Wandsworth
S. 1802. D. 7.

MÉMOIRES

DES

SAVANTS ETRANGERS.

TOME VII.

S. 1802 D. 7.

MÉMOIRES

PRÉSENTÉS A

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST-PÉTERSBOURG

PAR

DIVERS SAVANTS

ET LUS DANS SES ASSEMBLÉES.

Tome VII.

SAINT-PETERSBOURG,

DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

1854.

Se vend chez E ggers et Comp., libraires, Commissionnaires de l'Académie, et à Leipzig chez Léopold Voss.

Prix: 7 Rbl. 25 Cop. arg. — 8 Thlr. 2 Ngr.

PUBLIÉ PAR ORDRE DE L'ACADÉMIE.

En Novembre 1854.

Le Secrétaire perpétuel P.-H. FUSS.

ERGÄNZUNGEN, BERICHTIGUNGEN UND FORTSETZUNG

ZU DER

ABHANDLUNG

ÜBER DIE IN DER UMGEBUNG VON ST. PETERSBURG VORKOMMENDEN

CRUSTACEEN

AUS DER ORDNUNG DER

BRANCHIOPODEN UND ENTOMOSTRACEEN,

VON

Sebastian Fischer,

LEIBARZT SR. KAIS. HOH. DES HERRN HERZOGS VON LEUCHTENBERG.

(*Mit drei lithographirten Tafeln.*)

(Lu le 21 décembre 1849.)

Durch die Auffindung des Thieres, welches höchst wahrscheinlich als die wahre *Sidaea* (*Daphnia*) *crystallina* O. F. Müller's betrachtet werden muss, in diesem Sommer (1849) in der Umgegend von Fall in Ehstland, ist es mir vollkommen klar geworden, dass das in der Abhandlung unter obigem Namen aufgeführte Thier, das wohl gemäss seiner Struktur sich sehr nahe an die *Sidaea crystallina* stellt, einem eigenen, ganz neuen Genus angehört, welches ich *Diaphanosoma* nennen will, um die Eigenthümlichkeit des Thieres zu bezeichnen. Ausser der an genanntem Orte beschriebenen und abgebildeten Art, die ich zu Ehren Sr. Kais. Hoheit des Herrn Herzogs von Leuchtenberg, des hohen Gönners und Pflegers der Naturwissenschaften, *Diaphanosoma Leuchtenbergianum* nenne, fand ich eine zweite Art in der Umgegend von Fall, und zwar an eben solchen Fundorten, wie die erste. Sie soll *Diaphanosoma Brandtianum* heissen, zu Ehren des Herrn Doctors von Brandt, Kaiserl. Staatsrathes, dem die Klasse der Crustaceen so viele Bereicherungen verdankt. Die Beschreibung dieses Thieres, durch die nöthigen Zeichnungen erläutert, wird unten folgen. Die Merkmale des Genus bestehen kurz in Folgendem:

Die Ruderfüsse oder Arme besitzen ein sehr starkes, dickes und konisches Basalglied, aus dem zwei Aeste entspringen, wovon der eine, untere, kürzer ist als der andere, und ein sehr kurzes, häufig nur durch einen Eindruck angedeutetes, erstes Glied, dann ein zweites langes, mit einer zweigliedrigen Borste versehenes, und ein drittes kurzes und dickes, vier Borsten führendes Glied besitzt. Der andere längere, obere Ast besteht aus zwei zusammengedrückten Gliedern, die zusammen zwölf Borsten tragen. Die Schale besteht aus drei Stücken, oder wenigstens drei deutlich geschiedenen Theilen, von denen die zwei seitlichen in der Medianlinie sich über einander schlagen oder sich kreuzen.

Der *Polyphemus stagnorum* findet sich sehr häufig in fliessenden und stehenden Wässern um Fall, ebenso die *Daphnia mystacina mh.* oder *Daphnia rectirostris* O. F. Müller's. Da diese Daphnie ihrem Bau nach sehr von den übrigen abweicht, so ist das für sie von Koch (*Deutschland's Crustaceen, Myriapoden* und *Arachniden,* Heft 36, fig. 16, pag. 16) aufgestellte Genus unbedingt anzunehmen, und demgemäss die Art als *Pasithea rectirostris* zu bezeichnen. Als Synonym ist die *Daphnia brachyura* Zaddach *Synopseos Crustaceorum Prussicorum Prodromus,* pag. 23 und 24) anzuführen.

Bei *Daphnia Brandtii* ist zu bemerken, dass sie von Koch (l. c. H. 35, fig. 14, pag. 14) als *Daphnia serrulata* beschrieben ist, und dass demgemäss dieser Name als der frühere anzunehmen ist. In der Umgegend von Fall fand ich sie nicht, während die *Daphnia sima* sehr häufig daselbst vorkommt.

Die *Daphnia reticulata* findet sich gleichfalls sehr häufig um Fall, so wie auch die *Daphnia mucronata*, jedoch immer nur als die schon von O. F. Müller bemerkte Varietät, mit einer hornartigen Hervorragung an der Stirn. Da sich diese durch grössere Breite, durch geringere Länge und durch deutliche Retikulirung der Oberfläche der Schale mit Sechsecken, die jedoch nicht immer regelmässig sind und meist im Mittelpunkt eine körnige Hervorragung zeigen, auszeichnet, so möchte es einer späteren Untersuchung zu überlassen sein, ob sie nicht eine eigene Art bildet.

Die *Daphnia curvirostris* kommt ebenfalls um Fall vor. Sie möchte mit der *Daphnia laticornis* und *rosea* wohl in ein eigenes Genus zu stellen sein, da sie sowohl im Bau der Fühlhörner, als auch der Ruder- und Kiemenfüsse von den übrigen *Daphnien* sich unterscheidet und ein Mittelglied zwischen *Daphnia* und *Lynceus* bildet.

Die *Daphnia magna* ist wohl nur eine unter günstigen Verhältnissen stark entwickelte *Daphnia longispina*. Auf gleiche Art findet sich bisweilen die *Daphnia sima* um das drei- bis vierfache grösser als gewöhnlich. Ob die *Daphnia longispina* am Ende nicht auch eine blosse Varietät der *Daphnia pulex aut.* oder *Daphnia pennata* O. F. Müller's ist, lasse ich dahingestellt, da ich diese letztere, so wie sie von den Autoren beschrieben und abgebildet wird, weder um Fall, noch um St. Petersburg finden konnte. Auf jeden Fall variirt die *Daphnia longispina* mit längerem oder kürzerem Stachel der Schale.

Der *Lynceus laticaudatus* ist, wie ich schon in der früheren Abhandlung fragweise bemerkte, wohl nicht von dem *Lynceus lamellatus* O. F. Müller's unterschieden; nur ist die Figur des letzteren nicht sehr naturgetreu. Er findet sich in der Umgebung von Fall von Anfang Juni's an sehr häufig, sowohl in fliessenden als stehenden Wässern, in allen Altersstufen. Die jüngsten sind gelblich-grün mit ziemlich durchsichtiger Schale, eine halbe Pariser Linie lang; die vollkommen entwickelten Exemplare hatten eine Länge von $1 - 1^1/_2$ Par. Linie.

Der *Lynceus quadrangularis* und *truncatus* leben ebenfalls in der Umgebung von Fall, jedoch letzterer ziemlich selten, wogegen er in der Nachbarschaft von St. Petersburg sehr häufig ist; auch ein Exemplar meines *Lynceus testudinarius* fand ich um Fall. Der *Lynceus sphaericus* kommt ebenfalls in grosser Menge daselbst vor; so wie nicht unhäufig der *Lynceus aculeatus mh.* oder *Lynceus trigonellus* von O. F. Müller; denn Letzterer hat wohl keinen andern vor Augen gehabt, obgleich seine Figur nichts weniger als zu loben ist.

In Bezug auf die Gattung und Arten von *Cypris*, von welchen letzteren ich bis jetzt etwas über zwanzig in der Umgebung von St. Petersburg und Fall fand, gedenke ich später eine eigene umfassendere Abhandlung zu liefern, und bemerke hier nur, dass die *Cypris sinuata mh.* schon von Koch (l. c. H. 21, fig. 16, pag. 16) als *Cypris biplicata*

angeführt ist, und demnach dieser Name als der frühere anzunehmen ist, und dass meine *Cypris helicina* wahrscheinlich nur als eine Varietät der *Cypris pubera* zu betrachten ist.

Sidaea crystallina.

Daphnia crystallina O. F. Müller, *Entomostrac.* p. 96, pl. 14, fig. 1—4. — *Sida crystallina* Straus, *Mém. du Museum*, tom. VI, pag. 157. — *Sida crystallina* Zaddach, *Synopseos Crustaceorum Prussicorum Prodromus*, pag. 24. 25. 26.

Die von Müller gelieferten Figuren geben nur einen ziemlich rohen Umriss von dem Thiere; seine Beschreibung ist kurz und unvollständig. Die Merkmale für das Genus und die Species, welche Zaddach giebt, sind ohne Zweifel viel besser und richtiger. Ein Hinblick auf die von mir beigefügten Tafeln I und II wird von der Verwandtschaft des *Genus Sidaea* mit dem *Genus Diaphanosoma* überzeugen. Von diesem letztern unterscheidet es sich, obgleich der Bau der Ruderfüsse nach gleichen Principien gerichtet ist, darin, dass der obere Ast (T. I, F. IV. 1) drei Glieder besitzt, die zusammen 10 Borsten führen, und dass die Seitentheile der ebenfalls aus drei Stücken oder Abtheilungen bestehenden Schale fast vertikal stehen und sich nicht kreuzen.

Ich fand die *Sidaea crystallina* in der Umgegend von Fall in Esthland, wo sie an den Ausbuchtungen des klaren und reissenden Baches, die mit Schilfen, Gräsern und andern Wasserpflanzen besetzt sind, besonders gern sich aufhält. Seltener kommt sie in Vertiefungen und Gräben, die der Bach durch sein Austreten im Frühjahr anfüllte, und klares Wasser enthalten, vor. Sie scheint daselbst meistens an den untern Theilen der Pflanzen zu sitzen. Im Glase aufbewahrt legt sie sich gern an die Wände desselben an, meist mit Kopfe nach unten gekehrt und ihre Kiemenfüsse in beständiger wellenförmiger Bewegung. Sie schwimmt mit dem Rücken nach oben gekehrt, und in schnellen Sprüngen. Sie erreicht eine Länge von $1\frac{1}{2}$—2 Pariser Linien; die jüngsten Exemplare haben eine Länge von einer halben bis drei Viertel Linie. Mit freiem Auge betrachtet ist sie glashell durchsichtig, häufig auch von leicht gelblicher Farbe, der Leib und Kiemenfüsse von etwas dunklerer gelber Farbe. Die Zahl der Jungen im sogenannten Uterus beträgt eins bis zwölf.

Die Zeit ihres Erscheinens fällt in das Ende Mai's; jedoch erst gegen Mitte Juni's wird sie häufiger, und gegen das Ende dieses Monats finden sich schon manche Individuen, die in der Bildung der Wintereier oder der *Sella* begriffen sind.

Die *Sidaea crystallina* ist von länglich-ovaler Gestalt, und es lassen sich an ihr der *Cephalothorax* und der eigentliche, von der Schale umschlossene Leib unterscheiden. Die Schale ist aus drei Stücken oder Abtheilungen zusammengesetzt, einem mittleren oberen und zwei seitlichen. Das Mittelstück ist bei jüngeren Thieren platt, bei älteren mehr oder minder konvex, je nach der grösseren oder geringeren Anzahl von entwickelten Jungen; es ist vom *Cephalothorax* durch eine deutliche Querlinie geschieden und von länglich-ovaler Gestalt; seine grösste Breite fällt in das vordere Dritttheil, nach rückwärts wird es am engsten; zwei stark ausgeprägte Linien bezeichnen seine Gränze nach aussen. Die Seitentheile der Schale treten unter einem fast senkrechten Winkel von dem Mittelstücke ab,

sind länglich viereckig, ihr Vorder- und Hinterrand etwas abgerundet, der untere gerade und mit kleinen Stacheln versehen, von denen der hinterste der stärkste ist. Die Schale erscheint bei geringerer Vergrösserung glatt, ausgenommen an dem vorderen Theile und den Seitenrändern des Mittelstückes, die mehr oder minder rauh und granulirt sich zeigen; bei stärkerer Vergrösserung zeigt sich die Schale wie gefleckt, indem rauhere und rugöse Stellen mit ganz glatten und vollkommen durchsichtigen abwechseln. Ausserdem bietet der Seitentheil der Schale von der Gegend des Ursprungs des ersten Kiemenfusses bis zu dem fünften Kiemenfusse hin einen ziemlich grossen unregelmässigen Fleck, der aus solchen dichtgedrängten rugösen Stellen besteht. (S. T. I, F. III.)

Der *Cephalothorax* ist, so wie die Ruderarme, die aus seinen Seitentheilen ihren Ursprung nehmen, mit einer höchst durchsichtigen, elastischen Haut als Bedeckung versehen. Sein Vorder- und Obertheil sind konvex und abgerundet, sein unterer breit und fast flach. Der obere Theil desselben ist, wenn man das Thier von oben betrachtet (T. I, F. II.), fast fünfeckig, der untere, von der Gegenseite das Thier gesehen, von eigenthümlicher, schwer zu beschreibender Gestalt (T. I, F. I). Nach rückwärts bildet er eine Art Viereck, an dessen Hinterwinkeln die Fühlhörner stehen, und aus dessen Basis in der Mitte ein dreieckiger Fortsatz (das *Rostrum*) sich nach hinten schiebt. Betrachtet man das Thier von der Seite, so sieht man sehr deutlich den abgerundeten oberen und vorderen Theil des *Cephalothorax,* und bemerkt leicht, dass der untere etwas schief nach hinten verläuft, und mit dem hinteren Theile einen ziemlich spitzen Winkel bildet, so wie, dass die Hervorragung, auf der die Fühlhörner stehen, durch eine geschwungene, ziemlich stark ausgedrückte Linie bezeichnet wird.

Je jünger das Thier ist, eine desto geneigtere Stellung hat der *Cephalothorax,* so dass sich das *Rostrum* merklich zwischen den Vordertheil der Seitenabschnitte der *Testa* hineinschiebt.

Am oberen und hinteren Theile des *Cephalothorax* steht eine starke Erhöhung oder starker Vorsprung (T. I, F. III. *n.* F. II. *n.* F. VI. *n.*), die, wenn man das Thier von der Seite betrachtet, mehr oder weniger dreieckig ist, so wie man auch im gleichen Falle an dem oberen und vorderen Theile der Schale einen sattelförmigen Vorsprung beiderseits bemerkt (T. I, F. II. *pp.* F. III. *p.* F. VII. *p.*). Die Eigenschaft der *Sydaea crystallina,* sich fest mit dem Rücken an die Wände des Glases anzukleben, so dass häufig das todte Thier noch lange diese Stellung beibehält, erwähnen sowohl Müller als Zaddach; allein den Mechanismus dieser Erscheinung klären beide auf keine Weise auf, obwohl letzterer schon des Vorsprungs auf dem *Cephalothorax* erwähnt.

Beide Vorsprünge tragen nun zur Erreichung jenes Zweckes bei. An der Basis, also an den Seiten, Vorder- und Hintertheile des ersten Vorsprungs befinden sich starke Hautfalten, die bei starker Vergrösserung (T. I, F. VI. *x.*) quer gerunzelt erscheinen. Die beiden sattelförmigen Erhöhungen können von dem Thiere nach Willkür hinauf- und herabgezogen werden, wozu zwei Muskeln (T. I, F. VII. p^2.) vorzüglich beitragen. Ausserdem

ist die Oberfläche des sattelförmigen Organs rugös und der vor ihm liegende Theil der Schale (p^1) ebenfalls. Will das Thier sich an einem festeren Gegenstande ankleben, so giebt es mit dem oberen Theile des *Cephalothorax* leichte Stösse gegen denselben, wodurch höchst wahrscheinlich die höckerförmige Hervorragung etwas eingedrückt und die Hautfalten mehr hervorstehend gemacht werden, während die sattelförmigen Organe den Rücken fest an den Gegenstand andrücken. Der Zweck dieser Organe ist dadurch zu erklären, dass das Thier an den Ufern stark strömender Gewässer lebt, und daher ohne eine solche Vorrichtung leicht von seinem Aufenthaltsorte fortgerissen werden könnte.

Im *Cephalothorax* sind zu bemerken: das Auge mit seinen Muskeln, die Nervenganglien mit den daraus entspringenden Nerven, der *Oesophagus* und Magen, und an ihn schliessen sich die beiden Ruderarme, die Fühlhörner und die Mundwerkzeuge.

Das grosse Auge liegt im vorderen, unteren Theile des *Cephalothorax;* sein Pigment ist bräunlich-gelb, bei älteren Individuen auch schwarz, und indem es sich gegen den hinteren Theil der Krystallkegel hinaufzieht, schön purpurroth. Ausser den im Kreise stehenden Krystalllinsen sind auch innerhalb desselben andere von dunklerer Farbe und mit gelblichem Pigmentkreise umgeben bemerkbar. Die acht Muskeln des Auges (je vier von jeder Seite) befestigen sich unter einem spitzen Winkel an der inneren Seitenfläche des *Cephalothorax,* also nach aussen von dem *Ganglion thoracicum.*

Dicht hinter dem Auge liegt das *Ganglion ophthalmicum s. cephalicum,* das, von der Seite betrachtet, von rundlicher Form ist. Es entsendet aus seinem Vordertheile viele Nervenbündel an den hinteren Theil des *Bulbus,* und aus seinem vorderen und äusseren Winkel Nerven an die Augenmuskeln und die Häute des *Cephalothorax,* und ist durch eine dreieckige Oeffnung und durch eine dunklere Linie von dem grösseren *Ganglion thoracicum* getrennt, das sich mehr nach unten ausbreitet. Von unten betrachtet ist dieses viereckig, und zeigt in seiner Mitte einen deutlichen, aber sehr kleinen, schwarzen Fleck (das sogenannte Nebenauge). Aus seinem vorderen Seitenwinkel entspringen Nerven, von denen einige an die Häute des *Cephalothorax,* andere an die Augenmuskeln, und einige, die an die hinteren und Seitentheile des *Bulbus* treten und eine deutliche, gangliöse Anschwellung vor ihrem Eintritte daselbst darbieten. Aus seinem hinteren und unteren Seitenwinkel tritt je ein beträchtlicher Ast an je ein Fühlhorn. Bei starker Vergrösserung und günstiger Lage des Thieres bemerkt man, dass zwei ziemlich breite Stränge von seiner Hinterfläche ausgehen, wovon der eine gegen den Ursprung des Ruderarmes, der andere gegen die Mandibel hin sich richtet. *Oesophagus,* Magen und Mundwerkzeuge entsprechen fast gänzlich eben diesen Theilen bei dem *Diaphanosoma,* daher ich hier ihre weitere Beschreibung unterlasse und auf die Beschreibung dieses Thieres und die beigefügten Abbildungen verweise. Die Ruderarme liegen an den hinteren Seitentheilen des *Cephalothorax* und treten unmittelbar aus diesen heraus. Ihr Stamm ist sehr stark, konisch, am Ursprunge mit starken Falten bezeichnet, nach aussen fast gerade abgeschnitten, und daselbst mit mehreren stumpfen Hervorragungen versehen. Ausserdem steht daselbst ein ziemlich starker Stachel am

Rande, und ein zweiter sehr langer, scharfer und sägezähniger zwischen dem Ursprunge der beiden Aeste. Der untere, viel kürzere Ast besitzt drei Glieder, wovon das erste sehr kurz ist und nicht in allen Lagen des Thieres erblickt werden kann (weshalb es wahrscheinlich von O. F. Müller sowohl als von Zaddach übersehen wurde). Das zweite ist ziemlich lang, stark und abgerundet, und führt an seinem oberen Winkel einen sehr starken Stachel und eine zweigliedrige, gefiederte Borste, und das dritte kurze, dicke trägt zwei kleinere Stacheln und vier zweigliedrige, gefiederte Borsten. Der obere, viel längere Ast ist plattgedrückt und ebenfalls aus drei Gliedern zusammengesetzt. Das erste ist um die Hälfte kürzer als das zweite, oben schief abgestutzt und mit einem kleinen Stachel versehen; das zweite Glied führt an seinem oberen Winkel einen starken, sägezähnigen Stachel, und an der entgegengesetzten Seite unten einen starken, nach oben gekrümmten Stachel und drei zweigliedrige, gefiederte Borsten. Das dritte Glied endlich lässt aus seinen staffelförmigen Seiten sieben dergleichen Borsten austreten und aus seinem oberen Winkel einen starken Stachel.

Die beiden Fühlhörner sind im Verhältnisse zur Grösse des Thieres ziemlich kurz, aber fast von gleicher Struktur, wie die des *Diaphanosoma*, nur ist der pfriemenförmige Faden viel kürzer, ja kaum um etwas länger als die übrigen Fühlfäden. Zwei starke Muskeln dienen zur Bewegung der Fühlhörner. (S. T. II, F. X.)

An dem innerhalb der eigentlichen Schale eingeschlossenen Leibe sind zu bemerken: der Darmkanal, das Gefässsystem, die Kiemenfüsse, der Schwanz mit seinen Anhängen, und endlich die zum Genitalsystem gehörigen Theile. Ich werde hier nur dasjenige hervorheben, wodurch sich die *Sidaea* von dem *Diaphanosoma* unterscheidet, da alles Uebrige sich gerade so wie bei diesem verhält.

Die Schwanzborste ist zweigliedrig, kurz; das erste Glied derselben glatt, das zweite befiedert. Der Schwanz selbst ist an seinen oberen Seitentheilen mit je einer Reihe von ziemlich starken, etwas nach vorn gerichteten Stacheln besetzt, deren Zahl auf jeder Seite zwanzig beträgt; seine beiden Klauen sind an der oberen Krümmung mit vier Stacheln und vielen kleinen Börstchen besetzt. Das oberhalb des vorderen Theils des Darmkanals gelegene Herz (T. I, F. II. *o.*) ist mit zwei seitlichen Klappen versehen, und bei sehr starker Vergrösserung bemerkt man an seinen Wänden eine Menge netzartig vertheilter Muskelfasern. Ausser diesem schlauchartigen Herzen liegen oberhalb des Magens und unter dem oben erwähnten höckerförmigen Anheftungsorgane zwei kleinere Herzen, eines zu jeder Seite (T. I, F. VI. *y.*). Wahrscheinlich stehen diese beiden mit der aortenförmigen Verlängerung des grossen Herzes in Verbindung, man bemerkt jedoch deutlich den abgesonderten Blutstrom derselben.

Die Struktur der Kiemenfüsse ist höchst eigenthümlich, und möchte wohl Licht auf die complicirtere der übrigen *Branchiopoden* werfen. Ihre Zahl ist je sechs auf jeder Seite des Leibes. Man kann an ihnen einen Basaltheil (T. II, F. III. k^1. und k^2.), einen mittleren oder das Gelenk (k^3. und k^4.) und die beiden Endtheile unterscheiden. Am besten wird

man aber den Bau eines jeden Kiemenfusses sich erklären können, wenn man sich jeden einzelnen als aus zwei völlig getrennten Theilen vorstellt, was auch mit der Natur am meisten übereinstimmt, da zwischen dem Ursprunge jeden Theils das *Ovarium* liegt (T. I. F. II.). Der vordere oder richtiger äussere Theil besteht aus einem konischen, ziemlich breiten Basalstücke (T. II, Fig. III. k^1.), in welches vier starke Muskeln eintreten, aus einem kurzen Mittelstücke, das nach vorn einen starken, ziemlich spitzen Vorsprung (k^4.) besitzt, und welches nach hinten mit einem ambosförmigen, blasenartigen Organe (k^5.) sich verbindet. Aus demselben (dem Mittelstücke) tritt ein langer, dünner, membranartiger Endtheil (k^6.), der nach aussen (unten) breiter wird, und aus welchem sieben, bei sehr starker Vergrösserung sich schön befiedert zeigende, sehr weiche Borsten (k^{10}.) hervorgehen. Aus dem hinteren Rande dieses Endtheils treten vier dergleichen Borsten ab und aus seinem welligen Vorderrande feine Börstchen (k^9.). Nach vorn und oben verbindet sich der membranartige Endtheil mittelst einer sehr zarten, häutigen Verlängerung mit dem zweiten oder inneren Theile (k^7.).

Der zweite, innere Theil (T. II, Fig. VIII.) ist kürzer, aber dicker und schmäler. Nach oben ist er am dicksten und lässt hier aus seinem Rande eine Anzahl kurzer, zweigliedriger, befiederter Börstchen austreten (k^{11}.). Sein Basalstück (k^1.) entspricht dem des ersten oder vorderen Theiles, und sein Mittelstück artikulirt sich mittelst eines Vorsprunges nach vorn und aussen (k^4.) mit dem ähnlichen des vorderen Mittelstückes (F. III. k^4.). Sein Endstück ist riemenförmig, doch etwas nach aussen gewölbt, und zerfällt durch Querstreifen in vier Stücke, von denen das oberste sehr lang, die übrigen drei kurz sind. Von dem ganzen Hinterrande, so wie von der unteren Endigung des Endstückes, als auch von dem Hinterrande des Basaltheiles treten lange, zweigliedrige, bei sehr starker Vergrösserung sich befiedert zeigende, starke Borsten ab, die nach hinten und etwas nach innen gerichtet sind. Der Vorderrand des Endtheiles ist mit kleinen, stumpfen Börstchen besetzt.

Der erste Kiemenfuss unterscheidet sich von den übrigen dadurch, dass aus seinem oberen oder Wurzelstücke keine zweigliedrigen Börstchen unmittelbar abgehen, sondern sich dafür ein eigener Anhang (T. II, F. VII. *b*.) findet, der mit kurzen, krallenartigen, zweigliedrigen Fortsätzen besetzt ist, und somit als eine zweite *Maxille* angesehen werden kann und wahrscheinlich auch deren Funktion besitzt. Ausserdem ist der blasenartige Anhang am Mittelstücke auf andere Weise gebildet (T. II, F. XIII.). Der letzte Kiemenfuss ermangelt gänzlich dieses Anhangs, und die Endstücke beider ihn zusammensetzenden Theile sind sehr verkürzt, obgleich sich noch ihre Organisation erkennen lässt. (S. T. II, F. XI.).

Die beiden Ovarien haben dieselbe Lage, die sie bei dem *Diaphanosoma* besitzen; sie stellen ebenfalls einen kontractilen Schlauch dar, der aber keine Scheidewände im Innern besitzt. Zur Zeit der Bildung der Wintereier oder der sogenannten *Sella* füllt sich das ganze Ovarium mit einer gelb-rothen dicklichen Masse; der Mitteltheil der Schale wird sehr stark mit jenen rauhen, rugösen Flecken besetzt, die ich schon oben beschrieben habe (s. T. II, F. XII. *b*.); auf ihren Seitentheilen werden sehr starke, unregelmässige, ausge-

dehnte Flecken sichtbar, die von bräunlicher Farbe sind und bei sehr starker Vergrösserung einen eigenthümlichen Anblick gewähren (s. T. II, F. XII. *a*.). Sie bestehen nämlich aus erhabenen unregelmässigen Drei-, Vier-, Fünf- oder Sechsecken, die in der Mitte einen Fleck von bräunlicher Farbe haben und von einander durch Zwischenräume von eben solcher, aber etwas dunklerer Farbe getrennt sind. Die Antennen, Schwanztuberositäten und ein Theil der Aeste der Ruderarme ist in diesem Falle oft auch bräunlich gefärbt. Oft erblickt man dann an den Seiten des Leibes, an den Ruderarmen und Kiemenfüssen eine schöne blaue Färbung, die fleck- oder stellenweise vertheilt ist.

Unter der Menge von Weibchen, die ich beobachtete, gelang es mir nur ein Mal, ein Männchen zu beobachten, welches T. II, F. I. darstellt. Es war eine Pariser Linie lang, in Gestalt dem Weibchen so ziemlich ähnlich; nur das *Rostrum* war viel stumpfer, und der Hinterrand der Schale schief von oben nach unten und von vorn nach hinten verlaufend. Ausgezeichnet ist es durch die Gestalt der Fühlhörner, durch die besondere Form eines Theils seines ersten Kiemenfusses und durch die Gegenwart der Hoden und äusseren Geschlechtstheile. An dem Fühlhorne bemerkt man den abgerundeten Basaltheil (T. II, F. II. d^1), dann den Haupttheil (ibid. d^3.), der konisch ist und an seiner Hälfte einen Vorsprung zeigt, der mit den gewöhnlichen Fühlfäden (d^2.) besetzt ist, hierauf einen glatten, seitlich abgerundeten, ziemlich langen Theil (d^4.), und endlich einen borstenförmigen (d^5.), der an einer Seite mit vielen Börstchen oder starken Haaren besetzt ist.

Der äussere Theil des ersten Kiemenfusses, so wie seine ganze Basis und sein Mittelstück sind wie bei dem Weibchen gebildet; aber der riemenförmige innere Endtheil hat eine ganz andere Gestalt gewonnen (T. II, F. V.). Man bemerkt an ihm das klauenförmige dicke Ende, und am unteren vorderen Rande eine Art Schwiele, die mit kleinen, aber starken Börstchen besetzt ist, und hinter der Klaue einen pfriemenförmigen starken Anhang. Aus dem Hinterrande treten starke Borsten.

Die Hoden liegen, wie die Ovarien, zu je einer Seite und etwas über dem Darmkanal (F. I. *z*.); sie sind ein langer, sehr kontractiler Schlauch, aber nicht mit Scheidewänden versehen, sondern nur mit einer Masse dunklerer Körnchen angefüllt. Sie erstrecken sich nach hinten bis in die Nähe des Schwanzhöckers, und stehen da mit einem eigenthümlich geformten äusseren Geschlechtsorgane oder *Penis* (s. F. VI. z^1.) in Verbindung, das wie in einer Bauchfalte verborgen liegt.

Nachträglich habe ich noch zu bemerken, dass von dem hinteren Theile jedes höckerförmigen Anheftungsorgans an sich quer nach aussen, und von vorn nach hinten eine eigenthümliche Zeichnung der Schale herabzieht, die T. I, F. VII. p^3. dargestellt ist.

Diaphanosoma Brandtianum.

Diese neue Art lebt in der Nähe von Fall, an eben solchen Orten, wo sich die andere Art findet, d. h. in mit reinem Regen- oder Flusswasser angefüllten Gruben oder Vertie-

fungen. Mit freiem Auge betrachtet, ist sie von graulicher oder graugelblicher Farbe; ihre Länge beträgt von $^1/_4$—$^1/_2$ Pariser Linie.

Sie unterscheidet sich von dem *Diaphanosum Leuchtenbergianum* ausserdem noch dadurch, dass sie, von der Seite betrachtet, beträchtlich schmäler und langgezogen erscheint, durch die Form des Rückens, der, so lange keine Jungen sich ausbilden, sattelförmig eingedrückt und in letzterem Falle an eben der Stelle höckerförmig emporgetrieben ist, durch die haarlose Beschaffenheit ihrer Schwanzborsten; endlich dadurch, dass bei starker Vergrösserung die ganze *Testa* — mit Ausnahme des *Cephalothorax* — mit einer Menge dichtgedrängter grauer Körnchen besäet erscheint, zwischen denen der helle durchsichtige Grund herausschimmert.

In ihrem Baue und übrigen Eigenschaften stimmt sie mit dem *Diaphanosoma Leuchtenbergianum*, legt sich jedoch sehr leicht auf die Seite, wenn die Wassermenge auf dem Glase, worauf sie liegt, abnimmt.

Lyneeus leucocephalus.

Dieser von Koch (l. c. Heft 36, fig. 10, pag. 10) beschriebene und abgebildete *Lynceus* findet sich sehr häufig in der Umgegend von Fall. Da mir jedoch die Figur, die er giebt, viel zu klein und in Manchem unrichtig erscheint, so möge hier eine in grösserem Massstabe ihren Platz finden.

Der *Lynceus leucocephalus* steht dem *Lynceus macrourus aut.* sehr nahe. Seine Länge beträgt $^1/_4$ bis höchstens $^1/_3$ Linie; seine grösste Breite wohl kaum $^1/_{10}$ Linie. Von der Seite betrachtet zeichnet er sich durch stark abgerundeten Vorder- und Obertheil des *Cephalothorax* aus, der nach hinten ohne irgend einen Eindruck oder Abgränzung in den Rücken übergeht. Das *Rostrum* ist stark gebogen und giebt dem Thiere ein eigenthümliches Aussehen. Der grösste Theil des *Cephalothorax* und des *Rostrums* ist glashell, durchsichtig. Das mit wenig deutlichen Krystalllinsen versehene Auge liegt vor dem Magen, also ziemlich weit vom Vorderrande des *Cephalothorax;* das sogenannte Nebenauge in einiger Entfernung unter ihm. Zwischen beiden und unter dem Magen liegt das fast viereckige, graulich-gelbe *Ganglion ophthalmicum;* die Fühlhörner liegen im hinteren Theile des *Rostrums,* sind ziemlich lang, konisch, führen an der Hinterseite eine ziemlich lange Borste, und aus ihrem Ende treten Fühlfäden, die fast eben so lang sind, als der Basaltheil; der vordere Fühlfaden übertrifft die andern durch fast doppelte Länge. Der Rücken der Körperschale ist gewölbt, nur bei jüngeren Individuen fast gerade; der Hinterrand bildet nach oben mit dem Rücken einen stumpfen Winkel, fällt also stark nach unten und rückwärts ab, dann aber gegen sein unteres Dritttheil unter einem sehr stumpfen Winkel nach vorn. Der Vorderrand der Schale ist gerundet; der Bauchrand ziemlich stark ausgebuchtet, an seiner hinteren Spitze mit zwei oder drei kleinen Stacheln bewaffnet und an seiner Ausbuchtung mit ziemlich starken Börstchen versehen.

Die Ruderarme, deren ziemlich dicker Basaltheil unter dem *Fornix* zum grossen Theile verborgen liegt, besitzen zwei Aeste, von denen der vordere, etwas längere, drei Glieder führt, deren zweites an seinem unteren, hinteren Winkel einen starken Stachel, das dritte einen kleineren an seinem vorderen unteren Winkel und an seinem Ende drei zweigliedrige unbefiederte Borsten hat. Der hintere Ast ist ebenfalls mit drei Gliedern versehen, von denen das unterste mit einem Stachel und drei Borsten besetzt ist. Alle Glieder der Aeste sind lang und ziemlich schmal. Im hinteren Seitentheile des *Cephalothorax* schimmern drei starke und breite Muskeln durch, die nahe am Oberrande desselben ihren Ansatz nehmen und an das Basalglied des Ruderarmes gehen. Die ganze Schalenoberfläche ist mit feinen Streifen oder Furchen, die vom Rückenrande nach unten und vorn eine mehr geschwungene Richtung annehmen, versehen.

Das beilförmige *Labrum* ist von weisser Farbe und nimmt seinen Ursprung hinter dem Ansatze der Fühlhörner; die Mandibeln sind klein und wenig bemerkbar; der Magen ist gross, sackig; der Darmkanal nach hinten mit einer starken Windung versehen; der Schwanz lang und stark, an seinem Knie mit zwei kurzen Borsten begabt; nahe an seinem Hinterrande von beiden Seiten mit einer Reihe kleiner Stacheln bewaffnet. Nach unten geht er in eine Verlängerung aus, die zwei starke, lange, wenig gekrümmte, am Hinterrande mit zwei Stacheln bewaffnete Klauen führt; hinter ihr folgt eine tiefe Bucht, die an ihrer Vorderseite zwei Stacheln trägt.

Die Struktur der Kiemenfüsse scheint mit der der übrigen *Lynceus*arten so ziemlich übereinzustimmen, ist aber nicht genau zu ermitteln.

Das ganze Thier ist, mit freiem Auge betrachtet, von gelblicher Farbe; unter dem Mikroskope zeigt es sich von gelblicher Farbe, mit Ausnahme des grössten Theils des *Cephalothorax*, der wasserhell, durchsichtig ist. Der Leib, die Kiemenfüsse und der Schwanz sind von dunklerer gelber Farbe. Von oben betrachtet ist das Thier auffallend schmal; der Rand des *Cephalothorax* und des Rückens erscheint wie die Schärfe eines Messers, und nur gegen das untere Drittheil ist dieser *Lynceus* etwas breiter.

Das Ovarium liegt je zu beiden Seiten des Darmkanals; die Zahl der Jungen beträgt meist nur eins, oder höchstens zwei.

Erklärung der Tafeln.

T. I, F. I. Die *Sidaea crystallina*, von der Bauchseite } stark vergrössert.
" " F. II. Dieselbe von der Rückenseite }
" " F. III. Dieselbe von der Seite }
" " F. IV. Ein Ruderarm } sehr stark vergrössert.
" " F. V. Der Schwanz }
" " F. VI. Das höckerförmige Anheftungsorgan }
" " F. VII. Das sattelförmige Anheftungsorgan }

Bei allen diesen Figuren bedeutet *a*) das Auge, *b*) das *Rostrum*, *c*) die Hervorragung, auf der das Fühlhorn seinen Ursprung nimmt, *d*) dieses letztere selbst, *e*) die Mandibel, *f*) den

Stamm der Ruderarme, *g*) den unteren und *h*) den oberen Ast derselben, *i*) den Magen, *k*) die Kiemenfüsse, *l*) die Schwanzklaue, *m*) die Körperschale, *n*) das höckerförmige Anheftungsorgan, *o*) das Rückenherz, *pp*) das sattelförmige Anheftungsorgan, *rr*) eine eigenthümliche Zeichnung oder Figur auf der Schale, *ss*) den Eierstock, *t*) das *Rectum*, *u*) die Schwanzborste, *v*) die Tuberosität, auf der die Schwanzborste steht, *w*) die Stachelreihe zu jeder Seite des Schwanzes, *x*) die rugösen Hautfalten des höckerförmigen Anheftungsorgans, *y*) das zu jeder Seite des letzteren gelegene kleinere Herz.

Ausserdem bezeichnet bei F. VII. e^1) und e^2) die Muskeln, die zur Mandibel gehen, p^1) die rugöse Stelle der Schale vor dem sattelförmigen Anheftungsorgan, p^2) die Muskeln des letzteren, p^3) die eigenthümliche Zeichnung auf dem vorderen Seitentheile der Schale.

T. II, F. I. Die *Sidaea crystallina* (das Männchen) von der Seite, stark vergrössert.

Die Buchstaben bedeuten das Nämliche wie auf der T. I. Ausserdem ist a^1) das *Labrum*, a^2) der *Oesophagus*, *z*) der Hoden, z^1) der lange Muskel, der zum *Labrum* geht.

" " F. II. *d*) Das sehr stark vergrösserte Fühlhorn des Männchens, d^1) sein Ansatzglied, d^2) die Fühlfäden, d^3) das erste Glied, d^4) das zweite Glied, d^5) das dritte Glied des Fühlhorns.

" " F. III. Ein sehr stark vergrösserter Kiemenfuss (2ter linker).

k^1) Das Basalglied des äusseren Theiles, k^2) des inneren Theiles, k^3) der blasenförmige Anhang am Mittelgliede des äusseren Theiles, k^4) der Fortsatz, durch den sich dieses letztere mit dem korrespondirenden des inneren Theiles artikulirt, k^5) das riemenförmige Glied des inneren Theiles, k^6) das lappenförmige Endglied des äusseren Theiles, k^7) die häutige Verbindung des letzteren mit dem riemenförmigen Gliede, k^8) die Borsten des riemenförmigen Gliedes, k^9) die Haar- oder Börstchenbüschchen an dem Vorderrande des lappenförmigen Endgliedes, k^{10}) des letzteren weiche Borsten.

" " F. IV. Eine Borste des lappenförmigen Endgliedes, noch stärker vergrössert.

" " F V. Die Gestalt des ersten riemenförmigen Gliedes beim Männchen.

a) Der Basaltheil desselben, *b*) die schwielenförmige Stelle, *c*) der Haken, *d*) der pfrieförmige Anhang, *e*) die Borsten.

" " F. VI. *z*) Ende des Hodens, z^1) der *Penis*, *t*) der Mastdarm.

" " F. VII. *a*) Die Maxille bei sehr starker Vergrösserung, wie sie sich bei einer todten, schon einige Zeit im Wasser gelegenen *Sidaea crystallina* darstellte, *b*) der untere Anhang des ersten Kiemenfusses, der als eine zweite Maxille betrachtet werden kann.

" " F. VIII. Der innere Theil eines (linken) Kiemenfusses, sehr stark vergrössert, k^4) der Fortsatz desselben, durch den sich derselbe mit dem ähnlichen des äusseren Theiles verbindet, k^5) der riemenförmige Endtheil desselben, k^8) dessen (zweigliedrige) Borsten, k^{11}) die kleinen zweigliedrigen Borsten, k^{12}) die Glieder des riemenförmigen Endtheiles, k^{13}) das Basalglied.

" " F. IX. Eine Borste des riemenförmigen Endtheiles, sehr stark vergrössert.

" " F. X. Das Fühlhorn des Weibchens, sehr stark vergrössert.

a) Das Fühlhorn, *b*) sein unterer Rand, *c*) der vordere längere Fühlfaden, *d*) die Fühlfäden, *e*) die Ansatzstelle, *f*) der Nerve, der vom *Ganglion thoracicum* zum Fühlhorn geht, *g*) die zwei Muskeln desselben, ein Vor- und Rückwärtszieher, *h*) ein Theil des *Ganglion thoracicum*, *i*) das sogenannte Nebenauge.

" " F. XI. Ein letzter Kiemenfuss (ein linker), sehr stark vergrössert.

a) Das Basalglied, *c*) das Mittel-, *d*) das Endglied des äusseren Theiles, *e*) des letzteren

weiche befiederte Borsten, *b*) das Basalglied, *f*) das riemenförmige Endglied des inneren Theiles, *g*) die Borsten des letzteren.

" " F. XII. *a*) Ein Theil eines Fleckes auf der Schale während der Zeit der Bildung der *Sella*, sehr stark vergrössert, *b*) die Flecke auf dem Mittelstücke der Schale während derselben Zeit.

" " F. XIII. Der blasenförmige Anhang des ersten Kiemenfusses.

T. III, F. I. Das *Diaphanosoma Brandtianum*, von der Seite dargestellt.

a) Auge, *b*) *Ganglion cephalicum*, *c*) *G. thoracicum*, *d*) Fühlhorn, *e*) dessen Fühlfäden, *f*) Magen, *g*) *Oesophagus*, *h*) Mandibel, *i*) Darmkanal, *k*) *Labrum*, *l*) Herz, *m*) Schale, *n*) Kiemenfüsse, *o*) Eierstock, *r*) Tuberosität des Leibes, auf der die Schwanzborste steht, *p*) Mastdarm, *q*) Schwanzkralle, *s*) Schwanzborste, *t*) oberer Theil des Leibes, *u*) Stachelreihe am hinteren Theile des Bauchrandes der Schale, *v*) die pfriemenförmigen Anhängsel der letzteren, *y*) Schwanz.

" " F. II. Oberer Seitentheil der Schale.

l) Das Herz mit seinen Muskeln, *m*) die Punktirung der Schale, *x*) die eigenthümliche Zeichnung der Oberfläche der Schale nahe an der Verbindung derselben mit dem *Cephalothorax*, *w*) ein sich entwickelndes Junges.

" " F. III. Die Schale des Körpers von unten betrachtet.

mm) Die beiden Seitentheile der Schale, die sich zum Theil über einander schlagen oder sich decken können, *hh*) Mandibeln, *k*) *Labrum*, *u*) die Stacheln, *v*) die pfriemenförmigen Anhängsel der Schale.

" " F. IV. Die männlichen Organe eines *Diaphanosoma Brandtianum*.

n) Letzter Kiemenfuss, *q*) Schwanzklaue, *r*) Tuberosität des Schwanzes, *s*) erstes Glied der Schwanzborste, *y*) Schwanz, *z*) Endtheil des Hodens, der mit grossen Samenblasen angefüllt erscheint, z^1) Verbindungsgang des Hodens mit dem *Penis* (z^2), z^3 und z^4) die lappenförmigen Endglieder desselben.

" " F. V. Der *Cephalothorax* des *Diaphanosoma Brandtianum*, mit einem Ruderarme (bei der F. I. ist dieser weggelassen, um die Zeichnung deutlicher zu machen).

a) Auge, *b*) *Ganglion cephalicum*, *c*) *G. thoracicum*, *d*) Fühlhorn, *e*) Fühlfäden, *f*) befiederter Anhängsel am oberen oder äusseren Theil des Stammes des Ruderarmes, *i*) dieser letztere selbst, *h*) unterer, *g*) oberer Ast desselben.

" " F. VI. Der *Lynceus leucocephalus*, von der Seite betrachtet, stark vergrössert.

a) Auge, *b*) *Ganglion cephalicum*, *c*) Nebenauge, *d*) *Rostrum*, *e*) Magen, *f*) Muskeln des Ruderarmes (*i*), *g*) *Labrum*, *h*) Fühlhorn, *k*) Eierstock, *l*) Junges, *m*) Windung des Darmkanals, *n*) Mastdarm, *o*) Schwanzborsten, *p*) Schwanz, *q*) Schwanzklauen, *r*) Börstchen an der Ausbuchtung des Bauchrandes, *s*) Kiemenfüsse.

" " F. VII. *Labrum* desselben, sehr stark vergrössert.

g) Basaltheil, g^1) Fortsatz.

" " F. VIII. Der Schwanz desselben, sehr stark vergrössert.

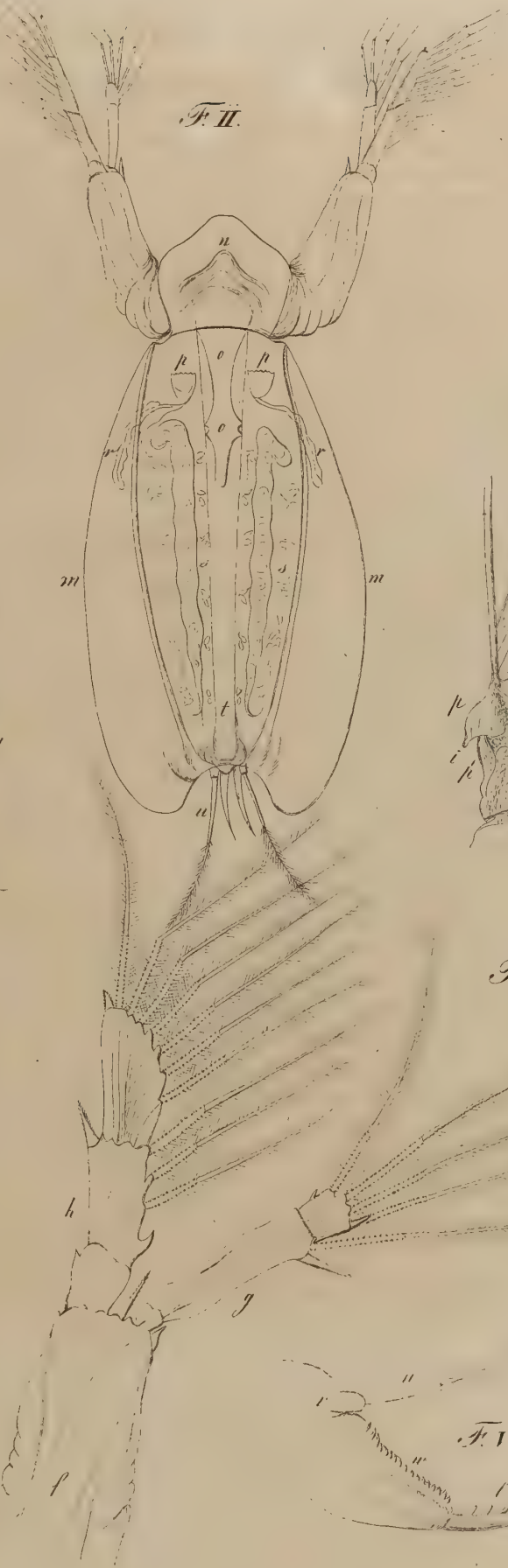
q) Die Schwanzklaue, q^1) die Stacheln an ihrem Hinterrande, q^2) die Stachelreihe an der Seite des Schwanzes, nicht weit von seinem Hinterrande.

" " T. IX. Ein Fühlhorn desselben, ebenfalls bei sehr starker Vergrösserung.

a) Fühlhorn, *b*) Borste an seiner Rückseite, *c*) vorderer, längster Fühlfaden, *d*) die übrigen Fühlfäden.

F. I.

F. II.

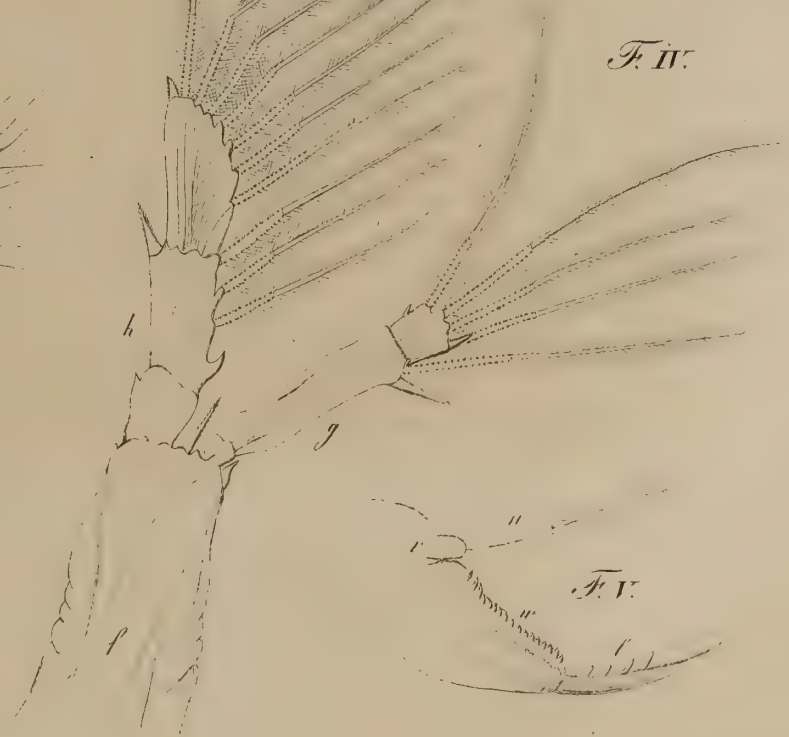


F. III.

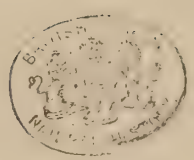
F. VI.

F. VII.

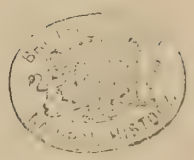
F. IV.



F. V.



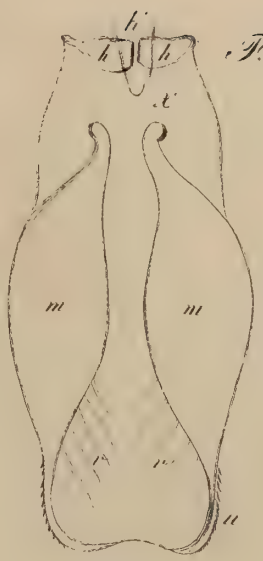
F. I.
F. II.
F. III.
F. IV.
F. V.
F. VI.
F. VII.
F. VIII.
F. IX.
F. X.
F. XI.
F. XII.
F. XIII.



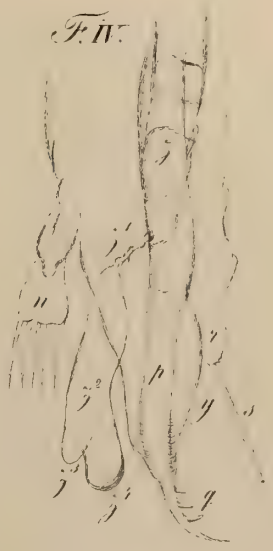
F. I.

F. II.

F. III.

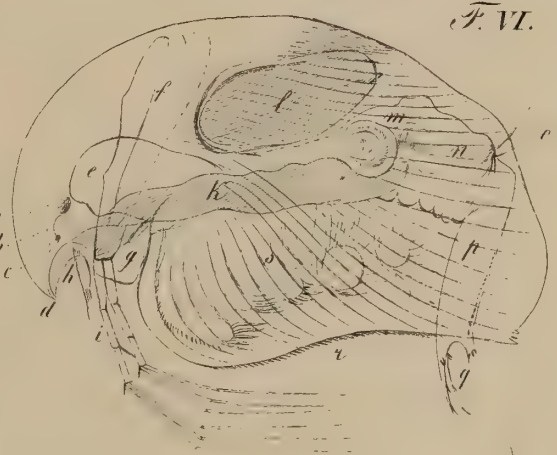


F. IV.



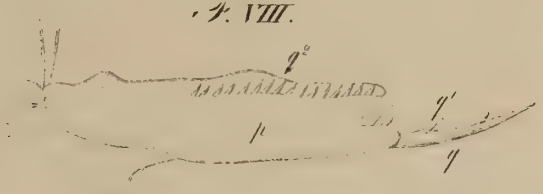
F. V.

F. VI.



F. VII.

F. VIII.



F. IX.

MÉMOIRE

SUR

LES NOMBRES PREMIERS.

PAR

M. P. TCHÉBYCHEW.

PROFESSEUR ADJOINT A L'UNIVERSITÉ DE ST.-PÉTERSBOURG.

(Lu le 6 septembre 1850.)

§ 1. Toutes les questions qui dépendent de la loi de répartition des nombres premiers dans la série

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, etc.

présentent en général de grandes difficultés. Ce qu'on parvient à conclure d'après les tables des nombres premiers avec une probabilité très grande, reste le plus souvent sans démonstration rigoureuse. — Par exemple, les tables des nombres premiers nous portent à croire qu'à partir de $a > 3$, il y a toujours un nombre premier plus grand que a et plus petit que $2a-2$ (ce qui est le *postulatum* connu de M. Bertrand(*)); mais jusqu'à présent la démonstration de cette proposition a manqué pour des valeurs de a, qui surpassent la limite de nos tables. La difficulté devient encore plus grande, quand on se donne des limites plus étroites, ou qu'on demande à assigner la limite de a audessus de laquelle la série

$$a+1,\quad a+2,\ldots\ldots 2a-2$$

contient au moins deux, trois, quatre, etc. nombres premiers.

Il y a une autre espèce de questions très difficiles qui dépendent aussi de la loi de répartition des nombres premiers dans la série

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, etc.

et dont la résolution est très nécessaire. Ce sont les questions sur la valeur numérique des séries, dont les termes sont des fonctions des nombres premiers

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, etc.

Euler a prouvé que la série

$$\frac{1}{2^\alpha}+\frac{1}{3^\alpha}+\frac{1}{5^\alpha}+\frac{1}{7^\alpha}+\frac{1}{11^\alpha}+\frac{1}{13^\alpha}+\text{etc.}$$

devient divergente pour les mêmes valeurs de α que celles qui rendent divergente la série

$$\frac{1}{2^\alpha}+\frac{1}{3^\alpha}+\frac{1}{4^\alpha}+\frac{1}{5^\alpha}+\frac{1}{6^\alpha}+\frac{1}{7^\alpha}+\text{etc.},$$

(*) Journal de l'école polytechnique, cahier XXX.

savoir, pour $\alpha \leqq 1$. Mais pour certaines formes du terme u_n la convergence de la série

$$u_2 + u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7 + u_8 + \text{etc.}$$

n'est plus une condition nécessaire pour que la série

$$u_2 + u_3 + u_5 + u_7 + u_{11} + u_{13} + \text{etc.}$$

conserve une valeur finie. Tel est, par exemple, le cas de $u_n = \frac{1}{n \log n}$. En effet, la valeur de la série

$$\frac{1}{2 \log 2} + \frac{1}{3 \log 3} + \frac{1}{5 \log 5} + \frac{1}{7 \log 7} + \text{etc.},$$

comme il sera prouvé plus tard, ne surpasse pas 1,73, tandis que la série

$$\frac{1}{2 \log 2} + \frac{1}{3 \log 3} + \frac{1}{4 \log 4} + \frac{1}{5 \log 5} + \frac{1}{6 \log 6} + \text{etc.}$$

est divergente. Quel est donc le *criterium* de la convergence des séries qui ne sont composées que de termes aux indices premiers 2, 3, 5, 7, 11, etc.? Et, dans le cas de leur convergence, comment assigner le degré d'approximation de leurs valeurs, calculées d'après leurs premiers termes? La résolution de ces questions par rapport aux séries de la forme

$$u_2 + u_3 + u_5 + u_7 + u_{11} + u_{13} + \text{etc.}$$

est très intéressante, car on les rencontre dans certaines recherches sur les nombres.

Ce mémoire contient la résolution des questions citées. J'y parviens en traitant la fonction qui désigne la somme des logarithmes des nombres premiers au dessous d'une limite donnée. D'après une équation que cette fonction vérifié, on peut assigner deux limites entre lesquelles tombe la valeur de cette somme. Parmi les différentes conclusions que nous en tirons, nous parvenons à assigner des limites entre lesquelles on trouve toujours au moins un nombre premier, ce qui nous conduit très simplement à prouver le *postulatum* cité de M. Bertrand. — Quant à l'évaluation des séries de la forme

$$u_2 + u_3 + u_5 + u_7 + u_{11} + \text{etc.},$$

nous trouvons le *criterium* pour juger si elles sont convergentes ou divergentes, et dans le premier cas, nous donnons la méthode pour calculer, avec un certain degré d'approximation, la différence de la valeur de ces séries avec la somme de leurs premiers termes. Nous donnons aussi une formule pour calculer, par approximation, combien il y a de nombres premiers qui ne surpassent pas une valeur donnée, et nous assignons la limite de l'erreur de cette formule, ce qu'on ne pouvait faire jusqu'à présent. Dans un mémoire que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie de St.-Pétersbourg, l'an 1848, j'ai prouvé que, si on rejette, dans l'expression de la totalité des nombres premiers qui ne surpassent pas x, tous les termes qui sont zéro par rapport à

$$\frac{x}{\log x}, \quad \frac{x}{\log^2 x}, \quad \frac{x}{\log^3 x}, \quad \text{etc.},$$

quand on fait $x = \infty$, cette expression se réduit à $\int_2^x \frac{dx}{\log x}$; mais pour les valeurs finies de x on se trouve dans l'incertitude sur la valeur des termes qu'on rejette. Quant à la formule de Legendre, son degré d'approximation n'est connu que dans les limites des tables des nombres premiers dont on se sert pour la vérifier.

§ 2. Convenons de désigner en général par $\theta(z)$ la somme des logarithmes (hyperboliques) de tous les nombres premiers qui ne surpassent pas z. Cette fonction devient égale à zéro dans le cas où z est inférieur au plus petit des nombres premiers, savoir à 2. Il n'est pas difficile de s'assurer que cette fonction vérifie l'équation suivante

$$\left.\begin{array}{l} \theta(x) + \theta(x)^{\frac{1}{2}} + \theta(x)^{\frac{1}{3}} + \theta(x)^{\frac{1}{4}} + \text{etc.} \\ + \theta\left(\frac{x}{2}\right) + \theta\left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{2}} + \theta\left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{3}} + \theta\left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{4}} + \text{etc.} \\ + \theta\left(\frac{x}{3}\right) + \theta\left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{2}} + \theta\left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{3}} + \theta\left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{4}} + \text{etc.} \\ + \theta\left(\frac{x}{4}\right) + \theta\left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{2}} + \theta\left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{3}} + \theta\left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{4}} + \text{etc.} \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{array}\right\} = \log 1.2.3 \ldots [x],$$

où nous employons $[x]$ pour désigner le plus grand nombre entier contenu dans la valeur de x. Les séries que cette équation contient, sont prolongées jusqu'aux termes qui deviennent zéro.

Pour vérifier cette équation, nous remarquons que ses deux membres sont composés de termes de la forme $K \log \alpha$, où α est un nombre premier, et K un entier quelconque. Dans le premier membre, K sera égal au nombre des termes dans les séries

$$\left.\begin{array}{llll} x, & \frac{x}{2}, & \frac{x}{3}, & \frac{x}{4}, \text{ etc.} \\ (x)^{\frac{1}{2}}, & \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{2}}, & \left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{2}}, & \left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{2}}, \text{ etc.} \\ (x)^{\frac{1}{3}}, & \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{3}}, & \left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{3}}, & \left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{3}}, \text{ etc.} \\ (x)^{\frac{1}{4}}, & \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{4}}, & \left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{3}}, & \left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{4}}, \text{ etc.} \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots & & & \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots & & & \end{array}\right\} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

qui ne sont pas plus petits que α; car en général la valeur de $\theta(z)$ ne contient le terme $\log\alpha$ que dans le cas où $z \geqq \alpha$. Quant au coefficient de $\log\alpha$ dans le second membre, il est égal à la plus haute puissance de α, qui divise $1.2.3\ldots[x]$. Or, il se trouve que cette puissance est aussi égale au nombre des termes des séries (1) qui ne sont pas plus petits que α; car le nombre des termes de la série

$$x, \quad \frac{x}{2}, \quad \frac{x}{3}, \quad \frac{x}{4}, \quad \text{etc.}$$

qui ne sont pas plus petits que α, est égal à celui des termes de la série

$$1, \quad 2, \quad 3, \quad \ldots\ldots\ldots \quad [x]$$

qui sont divisibles par α.

Le même rapport existe entre le nombre des termes de cette série divisibles par α^2, α^3, α^4, etc. et le nombre des termes des séries

$$(x)^{\frac{1}{2}}, \quad \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{2}}, \quad \left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{2}}, \quad \left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{2}}, \quad \text{etc.}$$

$$(x)^{\frac{1}{3}}, \quad \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{3}}, \quad \left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{3}}, \quad \left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{3}}, \quad \text{etc.}$$

$$(x)^{\frac{1}{4}}, \quad \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{4}}, \quad \left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{4}}, \quad \left(\frac{x}{4}\right)^{\frac{1}{4}}, \quad \text{etc.}$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

qui ne sont pas plus petits que α.

Donc, les deux nombres de notre équation sont composés des mêmes termes, ce qui prouve son identité.

L'équation que nous venons de démontrer peut être présentée sous cette forme

$$\psi(x) + \psi\left(\frac{x}{2}\right) + \psi\left(\frac{x}{3}\right) + \psi\left(\frac{x}{4}\right) + \ldots = T(x) \quad \ldots \quad (2),$$

en faisant pour abréger

$$\left.\begin{aligned} (z) + \theta(z)^{\frac{1}{2}} + \theta(z)^{\frac{1}{3}} + \theta(z)^{\frac{1}{4}} + \ldots &= \psi(z) \\ \log 1.2.3\ldots[x] &= T(x) \quad \ldots\ldots \end{aligned}\right\} \ldots\ldots \quad (3).$$

En passant à l'application de ces formules, nous remarquerons que, d'après ce que nous avons dit par rapport à la valeur de $\theta(z)$ quand z est inférieur à 2, la fonction $\psi(z)$ devient zéro quand on fait $z < 2$, et par conséquent l'équation (2) ne présentera aucune exception dans les limites $x = 0$, $x = 2$, si on prend zéro pour la valeur de $T(x)$ quand x est inférieur à 2.

§ 3. D'après cette équation, il n'est pas difficile de trouver plusieurs inégalités que la fonction $\psi(x)$ vérifie. Celles dont nous nous servirons dans ce mémoire sont les suivantes:

$$\psi(x) > T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right),$$

$$\psi(x) - \psi\left(\frac{x}{6}\right) < T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right).$$

Pour prouver ces inégalités, nous cherchons d'après (2) la valeur de

$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right),$$

ce qui nous conduit à cette équation

$$\left.\begin{array}{l}
\psi(x) + \psi\left(\frac{x}{2}\right) + \psi\left(\frac{x}{3}\right) + \psi\left(\frac{x}{4}\right) + \text{etc.} \\
+\psi\left(\frac{x}{30}\right) + \psi\left(\frac{x}{2.30}\right) + \psi\left(\frac{x}{3.30}\right) + \psi\left(\frac{x}{4.30}\right) + \text{etc.} \\
-\psi\left(\frac{x}{2}\right) - \psi\left(\frac{x}{2.2}\right) - \psi\left(\frac{x}{3.2}\right) - \psi\left(\frac{x}{4.2}\right) - \text{etc.} \\
-\psi\left(\frac{x}{3}\right) - \psi\left(\frac{x}{2.3}\right) - \psi\left(\frac{x}{3.3}\right) - \psi\left(\frac{x}{4.3}\right) - \text{etc.} \\
-\psi\left(\frac{x}{5}\right) - \psi\left(\frac{x}{2.5}\right) - \psi\left(\frac{x}{3.5}\right) - \psi\left(\frac{x}{4.5}\right) - \text{etc.}
\end{array}\right\} = T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right), \quad (4)$$

dont le premier membre se réduit à

$$A_1\psi(x) + A_2\psi\left(\frac{x}{2}\right) + A_3\psi\left(\frac{x}{3}\right) + A_4\psi\left(\frac{x}{4}\right) + \ldots + A_n\psi\left(\frac{x}{n}\right) + \text{etc.},$$

A_1, A_2, A_3, A_4, ... An, etc. étant des coefficients numériques. Or, en examinant la valeur de ces coefficients, il n'est pas difficile de s'assurer qu'en général

$A_n = 1$, si $n = 30m + 1, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29,$
$A_n = 0$, si $n = 30m + 2, 3, 4, 5, 8, 9, 14, 16, 21, 22, 25, 26, 27, 28,$
$A_n = -1$, si $n = 30m + 6, 10, 12, 15, 18, 20, 24,$
$A_n = -1$, si $n = 30m + 30.$

En effet, dans le premier cas, n n'étant divisible par aucun des nombres 2, 3, 5, on ne trouve le terme $\psi\left(\frac{x}{n}\right)$ que dans la première ligne de l'équation (4). Dans le second cas, n est divisible par un des nombres 2, 3, 5; donc, outre le terme $\psi\left(\frac{x}{n}\right)$ de la première ligne, l'une des trois dernières contiendra $-\psi\left(\frac{x}{n}\right)$, et, après la réduction, on trouvera 0 pour coefficient de $\psi\left(\frac{x}{n}\right)$. Dans le troisième cas, n est divisible par deux des nombres 2, 3, 5. Donc, les trois dernières lignes de l'équation (4) contiendront deux termes égaux à $-\psi\left(\frac{x}{n}\right)$, et comme la première ligne contient $\psi\left(\frac{x}{n}\right)$, pris positivement, il ne reste dans le résultat que $-\psi\left(\frac{x}{n}\right)$. On arrive à la même conclusion dans le dernier

cas, où n est divisible par 30; car alors le terme $\pm\psi\left(\frac{x}{n}\right)$ se rencontre dans toutes les cinq lignes: deux fois avec le signe $+$ et trois fois avec le signe $-$.

Donc, pour

$$n = 30m + 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9,\ 10,\ 11,\ 12,\ 13,\ 14,\ 15,$$
$$16,\ 17,\ 18,\ 19,\ 20,\ 21,\ 22,\ 23,\ 24,\ 25,\ 26,\ 27,\ 28,\ 29,\ 30$$

nous trouvons

$$A_n = 1,\ 0,\ 0,\ 0,\ 0,\ -1,\ 1,\ 0,\ 0,\ -1,\ 1,\ -1,\ 1,\ 0,\ -1,$$
$$0,\ 1,\ -1,\ 1,\ -1,\ 0,\ 0,\ 1,\ -1,\ 0,\ 0,\ 0,\ 0,\ 1,\ -1,$$

ce qui prouve que l'équation (4) se réduit à

$$\psi(x) - \psi\left(\frac{x}{6}\right) + \psi\left(\frac{x}{7}\right) - \psi\left(\frac{x}{10}\right) + \psi\left(\frac{x}{11}\right) - \psi\left(\frac{x}{12}\right) + \text{etc.}$$
$$= T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right),$$

où tous les termes du premier membre ont pour coefficient 1, alternativement avec le signe $+$ et $-$. De plus, comme d'après la nature de la fonction $\psi(x)$, la série

$$\psi(x) - \psi\left(\frac{x}{6}\right) + \psi\left(\frac{x}{7}\right) - \psi\left(\frac{x}{10}\right) + \psi\left(\frac{x}{11}\right) - \psi\left(\frac{x}{12}\right) + \text{etc.}$$

est décroissante, sa valeur sera comprise entre les limites $\psi(x)$ et $\psi(x) - \psi\left(\frac{x}{6}\right)$. Donc, d'après l'équation précédente, on aura nécessairement

$$\psi(x) \geqq T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right).$$

$$\psi(x) - \psi\left(\frac{x}{6}\right) \leqq T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right).$$

§ 4. Examinons maintenant la fonction $T(x)$ qui entre dans ces formules. D'après (3), et en dénotant par a le plus grand nombre entier contenu dans la valeur de x, que nous ne supposons pas inférieure à 1, nous avons

$$T(x) = \log 1 . 2 . 3 \ldots \ldots a,$$

ou, ce qui revient au même,

$$T(x) = \log 1 . 2 . 3 . a\,(a+1) - \log(a+1).$$

Or, on sait que

$$\log 1.2.3 \ldots a < \log\sqrt{2\pi} + a\log a - a + \frac{1}{2}\log a + \frac{1}{12a},$$

$$\log 1.2.3 \ldots a\,(a+1) > \log\sqrt{2\pi} + (a+1)\log(a+1) - (a+1) + \frac{1}{2}\log(a+1);$$

donc

$$T(x) < \log\sqrt{2\pi} + a\log a - a + \frac{1}{2}\log a + \frac{1}{12a},$$

$$T(x) > \log\sqrt{2\pi} + (a+1)\log(a+1) - (a+1) - \frac{1}{2}\log(a+1),$$

et par conséquent $$T(x) < \log\sqrt{2\pi} + x\log x - x + \frac{1}{2}\log x + \frac{1}{12},$$
$$T(x) > \log\sqrt{2\pi} + x\log x - x - \frac{1}{2}\log x;$$

car a étant le plus grand nombre entier contenu dans la valeur de x, que nous ne supposons pas inférieure à 1, nous trouvons

$$a \leqq x > a + 1, \quad a \geqq 1,$$

ce qui entraîne évidemment les conditions

$$x\log x - x + \frac{1}{2}\log x + \frac{1}{12} \gtreqless a\log a - a + \frac{1}{2}\log a + \frac{1}{12a},$$
$$x\log x - x - \frac{1}{2}\log x \lesseqgtr (a+1)\log(a+1) - \frac{1}{2}\log(a+1).$$

Les inégalités, que nous venons de prouver par rapport à $T(x)$, nous donnent

$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) < 2\log\sqrt{2\pi} + \frac{2}{12} + \frac{31}{30}x\log x - \log 30^{\frac{1}{30}}.x - \frac{31}{30}x + \log x - \frac{1}{2}\log 30,$$

$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) > 2\log\sqrt{2\pi} + \frac{31}{30}x\log x - \log 30^{\frac{1}{30}}.x - \frac{31}{30}x - \log x + \frac{1}{2}\log 30,$$

$$T\left(\frac{x}{2}\right) + T\left(\frac{x}{3}\right) + T\left(\frac{x}{5}\right) < 3\log\sqrt{2\pi} + \frac{3}{12} + \frac{31}{30}x\log x - \log 2^{\frac{1}{2}}3^{\frac{1}{3}}5^{\frac{1}{5}}.x - \frac{31}{30}x + \frac{3}{2}\log x - \frac{1}{2}\log 30,$$

$$T\left(\frac{x}{2}\right) + T\left(\frac{x}{3}\right) + T\left(\frac{x}{5}\right) > 3\log\sqrt{2\pi} + \frac{31}{30}x\log x - \log 2^{\frac{1}{2}}3^{\frac{1}{3}}5^{\frac{1}{5}}.x - \frac{31}{30}x - \frac{3}{2}\log x + \frac{1}{2}\log 30.$$

Combinant ces inégalités par voie de soustraction; savoir: la première avec la dernière, la seconde avec la troisième, nous trouverons

$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right) < \log\frac{2^{\frac{1}{2}}3^{\frac{1}{3}}5^{\frac{1}{5}}}{30^{\frac{1}{30}}}.x + \frac{5}{2}\log x - \frac{1}{2}\log 1800\pi + \frac{2}{12},$$

$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right) > \log\frac{2^{\frac{1}{2}}3^{\frac{1}{3}}5^{\frac{1}{5}}}{30^{\frac{1}{30}}}.x - \frac{5}{2}\log x + \frac{1}{2}\log\frac{450}{\pi} - \frac{3}{12},$$

ce que nous écrirons sous la forme

$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right) < Ax + \frac{5}{2}\log x - \frac{1}{2}\log 1800\pi + \frac{2}{12},$$
$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right) > Ax - \frac{5}{2}\log x + \frac{1}{2}\log\frac{450}{\pi} - \frac{3}{12},$$

en faisant pour abréger

$$A = \log \frac{2^{\frac{1}{2}} 3^{\frac{1}{3}} 5^{\frac{1}{5}}}{30^{\frac{1}{30}}} = 0{,}92129202 \ldots\ldots\ldots \quad (5)$$

L'analyse que nous avons employée pour démontrer ces inégalités suppose $x \geq 30$; car, en traitant $T(x)$, nous avons pris $x \geq 1$, puis nous avons remplacé x par

$$\frac{x}{2}, \quad \frac{x}{3}, \quad \frac{x}{5} \quad \text{et} \quad \frac{x}{30}.$$

Mais il n'est pas difficile de s'assurer qu'on aura des formules applicables à toutes les valeurs de x plus grandes que 1, si l'on remplace les inégalités précédentes par celles-ci, plus simples:

$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right) < Ax + \frac{5}{2}\log x,$$

$$T(x) + T\left(\frac{x}{30}\right) - T\left(\frac{x}{2}\right) - T\left(\frac{x}{3}\right) - T\left(\frac{x}{5}\right) > Ax - \frac{5}{2}\log x - 1;$$

car, en examinant ces inégalités pour les valeurs de x prises dans les limites 1 et 30, on reconnaîtra très aisément qu'elles ne présentent aucune exception.

§ 5. En combinant ces inégalités avec celles que nous avons déduites plus haut par rapport à $\psi(x)$ (§ 3), nous parvenons à ces deux formules

$$\psi(x) > Ax - \frac{5}{2}\log x - 1, \quad \psi(x) - \psi\left(\frac{x}{6}\right) < Ax + \frac{5}{2}\log x,$$

dont la première nous donne une valeur qui reste inférieure à $\psi(x)$. Quant à la seconde, elle nous servira pour assigner l'autre limite de $\psi(x)$. Pour y parvenir, nous remarquons que

$$fx = \frac{6}{5}Ax + \frac{5}{4\log 6}\log^2 x + \frac{5}{4}\log x$$

est une fonction qui vérifie l'équation

$$f(x) - f\left(\frac{x}{6}\right) = Ax + \frac{5}{2}\log x.$$

Or, cette équation, retranchée de l'inégalité

$$\psi(x) - \psi\left(\frac{x}{6}\right) < Ax + \frac{5}{2}\log x,$$

donne

$$\psi(x) - \psi\left(\frac{x}{6}\right) - f(x) + f\left(\frac{x}{6}\right) < 0,$$

ou bien, ce qui revient au même,

$$\psi(x) - f(x) < \psi\left(\frac{x}{6}\right) - f\left(\frac{x}{6}\right).$$

En changeant successivement dans cette formule x en $\frac{x}{6}, \frac{x}{6^2}, \ldots \frac{x}{6^m}$, nous trouverons

$$\psi(x) - f(x) < \psi\left(\frac{x}{6}\right) - f\left(\frac{x}{6}\right) < \psi\left(\frac{x}{6^2}\right) - f\left(\frac{x}{6^2}\right) \ldots\ldots < \psi\left(\frac{x}{6^{m+1}}\right) - f\left(\frac{x}{6^{m+1}}\right).$$

Si nous supposons actuellement que m soit le plus grand nombre entier qui vérifie la condition $\frac{x}{6^m} \geqq 1$, la quantité $\frac{x}{6^{m+1}}$ tombera entre 1 et $\frac{1}{6}$, et en examinant la valeur que prend $\psi(z) - f(z)$ dans les limites $z = 1$, $z = \frac{1}{6}$, on reconnaîtra que $\psi(z) = 0$, et que $-f(z)$ reste au-dessous de 1. Donc $\psi\left(\frac{x}{6^{m+1}}\right) - f\left(\frac{x}{6^{m+1}}\right) < 1$, et d'après les inégalités précédentes $\psi(x) - f(x) < 1$.

Enfin, en substituant pour $f(x)$ sa valeur, nous aurons

$$\psi(x) < \frac{6}{5} Ax + \frac{5}{4 \log 6} \log^2 x + \frac{5}{4} \log x + 1.$$

D'après les formules que nous venons de trouver, il ne sera pas difficile d'assigner deux limites entre lesquelles tombe la valeur de $\theta(x)$, c'est à dire la somme des logarithmes de tous les nombres premiers qui ne surpassent pas x.

En effet, d'après (3) nous trouvons

$$\psi(x) - \psi(x)^{\frac{1}{2}} = \theta(x) + \theta(x)^{\frac{1}{3}} + \theta(x)^{\frac{1}{5}} + \text{etc.},$$

$$\psi(x) - 2\psi(x)^{\frac{1}{2}} = \theta(x) - [\theta(x)^{\frac{1}{2}} - \theta(x)^{\frac{1}{3}}] - [\theta(x)^{\frac{1}{4}} - \theta(x)^{\frac{1}{5}}] - \text{etc.},$$

ce qui prouve que

$$\theta(x) \leqq \psi(x) - \psi(x)^{\frac{1}{2}}, \quad \theta(x) \geqq \psi(x) - 2\psi(x)^{\frac{1}{2}}, \quad \ldots\ldots \quad (6)$$

car les termes

$$\theta(x)^{\frac{1}{3}}, \ \theta(x)^{\frac{1}{5}}, \ldots \theta(x)^{\frac{1}{2}} - \theta(x)^{\frac{1}{3}}, \ \theta(x)^{\frac{1}{4}} - \theta(x)^{\frac{1}{5}}, \ldots$$

sont évidemment positifs ou zéro.

Mais nous venons de trouver

$$\psi(x) < \frac{6}{5} Ax + \frac{5}{4 \log 6} \log^2 x + \frac{5}{4} \log x + 1,$$

$$\psi(x) > Ax - \frac{5}{2} \log x - 1,$$

ce qui donne

$$\psi(x)^{\frac{1}{2}} < \frac{6}{5} Ax^{\frac{1}{2}} + \frac{5}{16 \log 6} \log^2 x + \frac{5}{8} \log x + 1,$$

$$\psi(x)^{\frac{1}{2}} > Ax^{\frac{1}{2}} - \frac{5}{4} \log x - 1,$$

et par conséquent

$$\psi(x) - \psi(x)^{\frac{1}{2}} < \frac{6}{5} Ax - Ax^{\frac{1}{2}} + \frac{5}{4 \log 6} \log^2 x + \frac{5}{2} \log x + 2,$$

$$\psi(x) - 2\psi(x)^{\frac{1}{2}} > Ax - \frac{12}{5} Ax^{\frac{1}{2}} - \frac{5}{8\log 6}\log^2 x - \frac{15}{4}\log x - 3.$$

Donc d'après (6)

$$\left.\begin{aligned} \theta(x) &< \frac{6}{5} Ax - Ax^{\frac{1}{2}} + \frac{5}{4\log 6}\log^2 x + \frac{5}{2}\log x + 2 \\ \theta(x) &> Ax - \frac{12}{5} Ax^{\frac{1}{2}} - \frac{5}{8\log 6}\log^2 x - \frac{15}{4}\log x - 3 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (7)$$

Ainsi nous arrivons à la conséquence que la somme des logarithmes de tous les nombres premiers qui ne surpassent pas x, est comprise dans les limites

$$\frac{6}{5} Ax - Ax^{\frac{1}{2}} + \frac{5}{4\log 6}\log^2 x + \frac{5}{2}\log x + 2,$$

$$Ax - \frac{12}{5} Ax^{\frac{1}{2}} - \frac{5}{8\log 6}\log^2 x - \frac{15}{4}\log x - 3.$$

§ 6. Voyons maintenant ce qu'on peut tirer de ces formules sur la totalité des nombres premiers compris dans des limites données. Soit L et l les deux limites en question, et supposons qu'il y ait m nombres premiers plus grands que l et ne surpassant pas L: la somme des logarithmes de ces nombres sera comprise dans les limites $m\log l$, $m\log L$. Donc, d'après la notation que nous employons, on aura

$$\theta(L) - \theta(l) > m\log l,$$

$$\theta(L) - \theta(l) < m\log L,$$

et par conséquent

$$m < \frac{\theta(L) - \theta(l)}{\log l}, \quad m > \frac{\theta(L) - \theta(l)}{\log L}.$$

Mais, d'après (7), nous trouvons que la valeur $\theta(L) - \theta(l)$ est inférieure à

$$A\left(\frac{6}{5}L - l\right) - A\left(L^{\frac{1}{2}} - \frac{12}{5}l^{\frac{1}{2}}\right) + \frac{5}{8\log 6}(2\log^2 L + \log^2 l) + \frac{5}{4}(2\log L + 3\log l) + 5,$$

et surpasse

$$A\left(L - \frac{6}{5}l\right) - A\left(\frac{12}{5}L^{\frac{1}{2}} - l^{\frac{1}{2}}\right) - \frac{5}{8\log 6}(\log^2 L + 2\log^2 l) - \frac{5}{4}(3\log L + 2\log l) - 5.$$

Donc

$$m < \frac{A\left(\frac{6}{5}L - l\right) - A\left(L^{\frac{1}{2}} - \frac{12}{5}l^{\frac{1}{2}}\right) + \frac{5}{8\log 6}(2\log^2 L + \log^2 l) + \frac{5}{4}(2\log L + 3\log l) + 5}{\log l},$$

$$m > \frac{A\left(L - \frac{6}{5}l\right) - A\left(\frac{12}{5}L^{\frac{1}{2}} - l^{\frac{1}{2}}\right) - \frac{5}{8\log 6}(\log^2 L + 2\log^2 l) - \frac{5}{4}(3\log L + 2\log l) - 5}{\log L},$$

Ainsi, nous trouvons deux limites entre lesquelles tombe la quantité m, qui désigne combien il y a de nombres premiers plus grands que l, mais qui ne surpassent pas L. —

La dernière de ces formules nous prouve que, dans les limites l et L, on trouve plus de k nombres premiers, si k, L et l vérifient cette condition

$$k < \frac{A(L-\frac{6}{5}l)-A(\frac{12}{5}L^{\frac{1}{2}}-l^{\frac{1}{2}})-\frac{5}{8\log 6}(\log^2 L+2\log^2 l)-\frac{5}{4}(3\log L+2\log l)-5}{\log L},$$

et comme $l < L$, on vérifie cette condition en faisant

$$k = \frac{A(L-\frac{6}{5}l)-\frac{12}{5}AL^{\frac{1}{2}}-\frac{5}{8\log 6}(\log^2 L+2\log^2 L)-\frac{5}{4}(3\log L+2\log L)-5}{\log L},$$

et par conséquent en prenant

$$l = \frac{5}{6}L - 2L^{\frac{1}{2}} - \frac{25\log^2 L}{16\log 6.A} - \frac{5}{6A}(\frac{25}{4}+k)\log L - \frac{25}{6A}.$$

Donc, si l'on prend cette valeur de l, on est sûr de trouver plus de k nombres premiers dans les limites l et L. Il faut y joindre encore la condition que l et L ne sont pas plus petits que 1, ce que nous avons supposé par rapport à x, en traitant la fonction $\theta(x)$.

Dans le cas particulier de $k = 0$, nous concluons qu'il y a nécessairement un nombre premier compris dans les limites l et L, si l'on prend

$$l = \frac{5}{6}L - 2L^{\frac{1}{2}} - \frac{25\log^2 L}{16\log 6.A} - \frac{125\log L}{24A} - \frac{25}{6A}.$$

Ceci nous conduit très simplement à prouver rigoureusement le *postulatum* cité de M. Bertrand. — Il n'est pas difficile de s'assurer que les limites a et $2a-2$, dans le cas de $a > 160$, comprennent ces deux limites

$$l = \frac{5}{6}L - 2L^{\frac{1}{2}} - \frac{25\log^2 L}{16\log 6.A} - \frac{125\log L}{24A} - \frac{25}{6A}, \quad L,$$

L étant une valeur convenablement choisie. En effet, pour que ces limites tombent entre

$$a, \quad 2a-2,$$

on n'a qu'à vérifier ces conditions

$$2a-2 > L,$$

$$a < \frac{5}{6}L - 2L^{\frac{1}{2}} - \frac{25\log^2 L}{16\log 6.A} - \frac{125\log L}{24A} - \frac{25}{6A}.$$

Or, on vérifie évidemment la première en prenant $L = 2a-3$. Quant à la seconde, elle devient pour $L = 2a-3$

$$a < \frac{5}{6}(2a-3) - 2\sqrt{(2a-3)} - \frac{25\log^2(2a-3)}{16\log 6.A} - \frac{125\log(2a-3)}{24A} - \frac{25}{6A},$$

ce qui est juste pour toutes les valeurs de a, qui surpassent la plus grande racine de l'équation

$$x = \frac{5}{6}(2x-3) - 2\sqrt{(2x-3)} - \frac{25\log^2(2x-3)}{16\log 6.A} - \frac{125\log(2x-3)}{24A} - \frac{25}{6A},$$

et cette racine, nous la trouvons comprise entre les limites 159 et 160.

Donc, toutes les fois que a surpasse 160, on peut assigner entre a et $2a-2$ deux nouvelles limites

$$l = \frac{5}{6}L - 2L^{\frac{1}{2}} - \frac{25\log^2 L}{16\log 6.A} - \frac{125\log L}{24A} - \frac{25}{6A}, \quad L,$$

et comme celles-ci comprennent nécessairement un nombre premier, on sera certain de trouver un nombre premier, qui surpasse a et reste inférieur à $2a-2$, ce qui prouve le *postulatum* de M. Bertrand pour toutes les valeurs de a qui surpassent 160. Quant aux valeurs de a qui ne sont pas plus grandes que 160, ce *postulatum* se vérifie directement à l'aide des tables des nombres premiers.

§ 7. Au moyen de la fonction $\theta(x)$ que nous employons pour désigner la somme des logarithmes de tous les nombres premiers qui ne surpassent pas x, on peut facilement exprimer la somme

$$F(\alpha) + F(\beta) + F(\gamma) + \ldots + F(\varrho) = U,$$

où $\alpha, \beta, \gamma, \ldots \varrho$ sont les nombres premiers compris dans les limites données. En effet, si $\alpha, \beta, \gamma, \ldots \varrho$ sont compris dans les limites l et L, cette somme peut être exprimée ainsi

$$\frac{\theta(l)-\theta(l-1)}{\log l}F(l) + \frac{\theta(l+1)-\theta(l)}{\log(l+1)}F(l+1) + \frac{\theta(l+2)-\theta(l+1)}{\log(l+2)}F(l+2) + \ldots + \frac{\theta(L)-\theta(L-1)}{\log L}F(L);$$

car, en général, la fonction $\frac{\theta(x)-\theta(x-1)}{\log x}$, pour x entier, se réduit à 0, si x est un nombre composé, et à 1, si x est un nombre premier. Donc

$$U = \frac{\theta(l)-\theta(l-1)}{\log l}F(l) + \frac{\theta(l+1)-\theta(l)}{\log(l+1)}F(l+1) + \frac{\theta(l+2)-\theta(l+1)}{\log(l+2)}F(l+1) + \ldots + \frac{\theta(L)-\theta(L-1)}{\log L}F(L),$$

ou, ce qui revient au même,

$$U = -\theta(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \left[\frac{F(l)}{\log l} - \frac{F(l+1)}{\log(l+1)}\right]\theta(l) + \left[\frac{F(l+1)}{\log(l+1)} - \frac{F(l+2)}{\log(l+2)}\right]\theta(l+1) \ldots$$
$$+ \left[\frac{F(L)}{\log L} - \frac{F(L+1)}{\log(L+1)}\right]\theta(L) + \frac{F(L+1)}{\log(L+1)}\theta(L).$$

Or, si nous supposons que la fonction $\frac{F(x)}{\log x}$, dans les limites $x = l-1$ et $x = L+1$, reste constamment positive et décroissante, le signe de $\theta(l-1)$ dans l'expression de U sera $-$, et le signe de chacune des fonctions

$$\theta(l), \quad \theta(l+1), \quad \ldots \quad \theta(L)$$

sera $+$. Par conséquent, d'après (7), et en faisant pour abréger

$$\left.\begin{aligned}\theta_I(x) &= \frac{6}{5}Ax - Ax^{\frac{1}{2}} + \frac{5}{4\log 6}\log^2 x + \frac{5}{2}\log x + 2,\\ \theta_{II}(x) &= Ax - \frac{12}{5}Ax^{\frac{1}{2}} - \frac{5}{8\log 6}\log^2 x - \frac{15}{4}\log x - 3,\end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

nous aurons une valeur inférieure à U, si, dans son expression, nous remplaçons $\theta(l-1)$ par $\theta_1(l-1)$, et $\theta(l)$, $\theta(l+1)$,.... $\theta(L)$ par $\theta_{II}(l)$, $\theta_{II}(l+1)$,....$\theta_{II}(L)$. Au contraire, en remplaçant $\theta(l-1)$ par $\theta_{II}(l-1)$, et $\theta(l)$, $\theta(l+1)$,...$\theta(L)$ par $\theta_I(l)$, $\theta_I(l+1)$,...$\theta_I(L)$, nous trouverons une valeur plus grande que U. Donc

$$U > -\theta_I(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \left[\frac{F(l)}{\log l} - \frac{F(l+1)}{\log(l+1)}\right]\theta_{II}(l) + \left[\frac{F(l+1)}{\log(l+1)} - \frac{F(l+2)}{\log(l+2)}\right]\theta_{II}(l+1) + \ldots\ldots$$
$$+ \left[\frac{F(L)}{\log L} - \frac{F(L+1)}{\log(L+1)}\right]\theta_{II}L + \frac{F(L+1)}{\log(l+1)}\theta_{II}L,$$

$$U < -\theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \left[\frac{F(l)}{\log l} - \frac{F(l+1)}{\log(l+1)}\right]\theta_I(l) + \left[\frac{F(l+1)}{\log(l+1)} - \frac{F(l+2)}{\log(l+2)}\right]\theta_I(l+1) + \ldots.$$
$$+ \left[\frac{F(L)}{\log L} - \frac{F(L+1)}{\log(L+1)}\right]\theta_I L + \frac{F(L+1)}{\log(L+1)}\theta_I L,$$

et comme les seconds membres sont identiques avec les sommes

$$\theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} - \theta_I(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_{II}(x)-\theta_{II}(x-1)}{\log x},$$

$$\theta_I(l-1)\frac{F(l)}{\log l} - \theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_I(x)-\theta_I(x-1)}{\log x},$$

nous en conclurons

$$\left.\begin{aligned} U &> \theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} - \theta_I(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_{II}(x)-\theta_{II}(x-1)}{\log x},\\ U &< \theta_I(l-1)\frac{F(l)}{\log l} - \theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_I(x)-\theta_I(x-1)}{\log x}.\end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

D'après les formules que nous venons de trouver, il n'est pas difficile de démontrer ce théorème:

Théorème.

Si la fonction F(x), *passé une certaine limite de* x, *reste positive, la convergence de la série*

$$\frac{F(2)}{\log 2} + \frac{F(3)}{\log 3} + \frac{F(4)}{\log 4} + \frac{F(5)}{\log 5} + \frac{F(6)}{\log 6} + \ldots$$

est une condition nécessaire et suffisante pour que la série

$$F(2) + F(3) + F(5) + F(7) + F(11) + F(13) + \ldots$$

soit également convergente.

Démonstration.

Supposons que l soit la limite de x au-dessus de laquelle $F(x)$ conserve le signe +, $\frac{Fx}{\log x}$ représentant une fonction décroissante, et que $\alpha, \beta, \gamma, \ldots \varrho$ soient des nombres premiers compris dans les limites l et L. En faisant

$$S = F(2) + F(3) + F(5) + \ldots + F(\alpha) + F(\beta) + F(\gamma) + \ldots + F(\varrho) = S_0 + F(\alpha) + F(\beta) + F(\gamma) + \ldots + F(\varrho),$$

nous conclurons d'après (9)

$$S > S_0 + \theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} - \theta_I(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_{II}(x) - \theta_{II}(x+1)}{\log x},$$

$$S < S_0 + \theta_I(l-1)\frac{F(l)}{\log l} - \theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_I(x) - \theta_I(x-1)}{\log x}.$$

Ces inégalités font voir que, dans le cas où les expressions

$$\sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_{II}(x) - \theta_{II}(x-1)}{\log x}, \qquad \sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_I(x) - \theta_I(x-1)}{\log x},$$

pour $L = \infty$, restent finies, la série

$$F(2) + F(3) + F(5) + F(7) + \text{etc.}$$

sera convergente; au contraire, si la supposition de $L = \infty$ rend la valeur de ces expressions infinies, la série

$$F(2) + F(3) + F(5) + F(7) + \text{etc.}$$

sera divergente.

La substitution des valeurs de $\theta_I(x)$, $\theta_{II}(x)$ d'après (8) dans les expressions précédentes les réduit à

$$\sum_{x=l}^{x=L}{}' \left[A - \frac{12}{5}A(\sqrt{x} - \sqrt{(x-1)}) - \frac{5}{8\log 6}(\log^2 x - \log^2(x-1)) - \frac{15}{4}(\log x - \log(x-1))\right]\frac{F(x)}{\log x},$$

$$\sum_{x=l}^{x=L}{}' \left[\frac{6}{5}A - A(\sqrt{x} - \sqrt{(x-1)}) + \frac{5}{4\log 6}(\log^2 x - \log^2(x-1)) + \frac{5}{2}(\log x - \log(x-1))\right]\frac{F(x)}{\log x},$$

et comme les fonctions

$$\sqrt{x} - \sqrt{(x-1)}, \quad \log^2 x - \log^2(x-1), \quad \log x - \log(x-1),$$

pour des valeurs très grandes de x, deviennent infiniment petites, nous concluons que dans le cas, où

$$\sum_{x=l}^{x=\infty}{}' \frac{F(x)}{\log x}$$

a une valeur finie, les expressions

$$\sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_I(x)-\theta_I(x-1)}{\log x}, \quad \sum_{x=l}^{x=L} F(x)\frac{\theta_{II}(x)-\theta_{II}(x-1)}{\log x},$$

pour $L=\infty$, seront également finies; au contraire, pour $L=\infty$, elles seront infiniment grandes, si la somme

$$\sum_{x=l}^{x=L}\frac{F(x)}{\log x},$$

avec l'augmentation de L, converge vers l'infini. Mais le premier cas a toujours lieu, si la série

$$\frac{F(2)}{\log 2}+\frac{F(3)}{\log 3}+\frac{F(4)}{\log 4}+\frac{F(5)}{\log 5}+\frac{F(6)}{\log 6}+\text{etc.}$$

est convergente, et le second suppose la divergence de cette série, ce qui prouve le théorème énoncé. Ainsi, nous concluons de là que les séries

$$\frac{1}{2\log 2}+\frac{1}{3\log 3}+\frac{1}{5\log 5}+\frac{1}{7\log 7}+\frac{1}{11\log 11}+\text{etc.}$$

$$\frac{1}{2\log^2(\log 2)}+\frac{1}{3\log^2(\log 3)}+\frac{1}{5\log^2(\log 5)}+\frac{1}{7\log^2(\log 7)}+\frac{1}{11\log^2(\log 11)}+\text{etc.}$$

sont convergentes, tandis que les deux suivantes

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{1}{7}+\frac{1}{11}+\text{etc.}$$

$$\frac{1}{2\log(\log 2)}+\frac{1}{3\log(\log 3)}+\frac{1}{5\log(\log 5)}+\frac{1}{7\log(\log 7)}+\frac{1}{11\log(\log 11)}+\text{etc.}$$

sont divergentes.

§ 8. Quand la serie

$$F(2)+F(3)+F(5)+F(7)+\text{etc.}$$

est convergente, nous trouverons sa valeur, avec une approximation aussi grande qu'on le voudra, en calculant la somme de ses premiers termes. En dénotant par S_0 la somme de tous les termes qui précèdent $F(\alpha)$, α étant le plus petit des nombres premiers contenus dans la série

$$l,\quad l+1,\quad l+2,\quad \text{etc.}$$

et l un nombre entier au-dessus duquel toutes les valeurs de x rendent $\frac{F(x)}{\log x}$ positif et décroissant, nous mettrons la série

$$F(2)+F(3)+F(5)+F(7)+F(11)+\text{etc.}=S$$

sous cette forme

$$S=S_0+F(\alpha)+F(\beta)+F(\gamma)+\text{etc.}=S_0+U.$$

Cela posé, nous chercherons les limites entre lesquelles tombe U, en faisant $L=\infty$ dans les formules (9). De cette manière nous trouverons

$$\left.\begin{aligned} U &> \theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} - \theta_{I}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \sum_{x=l}^{x=\infty} \frac{\theta_{II}(x)-\theta_{II}(x-1)}{\log x} F(x), \\ U &< \theta_{I}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} - \theta_{II}(l-1)\frac{F(l)}{\log l} + \sum_{x=l}^{x=\infty} \frac{\theta_{I}(x)-\theta_{I}(x-1)}{\log x} F(x). \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (10).$$

La demi-somme de ces expressions donnera une valeur approchée de U, et leur demi-différence sera la limite de l'erreur de cette valeur. Cette limite sera d'autant plus petite, que le nombre l et, par conséquent, le nombre de termes de la somme S_0 sera plus considérable.

Pour donner un exemple de ces calculs, nous allons chercher la valeur approchée de la série

$$S = \frac{1}{2\log 2} + \frac{1}{3\log 3} + \frac{1}{5\log 5} + \frac{1}{7\log 7} + \frac{1}{11\log 11} + \text{etc.}$$

En prenant

$$l = 100,$$

$$S_0 = \frac{1}{2\log 2} + \frac{1}{3\log 3} + \frac{1}{5\log 5} + \frac{1}{7\log 7} + \frac{1}{11\log 11} + \ldots + \frac{1}{97\log 97},$$

$$S = S_0 + U,$$

U étant déterminé par la série

$$U = \frac{1}{101\log 101} + \frac{1}{103\log 103} + \frac{1}{107\log 107} + \text{etc.},$$

nous trouverons, par les tables des nombres premiers,

$$S_0 = 1{,}42,$$

et les inégalités (10) pour $F(x) = \frac{1}{x\log x}$, $l = 100$, nous donneront

$$U > \frac{\theta_{II}(99)}{100\log^2 100} - \frac{\theta_{I}(99)}{100\log^2 100} + \sum_{x=100}^{x=\infty} \frac{\theta_{II}(x)-\theta_{II}(x-1)}{x\log^2 x} > 0{,}14,$$

$$U < \frac{\theta_{I}(99)}{100\log^2 100} - \frac{\theta_{II}(99)}{100\log^2 100} + \sum_{x=100}^{x=\infty} \frac{\theta_{I}(x)-\theta_{I}(x-1)}{x\log^2 x} < 0{,}28.$$

D'après ces inégalités nous concluons que la valeur de U ne diffère de $\frac{0{,}28+0{,}14}{2} = 0{,}21$ que d'une quantité plus petite que $\frac{0{,}28-0{,}14}{2} = 0{,}07$. Donc

$$1{,}42 + 0{,}21 = 1{,}63$$

sera la valeur de la série

$$\frac{1}{2\log 2} + \frac{1}{3\log 3} + \frac{1}{5\log 5} + \frac{1}{7\log 7} + \frac{1}{11\log 11} + \text{etc.}$$

exacte à 0,1 près.

§ 9. La totalité des nombres premiers, compris dans des limites données, se déduit comme cas particulier de la valeur de la série

$$F(\alpha) + F(\beta) + F(\gamma) + \ldots + F(\varrho)$$

que nous avons examinée dans les paragraphes précédents. En effet, si l'on prend

$$F(x) = 1,$$

la somme

$$F(\alpha) + F(\beta) + F(\gamma) + \ldots + F(\varrho)$$

se réduira à autant d'unités qu'il se trouve de termes dans la série des nombres premiers

$$\alpha, \beta, \gamma, \ldots . \varrho.$$

Donc, les formules (9), dans le cas de $F(x) = 1$, détermineront les limites entre lesquelles tombe la totalité des nombres premiers, compris entre l et L. Ces limites sont plus étroites que celles que nous avons trouvées dans le paragraphe 6, en vertu des inégalités que la fonction $\theta(x)$ vérifie. Dans le cas particulier de $l=2$, nous trouvons que

$$\left.\begin{aligned} &\frac{\theta_{II}(1)}{\log 2} - \frac{\theta_{I}(1)}{\log 2} + \sum_{x=l}^{x=L} \frac{\theta_I(x) - \theta_I(x-1)}{\log x}, \\ &\frac{\theta_{I}(1)}{\log 2} - \frac{\theta_{II}(1)}{\log 2} + \sum_{x=l}^{x=L} \frac{\theta_{II}(x) - \theta_I(x-1)}{\log x} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (11)$$

sont des limites entre lesquelles tombe la totalité des nombres premiers de 2 à L, ou bien, ce qui revient au même, la totalité des nombres premiers qui ne surpassent pas L. En calculant la demi-somme de ces limites (11) nous aurons une valeur approchée de la totalité des nombres premiers qui ne surpassent pas L. Quant à l'erreur de cette valeur, elle ne pourra surpasser la demi-différence des expressions (11). Par des calculs très simples on parvient à reconnaître que le rapport de la demi-différence des expressions (11) à leur demi-somme devient égal à $\frac{1}{11}$, quand on fait $L = \infty$. Donc, pour de très grandes valeurs de L, ce rapport sera inférieur à $\frac{1}{10}$, et par conséquent si l'on calcule, d'après nos formules, la totalité des nombres premiers qui ne surpassent pas une limite donnée, très grande, l'erreur sera inférieure à $\frac{1}{10}$ de la quantité cherchée.

DIE TALOS-SAGE

UND

DAS SARDONISCHE LACHEN.

EIN BEITRAG

ZUR GESCHICHTE GRIECHISCHER SAGE UND KUNST

VON

LUDWIG MERCKLIN.

(Gelesen d. 25. October 1850.)

(Mit zwei lithographirten Tafeln.)

Noch ist die Streitfrage über des Orients Einfluss auf Griechenland nicht entschieden, aber Hilfsmittel scheinen gewonnen, um zu ihrer Lösung die Zukunft zu berechtigen. Die Ergebnisse der letzten Durchforschung des geheimnissvollen Agyptens beginnen ans Licht zu treten, Kleinasien ist dem wissenschaftlichen Gesichtskreis wieder geöffnet und die Kunde von der alten Cultur Assyriens durch die Fundgruben am Tigris neu bezeugt. Wenn auch der Glaube an jenen Einfluss im Allgemeinen solcher Zeugnisse nicht bedurfte, um neben der Ansicht von einer unabhängigen Entwicklung des alten Hellas fortzudauern, blieb doch sein Umfang ein schwankender, innerhalb dessen selbst manche thatsächliche Erscheinung zu versinken drohte, und bei dieser quantitativen Unbestimmtheit trat zuletzt das Dogma selbst in den Schatten. Untersuchungen, welche gezwungen waren, dies Gebiet zu berühren, entbehrten von dorther am meisten sicherer Stütze und durften die zweifelhaften Beweismittel nur mit hindernder Vorsicht gebrauchen. Trotz der Fortdauer dieses Zustandes, welchen der erneute Widerstreit der Meinungen [1]) noch nicht ausgeglichen hat, befindet sich die gegenwärtige Erörterung hinsichtlich ihres Gegenstandes in einer glücklicheren Lage. Denn während die geographischen Endpunkte des Orients in ihrer Beziehung zu Griechenland dem meisten Zweifel unterliegen, ist an den Phöniciern bereits ein sicherer Mittelpunkt auswärtiger Einwirkung gewonnen, den auch massvoll den lauten Andrang der neueren Reaction gegen die frühere Exclusivität beschränkende Stimmen anerkennen. Nach Gerhard's [2]) begränzter Würdigung der phönicischen Kunst im Verhältniss zur classischen, «bleibt es dennoch unbenommen, aus Phöniciens Einfluss auf Kreta die Kunst des Dädalos zugleich mit dem Götterwesen des Minotauros und Talos zu erklären.» Von diesem Zugeständniss macht die folgende Erörterung in solchem Umfange Gebrauch, dass sie die orientalische Basis der Talos-Sage als ihren nothwendigen Ausgangspunkt betrachtet, zu welcher sie, als dem eigentlichen Heerde ihres Verständnisses, häufig zurückzukehren denkt. Die Betrachtung dieser Grundlagen, welche wir aus Movers [3]) und Röth's [4]) verdienstlichen Untersuchungen schöpfen, ist wie die jedes dem Religionskreise angehörigen Gegenstandes eine zweifache, indem sie seinen Begriff gesondert nach den religiösen Vorstellungen und deren Aeusserung durch den Cultus und die Kunst zu erreichen strebt.

Die Form, welche bei den Semiten das gottgestaltende Bewusstsein angenommen hat, ist Naturreligion, ihre Götter sind die Kräfte der Natur und die Gegenstände, an denen sie sich offenbaren. Diese Vergötterung der Natur trifft zunächst die Gestirne, deren mächtiger Einfluss den menschlichen Sinnen sich aufdrängt. Die theogonische Thätigkeit beruhigt sich entweder dabei, die Träger der Naturkräfte als eben so viele Gottheiten neben einander aufzustellen, oder sie erhebt sich dazu, dieselben als Theile und Ausflüsse in einen Gottesbegriff zusammen zu fassen und so sind monotheistische und polytheistische Elemente diesem Standpunkte ursprünglich gegeben. Die Vorstellung von Wirkungen und Kräften führt aber zum Anthropismus, zur Auffassung des Göttlichen unter persönlich menschlichen Formen, wobei die verschiedenen Seiten des Gottesbegriffs zu ebenso vielen selbständigen Göttern sich gestalten und der Dualismus des Geschlechts und des ethischen Verhaltens neue Unterschiede bedingt. Damit ist den Göttern der Einfluss auf menschliche Angelegenheiten gesichert und ihre Stellung in der Geschichte der Völker vermittelt, aber auch der euhemeristische Gesichtspunkt geöffnet, unter dem sie zu ursprünglichen Menschen herabsinken, welche nur die Verehrung ihrer Wohlthaten zu Göttern gesteigert hat. Jene siderische Anschauung der Semiten, welche in den grossen Himmelslichtern Götter sieht, oder in ihnen Manifestationen göttlicher Kraft verehrt, nimmt nach ihren Motiven verschiedene Richtungen an, die nach Stämmen und Localen eigenthümliche Religionsformen begründen. Während in der Lichtreligion der Magier die Gestirne von der Gottheit nicht verschieden wegen ihres reinen Glanzes verehrt werden, stellen sie sich den syrophönicischen Stämmen als Ursachen alles Werdens und Vergehens dar, denen namentlich die Sonne als physisches Lebensprincip gilt, und ihre Wirkungen als ebenso viele Göttergestalten, und die noch weiter fortgeschrittene Astrologie der Chaldäer sieht in ihnen das Ewige und Unwandelbare gegenüber dem irdischen Wechsel, und leitet daher die Begriffe der Zeit und Ordnung ab. Gemeinsam aber ist diesen Auffassungen als irdisches Symbol der Himmelskörper das glänzende, wärmende aber auch verzehrende Feuer, das in Verbindung mit jenen Grundansichten den Cultus gestaltet und die Kunst zu ihren Bildungen angeleitet hat [5]).

An der Spitze der Gottheiten der Phönicier und Babylonier steht Baal, dessen Name den allgemeinen Titel Herr und Besitzer bedeutet, gegenüber den Dienern und Knechten seinen Verehrern [6]). Dieser allgemeine Begriff des Gottes kann nach den verschiedenen Seiten seines Wesens durch bestimmende Zusätze entwickelt werden, und die Eigenschaften desselben stellen sich dadurch wiederum als selbständige Gottheiten dar. Seine Bedeutung aber erhellt zunächst daraus, dass Griechen und Römer in ihm ihre höchste Gottheit Zeus und Jupiter wiederfanden [7]). Als Hauptgottheit der siderischen Religion der Phönicier hat Baal sein Idol in der Sonne, womit die Zeugnisse des classischen Alterthums übereinstimmen, die ihn als Sonnengott und Saturnus auffassen [8]). Damit ist sein Doppelcharakter, wie er den Göttern der Naturreligionen beiwohnt, ausgesprochen. Denn die Sonne gilt nicht nur als Princip des physischen Lebens, und zumal die belebende Früh-

lingssonne (Adonis), sondern ebenso sehr auch als erhaltende und zerstörende Kraft, wie sie sich einerseits in Saturnus, andrerseits in Mars darstellt [9]). So entsteht eine semitische Trias des Sonnengottes Baal, deren Dreitheiligkeit sich in seiner Auffassung als Jahres- und Tagessonne nach dem beliebten Unterschiede dreier Jahres- und Tageszeiten fortsetzt. Solche Spaltung oder Ausbildung eines Götterbegriffs nach den in seinem Wesen liegenden Seiten lässt sich bei der allen semitischen Stämmen gemeinsamen religiösen Grundanschauung am leichtesten durch Theokrasie erklären, indem die nahe Berührung dieser Stämme eine Vermischung und Verschmelzung verschiedenartiger Religionsbegriffe hervorrief, die in einzelnen Fällen auch historisch nachweisbar scheint. So mag die Idee des El-Saturnus durch Theokrasie des chaldäischen Gestirndienstes mit phönicischem Naturcult entsprungen sein. Für uns ist eine andre Uebertragung gleicher Art, die Combination des Moloch mit dem El-Saturnus [10]) wichtiger, deren Vollziehung den Begriff des Baal-Moloch ergiebt.

Es finden sich nämlich bei den Stämmen Kánaans, Syriens und Arabiens alte Nationalgötter, deren Wesen schon in ihren Namen: Feuerherren und Feuerkönige, und noch mehr in ihren Cultusweisen sich ausspricht. Zu ihnen gehört der kanaanitische Moloch, bei den Moabitern Camos uud Ariel (Feuer Gottes) genannt, bei den Phöniciern Milichus, Malica (Feuerkönig), bei den Arabern Urot-al (Gottesfeuer) und Dusares (Feuerherr), dem libyschen Dionysos (*μειλίχιος, ὠμάδιος, ὠμόφαγος*) und Herakles verglichen [11]). Die eigentliche Heimath dieses Feuerdienstes ist Assyrien und Chaldäa, von wo sich derselbe nach Palästina und Karthago (Melkarth) ausgedehnt hat. Auch in dieser Feuergottheit kehrt die dualistische Auffassung des Orients wieder. In ihr wird ebenso sehr das reine und reinigende Feuerelement gedacht, als auch dessen fressende und zerstörende Kraft. Die Idee des Moloch entspricht also nicht dem Begriffe *πῦρ* als siderischem Lebensfeuer, nicht dem *φῶς* als geistigem Licht und Lebensprincip, sondern vielmehr der *φλὸξ* als zerstörender Feuerkraft [12]). Die Verbindung des Baal- und Molochdienstes ist eine zweifache, je nachdem dieser Baal der semitische El-Saturnus oder der Melkarth von Tyrus ist, den die Griechen Herakles nannten, und der seinem Wesen nach Sonnengott war [13]). Der Beweis für diese Conjunction liegt darin, dass Baal und Herakles mit dem assyrischen Mars identificirt und als solcher auch Moloch genannt werden [14]), dass ferner auf Münzen und Inschriften der Doppelname Baal-Moloch und Molochbel vorkommt, und dass der tyrische Baal oder Herakles als Feuergott verehrt wurde [15]). Die solarische Bedeutung, welche dem tyrischen Baal beiwohnt, bleibt auch in seiner Verbindung mit Moloch wirksam, der Baal-Moloch ist das zerstörende Sonnenfeuer, die Gluthsonne, welche die Vegetation vernichtet, Dürre, giftigen Wind und Pest erzeugt, der Typhon der Aegypter. — Eine dritte Mischung ist endlich die, welche der tyrische Feuergott mit dem syrischen Mylittendienste eingeht, das Resultat derselben ist Herakles-Sandan. Hier hat sich die ursprüngliche Reinheit des Feuerdienstes in ihr Gegentheil, in wollüstige Unzucht verwandelt. Der zur Mylitta gewordene Herakles oder Baal-Moloch ist der mythische Sandon,

Sandan, Sardanapal, den die Assyrier als Gott [16]), nicht als Heros (was O. Müller noch unentschieden gelassen), nämlich als Feuer- und Kriegsgott Mars verehrten. Der assyrische Gott und Herakles werden gleichmässig als Erbauer von Tarsus genannt, und hier wie dort durch ein Feuerfest der πυρά verehrt. Movers [17]) hat denselben weiter dem Ninus Ninyas gleichgestellt, welchen das *Chron. Paschale* als ersten Feueranbeter und Erfinder des assyrischen Feuerdienstes nennt, an dessen Stelle aber die biblische und orientalische Tradition den grossen Jäger und Eroberer Nimrod setzt, und durch diese Mittelglieder gewinnt der Begriff des Baal-Moloch eine neue Seite, die ihn als Thierjäger mit Orion und Mars-Usov in eine Reihe setzt.

Besser als durch diese Andeutungen, in denen der Begriff der semitischen Gottheit nur durch die Analogie verwandter griechischer und römischer Götter sich wiedergeben liess, wird derselbe verdeutlicht durch den Cultus, in dessen Symbolen sich die Idee wiederspiegelt, die der Verehrung zu Grunde lag. Vermöge der dualistischen Auffassung des Orients hat auch der Cultus eine zwiefache Richtung, je nachdem die Anerkennung der wohlthätigen Kräfte zu Dank und aufopfernder Hingebung leitet oder die Furcht vor verderblichen Einflüssen zur Sühne des göttlichen Zornes treibt. Der siderische Charakter der besprochenen Gottheiten wird zunächst dadurch bestätigt, dass ihre Verehrung auf Höhen und Bergen stattfindet, wo man dem Himmel und also den Göttern näher zu sein glaubte, die von der auf- und untergehenden Sonne zuerst und zuletzt beleuchtet wurden. Ueber ihre Natur aber lässt das Opfer selbst, der Mittelpunkt des Cultus, keinen Zweifel zu. Die berüchtigten Menschen- und namentlich Kinderopfer, welche dem El-Saturnus in der Eigenschaft des Moloch dargebracht wurden, sind von der Ansicht aus zu beurtheilen, welcher dieser Gott als ein heiliges und darum gerechtes Wesen galt, dessen Rache nur durch Hingabe des Theuersten gesühnt werden könne [18]). Die Mythe vom kinderfressenden Kronos bei den Griechen beruht auf dieser Cultussitte, wie schon Diodor [19]) richtig eingesehen hat. Wir finden solche Kindesopfer theils alljährlich an einem bestimmten Tage von den Phöniciern dargebracht, offenbar als Reinigungsopfer aus dem Gefühle allgemeinen Schuldbewusstseins entsprungen, oder vor grossen Unternehmungen und bei allgemeinen Unglücksfällen, um den Zorn des Gottes zu verhüten und abzuwenden, oder die für menschliche Schuld verhängte Strafe aufzuwiegen, und diese Schuld selbst durch Reinigung zu entfernen. Es stellen sich also die Molochopfer in die Kategorie der hilastisch-kathartischen Opfer und können mit Movers als stellvertretende Genugthuungsopfer (statt des Untergangs Aller ein Lösegeld) gefasst werden. Weiter entspricht aber auch das Ritual dieser Opfer den Vorstellungen vom Wesen der Gottheit, welcher sie galten. Es sind nämlich Brandopfer, auf den Pyreen und Tophets [20]) in der aufsteigenden Feuerflamme, die selbst wieder ein Symbol des Gottes ist, und in der Steinsäule [21]) nachgebildet wurde, veranstaltet. Sehr bezeichnend für den Sinn dieser Gebräuche ist der Ausdruck, mit welchem die h. Schrift die kanaanitischen Molochopfer als einen Durchgang durchs Feuer für Moloch darstellt [22]). Dabei ist nach Movers Deutung unter

dem fressenden Feuer der Gott selbst gemeint, der Durchgang aber stellt das Verbrennen als eine Reinigung dar, als eine Lustration durch die läuternde Kraft des Feuers. Auf einer andern Stufe des Cultus, wo das Thier den Menschen vertritt, werden wie in Aegypten dem Typhon mit symbolischem Bezuge die typhonischen Thiere von rother Farbe verbrannt oder nach einem gleichmässig gemilderten Ritus, von der Höhe hinabgestürzt. Aber auch das Menschenopfer kennt Aegypten [23]), indem nach Herodot zu Heliopolis während der Sonnenhitze täglich drei Menschen verbrannt wurden, offenbar mit Beziehung des Feuergottes auf die drei Jahreszeiten, nach welcher auch der tyrische Herakles in bildlichen Darstellungen drei Aepfel in der Linken trug [24]). Wie auf seinen Altären das ewige Feuer unterhalten ward, so kehren auch die übrigen Cultusweisen des Moloch wieder, die Blutsühnungen, die Anforderungen von Reinheit, die Thieropfer als Ersatz der Menschenopfer, und wie bei den Phöniciern nächst dem Kinde das Opfer des Gastfreundes als das theuerste gilt, so ist auch der Herakles der griechischen Mythe ein *τεκνοραίστης* und *ἄξενος* [25]). Verwandte Elemente des Cultus hat Movers auch in der letzten Ausbildung des Molochbegriffes im Herakles-Sandan nachgewiesen, indem das babylonische Hüttenfest der Sakäen damit endigte, dass der Zagan, dessen Rolle ein todeswürdiger Verbrecher spielte, verbrannt wurde. Davon zeugt die durch Kleinasien verbreitete Sitte der *πυρά* des Sandan, welche der griechischen Mythe von der Selbstverbrennung des Herakles zu Grunde liegt. Endlich stimmen auch die Zeiten dieses Festes und der genannten Opfer in den heissesten Sommermonaten so weit überein, dass sich daraus ein neuer Beleg für die Identität ihrer Bedeutung abnehmen lässt [26]).

Von Seiten der bildenden Kunst, so weit sie noch jetzt in Monumenten uns vorliegt, gewinnen diese Sätze nur geringe Unterstützung, was nach Gerhard's Bemerkungen über die Kunst der Phönicier nicht überraschen darf. Dazu kommt die kleine Zahl des uns Erhaltenen und die Unsicherheit der Deutung [27]). Von der durch schriftliche Zeugnisse gesicherten Stierbildung des Baal-Moloch [28]) geben die jetzigen Ueberreste keine Auskunft, vielleicht nicht zufällig, wenn Gerhard [29]) mit seiner Vermuthung Recht hat, dass man den furchtbaren Gott deshalb als Münzbild gemieden habe. Darstellungen des Baal und Sardanapal auf phönicischen Münzen bietet Taf. III. 1. 2. 3. 4. und die räthselhaften Flügelgestalten auf Münzen von Marathos (Taf. III. 21. 22. 23.) wird es bei der Allgemeinheit dieses Symbols in der semitischen Mythologie bis auf weiteres erlaubt sein, diesem Kreise zuzuschreiben. Etwas reicher ist die Ausbeute unter den sardischen Idolen, aus denen Gerhard die Grundzüge einer phönicischen Kunstmythologie zu entwickeln gesucht hat. Nach ihm entsprechen dem oft in einander laufenden Begriffe des Baal-Moloch und Melkarth Bilder eines Gottes mit dem plutonischen Symbole des Gabelstocks (Taf. V, 1.), während die Aehnlichkeit des tyrischen Melkarth mit Herakles erlaubt, Idole mit Keule und Bogen bewaffnet für seine Bildung in Anspruch zu nehmen; denselben als Zeit- und Naturgott scheinen Bildungen zu charakterisiren, deren Attribute in Jahresringen bestehen und seine Auffassung als wiederkehrende Frühlingssonne Adonis dürfte

in eben diesen Gestalten, die ein Kind auf dem Haupte oder in der Hand tragen, sich wahrnehmen lassen (Taf. IV, 3. V, 5. 6. 7. 8.). Den Feuergott Moloch erkennt Gerhard in Idolen, die theils durch Gabel, Keule und Schlange, durch ein Schwert und durch einen Rost, das Werkzeug feuriger Marter, theils durch Flammenspuren und einen weitgeöffneten Mund an die Sitte der Kinderopfer erinnern und fasst das Kind im erhobenen Arm eines solchen als Gegenstand dieses Opfers oder lieber als mythisches Prototyp desselben mit Bezug auf Adonis (Taf. V, 3.). Daneben sind nachträglich die durch Barths [50]) Nachforschungen auf Malta vermehrten Zeugnisse phönicischen Feuerdienstes zu erwähnen und eine Reihe spät römischer Grabsteine karthagischen Fundorts [51]), auf denen die seltene Darstellung des Baal als Kronos-Saturnus bemerklich ist.

Der Einfluss dieser phönicischen Culte traf durch Handelsverkehr und Uebersiedlung im Westen zunächst die griechischen Inseln Cypern, Rhodus und Kreta. Die letzte ist für Griechenland der nachweisbare Ausgangspunkt der Talos-Sage. Neben der aus Phönicien gekommenen Britomartis und der Mythe vom Raube der phönicischen Europa (Astarte) durch den kretischen Stier, ist hier der kinderfressende Minotauros heimisch und in dieser verwandten Umgebung findet auch ohne das Vorhandensein ausdrücklicher Zeugnisse der semitische Talos einen entsprechenden Boden [52]). Wie tief aber die Vorstellung von dieser seiner Heimath mit dem griechischen Glauben verwuchs, zeigt die Genealogie des Kinäthon [53]): Kres — Talos — Hephästos — Rhadamanthys, der älteste Versuch, nicht nur den Rhadamanthys, sondern auch den Talos zu einem Kreter zu machen. Mag dieselbe nach Preller [54]) aus den beiden ursprünglich getrennten Stücken, Rhadamanthys, Sohn des Hephästos, und Talos, Sohn des Kres zusammengesetzt sein, so mildert sich doch das Gewaltsame der Combination durch Höckhs [55]) richtige Bemerkung, wie leicht der Feuergott und der gesetzgebende Rhadamanthys sich mit der geläufigen Auffassung des Talos verknüpfen konnten. Uns dient sie ausser dem gegenwärtigen Zweck, die Zugehörigkeit des Talos für Kreta zu beweisen, auch als eine vorläufige Andeutung seines Wesens. Wie fremd sich der ägyptische Rhadamanthys in der griechischen Sage darstellt und daher bei seinem Vater Hephästos an den ägyptischen Phthas denken lässt, später gilt er und Minos als Repräsentant des kretischen Wesens und so hilft jene Abstammungssage den Talos sowohl mit der Urzeit Kretas als der dem griechischen Bewusstsein näher liegenden der minoischen Zeit vermitteln [56]). Die genealogische Verbindung einmal vollzogen, hat dann aber auch zur Folge, dass die Sage dieselben Namen auch in andere Beziehung zu einander setzt. Denn der Kreter Talos hat nach Suidas [57]), als Liebhaber des Rhadamanthys, die Knabenliebe eingeführt, ein Verhältniss, von welchem Ibykus sang und das nach Prellers Vermuthung auch in dem merkwürdigen Gedicht des Phanokles ἔρωτες ἢ καλοί, der reichsten Sammlung verwandten Stoffes behandelt war [58]). Jene Genealogie wie dieses Verhältniss ist gewiss kein willkührlicher Griff in den reichen Schatz sagenhafter Persönlichkeiten, sondern wie sich zeigen wird den Vorstellungen gemäss, welche man vom Talos hegte. Hier mussten beide erwähnt werden, um seinen Uebergang in das Kreter-

thum darzuthun [39]). Nach einer andern, wahrscheinlich jüngern Sage, die Tzetzes [40]) überliefert, war sein Sohn Leukos, den der kretische Idomeneus, da er nach Troja zog, als Wächter seines Reiches zurückliess. Wie Hephästos vermöge der Verwandtschaft seines Wesens dem Talos sich anknüpfte, so scheint wiederum der Name dieses Sohnes, der ausserdem an kretischen Oertlichkeiten [41]) seine Analogie hat, der Vorstellung von einem Lichtwesen ganz angemessen [42]). Beide sind zunächst nur ein Ausdruck der Ansicht, dass Talos in Kreta tiefe Wurzeln getrieben, denn nirgend sonst werden ihm Nachkommen beigelegt.

Es kann daher nicht auffallen, wenn wir denselben in die Abenteuer der Argonauten bei der Landung auf Kreta verflochten finden. Am ausführlichsten berichtet darüber Apollodor: [43]) «Sie werden an der Landung auf Kreta durch Talos gehindert. Von diesem sagen einige, er gehöre dem ehernen Geschlecht an, andre, er sei von Hephästos dem Minos gegeben worden, und war ein eherner Mann, andre nennen ihn Tauros. Er hatte aber eine Ader, die vom Nacken bis zu den Knöcheln lief, an der Haut der Ader war ein eherner Nagel durchgetrieben. Dieser Talos schützte die Insel, indem er sie täglich dreimal umlief. Deshalb warf er auch damals die heranschiffende Argo erblickend mit Steinen. Aber von Medea getäuscht starb er, wie einige sagen, indem ihm Medea durch Zaubermittel Wahnsinn einflösste, wie andre, indem sie ihn unsterblich zu machen verhiess und den Nagel herauszog, sei er, da alles Blut ausfloss, gestorben; andre noch sagen, er sei von Poias mit dem Bogen in die Ferse getroffen, erlegen.» Hier sind offenbar, wie Apollodor selbst mehrmals andeutet, verschiedene Berichte und Deutungen durcheinander gemengt. Die Ausleger, Heyne an der Spitze, haben sich, indem sie auf ihrem Standpunkte nicht die ganze Sage in allen Verzweigungen überblickten, zu einer äusserlichen Erklärung verleiten lassen. Heyne [44]) hielt eine colossale Erzstatue auf Kreta für den Anlass der ganzen Talos-Sage, und ihm stimmten darin Böttiger [45]) und Höckh [46]) bei, obgleich ihnen ein tieferer Blick in das Wesen des Talos aufgegangen war. Sie übersahen, wie bereits Stephani [47]) angemerkt hat, der übrigens die Existenz eines Tempelbildes, nicht als Erklärungsgrund der Sage, sondern neben ihr als Vermittelung der Tradition glaublich findet, dass ein solches nothwendig schon Vorstellungen voraussetzt, deren sichtbarer Ausdruck es ist, nicht aber diese sich erst von ihm veranlasst gebildet haben können. Zerlegen wir nun, um diese Vorstellungen zu gewinnen, den Bericht Apollodors in seine Elemente, so tritt uns zunächst die Ansicht entgegen, dass man Talos für ein *Ἡφαιστότευκτον* [48]) hielt. Dadurch wird die obige Genealogie von neuem unterstützt, und die Auffassung des Talos als eines Erzmannes beglaubigt, aber auch wieder die Frage nach dem Grunde dieses Prädicats angeregt. Heyne [49]) beruhigte sich auch hier dabei, das dies ein häufiges dichterisches Beiwort sei, um die Trefflichkeit eines Kunstwerks auszudrücken. Aber eine andre Eigenschaft der *Ἡφαιστότευκτα* ist ihre Beweglichkeit, sie sind *ἀυτόματοι* [50]), und darin sah jene naive Anschauung die höchste Vollendung künstlerischen Schaffens [51]). In diesem Sinne wird Talos vom Scholiasten

des Plato ἔμψυχος [52]) genannt. Die mythische Sprache des Alterthums konnte also den Talos von allem Andern abgesehen, bloss weil man ihn in Bewegung dachte, als Werk des Hephästos bezeichnen. Die andre Deutung, dass er zum ehernen Geschlecht gehört habe, verwirft Böttiger [53]) als dichterische Ausschmückung der alexandrinischen Schule [54]) unbedingt. Es fragt sich ob mit Recht, denn wenn jenes Mythologumen von den Geschlechtern, wie Preller [55]) wahrscheinlich gemacht hat, auf ethnologischen Unterschieden und Reminiscenzen aus der ältesten Vorzeit Griechenlands beruht, konnte der grause menschenfeindliche Charakter des Talos in Verbindung mit dem Bewusstsein seines ausländischen Ursprunges recht wohl in dieser Bezeichnung ausgesprochen sein, und erst eine wörtliche Fassung des Ausdrucks die ganze Dichtung von dem Erzmanne veranlasst haben, mit der sich dann wieder andere Vorstellungen seines Wesens ergänzend verbanden. Damit verschwände das Erzbild von selbst. Hephästos soll den Talos dem Minos zum Schutz für Kreta [56]), oder Zeus der Europa zum Wächter [57]) gegeben haben, und deshalb umwandelt er sie dreimal. Böttiger schliesst nun, er musste also bewachen, abhalten, das sei so ausgeschmückt worden, als habe das Automat dreimal täglich die Runde um die Insel gemacht. Auch hier möchte sich die Sache gerade umgekehrt verhalten. Die dreimalige Runde scheint das Ursprüngliche, und daraus ist erst das Wächteramt abgeleitet. Was aber bedeutet diese dreimalige Wanderung? Apollodor, Zenobios [58]) und Agatharchides [59]) lassen dieselbe dreimal täglich, Plato [60]) dreimal jährlich geschehen. Höckh [61]) sah darin mit Recht nur einen mythischen Ausdruck des Gedankens, drei Jahreszeiten hindurch beschreibt die Sonne ihre Bahn um Kreta. Denn obgleich die Zahl der Jahreszeiten bei den Griechen nach Zeit und Auffassung eine verschiedene war [62]), gewinnt diese Deutung durch die Erinnerung an Baal als dreifache Jahres- und Tagessonne, an die bildlichen Darstellungen des Herakles mit drei Aepfeln in der Linken [63]), an die dreimal täglich dargebrachten Opfer zu Heliopolis [64]), an den babylonischen Sonnengott Mithra τριπλάσιος [65]) eine nicht zu verachtende Stütze und in solchem Sinne werden die orphischen Argonautika [66]) den Talos χαλκεῖος τριγίγας genannt haben [67]). Die beiden Vorstellungen von dem Erzmann und dem Wächter sind dann weiter im Einzelnen ausgebildet und mit einander verbunden worden. Daher die Ader, welche an der Ferse mündet, die den Begriff des hohlen Erzbildes vervollständigen hilft [68]), und in die Ferse trifft ihn Poias der Argonaut, der die Pfeile des Herakles oder Philoktetes besass, wie auch andere Helden [69]) an dieser Stelle verwundbar sind, nach Agatharchides [70]) weil der starke περίπολος hier den Sitz des Lebens hatte. In dem Nagel, der die Ader schloss, und sonst zu calendarischen Zwecken verwendet wurde, findet Nork [71]) eine Beziehung zu dem Zeitgotte. Den ehernen Wächter erklärt sich der Scholiast zu Plato [72]) als einen bewaffneten und vermöge seiner Verbindung mit Minos und Rhadamanthys wird Talos im platonischen Minos [73]) zu einem Wächter der Gesetze, die er auf ehernen Tafeln geschrieben hält. Das dies ethisch-pragmatische Deutung ist, wie sie uns im Alterthum nicht sel-

ten begegnet, haben Heyne [74]) und Hoeckh [75]) gesehen; um so mehr darf man sich wundern, dass sie in neuester Zeit wieder Beifall gefunden hat [76]).

Mit diesen Vorstellungen des abwehrenden Wächters von Kreta verbinden sich ferner die von Menschenopfern. Eustathios [77]) erzählt, der kretische Talos habe die bei Kreta landenden Fremden auf eigenthümliche Art bestraft, indem er ins Feuer sprang, seine Brust glühend machte und sie so umarmte. Statt dessen lässt der Scholiast zu Platons Staat [78]) ihn die Fremden im Feuer verbrennen. Diese und andere zur Erklärung des sardonischen Lachens dienenden Berichte [79]) gehen auf eine Aeusserung des Simonides zurück, welche in ihrer jetzigen Fassung dunkel bleibt [80]), und von den Berichterstattern entweder missverstanden oder willkürlich entstellt ist. Der von ihnen ausgesagte Aufenthalt des Talos auf Sardinien, wird daher ebenso wie die Beziehung der Sardinier zum Minos nach Welckers [81]) Auseinandersetzung wenigstens nicht zu weiteren Folgerungen benutzt werden dürfen. Darin aber kommen diese Berichte überein, dass sie die auf Kreta gelandeten Fremdlinge als Opfer des Talos und zwar als Brandopfer darstellen. Die Mythologen haben hier einstimmig den Cult des Baal-Moloch wiedergefunden, dem ausser den Kindern auch Fremde geopfert wurden [82]). Wenn aber in Folge dessen von Osann [83]) die für den Moloch bezeugte stierköpfige Bildung ohne Weiteres auch auf Talos übertragen und daraus die Angabe des Alterthums von ihm als einem Erzmanne und Werke des Hephästos erklärt wird, muss dagegen erinnert werden, dass, so feststehend dieser Typus für den Minotaur ist, bis hierzu noch kein Kunstwerk vorliegt, das den Talos gleichgestaltet zeigt, sondern dass seine sicheren, d. h. mit Beischriften begleiteten Darstellungen jenes thierischen Symbols entbehren. Gegen das Braten der Opfer in den Armen des Idols hat Movers [84]) Begründetes eingewendet.

Das aus den mitgetheilten Zügen der Sage bereits hervorleuchtende Wesen des Talos wird durch seine schon im Alterthum geschehene Gleichstellung mit anderen Personificationen noch sicherer. Apollodor sagt von ihm: Andere nennen ihn Tauros. Da nun im Namen des Minotauros dieser Bestandtheil wiederkehrt und derselbe bei Schriftstellern und auf Kunstwerken auch einfach Tauros heisst [85]), haben Böttiger [86]), Höckh [87]) und Osann [88]) mit mehr oder weniger Entschiedenheit die Identität des Talos und Minotauros ausgesprochen, und die für diesen gesicherte Beziehung zum Baal-Moloch als Sonnengott, so wie seine Stierbildung auch auf Talos ausgedehnt, worin ihnen Andere beistimmend gefolgt sind. Osann hat ausserdem durch eine sinnreiche Combination mit Hinweisung auf das Symbol des Sonnenstiers, und auf eine mylassische Inschrift [89]), wo *ἥλιος Ταυροπόλος* erwähnt wird, den Talos beim Scholiasten zu Apollonios Rhodios [90]) in dem verschriebenen *Ταυρόπολιν* wiedererkannt. Sind diese Gleichsetzungen, wie man nicht umhin kann, anzuerkennen, so wird die Reduction des Minotaur auf Baal-Moloch auch für Talos gelten müssen, und die Resultate, welche in diesem Sinne für jenen gewonnen sind, auch hier wieder in Anspruch genommen werden dürfen. Den Minotaur aber nennen andererseits alte Zeugnisse [91]) Asterios und Asterion, den die Genealogie bei Diodor [92]), wie die Obige

den Talos, mit Kretheus (Kres) und Rhadamanthys in Verbindung setzt. Es ist bemerkenswerth dass derselbe Name in derselben Spaltung wie auf Kreta, für Delos wiederkehrt, wo wir als Söhne des Neleus, der hier wie Minos dort, Träger der ältesten Zeit ist, einen Tauros und Asterios finden [93]). Beide Namen verhalten sich aber wie das Symbol und dessen Erklärung [94]). Für Kreta spricht sich die Beziehung zum Gestirndienst, die dieser Name kund giebt, wie seine Femininform, die zugleich an die phönicische Astarte erinnert, auch in den Münzen aus, die das Labyrinth mit Sternen geziert, den halben Mond mit einem Stern darüber, einen Blitz zwischen Sternen zeigen [95]). Die Figur des Minotaur mit Steinen in den Händen auf einer derselben [96]) hat bereits Panofka [97]) für Asterion in Anspruch genommen, was ein kürzlich mitgetheiltes [98]) besser erhaltenes Exemplar der knossischen Münze, welches den Minotaur mit einem Stern in jeder Hand zeigt, noch mehr bestätigt. Dieselbe Darstellung auf einer Vase [99]), wo der Stein mit einem Stern bezeichnet ist, ward von de Witte [100]) mit gleichem Recht auf Asterion gedeutet. — An diesen Namen und Symbolen, von welchen die Griechen selbst den einen an die Stelle des andern setzen, glauben wir zunächst für Kreta, und dann, so weit sie überhaupt reichen, ein deutliches Zeugniss des auf Baal Moloch zurückgehenden Gestirndienstes zu besitzen. Die bildliche Symbolik und die Namengebung, die wie alle Sprache auch eine Symbolik in höherem Grade ist, können, wie die Sage die ihnen zu Grunde liegt, nicht ohne Bewusstsein entstanden sein. Wenn daher Stephani [101]) ein solches Bewusstsein von phönicischem Gestirndienst, eine Erinnerung an Baal-Moloch als Grundlage und Veranlassung der Asterios- und Tauros-Sage anerkennt, für die Talos-Sage nur „eine dunkel vernommene Kunde“ zugesteht, für die Minotauros-Sage aber ganz in Abrede stellt, und dadurch ihre specifisch attische Gestaltung gewinnt, müssen wir ohne die Gründe dieser Abstufung hier verfolgen zu können, dagegen bemerken, dass die obigen Angaben für alle diese Sagen einen Einfluss des fremden Elements gleichmässig anzunehmen uns nöthigen. Denn wenn die Sagen von Asterios und Tauros, die, wie ihre Namen zeigen, durch den Gestirndienst entsprungen waren, solchen Einfluss auf den Minotauros übten, „weil er mit jenen Wesen Etwas gemein hatte“, so kann doch dieses Etwas von ihrem eignen Gehalte nicht verschieden gewesen sein. Es kann auch in dieser Sage nur das Bewusstsein von dem siderischen Cult das Band mit jenen und deren Vermittelung und Uebertragung bewirkt haben. Natürlich gilt unser Einwand nur für die Entstehung der Sagen, nur für diese nehmen wir ein volles Bewusstsein der sagenbildenden Thätigkeit an; dass sich dasselbe später verdunkelt hat, zeigt auch die Talos-Sage, die von der euhemeristischen Deutung nicht verschont geblieben ist. Von einem allgemeineren Standpuncte aus liegt hier die Frage nahe, ob wir in der Trias des Minotauros, Asterios und Talos nur verschiedene Auffassungen und Namen derselben Sache, oder schon ursprünglich verschieden gebildete Begriffe vor uns haben, ferner warum die Sage sich gespalten und gerade in so viele Zweige gespalten hat, denn während das Alterthum diese Gestalten auf dieselbe Einheit als ihren Grund zurückzuführen räth, hat sich doch auch schon in ihrer Kunst-

bildung eine noch weiter zu erörternde Verschiedenheit herausgestellt, bei welcher zeitliche oder örtliche Einflüsse am wenigsten wirksam gewesen zu sein scheinen. Die Antwort darauf kann nur in Vermuthungen bestehen, und als solche dürfen wir die Dreitheiligkeit welche sich im Culte des Baal-Moloch vielfach ausgesprochen hat, um so mehr in Erinnerung bringen, als sich in Kreta der obigen noch eine andere Trias: Minos, Sarpedon, Rhadamanthys an die Seite stellt [102]).

Das Wesen des Talos, welches bisher durch die auf demselben Grunde wurzelnden Gestalten des Minotauros und Asterios beleuchtet ward, erhält eine neue Stütze durch die Verwandtschaft mit dem kretischen Kronos. Denn wie jene gemeinschaftlich auf den Baal-Moloch zurückgeführt werden mussten, so haben Griechen und Römer in diesem ihren Kronos und Saturn erblickt, und es muss daher auch Talos zu ihnen eine Beziehung haben. Das Bewusstsein von der Identität des Moloch und Kronos hat sich bei den Griechen so entschieden und häufig ausgesprochen [103]), dass man ihre Neigung, in fremden Göttern die ihrigen zu erblicken, zugeben kann, ohne damit dieser Gleichstellung ihr Recht zu entziehn. Es pflegt aber solche Vergleichung von äusserlichen Wahrnehmungen, also vom Cultus auszugehn, der aber mit dem Wesen des Gottes im genausten Zusammenhange steht. Man hat als einen solchen Ausgangspunkt nach Anleitung des Alterthums die dem Kronos üblichen Kinderopfer anzusehn, für welche die Sage von dem seine eigenen Kinder verschlingenden Gotte das mythische Vorbild abgiebt. So wenig bisher vielleicht diejenigen im Recht waren, welche sich dabei beruhigten und deshalb den Kronos mit Baal-Moloch zusammenfallen liessen, scheint doch auf der andern Seite Schwenck [104]) zu weit zu gehen, wenn er diesen Berührungspunkt als ganz unerheblich verwirft, und als Veranlassung zur Vergleichung mit Kronos auch für Moloch als einen der Patäken die Eigenschaft des Zeitgottes zu sichern sucht [105]). Denn so viel Treffendes in dieser Auseinandersetzung und der folgenden über die Verwandtschaft des Herakles und Melkarth gesagt ist, es werden sich die Menschenopfer bei Kronos und Moloch schwerlich aus dem Begriffe des Zeitgottes genügend herleiten lassen. Ausserdem beruht aber Schwencks Widerspruch gegen die gangbare Ansicht auf der unbegründeten Annahme, dass Kronos «im eigentlichen Griechenland gar keinen eigentlichen Cult» gehabt habe. Giebt man ihm auch zu, dass die Nachricht des Porphyrius [106]) von einem jährlichen Menschenopfer für Kronos auf Rhodos diesen Gott nur missbräuchlich statt des Moloch nenne, so bleiben doch die noch in Pausanias [107]) Zeit üblichen Kronosopfer auf dem nach ihm genannten Berge in Elis, die Kronia in Athen [108]), nach denen einst der Hekatombäon Kronion hiess [109]), bei denen beiden eine solche Substitution des Moloch unzulässig ist. Gewiss war der griechische Kronos ein Zeitgott, aber ob dieser Begriff ursprünglich sein ganzes Wesen ausmachte, scheint Schwenck selbst zu bezweifeln; für sicherer halten wir, dass die Griechen nicht erst durch die Wahrnehmung des verwandten Wesens im Moloch zu ihrer Gleichsetzung geleitet wurden. Nichts desto weniger bleibt bei dieser eine gewisse Restriction rathsam, welche auch die Worte des Servius [110]) *Bel dicitur quadam sacrorum*

ratione et Saturnus et Sol auszusprechen scheinen. Dasselbe wiederholt sich beim Saturnus der Römer, den die Griechen, obgleich sein Wesen mit ihrem Kronos nicht zusammenfällt, doch Kronos nennen [111]), da auch ihm vor Alters Kinderopfer gebracht wurden [112]), für welche die fortdauernde Sitte der *Argei* zeugt, wie ihm auch die Gladiatorenspiele heilig waren [113]), und noch andere Elemente seines Cults, wie der Brauch, ihm unbedeckten Hauptes zu opfern, die Vergleichung erleichterten. Ebenso bezeichnet nun auch die lateinische Sprache [114]) mit dem Namen Saturnus den phönicischen Gott, und zwar geschieht diese Uebertragung hier wie bei den Griechen mit vorzüglicher Rücksicht auf die Menschenopfer. Dies ist also der Punkt, in welchem zunächst der kretische Talos und Kronos zusammentreffen und der blutige Cult, welcher für diesen auf Kreta hinlänglich bezeugt ist [115]), wird nach den früheren Andeutungen auch für Talos in gleicher Weise zuzugeben sein [116]). Es ist aber nicht der einzige Berührungspunkt. Wie mit dem Fortschreiten der Cultur der rohe menschenfeindliche Dienst des Kronos der milderen Zeusreligion Platz macht, was die Mythen als Kampf und Vertilgung darstellen [117]), so scheint auch in der Ueberwindung des Menschenopfer verlangenden Minotaur durch Theseus derselbe Gedanke sich auszusprechen [118]), und bei der Verwandtschaft des Talos mit beiden wird dessen Tod auf Kreta als Ausdruck desselben Dogma gelten dürfen. Darum kann es nicht auffallen, wenn in historischer Zeit so wenig Spuren von einem blutigen Kronosdienst sich nachweisen lassen nnd daraus wird es begreiflich, wie beim Minotaur und Talos die Sage vorzüglich von ihrem Tode zu berichten weiss. Wir ersehen diesen mythischen Hergang auch noch aus anderen Folgen. Gleichwie die Kronosopfer vom Zeuscult verdrängt sind, so begegnet uns für den mit dem Minotaur identificirten Asterios ein in Gortyn verehrter Zeus-Asterios [119]), und statt des Talos ein Zeus-Tallaios [120]) auf den Talläischen Gebirgen [121]), dessen milderen Cultus Creuzer aus dem nach ihm genannten gymnischen Agon [122]) und pantomimischen Tanz [123]) mit vollem Recht gefolgert hat. Wir haben also, so weit die spärliche Ueberlieferung dies gestattet, eine Reihe unter einander verwandter und auf demselben Boden des phönicischen Molochdienstes ruhender mythologischer Gestalten gewonnen, welche diese Verwandtschaft auch ferner durch ihre gleichmässige Entwicklung in der griechischen Religionsgeschichte bewähren und damit zugleich der Talos-Sage ihre gebührende Stellung im Kreise des griechischen Mythos angewiesen.

Es bleibt nur noch übrig, den Begriff des Talos, welcher bei der Uebereinstimmung der Bearbeitung dieser kretischen Sagen, vorausgesetzt werden durfte, und durch die obigen Analogieen vorbereitet werden sollte, in der Form des griechischen Bewusstseins auszusprechen. Das geschieht in der Glosse des Hesychios *Τάλως· ὁ ἥλιος*. Halten wir diese mit der folgenden *Ταλαιός· ὁ Ζεὺς ἐν Κρήτῃ* zusammen, so wird es sehr wahrscheinlich, dass wir in dem Namen des Talos einen Ueberrest des kretisch-dorischen Idioms haben, der vermittelt durch die Glosse *Ἅλως ἡ τοῦ ἡλίου καὶ σελήνης περιφέρεια* sich nur als eine dialektische Form des ihn erklärenden Wortes *ἥλιος* darstellt. Aus

derselben Quelle gewinnen wir aber auch ein Zeugniss von dem Bewusstsein des fremden Ursprunges dieses Begriffes durch die Glossen *Ἀβέλιον· ἥλιον Κρῆτες* und *Βέλα· ἥλιος καὶ αὐγή*, welche verbunden mit den Worten des Servius: [124]) *Belus. Et hoc regis nomen ratione non caret. Nam omnes in illis partibus solem colunt, qui ipsorum lingua El dicitur. Unde et Helios. Ergo addita digammo et in fine facta derivatione a sole regi nomen imposuit*, die griechische und namentlich kretische Benennung der Sonne auf den phönicischen Bel und Baal zurückleiten. Mag die linguistische Forschung unserer Tage den Werth dieser Etymologieen prüfen, für den vorliegenden Zweck, den phönicischen Ursprung und Begriff des Talos nachzuweisen, sind sie ein schätzbarer Beitrag [125]). Wir lassen uns an dem Bewusstsein eines solchen Zusammenhanges genügen und können im Namen des Talos nur das mit dem Digamma oder verdichteten Asper ausgesprochene *ἅλως* (*ἥλιος*) erkennen, was im Zusammenhange mit einer andern Frage im Verlaufe dieser Untersuchung sich besser begründen lassen wird. War aber einmal der Gott und sein ursprünglich fremder Name in Glauben und Sprache der Griechen übergegangen, so begreift sich leicht, dass man ihn an heimische Wurzeln anzuknüpfen und dadurch eine seinem Wesen entsprechende Bedeutung zu gewinnen suchte. Denn das ist die Art und Weise, wie jede Sprache, und besonders die griechische mit Fremdwörtern verfährt. Es lag wegen des physischen Einflusses der Sonne nahe, an *θάλλω* zu denken, und dieser Voraussetzung mögen die Formen mit *λλ* ihren Ursprung verdanken. Neuere Etymologen [126]) haben die Ableitung von *τάλλω*, *θάλλω*, *ἀτάλλω* wirklich vollzogen und den Talos zu einem Jupiter oder Sol almus gemacht, mit denen wir hinsichtlich des Resultats ganz übereinstimmen, ohne den Weg, der sie dahin geführt hat, zu billigen. Döderlein sieht *Τάλως* als Contraction aus *Ταλαιὸς* an [127]), wozu das Mittelglied in *Ταλαὸς* [128]) dem Urenkel des Kretheus leicht gefunden wäre, ist aber deshalb genöthigt die äolische Zurückziehung des Accents auf die Stammsylbe zu Hilfe zu rufen. Doch zwingt nichts *Ταλαιὸς* in der Glosse des Hesychius für einen Eigennamen zu halten, wie der *Ζεὺς ὁ Ταλλαῖος* bei Reinesius und die *Ταλλαῖα ὄρη* zeigen, sondern es wird vielmehr dieses Adjectivum, so lange die Accentuation von *Τάλως* [129]) fest steht, als Properispomenon zu schreiben sein, wie bereits Dorville [130]) gesehen hat.

Talos ist also die Sonne, aber in der Auffassung wie sie die phönicische Religion des Baal-Moloch vorgebildet hatte. Diese Vorstellung ist die Grundlage der griechischen Talos-Sage und in ihr gehen die wesentlichen Züge des Mythus auf: die Verwandtschaft mit dem Feuergott Hephästos, die tägliche oder jährliche Wanderung um Kreta, sein Name Tauros, die Beziehung zum Asterios. Wie Baal an der Spitze der phönicischen Götter steht, so wird Talos zu einem *Ζεὺς Ταλλαῖος* und der Dualismus verderblicher und wohlthätiger Eigenschaften, die das Wesen des fremden Gottes ausmachen und seinen Cult gestalten, spiegelt sich auch hier in den menschlichen Brandopfern und jener milderen Verehrung wieder. Es braucht daher diese Doppelseitigkeit des Talos nicht mit Creuzer [131]) aus einer Eigenthümlichkeit der Naturculte überhaupt abgeleitet zu werden, sondern sie

hat an der semitischen Grundlage bereits ihr Vorbild, und wie die feindlichen Einflüsse des solarischen Wesens ihn dem Minotaur und Kronos nähern, so haben die entgegengesetzten Wirkungen desselben seinen Uebergang in den Zeusbegriff vermittelt. Durch den fortdauernden Cult eines Zeus Talaios glauben wir des Beweises für die Göttlichkeit des Talos, wenn es dessen noch bedürfte, überhoben zu sein, denn wollte man dawider seinen Tod als hindernde Thatsache anführen, so giebt es für diesen eine genügende Erklärung, die wir ausgesprochen haben und selbst bei diesem Tode klingt uns die Verheissung der Medea von seiner Unsterblichkeit entgegen.

Die beste Bestätigung erhält dieses für das Wesen des Talos aus der kretischen Sage gewonnene Ergebniss durch die Sage von Chios, welche Pausanias [132]) nach dem aus der Insel gebürtigen Tragiker und Historiker Ion überliefert, in dessen Gründungsgeschichte von Chios sie wahrscheinlich ihren Platz einnahm, und um deren Deutung sich Osann [133]) verdient gemacht hat. Nach Poseidon, heisst es, sei Oenopion mit Schiffen aus Kreta auf Chios gelandet, und ihm seine Söhne gefolgt, Talos, Euanthes, Melas, Salagos und Athamas. Dagegen nennen die Scholien zu Apollonios [134]) als Söhne des Dionysos und der Ariadne: Oenopion, Thoas, Staphylos, Latramys, Euanthes, Tauropolos. Durch eine geschickte Combination dieser Stellen mit der Erzählung des Diodor [135]) hat Osann die Namen möglichst in Einklang gebracht und gewiss richtig den Talos im Tauropolos wiedergefunden. Da die ganze Sage offenbar nur eine Symbolik ist für die Verbreitung der Weincultur von Kreta nach Chios, kann es nicht auffallen, dem kretischen Talos bald als Sohn des Dionysos bald als Sohn des Oenopion zu begegnen. In beiden Fällen ist die Bedeutung des Gottes klar. Denn in der Reihe dieser Personificationen kann der solarische Talos nichts anderes sein als «die zur Reife der Traube erforderliche Sonnenwärme.» Neben dieser wohlthätigen Seite des Gottes erscheint aber die grause andere gleichfalls auf Chios in dem hier als Vater des Talos gefassten Dionysos, dem als Dionysos ὠμηστής, ὠμάδιος [136]) hier und sonst in Griechenland noch in historischer Zeit Menschenopfer fielen. Die Verwandtschaft des griechischen Dionysos mit dem semitischen Moloch hat Movers [137]) nachgewiesen, so dass nicht erst eine Uebertragung der Culte braucht stattgefunden zu haben, und in gleicher Weise ist für die Minotaur-Sage bacchischer Ursprung und Bezug von Gerhard [138]) vermuthet worden.

Die kretischen Mythen und Culte sind vermöge der Beziehungen, welche die Insel zu den übrigen Eilanden und dem Festlande Griechenlands gewann, häufig übertragen worden und fanden leichte Anknüpfung da, wo ihnen verwandte Elemente begegneten. Das sonnengöttliche Wesen des Talos, das die eben mitgetheilte Verpflanzung nach Chios bestätigen half, hat an dem über Griechenland verbreiteten Helioscult seine Analogie. In diesem Erkenntniss liegt die Aufforderung die Spuren der Talos-Sage weiter zu verfolgen. Nur kann nicht erwartet werden, dass es häufig gelingen wird in der Verbindung die Elemente zu scheiden, und nachzuweisen, welches von beiden ursprünglich, oder übertragen war. Denn wo, wie in unserem Fall, die Namen der Götter nur dialektisch ver-

schieden sind und die Auffassung ihres Wesens eine doppelte Gestaltung des Cultus möglich machte, muss der Einfluss des einen oder andern noch wahrnehmbar sein um innerhalb der breiten Möglichkeit, welche der Heliosdienst bietet, die Realität des Talos darzuthun. Unter den Inseln, welche phönicischem Einfluss und kretischem Verkehr gleich offen liegen, zieht unsern Blick zuerst die Sonneninsel Rhodus auf sich, wegen ihres Gestirndienstes auch Asteria genannt [139]). Dass hieher von Kreta der Molochcult verpflanzt ward, giebt sich in der Sage kund, nach welcher Althämenes, der Sohn des Katreus und Enkel des Minos, aus Kreta flüchtend auf dem Atabyronberge ein Heiligthum des Zeus Atabyrios stiftet [140]). Denn dieser Name ist nach Movers [141]) nur eine Uebertragung des canaanitischen Berges Tabor, während Ross [142]) wahrscheinlich macht, dass nach der im rhodischen Dialekt üblichen Ausstossung der Consonanten und nach Abzug des prosthetischen α, Atayros von Tauros nicht verschieden sei: dazu berichten die pindarischen Scholien [143]), dass dort eherne Kühe geweidet hätten, welche brüllten, wenn der Insel ein Unglück bevorstand, wofür Cyrillus [144]) den Stier des Zeus nennt, der in menschlicher Stimme Orakel gab [145]). Rufen uns diese Namen und Symbole schon den Talos ins Gedächtniss, so spricht ferner für ihn auch der Cult, denn Porphyrius [146]) sagt, am sechsten Matageitnion, also im heissen Sommer, sei dem Kronos ein Mensch geopfert worden, wozu man später verurtheilte Verbrecher aufbewahrte, mag nun dieser Kronos der griechische Gott sein, dessen Verwandtschaft mit Talos bereits erwähnt ward, oder wie Schwenck will, der phönicische Moloch selbst. Auf Rhodos verkörpert sich ferner die Vorstellung von dem ehernen Talos in dem ehernen Sonnenkoloss, deren vor Alters mehre gewesen zu sein scheinen. Für die Fortdauer des Sonnendienstes in milderer Weise zeugt das jährliche Fest Ἅλια [147]) mit musischen und gymnischen Kämpfen. Kurz wir haben hier alle Elemente des Talosdienstes, nur sein Name fehlt, bis ihn vielleicht einmal eine rhodische Inschrift oder Münze an's Licht bringt. — Wenden wir uns westlich von Kreta nach dem Peloponnes, und steigen vom Tainaron [148]) den Taygetos hinauf, so finden wir Sonnendienst auf seinem Gipfel, dem Taleton. Pausanias [149]) sagt: «der Gipfel des Taygetos Taleton ragt über Bryseä empor und heisst dem Helios heilig, dem man dort Anderes, vorzüglich aber Pferde opfert. Ich weiss, dass man glaubt, auch die Perser verrichten solche Opfer.» Sollte sich hier im Namen Taleton nicht die Erinnerung an den Sonnengott Talos vererbt haben, dem zwar keine Menschenopfer fallen, sondern als Ersatz im gemilderten Cultus, und wie auf Rhodos dem Helios Poseidon, Rosse dargebracht werden [150]). Ebenso wenig scheint es uns zufällig, dass noch jetzt der höchste Gipfel des Taygeton den Namen des h. Elias trägt «von einer Capelle des Propheten, zu welcher an dem Feste dieses Heiligen (den 20. Juli a. St.), wenn der Gipfel von Schnee ziemlich frei ist, gewallfahrtet wird.» Ross [151]) freilich will auf die scheinbare Uebereinstimmung der Namen Helios und Elias, «ein beliebtes Steckenpferd der archäologischen Topographen» nichts geben, da der Prophet Elias in Griechenland Götter aller Art von hohen und niedrigen Bergspitzen verdrängt habe u. s. w. Aber wenn man wahrnimmt, dass auch die christliche Kunst [152]) die Himmelfahrt des Elias

genau dem aufsteigenden Helios nachbildete, wird man in Betracht der gar nicht seltenen Analogieen, wo im katholischen Cultus der Südländer die Namensähnlichkeit heidnischer Cultstätten und Feste für die Fixirung christlicher maassgebend gewesen ist, glauben dürfen, nicht dass überall der h. Elias an die Stelle des Helios getreten sei, sondern dass er uns die Erinnerung an diesen erhalten habe, wo zumal alte Zeugnisse dessen Dienst bebestätigen. Es folgt also aus der von Ross berichteten Thatsache keineswegs, dass man jene wenn auch übertriebene Annahme ohne Weiteres zu beseitigen habe, sondern dass für die Verbreitung des Heliosculte auch die Capellen des Elias als ein Fingerzeig weiterer Untersuchung zu unterwerfen seien. Sie dürften dann noch mehr dazu beitragen, das Resultat, welches an den früheren Beispielen (*Ταλλαῖα ὄρη, Ἀστεροῦσία, Ἀτάβυρος*) für die Erscheinung des phönicischen Gestirndienstes auf Höhen und Bergen gewonnen ist, auch für den Helioscult des eigentlichen Griechenlands zu erweitern. Denn auch hier haftet die Verehrung der Sonne ihrer Natur gemäss an den Höhen und Akropolen. Es genügt ausser dem Taleton an das Vorgebirge Tänaron [153]) zu erinnern und an Korinth, wo dem Helios im Streit mit Poseidon durch den Schiedsrichter Briareus die *ἄκρα* zugesprochen wird, die er nachher der Aphrodite überlässt, aber Altäre und Standbild in ihrem Tempel behält [154]). Andere zahlreiche Erwähnungen des griechischen Sonnendienstes übergehen wir [155]), weil sich aus ihnen für die Beschaffenheit des Cultus und der Oertlichkeit nichts Näheres ergiebt, um uns sofort demjenigen Sagenkreise zuzuwenden, in welchem der kretische Talos viel deutlichere Spuren hinterlassen hat.

Jene Beziehung Kretas zu dem griechischen Festlande gilt am meisten für Attika, in dessen ältester Sage und Kunst sich ein lebhafter und dauernder Verkehr zwischen beiden Ländern ausspricht [156]). Der Kreis des Minos, in welchen wir den Talos versetzt sahen, und das Analogon der Minotaur-Sage vermitteln seinen Uebergang nach Athen, wo seinem Wesen entsprechend der Helioscult entgegenkommt. Wenn Höckh [157]) bei Gelegenheit der Sage von Chios von der dem Mythus geläufigen Vervielfältigung seiner Gestalten handelt, dennoch aber ohne weitere Begründung den attischen Talos von dem kretischen trennt [158]), wird die folgende Auseinandersetzung, welche schon wegen der bisherigen Behandlung des Gegenstandes vorzüglich auf die attische Talos-Sage angewiesen ist, bei aller Anerkennung ihrer Eigenthümlichkeit diesen Unterschied zunächst als nicht vorhanden voraussetzen, um im Verlauf die Ueberzeugung von der Identität beider an dessen Stelle treten zu lassen. Sie geht unter diesem Zugeständniss von der Aufnahme des Talos in den attischen Glauben als einer Thatsache aus.

Auch hier nämlich ist die genealogische Dichtung der besonders auf ihre Autochthonie stolzen Attiker bemüht gewesen, den Fremdling sich anzueignen. Derselbe Ion von Chios, dessen oben erwähnte sinnreiche Genealogie der Sippschaft des Oenopion den kretischen Talos als Sohn des Weinmannes nach Chios kommen liess, hatte von Oenopion dem Theseussohn als *κτιστὴς* seiner Heimath gesungen, der nach ihm und andern mit Staphylos aus der Ehe des Theseus und der Ariadne entsprossen war [159]). Wenn derselbe

nun damit in Verbindung oder anderswo den Talos als Sohn des Oenopion darstellte, kann auch dieser dem attischen Bewusstsein nicht ganz fern gestanden haben, denn wahrscheinlich dichtete so der siegreiche Tragiker der attischen Bühne den Athenern zu Gefallen, wie seine Zusammenstellung mit Pisistratus homerischen Fälschungen bei Plutarch vermuthen lässt. Die attische Sage selbst bietet dafür viel sicherere Belege, denn sie verknüpft den Talos mit dem einheimischen Königsstamm der Erechthiden. Er ist Schwestersohn des Dädalos [160]), der durch Metion und Eupalamos von Erechtheus abstammt. Dieser Weg der Einbürgerung bot sich ungesucht dar, wenn man sich die Verwandtschaft des Talos und Minotaur vergegenwärtigte und das Verhältniss des Dädalos zu diesem auf jenen übertrug. Schwerlich aber hat die Sage den attisch-kretischen Künstler mit dem Talos als dem künstlichsten Manne Kretas in Berührung gesetzt [161]). Trotz dieser Anknüpfung aber ist er sonst in die attische Sage nicht weiter verflochten und weist damit seinen fremden Ursprung aus. Auch ist seine göttliche Bedeutung im dortigen Glauben verdunkelt und zurückgetreten und verbirgt sich hinter der unscheinbaren Thatsache, dass ihn der Meister Dädalos von der Akropolis herabgestürzt, sie schimmert aber wieder durch in der Sage, dass unter der Wand des Burgfelsens sein Grab war, dass Athena ihn bei jenem Sturz beschützte. Das ist der Kern der attischen Talos-Sage, deren wenige Züge übrigens hinreichen, in Verbindung mit bestehenden Religionsgebräuchen ein Bild von dem in ihnen ruhenden Glauben entstehen zu lassen. Wir wollen dabei so verfahren, dass wir diese mythischen Thatsachen zu fixiren suchen, um zu ihrem Verständniss vorzudringen.

Gehen wir von dem sichersten Puncte, in welchem die attische Talos-Sage festen Halt und bleibenden Ausdruck gewonnen hat, von dem Talosgrabe aus. Seine Lage [162]) bezeichnet Pausanias [163]) mit den Worten: «wenn man in Athen vom Theater nach der Akropolis geht, liegt Kalos begraben.» Es befand sich also unter dem westlichen Abhang des kekropischen Hügels zwischen dem dionysischen Theater und dem Asklepieion, zu dem Pausanias sich begab. In Uebereinstimmung damit beschreibt Parrhesiades bei Lucian [164]), der die Philosophen zu einer Korn- und Geldspende auf die Akropolis berufen hat, ihr eiliges Herankommen von allen Seiten: «andere beim Pelasgikon, und andere am Asklepieion, und noch mehre beim Areopag, einige auch am Talosgrabe, andere auch beim Anakreon steigen auf angelegten Leitern empor», um mit diesen Oertlichkeiten die verschiedenen Seiten, nicht die Aufgänge, wie die Erwähnung der Leitern zeigt, anzudeuten. Der Scholiast zu der Stelle sagt: «Talos, ein alter Heros, begraben ἐν τῇ ἀκροπόλει», was in Betracht jener Angaben nicht heissen kann: auf der Akropolis, sondern in ihrer Nähe, an ihrem Fusse. Und so lautet auch die Angabe des Suidas [165]), aus welcher zugleich die Identität dieses Grabes mit dem Perdixheiligthum erhellt: «das Perdixheiligthum bei der Akropolis. Denn Eupalamos hatte die Kinder Dädalos und Perdix. Deren Sohn ist Kalos, welchen Dädalos, neidisch auf seine Kunst, von der Akropolis stürzte, weshalb Perdix sich erhängte. Die Athener aber zollten ihr Ehre.» Denn Talos selbst hiess Perdix und wahr-

scheinlich haben die Athener den Sohn und die Mutter an derselben Stätte verehrt, wenigstens wird von einem besondern oder andern Heiligthum der Perdix nirgend berichtet. Dieselbe Lage ergiebt sich mit Wahrscheinlichkeit auch aus dem Sturze des Aegeus von der Akropolis, der nach Pausanias [166]) da statt fand, wo das Meer sichtbar war. Denn das Meer ist nur sichtbar von der Südwestseite, nach Norden und Osten trifft der Blick die Gebirge. Der Anbau auf dieser Seite der Akropolis war der älteste Theil der Stadt und hier lagen die ältesten Heiligthümer [167]). Diesen wird man ohne Fehler das Talosgrab beizählen dürfen, ein Glied in der Kette der ehrwürdigsten Denkmäler, welche die Akropolis auf allen Seiten umgaben und dadurch als den religiösen und politischen Mittelpunct der Kekropsstadt bezeichneten. Forchhammer [168]) findet einen Grund für den früheren Anbau dieser Theile in dem von den Griechen bei der Gründung der Städte stets berücksichtigten Umstande, dass sie dem Embates offen lagen, wir dürfen im Interesse unseres Gegenstandes hinzufügen, dass für die Südwestseite der Akropolis auch die Richtung nach dem Meere und ihre sonnige Lage mitgewirkt haben mag. Somit hätten wir das Talosgrab oder Perdixheiligthum in dem ältesten Theile Athens, dicht an der Felswand der Akropolis immitten heiliger und gotterfüllter Stätten angetroffen, und dadurch vorläufig für die ursprüngliche Geltung des Talos selbst eine Andeutung erhalten.

Weit verbreitet ist in Griechenland der Gräbercult und der Glaube, der an ihnen haftet. Sie sind dem religiösen Bewusstsein gewissermassen der letzte Anhaltspunct für das ehemalige Verweilen der Götter und Helden auf der Erde, der geschäftigen Sage eine willkommene Gelegenheit alle Wunder ihrer Existenz anzuknüpfen und zugleich ein dauerndes Zeugniss für die Berechtigung der localen Culte. Darum verbindet sich mit ihnen so gern der Heroendienst, und wie dieser wesenslich Todtencult ist, bedarf er wiederum der Gräber [169]). Die Heroen selbst aber sind grossentheils ursprünglich Götter oder Theile des Gottesbegriffs, welche erst durch die epische Sage von dieser Bedeutung eingebüsst haben, während ihnen in der gläubigen Praxis die Ehre des Cultus verblieb. Es spricht sich aber diese religiöse und ideale Bedeutung der alten Gräber in einzelnen Städten besonders auch darin aus, dass das Begraben innerhalb der Stadt verboten ist und also die vorhandenen Grabstätten als ausgezeichnete Ueberreste einer unvordenklichen Zeit sich darstellen. Solches Verbot bestand auch in Athen [170]); nichts destoweniger aber hat die Stadt ihre heiligen Gräber, nicht bloss des Talos und Theseus [171]), sondern auch des Deukalion, des Musaios, der Amazonen Antiope und Molpadia, des Hippolytus [172]) u. a. In dieser Reihe spricht das Talosgrab in doppelter Beziehung einen religiösen Charakter an, indem das Heroon des *ἥρως παλαιός* zugleich ein *ἱερὸν Πέρδικος* ist, deren Verehrung in Athen gleichfalls als Heroendienst gedacht werden muss. Es scheinen damit hinlängliche Bedingungen gegeben, um hinter dem Heros Talos einen ursprünglichen Gott zu gewahren. Dann gehörte also das Grab zu jenen Fictionen, die «der Glaube oder das Bedürfniss des Cultus sich erst ersah oder bereitete [173]).» Warum es aber gerade an der genannten Oertlichkeit fixirt ward, das ist klar durch den Sturz von der Akropolis, mag

nun dieser im Glauben das Frühere und das Grab seine nothwendige Folge gewesen, oder aus dem Grabe erst jener Sturz gedichtet sein. Erinnern wir uns aber, dass Talos der Sonnengott ist, so werden wir geneigt sein anzunehmen, dass nicht sein Grab und jener Sturz, sondern seine Beziehung zur Akropolis, der sonnigen Höhe, der factische Kern aller jener Sagendichtung war.

Doch bevor wir diesem neuen Element des Mythus uns zuwenden, scheint es an der Zeit ein Bedenken hinwegzuräumen, das unserer Behauptung von der Identität des kretischen und attischen Talos bereits hinderlich sich entgegenzustellen droht. Wir meinen die verschiedene Namensbezeichnung des Letzteren, und wollen an Früheres anknüpfend hier diese onomatologische Frage zusammenfassen. Es giebt nämlich vier Formen des Namens, *Ἄλως, Κάλως, Τάλως, Ἀττάλως*, die, so verschieden sie auf den ersten Blick scheinen, doch nur nach griechischen Lautgesetzen erlaubte Variationen derselben Grundform sind. Sie beruhen zunächst darauf, dass der vocalische und namentlich der aspirirte Anlaut sich leicht zu einem consonantischen und namentlich einem Kehllaut verdichtet, für welchen dann wieder die verwandte Tenuis eintritt. So ist aus *Ἄλως* (durch ein Mittelglied *Χάλως*) *Κάλως* geworden. Die Grammatik pflegt diesen Process unter die Kategorie der Prosthesis zu setzen, bei welcher aber noch verschiedene Grade zu unterscheiden sind, die für unsern Fall zwischen dem *Lenis* und der *Aspirata* liegen würden. Zu den gangbaren Beispielen [174]) fügen wir, auf Eigennamen uns beschränkend, noch folgende vermisste hinzu: *Αὐλὼν — Καυλωνία* [175]), *Ὥρωπη — Κορώπη* [176]), *Ἄρνη — Carna* [177]), *Ἀρνεῖος — Καρνεῖος* [178]), *Ἄστηρ — Κάστωρ* [179]), *Ἄρνασσος — Κάρνασσος* [180]). Vgl. noch *ἐλεύθω — κέλευθα, ἀνθήλια — κανθήλια* [181]). Die alten Grammatiker sahen dies als Pleonasmos an [182]). — Der Uebergang des *κ* in *τ*, *Κάλως — Τάλως*, kann darauf nicht bloss durch die bekannte Eigenthümlichkeit des dorischen Dialekts [183]) eingetreten sein, sondern scheint auch als Metalepsis verwandter Laute gar nicht fern zu liegen, und wird gerade für *Ταλαός — Καλαὸς* sehr willkommen von den Scholien zu Sophokles [184]) angemerkt. Bergk [185]) führt für diesen Lautwechsel *Κολοφών — Τολοφών* an, was aber nicht Namen derselben Stadt sind. Ich ziehe hieher *κόϊρανος — τύραννος* und erinnere noch an *Γελέοντες — Τελέοντες*. Ob auf diese Weise aus *Κάλως Τάλως* entstanden, bleibe dahingestellt, da noch ein anderer Weg durch einfache Prosthesis des *τ* offen steht. Mehlhorn führt dafür *ἤγανον — τήγανον* an. Ich finde nachzutragen *Ἄρνη — Τάρνη* [186]), *ἴλλω — τίλλω* [187]). Wie man sich aber auch entscheide, das Gesagte reicht hin, um bei Pausanias, der beide Namensformen ohne Unterschied anwendet [188]), den Gedanken einer «Namensirrung» fern zu erhalten und Erklärungen wie: «*Talus* von *θάλλω* (die älteste Sprache entbehrte des *θ*) ist einem *καλὸς* gleich», mit Bezug auf die Kunstfertigkeit des Talos überflüssig zu machen. — Die zuletzt erwähnte Form *Ἀττάλως* bietet Tzetzes, der sie wahrscheinlich aus Apollodor [189]) nahm, wo die Handschriften *ἀτάλω* und *Περδίκας* lesen, welches sich ebenfalls bei Tzetzes wiederfindet, der auch sonst Kenntniss des Apollodor verräth. An eine Verwechslung mit Attalos wird natürlich nicht zu denken sein, sondern

nur an eine gewöhnliche Vorschlagsylbe, das prosthetische α; die Verdoppelung des τ aber wird dem Einflusse des Verses oder den Abschreibern zur Last fallen. An Beispielen [190]) dafür fehlt es begreiflicherweise unter den Eigennamen [191]) am wenigsten: *Πτέρα — Ἄπτερα* [192]), *Βάχαινα — Ἀβάχαινα* [193]), *Stura — Astura* [194]), *Bella — Abella* [195]), *Γάμαλα — Ακάμαλα* [196]). Diejenigen, welche *Τάλως* von *θάλλω, ἀτάλλω* ableiten, werden in der Namensform bei Tzetzes vielleicht eine Bestätigung ihrer Ansicht finden, aber uns nicht zur Beistimmung verleiten, da wir an der Glosse des Hesychius, die dieser Erörterung zu Grunde liegt, festhalten.

Nachdem wir uns von dieser Seite gesichert glauben, kehren wir zu dem Sturz des Talos von der Akropolis zurück, und finden die Sage [197]) nicht in Verlegenheit, denselben zu motiviren. Talos, der Sohn der Perdix, der Schwester des Dädalos, ist dem kunstreichen Oheim als Lehrling übergeben. Aber des Schülers Talent, in sinnreichen Erfindungen hervortretend, macht den Neid des Meisters rege, der sich seiner durch den Sturz von der Akropolis entledigt. Das ist die gar nicht ungeschickte Dichtung, welche die beiden Puncte, die Beziehung des Talos zum Dädalos und seinen Tod in Verbindung setzt. Wir haben bereits angedeutet, dass wir in jenem Verhältniss nur den Ausdruck für den kretischen Ursprung des Talos verbunden mit dem Bestreben ihn in Attika einzubürgern, finden können. Dazu bot der beiden Localen angehörende und sowohl mit dem attischen Königsstamm verknüpfte, als mit dem Analogon des Talos, dem Minotaur auf Kreta in Berührung gesetzte Künstler als passende Vermittelung sich dar. War einmal das Verhältniss zwischen beiden zu einer Thatsache des mythischen Bewusstseins geworden, so folgte der übrige Verlauf der Dichtung wie von selbst. Talos musste sterben, denn sein Grab war unter der Akropolis, Dädalos als Erechthide hatte seinen Sitz auf der Burg und auch anderswo finden wir ihn als Baumeister auf hohen Felsen thätig [198]). Einen Sohn hatte ihm die Sage schon gegeben, also brachte man den Perdix am besten als Schüler mit ihm in Verbindung. Natürlich musste er nun jünger sein, Ovidius [199]) weiss sogar, dass er nur zwölf Jahre zählte, aber dem Dädalos sollte er nahe stehen, also ward er zu seinem Schwestersohn, und sofort begiebt sich zwischen ihnen «das älteste Beispiel des in mancherlei Gestalt durch die Welt gehenden Künstlermythus [200]).» Die Sage, so frei sie mit ihren Elementen schaltet, bewährt hier zugleich eine gewisse Oekonomie, denn sie gewann so auch eine schickliche Begründung der Flucht des Dädalos nach Kreta. Die Kunstfertigkeit des Talos, welche in seinem Wesen nur schwach begründet werden kann, erscheint daher als ganz accessorisch, veranlasst durch seine Beziehung zum Dädalos, und ohne dass wir es unternehmen hier überall das Früher und Später ausmachen zu wollen, bleibt als die Wurzel, aus der jener Sagenspross hervorwuchs, der Tod des Talos stehen und wir werden auf diesen von neuem als auf das eigentliche Dogma und Mysterium des Mythus hingewiesen.

Diese Sage von dem Sturz, welche wir durch die Wendung und Localität des Mythus begründet sahen, hat nämlich auch in allgemeineren Verhältnissen ihre Stütze und steht

nicht als vereinzelte Erscheinung da. In einem Lande, das reich ist an steilen Bergen und schroffen Abhängen, wo ausserdem die Höhen als die frühesten Sitze städtischen Anbaus dienten, bilden sich Sagen von kühnen Sprüngen und jähem Hinabstürzen mit Leichtigkeit. Sie fehlen auch im heutigen Griechenlande nicht, zumal wo alte Bautrümmer auf den Felsen (Paläokastra) dazu einladen. Hier wie im Alterthum ist es bald Verzweiflung und hoffnungslose Liebe, die von der Höhe hinab in den Tod stürzt, bald findet so der Verbrecher die verdiente Strafe oder Rache und tödlicher Hass schafft sich so Befriedigung. Auch die Akropolis von Athen entbehrt solcher Sagen nicht. Schon erwähnt ward der Sturz des Aegeus [201]) und zwar auf derselben Seite des Burgfelsens, wo Dädalos den Talos hinabstiess. Auf der andern Seite der Burg fanden auf gleiche Weise die Kekropstöchter Aglauros und Herse freiwilligen Tod [202]), und wie das Talos-Grab erinnerte hier das Aglaurion an ihr Verhängniss. Nach diesen mythischen Vorgängen kann es nicht auffallen, dass auch die Sage von der unglücklichen Liebe des Meles oder Melitos [203]) zum Timagoras dasselbe Local erwählt.

Unter den genannten Beispielen ist für uns der Sturz der Aglauros das wichtigste. Denn wir wissen, dass Aglauros Athena selbst ist, nur ein Beiname der Göttin, eine bestimmte Phase ihres Wesens [204]). Die Göttin also gab sich selbst den Tod, sie starb den Opfertod für das Wohl des ihrem Schutz anvertrauten Landes. Den Sinn dieses Sturzes hat Welcker [205]) erschlossen, wenn er sagt: «dass diese sich von der Burg herabstürzen, deutet auf die Art ehemaliger Opferung», und damit die Menschenopfer für Agraulos in Salamis auf Cypern, einer Colonie des attischen Salamis, in Parallele stellt. Ueber diese lautet der Bericht des Porphyrius [206]): «In dem jetzigen Salamis, das früher Koronis hiess, im Monat Aphrodisios bei den Kypriern, ward der Agraulos, der Tochter des Kekrops und der Nymphe Agraulis, ein Mensch geopfert. Und es dauerte die Sitte bis zu den Zeiten des Diomedes. Da änderte sie sich so, dass dem Diomedes der Mensch geopfert wurde. Es stehen aber innerhalb eines Geheges der Tempel der Athena und der der Agraulos und des Diomedes. Der zum Opfer bestimmte, von Jünglingen herbeigeführt, lief dreimal um den Altar, darauf stiess ihn der Priester mit der Lanze in die Kehle und verbrannte ihn sofort ganz auf dem aufgeschichteten Scheiterhaufen.» Allerdings fehlt der Sturz beim salaminischen Opfer, aber Porphyrius beschreibt nur den späteren Ritus, und es genügt das Menschenopfer, welches auf ein anderes Local übertragen auch andere Gebräuche veranlasst haben mochte, um für Attika selbst in alter Zeit einen blutigen Dienst der Aglauros zu bezeugen. Der Sturz der Aglauros von der Akropolis ist also nur ein mythisches Sinnbild ihres eigenen Dienstes. Durch diese Richtung der Sagendichtung, Prototype für Cultushandlungen zu schaffen, entstehen recht eigentlich Cultussagen, insofern für den herkömmlich bestehenden Gebrauch die Sanction und Aetiologie dadurch bereitet wird, dass der Mythus, dessen Entstehung in die Geschichte des betreffenden Gottes selbst projicirt, ähnlich jenen Darstellungen, wo die Götter als ihre ersten Priester erscheinen [207]). Und an solchen Cultussagen dürfte die Mythologie reicher sein als bis jetzt anerkannt ist.

So könnte man nach Böckhs[208]) treffender Andeutung in dem Eide und der Peripolie der attischen Epheben eine Nachbildung der Aufopferung der Aglauros sehen, so fand Müller[209]) in der Landung des Theseus auf Delos das mythische Vorbild für die athenische Theorie. Wenn sich nun auch für Attika die im Sturz der Aglauros vorgebildete Opferungsweise nicht als bestehend nachweisen lässt, wird dieselbe nichts destoweniger durch eine Reihe analoger Erscheinungen beglaubigt. Unter diesen nimmt der berühmte Sprung vom leukadischen Felsen die erste Stelle ein, dessen Hergang Strabo[210]) beschreibt: «Es war den Leukadiern herkömmlicher Gebrauch jährlich beim Opfer des Apollon einen der Verbrecher zur Sühne hinabzustürzen, nachdem man allerlei Gefieder und Vögel, die den Sprung durch Schwebung erleichtern können, an ihm befestigt, unten aber stehen viele mit kleinen Kähnen im Kreise umher und fangen ihn auf und retten den Aufgefangenen möglichst über die Grenze.» Die Beschreibung dieses Scheinopfers lässt auf ein wirkliches Menschenopfer zurückschliessen, bei dem es mit jenem Sturze Ernst war. Auch hier hat der apollinische Sühngebrauch an Kephalos[211]) sein mythisches Vorbild und an Beispielen aus geschichtlicher Zeit fehlt es nicht, seit der Sprung als Heilmittel unglücklicher Liebe galt[212]). Aehnlich erzählt vom Apollocult im magnesischen Hylä Pausanias[213]), dass dem Gotte zu Ehren heilige Männer von steilen Abhängen und hohen Felsen springen, was Müller[214]) mit den Festgebräuchen auf Leukatas vergleicht, während Hermann[215]) darin gewissermassen ein Gottesurtheil sieht. Noch deutlicher fällt unter diesen Begriff die gleichfalls hieher gehörige an den *ἱερόσυλοι* zu Delphi durch einen Sturz von den Phädriaden vollzogene Todesstrafe[216]), deren Andenken noch heute in der Sage von dem Greisenfels (*γεροντόβραχος*)[217]) mit leichter Version fortzuleben scheint. Denn auch hier ist die Beziehung zu dem delphischen Gotte klar und wie in den übrigen Beispielen der Sturz eine Sühne für den an ihm verübten Frevel. Dieselbe Ansicht scheint der Nachricht des Strabo[218]) zu Grunde zu liegen, dass von dem Vorgebirg Kurion in Cypern die den Altar des Apollo berührt hatten, ins Meer gestürzt werden. Es beschränkt sich aber diese Sitte des Herabstossens beim Opfer nicht bloss auf Griechenland. Herodot[219]) erzählt, dass die Taurier ihrer jungfräulichen Göttin, der Iphigeneia (d. h. der Artemis) Fremde opferten, indem sie sie von dem Felsenabhang stiessen, auf welchem das Heiligthum der Göttin stand. Ebenso brachten die Bewohner Sardiniens[220]) ihre Greise dem Kronos zum Opfer an abschüssigen Stellen, oder nachdem sie vorher Gruben gegraben. Dieser Kronos ist aber kein anderer als jener phönicische Gott, den wir sonst durch Brandopfer geehrt finden, und derselbe Wechsel zeigt sich bei dem ihm verwandten ägyptischen Typhon[221]), dem bald Menschen verbrannt, bald Thiere herabgestürzt werden, wozu wieder der rhodische[222]) Brauch, dem Helios ein Viergespann von Rossen ins Meer zu stürzen, eine Analogie liefert. Blicken wir in derselben Absicht nach Rom, so wollen wir nur im Vorbeigehn der dunkeln Sagen von der Göttin Tarpeja[223]) und dem Sturze von dem nach ihr genannten Felsen und von dem aufopfernden Sprunge des Curtius[224]) in den *lacus Curtius* gedenken, um in den *Argei*, welche dem Saturn als Sühnopfer in die

Tiber gestürzt werden, eine neue Analogie für den zuletzt erwähnten Kronoscult zu finden. Dass diese Binsenmänner als symbolisches Surrogat ursprünglicher Menschenopfer, die an Händen und Füssen gefesselt dem Strom übergeben wurden, anzusehen sind, lehren alte Zeugnisse [225]), welche zugleich den phönicischen Kronosdienst in Parallele stellen. Und wie dort so wird in Rom die Sitte die 60- oder 70-jährigen zu tödten mit diesem Saturnusopfer in Verbindung gesetzt [226]). Es ist also auch hier deutlich an die Stelle des Brandopfers das Herabstürzen eingetreten. Welchen Sinn aber das römische Opfer hatte, das sagt uns der Name der *Argei*, der von *arcere* abgeleitet [227]), die apotropische Natur desselben offenbart. Wir haben somit in einer Reihe von Culten das Herabstürzen als die übliche Form der Opferung gefunden, sie ist der gemeinsame Ausdruck des ihnen allen zu Grunde liegenden Gedankens der Sühne [228]), der innere Grund aber dieser Symbolik wird in der Hingabe des zum Tode bestimmten Opfers an die Unterwelt, an die chthonische Tiefe zu finden sein. In dem durch Herabstürzen vollzogenen Sühnopfer glauben wir ausserdem schon eine Abweichung von dessen ursprünglicher Strenge, eine Milderung wahrzunehmen, welche durch die Scheinopfer vollendet wird. Gewiss erfordert der ursprüngliche Begriff der Sühne ein blutiges Opfer, denn «Blut ist Leben [229]).» Beim Hinabstossen, namentlich ins Meer, statt des Schlachtens, wird am leichtesten der Schauder menschliches Blut, wenn auch dem Gotte, zu vergiessen vermieden und das Gefühl von schuldiger Theilnahme an einem Morde, das sich doch immer eindrängen mochte, auf ein Minimum beschränkt, ganz erspart aber da, wo das Opfer sich freiwillig selbst hinabstürzt. Und diese Form dieser Sühnopfer dürfte auch aus andern Gründen für die dem Begriff am meisten entsprechende und somit älteste zu halten sein. Wieder ein neuer Schritt der Humanität ist es, wenn zum Opfer der Verbrecher gewählt wird, entweder der verurtheilte oder der nur beschuldigte, und in diesem letzteren Falle tritt dann leicht die Idee des Gottesurtheils mit hinzu.

Wir sind unmerklich aus der Mythenerklärung in die Cultsymbolik übergegangen und eilen nun die obigen Sätze auf die Talos-Sage anzuwenden. Danach wird es uns freistehn, den Sturz des Talos von der Akropolis für eine vom Mythus nicht gleichgültig gewählte Todesart anzusehn. Wie auf Kreta der Tod des Talos das einzige Factum ist, welches uns von ihm die Argonauten-Sage überliefert, und welcher Sinn diesem Tode dort zu Grunde liegt, haben wir gesehen. Sophokles [230]) hatte ihn in seinem Satyrdrama Dädalos als vom Schicksal verhängt bezeichnet. Auf dasselbe Thema, den Tod des Talos, concentrirt sich die attische Sage, deren sonstige Züge wir nur als Motivirung und Folge dieses Satzes zu denken haben. Wie sie nun diesen Tod, nachdem sie einmal die Gestalt des Talos sich zu eigen gemacht hatte, anders als in Kreta sich begeben lässt, so wird demselben auch ein anderer Sinn unterliegen dürfen. Wir erkennen auch im Talossturz ein bedeutsames mythisches Vorbild, welches die Sage sich für den Cultus begründet hat. Talos der Sonnengott wird von der Akropolis gestürzt, oder wie wir uns die ursprüngliche Fassung am liebsten denken möchten, stürzt sich gleich der Aglauros selbst hinab,

und bildet damit der gläubigen Nachwelt den Opferdienst vor, den seine Verehrung heischte. Wir haben es also auch hier mit einer Cultsage zu thun, welche sich der vorerwähnten Reihe sühnender Opferungen anschliesst. Wo aber sind die Cultgebräuche, fragen wir, für welche der Mythus dieses Prototyp nachträglich geschaffen haben soll?

Halten wir fest, dass Talos Sonnengott war, und erinnern uns an den Helioscult auf dem Taleton, so ist uns damit die Richtung angewiesen, in welcher wir die Antwort auf diese Frage zu suchen haben. Wir ziehen zu dem Zweck den attischen Heliosdienst in Betracht. Unser Unternehmen scheint wenig gefördert zu werden, wenn wir erfahren, dass die Athener dem Helios und verwandten Wesen nüchterne Spenden ohne Wein darbrachten [231]), aber der Grund [232]), welcher uns dafür angegeben wird, weil er, der Alles erhaltende und beherrschende und stets die Welt umkreisende Gott, fern sein müsse vom Rausch, zeigt zugleich, dass dies nur eine Seite seines Cults sein könne, beruhend auf einer partiellen Auffassung seiner Natur. Ganz anders stellt sich diese uns dar in der Nachricht, dass am Skirophorienfest in der von der Akropolis ausgehenden Procession nach Skiron unter dem getragenen Schirmdach die Priesterin der Athena, der Priester des Poseidon und der des Helios schritten [233]). Denn dieses Schirmdach ist das Symbol des Schutzes, welchen die Göttin in der heissen Zeit, im letzten Monat vor dem Sommersolstitium, dem ihr vertrauten Lande angedeihen lässt [234]). Darum wird sie von dem Priester des Poseidon begleitet, des Gottes der feuchten Natur, dessen Gaben die dörrende Sonnenglut mildern, und in diesem Sinne ist ihr offenbar der Priester des Helios an die Seite gestellt. Wir haben darin ein Zeugniss von der Auffassung des Gottes, als einer in agrarischer Beziehung verderblichen Macht, wie sie sowohl durch den in den Naturgöttern liegenden Dualismus, als namentlich durch die dürre Beschaffenheit des attischen Bodens gerechtfertigt ist; ein Priester aber setzt einen Tempel und Cult, und diese wieder den Gott voraus. Fragen wir nun nach der Cultstätte des Helios und suchen diese, wozu der Ausgangspunct jener Procession anleitet, auf der Akropolis, so finden wir darüber zwar nirgend eine ausdrückliche Angabe, aber die Begleiter der Athenapriesterin, die Priester des Poseidon und Helios, weisen uns zu jenem Heiligthum der Burg, wo die Göttin den Poseidon-Erechtheus und Hephaistos zu Tempelgenossen hatte [235]). Hephaistos, auch sonst mit Athena in naturgöttlicher Beziehung verbunden und verehrt [236]), ist also der Helios, dessen Priester als sein Stellvertreter in dem Festzuge der Skirophorien erscheint. Besinnen wir uns nun, dass die kretische Sage ein Verhältniss des Hephaistos zu Talos genealogisch ausgesprochen hat, und finden diesen in steter Verbindung mit der attischen Akropolis, so wird es schon hier erlaubt sein anzunehmen, dass die Sage dieses Local nicht bloss nach den früher dargelegten Motiven mit aller Wahrscheinlichkeit erwählt hat, sondern dass sie dazu auch durch ein Bewusstsein von dem Wesen des Gottes und durch die Reminiscenz an seinen Cultus geleitet ward. Ferner erhält hier die Verknüpfung des Talos mit Dädalos, welche bisher bloss als ein Band zwischen Kreta und Athen betrachtet ward, eine tiefere und neue Bestätigung, denn Dädalos ist der kunstfertige Schmid Hephaistos,

und darum auf Kunstwerken ein Beiname des Gottes selbst [237]). So ziehen sich von mehr als einer Seite die scheinbar losen Fäden der Sage zusammen und es wird des Willkürlichen im Hintergrunde immer weniger. Aber noch ist der Opfercult des Talos nicht gefunden und die Betrachtung des attischen Helios führt uns weiter. Es giebt nämlich für diesen Gott keine nähere Verwandtschaft als die mit der Religion des Apollo, und in Folge dessen hat zwischen beiden eine Assimilation statt gefunden, welche nur unter der Annahme einer ursprünglichen Identität ihrer Grundbedeutung erklärlich ist. Wir wissen wohl, dass wir dadurch gegen ein Interdict verstossen, mit welchem Müller die Gleichstellung dieser Gottheiten belegt hat, aber dieselbe hat seitdem so viele Bestätigungen erhalten [238]), dass wir sie durch die folgende Erörterung noch zu vermehren kein Bedenken tragen. Mag man nämlich in dem späteren Helios-Apollon eine Mischung von Bestandtheilen erblicken, die verschiedenen nach Zeit, Namen und Charakter getrennten Religionen angehörten, oder eine einheitliche Entwickelung desselben Gottesbegriffes aus roher Naturauffassung zu ethischer Reflexion erkennen, in dem apollinischen Cult tritt das Wesen beider sich so nahe, dass es erlaubt sein wird die vorliegende Frage in dem attischen Apollodienst wie in einer Fortsetzung des Heliosculte weiter zu verfolgen. Für Athen giebt sich nun die vorausgesetzte Verwandtschaft gleich darin kund, dass die Feste beider Götter, ihrer gemeinsamen Natur entsprechend, nicht nur in dieselbe Jahreszeit, die heissen Sommermonate, sondern auch zum Theil auf dieselben Tage zusammenfallen. Sie begegnen sich aber am meisten in dem schon durch seinen Namen die solarische Beziehung aussprechenden, apollinischen Hauptfeste der Thargelien, welches im Thargelion, unserm Mai entsprechend, mit bedeutsamen weiter zu betrachtenden Bräuchen gefeiert, den Charakter eines wegen der Naturkraft der Sonne agrarischen Cultus mit dem eines auf derselben Basis beruhenden aber im Apollobegriff veredelten grossen Sühnfestes verbindet, und sich als ein Mittelpunct dieser Religionsmischung darstellt, um den sich andre Feste und Ereignisse des Mythus gruppiren. Es wird aber auch ausdrücklich berichtet [239]), dass die Athener an den Pyanepsien und Thargelien dem Helios und den Horen ein Fest feierten und Opfer brachten und der Festzug für Helios und die Horen, welchen Porphyrius [240]) als noch zu seiner Zeit üblich aber ohne nähere Angabe des Festnamens erwähnt, kann schwerlich einer andern Feier angehören, da gerade solche Aufzüge für die Thargelien charakteristisch sind, und der in jener Procession getragene mit den Erstlingen der Vegetation angefüllte Topf dem *θάργηλος χύτρος* entspricht, welcher den Thargelien eigen war [241]). Auf der andern Seite ist aber der 7te Pyanepsion auch dem Apoll geheiligt und ebenso zur Darbringung der Erstlinge des Feldes bestimmt [242]). Während somit die Uebereinstimmung beider Gottheiten in agrarischer Beziehung auch im Cult sich ausdrückt, ist hinsichtlich der mit den Thargelien verbundenen Sühnopfer von Hermann [243]) auf die Sage vom Rettungszug des Theseus nach Kreta hingewiesen worden, in welchem die Abstellung alter Menschenopfer nicht zu verkennen sei, und auf die mit der Zeit der Thargelien zusammenfallende Theorie nach Delos. Es hat nämlich schon Müller [244]) daraus,

dass der Mythus die einzelnen Abschnitte der Theseusfahrt an die apollinischen Feste der Delphinien und Thargelien knüpft, und aus der Sage der Bottiäer, welche den attischen Menschentribut mit dem Tempel des Apollon in Knossos in Verbindung setzt, geschlossen, dass die bereits auf Kreta ausgebildete Minotaur-Sage in die Theseus-Sage erst übertragen worden sei [245]). Dafür lässt sich aber keine andre Möglichkeit absehen als die Verwandtschaft des Thargeliengottes mit dem Minotaur, mag nun diese Gleichstellung erst in Attika oder schon in Kreta, wo der Apollodienst gleichfalls nachweisbar ist [246]), vollzogen worden sein. Und auf einer ähnlichen Anknüpfung wird die Versetzung des kretischen Asterios nach der Apolloinsel Delos beruhen müssen. Endlich kehrt dieselbe Berührung auch bei dem verwandten Wesen des Kronos wieder, denn der athenische Monat Kronion wird wegen apollinischer Opfer Hekatombäon [247]) umgenannt, während das Kronosfest daneben fortbestand [248]), und gerade bei dieser Gelegenheit wird es ausgesprochen, dass Apollo die Sonne sei. So werden wir es denn auch nicht für zufällig halten können, dass die attischen Thargelien auf den 6ten des Monats fallen und in Rhodos am 6ten Metageitnion dem Kronos ein Mensch geopfert wird [249]). Denn obgleich die Worte des Porphyrius, der uns diese Nachricht giebt, unbestimmt lassen, ob der attische oder dorische Metageitnion gemeint sei [250]), und Bergk [251]) diesen auch der Jahreszeit nach mit jenem zusammenfallen lassen möchte, so giebt die erwähnte Combination der Kronos- und Apolloculte in Athen vielmehr dem Gedanken Raum, es möchte der rhodische Metageitnion dem attischen Thargelion entsprochen haben. Alle diese Verbindungen des Apollo mit dem Helios, mit Minotaur, Asterios und Kronos, die sich nur als gräcisirte Formen des Baal-Moloch dargestellt haben, finden ihre genügende Erklärung in der Annahme von der auch dem Thargeliengott zu Grunde liegenden solarischen Bedeutung, die sich gerade an diesem Feste in dessen agrarischen und kathartischen Gebräuchen nach doppelter Seite hin ausspricht. Wenn nun der attische Apollo sich mit fremden und heimischen aber seinem Wesen verwandten Gottheiten assimilirte, neben sie trat oder ihre Stelle einnahm, so wird sich von dem in Athen auf der Akropolis localisirten Sonnengott Talos ein Gleiches erwarten lassen. Einen Sühncult desselben, wie ihn seine aus dem Baal-Moloch entwickelte Natur erwarten liess, finden wir aber nicht, sondern sehen ihm nur nach seinem Tode die heroische Ehre des Grabes gewährt. Dagegen finden wir einen solchen im apollinischen Dienst am Sonnenfeste der Thargelien und glauben damit das Recht zu haben, denselben als ein Element des Taloscults und als ein Zeugniss für die Assimilation beider anzusehn. Die obige Frage nach den Opferbräuchen, für welche die Sage den Talossturz als mythisches Vorbild dichtete, ist mit aller hier erreichbaren Wahrscheinlichkeit beantwortet durch die an den Thargelien als Sühnopfer herabgestürzten Pharmakoi.

Indem wir uns anschicken, diese Thesis zu befestigen, verweisen wir für die bekannte Opfersitte der Pharmakoi auf die zuletzt von Suchier [252]) fleissig zusammengestellten Zeugnisse, aus denen im Allgemeinen das unserm Vorhaben günstige Resultat entnommen werden kann, dass im Alterthum dieses Menschenopfer als ein befremdlicher Ueberrest

eines roheren Cultus vielfach besprochen worden ist und dass die Sage sowohl wie die gelehrte Erklärung thätig gewesen sind die Beziehung des auffälligen Bestandtheils mit dem milden apollinischen Dienst zu vermitteln. Die Pharmakoi stellen sich durchaus als etwas Besonderes, in die Thargelienfeier erst Aufgenommenes, dar. Mit diesem Feste verknüpft sie das ausdrückliche Zeugniss des Harpokration [253]). Hinsichtlich ihres Ursprungs aber lesen wir bei Helladius [254]), es sei dies Reinigungsopfer ein Mittel gewesen pestartige Krankheit abzuwenden, indem es seinen Anfang genommen habe seit Androgeos dem Kreter, für dessen ungerechten Tod in Athen die Athener mit Pest heimgesucht worden; seitdem habe die Sitte bestanden, die Stadt durch die Pharmakoi zu reinigen. Wir werden also von Athen nach Kreta gewiesen und finden das Sühnopfer des apollinischen Festes nicht im Apollocult begründet. Den Androgeos aber, der auch Eurygyes heisst, hat bereits Müller [255]) dem Minotauros an die Seite gesetzt und danach wird es erlaubt sein ihn auch mit Talos zu vergleichen. Dazu kommt, dass die mythische Chronologie beide in dieselbe Zeit setzt, unter Aegeus stirbt Androgeos in Athen [256]), und unter demselben [257]) fällt auch Talos durch Dädalos, den der Areopag dafür verfolgt, wie Hellanikus [258]) in einem noch nicht ganz aufgeklärten Bruchstück seiner Atthis, das die ältesten mythischen Urtheilssprüche dieses Gerichtshofes zusammenstellt, die Mordthat des Dädalos zwischen Kephalos und Klytämnestra ansetzt. Wie nun die Sage, indem sie gerade an diese Pest das Sühnopfer der Pharmakoi knüpfte, seiner ursprünglichen Bedeutung sich noch dunkel erinnert zu haben scheint, so hat sie auf der andern Seite nicht versäumt, den Uebergang desselben in den apollinischen Cult zu motiviren. Harpokration [259]) berichtet aus der Schrift des Istros über die Epiphanieen des Apollo, Pharmakos sei der Name dessen, der die heiligen Phialen des Apollo entwandte, von Achilles eingeholt (überführt, ertappt) gesteinigt ward, und die Bräuche an den Tharpelien seien eine Nachahmung davon. In dieser inhaltschweren Stelle, welche noch nicht nach Gebühr betrachtet worden ist, zeigt sich offenbar das Bestreben die anstössige Sitte der Pharmakoi im apollinischen Cult durch den am Heiligthum des Gottes begangenen Frevel zu rechtfertigen. Die Sage stellt den Tod der Pharmakoi als eine Nachahmung der Strafe desjenigen dar, der ihn durch den Tempelraub verwirkt hatte, ganz in derselben Weise, wie sie den am Aesop und Orgilaos durch die Delpher verübten Mord zu begründen wusste [260]). Ferner wird der Vorgang in Verbindung zu denken sein mit einer Epiphanie [261]) des Apollo, da er von Istros bei solcher Gelegenheit berichtet zu sein scheint, wahrscheinlich so, dass der Gott selbst den Tempelräuber offenbarte, wofür es auch sonst an Beispielen nicht fehlt [262]). Damit verbindet sich auch am leichtesten die Mitwirkung des Achilles und die augenblickliche Vollziehung der Strafe. Denn dieser dunkelste Punct der Sage, welchen die Erklärer ganz mit Stillschweigen übergehen, scheint durch eine für Athen zwar nicht nachweisbare, aber sonst bezeugte [263]) Beziehung des Achilles zu Apollo sein Licht erhalten zu müssen. Waren nun die Gebräuche an den Thargelien eine Imitation dieser Vorgänge, so werden wir, wie Petersen [264]) richtig andeutet, den Tod der Pharmakoi als den Schlussact einer

dramatischen Darstellung zu denken haben, den nach den Worten ἁλοὺς ὑπὸ τῶν περὶ τὸν Ἀχιλλέα zu schliessen eine Gerichtsscene vorbereiten mochte. Für dergleichen mimische Vorstellungen der Göttergeschichte bieten gerade diese apollinisch-theseischen Feste manche Analogie [265]) und ein solcher Scheinprocess ist ganz in athenischem Geiste, wie die umständlichen Gebräuche der Diipolien lehren [266]). Abweichend von sonstiger Ueberlieferung ist auch die Todesart des Pharmakos. Die Strafe der Steinigung, deren juristische Seite Rubino [267]) trefflich erläutert hat, ward von den Völkern des Alterthums an schwerer Verbrechen schuldigen Mitbürgern vollzogen. Es erscheint danach dieses von dem ganzen Volke geübte Strafverfahren als ein Act der Entrüstung, womit dasselbe in dem Augenblicke, wo es die Ueberzeugung von der Schuld erlangt hatte, die Waffen oder das nächste Werkzeug ergriff, um den Frevler, welcher der Gesammtheit Verderben drohte, aus dem Wege zu räumen. Nicht weniger aber ist dasselbe aus dem von Rubino [268]) gleichfalls angedeuteten symbolischen Gesichtspuncte zu betrachten, welcher es in die Reihe der kathartischen Gebräuche stellt und ihm dadurch an dem Sühnfest des Apollo und Helios seine Stelle sichert. Durch den Frevel des Einzelnen ist nämlich die Gesammtheit des Volkes mitbefleckt, und indem sie den Verbrecher durch Steinwürfe tödtet, wirft sie gleichsam, was von ihm auf sie an Schuld übergegangen ist, wieder auf ihn ab. Es ist also die Steinigung zugleich eine symbolische Lustration [269]). Verfolgen wir ihre Spuren im Alterthum, so finden wir sie nicht nur bei Griechen [270]) und Römern, sondern auch bei den Macedoniern [271]) und Juden [272]). Die Verwandlung des ursprünglich gesteinigten Pharmakos in das herabgestürzte Thargelienopfer, welche selbst der griechische Ausdruck des Harpokration (καταλεύω) [273]) einzuschliessen scheint, war aber um so leichter, als auch das Hinabstürzen unter den alten Strafen bestand, und dem Ritus apollinischer Sühnungen, wie wir gesehen haben, gleichsam entgegen kam. Während die Steinigung nach Solon [274]) sich nicht mehr aufweisen lässt, dauert das Hinabstürzen in die historische Zeit hinein, zu dem Zweck hat Athen sein ὄρυγμα oder βάραθρον [275]), Korinth den κῶς [276]), Sparta den καιάδας [277]). Dieselben Strafen kehren in Rom in derselben Beziehung wieder. Die Steinigung wird auf eine eigenthümliche Weise an dem verrätherischen Turnus vollzogen [278]), während Dionysius [279]) ihn in ein Barathron stürzen und dort lebendig verschütten lässt. Viel häufiger aber ist das Herabstürzen seit dem mythischen Vorbilde der Tarpeja, deren Tod durch die aufgeworfenen Schilde nur als eine edlere Art der Steinigung erscheint. Besonders aber erhellt die Verwandtschaft beider Strafen bei den Vestalen, die entweder lebendig begraben und eingemauert oder vom tarpejischen Felsen herabgestürzt wurden [280]), ohne dass sich hier für die Anwendung des einen oder andern Verfahrens ein Grund aus der Verschiedenheit der Verbrechen oder Zeiten ergäbe. Und ähnlich wird bei dem macedonischen Philotas abwechselnd von Steinigung und Tod durch Lanzenstösse berichtet [281]). Danach bedarf es nun kaum noch der Bemerkung, wie natürlich auch in unserem Falle die Milderung eintrat, dass ein schuldbeladener Verbrecher die Stelle eines unschuldigen Sühnopfers einnahm, indem seine durch Hinabstürzen vollzogene Strafe entweder mit dem

Ritus des apollinischen Cultus zusammentraf, oder aber vielleicht sogar auf diesen einwirkte. Ein solches Schwanken in der Todesart der Pharmakoi, wie wir es bis jetzt wahrgenommen haben, ist aber nicht das einzige, welches berichtet wird, sondern wir werden in der Ansicht, dass hier ein Uebergang, eine Verschmelzung zweier Culte stattgefunden habe, noch mehr durch Anderes bestärkt. Es erhält nämlich der ganze Gegenstand eine breitere Grundlage dadurch, dass wir das Fest der Thargelien [282]) und die Sitte der Pharmakoi [283]), wie sich erwarten liess, bei den ionischen Colonien Athens wiederfinden, und aus den Angaben darüber den attischen Gebrauch ergänzen dürfen, worin bereits Tzetzes [284]) vorausgegangen scheint. Eine solche Ausdehnung deuten auch die aristophanischen Scholien [285]) und Hesychius [286]) an, wenn sie dieses Opfer ohne Beziehung auf einen bestimmten Ort als ein Mittel städtischer Lustration überhaupt bezeichnen. Bei Tzetzes [287]) lesen wir nun, dass die Pharmakoi zuletzt verbrannt wurden und ihre Asche ins Meer gestreut ward. Dies erhält eine Stütze durch die von Suchier beigebrachte Notiz [288]), dass die Phokäer der Artemis Tauropolos einen Menschen verbrannten, denn die attischen Thargelien [289]) wurden dem Apollo und der Artemis gemeinsam gefeiert. Haben nun auch Menschenopfer, der Artemis dargebracht, nichts Auffallendes, so bleibt doch die Sitte des Verbrennens, welche sich im apollinischen Cult wenigstens nicht nachweisen lässt, etwas Singuläres, und lässt in den Pharmakoi das ursprüngliche Talosopfer nach phönicischem Brauche erkennen. Wir hätten damit ein neues und wie uns scheint noch deutlicheres Zeugniss für die erst später mit den Thargelien verschmolzenen Pharmakoi gewonnen. Jene Artemis der Phokäer aber wird man für die mit dem Baal-Moloch auch sonst gemeinsam verehrte Naturgöttin zu halten haben, deren Cult auf den Inseln und Küsten Asiens sich reiner als im eigentlichen Griechenland erhalten zu haben scheint. Sie führt uns nach Athen zurück, wo wir einen Tempel der Artemis Aristobule in Melite finden, den Themistokles [290]) der Göttin unter diesem Beinamen für den trefflichen Rath, bei Salamis zur See zu kämpfen, geweiht hatte. Seine Lage bezeichnet Plutarch [291]) mit den Worten: «wo die Scharfrichter jetzt die Leichname der Hingerichteten auswerfen und die Kleider und die Stricke, mit denen sie erdrosselt sind, hinaustragen.» Dazu sagt Forchhammer [292]): «Es ist offenbar, dass der Tempel der Aristobule am äussersten Ende der Stadt stand, wahrscheinlich auf einer Höhe, deren Wand einen Theil der Mauer bildete, so dass die von da hinabgeworfenen Leichname ausserhalb der Stadt lagen.» Es scheint also hier einmal das *βάραθρον* gewesen zu sein. Wir fragen noch nicht, was den Themistokles gerade der Artemis dankbar zu sein vermochte, sondern erinnern uns einer andern Aristobule mit Beziehung zu einem ähnlichen Local. Porphyrius [293]), nämlich wo er von dem Kronosopfer auf Rhodos spricht, fährt so fort: «nachdem dieser Brauch lange bestanden, änderte er sich. Denn einen der von Staatswegen zum Tode Verurtheilten bewahrte man bis zu den Kronien. Wenn aber das Fest eintrat, führte man den Menschen ausserhalb der Thore gegenüber dem Standbild der Aristobule und schlachtete ihn, nachdem man ihn mit Wein berauscht.» Diese Aristobule wird also wohl auch eine Artemis gewesen

sein, nicht verschieden von jener, welcher die Phokäer Menschenopfer brachten. Und dieselbe Göttin vermuthen wir unter der Aristarche[294]), welche die Phokäer, als sie zur Gründung von Massilia auszogen, auf des Orakels Geheiss, von der ephesischen Artemis zur Leiterin des Unternehmens erhielten, und in der neuen Stiftung mit dem Priesteramt beehrten, denn auch Massilia hatte einen Tempel des delphinischen Apollo und der Artemis. Ist dem so, so wird es mit der Aristobule des Themistokles eine andre Bewandtniss gehabt haben. Wir erfahren[295]), dass sein Haus in der Nähe ihres (von ihm erbauten?) Tempels in Melite stand, und dies mochte ihm Anlass sein, den Gedanken der Seeschlacht als einen von ihr eingegebenen Rath zu betrachten und ihren Beinamen Aristobule darauf zu beziehen. Für Massilia aber, wo wir in Apollo und Artemis Anknüpfungspunkte für die Thargelien gewonnen haben, werden uns zwar nicht diese, wohl aber die Pharmakoi bezeugt. «So oft die Massilier, sagen Petronius und Servius[296]), von der Pest heimgesucht wurden, bot sich einer der Armen dar, um ein ganzes Jahr auf Kosten des Staats mit reinerer Speise genährt zu werden. Dieser ward darauf mit heiligen Zweigen und Kleidern geschmückt unter Verwünschungen um die ganze Stadt geführt, damit auf ihn die Schuld derselben zurückfiele, und so hinabgestürzt.» Diese Todesart der Pharmakoi werden wir für das attische Thargelienopfer nach der im Cultus zwischen den Colonien und der Mutterstadt bestehenden Gemeinschaft um so mehr in Anspruch nehmen dürfen, als sich hier sowohl in der dauernden Sitte Verbrecher hinabzustürzen, wie in dem beim Artemistempel belegenen Barathron schickliche Anknüpfungspunkte ergeben haben. Der *τόπος πρόσφορος* bei Tzetzes[297]) scheint auch für Athen auf ein bestimmtes Local, in dem der Sühngebrauch vollzogen ward, hinzudeuten. Dass dies aber nicht etwa die Akropolis war, sondern ausserhalb der Stadt lag, darauf lassen die Ausdrücke *ἐξάγειν*[298]), *ἐκπέμπειν*[299]), *ἀποπέμπειν*[300]) *φαρμακούς* schliessen. — In dem Fragment des Istros, von welchem diese Erörterung ausgegangen, ist noch eine nicht zu übersehende Angabe übrig: er spricht von einem Pharmakos, und unabhängig von ihm Hipponax, Servius, Suidas und andre Grammatiker[301]), während Harpokration und Helladius[302]) für Athen zwei Männer nennen, Hesychius[303]) einen Mann und eine Frau als Sühnopfer für die beiden Geschlechter. Auch darin glauben wir eine Erweiterung des ursprünglich fremden Opfers bei seinem Uebergang in den apollinischen Cult zu erblicken. Der eine Pharmakos entspricht dem Menschen, welchen wir dem Kronos, der Artemis, der Agraulos genügen sehen, die Verdoppelung erklärt sich durch die Thargelien, welche dem Apollo und der Artemis galten: die Beziehung auf die beiden Geschlechter durch verschiedene Ausstattung, und endlich Pharmakoi verschiedenen Geschlechts sind eingetreten, als das Fest sich zu einer grossen städtischen Lustration erweiterte. Es braucht deshalb weder die eine noch die andere Angabe verworfen zu werden[304]). Somit hat sich aus der Zusammenstellung der Nachrichten über den Ursprung und die Todesart der Pharmakoi von mehr als einer Seite her ergeben, dass sie dem apollinischen Thargelienfeste nicht anfänglich eigen gewesen sein möchten, sondern dass sie in dieser früheren Eigenschaft wegen der Gleichstellung von Apollo,

Helios und Talos als Talosopfer sich darstellen. Es fehlt nicht an Bedingungen, nach denen wir uns dieses ursprünglich als das Brandopfer eines Menschen denken dürfen. Für ein späteres Stadium des attischen Cultus müssen die herabgestürzten Pharmakoi [305]) als die übliche Form des thargelischen Sühnopfers angesehen werden, wovon sich das Bewusstsein in dem mythischen Vorbilde des Talossturzes von der Akropolis durch die Sage befestigt hat. Und wie wir uns diesen Sturz analog dem der Aglauros als einen freiwilligen denken mochten, den erst die Sage durch den Neid des Dädalos in einen gezwungenen verwandelte, so scheinen entsprechend auch die Pharmakoi anfangs sich selbst [306]) als Sühnopfer hingegeben zu haben, bis der Ersatz durch Verbrecher ihren Tod als eine vollzogene Strafe erscheinen liess.

Es bleibt noch übrig, den Ritus zu betrachten, mit welchem das Thargelienopfer vollzogen ward, in welchem, wie sich nach der Natur des Festes erwarten lässt, sowohl dessen agrarische Beziehung als auch eine Mischung der unter sich verwandten [307]) hilastischen, apotropischen und kathartischen Gebräuche kund giebt, um auch von dieser Seite die Combination mit dem auf der dualistischen Natur des Baal-Moloch beruhenden Taloscult wahrscheinlich zu machen. Diese Betrachtung beruht vorzüglich auf der von Tzetzes [308]) meist nach Hipponax gegebenen Beschreibung [309]). Wir sehen zunächst die Pharmakoi mit heiligen Gewändern angethan [310]), deren Beschaffenheit sich später ergeben wird. Feigenschnüre [311]), schwarze und weisse zur Bezeichnung beider Geschlechter, hingen ihnen um den Hals, Feigen gab man ihnen in die Hand und Brod und Käse [312]). Welcker [313]) findet darin eine Abschiedsmalzeit, richtiger bezieht sie Suchier [314]) auf die agrarische Bedeutung des Festes und bringt sie mit der *χύτρα* in Verbindung, die Hesychius [315]) erwähnt; aber diese dürfte doch von dem *χύτρος θάργηλος* schwerlich verschieden sein. Sie hiessen *σύβαχχοι* von den Feigen, in denen Müller [316]) ein Symbol der Untauglichkeit und Nichtswürdigkeit sieht (*σύκινος ἀνήρ*), während Bergk [317]) vorzüglich an die wilde Feige *ἀγρία συκῆ*, *ἐρινεός* denkt, weil alles, was den Göttern verhasst war, mit wildem Holz verbrannt werden musste. Feigen wurden aber nicht nur bei Reinigungen gebraucht, weshalb Zeus *καθάρσιος* auch *συκάσιος* hiess [318]), sondern gehören auch zu den apotropischen Mitteln [319]). Und in diesem Sinne eignen sie sich nebst der Meerzwiebel am besten zu dem bedeutungsvollen Schlagen [320]), welches die paionische reinigende und fruchtbringende Geisselung ist [321]). Dieselbe Kraft wohnt der Meerzwiebel bei [322]). Die Schläge aber trafen die Geschlechtstheile als Symbol der Fruchtbarkeit [323]). Darum denn auch die symbolische, sowohl dem Apollo als Kronos heilige Siebenzahl [324]) der Schläge, und der Kuchen mit Siebenblatt [325]), welcher geopfert ward. Ein allgemeiner Sühngebrauch ist ferner der Umzug [326]), den Servius ausdrücklich erwähnt, und Harpokration wenigstens andeutet. Zu dem Opferact ward mit der Flöte der *κραδίας νόμος*, die Feigenweise, geblasen, wie Welcker [327]) aus Plutarch und Hesychius für die Beschreibung dieses Rituals bei Hipponax geschlossen hat. Wenn die Flöte das gewöhnliche Instrument beim Opfer ist [328]), wird diese Melodie kläglicher Art gewesen sein, da sie Mimnermos elegisch be-

handelt hatte. Das Verbrennen mit wildem Holz, und namentlich auch mit dem Holz der wilden Feige, ist von Bergk [329]) als ein ausgedehnter Gebrauch bei Lustrationen nachgewiesen worden. Das Ausstreuen der Asche endlich ins Meer, ein für die λύματα schon von Homer [330]) bezeugter Brauch, beruht auf dem Gedanken, dass alles Gottgeweihte und nicht Erhaltbare der Vernichtung übergeben werden müsse, um nicht wieder profanirt zu werden.

Bevor wir die Betrachtung des Thargelienfestes, aus welchem sich die Erklärung des Talossturzes ergeben hat, abschliessen, wollen wir noch einmal zu dem Ausgangspunkt der Untersuchung, dem förderlichen Analogon des Aglaurossturzes zurückkehren. Thatsachen, welche der Mythus im Bedürfniss des Cultus geschaffen, verwendet er unabhängig wieder als Bestandtheile neuer Vorstellungsreihen. Böttticher [331]) hat im Thargelion ein aus den kleinen Panathenäen, den Kallynterien und Plynterien bedeutsam zusammengesetztes Fest der Aglauros erkannt, in welchem diese beiden Acte als ein Todes- und Reinigungsfest der Göttin am 25sten ihrem durch die kleinen Panathenäen verherrlichten Geburtstage am 28sten vorausgingen. In dieser Verbindung zweier Endpunkte eines Götterlebens war dem an die cyclische Wiederkehr des Jahres gebundenen Cultus ein Gesetz gegeben, das sich in ganz Hellas wiederholt: der Todes- und Reinigungstag geht dem Auferstehungstage ebenso voran, wie die Nacht nach der Hellenischen Annahme dem Tage. Auch in diesem Cultgedanken spiegeln sich wie sonst die Zustände des menschlichen Lebens und auch wohl die analogen Vorgänge im grossen Haushalte der Natur wieder. Wie durch den Todten seine Umgebung und das Sterbehaus verunreinigt und entweiht ist, so verlangt auch der Tod des Gottes, mag er nun als ein Verlassen des Tempels oder als ein Zurückziehen von sich selbst oder als eine freiwillige Aufopferung vorgestellt werden, Lustration und Sühne, die sich bald auf eine Reinigung seines Bildes und Tempels beschränkt, bald zu einer grossen städtischen Katharsis erweitert. Wir tragen kein Bedenken von dieser Erkenntniss auf das Thargelienfest eine Anwendung zu machen, in welchem wir die verwandten Begriffe des Talos, Helios und Apollo verschmolzen sahen. Das Gesetz bestätigt sich, denn auf die am 6ten Thargelion vollzogenen Sühngebräuche folgt am 7ten der Geburtstag des Apollo [332]). Die Sage hat in diese Zeit mannigfache Reinigungen verlegt und sinnreiche Anlässe für sie gedichtet. Sie lässt den Gott selbst, als deren Vorbild, vom Morde an Python in Tempe frei werden. Nach dem Tode des Gottes aber fragen wir vergebens. Da bietet der Tod des Talos, dessen Wesen dem thargelischen Apollo entspricht, dessen Sturz das mythische Vorbild der Pharmakoi ist, als Ersatz sich dar. Wir fragen daher: Hatte der Mythus hierin etwa den noch tieferen Grund, den Tod des Talos zu dichten? und sind nicht die Pharmakoi als die übliche Lustration dieses Todes anzusehn?

Bei der mythischen und für den Cultus fruchtbaren Thatsache des Talossturzes ist die Sage nicht stehn geblieben, sondern hat von hier, wie aus ihrem Kerne, eine neue naheliegende Entwickelung genommen, die Verwandlung des Talos in den Vogel Perdix. Ob-

gleich nur Ovidius diese Metamorphose, und wie sich demohngeachtet wahrnehmen lässt, nicht ohne eigne Zuthaten erzählt, kann sie doch nicht seiner Erfindung zugeschrieben werden, sondern muss im griechischen Sagenglauben begründet und anerkannt gewesen sein. Dafür spricht ausser der Identität des Talosgrabes und Perdixheiligthums, dass Sophokles in den Kamikiern oder im Minos den vom Dädalos Getödteten nicht Talos sondern Perdix nannte[333]), dass Hygin[334]), vielfach der tragischen Dichtung folgend, den Schwestersohn des Dädalos unter diesem Namen kennt, und unter dieser Voraussetzung hat wiederum die Uebertragung des Namens auf die Mutter ihre leichte Erklärung. Wir sind damit auf die im griechischen Bewusstsein weitverzweigte Erscheinung der Methamorphose hingewiesen. Wie diese mit dem Glauben an die wunderthätige Kraft der Gottheit und an eine gotterfüllte Ur- und Vorzeit zusammenhängt, wo der gewöhnliche Lauf der Dinge durch tausend Ausnahmen unterbrochen wird, wo die Geschöpfe als Ausflüsse des Willens der Gottheit mit diesen in steter Verbindung bleiben, wo sich der grosse allgemeine Schöpfungsact noch immer in einzelnen Zügen wiederholt, hat Nitzsch[335]) treffend angedeutet. Dazu steht jene frühe Menschheit der Natur viel näher, verkehrt mit Thieren und Pflanzen, mit Quellen und Felsen viel inniger, und so hat vermöge dieser Sympathie der Uebergang in jene Körper und Formen viel weniger Schwierigkeit. Die Motive aber zu solchen Verwandlungen sind nach der Natur der Götter und ihrer Beziehungen zur Menschenwelt die mannichfaltigsten, indem sie bald als Gnade und Segen gewährt, bald als Zorn und Strafe verhängt werden. Diese Umstände führen zu der Annahme von einem verhältnissmässig frühen Ursprunge der Verwandlungssagen, wenn auch bei dem literarischen Verluste ihre Redaction in unseren Quellen als eine späte erscheint. Wenn daher die Aechtheit dieses Theils der Sage vermöge ihrer Beschaffenheit allerdings manchen Bedenken unterliegt, dürfte dasselbe auch bei den Dichtern weniger den thatsächlichen Bestand, als dessen poetische Fassung treffen. Das Wunderbare ladet nämlich von selbst zur Ausschmückung ein, es ist ein viel geschmeidigeres Material als andre Objecte des Mythus, namentlich aber hat hier die ätiologische Dichtung ihren weitesten Spielraum. Denn um die geheimen Fäden der Symbolik und sinniger Naturanschauung, welche in das Gewebe dieser Sagen verschlungen waren, wieder aufzuwickeln, bedurfte es ebenso sehr der gelehrten Forschung, als der Versetzung auf den Standpunkt lebendigen Glaubens. Für uns dürfte darum noch manche Einsicht aus dem Gebiete des Cultus zu gewinnen sein, dessen Symbolik, wo sie ergründet ist und mit der der Verwandlungen zusammentrifft, wenigstens über das Wesen der wirkenden Gottheit Aufschluss zu geben vermag. In dem vorliegenden Fall wird es unsre Aufgabe sein, die Aetiologie desselben zu entwickeln, wobei die drei in jeder Metamorphose wahrnehmbaren Elemente, ihr Urheber, ihr Gegenstand und die neue Form desselben gleichmässig in Betracht kommen.

Knüpfen wir die Thiermetamorphose, mit der wir es zu thun haben, an die griechische Auffassung als ihre Grundlage an, so gewährt die Thiersymbolik, welche Cultur, Kunst und Leben durchdringt, zahlreiche Haltpunkte. Die Götter selbst nehmen Thierge-

stalt an, Thiere sind ihnen geheiligt, die bildenden Künste brauchen thierische Formen zu ihrem sinnbildlichen Schmuck, und wie nahe dem menschlichen Bewusstsein die Thierwelt steht, zeigen die vielen daher entlehnten Eigennamen [336]). Alle diese Beziehungen gelten auch ganz besonders für Attika. Noch näher aber führt uns hieher die Vogelmetamorphose. Das Verwandte findet sich zu Verwandtem. Mag es nun die Beweglichkeit des attischen Geistes sein, welche sich in dem freieren Wesen der Vögel mehr als in anderen Thieren wiederfand, oder hat hier wirklich die Vogelwelt ein Uebergewicht, Thatsache ist es, dass die meisten Vogelmetamorphosen [337]) der attischen Sage angehören. Es genügt dafür an Prokne und Philomela, an Itys und Tereus, an Nisos und seine Tochter Scylla, an die Meleagriden zu erinnern. Ferner ist hier die Eule Symbol der Landesgöttin und die kühnste Ausgeburt aristophanischer Phantasie liefert den Beweis, dass sich das ganze Treiben des athenischen Volkes unter dem Bilde einer Vogelstadt darstellen liess. Ein andres Moment liefern die Beziehungen der Thiere zu den Göttern und deren Cultus, wobei übrigens die Entscheidung schwer fällt, ob der Cultus für die Metamorphose massgebend war, oder sich erst nach dieser gestaltete. Für uns kommen wieder die Vögel in Betracht, denen die Götter durch die in der älteren Kunst ihnen allgemeiner verliehene Beflügelung nahe stehen. Es ist ferner der anthropomorphischen Auffassung gemäss, dass die mannichfachen Bezüge, in welche der Vogel zum Menschen tritt, wovon uns in der bildenden Kunst des Alterthums zahlreiche Spuren geblieben sind [338]), auch auf die Götter übertragen werden. Dass unter den Vögeln die *πέρδικες* eine besondere Zuneigung genossen, lehren Epigramme der Anthologie [339]) auf ihren Tod. Wie nun die Menschen, die grossen und kleinen, an Vögeln ihr Spielzeug, ihre *ὀθύρματα* [340]) hatten, so auch die Götter. Unter diesen kann es uns nicht gleichgültig sein, das Rebhuhn als *ἄθυρμα* des Zeus und der Leto genannt zu finden [341]). Noch willkommener aber ist die Nachricht des Lydiers Johannes [342]), dass der Aphrodite, die er selbst vorher mit der Astarte verglichen hat, das Rebhuhn geopfert ward, denn aus ihrer Gemeinschaft mit dem Baal-Moloch wird sich vermuthen lassen, dass derselbe Vogel diesem gleichfalls heilig war und somit hätten wir dessen Beziehung auch zum Talos schon im semitischen Culte vorgezeichnet. Dieselbe Combination wirft auf jene Verbindung des Zeus und der Leto erst einiges Licht [343]).

Diese Angaben reichen aus, um den Uebergang eines menschlichen Wesens in den Menschen und Göttern gleich nahe stehenden Vogel als einen der griechischen Vorstellung im Allgemeinen nicht befremdlichen erscheinen zu lassen. Für die Verwandlung des Talos in den Perdix sind aber noch nähere Anlässe beizubringen. Wir legen kein Gewicht darauf, dass die bildende Kunst dem Talos Flügel verleiht, denn dies konnte theils erst Einfluss und Folge der Verwandlung in einen Vogel sein, theils auch einen ganz andern Gedanken ausdrücken. Ein viel näherer Anlass ist in dem Sturz von der Akropolis enthalten, an welchen auch Ovidius die Metamorphose knüpft. Sollte nämlich der Herabstürzende gerettet werden, so war nichts natürlicher, als ihn durch verliehene Flügel der Todesgefahr zu entziehen. Und dafür boten sich in ganz ähnlichen Fällen Ana-

logieen dar. Denn mit demselben Mittel hatte man bei dem verwandten leukadischen Cult wirkliche Abhilfe getroffen [344]); die Sage [345]) erzählte, dass den in den Keadas gestürzten Messenierhelden Aristomenes ein Adler auf untergebreiteten Schwingen sanft hinabgetragen, und selbst an mythischen Vorgängen dieser Art fehlte es nicht, wie, um bei dem ähnlichsten stehn zu bleiben, Dädalion [346]), da er sich von dem Gipfel des Parnass stürzte, von Apollo in einen Meeradler verwandelt ward. Dies genügt, um die Verwandlung des herabstürzenden Talos in einen Vogel überhaupt zu motiviren. Es fragt sich nun, aus welchen Gründen sein Uebergang in den Perdix abzuleiten sei, und es lässt sich erwarten, dass diese theils in dem Wesen des Talos, theils in der Beschaffenheit des Vogels liegen müssen. Es kömmt also darauf an das ihnen Gemeinsame, das Band zwischen beiden, ihre Verwandtschaft aufzufinden. In der Naturgeschichte des Perdix treten besonders zwei Eigenschaften, eine äussere und eine innere, hervor. Allgemein bezeugt ist sein aphrodisischer Trieb und die rothe oder rothgraue Farbe seines Gefieders, woher auch sein neuer systematischer Name perdix rubra und tetrao rufus lautet [347]). Die Verbindung beider Eigenschaften reicht aber hin um ihm eine Beziehung zum Talos zu geben. Der Sonnen- und Feuergott Talos geht nämlich mit seiner schlimmen Seite auf den phönicischen Moloch-Mars zurück, und dieser ist wieder nicht verschieden von dem wilden Typhon, den die Aegypter mit Gebräuchen des Molochdienstes ehren [348]). Als solchem verbrannten sie ihm in den Hundstagen Menschen. In Koptos aber, erzählt Plutarch [349]), verspottete man an seinem Fest und marterte die rothen Menschen und stürzte ihm einen Esel herab, «weil Typhon roth war und die Farbe des Esels hatte.» Hier ist nun das Eselsopfer besonders merkwürdig. «Warum sie dem Mars heilig waren, kann man aus einem doppelten Grunde erklären, wegen ihrer berüchtigten Geilheit, weswegen auch Schweine und Hunde seine Lieblingsthiere waren; dann aber wegen der rothen Farbe, die er mit dem Planetengott im Orient gemein hat [350]).» Die rothe Farbe der Thiere aber ist in gleicher symbolischer Beziehung auch bei den Griechen anzutreffen. Nicht nur von rothen Rindern [351]) des Hades hören wir, welche Movers vergleicht, sondern auf Rhodus [352]) ward dem Helios ein weisses oder rothes Böcklein geopfert, roth sind die Rosse des lichtgöttlichen Diomedes [353]) zu denken, denn der von ihnen stammende *equus Seianus* war *colore phoeniceo*, ein rothes Füllen opfert Pelopidas auf dem Grabhügel der Leuktriden [354]), und wenn hier wie in andern Fällen die rothe Farbe mit der weissen wechselt [355]), giebt sich dadurch auf gleiche Weise die Beziehung dieser Opfer zu der Natur des Lichtes und des Feuers kund [356]). Auf der andern Seite aber passt die aphrodisische Natur des Vogels, welche Nork [357]) mit dem nach ihm chthonischen Talos nicht zu vereinbaren weiss, treffend zu dem Sonnengotte, der ja auch, wie in der Sage von Chios, ein Gott der Fruchtbarkeit ist. Der aphrodisische rothe Perdix ist also seinem ganzen Wesen nach das passendste Symbol für den dualistischen Sonnengott Talos und damit scheint der Uebergang desselben in ihn vollkommen gerechtfertigt.

Anders lautet die Aetiologie des Ovidius. Er lässt den geschwätzigen [358]) Vogel von

der astigen Steineiche herab dem Dädalus zuschauen, der seinen verunglückten Sohn bestattet, und daran seine Freude haben, um mit dieser Wendung den vom Schicksal bestimmten [359]), durch den Künstlerneid des Dädalus veranlassten Tod des Perdix zu erzählen, und schliesst die Verwandlung beim Sturz von der Akropolis so:

Sed vigor ingenii quondam velocis in alas
Inque pedes abiit; nomen quod et ante remansit.
Non tamen haec alte volueris sua corpora tollit,
Nec facit in ramis altoque cacumine nidos;
Propter humum volitat, ponitque in sepibus ova;
Antiquique memor metuit sublimia casus.

Man sieht, es ist damit eine Begründung der Metamorphose des Talos in den Perdix eigentlich gar nicht gegeben, sondern vielmehr nur aus der Naturgeschichte des Vogels die Symbolik des Sturzes entwickelt; dass aber dieser nicht die ganze Form der Metamorphose ins Leben gerufen haben kann, leuchtet nach allem früheren ein. Denn die von Ovidius erwähnte Eigenschaft, auch sonst durch alte Zeugnisse [360]) beglaubigt, ist doch nicht das, was den Vogel vor andern auszeichnet und am wenigsten was ihn mit Talos in Verbindung setzt. Uebrigens haben schon die Erklärer auf den Widerspruch des Dichters mit seinen eigenen Worten aufmerksam gemacht, indem er das niedrig nistende Rebhuhn auf der hohen Steineiche sitzen lässt. Loers bemerkt dagegen richtig, dass es dem Dichter dort nur um einen passenden Uebergang zu thun war. Aber wie er seiner poetischen Kunst zu Liebe gegen die Wahrheit gleichgültiger war und, von lebhafter Phantasie getragen, manchen individuellen Zug für seine Bilder erfand [361]), so dürfte auch jene scheinbare Aetiologie der Metamorphose nicht mehr als ein sinnreicher Einfall sein. Ebenso wenig können wir einem neueren Erklärungsversuch dieser Verwandlung Beifall schenken. Nork [362]) sieht im Talos nach einem Wink, den Movers gegeben, den indischen Verbrenner und Todtenrichter Schiwa, Kala, erklärt daraus seine Beziehung zu Minos und Rhadamanthys und sagt von seinem Tode: «Der Streit mit Dädalos veranlasste die Fabel von der Verwandlung des Talos in ein Rebhuhn, welcher der Vogel des Zwistes ist, vielleicht durch die *teterrima belli causa* in diesen Ruf gekommen, denn Plinius (X, 33, 51) berichtet, *inter se dimicant mares desiderio feminarum.* Und Eifersucht ist in der Sprache mit Neid überhaupt gleichbedeutend. Daher giebt dem Talaus die Fabel des Dädalos Schwester, die Perdix zur Mutter. Eine andere Beziehung kann die Abstammung vom Rebhuhn und die Verwandlung in dasselbe schwerlich haben, denn dieser Vogel ist aphrodisischer Natur, Talus aber ein chthonischer zu dem Todtenreich in Beziehung stehender Heros.» Die Verträglichkeit der aphrodisischen Natur mit dem Feuergott Moloch, welche man uns hoffentlich zugeben wird, überhebt uns ausführlicher Widerlegung. Was ferner in dem Artikel Rebhuhn zur Charakteristik desselben als Vogel des Streites beigebracht wird, scheint uns keinesweges überzeugend und endlich ist es wenig glaublich, dass in der Metamorphose der Streit symbolisirt sein sollte, etwas der Natur

des Talos ganz Fremdes, höchstens dem Dädalos Gehöriges, und nicht vielmehr das Wesen des ersteren. Dass aber die Abstammung von der Perdix zu solcher Annahme nicht zwingt, braucht kaum bemerkt zu werden.

Nicht unberücksichtigt darf aber die Gottheit bleiben, welche die Verwandlung vollzog. Es ist Athena [363]), die sich des Stürzenden erbarmt und ihn in eine andere Gestalt hinübergerettet hat. Bei dem Sturz von der Akropolis war die Hilfe der Burggöttin die nächste, und es könnte die Gemeinschaft des Locals genügen zur Erklärung, weshalb die Sage diese Göttin wirken liess. Ohne ihre phönicische Herkunft hier mit in Anschlag bringen zu wollen, fanden wir dasselbe aber auch im Erechtheion als Tempelgenossin des Hephaistos-Helios, und so hat ihre Theilnahme an dem verwandten Talos auch in dieser Nähe einen neuen Grund. Ja es lässt sich eine solche Verbindung bis nach Kreta, der Heimath des Talos, rückwärts verfolgen [364]). Ist daher von dieser Seite das Auftreten der Göttin gerechtfertigt, so ward sie zu demselben auch durch die Verwandlungsfähigkeit geschickt, die ihr beiwohnt. Denn sie nimmt nicht nur selbst mannichfache Gestalten an, und darunter auch die Vogelgestalt, sondern sie verleiht eine partielle und gänzliche Umbildung als Zeichen ihrer Gunst auch den bevorzugten Lieblingen [365]). Alles das vermag und vollbringt sie kraft ihrer göttlichen Natur, und theilt daher diese Fähigkeit auch mit andern Göttern, nicht aber in einer besondern Form und Richtung ihres vielseitigen Wesens [366]).

In Folge der Verwandlung ist auch eine Vertauschung der Namen eingetreten, denn wie Ovidius [367]) den Namen des Talos gar nicht kennt, so heisst er auch bei Hygin [368]), Servius [369]), Sidonius [370]) Perdix. Sophokles lässt ihn sogar als Eponymus des Vogels in die berühmten Gaue der Athener kommen. Die Uebertragung dieses Namens auf die Mutter war in einem gewissen Sinne ganz richtig und konnte durch das doppelte Geschlecht des Wortes wenn nicht veranlasst doch erleichtert worden sein. Auch mochte das doppelte Geschlecht der Pharmakoi zur Annahme einer weiblichen Perdix beigetragen haben, oder vielleicht im Gegentheil erst durch die beiden Perdikes veranlasst worden sein. Denn auch die Mutter gab sich beim Untergange des Sohnes freiwillig den Tod nach der in der heroischen Sage für die Frauen gewöhnlichen Art [371]), und die Athener ehrten sie. Wenn es nun in Athen ein Perdixheiligthum gab, so war dies ein Grab, ein Heroon, und gehörte dem Namen nach der Mutter so gut wie dem Sohne. Es wird darum an der Identität dieses Heiligthums mit dem Talosgrabe nicht länger zu zweifeln sein, da auch dieses letztere mit Bezug auf den Sohn ebenso genannt werden durfte. Eine weiter zu beachtende Variante der Sage giebt Fulgentius [372]), der nicht von einem Perdix, sondern Perdicas und dessen Mutter Polykaste handelt. Dagegen kann ich es bloss für Irrthum halten, wenn der späte und ganz von Ovidius abhängige Lactantius Placidus [373]), den Perdix zum Sohne des Calaus macht. Die Mutter des Talos aber erscheint überall mehr als eine genealogische und allegorische Figur, denn als eine mythologisch bedeutsame Persönlichkeit, da sie nirgend in die Handlung eingreift und mit dem Sohne zu Grunde geht.

Für die athenische Ausbildung der Perdixsage spricht sowohl das Vorkommen des Vogels [374]) daselbst als des Eigennamens [375]). Man unterschied nach ihrem Gezwitscher die Rebhühner diesseits und jenseits des Korydallos. Ein lahmer Höcker Perdix [376]) war Gegenstand des Spotts der Komödie, auf ihn ging das Sprichwort [377]) *ἐν παντὶ μύθῳ καὶ τὸ Πέρδικος σκέλος*, womit das ernsthafte *ἐν παντὶ μύθῳ καὶ τὸ Δαιδάλου μύσος* [378]) parodirt ward. Daraus ergiebt sich hinlänglich die Verschiedenheit dieses Perdix von dem mythischen. Jedoch könnte zwischen beiden insofern ein Zusammenhang sein, als jener vielleicht seine Lahmheit und in deren Folge auch seinen Namen von einem unglücklichen Sturze erhalten hätte. Wiederum ein anderer Perdix [379]) ist der Vater des Kleombrotus, den Phrynichus in den Tragöden erwähnte [380]).

An den Stamm der Perdix-Sage, die wir in Athen entspriessen, aber mit ihrer ersten Grundlage in der ursprünglichen Heimath des Talos wurzeln sahen, schliesst sich wie ein später Spross eine aus historischer Zeit berichtete Thatsache an, in welcher ebenso sehr das heilkräftige Walten der Burggöttin Athena als im Hintergrunde die fortlebende Tradition des Talossturzes sichtbar ist. Plutarch erzählt im Leben des Perikles [381]): «die Propyläen der Akropolis wurden unter dem Baumeister Mnesikles in einem Zeitraum von fünf Jahren errichtet, und ein wunderbarer Zufall bei dem Bau offenbarte, dass die Göttin nicht fern war, sondern an dem Werk thätig mitwirkte. Der tüchtigste und unverdrossenste der Arbeiter nämlich fiel durch einen Fehltritt von der Höhe herab und lag schwer danieder, von den Aerzten aufgegeben. Da zeigte dem bekümmerten Perikles die Göttin in einer Traumerscheinung ein Heilmittel an, durch dessen Anwendung er den Mann schnell und leicht wieder herstellte. Deshalb errichtete er auch das eherne Standbild der Athena Hygeia auf der Akropolis bei dem Altar, der schon früher vorhanden war, wie die Sage geht.» Creuzer [382]), Sillig [383]) und Dodwell [384]) lassen den Fall dem Mnesikles widerfahren, wovor schon Plutarchs Ausdruck, der hier den *ἀρχιτέκτων* vom *τεχνίτης* unterscheidet, hätte bewahren sollen. Diogenes der Laertier [385]) scheint dasselbe von einem mondsüchtigen Sklaven des Perikles zu berichten, wodurch sich im Wesentlichen nichts ändert. Ueber das Heilmittel aber giebt uns Plinius [386]) erwünschte Auskunft: *Perdicium sive parthenium (nam sideritis alia est) a nostris herba urceolaris vocatur, — nascens in tegulis parietinisque. — Sed contra hulcera rupta lapsusque et praecipitia aut vehiculorum eversiones singularis. Verna carus Pericli Atheniensium principi, cum is in arce templum aedificaret, repsissetque super altitudinem fastigii et inde cecidisset, hac herba dicitur sanatus, monstrata Pericli somnio a Minerva. Quae parthenium vocitari coepta est assignaturque ei deae. Hic est vernula cujus effigies ex aere flata est, et nobilis ille splanchnoptes.* Zur Erklärung des Letzteren sagt derselbe [387]): *Stipax Cyprius uno celebratur signo, splanchnopte. Periclis Olympii vernula hic fuit, exta torrens ignem oris pleni spiritu accendens* [388]). Wir gewinnen hieraus die wichtige Notiz, dass das Heilkraut der Athena seit dieser seiner Anwendung nach ihr Parthenium genannt wurde. Früher also hiess es *perdicium* und hatte wohl schon heilkräftigen Ruf und zwar gegen unglückliche Fälle. Es wird also nicht

erst damals von der Athena zu diesem Gebrauch empfohlen oder erfunden worden sein, sondern nur die fromme Sage glaubte es, welche die Göttin bei dem Bau ihres Tempels gern betheiligt wissen wollte. Als ein ihr heiliges Kraut war es natürlich, wie alles Eigenthum der Götter, profanem Gebrauche entzogen, was sich daraus schliessen lässt, dass Plutarch [389]) und Cassius Dio [390]) besonders anmerken, es sei in der Noth der Sullanischen Belagerung gegessen worden. Bis dahin also und noch viel weiter bewahrte es den Ruf seiner Heilkraft und göttlichen Ursprungs. Ein ander Mal freilich scheint es Plinius [391]) dem Hermes beizulegen, aber diese Abweichung kommt gegen die sonst in zahlreichen Zeugnissen übereinstimmende Sage nicht in Betracht. Fragen wir nun woher der frühere Name desselben, so giebt uns wiederum Plinius Antwort: *Helxinen aliqui perdicium vocant, quoniam perdices ea praecipue vescuntur, alii sideritin, nonnulli parthenium. — Sed nos qualis vera esset helxine diximus priori libro* [392]). — *Perdicium et aliae gentes quam Aegyptii edunt; nomen dedit avis id maxime eruens* [393]) — *Parthenium alii leucanthes alii amnaeum vocant, Celsus apud nos perdicium et muralem* [394]). — *Est Chironis inventum ampelos, quae vocatur Chironia, de qua diximus inter vites, sicuti de herba cujus inventio assignatur Minervae* [395]). Mag diese Ableitung ihrem Grunde nach richtig oder wegen der augenfälligen Etymologie nur geglaubt worden sein, und lag es allerdings bei dem daneben geltenden Namen und dessen Beziehung zur Athena später Lebenden fern an die verschollene Perdix-Sage zu denken, so führen uns doch zu dieser die πέρδικες zurück. Wenn das Kraut nach ihnen hiess, so werden sie, wie an sich glaublich, um die Akropolis genistet haben, wo es wuchs. Wir dürfen uns das Perdixheiligthum oder Talosgrab von dem Kraut umgeben denken, und auf diese Stätte leitet auch die Lage des Parthenon an der südöstlichen Seite der Burg, wenn wir auch kein Gewicht darauf legen wollen, dass Dodwell [396]) wahrscheinlich dasselbe in der Nähe des Thrasyllosmonuments, d. h. soviel wie in der Nähe des Talosgrabes gefunden haben will. Ausser dieser Beziehung aber, denke ich, ist die Anwendung des Krautes gegen den unglücklichen Sturz des perikleischen Sklaven an derselben Stelle, wo die Sage den Sturz des Talos geschehen liess, hinreichend, um an diesen zu erinnern, und in Verbindung mit seinem Uebergange in den Perdix die Annahme zu begründen, dass der Name des Heilkrautes auf den mythischen Perdix und dessen Schicksal zurückgeht. Da der Vogel das Rettungsmittel für den Herabstürzenden geworden war, hielt man auch das Kraut, welches er grub, welches um das Talosgrab oder Perdixheiligthum wuchs, für heilkräftig gegen den Sturz und erst als der Taloscult zurückgetreten, dagegen der Athenadienst namentlich in perikleischer Zeit mit seinem Glanze Alles verdunkelte, ward auf die Burggöttin, die ja auch beim Talossturze als die Retterin sich erwiesen, die Heilkraft zurückgeführt, der frühere Name aber, in welchem sich das Band mit der alten Sage forterbte, durch eine naheliegende Ableitung erklärt. Doch könnte es auch sein, denn wir sind im Gebiete der Vermuthungen, dass dieselbe Pflanze, weil sie im Sommer, wo alles Andere verdorrt, mit ihren Blüten und Blättern den Boden um die Akropolis überzieht (*Mesembryanthum crystall.*), dem Sonnen-

gotte Talos, dessen Cult wir uns dort denken mochten, heilig gewesen und dann consequent auch in die Perdix-Sage hineingezogen wäre. Dodwell wenigstens behauptet, sie sonst nirgend in Attika gefunden zu haben.

Wir haben bisher die Talos-Sage nach den Localen verfolgt, an die sie sich knüpfte, und ihre eigenthümlich griechische Entwicklung wahrgenommen. Es sind noch einige Züge des Mythus von allgemeinerer Natur übrig, die uns zugleich zu seiner orientalischen Grundlage zurückzuführen vermögen. Dahin rechnen wir zuerst die Sage von dem Jäger Perdika, welche Fulgentius [397]) erzählt [398]): *Perdicam* [399]) *ferunt venatorem esse, qui quidem matris amore correptus, dum utrinque et immodesta libido ferveret, et verecundia novi facinoris reluctaretur, consumtus atque ad extremam tabem adductus esse dicitur. Primus etiam serram invenit, sicut Virgilius ait: nam primum cuneis scindebant fissile lignum. Sed ut Fenestella* [400]) *in Archaicis scribit, hic primum venator fuit: cui cum ferinae caedis cruenta vastatio et solitudinum vagabundo erranda cursilitas displiceret, plus quam etiam videns contheroletas suos, id est, Actaeonem, Adonin* [401]), *Hippolytum, miserandae necis functos interitu, artis pristinae affectui mittens repudium, agriculturam affectatus est, ob quam rem matrem quasi terram omnium genitricem amasse dicitur. Quo labore consumtus etiam ad maciem pervenisse fertur, et quia cunctis venatoribus de pristinae artis opprobrio detrahebat, serram quasi maleloquium dicitur reperisse. Matrem etiam Polycasten habuit, quasi polycarpen, quod nos Latine multifructam dicimus, id est terram.* Dass dieser Perdica von Perdix und also Talos nicht verschieden ist, zeigt die ihm beigelegte Erfindung der Säge, welche Ovidius [402]) dem Perdix, Diodor [403]) und Apollodor [404]) dem Talos zuschreibt. In des Fulgentius Darstellung ist eine zweifache Anknüpfung des Perdix an orientalischen Naturcult enthalten. Der Sonnengott Talos tritt als Jäger gefasst den ihm verwandten Gestalten des Mars-Moloch, des Herakles-Usov, des Orion und Sandan an die Seite, in denen allen die mit ihren Pfeilen treffende und vernichtende Kraft des grossen rastlos wandelnden Gestirns sich abbildet, ein Gedanke, der auch in der griechischen Mythologie an Helios-Apollon anknüpfend, eine Reihe solarischer Helden erzeugt, in deren Wesen Jagd und Heilkunst, Musik und Mantik verschmolzen sind [405]). In einer andern Gruppe von Gestalten, welche Fulgentius als die Jagdgenossen des Perdica bezeichnet, verbindet sich diese Idee mit der Symbolik des Naturlebens, wonach die tellurischen Einflüsse der Sonne als ihr Leben und Sterben, als ihr Verschwinden und Wiederkehren, als ein Suchen und Finden angesehen werden, woraus dann im Cultus der wechselnde Anlass zu Klage und Jubel zu Trauer- und Freudenfesten, wie bei der bekanntesten Verkörperung dieser Gefühlsreligion, dem Adonis entsteht. Der Mythus legt in diese Sympathie mit der Natur leicht das Motiv der Liebe hinein, und diese ist durch Uebertragung nationaler Sitte auch wohl die unerlaubte und unnatürliche. Der wehmüthig-tragische Ton, welcher durch die Adonis-Sage klingt, empfängt uns wieder beim Talos. Ist doch sein vom Schicksal verhängter Tod das immer wiederkehrende Thema, der dunkle Hintergrund, auf welchem die Sage sich entfaltet. Als Gegenstand der Erotik fanden wir ihn schon im kretischen

Mythus. Bei Fulgentius liebt er seine Mutter, die Erde. Wie der schöne Adonis hinschwindet, so vergeht auch Talos in Liebeskampf. Er entsagt der Jagd und bestellt den Boden; aber die Arbeit reibt ihn auf: nur ein andres Bild für die Liebe zur Mutter. Ihre Namen Polykaste und Polykarpe sprechen den agrarischen Sinn der Allegorie deutlich aus. Hier würde sich auch besser als bei Ovidius ein Grund für den Namen der Perdix ergeben, Aristoteles [406]) nennt den niedrig fliegenden, an der Erde nistenden Vogel χερσαῖος. Dass die kretische Sage, wenn sie den Talos als einen Adonis vorgebildet überkam, das Liebesverhältniss zum Rhadamanthys nicht ganz willkürlich erfunden hat, wird nun einleuchten. Das ist unsre durch Fulgentius begründete Ansicht. Wir wollen daneben Schwencks [407]) sinnreiche Deutung eines einzelnen Zuges in diesem Sagenknäuel nicht zurückstellen: «In der Fabel des Perdix sind mehre Fabeln zusammengeflossen und nach dieser Zusammendrängung ist Deutung versucht worden. Er liebte seine Mutter Polykaste. Weil das Rebhuhn an der Erde bleibt, nicht fliegt, also die Erde zu lieben scheint, so deutete man Polykaste als Polykarpe, *multifructa terra*, und nahm an, er habe die Jagd, zu deren Ausüber er aus einem Gegenstande derselben geworden war, aufgegeben, und sei Landbauer geworden. Selbst die Erfindung der Säge durch ihn brachte man in Verbindung und meinte, er habe sie den Jägern *quasi maleloquium* erfunden, weil *serram ducere cum aliquo* ein Sprichwort für zanken war, nämlich eine Sache wechselseitig an sich ziehen, nicht bloss fassen, also bildlich darüber hadern.»

Zweitens ist hier der Erfindungen des Perdix zu gedenken. Säge und Zirkel wird ihm allgemein [408]), von Diodor [409]) ausserdem auch die Töpferscheibe zugeschrieben. Da sich bei Plinius [410]) *serra* und *terebra* als Erfindung des Dädalus genannt finden, den *tornus* führt er auf den Samier Theodorus zurück, so scheint die Sage auf den Talos übertragen zu haben, was eigentlich jenem gehörte, um darin einen Grund für dessen Neid zu besitzen. Die Töpferscheibe ward sonst dem Anacharsis oder Koroibos beigelegt [411]). Für den Zirkel scheint in seinem Namen ein Anlass geboten gewesen zu sein nach den dunkeln Worten des Servius [412]): *nam ab illo et usum serrae de osse interiore piscis et circinum propter nomen suum. Nam aliquibus circinus putatus est appellatus vel ut quidam organum inventum tradunt.* Aber nicht bloss aus diesem speciellen Verhältniss mag der Grund zu jenen Erfindungen abzuleiten sein. Einmal sind es die aus dem kunstreichen Phönicien in den griechischen Sagenkreis übergegangenen Gestalten, wie vorzüglich Palamedes [413]), welche die Träger der Erfindungen werden, und zu diesen gehören auch Dädalos [414]) und Talos, dann aber werden den phönicischen Göttern [415]), als den ersten Lehrern des Menschengeschlechts, alle Einrichtungen der Cultur als von ihnen erfunden beigelegt und als Veranlassung ihrer Apotheose angesehn. So spricht sich auch in diesem Zuge wenigstens mittelbar die phönicische Herkunft des Talos aus.

Zu dem tragischen Ende des Talos bildet das sardonische Lachen den heiteren Gegensatz. Nach des Simonides Vorgange finden wir nämlich bei den Scholiasten und Parömio-

graphen die Talos-Sage zur Erklärung dieses Lachens benutzt. In der äusserlichen Weise, mit der dies geschieht, liegt für uns Aufforderung genug, dem von Alten und Neueren [416]) vielbesprochenen Sprichworte eine Betrachtung zu widmen, um die ursprüngliche Beziehung beider zu entdecken. Es ist aber dieses innere Band kein anderes als die psychologische Nothwendigkeit der Gegensätze, oder jenes tief im hellenischen Geiste begründete Streben nach dem Maasse, das allen seinen Schöpfungen den stets bewunderten Ausdruck der Vollendung verliehen hat. Wie der grosse griechische Denker die Tugend als die rechte Mitte zwischen zwei Parekbasen definirte, nachdem schon die Begründer der praktischen Philosophie das *μηδὲν ἀγὰν* und *μέτρον ἄριστον* als höchstes Princip ausgesprochen hatten, wie die dramatische Kunst auf ihrer Höhe ein wundervoller Complex tragischer und komischer Momente wird, so ist auch im Cultus, dem die Künste mit ihren Leistungen dienstbar sind, dasselbe Gleichgewicht menschlicher Gefühle vertreten. Jenes Cultgesetz, welches auf den Todestag die Wiedergeburt des Gottes folgen liess, leitete auch die Trauerfeste zu einem heitern Schluss hinüber [417]), und bildete jede Cultushandlung, wofern sie ein Ganzes darstellt, zu einer Mischung dieser Elemente des Ernstes und der Freude aus. So ist auch das sardonische Lachen ein nothwendiger Bestandtheil des Talosopfers.

Wir lassen diese Auffassung des Gegenstandes bei Seite um zu betrachten, wie das Alterthum selbst das sardonische Lachen angesehen und verstanden hat. Als sprichwörtliche Redensart setzt dasselbe hohes Alter und häufigen Gebrauch voraus, denn es klingt seit Homer bis in die späteste Litteratur [418]), aber es hat auch das Schicksal der Sprichwörter erfahren, es ist eine typische Formel geworden, deren sicheres Verständniss im Laufe der Zeit sich zu einem allgemeinen Gefühl von seiner Bedeutung verdunkelt. Sonst könnten über dasselbe nicht so verschiedene Meinungen im Gange gewesen sein. Freilich ersehen wir diese erst aus späten Grammatikern und Erklärern, welche uns die besseren Forschungen älterer Gewährsmänner nur in ihrem Sinne excerpirt überliefern. Sie selbst haben nach ihrer Richtung nur die sprachliche Ableitung des Wortes im Auge, womit sie die sachliche Deutung, die sie anderswo vorfanden, in beliebige Verbindung setzen. Der Laut des Namens führte nach Sardinien und so war man bemüht es an dortige Elemente anzuknüpfen. Man liess sich dabei von einheimischen Analogieen leiten. Es ist nämlich ein feiner Zug der griechischen Physiognomik, der uns aus den Parömiographen entgegentritt, die verschiedenen Nüancen und Motive des Lachens nach den Stämmen und Localen zu bezeichnen, in denen sie vorherrschten und damit diese selbst zu charakterisiren. So finden wir einen *γέλως Μεγαρικὸς* [419]) neben *Μεγαρέων δάκρυα* [420]), *γ. Χῖος* [421]), *γ. Ἰωνικὸς* [422]), *Τιρυνθίων γέλως* [423]). Damit war die Möglichkeit für ein sardonisches Lachen gegeben, es kam nur darauf an, in sardinischer Sitte den Grund dafür nachzuweisen. Timäos [424]), der benachbarte sicilische Geschichtschreiber erzählte: «Die Bewohner Sardiniens führen ihre Eltern, wenn sie Greise geworden und lange genug gelebt zu haben scheinen, an den Ort, wo sie sie begraben wollen, und setzen die zum Tode Bereiten, nachdem sie Gruben gegraben, auf deren äussersten Rand. Dann schlägt jeder von ihnen

seinen Vater mit einem Holzscheit und stösst ihn in die Gruben hinab. Die Greise aber erwarten den Tod freudig wie ein Glück und sterben unter Lachen und Heiterkeit.» Nach anderen Berichten [425]) hatte er den Tod der Siebzigjährigen durch ihre Söhne als ein Opfer für Kronos dargestellt und nicht die Greise, sondern die Opfernden lachen lassen. Damit stimmten die Parömiographen Aeschylus [426]) und Demo [427]) überein, welcher Letztere nicht bloss die Greise, sondern auch die schönsten der Gefangenen als ein Opfer des Kronos bezeichnet. Hier ist es nun schon auffallend, dass beide die Sitte nicht als eine ursprünglich sardinische, sondern erst von den Karthagern, d. h. Phöniciern auf die Insel verpflanzte darstellen [428]), zu deren Wahrnehmung die Griechen doch wohl nicht erst nach Sardinien zu gehen brauchten, da der Kronos- d. h. Molochcult über die Inseln und Küsten ihrer eigenen Heimath sich ausgebreitet hatte, also ein von dortigem Local, oder, was man erwarten sollte, von den Phöniciern entlehnter Name zur Bezeichnung viel näher lag. Derselbe Einwand trifft aber auch die Methode des Timäos, denn so richtig die von ihm benutzte Thatsache ist, die bei alten und neueren Naturvölkern weitverbreitete Sitte, die Greise zu tödten [429]), die Ableitung aus Sardinien ist wiederum befremdlich, da die Griechen diese Sitte bei den Lokrern und auf Ceos in ihrer Nähe hatten. Zu diesem Bedenken gesellt sich ein hinderliches Dilemma. Das sardonische Lachen findet sich schon bei Homer in der Odyssee [430]), und an diese Stelle knüpfen die meisten der erhaltenen Erklärungsversuche an. Nun scheint aber Homers geographische Kenntniss mit Sicilien zu Ende zu gehn, und wenn sie auch die benachbarte Insel mit umfasste, wofür keine andre Spur vorhanden ist, so bleibt doch eine so specielle Rücksicht, wie sie sich in der Benennung dieser Sitte kund giebt, kaum glaublich, und die Einmischung des individuellen Zuges in das nationale Epos sehr auffallend [431]). Die Alten scheinen daran keinen Anstoss genommen zu haben, was in der frühesten Zeit nicht auffallen kann, später war das ferne [432]) Sardinien durch mythische Gründungssagen zu einer Glücksinsel [433]) geworden, für welche die patriarchalische Sitte die Greise zu tödten recht glaublich scheinen mochte und dabei beruhigte man sich wohl. Unter den Neueren aber sahen sich diejenigen, welche die Etymologie von Sardinien fest hielten, genöthigt, die geographische Kunde Homers auszudehnen, oder im Gegentheil den betreffenden Vers für unecht zu erklären. — Den genannten schliesst sich im Alterthum eine dritte Erklärung an, bei der gleichfalls Sardinien zu Grunde liegt, als deren Urheber Lucillus Tarrhäus [434]) und Silenus [435]) genannt werden. Sie erzählten, es gäbe nach der Aussage der Bewohner Sardiniens daselbst eine Pflanze, süss von Geschmack, dem Selinon ähnlich, auf deren Genuss unter scheinbarem Lachen durch Krämpfe der Tod erfolge. Solche Pflanzen scheint es aber auch ausser Sardinien gegeben zu haben [436]) und es unterliegt somit auch diese Ansicht den obigen Ausstellungen. Wäre sie aber richtig, so begriffe man vollends nicht, warum Timäos und Demo auf die Menschenopfer für Kronos zurückgegangen sind. Gegen alle diese von Sardinien ausgehenden Erklärungen gilt endlich in gleichem Maase die Bemerkung des platonischen Scholiasten: *οὕτω δὲ Σαρδόνιος ἂν λέγοιτο, καὶ οὐ Σαρδάνιος* [437]).

Eine andere Reihe etymologischer Versuche knüpft das sardonische Lachen an σαίρω und versetzt es damit auf griechischen Boden, bedient sich aber dennoch zu seiner Erklärung des nichtgriechischen Elements, welches wir schon bei Timäos antrafen. So gross ist die Macht der Tradition und — der Wahrheit. Hier war Simonides[438]) vorangegangen und hatte von dem ehernen Talos, welchen Hephästos dem Minos zum Wächter gegeben, der die herannahenden den Feuertod sterben liess, erzählt, daher sei von dem Grinsen (σεσηρέναι) durch die Flamme das sardonische Lachen benannt worden. Sophokles im Dädalos war ihm gefolgt[439]). Bei der durch den gedrängten Auszug über des Simonides Gedankengang schwebenden Dunkelheit ist der ausführliche Bericht des Klitarch willkommen, welcher den Dichter zu berücksichtigen scheint, obgleich er nicht auf Talos, sondern wie Andre auf die Kronosopfer das Lachen zurückführt. Er lautet[440]): «Die Phönicier und vorzüglich die Karthager verehren den Kronos und geloben ihm, wenn sie etwas Grosses zu erreichen streben, eins der Kinder, falls sie das Gewünschte erlangen, zu opfern. Kronos steht aber bei ihnen aus Erz gebildet, die erhobenen Hände über einem ehernen Rost ausgebreitet, und dieser verzehrt das Kind im Feuer. Wenn aber die Flamme den Körper des zu Verbrennenden ergreift, werden die Glieder zusammengezogen und der klaffende Mund scheint einem lachenden ähnlich bis der zusammenschwindende Körper auf den Rost gleitet. Daher sei das grinsende (σεσηρότα) Lachen ein sardonisches genannt worden, weil sie lachend sterben. σαίρειν ist nämlich das Verziehen des Mundes und Klaffen (χαίνειν).» Dieses letzte Wort trifft mit dem ἐπιχάσκοντας des Simonides zusammen. Dass bei diesem erst die Grammatiker, Suidas, Photius, Zenobius, Sardinien eingemischt haben, ist von Welcker[441]) richtig erkannt worden, da die Ableitung von σαίρω gerade sein Eigenthum ist. In den ambrosianischen Scholien zur Odyssee werden diese beiden Etymologieen mit Recht als die einzigen[442]) von den Griechen versuchten auseinandergehalten und sich entgegengestellt. Denn alle andern Meinungen schliessen sich mit geringer Modification dieser oder jener an oder combiniren beide. Bei Klitarch kehrt das Kronosopfer und zwar in aller Breite wieder und, wie sonderbar, von in Karthago dem glühenden Moloch lachenden Opfern, von ihrem Klaffen oder Fletschen sollen die Griechen dies Lachen mit σαίρω bezeichnet haben. Und wenn auch nach Simonides die griechische Benennung des fremden Opfers durch die Anknüpfung an Talos und Versetzung auf kretischen Boden etwas erleichtert wird, so hat doch das von σαίρω gebildete Epitheton σαρδάνιον von sachlicher und sprachlicher Seite Bedenken. Erstens von sachlicher Seite. Das σαίρειν ist nämlich Sache jedes Lachens, das Entblössen der Zähne durch die hinweggezogenen Lippen, ist der physiognomische Ausdruck des Lachens überhaupt, darum heissen die vorderen Schneidezähne, die sich beim Lachen zeigen, γελασῖνοι[443]), darum sagt Plautus[444]) von einem starken Grade des Lachens, dem Hohngelächter: *albis dentibus deridere aliquem*, darum ist das mit σαίρω verwandte *sarrare* gleich *aperire*, und *serae, qua remota fores panduntur*[445]). Wie sollte nun ein eigenthümliches Lachen, ein gezwungenes, verstelltes, gerade mit der Thätigkeit bezeichnet sein, welche bei jedem Lachen

vorhanden ist? Wie unwahrscheinlich! — Sprachlich lässt sich die Form zwar rechtfertigen; denn obgleich wir die Bedeutung grinzen nur im *pf.* 2. antreffen, nicht in den Formen des unveränderten Stammes, bietet sich in *αἴρω* — *ἄρδην* eine Anologie dar, wonach aus *σαίρω* durch die Mittelglieder *σάρδην*, *σάρδανον* das Adjectivum *σαρδάνιος* entstehen konnte [446]). Aber wenn wir auch übersehen wollen, dass diese Mittelglieder nirgend erscheinen, bleibt es sehr auffallend, dass wir dem Adjectivum nur in der Verbindung mit *γέλως* begegnen. Den Alten machte dergleichen freilich keine Noth. Wie sie *σάτυροι ἀπὸ τοῦ σεσηρέναι* [447]) herleiteten, so bildeten sie auch *σαρδάνιος* von *σέσηρα* und *σαίρω*. Diese Möglichkeit der Etymologie scheint das griechische Sprachgefühl bestochen und gegen die sachlichen Schwierigkeiten verblendet zu haben. Denn wenn diese Ableitung eines sprichwörtlichen griechischen Ausdrucks aus dem einheimischen Element besser begründet schien als aus dem fernen Sardinien, so verräth sich doch gleich das Gefühl ihrer sachlichen Unwahrheit dadurch, dass die welche sie aussprechen, als eigentlichen *fundus* der Erklärung jenes Lachen bei dem fremden Molochopfer im Widerspruch mit der griechischen Benennung festhalten. Wir werden daher um so mehr jenes unverträgliche Element, dessen Einmischung hier keinen Vortheil bringen konnte, als das ursprüngliche durch eine unverstandene oder mangelhafte Tradition überlieferte ansehen müssen, dem wir daher auch bei der Deduction aus Sardinien begegneten, der griechischen Etymologie aber als einer nachträglich geschaffenen nur eine bedingte Möglichkeit zugestehn. Es ist aber dies Verfahren der alten Sprachforschung überhaupt eigen, dass sie auf das Gebiet weniger oder gar einer Sprache beschränkt und nicht im Besitz allgemeiner Lautgesetze, jeden Fall aus sich selbst und der zunächst sich bietenden Analogie beurtheilt, wozu bei den Griechen noch die Neigung kömmt, das Fremde sich anzueignen, zumal wo Verwandtes entgegen kam und dass dabei das Begriffliche ganz beliebig in den Hintergrund, oder oder auch wieder auf Kosten des Lautlichen hervortrat, ein Verfahren das in der bekannten Figur *κατ' ἀντίφρασιν* seine Spitze erreicht.

Gemeinsam ist allen mitgetheilten Erklärungen, dass das sardonische Lachen das eines Sterbenden ist, und zwar eines gewaltsamem Tode Erliegenden, also ein unfreiwilliges, erzwungenes, kein natürliches Lachen aus dem Grunde des Herzens, sondern ein künstliches, verstelltes nur mit den Lippen [448]). In dieser Erklärung [449]) und Anwendung des Sprichworts stimmen alle Nachrichten des Alterthums überein. Den besten Commentar dazu liefert der schon von Suidas und Photius aus der Ilias [450]) beigebrachte Vers von dem Lachen der zürnenden Hera: *ἡδὺ γέλασε Χείλεσιν οὐδὲ μέτωπον ἐπ' ὄφρυσι κυανέῃσιν ἰάνθη*, und auch in dem Verse der Odyssee *Μείδησε δὲ θύμῳ Σαρδάνιον μάλα τοῖον* ist dies deiktische Wort, das auf eine hinzugefügte versinnlichende Geste schliessen lässt, wohl zu beachten. Wenn nun die Benennung des sardanischen Lachens von *σαίρω* sprachlich möglich erschien, wenn es selbst durch die Geste des *σαίρειν* versinnlicht werden mochte, und dennoch diese Etymologie als unzulänglich bezeichnet worden ist, weil in ihr keineswegs der Begriff eines unfreiwilligen Lachens enthalten ist, so wird die Lösung

dieses Widerspruchs in dem scheinbar ohne Nothwendigkeit verbundenen Opfercult zu suchen sein. Daraus wird sich seine Bedeutung, daraus auch seine Etymologie ergeben.

Die karthagischen oder phönicischen Kronos- oder Molochopfer, welche Klitarch u. A. mit dem sardanischen Lachen verbinden, weisen sich durch deren eigne Beschreibung leicht als solche Sühnopfer aus, wie wir sie den athenischen Pharmakoi zu Grunde liegend gefunden haben. Es wiederholen sich bei beiden dieselben Cultgebräuche. Wie die Pharmakoi herabgestürzt werden, so die sardinischen Greise in die vorher gegrabenen Gruben, und wie bei jenen das ἐπιῤῥαπίζειν, so geht auch bei diesen das τύπτειν und παίειν voraus. Jene sterben lachend oder ihre Söhne lachen über ihren Tod. Der Ausdruck ἐπιχάσκοντες, welchen Simonides dafür gebraucht hatte, kehrt nicht nur bei Klitarch wieder (χαίνειν) sondern auch, was bisher übersehen worden ist, in den Worten des Hipponax [451]) von den Pharmakoi. Wir haben also auch bei diesen das sardanische Lachen, und es stellen sich dieselben als Talosopfer, was wir hier noch einmal in Erinnerung bringen wollen, jenen Kronosopfern vollständig an die Seite. Auch diese sind Sühnopfer wie jene, und die Sitte, die Greise zu tödten nimmt demnach, wenigstens innerhalb dieser Religionen, eine ganz andere Bedeutung an. Alle Sühnopfer aber, wenn auch nicht alle Opfer, sind «ihrer Form nach stellvertretend, indem sie durch Darbringung des äusseren Lebens die mangelhafte Hingabe des inneren Willens zu integriren suchen [452]).» Mit diesem Begriffe des Sühnopfers ist die Freiwilligkeit streng verbunden. Das sündige Leben kann nur dadurch gereinigt und gesühnt werden, dass es sich aus eignem Schuldbewusstsein willig hingiebt, in dieser freiwilligen Hingabe liegt die Sühne. Die Griechen haben diesen Gedanken sowohl concret ausgesprochen als auch in zahlreichen Sagen die freiwillige Aufopferung als das Mittel der Rettung und Sühne mit Absicht betont [453]). Es ist daher ein arges Missverständniss [454]), wenn man diese Züge nur als eine poetische Ausschmückung und Einkleidung aufgefasst hat. Im Gegentheil wird in den Fällen, wo die Sage das Menschenopfer von dem Gebot eines Orakels herleitet, die spätere entschuldigende Darstellung des mit der fortgeschrittenen Cultur nicht mehr harmonirenden Gebrauchs zu finden sein. Es ist das Verdienst von Lasaulx, unter den neueren Forschern der Cultusalterthümer die Freiwilligkeit als ein nothwendiges Requisit des Sühnopfers in zahlreichen Beispielen dargelegt zu haben. Indem wir auf diese verweisen, bleiben wir für den vorliegenden Zweck bei den berührten Kronosopfern stehen. Dass die Phönicier dem Kronos (Moloch) sowohl an bestimmten Tagen des Jahres, als bei ausserordentlichen Calamitäten Menschenopfer brachten, wird ausdrücklich gesagt [455]), wie auch dass dies geschah, um den Zorn des Gottes zu versöhnen. Es waren also Sühnopfer und dazu eigneten sich vorzüglich die reinen unschuldigen Kinder. Wie sehr aber der Cultus dabei auch die Freiwilligkeit bezeugt wissen wollte, ergiebt sich daraus, dass es unter diesen wieder die Ein- und Erstgeborenen sind [456]), weil sich in ihrer Hingabe zugleich die Willigkeit der Eltern aussprach, die ihr Liebstes darbrachten. Ferner erzählt Diodor [457]), die Karthager hätten, als Agathokles ihre Stadt belagerte, geglaubt, Kronos zürne ihnen,

weil sie, die vormals ihre besten Kinder dem Gotte opferten, später heimlich gekaufte und auferzogene zum Opfer gestellt hätten. Durch eine Untersuchung ergab sich, dass einige der geweihten untergeschoben waren. In Betracht dessen und da sie die Feinde vor den Mauern lagern sahen, waren sie von Furcht erfüllt, die herkömmliche Ehre der Götter verletzt zu haben. Sie eilten daher ihren Fehler gut zu machen und opferten zweihundert der angesehensten Kinder die sie ausgewählt öffentlich. Andere die man beschuldigte, gaben sich freiwillig her, und zwar nicht weniger als dreihundert. — Aber der Ritus wollte diese Eigenschaft auch beim Opfer selbst ausgesprochen sehen. Darum galten die Zuckungen der Brennenden und die Verzerrung des Mundes als Lächeln [458]); Minucius Felix [459]) sagt: die Eltern hätten durch Liebkosungen und Küsse das Geschrei erstickt, *ne flebilis hostia immolaretur*, und Plutarch [460]) meldet, die Mutter stand dabei ohne Thränen und Seufzer; seufzte sie aber und weinte sie, so verlor sie die Ehre, das Kind aber wurde nichts destoweniger geopfert. Vor dem Gottesbild ist Alles erfüllt vom Getöse des Flötenspiels und der Pauken, damit der Laut der Klage nicht gehört werde. — Ich kann Movers [461]) nicht beistimmen, wenn ihm diese Deutung des Plutarch nur den Standpunct des Griechen bei Beurtheilung dieser Sitte verräth, und wenn jene Forderung an die Mutter, keinen Klagelaut hören zu lassen, auf dem Glauben beruht haben soll, dem Kinde werde dadurch die Unsterblichkeit entzogen, sondern muss mit Lasaulx [462]) in Allem das Streben erkennen, wenigstens den Schein eines freiwilligen Opfers zu haben.

Hat sich somit das Freiwillige als nothwendiger Charakter des Sühnopfers dargestellt, so kann es keinem Zweifel unterliegen, welche Stelle das Lachen dabei einnimmt. Es giebt nämlich kein besseres Symbol für das Freiwillige als das Lachen — «ein forcirtes Lachen ist kein Lachen [463])» — und als ein Zeichen der freudigen willigen Hingabe sehen es die griechischen Erklärer selbst an. Das Lachen ist also ein Element des Cultus beim Sühnopfer, es ist ein nothwendiger Bestandtheil dieser Acte. Das sagt uns, wenn es dessen noch bedürfte, ausdrücklich Plutarch. Man hat dem städtischen Sühnfeste der Thargelien mit vollem Recht die römischen Lupercalien, welche nur eine Uebertragung der arkadischen Lykaia sind, verglichen [464]). Von den *Luperci* sagt Plutarch [465]): «sie schlachten Ziegen, drauf werden zwei Jünglinge aus der *gens* zu ihnen geführt, deren Stirn einige mit dem blutbenetzten Messer berühren, andere schnell mit Wolle in Milch getränkt abreiben. Drauf müssen die Jünglinge lachen.» Der Charakter eines Sühn- und Reinigungsfestes ist für die Lupercalien im Allgemeinen anerkannt, es lassen sich aber auch die einzelnen früher beobachteten eigenthümlichen Elemente dieser Feste hier nachweisen. Den üblichen Umzug vertritt das Laufen der *Luperci* und der περισκυλακισμός [466]). Das παίειν kehrt in dem Schlagen der Frauen mit bockledernen Riemen wieder, das als ein *inire* des Bocks und ein *februare* der Frauen dargestellt wurde [467]). Und dieses geschah unter Scherz und Lachen [468]). Hier schliesst sich passend die gleichfalls von Plutarch [469]) erzählte und in archäologischer Hinsicht glücklich ausgebeutete [470]) Sage von der Julia oder Valeria Luperca an, welche der Hera in Falerii zum Opfer bestimmt ein Adler rettete, indem er

das gezückte Schwert raubte und in eine beim Heiligthum weidende Sterke senkte, auf dem Altar aber einen Stab mit kleinem Hammer zurückliess. Indem die Erlöste damit von Haus zu Haus herumgehend (*περιῆλθε*) die Kranken sanft schlug und genesen hiess (*ἐῤῥῶσθαι ἑνὶ ἑκάστῳ λέγουσα*), verdiente sie als Gesundheitgeberin ebenso sehr den Namen Valeria, als durch die Methode ihrer Heilung den andern *Luperca*. — Auch das sardanische Lachen ist nun eine solche nothwendige, vom Cultus geforderte Begleitung und Beigabe der den Sühnopfertod Sterbenden. Es soll die Freiwilligkeit desselben versinnlichen. Dennoch aber wird es, und mit Recht, ein erzwungenes, künstliches Scheinlachen genannt. Wie nämlich der mildere Cultus statt der Hingabe des sündigen Lebens eine freiwillige Stellvertretung durch den Unschuldigen zuliess, wie er an die Stelle des Menschenopfers das Thieropfer, als Ersatz des Lebens das Leblose, für die Wirklichkeit eine Fiction setzte, so gilt überhaupt der Grundsatz *in sacris etiam simulata pro veris haberi*[471]). Statt des freudigen Willens, wie er sich durch das lachende Antlitz kund giebt, genügt daher auch die Nachahmung und der Schein des Lachens und so wird aus dem Symbol des am meisten Freiwilligen etwas künstlich Erzwungenes und Verstelltes. Mit vollem Recht also erklären die Parömiographen das sardanische Lachen für einen *γέλως προσποιητὸς* und die Anwendung des Sprichworts erweitert sich dahin, wo das Lachen ohne natürlichen Grund ist oder im Widerspruch mit der Verfassung des Gemüths steht. Des eigentlichen Grundes aber dieser Erscheinung sind jene Erklärer sich nicht bewusst geworden, denn sie verschweigen ihn uns und scheinen ihn sogar, wo er sich bei ihren Gewährsmännern fand, durch unverständiges Excerpiren verwischt zu haben. In jenen Angaben über das Kronosopfer liegt also der Schlüssel zum Verständniss, liegt so viel Wahres, dass sich daraus die ganze Wahrheit noch herstellen lässt. So haben uns die Reste des Alterthums auch gegen ihren Willen den wirklichen Bestand der Sache verrathen. Weder diejenigen, welche den Kronoscult nach Sardinien versetzten, hatten darin Unrecht, denn noch heute ist die Insel die reichste Fundgrube phönicischer Idole und tausende von Nuraghen bezeugen die einstige Herrschaft des Feuerdienstes, noch scheint jene Angabe von einem Lachkrämpfe bewirkenden Kraute aus der Luft gegriffen. Ja es wird sogar wahrscheinlich nach dem was von dem Tyrannen Tarquinius, einem andern Phalaris, berichtet ist[472]), dass man sich, weil der Cultus diesen Schein des Freiwilligen erheischte, und das Lachen durch den blossen Willen sich nicht hervorbringen liess, dazu künstlicher Reizmittel bediente. Nur war in dem einen oder andern Fall die Etymologie von Sardinien ein Fehlgriff. Diejenigen aber, welche ihn vermieden, und eine griechische Wurzel benutzten, dabei jedoch, wie unbewusst, den phönicischen Kronos festhielten, sie hatten die sprachliche Möglichkeit für sich, übersahen aber, dass mit diesem Epitheton doch nicht die Bedeutung jenes Lachens erklärt war, und dass, wenn wirklich *σαίρω* zu Grunde lag, jener Opfercult ganz aus dem Spiel bleiben konnte. Denn war diese Ableitung richtig, war ein *γέλως σαρδάνιος* ein sprachlich und sachlich zulässiges Product, wie hätte sich dessen Bedeutung nicht jedem Griechen von selbst aufdrängen sollen, wozu bedurfte es

da gelehrter Forschung auf entlegenen Gebieten, wie konnten da verschiedene und unverträgliche Ansichten neben einander bestehen?

Das Lachen, welches wir bisher als ein nothwendiges Element des Cultus, als einen Ausdruck des Freiwilligen bei Sühnopfern nachzuweisen bemüht waren, ruht aber seinem inneren Grunde nach auf einer viel allgemeineren Basis, auf der Nothwendigkeit der Gegensätze, wie wir Eingangs dieser Erörterung andeuteten. Auf dieser breiten Grundlage, welche hinsichtlich des Cultus eine ausgedehntere Rücksicht verdiente, als ihr hier gewährt werden kann, vereinigen sich mehrere Cultgedanken, die, wie uns scheint, in dem sardanischen Lachen ihre Spitze erreichen. Es ist einmal der Glaube, dass den Göttern nur Reines, Schuldloses, Heiteres nahen dürfe. Darum jenes εὐφημεῖτε bei den Opfern, wovon der consequente Fortschritt der stille und der laute Ausdruck der Freude durch heiteres Lachen und durch musicalische Begleitung ist. Auf der andern Seite ruft aber derselbe Gedanke auch die Katharsis als eine Vorbedingung jeder religiösen Handlung hervor [473]). Die Reinigung selbst wieder, auf dem Bewusstsein der Schuld und Sünde beruhend, kann nur trauererregend wirken und die Trauer bringt nach der geheimnissvollen Antinomie menschlicher Stimmungen ihr Gegentheil, die Freude zu Wege. Nicht in einseitiger Richtung des Geistes, sondern mit voller Harmonie desselben diente das Alterthum seinen Göttern. Das seinem Genius tief eingeprägte Gleichmaass der Seelenkräfte durfte hier am wenigsten gestört sein. Hatten die Forderungen des Cultus das Gemüth zur Trauer herabgestimmt, so lag im Angesichte der Götter wie in der Natur des menschlichen Herzens das Bedürfniss nach einer Umstimmung, nach Erhebung und Erheiterung nahe. Sind diese Annahmen richtig, so müssen sie sich zunächst an den Lustrationen, die wir an Todten- und Trauerfeste geknüpft fanden, bestätigen. Wir wollen deshalb einige Erscheinungen des römischen Cultus betrachten, für welchen jener Wechsel von Ernst und Freude weniger anerkannt ist, und glauben denselben unter diesem Gesichtspunct zugleich eine richtigere Stellung anzuweisen. An den Lupercalien hatten wir bereits eine Beglaubigung unserer Ansicht gewonnen. Zu den Lustrationen gehört aber auch der römische Triumph, dessen religiöse Elemente unter dieser Voraussetzung sich besser erklären lassen, als wenn wir mit Böttiger [474]) in ihm nur eine Nachbildung dionysischer Pompen erblicken. Die Reinigung vom Morde der Feinde bedingt die Bekränzung mit dem sühnenden Lorbeer. *Laureati milites sequebantur currum triumphantis* [475]), *ut quasi purgati a caede humana intrarent urbem. Itaque eandem laurum omnibus suffitionibus adhiberi solitum erat, vel quod medicamento siccissima sit, vel quod omni tempore viret, ut similiter respublica vireat* [476]). Auf der andern Seite sind aber auch die Scherze und Possen, die Fescenninen als Element der Lustration anzusehn [477]). Aehnliches gilt von der *pompa circensis*, die Böttiger [478]) als Modification des Triumphs betrachtet. Wenn das mythologische Vorbild für den Lorbeer des Triumphators Zeus ist, der ihn *in manu habuit, quando Titanas vicit* [479]), so kann Athena als Begründerin des heiteren Bestandtheils angesehen werden, da sie vor Freude über seinen Sieg die πυῤῥίχη tanzte [480]). In dieselbe Reihe gehören ferner die satyrisch-

komischen Bestandtheile der römischen Leichenbegängnisse [481]), deren kathartische Elemente nicht erst nachgewiesen zu werden brauchen. Dieselben Erscheinungen wiederholen sich bei dem mit dem Census verbundenen Lustrum. *Minuitur populo luctus aedis dedicatione cum censores lustrum condiderunt, cum votum publice susceptum solvitur* [482]). Mit dem Lustrum verband sich nothwendig Trauer und diese suchte man durch ein Tempelweihfest umzustimmen. Wie Dedicationen bei Griechen und Römern Anlass zur Stiftung von Festen und Spielen wurden, hat Böttticher [483]) ausgeführt. Aus dieser Auffassung des Census ergiebt sich auch die Erklärung für das Verbot, dass der Censor keinen Todten sehen durfte, denn er musste rein sein [484]). Nicht minder gehört der Salierzug zu den Lustrationen, denn wie bei den Lupercalien ward in ihm ein Mensch in Felle gehüllt, Mamurius, mit weissen Stäben geschlagen und aus der Stadt geführt [485]). Dieser Mamurius scheint also ein römischer Pharmakos gewesen zu sein, und so wird dem Sühnfeste wohl auch eine Mischung ernster und heiterer Momente nicht gefehlt haben.

Sollte hiemit die Bedeutung des sardanischen Lachens in helleres Licht gesetzt sein, so liegt uns noch ob, eine Etymologie desselben zu versuchen und wenn wir hier nicht das Rechte treffen, wird man uns dies hoffentlich leichter vergeben, als den Griechen, denen zur Lösung des Räthsels ganz andere Mittel zu Gebote standen. Indem ihre Ableitungen von Sardinien und von σαίρω aus Gründen abgewiesen werden mussten, leitete uns dabei zugleich das Gefühl, dass ein mit dem Molochcult, wie die Griechen selbst anerkennen, eng verbundenes Lachen, aus dem Orient seinen Aufschluss erhalten müsse. Auf einen solchen fremden Ursprung des Namens deutet manches hin. Einmal die sich nicht genügenden griechischen Etymologieen, welche in sachlicher Beziehung übereinstimmend stets in die Fremde hinausgreifen, dann der Umstand, dass auch die Römer den griechischen Ausdruck lieber beibehalten, als ihn übersetzen, was, wenn ihnen die eine oder andere Ableitung eingeleuchtet hätte, viel natürlicher gewesen wäre. Dies Gefühl von dem Fremden und Ausländischen, dessen sich die Griechen bei der Betrachtung des sardanischen Lachens nicht erwehren konnten, zeigt sich sowohl darin, dass sie seine Versetzung nach Sardinien glaublich fanden, als es sie auch gegen einheimische Analogieen verblendet hat. In dieser Richtung bietet sich nun als eine Phase des Baal-Moloch Herakles Sandan dar, dessen Identität mit Sardanapal Müller [486]) nachgewiesen hat. Dieser mit der Mylitta verehrte Sandan ist nach Movers [487]) der assyrische Feuer- und Kriegsgott Mars, und wieder homogen dem Ninus, welche beide im Culte als Feuerwesen und in der Mythe als Jäger erscheinen, Eigenschaften, die sie dem Talos-Perdix nahe stellen. Es können also dem Sandan recht wohl Opfer analog denen des Moloch in der Weise der Pharmakoi dargebracht worden sein. Movers [488]) weist für den Cult auf das Sakäenfest hin, das unter Zelten oder Laubhütten gefeiert, dem des römischen Mamurius gleicht. Die Naturbedeutung desselben erhellt aus dem Kleiderwechsel, sein kathartischer Charakter daraus, dass zum Schluss ein todeswürdiger Verbrecher verbrannt ward. Dieses Kleid nun ist ein rothes Purpurkleid, wie es dem Feuergotte ziemt, wie es auch seine Priester tra-

gen[489]). Dasselbe sagt der Name aus: «nur die Form San, Sandar, Sandan ist hier zweifelhaft, die Grundsylbe weist bestimmt auf eine rothe Farbe hin.» Damit hängt die griechische *σάνδυξ*, aus welcher die rothe Farbe bereitet ward, und das mit ihr gefärbte Kleid *σάνδων* zusammen, in welchem Herakles den Scheiterhaufen bestieg[490]). Es ist die *πορφυρίς*, welche der Mythus von dem Blute des Centauren Nessus roth sein lässt. Wurde nun am Sakäenfest der Verbrecher, welcher den Sandan oder Sardan vorstellte, also auch wohl als Repräsentant des Gottes das rothe Gewand trug und das Gesicht gleich ihm mit Psimythion und Stimmi geschminkt hatte, verbrannt, so liegt es nahe zu vermuthen, dass auch die heiligen Gewänder der Pharmakoi, von denen wir wissen, dieselbe Farbe hatten, die wir zum Talos auch sonst in Beziehung fanden. Ferner wird nach Analogie der phönicischen Molochopfer auch bei dem des Sakäenfestes der Ausdruck der Freiwilligkeit nicht gefehlt haben. Wenn nun die Griechen dieses Lachen ein Lachen des Sardan nannten, nannten sie es damit bewusst oder unbewusst ein rothes, und sie hatten ebenso viel Recht auch das Lachen der Molochopfer so zu nennen, da ihnen die Phönicier wegen ihrer Nationalfarbe die rothen[491]) Männer sind, wie bei ihnen Porphyrion eine Personification des phönicischen Wesens ist[492]). Das sardanische Lachen wäre also eigentlich ein phönicisches. Lässt man diese Ableitung, die wenigstens ebenso nahe liegt, als die von Sardinien, gelten, so ist nun gleich klar, warum die Griechen für seine Erklärung auf jenen fremden Cult zurückgehn, es ist klar warum sie in ihrer eignen Sprache die Wurzel des Namens nicht fanden, sondern nur ein scheinbares Surrogat, klar endlich wie das Schwanken des Namens Sandon und Sardan auch in den Adjectiven *Σαρδάνιος* und *Σαρδόνιος* sich fortsetzt. Dass aber niemals *Σανδόνιος* vorkommt, ist daraus zu erklären, dass die Griechen in dem Wort nur ihr *σαίρω* oder Sardinien wiederfinden wollten. Das Lachen des Sardan konnte also von ihnen mit Recht ein fletschendes, ein *γέλως σαρδάνιος* genannt werden, nur war damit weder seine Bedeutung noch sein Ursprung erklärt.

Von der Ueberlieferung der Talos-Sage durch schriftliche Zeugnisse wenden wir uns zu ihrer Darstellung in der bildenden Kunst. Denn eine solche vorauszusetzen berechtigt nicht nur der innige Zusammenhang der Religion und Kunst, der dichterischen und bildenden Thätigkeit im Alterthum, denen der Mythus als gemeinsames Besitzthum angehört, sondern auch der Schauplatz dieser Sage selbst. Kreta und Attika sind die Stätten in denen die griechische Kunst ihre Entwickelung begonnen und vollendet hat, und was konnte ihrer Darstellung näher liegen als der einheimische Sagenstoff? Dürfen wir somit hoffen, der bildlichen Gestaltung der Talos-Sage zu begegnen, die ein Gegenstand des Glaubens, des Cultus und der Dichtung war, von deren Dauer und Lebenskraft die wenngleich lückenhafte Kunde zeugt, die uns erreicht hat, so wird doch diese Erwartung durch die Wahrnehmung beschränkt, dass die Periode, in welcher sie entstand und in den Gemüthern blühte, nicht mit dem Zeitalter der umfassendsten und reifsten Kunstübung zusammenfällt. Denn als Perikles die Propyläen und den Parthenon baute, war bereits der Taloscult, nachdem er sich mit dem des Helios-Apollon verschmolzen, zurückgetreten,

und auch die Perdix-Sage muss dem Erlöschen nahe gewesen sein, da das mit ihr zusammenhängende *perdicium* in das *parthenium* der Athena verwandelt werden konnte. Freilich hatte damals Sophokles die Talos-Sage in seinem Satyrdrama Dädalos behandelt und des Perdix in den Kamikiern gedacht, aber gerade dieser Umstand spricht dafür, dass sie von ihrem religiösen Gehalt eingebüsst, während ihre phantastisch-mährchenhaften Bestandtheile [493]) sie zu einem Stoffe für diese dramatische Gattung eigneten und durch dieselbe wohl noch vermehrt sein mögen. Schwerlich also darf man sich dem Glauben hingeben, dass ein bedeutendes plastisches Werk, wie es die hieratische Kunst hervorzubilden pflegt, uns von dem Cult des Talos jemals Zeugniss ablegen wird, sondern wir werden die künstlerische Behandlung der den Glauben überlebenden Sage in denjenigen Gattungen voraussetzen dürfen, welche theils durch die Mannichfaltigkeit ihrer Beziehungen sich das reichste Feld von Gegenständen eröffnet haben, theils altherkömmliche Darstellungen am meisten festzuhalten und zu wiederholen pflegen. Es sind damit die Münzen und bemalten Thongefässe gemeint, auf welche sich, so weit der heutige Bestand alter Kunstwerke reicht, das Gedächtniss unserer Sage einzuschränken scheint.

Wenden wir uns zu ihrer Heimath nach Kreta, so bieten, abgesehen von der verwandten Minotaur- und Asterios-Sage, welche durch die kretische Numismatik hinlänglich vertreten ist, die Münztypen von Phaistos, um deren Erklärung sich Cavedoni [494]) verdient gemacht hat, die älteste Kunstbildung des Talos dar. Die Vorderseite (1—6) [495]) zeigt eine nackte männliche Flügelfigur, in starker Bewegung meist rechtshin vorschreitend, einen Stein in jeder Hand haltend und die Rechte wie zum Wurf erhoben, mit der gewöhnlich retrograden Beischrift: *ΤΑΛ, ΤΑΛΩΝ, ΤΑΛΩΑ, Α..ΕΛΑΤ,* während der Revers mit *ΦΑΙCΤΙΩΝ, ΦΑΙC, ΦΑΙ* einen Hund (oder Wolf), einen springenden oder stossenden Stier darstellt. Cavedoni verbindet damit noch vier andre Typen (7. 8. 9. 10), von denen der erste auf der Vorderseite gleichfalls eine nackte Flügelfigur, sich linkshin bewegend und umblickend zeigt, die drei übrigen *Φ* auf der Mitte der Fläche, einmal zwischen *T* und *Λ*, umgeben von vier Kugeln bieten, der Revers aber den Vordertheil eines Stiers oder einen stehenden oder stossenden Stier wiederholt. Die Form der Buchstaben lässt auf das macedonische Zeitalter schliessen, die retrograde Schrift aber scheint darauf hinzudeuten, dass man hier einen älteren Typus wiederholte, oder demselben den Schein des Alterthums zu geben bemüht war. Damit stimmt es auch zusammen, dass die Münzen der autonomen Verfassungsperiode Kretas angehören. Eckhel [496]), welcher nur die zuerstbeschriebene dieser Münzen kannte, verzweifelte an ihrer Erklärung. Sestini [497]) deutete sie auf Ikaros, der im Begriff ist vor den Nachstellungen des Minos zu fliehn, welcher durch den Stier der Rückseite angedeutet sein sollte, eine Deutung welche Cavedoni durch die Bemerkung widerlegt, dass Ikaros in der Luft fliegend dargestellt sein würde, während die Flügelfigur sich nicht vom Boden erhebt, und in jeder Hand eine Kugel hält, was auf Ikaros keine Anwendung zulässt. Die Umschrift *ΤΑΛΩΝ* oder *ΤΑΛΩΑ* hielt er für den Namen eines Magistrats, indem er versäumte die verschiedenen

Typen zusammenzuhalten. Cavedoni löste das Räthsel, indem er dieselbe auf die dargestellte Flügelfigur bezog, da sie bei aller sonstigen Verschiedenheit der Typen stets mit dieser verbunden wiederkehrt, dagegen auf anderen Münzen von Phaistos die der Flügelfigur entbehren, sich nicht findet. So sprachen die Schriftzüge selbst die Deutung des Bildes aus, welche nur weiter verfolgt zu werden brauchte, um sie mit unsrer sonstigen Kenntniss der Talos-Sage in Einklang zu finden. Unter den Varianten der Umschrift macht nur die retrograde (wie *ΦΑΙΣΤΙΩΝ* auf der Rückseite) und also *ΤΑΛΕ..Α* zu lesende Schwierigkeit. Cavedoni[498]) äussert sich darüber folgendermassen: *Pel riscontro delle altre monete sopra descritte gli è chiaro, che anche nella seconda di esse vuol leggersi ΤΑΛΕ..Α per ragione della scrittura retrograda, e forse nella moneta originale sarà ΤΑΛΩΑ o ΤΑΛΩΣ, o ΤΑΛΩΝ· La lezione ΤΑΛΩΝ pare la piu secura e la veggo evidente anche in un tetradamma suberato del R. Museo Estense, ove peraltro la lettera N se fosse un poco più difettiva, potrebbe scambiarsi ad un Α, come forse incontrò a chi lesse ΤΑΛΩΑ.* Dagegen ist zu bemerken, dass der Nominativ sich nirgend auf diesen Münzen findet, sondern dass die dargebotenen Formen Accusative sind, gebildet nach der Analogie von *ἥρων, ἄλων, γέλων*[499]), neben dem gewöhnlichen auf *α*, während wir bei Suidas *Τάλωνα* lesen. Und dieses könnte vielleicht an Stelle des lückenhaften *ΤΑΛΕ.Α* gesetzt werden, wo jedenfalls ein Buchstabe unleserlich geworden ist. Der Accusativ aber für den Gegenstand einer Widmung ist ebenso häufig auf Inschriften[500]) als auf Münzen[501]) und beweist für die letzteren, wie genau ihre Typen mit dem Cultus zusammenhingen, so dass sie selbst fast als ein *ἀνάθημα* zu betrachten sind.

In der Kunstbildung des Talos, wie sie uns auf den kretischen Münzen begegnet, bieten sich drei Dinge als beachtenswerth dar, seine Beflügelung, seine Körperhaltung und der ihm beigegebene Stier oder Hund. Flügel legen ihm die schriftlichen Zeugnisse nirgend bei und selbst die Kunst hat sie nicht immer festgehalten. Denn der Versuch von de Witte[502]), in dem Epitheton *τριγίγας*, welches die orphischen Argonautika dem Talos geben, einen Geryon zu gewinnen, den Stesichorus und die Kunstwerke[503]) beflügelt vorstellen, ist deshalb nicht überzeugend, weil das Prädikat des Gigantischen die Beflügelung nicht nothwendig einschliesst und eine ganz andere Erklärung des *τριγίγας* sich bereits ergeben hat[504]). Ebenso wenig folgt aus Apollodors[505]) Beschreibung des Typhon *πᾶν δὲ αὐτοῦ τὸ σῶμα κατεπτέρωτο*, dass er Flügel hatte. Schon der Umstand das der *τριγίγας χαλκεῖος* ist, will nicht gut zu der Beflügelung passen und die dreiköpfige Bronzefigur aus Sardinien in der de Witte den dreifaltigen Talos sieht, entbehrt gerade der Flügel. Es liegt hier also einer der Fälle vor, wo die poetische und bildende Kunst nicht übereinstimmen, oder wo uns wenigstens diese Uebereinstimmung nicht erhalten ist. Hinsichtlich der Bedeutung der Talosflügel wird man Cavedoni beitreten müssen, dass sie ebenso gut seine Schnelligkeit anzeigen, deren der *περίπολος Κρήτης*[506]) bedarf, um dreimal täglich die Insel zu umkreisen, woher sich auch Catullus[507]) seines Beispiels sprichwörtlich zum Ausdruck grösster Schnelligkeit bedient, als auch den schützenden Wächter bezeich-

nen, der die Fremden abwehrt, unter dessen Flügeln Kreta wie Athen unter denen der Pallas ruht [508]). Es ist aber diese Ausstattung, welche den kretischen Talos charakterisirt, auch mit unserer Annahme von seinem phönicischen Ursprunge und Gerhards Resultaten über die Beflügelung der alten Kunst vereinbar. War nämlich die Beflügelung der griechischen Kunst ursprünglich fremd, und erst bei gesteigertem Verkehr mit dem Orient in den fabelhaften Thiergestalten eingewandert, und allmälig auf einzelne Götterbildungen übertragen worden, so bietet gerade Kreta und der Sonnengott Talos dazu eine sehr passende Gelegenheit dar. Denn die Gottheit des Moloch, die Grundlage aus welcher er sich entwickelt hat, gehört auch der assyrischen Mythologie an, der die Flügelgestalt für ihre Götterbildungen geläufig ist [509]), und wenn diese in der phönicischen Kunst nur vereinzelt auftreten, so scheinen gerade diese wenigen nicht ohne Beziehung zum Talos zu sein. Die räthselhaften Flügelfiguren auf Münzen von Marathos, welche mit beiden Händen eine Kugel heben, von Gerhard [510]) früher für orphisch-kosmogonische Wesen erklärt, haben eine ausgesprochene Aehnlichkeit mit dem Minotaur, den schon im Alterthum einige dem Talos gleichstellten, und wegen gleicher Verwandschaft darf hier auch an den geflügelten Kronos einer etruskischen Gemme [511]) erinnert werden. Sicheres wird sich, so lange nicht die Frage nach der Beflügelung auf einer viel breiteren Basis untersucht worden ist, schwerlich ermitteln lassen. Für den vorliegenden Fall bleibt eine genaue Zeitbestimmung der Münzen von Phaistos sehr wünschenswerth, wozu jedoch das geschichtliche Material nicht ausreicht.

Die Körperhaltung des Talos zeigt heftige Bewegung des Daherschreitens und Vertheidigung oder Angriff durch die mit Steinen gefüllten Hände und die zum Wurf erhobene Rechte. So schildert ihn Apollonius [512]) bei der Landung der Argonauten. Cavedoni findet darin die älteste Vertheidigungsweise der Heroenzeit wieder und einen noch näheren Anlass in dem Namen *τριγίγας*, indem die *χερμάδια* die eigenthümliche Waffe der Giganten waren, mit denen z. B. die Lästrygonen gegen die Gefährten des Odysseus kämpfen [513]). Derselbe macht mit Recht auf die Verwandtschaft aufmerksam, die hier zwischen Talos uud Minotauros eintritt, der auf Münzen und Vasen im Kampfe mit Theseus oder einzeln steinwerfend erscheint [514]). Aber nicht nur in dieser Art der Bewaffnung sondern auch in der durch die Kunst ziemlich constant festgehaltenen, weil durch den Kampf mit Theseus bedingten Stellung [515]) begegnen sich beide. Die Wendung des Hauptes nach rechtshin zeigt eine Münze bei Mionnet [516]) ohne Beischrift und eine andre mit *TAA*. Die Kniebeugung dagegen, welche ausser dem Minotaur auch Asterios hat und also nicht durch den Kampf bedingt zu sein braucht, fehlt beim Talos. Sie kehrt aber wieder bei den Flügelgestalten von Marathos, die sich somit zwischen Minotaur und Talos stellen. Die ausschreitende Stellung ist ihnen allen gemeinsam. Durch diese übereinstimmenden Züge der Kunstbildung verwandter Wesen dürfte es zweifelhaft werden, ob die für den Minotaur übliche Darstellung erst aus der attischen Sage vom Kampfe mit Theseus abzuleiten sei, und vielleicht wahrscheinlicher, dass alle diese Gestalten auf ein orientalisches Vorbild zurückgehn.

Eine solche Annahme hat aber weniger Schwierigkeit, sobald man die Entwicklung der Sage vom Minotaurkampf nicht nach Attika versetzt, sondern in ihren Grundzügen schon auf Kreta geschehen lässt.

Zwei der erwähnten Münzen, freilich ohne Beischrift der Talosfigur, zeigen als Begleiter einen Hund, die eine [517]) zwischen den Beinen des Schreitenden, woraus seine Beziehung zum Talos auch auf dem Revers der andern [518]) erhellt. Er hält den Kopf am Boden, als suche er oder halte er eine Beute. Cavedoni denkt an die barbarische Sitte, die Körper der Feinde Hunden preiszugeben, oder an die andre der Heroen, sich von einem oder zwei Hunden begleiten zu lassen, wie Telemach und Euander, dessen Hunde Virgilius [519]) *custodes* nenne, und findet das Attribut auch als Symbol der Schnelligkeit und Wachsamkeit, welche sich in Talos vereinigen, sehr passend. Von dieser letzteren Beziehung als der eigentlichen ausgehend hat de Witte [520]) auf den goldenen Hund des Hephaistos hingewiesen, welchen Zeus, nachdem derselbe seine Amme die Ziege bewacht, als Wächter seines Heiligthums auf Kreta zurückliess [521]). Als Werke des Hephaistos gehören dieser Hund und der eherne Talos zusammen und beide haben die Bedeutung des Wächters. Gewiss reichen diese Eigenschaften zu ihrer Verbindung aus, und es wird daher nicht nöthig sein in dem Hunde der Rückseite mit de Witte den Wächter des Zeus zu sehen, da seine Stellung zu Füssen der Talosfigur ihn als blosses Attribut derselben erscheinen lässt. Nach unserer Auffassung des Talos müssen wir noch hinzufügen, dass der Hund Symbol der Sonnenglut, des Sirius, ist, und als solcher zu dem Feuer- und Sonnengott gehört, wie denn auch der Stier, welcher auf dem Revers dieser Münzen die Stelle des Hundes einnimmt, dadurch seine Zugehörigkeit zum Talos ausspricht und als Symbol derselben Kraft, als Sonnenstier zu deuten sein wird, während Eckhel [522]) in ihm nur eine Andeutung der fetten Triften von Phaistos sah, Cavedoni [523]) an den von Herakles gezähmten kretischen Stier dachte, de Witte [524]) sich durch ihn an den Europaraub des Zeus erinnern liess, Alles, wie uns scheint, mit viel weniger Grund. Denn es muss bei diesem Stier schliesslich nochmals auch die Gleichstellung des Tauros mit dem Talos hingewiesen werden, wodurch sich auch für seine Kunstbildung die Verwandtschaft mit dem Minotaur feststellt. Während dieser in die Stiergestalt hinübergebildet ist, wird dem Talos der Stier als Attribut gegeben. Endlich sei noch bemerkt, dass der dem Talos beigegebene Hund auch an seine Auffassung als Jäger erinnert und ihm wie dem Typhon als Opferthier heilig sein kann [525]).

Nach einem näheren Anlass zur Wahl dieser Münztypen für Phästus hat man bis jetzt vergebens geforscht. Wenn die Lage der Stadt an der Südküste Kretas sie zu einem Anknüpfungspuncte für phönicische Culte geeignet macht, liegt das Talaiongebirge, das man in ihrer Nähe suchen möchte, obgleich seine Fixirung schwankt, doch sicher an der Nordküste [526]). Dagegen spricht ihre hohe Lage für den Taloscult, den wir auch sonst an den Höhen haftend nachgewiesen haben und selbst ihr Name scheint sie als eine Stätte des Feuerdienstes zu bezeichnen [527]). Die Geschichte ihrer Culte aber ist viel zu wenig über-

liefert, um aus ihnen sichern Aufschluss über den Talos ihrer Münzen zu gewinnen. Wir müssen uns, worauf schon Cavedoni [528]) aufmerksam macht, mit der Angabe begnügen, dass Phaistos von Minos gegründet oder colonisirt war [529]), und so sei der mit dem Minos verbundene Talos als einheimischer Heros auf die Münzen gekommen. Folgt nun dieses auch nicht nothwendig, so lässt sich doch zugeben, dass jene Gründungssage wenigstens die Erscheinung des Minotaur auf den Münzen von Phaistos einschliesst, und somit auch die des gleichgestellten Talos als eine nahe liegende Abwechselung erlaubt.

Von dem alterthümlichen Typus der Talosbildung auf kretischen Münzen geht unsre Betrachtung sogleich zu einem in seiner Gattung hervorragenden Kunstwerke über, zu der in Ruvo (Rubi) gefundenen apulischen Amphora, welche die Hauptzierde der daselbst befindlichen Jattaschen Sammlung bildet. Ihre erste Bekanntmachung auf drei Bildtafeln in der Grösse des Originals und eine vorläufige Erklärung wird Avellino [530]) verdankt; ein Vortrag Panofkas [531]) beim Berliner Winckelmannsfest, den Gerhards archäologische Zeitung nebst einer verkleinerten Abbildung mittheilt, hat sie den deutschen Archäologen zugänglicher gemacht. Die von dem ersten Herausgeber in Aussicht gestellte Bearbeitung der Talos-Sage und dieses bedeutendsten Monuments derselben ist dem Vernehmen nach erst nach dessen Tode ans Licht getreten, und scheint bis jetzt noch nicht über die Alpen gelangt zu sein. Die empfindliche Entbehrung derselben darf uns indess nicht abhalten, dem erwähnten Denkmal die verdiente Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Die Form desselben ist die für die apulischen Prachtgefässe beliebte Amphora mit volutenförmig auf den oberen Rand aufsitzenden Henkeln, eine Vasenform, die sowohl an ihrem Halse, als noch mehr auf der geräumigen Fläche des Bauches zu ausgedehnten bildlichen Darstellungen Gelegenheit giebt. Die Figuren sind roth auf schwarzem Grund und haben auf dem Bauch über einen Fuss Höhe. Diese Kennzeichen verbunden mit dem Geschick in Gestaltung und Composition, so wie die Buchstabenformen der Beischriften weisen unser Gefäss der Klasse der vollendeten Kunst an, welche der Zeit nach zwischen Ol. 114 oder 120 und 148 gesetzt zu werden pflegt [532]). Wenn der Ausdruck der Lineamente und die Kunst der Gruppirung in den bildlichen Darstellungen den Charakter des schönen Stils nicht verkennen lässt, neigt dagegen die fast überladene Pracht der Gewänder zu den Fehlern des reichen Stils hin und macht das Ende der bezeichneten Kunstperiode als Entstehungszeit des Werkes wahrscheinlich. Dazu kömmt die seltene, hier zum ersten Mal für diese Gattung wahrgenommene Schattirung des metallisch gefärbten Körpers des Talos, worin sich im Gegensatze zu archaischer Monochromie eine zum vollen Verständniss der Technik fortgeschrittene Kunst offenbart, welche unserem Gefäss den Werth eines Unicums [533]) sichert. Und eine solche Würdigung wird, je mehr man sich die Intention des Künstlers in dem meisterhaften Ausdruck den sie gewonnen hat, vergegenwärtigt, durch die Entdeckung immer neuer Vorzüge nur bestätigt.

Betrachten wir zunächst die räumliche Anordnung der Gemälde, so zeigt der Hals des Gefässes einen bacchischen Zug, dessen beide nach den Henkeln getheilte Hälften von

je sieben Figuren sich im Tanzschritt einander begegnen. Panofka hat darin die Hochzeit des Dionysos und der Ariadne erkannt. Es liegt nahe eine Composition von je drei Figuren um eine Mittelfigur zu vermuthen. In diesem einfachen Schema hat der Künstler durch sinnreiche Abwechselung Mannigfaltigkeit zu erreichen gewusst. Wir sehen demnach auf der einen Seite den bärtigen Dionysos, epheubekränzt, im gestickten Chiton, den Thyrsos in der Hand zwischen zwei ihm vorantretenden Satyrn, die eine Bacchantin umgeben, und zweien ihm folgenden Bacchantinnen, denen ein Satyr sich anschliesst, während in der andern Hälfte Ariadne in langem Gewande, das Karchesion in der Rechten zwischen zweien aus je zwei Bacchantinnen und einem Satyr gleichgebildeten Gruppen die Mitte einnimmt. Es ist also die Siebenzahl der Gestalten nach dem Compositionsprincip der Responsion [534]) zwei Mal in drei Massen, in zwei aus drei Figuren bestehende, eine Mittelfigur einfassende, gruppirt, und innerhalb dieses Schema durch die den Göttern der Zahl nach gleiche dem Geschlecht nach ungleiche zugesellte Begleitung Variation und Parallelismus auf ein Mal bewirkt. Dasselbe Gesetz räumlicher Composition finden wir auch in den grossen Gemälden des Bauches, aber mit der des Künstlers würdigen Freiheit beobachtet. Nicht die Siebenzahl [535]) ist es, die hier zu Grunde liegt, sondern es kehrt derselbe Parallelismus dreier Gruppen, von denen zwei ein Mittelstück einschliessen, wieder. Einerseits nämlich bildet Talos zwischen den beiden Dioskuren, denen Medea links zur Seite steht, indem die Linien, welche den Talos mit Medea und die Dioskuren mit einander in die dem Sinne nach nothwendige Beziehung setzen, sich kreuzen, die künstlich verschlungene Mittelgruppe, welche von zwei parallelen Seitengruppen, rechts von den Seegöttern und der davoneilenden Frau, links von den auf der Argo gelagerten Boreaden und dem die Stiege hinaufschreitenden Jünglinge eingefasst wird. Das Gegenbild, welches leider nicht ganz erhalten auf uns gekommen ist, bietet sechs Figuren und mitten über ihnen eine fliegende Nike dar, welche sich, um das obige Schema fortzusetzen, in zwei aus je drei Figuren bestehende Seitengruppen um den Mittelpunct der Nike zerlegen lassen, oder wenn man diese als Attribut der Athena zurücktreten, und ein anderes Princip herrschen lässt, es erscheint eine zweitheilige aus je drei Figuren componirte Gruppe, deren Hälften unter sich, wie die beiden Hälften der Figurenreihe am Halse, als Ganzes gedacht, eine durch ähnliche Vertheilung der Geschlechter bewirkte Mannigfaltigkeit bieten. Die Bevorzugung der einen oder andern Anordnung muss von dem Sinne entschieden werden, den man diesem Bilde unterlegt, da verschiedene Gedanken nicht nothwendig in denselben Formen sich auszusprechen brauchen, und eine vollständige Responsion bei den Gegenbildern der Vasen keine unerlässliche Forderung ist. Die wahrgenommene Ungleichheit dieser Bilder spricht sich aber auch in ihrer räumlichen Ausdehnung aus. Das Talosbild beginnt deutlich mit der abgebrochenen Argo unter dem einen Henkel; ob es unter dem andern aufhört, oder über ihn hinausreicht, wird nicht berichtet, ebenso wenig ob es von dem Gegenbilde durch einen Zwischenraum deutlich geschieden ist. Aber eine an der Mäanderlinie, welche den Figuren zur Basis dient, vorgenommene Messung ergiebt für das Talosbild drei Zoll

rhnl. mehr, und lehrt somit, dass die von Avellino, der die Vase selbst nicht gesehen zu haben scheint, behauptete Trennung [536]) der Bilder erst aus den Complexen ihrer Gruppirung abgeleitet ist. Wir haben diesen scheinbar gleichgültigen Umstand deshalb nicht übergehen wollen, weil er über die Annahme einer ursprünglich für das Gefäss componirten oder erst anderswoher auf dasselbe übertragenen Darstellung ein Moment abgeben kann.

Ueber den Gegenstand und Sinn des Hauptbildes [537]) lassen die den Figuren beigegebenen Inschriften keinen Zweifel walten. In der Mittelgruppe zieht die nackte Gestalt des erstarrend zurücksinkenden Talos (*TAΛΩΣ*) zuvörderst den Blick auf sich. Der Künstler hat ihn als den ehernen Riesen darstellen wollen, darum ist er abstechend von den übrigen weiss gezeichnet, und durch Schattirung mit gelblicher Tinte der Schein des Metalls erstrebt [538]). Während in den muskulösen Gliedern das Starre des Erzes durch das beginnende Ersterben noch gemehrt wird, drückt das zurücksinkende Haupt die Ergebung in das unvermeidliche Schicksal aus [539]). Hinter ihm ragt ein abgebrochener nur in einem Seitenzweige noch belaubter Baumstamm hervor, der, gleichsam ein Sinnbild des Sterbenden in der Natur, das Auge auf diesen Mittelpunct hinlenken hilft, und die genügsame Andeutung der landschaftlichen Umgebung gewährt, ähnlich jenem Stamm auf dem Mosaik der Alexanderschlacht, dessen Bedeutung Stahr [540]) treffend gewürdigt hat. Mit diesem Centrum des Bildes finden wir alle übrigen Gestalten in thätige oder theilnehmende Beziehung gesetzt. Den Sinkenden unterstützen (und heben wie uns scheint) die Dioskuren, Kastor (*KAΣTΩP*) zu Pferde rechts, links Polydeukas (*ΠOΛΥΔΕΥΚΑΣ*) eben abgesprungen, beide lorbeerbekränzt, in reichgestickten Chitonen, mit zurückgeworfener Chlamys, nur mit dem Schwert, dessen Gehäng über der Brust sichtbar, bewaffnet. Die Hilfe, welche sie dem Sterbenden leisten und ihr theilnahmvoller Blick geben zu erkennen, dass sie nicht die Ursache seines Todes sind. Sondern links etwas weiter zurück steht die Zauberin Medea (*MHΔ.IA*) im langen sterngestickten Talar, mit phrygischer Kopfbedeckung, in der Linken die unheilvolle Zauberschale haltend, während die Rechte mit sprechender Geste auf den Sterbenden weiset. Ihr Haupt ist geheimnissvoll vorwärts gebogen, die grossen Augen [541]) starr auf die Mitte des Bildes gerichtet. Von ihr ist jedenfalls, wenn auch dem Beschauer nicht sichtbar und einem vorangegangenen Moment angehörig, der Anlass des Todes ausgegangen [542]). Zu dieser Mittelgruppe, dem eigentlichen Heerd der Handlung, über welcher dennoch eine milde Ruhe liegt, verhalten sich die Seitengruppen wie der beschauliche Chor zum Drama. Rechts oben thronen in stolzer Ruhe, wie es den schicksalskundigen Göttern ziemt, die sowohl dem kretischen Eilande als der Argonautenfahrt zugewandten Gottheiten [543]), der bärtige lorbeerbekränzte Herrscher des Meeres (*ΠOΣEIΔΩN*), die breite Brust und den Oberleib entblösst, die Rechte am kunstvollen Dreizack, hinter ihm die Hand auf seine Schulter gestützt, in der Linken ein Scepter haltend seine Gemahlin (*AMΦITPITH*), mit Palmettenkrone, Ohrgehäng und Halsband geschmückt. Links schauen auf dem Vordertheil der Argo gelagert die Boreaden (*ZHTHΣ*

und *ΚΑΛΑΙΣ*) zu, unter dem Schiff zeigt der Delphin das Meer an, während eine siebensprossige Leiter die Landung am kretischen Gestade verdeutlicht. Die Ruhe, welche schon im Mittelbilde herrscht, hat sich auch diesen Göttern und Göttersöhnen mitgetheilt. Dicht unter diesen Paaren bilden die lebhaftesten Figuren einen starken Gegensatz, die der Künstler abweichend von seiner Sitte nicht benannt hat; unter den Göttern des Meeres eilt eine Frau in langem Gewande, das fliessende Haar mit Epheu geschmückt, die Linke umwickelt erhoben, mit der Rechten zur Beschleunigung des Laufes einen andern Zipfel erfassend, offenbar mit dem Ausdruck des Entsetzens, aber dennoch zurückblickend, hinweg, eine Figur, der Avellino bezeichnend orgiastische Bewegung beilegt. Ebenso steigt links ein Jüngling, das wallende Haar gleich den Boreaden bekränzt, das Schwert über die nackte Brust gehängt, zwei zur Erde geneigte Speere in der Linken, die Chlamys leicht um Rücken und Arm geschlungen, eiligen Schrittes zur Argo hinauf, deren Rand die Rechte schon erfasst hat, während sein Blick noch auf dem Vorgange der Mitte verweilt. Ich kann in diesen Figuren nichts Anderes finden, als den Ausdruck der Wirkung, welche das mythische Ereigniss der Mitte auf das Gemüth des menschlichen Zuschauers machen musste. Während Götter und Heroen in der oberen Region theilnehmend bei der Erfüllung des Schicksalsschlusses verweilen, weichen unten die Sterblichen bei dem Anblick des sterbenden Riesen zurück, ohne gleichwohl den Blick von dem Wunder trennen zu können. Waren jene zum Theil durch die Sage der künstlerischen Darstellung dargeboten, so bildeten diese den nothwendig ergänzenden Gegensatz, in ihnen spiegelt sich das Pathos des Drama ab. Hatten sie aber diese technische Bedeutung, so ist auch erklärt, warum der Künstler ihnen keine Namen gab. Denn es handelte sich für ihn nicht darum hier bestimmte in den Mythus gehörige Persönlichkeiten abzubilden, sondern nur Träger des Affects, nur ein räumlich und zugleich ethisch motivirtes Supplement seiner Gruppe zu gewinnen. Er hat dies durch zwei verschiedenem Geschlecht angehörige jugendliche Gestalten wie uns scheint vollkommen erreicht. Es begreift sich nun, dass das Bemühen der Erklärer, diesen Figuren Namen zu geben, zu keinem sicheren Ergebniss geführt hat und schwerlich wird sich hier jemals Einigkeit erreichen lassen. Unter den 50 oder 100 [544]) Helden der Argonautenfahrt dürfte nach Abzug der vorgestellten kaum eine entscheidende Wahl zu treffen sein. Avellino möchte den zurückweichenden Jüngling für Jason halten, erstens weil es natürlich vorauszusetzen, dass der Führer der Fahrt bei dem Vorgange nicht gefehlt haben werde, dann weil er nach Apollonius [545]) Medea bei der Landung geleitete, und sofort im Begriff sein müsse zum Schiff zurückzukehren; wegen der einleuchtenden Klarheit dieses Gedankens habe der Künstler für überflüssig erachtet, ihn zu benennen. Aber einmal findet dieser letztere Grund für die analoge weibliche Gestalt durchaus nicht statt, und dann ist auch eine Auffassung des gleich nach der Landung zurückkehrenden Jason unrichtig, da zwischen dieser und seiner Rückkehr das durch Medeas Zaubersprüche bewirkte Wunder liegt, dessen Folgen wir ja wahrnehmen. Dass aber in den Gruppen nicht verschiedene Momente der Handlung dargestellt sind, sondern dass

sich alle auf demselben Zeitpunct befinden, scheint uns keines Beweises zu bedürfen. Panofka dagegen denkt zuerst an den durch zarte Jugend unterschiedenen Argonauten Hylas, da aber der Nymphenraub des Hylas der Landung auf Kreta vorausging, entscheidet er sich mit Rücksicht auf Alter und Stelle, welche ihm der Künstler in der Nähe der Argo anwies, für Argos, der ein Sohn des Jason und Liebling des Herakles heisst, nach dem das Schiff benannt worden [546]). Man sieht, Panofka hat sich bei der Entscheidung von seiner Vorliebe für symbolische Namenbezeichnung leiten lassen. — Poias, der am meisten beim Talostode betheiligte der Argonauten [547]), ist nach der Wendung der Sage, die im Bilde vorliegt, ausgeschlossen. Sollte durchaus ein Name verlangt werden, so würde ich Ankaios, der nach des Tiphys Tode bei den Mariandynen die Argo steuerte [548]), vorziehn. Er steigt nämlich zuerst aus und ein [549]), und ist in Verbindung mit den Boreaden zugleich ein passender Repräsentant der ganzen Schaar. Aber mit diesem Amte scheint sich die Jugend des Vorgestellten nicht zu vertragen, wenn auch Ankaios nicht immer bärtig gebildet ward [550]). Noch viel weniger ist man begreiflicher Weise über die weibliche Figur einig geworden, die mit den Meergottheiten über ihr nicht so leicht wie der Jüngling an der Argo mit den Boreaden sich in Verbindung setzen liess. Avellino findet in ihr eine Personification von Kreta, und dies liesse sich billigen, indem dann der Schreck ebensowohl an dem Fremdlinge als dem Einheimischen dargestellt wäre, auch vertrüge sie sich gut in der Nähe der Götter der Fluth, und wie oft Localgottheiten, namentlich auf apulischen Vasen, als Augenzeugen und Theilnehmer der mythologischen Vorgänge erscheinen, ist bekannt, — wenn nicht für Kreta die leichte Jägertracht durch mehr als ein Beispiel als herkömmliche Bildung gesichert wäre [551]). Panofka dagegen erinnert einmal an Silbermünzen von Phaistos, auf denen eine Frau trauernd in den Aesten eines Platanenbaums sitzend gewöhnlich auf Europa oder Pasiphaë [552]) bezogen werde. Sie sei von der unsrigen nicht verschieden, «die in heftigem Affect, wohl Hilfe suchend davoneilt.» Dann aber an die auf der Midiasvase beim Leukippidenraub mit der unsrigen in gleicher Action und von überraschender Aehnlichkeit dargestellte *ΠΕΙΘΩ*, «welche Göttin der Ueberredung auch in dieser Scene der Vernichtung des Talos sehr wohl an ihrem Platze wäre und nun nach vollbrachter That davoneilend sich denken liesse.» Gegen die erste Angabe muss bemerkt werden, dass die erwähnte Vorstellung nicht auf Münzen von Phaistos sondern auf denen von Gortyn und Myrina [553]) sich findet, und also ein Band mit den Talostypen derselben Stadt nicht vorhanden ist. Ferner glaube ich nicht, dass sich mit der Peitho, welche selbst die Hilfe durch Ergebung bringt, das Davoneilen um Hilfe zu suchen verträgt. Aber mit diesem Namen hat es für die Frau unsres Bildes überhaupt nichts auf sich, denn derselbe haftet nicht an dieser Stellung und Action [554]). Sondern wie dieselbe Körperhaltung nach den künstlerischen Motiven bei verschiedenen Personen sich wiederholen kann, so findet sich diese zurückblickende zugleich und davoneilende, zwischen Theilnahme und Flucht schwebende, dem weiblichen Charakter besonders angemessene auch sonst bei benannten und unbenannten Vasenfiguren. Als Beleg dafür genügt

es an die troische Priesterin der Pallas (*ΤΡΟΙΟ ΩΙΕΡΕΑ*) auf der bekannten Lambergschen Vase [555]) zu erinnern, die vor Aias an Kassandra verübtem Frevel aus dem Heiligthum flüchtet, an dieselbe Figur bei derselben Darstellung auf einer Blacasischen Vase, welche Gerhard [556]) treffend als Pallaspriesterin fasst, an Aurora [557]), die über den Tod ihres Sohnes Memnon verzweifelt, an die Amme der sterbenden Glauke auf der Medeavase [558]) von Canosa, an die Pythia, welche vor Orestes flieht [559]). Es ist bemerkenswerth, dass mehre dieser Vasen, wie die zuletztgenannte, aus Ruvo oder dem benachbarten Canosa stammen, also vielleicht aus derselben Fabrik, zu deren Annahme ausserhalb Griechenland man jetzt geneigter sein dürfte.

Neben der übersichtlichen Betrachtung des Bildes, dessen Bedeutung sich im Allgemeinen ergeben hat, dürfen einige Einzelheiten nicht unbemerkt bleiben. Vergleichen wir die Hauptfigur mit dem Typus der kretischen Münzen, so fällt der Mangel der Beflügelung am Talos auf. Er erklärt sich aus der fortgeschrittenen Kunst, welche dies Attribut, wie Gerhard [560]) annimmt, auf Eros und Nike zu beschränken pflegte und auch dieser Umstand ist, wenn es dessen noch bedürfte, ein Beleg mehr für die Stilperiode, der unser Bild angehört. Dem entsprechend sind auch die Boreaden flügellos gebildet, obgleich sie Apollonius [561]), welchem sich sonst das Gemälde in Sage und Gestaltung vielfach anschliesst, beflügelt schildert, worin er wohl der allgemeinen Vorstellung folgte, wie denn auch meist die Kunst ihnen Flügel gab [562]). Mit unserer Vase stimmt ihre Erscheinung auf der in mehrfacher Hinsicht zu vergleichenden Kircherschen pränestinischen Cista überein [563]). Bei den Dioskuren ist erstens die entgegengesetzte Richtung ihrer Rosse anzumerken «eine Anspielung auf ihren nie gemeinschaftlichen, wechselnden Aufenthalt im Himmel und in der Unterwelt.» Sie sind hier überhaupt nicht sowohl als Theilnehmer der Argonautenfahrt gegenwärtig, sondern ihrem sonstigen Charakter gemäss als die hilfreich herbeieilenden Götter zu fassen, woher es denn einer besondern Rechenschaft [564]) ihres Erscheinens zu Pferde nicht bedarf. Sondern in dieser typischen Darstellung ist zugleich die schnelle Hilfe und Theilnahme ausgesprochen, die sie dem Sterbenden gewähren. Wenn wir aber recht sehen, unterstützen sie ihn nicht nur, soudern heben ihn auch zu sich hinauf, und es gab vielleicht eine Sage, wie die Verheissung der Medea anzudeuten scheint, welche den auf Kreta seinem Schicksal erliegenden Riesen durch die Dioskuren zu den ewigen Göttern tragen liess. Sodann scheint bei der grossen Uebereinstimmung ihres Aeusseren neben dem auch im Gegenbilde festgehaltenen Unterschiede ihrer Physiognomieen als Differenz auf die hohen *ἐνδρομίδες* hingewiesen werden zu müssen, mit denen nur der abgesprungene Polydeukas versehen ist. Schon Müller [565]) fragte: «unterscheidet sich Kastor durch ritterlichen Schmuck von dem nackten Faustkämpfer Polydeukas?» Eine wie es scheint nicht zufällige Variation lässt sich auch sonst in ihrer äusseren Ausstattung um so eher wahrnehmen, als es nahe lag, die Brüder gleich zu gestalten. Sie war schon auf der Kypseloslade eingetreten [566]), und ich möchte deshalb ihre Differenz auf einer apulischen Vase nicht mit Gerhard [567]) für gleichgültig halten.

Nicht zu übersehen sind ferner ihre reichen Gewänder, die sie nächst Medea auf dieser Bildseite auszeichnen, an deren unteren Säumen Borten mit figurenreichen Kämpfen sich darstellen, für welche Panofka auf die homerische [568]) Schilderung der Helena hingewiesen hat, wie sie in eine purpurne Diplax die Kämpfe der Troer und Achäer um ihren Besitz einwebt. In gestickten weniger reichen Kleidern erscheinen sie auch auf der Midiasvase. Dieselbe Pracht der Gewandung zeigt die Gestalt der Medea, welche der italiänische Herausgeber mit Enthusiasmus beschreibt. Ihre Kennzeichen, die phrygische Kopfbedeckung und den Behälter der Zaubermittel (*φωριαμός*) in ihrer Linken hat Jahn [569]) auf zahlreichen Denkmälern nachgewiesen. — Ein dreifacher Unterschied in der Bekränzung der Gestalten ist schon von Panofka wahrgenommen. Dadurch werden die früheren Gruppen theils bestätigt, theils bilden sich durch dies Attribut neue Beziehungen. Die drei zuschauenden Argonauten tragen Myrtenkränze vielleicht in Bezug auf die Todesscene [570]), die beiden Dioskuren [571]) und Poseidon Lorbeer, in dem man das Symbol der Lustration durch den Tod des Talos veranlasst, erkennen darf; so bleiben die drei weiblichen Gestalten übrig, unter denen Medea und die davoneilende Frau durch Epheu als die am meisten affectvollen verbunden werden, während eine in Palmetten auslaufende Stephane die Göttin Amphitrite auszeichnet.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so lässt sich als Gedanke des Bildes aussprechen: der vom Schicksal verhängte, durch Medeas Zaubermittel bewirkte Tod des Talos auf Kreta, in den Armen der zu Ross theilnehmend herbeigeeilten Dioskuren, im Angesichte der ruhig zuschauenden Gottheiten des Meeres und der Boreaden, zum Schreck zweier betroffen davoneilenden Gestalten.

Während auf der Hauptseite des Gefässes die sprechende Darstellung mit Hilfe der Beischriften und der Argonauten-Sage zu voller Klarheit sich ausdeuten lässt, waltet über dem Gegenbild [572]) ein minder günstiges Schicksal, indem es theils dem Künstler nicht gefallen hat, allen Figuren Namen zu geben, theils die Zerstörung, welche die fliegende Nike, die Köpfe und die Brust der Frauen traf, vielleicht noch einige uns entzog. Und wie schon über die Trennung von dem Hauptbilde sich einige Unklarheit zeigte, so breitet sich diese, durch die genannten Umstände vermehrt, über das Ganze aus, und macht dasselbe zu einem schwer lösbaren Räthsel. Es begegnen uns wieder die Dioskuren, rüstig herantretend, Polydeukas (*ΠΟΛΥΔΕ. ΚΑΣ*) wie er auf dem Hauptbilde der thätigste ist, so hier der vordere, hinter ihm Kastor (*ΚΑΣΤΩΡ*), diesmal beide mit der Chläna nur leicht bekleidet, den Petasus im Nacken, die Häupter wie dort lorbeerbekränzt. Polydeukas, dessen über den Rücken liegende Chläna mit einem Zipfel die rechte Schulter deckt, während seine Linke, die zwei Lanzen hält, das andere Ende auffasst, hat die Rechte mit ruhigem Selbstbewusstsein in die Hüfte gestemmt; über der offenen Brust ist das Wehrgehäng mit dem Schwerte sichtbar. Kastor, dessen auf der rechten Schulter geknüpfter Mantel über den Rücken und Vorderleib fällt, hält mit der Linken gleichfalls zwei Lanzen, deren Spitzen nicht sichtbar sind, während die Rechte zur Erde deutet. Hinter ihnen folgt

schwebenden Schritts eine geflügelte Nike (*NIKH*), das Haar wie Medea auf dem Hauptbilde mit Epheu und Palmetten geschmückt, im langen geschlitzten Chiton, die Arme frei, welche Schale und Oenochoë zur Spende tragen. So weit reicht die durch Beischriften gesicherte Hälfte des Bildes. Den Dioskuren entgegen fliegt in der Höhe eine kleine Nike, aber zurückblickend nach der ersten Frauengestalt, welche ausser diesem Attribut durch die an der Brust noch erhaltenen Schlangen der Aegis als Athena sich kund giebt. Sie hat den Doppelchiton über der Hüfte gegürtet, die Linke hält, wie häufig die Pallasbilder, ein Scepter, die nach Polydeukas zu etwas erhobene Rechte hat den Ausdruck der Gewährung. Ihr den Rücken zuwendend steht eine andere Frauengestalt, in ähnlichem langen Gewande, die Rechte in die Hüfte gestemmt, ohne andres Attribut als eine Schale [573]), wie sie die Nike hält, in der Linken, einem Manne zugekehrt, der, wie die Dioskuren bekränzt, den Petasus im Nacken, ausser der den Rücken deckenden Chlämys, deren Enden über seine in die Hüfte gestemmte Linke fallen, durch einen prächtigen mit Borten am obern und untern Saum gestickten Chiton vor allen Figuren des Bildes ausgezeichnet ist. In der Rechten zwei Speere mit den Spitzen nach oben haltend, die Linke in die Hüfte gestemmt, scheint er mit der ihm zugewandten weiblichen Gestalt ebenso im Gespräch begriffen, wie Athena mit den Dioskuren. Wer nun sind diese Gestalten und was sprechen sie aus? Ein Zusammenhang mit dem Hauptbilde war durch die wiedererscheinenden Dioskuren gegeben und es lag nahe auch die übrigen Gestalten so zu deuten, dass sich eine neue Scene der Argonautensage entfaltete. Avellino hat diesen Weg eingeschlagen. Er sieht hier entsprechend dem durch Zaubermittel bewirkten Tode des Talos, eine neue Scene der Magie, jene von Apollonios [574]) berichtete Lustration, der sich die Argonauten, von dem Tode des Absyrtus befleckt, auf Anrathen der redenden Argo bei der Kirke unterwarfen und deutet danach die Frau mit den Schlangen um die Brust als Medea, die andre als Kirke mit der Schale zur Sühnung. Die Dioskuren erscheinen hier, wie Apollonios andeute, durch ihr Gebet die Gunst der Götter vermittelnd. Der Mann neben Kirke sei Jason als Repräsentant der Argonautenschaar. — So sinnreich dieser Zusammenhang der Gemälde durch einen inneren Nexus gefunden sein mag, scheint die Composition demselben doch nicht zu entsprechen. Weder die Dioskuren noch Jason haben Stellung und Ausdruck der Betenden, sie scheinen vielmehr voll Selbstgefühl und siegreich etwas als verdienten Lohn zu fordern, noch will die als Medea gedeutete Frau und deren erhobene Hand dazu passen (auch das Scepter ist ihr fremd) und endlich tritt Kirke, die man als Mittelpunct der Handlung zu finden berechtigt wäre, zu sehr zurück. Ob Avellino in seiner ausführlichen Bearbeitung dieser Annahme treu geblieben, wissen wir noch nicht. Sie hat auch Panofka nicht genügt, der schon vor der vollständigen Publication der Vase mit Bezug auf eine etruskische Spiegelzeichnung [575]), die *Chaluchasu*, worin Panofka *Chalkas* den Erzmann Talos sieht, auf *Kasutru* (Castor) und *Pulluke* (Polydeukas) gestützt, auf die üblich gewaffnete Minerva zuschreitend zeigt, die nach der rechtsstehenden *Turan* (Venus) blickt, welche gebückt ein Kästchen öffnet, in den Frauen unsres

Gegenbildes Athena fand, wie sie von einem Argonauten, etwa Theseus die Nachricht vom Ende des Talos erhält, und mit erhobener Rechte Staunen ausdrückt, und Aphrodite im Gespräch mit Jason. Nach der Vervollständigung des Gemäldes aber hat derselbe die nicht mehr haltbare Auslegung durch eine andere ersetzt, welche sich auf eine von Pausanias[576]) erzählte Localsage gründet. «In den Ruinen (der lakonischen Stadt Las) ist ein Tempel der Athena Asia. Polydeukas und Kastor sollen ihn gestiftet haben, als sie gesund aus Kolchoi zurückgekehrt, denn auch in Kolchoi gebe es einen Tempel der Athena Asia. Dass die Söhne des Tyndareos an dem Zuge mit Jason Theil genommen haben, weiss ich; dass aber die Kolcher die Athena-Asia verehren, schreibe ich, weil ich es von den Lakedämoniern gehört.» Danach erscheinen ihm «die Dioskuren hier als Mittelpunct eines zweiten Gemäldes, die Rückkehr derselben aus Kolchoi darstellend, woran sich vermuthlich die Gruppe daneben, Aphrodite (wo nicht Medea) im Gespräch mit Jason anschliesse, dessen prächtig gestickter Chiton verleiten könnte, ihn mit seiner Gefährtin noch nach dem Hauptbild herüberzuziehn.» — Gewiss ist diese Deutung viel vorzüglicher, indem sie der Composition des Ganzen und dem Ausdruck der einzelnen Figuren entspricht. Es geht zwar ein Gedankenzusammenhang mit dem Hauptbilde verloren, aber wir gewinnen dafür eine zweite von der Sage bestätigte Scene der Argonautenfahrt, in welcher etwa nur die Erscheinung des Jason und der Aphrodite (oder Medea) und die Auszeichnung des Ersteren vor den Protagonisten, den Dioskuren, ein Bedenken erregt, welches Panofka durch eine sinnreiche Hypothese[577]) über die Provenienz und ursprüngliche Bestimmung dieser Gemälde doch nicht ganz zu zerstreuen vermocht hat. Dass es dieser zur Erklärung sonstiger Auffälligkeiten nicht bedurfte, haben wir schon bemerkt, und Panofka konnte auch ohne sie seine Deutung noch durch den Beinamen der Dioskuren *Λαπέρσαι*[578]) unterstützen, der nicht nur ihre Beziehung zu dem lakonischen Las befestigt, sondern auch wegen des Zusammenhangs mit dem attischen Demos *Λαπέρσαι*[579]) dem Gemälde wie man auf diesen Vasen zu sehen gewohnt ist, einen attischen Mythus zu Grunde legt. Denn jene Localsage, an der Pausanias selbst zweifelt, scheint nur eine Umdichtung der Bewohner von Las zu sein, veranlasst durch ein Heiligthum der Athena bei ihnen, welches die Dioskuren gestiftet haben sollten. Dennoch bleibt, wenn wir unserem Gefühle folgen, die mit dem Hauptbilde nicht vermittelte Einmischung einer so localen Sage in den durch Panofkas Hypothese für Attika besonders in Anspruch genommenen Dioskurencult, ungefällig. Ich glaube eine Deutung, welche den Schauplatz nach Attika verlegte, würde *ceteris paribus* mehr befriedigen. Die hier einschlägige Mythologie der Dioskuren ist nicht gross. Es käme kaum etwas Andres in Betracht als die der Zerstörung von Las entsprechende That, die Einnahme von Aphidnä durch die Dioskuren um ihre Schwester Helena aus Theseus Händen wieder zu gewinnen. Es gab eine Sage[580]), nach welcher sie sich der Zerstörung der Stadt enthielten und nur die Aufnahme in die Mysterien (der Athena) verlangten. Zu diesem Moment würde die Erscheinung der Nike passen, dazu die sichere, fordernde Stellung der Dioskuren, dazu die Geste der Athena, die beiden übrigen Figuren müssten dann

als Helena und Theseus gefasst werden, und die Auszeichnung des attischen Nationalhelden schiene gerechtfertigt. Aber wir wissen, dass die Abwesenheit des Theseus im Hades während dieses Vorganges zu allgemein geglaubt war, um seine Gegenwart als eine erlaubte Version für uns in Anspruch zu nehmen. Wir wollen daher lieber etwas Anderes in Vorschlag bringen, was uns als das allernächstliegende übersehn zu sein scheint. Wir haben bereits auf den räumlich sich aussprechenden Zusammenhang dieser Seite mit dem Hauptbilde aufmerksam gemacht und auch bei Panofka eine uns entgegenkommende Bemerkung angetroffen, welche aber durch die abgeschlossene Gruppirung des Hauptbildes gleich widerlegt wird. Dennoch liegt in ihr etwas Wahres. Die beiden Bilder sind durch ihre Gruppirung getrennt und selbstständig. Aber sie hängen zusammen wie Grund und Folge, sie bilden nur zwei Momente Eines Ganzen. Nachdem Apollonios den Tod des Talos geschildert, fährt er unmittelbar darauf so fort [581]):

> Jenen Abend rasteten nun auf Kreta die Helden.
> Drauf als wiederum neu die schimmernde Eos emporstieg,
> Stifteten jene Athena Minois den heiligen Tempel.

In dieser Stiftung sprach sich der Dank für das glücklich bestandene Abenteuer mit dem ehernen Riesen aus. Einen mit dem Tode des Talos genau zusammenhängenden Moment dieses Acts glauben wir auf unserem Bilde wahrzunehmen. Wir sehen nämlich in ihm eine Lustration, durch die Nike *οἰνοχοοῦσα*, die bekanntlich nicht bloss Symbol des Sieges, sondern häufig nur eine ideale Priesterin oder Dienerin ist, und die gleichgebildete Schale in der Hand der einen Frau versinnlicht. Einer solchen Lustration bedurften alle, welche bei dem Tode des Talos betheiligt waren, mit einer Spende musste aber auch die heilige Handlung der Tempelweihe beginnen [582]). Darum erscheinen sowohl die Dioskuren wieder, als auch Medea nicht fehlen darf, die wir neben Athena finden. Den neben ihr stehenden halten wir mit Avellino und Panofka um so mehr für Jason, als Apollonius [583]) ausführlich seinen oben und unten mit reichgestickten Borten versehenen Diplax beschreibt, und finden also in einer Einzelheit die für den Sinn des ganzen Gemäldes aus dem Dichter abgeleitete Erklärung übereinstimmend mit der sonst beim Künstler wahrgenommenen Berücksichtigung dieses Epos oder seiner Quellen aufs Neue bestätigt. Er ist gegenwärtig als Repräsentant der Argonauten, und weist durch seine ihm gebührende Kleidung hervortretend auch zugleich nach dem Hauptbilde zurück; er ist den Figuren desselben ebenbürtig ausgestattet und steht dicht neben der Argo, seinem Besitz. In der Mitte erscheint Athena, mit bewillkomnender oder gewährender Rechte, ihre Nike fliegt den Dioskuren günstig entgegen, ein Lohn für den bestandenen Kampf und eine Gewähr neuer Siege. Ihr Beiname Minois [584]) spricht ebensowohl ihre Beziehung zu Kreta als zum minoischen Talos aus.

Danach lässt sich der Sinn dieses Gegenbildes bezeichnen als: die Lustration der Argonauten vom Talostode bei der Stiftung eines Tempels der minoischen Athena.

Hiemit ist der kleine Vorrath anerkannter und durch alte Beischriften der Talos-Sage zugewiesener Monumente erschöpft. Es bleibt noch eine Reihe von Denkmälern zu betrachten übrig, die solchen Anhalts entbehren und theils irrthümlich, theils vermuthungsweise diesem Kreise zugeschrieben sind, von denen einige schon berührt wurden. Hier nimmt die erste Stelle jenes vielbesprochene alterthümliche Gemälde einer sicilischen Vase ein, in welchem Welcker [585]) und ihm folgend Creuzer und Guigniaut Weihungen der lemnischen Kabiren sehen, Lenormant [586]) dagegen mit massloser Symbolik die Werkstatt des Hephästos im Innern des Aetna fand, während Feuerbach [587]) nur die schlichten Zurüstungen eines Erzgusses in einer menschlichen Werkstätte wahrnahm. Nachdem dasselbe nochmals Gegenstand archäologischer Besprechung [588]) geworden und Quasts Ansicht Beifall gefunden, es könne eine colossale Erzfigur gemeint sein, welche Hephästos, wie Prometheus den Menschen, mit der Hand segnend, belebe, sah Bergk [589]) in ihm den ehernen Talos, den Hephästos eben vollendet hat und bestärkte sich darin durch die Bemerkung, dass des Sophokles *Πανδώρα ἢ Σφυροκόποι* eine ähnliche Scene dargeboten haben müsse, aus welcher ein bezügliches Fragment bei Hesychius erhalten sei. War diese Vermuthung hinzunehmen, so überschreiten doch das Mass die folgenden Worte: «wer recht scharfsichtig sein wollte, der könnte wohl auch den *σαρδόνιος γέλως* [590]) zu erkennen glauben im Gesichte der Erzfigur.» Auf den richtigen Weg konnte sowohl die von Campanari herrührende Zeichnung einer Oenochoë [591]), als die Darstellung einer Volcenter-Schale [592]) führen. Beidemal nämlich befinden wir uns in der Werkstatt eines Erzgiessers oder Schmiedes. Dort wie auf der in Rede stehenden Vase steht der Kessel mit dem Metall auf dem Schmelzofen und der sitzende Mann mit gespreizten Beinen, der mit einem Feuerhaken die Flamme schürt, unterscheidet sich in seiner Haltung wenig von unserem vermeintlichen Talos, der wohl auch zu keinem andern Zweck als den Ofen zu beaufsichtigen hier seinen Sitz genommen haben wird. Es ist die natürliche Stellung derer, welche in der Nähe des Feuers sitzen müssen und sich doch nicht wärmen wollen. Weiter braucht für unsern Zweck die Deutung des Bildes nicht verfolgt zu werden.

Vorzüglich aber hat Panofka die Kunstmythologie unserer Sage zu erweitern gesucht. Was den schon erwähnten *Chaluchasu* eines etruskischen Spiegels betrifft, so glauben wir den Fortschritt etruskischer Sprachforschung abwarten zu müssen, bevor wir in ihm den griechischen *Chalkas* Talos zu sehen uns erlauben dürfen. Uebrigens verliert das Monument, sobald man auf dem Gegenbilde der Jattaschen Vase nicht Aphrodite, sondern Medea erblickt, einen Theil seiner parallelen Bedeutuug. Damit wollen wir aber nicht in Abrede stellen, dass der griechische Talos in etruskischer und überhaupt italischer Sage und Kunstübung bekannt sein konnte. Dafür scheint das Vorkommen dieses Eigennamens bei Sabinern und Rutulern [593]) zu sprechen, und die Römer welche bis zum zweiten Consulat des Marius den Minotaur als Feldzeichen kannten [594]), hatten ihn wahrscheinlich von ihren griechisch gebildeten Nachbarn entlehnt, denen also wohl auch die Kenntniss der verwandten Talos-Sage zuzutrauen ist. Endlich ist ja die Jattasche Amphora auf itali-

schem Boden wenigstens gefunden worden. — Im Hause des M. Lucretius zu Pompeji (*casa delle suonatrici*) liest man an einer rothen Wand neben einem eingekratzten Labyrinth die Inschrift: *Labyrinthi hic habitat Minotaurus*, und an dem Dach der architektonischen Malerei, welche die Wände des Atriums ziert, wiederholt sich dreimal eine goldne Gruppe, den Minotaur darstellend als Sieger über eine schon halb hingesunkene Flügelfigur. Panofka [595]) hat sich von dem «naheliegenden Gedanken an einen Ringkampf des Minotaur mit dem beflügelten Talos» nur durch den Mangel aller schriftlichen Zeugnisse über einen solchen Zwei- oder Wettkampf abhalten lassen. Aber wäre dieser Zweikampf nicht ein Kampf des Talos mit sich selbst, der schon bei Apollodor mit dem Minotaur identificirt wird? Und diese Identität ist von Panofka [596]) selbst neuerdings benutzt worden, um ein archaisches Vasenbild des Taleides [597]), die Abwägung auf einer Wagschale (*τάλαντα* [598]) darstellend, worin man ziemlich allgemein eine Beziehung zum Namen des Künstlers zugestanden [599]), dadurch noch näher mit ihm zu verknüpfen, dass der Minotaurkampf der Vorderseite einem Kampf mit Talos gleichgestellt wird. In dieser Richtung fortschreitend findet derselbe Gelehrte auf einer Oenochoë desselben Künstlers [600]), welche zwei nackte Männer einander gegenübersitzend zeigt, den einen mit einem grossen Skyphos in beiden Händen, den andern die Doppelflöte blasend, mit Beziehung auf Taleides die *θάλεια*, das Festmal, durch Wein und Musik repräsentirt und in den beiden Männern die Oenopioniden Talos und Euanthes wieder. Dieselbe Darstellung soll eine Amphora des Berliner Museum [601]) (ohne Künstlernamen) enthalten, wo Talos durch einen langen Zweig (*θάλλος*) charakterisirt (der bei Gerhard irrig zu einer Lyra restaurirt sei) dem Euanthes mit Kantharos (der Blume des Weins) gegenübersitze; der Triton auf der Rückseite aber die Insularlocalität Chios bezeichnen. Ohne hier auf die Frage nach dem Recht einer so ausgedehnten Anwendung der Namensymbolik eingehen zu können, glauben wir auch dieser Annahme das Bedenken entgegensetzen zu müssen, dass den sicheren Monumenten zufolge die Kunst den Talos entweder beflügelt bildete, oder den unbeflügelten als ehernen Riesen kenntlich machte, und wenn damit auch nicht noch andre Bildungen ausgeschlossen werden, bacchische Scenen der genannten Art doch zu häufig sind, um in ihnen jedesmal die specielle Fassung der Sage von Chios zu finden. — Endlich hat Panofka [602]) auch eine Scene der Perdix-Sage zu entdecken geglaubt auf einem Marmorrelief im Lapidarium zu Verona, dessen Beschreibung lautet: «Hephaistos bärtig, mit einem Künstlerchiton, dahinter Architektur, breiter Pilaster mit Gesims; er ringt gegen einen fast unbekleideten Jüngling, der zu unterliegen scheint.» Statt an einen Zweikampf des Hephaistos mit Skamandros oder Xanthos zu denken, zieht derselbe vor an Dädalos zu erinnern, zu dessen Charakteristik sowohl die Künstlertracht (*ἐξωμίς*) als die Architectur beitragen, und zwar an den Moment, wo er aus Neid seinen Schüler Talos von der Akropolis stürzt. Wir müssen hier statt zu urtheilen die baldige Herausgabe des interessanten Reliefs erwarten.

Hier schliesst sich die sinnverwandte Deutung eines pompejanischen Gemäldes an, welches bereits Göthe [603]) den römischen Alterthumskennern zu ausführlicher Erklärung

empfahl, dessen Wunsch erst vor wenigen Jahren durch Quaranta [604]) in Erfüllung ging, während die erste bildliche Mittheilung nach einer Skizze Zahns in den Denkmälern und Forschungen [605]) begleitet von Gerhards Erläuterung kürzlich erfolgt ist. Göthes vorläufige Deutung lautet: «mir scheint es eine festliche Tragbahre zu sein, aus irgend einem Feierzuge, wo die Handwerker nach ihren Hauptabtheilungen aufgetreten. Hier sind die Holzarbeiter vorgestellt, wo sich sowohl der gewöhnliche Tischler, der Brettspalter als der Bildschnitzer hervorthun. Die auf dem Boden liegende Figur mag ich mir als ein unvollendetes Schnitzwerk einer menschlichen Gestalt vorstellen; der hinterwärts gestreckte Arm möchte noch nicht eingerichtet sein; der unter dem Kopf hervorragende Stift ist vielleicht zu dessen Befestigung bestimmt. Der über dem Körper stehende nachdenkende Künstler hat irgend ein schneidendes Instrument zu seinem Zwecke in der Hand.» Gerhard sieht in der bald nach Aufdeckung des Originals gefertigten Zeichnung eine von drei jugendlichen Trägern auf untergelegten Stäben getragene sarkophagähnliche Bahre, die aber auch eine für den Festgebrauch dienliche Truhe sein könne. In ihren drei noch erhaltenen durch Laubgewinde abgegrenzten Scenen ist zuerst ein kurzbekleideter junger Mensch an der Tischlerbank sichtbar, während neben ihm an einem jetzt verstümmelten Pfeiler ein Reifen lehnt, die zweite zeigt die Gruppe zweier Sägemänner mit der Arbeit eines Balkens beschäftigt, in der dritten sei Dädalos dargestellt, in Arbeitstracht, ein Instrument wie einen Griffel in der Rechten, nachdenklich niederblickend auf einen Todten, in dessen Haupt ein Nagel stecke. Die Figur des Dädalos erinnere an den von ihm gemordeten Perdix und lasse somit den Nagel als Zirkel erscheinen. — Es fällt bei dem verletzten Zustande des Gemäldes doppelt schwer zwischen Göthes unbefangener Auffassung und Quarantas und Gerhards gelehrter Deutung eine entscheidende Wahl zu treffen. Sie muss der belehrenden Zukunft überlassen werden. Für jetzt aber scheint durch die eine und andere der räthselhafte Gegenstand jener Pompa noch nicht zu solcher Klarheit gediehen, dass wir in ihm einen sicheren Beitrag zu den Monumenten der Talos-Sage sehen dürfen.

1) S. K. F. Hermann's Rec. v. Ross, Königsreisen in Ztschr. f. d. A. W. 1849. N. 18—20. Ross, Morgenland und Griechenland. Ebendas. 1850. N. 1—3, 25—27. Ross, die Phönicier und d. neueste Forschung über sie in Allg. Monatsschr. f. Lit. Halle, 1850. S. 85—96.

2) Ueber die Kunst der Phönicier, in d. Abhandlungen d. Berliner Akad., aus d. J. 1846. S. 593.

3) Untersuchungen über die Religion u. d. Gottheiten der Phönicier. Bonn, 1841.

4) Gesch. unserer abendländ. Philosophie. Bd 1. Die ägyptische u. d. zoroastrische Glaubenslehre. Mannheim, 1846.

5) Movers, S. 148 fg. — 6) Movers, S. 171 fg. Röth, Not. 351, S. 246. — 7) Movers, S. 175 fg.

8) Movers, S. 180. — 9) Movers, a. a. O. S. 184. — 10) Movers, S. 313 fg.

11) Movers, S. 326. 372. — 12) Movers, S. 364.

13) R. Rochette, sur l'Hercule assyrien et phénicien, in d. Mémoires de l'inst. de France. Acad. d. inscr. et belles lettres. T. XVII. 1848.

14) Movers, S. 187. — 15) Movers, S. 400 fg.

16) Movers, S. 462. Vgl. dagegen R. Rochette sur l'Hercule assyrien, p. 244.

17) Movers, S. 471 fg. — 18) Movers, S. 299. — 19) XX, 14. — 20) Movers, S. 353.

21) R. Rochette, a. a. O. S. 47 fg. — 22) Movers, S. 328 fg.

23) Parthey zu Plutarch de Is. et Osir, S. 221, 272, fg. — 24) Movers, S. 42, 189, 379.

25) Movers, 304, 409. — 26) Movers, S. 371, 380, 479.

27) Für den Mythenkreis des assyrisch-phönicischen Herakles hat R. Rochette in seiner Arbeit ein ansehnliches archäologisches Material gesammelt, und darin besteht ihr Hauptverdienst, so dass sie von dieser Seite manchen Abschnitt bei Movers ergänzt. Vgl. Ross in Hall. Monatsschr. 1850, August. S. 82 fg.

28) Movers, S. 325, 373 fg. — 29) A. a. O., S. 603.

30) Zur Kunst der Phönicier, Arch. Ztg. 1848, p. 21 fg.

31) Gerhard's Arch. Ztg. 1850, N. 14, p. 150. Vgl. Clarac. mus. de sc, T. II., pl. 161, B. 161, C.

32) Pomp. Mela, II, 7, 12. Crete multis famigerata fabulis, Minotauri feritate fatoque, Daedali operibus et fuga, Tali statione atque morte.

33) Bei Paus. VIII, 53, 2. — 34) Ztschr. f. d. A. W. 1838, S. 1087. — 35) Kreta, Bd II, S. 71. 196.

36) Lucian. Philops. 19, *Τάλως ὁ Κρὴς ὁ τοῦ Μίνωος.* — 37) S. v. *Θάμυρις.*

38) Rh. Mus. 1846, S. 404. — 39) Diese Note ist im Text zu streichen.

40) Ad Lycophr. Cass., 431, 1093, 1218.

41) *Τὰ Λευκὰ ὄρη,* Forbiger, Hdbch. d. alt. Geogr. B. 3, S. 1032.

42) Vgl. Macrob. Sat. I, 17, p. 301; 19, p. 317 Zeun.

43) I, 9, 26. Vgl. Apoll. Rhod. IV, 1638 fg. Orph. Argon, 1348.

44) Antiquar. Aufs. I, p. 20. Obs. ad Apollod., p. 89.

45) Ideen z. Kunstmythol., Bd 1, S. 377 fg. — 46) Kreta, Bd 2, S. 71.

47) Der Kampf des Theseus mit dem Minotaur, S. 24, 26, 27.

48) Schol. Hom. Od. XX, 302. — 49) Obs. ad Apollod., p. 23.

50) Diod. IV, 76. Von den Werken des Dädalos, *τὰ κατασκευαζόμενα τῶν ἀγαλμάτων ὁμοιότατα τοῖς ἐμψύχοις ὑπάρχειν· βλέπειν τε γὰρ αὐτὰ καὶ περιπατεῖν, ὥστε δοκεῖν τὸ κατασκευασθὲν ἔμψυχον ζῶον.*

51) *Τρίποδες αὐτόματοι* des Hephästos Hom. Il. XVIII, 375. *Κύνα χρυσοῦν ἡφαιστότευκτον ἔμψυχον ἐκ Κρήτης* Schol. Hom. Od. XIX, 518. Die Stiere des Pelias *δῶρον Ἡφαίστου, οἳ χαλκοῦς μὲν εἶχον πόδας, πῦρ δὲ ἐκ στομάτων ἐφύσων* Apollod. I, 9, 23. Schol. Apollon. Rhod. III, 409. *Ὑπὸ δ' ἀμφίπολοι ῥώοντο ἄνακτι, χρύσειαι, ζωῇσι νεήνισιν ἐοικυῖαι* Il. XVIII. 417.

52) Ad Remp. p. 396 (104 Sauppe). — 53) A. a. O. S. 378.

54) Apoll. Rhod. IV, 1640, *τὸν μὲν χαλκείης μελιηγενέων ἀνθρώπων ῥίζης λοιπὸν ἐόντα.* Zenob. V, 85

55) Demeter und Persephone, S. 222 fg.

56) Zenob. V, 85, *δοθῆναι δὲ Μίνωϊ παρ' Ἡφαίστου εἰς φυλακὴν τῆς νήσου Κρήτης.*

57) Apoll. Rhod. IV, 1643. *Εὐρώπῃ Κρωνίδης νήσου πόρεν ἔμμεναι οὖρον τρὶς περὶ χαλκείοις Κρήτην ποσὶ δινεύοντα.* Dosiad. ara. in Anthol. Gr. T. II, p. 607, *γυιόχαλκος οὖρος.*

58) V, 85. *Τρὶς δὲ ἑκάστης ἡμέρας τὴν νῆσον περιερχόμενος ὁ Τάλως ἐτήρει.*

59) Bei Phot. bibl. p. 443 B. *Τὸν δὲ Τάλων τὸν φύλακα τοῦ Μίνω τρὶς μὲν ἐν ἡμέρᾳ πᾶσαν περιπολεῖν τὴν Κρήτην, τηλικαύτην οὖσαν.*

60) Minos, p. 320. *Ὁ γὰρ Τάλως τρὶς περιήει τοῦ ἐνιαυτοῦ κατὰ τὰς κώμας.*

61) A. a. O. Bd 2, S. 71.

62) Preller Demeter, S. 116, Anm. 98, wo für die Dreizahl ausser Apollod. I, 5, 3, auch Diod. I, 26 anzuführen war.

63) Lyd. de mens. IV, 46. *Τρία δὲ αὐτῷ μῆλα ἐν τῇ λαιᾷ ταῖν χεροῖν τῆς χρόνου δι' αὐτοῦ ἀναμερίσεως σύμβολον· μῆλον μὲν γὰρ διὰ τὴν πρὸς τὸν καιρὸν αὐτοῦ συμπάθειαν, ἀρχὴ δὲ χρόνου ἐαρινὴ τροπή· καὶ ἄλλως δὲ τρία, ὅτι τριμερὴς ὁ χρονος.* Movers, S. 189, 449.

64) Porph. de abst. II, 55, *ἐθύοντο δὲ τῆς ἡμέρας τρεῖς.* Plut. de Is. 73. Movers, S. 42, 379.

65) Movers, S. 189. — 66) V. 1359.

67) Manass. chron. V, 536, nennt den Belus *ἀνὴρ ὁ βριαρὸς ὁ κραταιόχειρ γίγας.* Ueber die Auffassung der Sonne als Gigant, Creuzer I, S. 38, 9 fg. Vgl. auch Movers, das phönic. Alterthum, Band I, S. 51, A. 65.

68) Anders Böttiger a. a. O. S. 381. — 69) Achilles, Orion.

70) Phot. l, l. *τὴν δὲ ζωὴν μόνον τῶν ἐμψύχων τοῦτον ἐν τῷ σφυρῷ κεκτῆσθαι.*

71) Etymologisch-symbolisch-mythologisches Real-Wörterbuch, Bd 4, S. 344.

72) Leg. I, 3, 11, p. 446. *Τάλως, ὃς δὴ ἐνοπλος τὴν Κρήτην περιιέναι φρουρῶν ἐλέγετο.*

73) P. 321. *Τρὶς περιήει τοῦ ἐνιαυτοῦ κατὰ τὰς κώμας φυλάττων τοὺς νόμους ἐν αὐταῖς ἐν χαλκοῖς γραμματείοις ἔχων γεγραμμένους τοὺς νόμους, ὅθεν χαλκοῦς ἐκλήθη.*

74) Obs. p. 89.

75) A. a. O. Bd 2, S. 192. Vgl. Nitzsch d. Heldensage d. Griechen, S. 433. Anders Creuzer Symbolik, 3te Ausgabe, Th. 1, S. 40.

76) Pauly's Real-Encyclopädie, Th. 6, S. 1585.

77) Ad Odyss. XX, 302, p. 1893. *Τοὺς παραβάλλοντας ξένους τῇ Κρήτῃ συλλαμβάνων, ἰδίως, φασὶν, ἐτιμωρεῖτο, πηδῶν εἰς πῦρ καὶ θερμαίνων τὸ στῆθος — καὶ περιπτυσσόμενος.*

78) I, p. 396, Bekk. *Τοὺς πελάζοντάς φησι κατακαίοντα ἀναιρεῖν.*

79) Zenob. V, 85, Phot. lex. Suid. s. v. *σαρδόνιος γέλως.*

80) Schneidewin, Simonidis Cei carm. reliq., p. 92. — 81) Die griech. Tragöd. I, S. 74.

82) Movers, S. 304, 408. Böttiger, S. 379. — 83) Rh. Mus. 1835, S. 254.

84) A. a. O. S. 380. Böttiger, S. 357, 372. — 85) Stephani a. a. O. S. 26. — 86) A. a. O. S. 379.

87) A. a. O. S. 72. — 88) Rh. Mus. 1835, S. 255. — 89) Bei Pococke inscr. antiq., p. 19, N. 5.

90) III, 997. — 91) Bei Stephani, S. 26. — 92) IV, 60.

93) Stephani, S. 27. Pausanias, 1, 35, 6, erwähnt das Grab des Asterios auf der nach ihm benannten Insel bei Milet. Die Sage machte ihn dort zum Sohn des Anax, eines Sohnes der Ge (*Ἄναξ ὁ Γῆς καὶ Οὐρανοῦ*, Steph. Byz. s. v. *Μίλητος*). Sein Leichnam war 10 Ellen lang. Man stellte ihn sich also hier als Giganten vor, wie den Talos, und setzte ihn wohl deshalb mit der Ge in Verbindung. Die Abstammung von Anax spricht aber seine eigentliche Bedeutung aus. Plut. Thes. 33. (Vgl. Movers bei Ersch. III, 24, S. 325).

94) Höckh, Bd 2, S. 69.

95) Mionnet descr. d. med. T. IV, p. 308, N. 77, 83, p. 311, N. 103.

96) Mionnet pl. XLVIII, 6. — 97) Arch. Ztg. 1848, p. 73. *

98) Sitzungsberichte der Kaiserl. Akad. d. Wiss. (zu Wien), Philos. Histor. Classe, 1849, Taf. II, 12.

99) Catal. Durand. N. 341. — 100) Annali dell' inst. arch. VI, p. 348.

101) A. a. O. S. 22, 25, 27. — 102) S. Movers, S. 32.

103) S. die Belege bei Movers, S. 185 fg. Stephani, S. 22. Suchier, de victimis humanis apud Graecos, part. 1. Hanoviae, 1848. S. 30.

104) Die Mythologie der Semiten, S. 278 fg.

105) Vgl. R. Rochette sur l'Hercule assyrien, p. 96. — 106) De abst. II, 55. — 107) VI, 20, 1.

108) Hermann, Gottesdienstl. Alterth., § 54, 8. — 109) Etym. M., p. 321. Plut. Thes., 12.

110) Ad Virg. Aen. I, 729.

111) Dionys. Hal. 1, 38. *Λέγουσι δὲ καὶ τὰς θυσίας ἐπιτελεῖν τῷ Κρόνῳ τοὺς παλαιούς, ὥσπερ ἐν Καρχηδόνι.* Plut. Q. R. 11, 42.

112) Varro bei Macrob. Sat. 1, 7. Augustin, de c. d. VII, 19.

113) Sippell de cultu Saturni. Marburg, 1848, p. 48.

114) Curtius IV, 15. Serv. l. l. Tertull. apol. 9. Infantes penes Africam Saturno immolabantur palam usque ad proconsulatum Tiberii. Hieron ad Jesai, c. 46. Bel — quem Latini Saturnum vocant.

115) Porphyr. de abst. II, 56. *Ἴστρος ἐν τῇ συναγωγῇ τῶν κρητικῶν θυσιῶν φησὶ τοὺς Κουρῆτας τὸ παλαιὸν τῷ Κρόνῳ θύειν παῖδας* und die übrigen Stellen bei Suchier, p. 30 fg.

116) Creuzer I, S. 39.

117) Höckh I, S. 171 fg., 237 fg. Tac. hist. V, 2. Judaeos, Creta insula profugos, novissima Libyae insedisse, qua tempestate Saturnus, vi Jovis pulsus cesserit regnis. Mit Röths Erklärung, Note 38, S. 13.

118) Stephani, S. 30, giebt wenigstens die Möglichkeit dieser Vorstellung zu.

119) Cedren. T. I, p. 217. *Μενελαος ἐπὶ Κρήτην ἀπέπλει ὡς Ἀστερίῳ Διὶ ἐν Γορτύνῃ πόλει θυσιάσων.*

120. Hesych. *Ταλαιὸς· ὁ Ζεὺς ἐν Κρήτῃ.* Reines. Syntagm. inscr. cl. VII, 26, p. 501.

121. Gruter 1068, 1. Murator. 51, 2. Böckh, C. I. 2569, 2554. Ebenso wird der Berg *Ἀστερουσία* Steph. Byz. s. v. zum *Ἀστέριος* in Beziehung stehn.

122) Hesych. *Ταλαιδίτης· ἀγὼν γυμνικός.*

123) Lucian. de saltat. 49. *Κὰν εἰς τὴν Κρήτην ἀφίκῃ τῷ λόγῳ πάμπολλα κακεῖθεν ἡ ὄρχησις ἐρανίζεται — τὸν Τάλω τὸν χαλκοῦν τῆς Κρήτης περίπολον.* Nicht der Tod des Talos wurde getanzt (Panofka Arch. Ztg. 1846, p. 316, N. 15), sondern seine Peripolie.

124) Ad Virg. Aen. I, 642. Vgl. Hesych. *Βελέβατος· ὁ τοῦ πυρὸς ἀστήρ· Βαβυλώνιοι.* Movers I, S. 187. R. Rochette a. a. O. S. 46.

125) Es ist nicht überflüssig, schon hier zu bemerken, dass Apollon und Helios, die in ihrem Wesen verwandt sind, auch in ihren Namen sich berühren, nämlich in den Formen *Ἀπέλλων* und *Ἀβέλιος*. Das α nämlich wird in beiden Fällen Vorschlagsylbe sein. Und danach scheint mir auch das sabinische *au-sel* und das etruskische *u-sil* zu beurtheilen (vgl. *sol* und *iol* Fest. s. v. p. 318), welches also nicht mit Forchhammer (Apollons Ankunft in Delphi, p. 26) auf *uro, ussi* zurückgeführt zu werden braucht. S. Mommsen, die unterital. Dialekte, S. 349. Ob bei Hesychios, wie derselbe vorschlägt, für *αὐκήλως* zu schreiben *αὐσήλως*, bleibt mir noch zweifelhaft, da sich jenes durch den Uebergang von *ἄλως* in *Κάλως* schützen lässt. S. (19) 55.

126) Döderlein comm. de vocabulo *τηλύγετος*. Erlang. 1825, p. 11. Welcker zu Schwenck's etymolog.-mythol. Andeutungen, S. 340, 362. An die Ableitung des *Τάλως* von *τλάω* (der Dulder) haben gelegentlich Preller, Ztschr. f. d. A. W. 1838, S. 1087, A. 31, und Lenormant Elite céram. T. 1, p. 127 gedacht).

127) Apollod. 1, 9, 16.

128) Vgl. Böckh über *Πάμφως*, *Πάμφαος*, *Πάμφαιος* bei Panofka: Von den Namen der Vasenbildner, S. 10 fg.

129) *Ταλῶς* ist ganz vereinzelte Variante. Creuzer, S. 38, 40.

130) Ad Chariton, p. 500. — 131) A. a. O. S. 39.

132) VII, 4, 6. *Ἀνὰ χρόνον δὲ καὶ Οἰνοπίωνα ἐς τὴν Χῖον κατᾶραι ναυσὶν ἐκ Κρήτης, ἔπεσθαι δέ οἱ καὶ τοὺς παῖδας Τάλον καὶ Εὐάνθην καὶ Μέλανα καὶ Σαλαγόν τε καὶ Ἀθάμαντα.*

133) Oenopion u. seine Sippschaft. Rh. Mus. 1835, S. 241 fg.

134) Argon. III, 997. — 135) V, 79.

136) Die Zeugnisse für seinen Cult, Hermann, Gottesdienstl. Alterth. S. 123, Anm. 4, lassen den Ritus desselben nicht klar erkennen. Vom Verbrennen des Opfers ist nirgend die Rede, bei Plut. Them. 13, geschieht des Altars Erwähnung, Porph. de abst. II, 55, *διασπῶντες* erinnert an Zagreus. Bei dem *Διον. ὠμόφαγος* fliessen wie beim Kronos und Minotaur die Vorstellungen des Verschlingens und Opferns in einander. Stephani, p. 24. A. a. O.

137) S. 325 fg., 372.

138) Auserlesene Vasenbilder. Th. 3, S. 27, 108. Th. 2, S. 113. Arch. Ztg. 1847, p. 9*, 10*.

139) Plin. n. h. 5, 31, 36. — 140) Apollod. III, 2, 1. Diod. V, 59. — 141) S. 26.

142) Inselreisen, Bd 3. S. 105, 173. — 143) Ad Olymp. VII, 159.

144) Cyrill. adv. Julian, III, p. 88.

145) Vgl. Zusätze zu Heffters Schrift: die Götterdienste auf Rhodus in Ztschr. f. d. A. W. 1847, S. 417. Panofka Helios Atabyrios, Arch. Ztg. 1848, N. 20.

146) De abst. II, 54. — 147) Hermann, G. A. § 67, 2—6.

148) Wo sich Helioscult und kretische Sühnanstalten finden. Müller, Dorier, Bd 1, S. 228.

149) III, 20, 5. *Ἄκρα δὲ τοῦ Ταϋγέτου Ταλετὸν ὑπὲρ Βρυσεῶν ἀνέχει· ταύτην Ἡλίου καλοῦσιν ἱερὰν, καὶ ἄλλα τε αὐτόθι Ἡλίῳ θύουσι καὶ ἵππους· τὸ δὲ αὐτὸ καὶ Πέρσας οἶδα θύειν νομίζοντας.* Die abweichende Angabe des Festus, October equus, p. 181, M. Multis autem gentibus equum hostiarum numero haberi testimonio sunt Lacedaemoni, qui in monte Taygeto equum *ventis* immolant, ibidemque adolent, ut eorum flatu einis eius per finis quam latissime differatur bezieht sich entweder auf eine andere Localität, oder es ist aus dem Verstreuen der Asche, das bei diesen Opfern wie sich zeigen wird, Sitte war, (Plut. de Is. 73. Tzetz. Chil. V, 741, *καὶ τὸν σποδὸν εἰς θάλασσαν ἐῤῥαινον εἰς ἀνέμους*) ein falscher Schluss abgeleitet.

150) Hermann G. A. § 67, Anm. 5, über solarische Pferdeopfer s. Heffter Rhodus, III, S. 10, und Paucker de Sophocle medici herois sacerdote. Dorpat, 1850, p. 29. S. auch R. Rochette a. a. O. S. 140, der aber ohne Grund mit diesem Heliosopfer das weiter von Pausanias berichtete Pferdeopfer des Tyndareus vor den sieben Säulen verbindet. Ueber Talos handelt derselbe Gelehrte im Journ. d. sav. 1841, S. 533 fg.

151) Ross, Griech. Königsreisen, II, S. 211. Vgl. S. 94.

152) Jahn, Archäol. Beiträge, S. 88, Anm. 37. Piper, Mythologie u. Symbolik der christl. Kunst I, 1, S. 75.

153) Hymn. Hom. in Apoll. Pyth. 243, *χῶρον τερψιμβρότου Ἠελίοιο Ταίναρον.*

154) Paus. II, 1, 6; 4, 7.

155) Vgl. Müller, Aeginet. p. 27 fg. Heffter, Rhodus III, S. 5. Pauly, Realencyclopädie Bd VI, S. 1273. Ob die Talajots auf den Balearen eine Reminiscenz an Talos bewahren (s. Müller, Hdbch. d. Archäol. § 166, 3, p. 178. Gerhard, über d. Kunst d. Phönicier, p. 585) wage ich kaum zu vermuthen und wünsche über die Bedeutung des Wortes von denen Belehrung, welche aus der dortigen Sprache ein Studium gemacht haben.

156) Stephani, S. 28. — 157) Bd II, S. 231, Anm. l. — 158) Bd II, S. 72, Anm. c.

159) Plut. Thes. 20. *Τήν ποτε Θησείδης ἔκτισεν Οἰνοπίων.*

160) Diod. IV, 74. *Τῆς ἀδελφῆς τοῦ Δαιδάλου γενόμενος υἱὸς Τάλως.* Apollod. III, 15, 9. *Τὸν τῆς ἀδελφῆς Πέρδικος υἱὸν Τάλω.* Schol. Eurip. Or. 1643. *Ἀδελφιδοῦν τὸν Τάλων.* Tzetz. Chil. I, 490. *Παῖδα Πέρδικος ἀδελφῆς καλούμενον Ἀττάλω.* Paus. I, 21, 6; VII, 4, 5.

161) Gerhard, Arch. Ztg. 1850, N. 17, p. 182.

162) Leake, Topographie v. Athen, S. 102. 213. Forchhammer, Topogr. v. Athen, S. 369.

163) I, 21, 6. *Ἰόντων δὲ Ἀθήνῃσιν ἐς τὴν ἀκρόπολιν ἀπὸ τοῦ θεάτρου τέθαπται Κάλως· τοῦτον τὸν Κάλων ἀδελφῆς παῖδα ὄντα καὶ τῆς τέχνης μαθητὴν φονεύσας Δαίδαλος ἐς Κρήτην ἐφυγε· χρόνῳ δὲ ὕστερον ἐς Σικελίαν ἐκδιδράσκει παρὰ Κώκαλον· τοῦ δὲ Ἀσκληπιείου τὸ ἱερὸν κ. τ. λ.*

164) Piscat. 42.

165) S. v. *Πέρδικος ἱερὸν· παρὰ τῇ ἀκροπόλει. Εὐπαλάμῳ γὰρ ἐγένοντο παῖδες Δαίδαλος καὶ Πέρδιξ· ἧς υἱὸς Κάλως· ὧ φθονήσας ὁ Δαίδαλος τῆς τέχνης ἔρριψεν αὐτὸν κατὰ τῆς ἀκροπόλεως· ἐφ᾽ ᾧ ἡ Πέρδιξ ἑαυτὴν ἀνήρτησεν. Ἀθηναῖοι δὲ αὐτὴν ἐτίμησαν Σοφοκλῆς δὲ ἐν Καμικίοις τὸν ὑπὸ Δαιδάλου ἀναιρεθέντα Πέρδικα εἶναι τοὔνομα.*

166) I, 22, 5. *Ἐντεῦθεν ἡ θάλασσά ἐστι σύνοπτος καὶ ταύτῃ ῥίψας Αἰγεὺς ἑαυτὸν ὡς λέγουσιν ἐτελεύτησεν.*

167) Thuc. II, 15. *Τὸ δὲ πρὸ τούτου ἡ ἀκρόπολις ἡ νῦν οὖσα πόλις ἦν καὶ τὸ ὑπ᾽ αὐτὴν πρὸς νότον μάλιστα τετραμμένον· τεκμήριον δὲ· τὰ γὰρ ἱερὰ ἐν αὐτῇ τῇ ἀκροπόλει καὶ ἄλλων θεῶν ἐστι καὶ τὰ ἔξω πρὸς τοῦτο τὸ μέρος τῆς πόλεως μᾶλλον ἵδρυται — ἵδρυται δὲ καὶ ἄλλα ἱερὰ ταύτῃ ἀρχαῖα.*

168) A. a. O. S. 286.

169) Hermann G. A. § 16. — 170) Cic. Ep. ad fam. IV, 12.

171) Die im Leipziger Repertor. 1849, 2, S. 76, sonderbarer Weise allein anerkannt werden.

172) Paus. I, 18, 8. I, 25, 8. I, 2, 1. I, 22, 1.

173) Nitzsch, die Heldensage der Griechen in Kieler philol. Studien, S. 401.

174) S. Mehlhorn, Gr. Gr. § 54, S. 58.

175) Steph. B. s. v. *Αὐλών — ἔστι καὶ Αὐλὼν ὃν ἐπόλισαν Κροτωνιᾶται, ἥτις ὠνομασθη Καυλωνία* Vgl s. v. *Καυλωνία* u. Eustath. ad Il. X, 32, p. 628, *καὶ τὴν Αὐλωνίαν Χάραξ Καυλωνίαν φησιν ἐν Ἰταλικοῖς.* Vgl. arch. Ztg. 1847, N. 8, p. 122, A. 11.

176) Steph. B. s. v. *Κορώπη.* — 177) Panofka Annali d. inst. arch. 1847, p. 224.

178) Bergk, Gr. Monatskunde, S. 10. — 179) Panofka musée Pourtalès, p. 87.

180) Panofka Delphi u. Melaine, p. 7, A. 14. — 181) Eustath. l. l.

182) Eustath. l. l. Steph. B. s. v. *Οἶκος κατὰ πλεονασμὸν τοῦ κ παρὰ τὸ οἷος δύναται εἶναι τὸ ἴδιον ἐνδιαίτημα.*

183) Ahrens de Gr. l. dial. T. 2, § 10, p. 79. § 33, p. 267. Mehlhorn, p. 111, A. 3.

184) Oed. Col. 1320. *Ἔνιοι οὐ τὸν Ἀταλάντης φασὶ Παρθενοπαῖον στρατεῦσαι, ἀλλὰ τὸν Ταλαοῦ, ὃν ἔνιοι διὰ τοῦ κ Καλαὸν προσαγορεύουσι καθάπερ Ἀρίσταρχος ὁ Τεγεάτης καὶ Φιλοκλῆς ἱστοροῦσι, συγγραφέων δὲ Ἑκαταῖος ὁ Μιλήσιος.*

185) Gr. Monatskunde, S. 30. Vgl. Lobeck pathol. p. 143.

186) Herodian im Et. M. 146, 1. *Ἄρνη καὶ ἀπό τῆς ἐντελοῦς γενικῆς Ἀρήνη καὶ ἡ αὐτὴ Τάρνη.* Strabo, IX, 2, 35. C. 413, *οὐκ εὖ δὲ οὔτε οἱ Τάρνην ἀντὶ τῆς Ἄρνης γράφοντες.*

187) Lobeck technol. p. 112, 118. — 188) Vgl. I, 21, 6. I, 26, 5 mit 8, 53, 2. — 189) III, 15, 9.

190) S. Mehlhorn, S. 56, und für das Neugriechische Ross, Inselreisen, Bd 3, S. 167.

191) Schneidewin ad Heraclidis politiar. quae extant, p. 98.

192) Paus. 10, 5, 5, *ἀπὸ τούτου δὲ τοῦ Πτέρα καὶ πόλιν Κρητικὴν προσθήκῃ γράμματος Ἀπτεραίους φασὶν ὀνομάζεσθαι.*

193) Inscr. Acrens. im Ind. lect. univ. Dorpat. 1848. p. 18. Vgl. Diod. XIV, ind.

194) Fest. p. 316. M. Stura flumen in agro Laurenti est, quod quidam Asturam vocant. Strabo, V, 232. Στόρας.

195) Serv. ad Virg. Aen. VII, 740 — 196) Welcker zu Schwenck, S. 293.

197) Apollod. III, 15, 9, οὗτος ἐξ Ἀθηνῶν ἔφυγεν ἀπὸ τῆς ἀκροπόλεως βαλὼν τὸν τῆς ἀδελφῆς Πέρδικος υἱὸν Τάλω, μαθητὴν ὄντα, δείσας μὴ διὰ τὴν εὐφυίαν αὐτὸν ὑπερβάλῃ. Suid. s. v. Πέρδικος ἱερόν. Tzetz. Chil. I, 490 sq. Serv. ad Virg. Georg. I, 143, cui magister invidens quod melior in hoc fuisset inventus ne plura inveniendo laudem ei infringeret, apud Athenas ex arce Minervae eum praecipitavit. Ovid. Met. VIII, 250. Hygin. fab. 39. Perdicem sororis suae filium quod is primum serram invenerat, summo tecto dejecit. Lact. Placid. VIII, 3. Unbestimmt lassen die Todesart Pausan. I, 21, 6; VII, 4, 5. Diod. IV, 76. Serv. ad Virg. Aen. VI, 14. Hygin. fab. 244.

198) Pauly Realencycl. Bd 2, S. 839. — 199) Met. VIII, 243.

200) Welcker die griech. Tragöd. 1, S. 433 fg.

201) Paus. I, 22, 5. Plut. Thes. 22. Diod. IV, 61, ἀναβάντα γὰρ εἰς τὴν ἀκρόπολιν καὶ διὰ τὴν ὑπερβολὴν τῆς λύπης προσκόψαντα τῷ ζῆν, ἑαυτὸν κατακρημνίσαι. Catull. LXIV, 242. 245.

202) Paus. I, 18, 2, καὶ κατὰ τῆς ἀκροπόλεως, ἔνθα ἦν μάλιστα ἀπότομον, αὐτὰς ῥίψαι. Apollodor, III, 14, 6. Philoch. fr. 14. Müll., ἡ τοίνυν Ἄγραυλος ἑκοῦσα ἑαυτὴν ἐξέδωκεν εἰς θάνατον. Ἔβριψε γὰρ ἑαυτὴν ἐκ τοῦ τείχους. Hygin. 166, ipsae se *in mare* praecipitarunt, wie auch vom Aegeus erzählt ward. Serv. ad Aen. III, 74.

203) Suidas s. v. Μέλιτος nennt ausdrücklich die Akropolis und dieselbe meint Pausanias, I, 39, 1, mit seinem Ausdruck ἐν πόλει (vgl. I, 26, 7 und Siebelis zu unserer Stelle und Forchhammer selbst, p. 308, A. 51), und nur so hat es einen Sinn, wenn er nachher ohne Weiteres von *dem* Felsen (nicht von *einem* Felsen. Forchhammer Topographie v. Athen, S. 349) spricht, κατὰ τῆς πέτρας — ἐς τὸ ὑψηλότατον αὐτῆς ἀνελθόντα. Forchhammer, der ganz richtig an Kephalos und den Leukadischen Sprung erinnert, verlegt dagegen den Sprung des Melitos an das steile Westende des Museion. Uebrigens ist diese Sage, welche auch die alte Kunst sich angeeignet hatte, bei der Erklärung der Knabengestalten mit Vögeln, so viel ich weiss, nicht beachtet. Vgl. das parische Relief im Mus. Worsleian, T. 1, tav. 17 und Anacr. frg. 22, Bergk.

204) Bötticher, die Tektonik der Hellenen, Bd 2, S. 166, 171, 174. Paucker, die attische Palladion, S. 8 fg.

205) Aeschyl. Trilogie, S. 285. Vgl. O. Müller, kleine deutsche Schriften, Bd 2, S. 147.

206) De abst. II, 54, Ἐν δὲ τῇ νῦν Σαλαμῖνι, πρότερον δὲ Κορωνίδι ὀνομαζομένῃ, μηνὶ κατὰ Κυπρίους Ἀφροδισίῳ, ἐθύετο ἄνθρωπος τῇ Ἀγραύλῳ τῇ Κέκροπος καὶ νύμφης Ἀγραυλίδος· καὶ διέμεινε τὸ ἔθος ἄχρι τῶν Διομήδους χρόνων· εἶτα μετέβαλεν, ὥστε τῷ Διομήδει τὸν ἄνθρωπον θύεσθαι· ὑφ' ἕνα δὲ περίβολον ὅ τε τῆς Ἀθηνᾶς νεὼς καὶ ὁ τῆς Ἀγραύλου καὶ Διομήδους· ὁ δὲ σφαγιασόμενος ὑπὸ τῶν ἐφήβων ἀγόμενος, τρὶς περιέθει τὸν βωμόν· ἔπειτα ὁ ἱερεὺς αὐτὸν λόγχῃ ἔπαιεν κατὰ τοῦ στομάχου καὶ οὕτως αὐτὸν ἐπὶ τὴν νηθεῖσαν πυρὰν ὡλοκαύτιζεν.

207) Hermann, G. A. § 35. Bötticher a. a. O. S. 174. 175, Anm. 152, 156 a.

208) Ind. lect. in univ. Berol. hibern. 1819—20, p. 4. — 209) Dorier, Bd I, S. 243.

210) X, 2, p. 694, ἦν δὲ καὶ πάτριον τοῖς Λευκαδίοις κατ' ἐνιαυτὸν ἐν τῇ θυσίᾳ τοῦ Ἀπόλλωνος ἀπὸ τῆς σκοπῆς ῥιπτεῖσθαί τινα τῶν ἐν αἰτίαις ὄντων ἀποτροπῆς χάριν, ἐξαπτομένων ἐξ αὐτοῦ παντοδαπῶν πτερῶν καὶ ὀρνέων ἀνακουφίζειν δυναμένων τῇ πτήσει τὸ ἅλμα· ὑποδέχεσθαι δὲ κάτω μικραῖς ἁλιάσι κύκλῳ περιεστῶτας πολλοὺς καὶ περισώζειν εἰς δύναμιν τῶν ὅρων ἔξω τὸν καταληφθέντα. Nach Servius ad Virg. Ecl. 8, 59, apud Leucaten soliti erant se praecipitari qui aut suos parentes invenire

cupiebant (d. h. doch wohl die Verstorbenen) verband sich mit dem Acte zugleich eine Weihe und Hingebung an die Unterwelt.

211) Strabo l. l. mag auch dieser Zug in die Kephalos-Sage nach Schwenck. Rh. Mus. 1839, S. 554, erst spät hineingetragen sein. Anders Müller Proleg. 416.

212) Ptolem. Heph. 7, p. 198, Westerm. Müller, Dorier, Bd 1, S. 232. — 213) X, 32, 4.

214) Dorier, Bd I, S. 259 fg.

215) Lehrbuch d. gottesd. Alterth., § 27, Anm. 8, und Schneidewins Philologus, 1849, IV, 1, S. 206.

216) Ulrichs Reisen u. Forschg. in Griechenland, Bd 1, S. 47 fg. und die Belege, S. 54.

217) Ross Königsreisen, Bd 1, S. 55; Bd 2, S. 193. Reise im Peloponnes, Bd 1, S. 93, Anm.

218) XIV, 5, 2, p. 683, *καὶ εὐθύς ἐστιν ἄκρα, ἀφ' ἧς ῥίπτουσι τοὺς ἁψαμένους τοῦ βωμοῦ τοῦ Ἀπόλλωνος.*

219) IV, 103, *οἱ μὲν δὴ λέγουσι, ὡς τὸ σῶμα ἀπὸ τοῦ κρημνοῦ διωθέουσι κάτω, ἐπὶ γὰρ κρημνοῦ ἵδρυται τὸ ἱρόν.* Tzetz. ad Lyc. 194. *Ἄλλοι δέ φασι χάσμα εἶναι ἐν Ταύροις, ἐξ οὗ φλογα φέρεσθαι, εἰς ὃ τοὺς ξένους ἀναιρουμένους ἔρριπτεν ἡ Ἰφιγένεια.*

220) Timaeus bei Tzetz. ad Lyc. 796, *τοὺς ὑπὲρ ἑβδομήκοντα ἔτη γεγονότας γονεῖς αὐτῶν θύουσι τῷ Κρόνῳ — πρὸς ἀχανεῖς κρημνοὺς κατωθοῦντες.* Bei Suid. s. v. *Σαρδάνιος γέλως — συνωθουμένοις σχίζαις ὑπὸ τῶν υἱῶν εἰς ὃν ἔμελλον θάπτεσθαι βόθρον.* Bei Schol. Plat. ad remp. I, 14, 5.

221) Plut. de Is. 73, 30. Movers, S. 366. Vgl. Diod. 13, 86.

222) Festus. s. v. October equus. Rhodii quotannis quadrigas Soli consecratas in mare jaciunt quod is tali curriculo circumvehi fertur mundum.

223) Ambrosch, Studien u. Andeutungen, Heft 1, S. 148. 197. Niebuhr, R. G. Bd 1, S. 241 (4te Aufl.).

224) Varro de l. L. V, 148, responsum Deum Manium postilionem postulare id, civem fortissimum eo demitti. Niebuhr, S. 249.

225) Dionys. I, 38. Macrob. Sat. I, 7. Augustin de c. d. VII, 19.

226) Fest. s. v. Sexagenarios. Ovid. Fast. V, 623. Osenbrüggen, Einltg zu Cicero's Rede für Sextus Roscius, S. 49 fg.

227) Sippell l. l. p. 46. Vocem ad arcere revoco, et scirpeas imagines piaculare sacrum fuisse suspicor, quod Saturno sive Tellumoni hoc omine fieret ut deus averruncus aestum a segetibus arceret, easque roribus et pluviis juvaret. Vgl. Roeper, Lucubration. pontifical. primitiae. Gedani, 1849, p. 22.

228) Strabo l. l. *ἀποτροπῆς χάριν.* Dionys. l. l. *ἀπομειλιττομένους τὴν τοῦ θεοῦμῆνιν.* Varro. l. l.

229) Lasaulx, die Sühnopfer d. Griechen u. Römer, S. 5.

230) Schol. Apoll. Rh. IV, 1638. *Ὅτι δὲ εἵμαρτο αὐτῷ τελευτῆσαι, ῥαγείσης τῆς σύριγγος, λέγει καὶ Σοφοκλῆς ἐν Τάλῳ* (*Δαιδάλῳ* bessert Welcker, d. gr. Trag. Bd 1, S. 75).

231) Polemo bei Schol. Soph. O. C. 100. *Ἀθηναῖοί τε γὰρ ἐν τοῖς τοιούτοις ἐπιμελεῖς ὄντες καὶ τὰ πρὸς τοὺς θεοὺς ὅσιοι νηφάλια μὲν ἱερὰ θύουσι Μνημοσύνῃ Μουσῃ, Ἠοῖ, Ἡλίῳ, Σελήνῃ, Νυμφαις, Ἀφροδίτῃ Οὐρανίᾳ.* Vgl. Preller. Polemonis frgm. p. 74.

232) Phylarchus bei Athen, XV, 48, 693, *δεῖν τὸν τὰ ὅλα συνέχοντα καὶ διακρατοῦντα θεὸν καὶ ἀεὶ περιπολεύ ντα τὸν κόσμον ἀλλότριον εἶναι μέθης.*

233) Harpocr. *σκίρον σκιάδειόν ἐστι μέγα, ὑφ' ᾧ φερομένῳ ἐξ ἀκροπόλεως εἴς τινα τόπον καλούμενον Σκίρον πορεύονται ἥ τε Ἀθηνᾶς ἱέρεια καὶ ὁ τοῦ Ποσειδῶνος ἱερεὺς καὶ ὁ τοῦ Ἡλίου,* Vgl. Müller, kl. Schr. Bd I, S. 163.

234) Bekker Anecd. p. 304, *πρώτη γὰρ Ἀθηνᾶ σκιάδιον ἐπενόησε πρὸς ἀποστροφὴν τοῦ ἡλιακοῦ καύματος.*

235) Paus. I, 26, 5, Ἔστι δὲ καὶ οἴκημα Ἐρέχθειον καλούμενον — ἐσελθοῦσι δέ εἰσι βωμοὶ, Ποσειδῶνος ἐφ' οὗ καὶ Ἐρεχθεῖ θύουσιν ἐκ τοῦ μαντεύματος καὶ ἥρωος Βούτου, τρίτος δὲ Ἡφαίστου.

236) Müller, kl. Schr. Bd I, S. 149, 230. Paucker Att. Palladion, S. 39, Anm. 11; S. 76, Anm. 158. Röth a. a. O. S. 232, 254.

237) Welcker, Aeschyl. Tril. S. 291.

238) S. Chr. Fresenius, de Apollinis numine solari. Marburgi, 1840.

239) Schol. Arist. Plut. 1054. Πυανεψίοις καὶ Θαργηλίοις Ἡλίῳ καὶ Ὥραις θύουσιν (ἑορτάζουσιν. Schol. Eq. 729) Ἀθηναῖοι. Vgl. d. εἰρεσιώνη.

240) De abst. II, 7, ἣ Ἀθήνησιν ἔτι καὶ νῦν δρωμένη πομπὴ Ἡλίου τε καὶ Ὡρῶν. Πομπεύει γὰρ εἰλὺς πόα, ἄγρωστις ἐπὶ πυρηνίων ἡγητορίας, ὄσπρια, δρῦς, μιμαίκυλα, κριθαὶ, πυροὶ, παλάθη ἡγητηρία ἀλεύρων πυρίνων καὶ κριθίνων, φθόϊς ὀρθοστάτης χύτρος.

241) Hesych. ἐν δὲ τοῖς Θαργηλίοις τὰς ἀπαρχὰς τῶν φαινομένων ποιοῦνται καὶ περικομίζουσι — καὶ ὁ θάργηλος χύτρος ἐστὶν ἀνάπλεως σπερμάτων.

242) Hermann, G. A. § 56, 5. Paucker att. Pall. S. 62, Anm. 110.

243) G. A. § 60, 11 fg. Müller, Dorier, Bd I, S. 243. — 244) Dorier, Bd I, S. 242.

245) Dagegen Stephani a. a. O. S. 11. Vgl. C. F. Hermann, de theoria Deliaca, p. 10. Suchier l. l. p. 35

246) Müller, Dorier, Bd I, S. 206.

247) Bekk. Anecd. p. 247. Ἑκατομβαιὼν μὴν τῶν Ἀθηναίων ὁ πρῶτος· ὠνομάσθη δὲ οὕτως, ἐπειδὴ ἱερος ἐστι τοῦ Ἀπόλλωνος· ὁ δὲ Ἀπόλλων ἥλιος εἶναι δοκεῖ.

248) Hermann, griech. Monatskunde, p. 66. G. A. § 54, 8. Suchier, p. 37.

249) Porphyr. de abst. II, 54, ἐθύετο γὰρ καὶ ἐν Ῥόδῳ μηνὶ Μεταγειτνιῶνι ἕκτῃ ἱσταμένου, ἄνθρωπος τῷ Κρόνῳ· ὃ δὴ ἐπίπολυ κρατῆσαν ἔθος μετεβλήθη· ἕνα γὰρ τῶν ἐπὶ θανάτῳ δημοσίᾳ κατακριθέντων μέχρι μὲν τῶν Κρονίων συνεῖχον· ἐνστάσης δὲ τῆς ἑορτῆς προαγαγόντες τὸν ἄνθρωπον ἔξω πυλῶν ἄντικρυς τοῦ Ἀριστοβούλης ἔδους οἴνῳ ποτίσαντες ἔσφαττον.

250) Bergk, Beiträge z. griech. Monatskunde, S. 11, hat den Πεταγείτνιος als dorischen Monat auf einer Inschrift aus Kos bei Ross. Inscr. Gr. ined. III, 311, nachgewiesen, und für Rhodus selbst Stephani, Ind. lect. univ. Dorp. 1848, p. 30.

251) Bergk a. a. O. S. 12. — 252) A. a. O. S. 36—41.

253) V. Φαρμακός· ὄνομα κύριον· Λυσίας ἐν τῷ κατ' Ἀνδοκίδου ἀσεβείας, εἰ γνήσιος (or. adv. Andoc. extr.) δύο ἄνδρας Ἀθήνησιν ἐξῆγον καθάρσια ἐσομένους τῆς πόλεως ἐν τοῖς Θαργηλίοις ἕνα μὲν ὑπὲρ τῶν ἀνδρῶν, ἕνα δὲ ὑπὲρ τῶν γυναικῶν.

254) Bei Phot. bibl. c. 279, p. 534, τὸ καθάρσιον τοῦτο λοιμικῶν νόσων ἀποτροπιασμὸς ἦν, λαβὼν τὴν ἀρχὴν ὑπὸ Ἀνδρόγεω τοῦ Κρητὸς, οὗ τεθνηκότος ἐν ταῖς Ἀθήναις παρανόμως τὴν λοιμικὴν ἐνοσησαν οἱ Ἀθηναῖοι νόσον, καὶ ἐκράτει τὸ ἔθος ἀεὶ καθαίρειν τὴν πόλιν τοῖς φαρμακοῖς.

255) Aesch. Eumeniden, S. 141, Anm. 8. «Es wird hiernach sehr wahrscheinlich, dass Androgeos, Eurygyes, Minotauros, welche durch die vierzehn attischen Kinder versöhnt werden sollen, verdunkelte Formen des dem Apollo feindlichen Ungethüms sind.»

256) Diod. IV, 60. — 257) Apollod. III, 15, 8.

258) Bei Schol. Eur. Or. 1643. Vgl. Preller de Hellanico Lesbio, Dorpat, 1840, p. 24 fg. und über die Rechnung nach γενεαὶ Ambrosch. Quaest. ad Dionys. Halic. part. I, p. 12 fg.

259) V. Φαρμακός· ὅτι δὲ ὄνομα κυριόν ἐστιν ὁ Φαρμακός, ἱερὰς δὲ φιάλας τοῦ Ἀπόλλωνος κλέψας, ἁλοὺς ὑπὸ τῶν περὶ τὸν Ἀχιλλέα, κατελεύσθη, καὶ τὰ τοῖς Θαργηλίοις ἀγομενα τούτων ἀπομιμήματά ἐστιν, Ἴστρος ἐν πρώτῳ τῶν Ἀπολλωνος ἐπιφανειῶν εἴρηκεν. Ueber οἱ περὶ vgl. Lehrs, quaestt. epp. p. 28 n.

260) Welcker, Aesop, eine Fabel. Rh. Mus. 1839, S. 372.

261) Eine monographische Behandlung der Theophanieen wird noch vermisst. Anfänge dazu bei Nitzsch, die Heldensage, S. 409. Bötticher, Tektonik, S. 128 fg.

262) Cic. de div. I, 25, 54.

263) Die Sage lässt den Achilles den Geschossen Apollos erliegen, Liban. narr. 8 (Westerm. Mythogr. p. 378) oder von Paris im Apollotempel getödtet werden. Nonni narr. ad Gregor invect. 1, 8. (Westerm. p. 382). Auch durch den Besitz der Heilkraft und Mantik steht er dem Gotte nah. Vgl. Paucker: Alkon, d. Heros d. paionischen Heilkraft (Arbeiten d. kurländ. Gesellsch. 1848) S. 123 fg. de Sophocle, p. 16. Und in dieser Eigenschaft passt er am besten zu den *φαρμακοί*. Die Angabe des unsicheren Gewährsmannes Ptolem. Hephästio (p. 196, Westerm.) *ὁ τὸν ὀστρακισμὸν ἐπινοήσας Ἀθηναίοις Ἀχιλλεὺς ἐκαλεῖτο, υἱὸς Λύσωνος* wird schwerlich für Athen zu einer schicklichen Anknüpfung benutzt werden dürfen.

264) Der geheime Gottesdienst bei den Griechen. Hamburg, 1848, S. 14.

265) Z. B. die Oschophorien. Böttigers Ideen zur Kunst-Mythol. Bd 1, S. 337. Den Zusammenhang des mythisch-dramatischen Elements im Cultus mit den Theophanieen hat Bötticher, S. 131, richtig gefühlt. Wegen dieses dramatischen Bestandtheils dieser Mythen bemächtigte sich ihrer wohl auch bald die Kunstdichtung, wie der Einfluss der Tragödie auf die Minotaur-Sage zeigen kann. Stephani, S. 20.

266) Porphyr. de abst. II, 29, 30.

267) Untersuchgg. üb. röm. Verf. u. Gesch. S. 478 fg. — 268) S. 479, A. 2.

269) Dass die Symbolik überhaupt dem alten Strafrecht gar nicht fremd war, kann die poena cullei lehren. Cic. pro Rosc. Am. c. 26, u. Osenbrüggens Einleitung, S. 24. Es hat das in dem religiösen Charakter desselben seinen Grund. Wachsmuth, Hellen. Alterthumskunde, II, 1, S. 161: «zuerst galt die Tödtung wahrscheinlich für eine Opferung, zur Tilgung des *ἄγος*.»

270) Wachsmuth, II, 1, S. 254, A. 91 u. Beilage 3, S. 537. Rubino, S. 478, A. 1.

271) Rubino a. a. O. Abel, Macedonien, S. 137.

272) Rubino, S. 479. A. Ewald, die Alterthümer des Volkes Israel, S. 143.

273) Hesych. s. v. *καταλευόμενοι· εἰς τὰ μέταλλα βαλλόμενοι.*

274) Wachsmuth, II, 1, S. 254. — 275) Wachsmuth a. a. O. — 276) Steph. Byz. s. v. *Κῶς.*

277) Thuc. I, 134. Pausan. IV, 18, 6. Strabo, VIII, 5, 7, p 376.

278) Liv. 1, 51, 9, novo genere leti, dejectus ad caput aquae Ferentinae crate superne injecta saxisque congestis mergeretur.

279) IV, 48, *εἰς βάραθρόν τι καταβάλλουσι καὶ ἐπικατασκάψαντες ἔτι ζῶντι τὴν γῆν, διαφθείρουσι παραχρῆμα*, cf. Liv. IV, 50, 4, et interp. Plaut. Poen. V, 2, 65.

280) Beispiele bei Rubino, S. 458, A. 2. Geib, Gesch. des röm. Criminalproc. S. 151, A. 156; S. 384, A. 464. Walter RRG. S. 843, A. 23. Vgl. Plut. Num. 10. Dionys. VII, 89. Suet. Dom. 8. Dass hiebei griechischer Einfluss stattgefunden, sagt Sall. Catil. 51. Sed eodem illo tempore Graeciae morem imitati verberibus animadvortebant in civis, de condemnatis summum supplicium sumebant. Heyne Op. Acad. vol. III, p. 184.

281) Rubino, 479, A. 1.

282) Thargelien in Milet Parthen narr. am. 9 (p. 162, Westerm.). Der Thargelion in Gambreum, Böckh C. I. 3562, in Paros Archil. fr. 177, in Ephesos. Hipponax bei Ath. IX, 369 F. Vgl. Schneidewin, Beiträge z. Krit. d. poetae lyr. Graeci, S. 105.

283) Pharmakoi in Milet. Serv. ad Virg. Aen. III, 57. Petron. 141, in Ephesus Hipponax fr. 4, 50—53 bei Bergk.

284) Chil. v. 731 fg. Suchier l. l. p. 40.

285) Ad Equit. 1136, *δημοσίους δὲ, τοὺς λεγομένους φαρμακοὺς, οἵπερ καθαίρουσι τὰς πόλεις τῷ ἑαυτῶν φόνῳ.*

286) Hesych. *φάρμακοι· καθαρτήριοι περικαθαίροντες τὰς πόλεις ἀνὴρ καὶ γυνή.* Suchier, p. 38, 13.

287) L. l. v. 735. *Τέλος πυρὶ κατέκαιον ἐνξύλοις τοῖς ἀγρίοις καὶ τὸν σποδὸν ἐς θάλασσαν ἐρῥαινον εἰς ἀνέμους.*

288) Clem. Al. Protrept. III, 42, *Φωκαεῖς... Πυθοκλῆς ἐν τρίτῳ περὶ ὁμονοίας τῇ Ταυροπόλῳ Ἀρτέμιδι ἄνθρωπον ὁλοκαυτεῖν ἱστορεῖ.*

289) Et M. v. *θαργήλια ἑορτὴ Ἀθήνησιν ὀνομάζεται ἀπὸ τῶν θαργηλίων· θαργηλια δέ εἰσι πάντες οἱ ἀπὸ γῆς καρποὶ, ἄγεται δὲ μηνὶ Θαργηλιῶνι Ἀρτέμιδος καὶ Ἀπόλλωνος.* Diog. Laert. II, 44. *Θαργηλιῶνος ἕκτῃ ὅτε καθαίρουσι τὴν πόλιν Ἀθηναῖοι καὶ τὴν Ἄρτεμιν γενέσθαι Δήλιοί φασιν.*

290) Plut. Them. 22, de Herod. malign. 37.

291) Plut. l. l. *οὗ νῦν τὰ σώματα τῶν θανατουμένων οἱ δήμιοι προβάλλουσι καὶ τὰ ἱμάτια καὶ τοὺς βρόχους τῶν ἀπαγχομένων καὶ καθαιρεθέντων ἐκφέρουσιν.*

292) Topogr. Athens, S. 357.

293) De abst. II, 54. *ὃ δὴ ἐπίπολυ κρατῆσαν ἔθος, μετεβλήθη. ἕνα γὰρ τῶν ἐπὶ θανάτῳ δημοσίᾳ κατακριθέντων μέχρι μὲν τῶν Κρονίων συνεῖχον· ἐνστάσης δὲ τῆς ἑορτῆς προαγαγόντες τὸν ἄνθρωπον ἐξω πυλῶν ἄντικρυς τοῦ Ἀριστοβούλης ἕδους, οἴνῳ ποτίσαντες ἔσφαττον.*

294) Strabo IV, I, 4. So urtheilt wie ich sehe auch Thisquen, Phocaica p. 53, mit Bezug auf die entscheidende Stelle des Plut. qu. Gr. 47, *τὸ τῆς ἐπισκόπου Ἀρτέμιδος ἱερὸν· τοῦτο δ'ἐστὶ μὲν ἐν Ἤλιδι, καλεῖται δὲ Ἀριστάρχειον·* Ausserdem fand man in dem Beinamen wohl auch ein gutes Omen für die neue Stiftung (*ἄρχεσθαι*).

295) Plut. Them. 22. *Πλησίον δὲ τῆς οἰκίας κατεσκεύασεν ἐν Μελίτῃ τὸ ἱερόν.*

296) Serv. ad Virg. Aen. III, 57. Massilienses quotiens pestilentia laborabant, unus se ex pauperibus offerebat, alendus anno integro publicis et purioribus cibis. Hic postea ornatus verbenis et vestibus sacris, circumducebatur per totam civitatem cum exsecrationibus, ut in ipsum reciderent mala totius civitatis et sic projiciebatur (al. praecipitabatur). Vgl. Brückner, histor. reip. Massil. p. 51. Thisquen, Phocaica p. 55.

297) Chiliad. V, 731. — 298) Harpocr. s. v. *φαρμακός.* — 299) Hesych. *Κραδίης νόμος.*

300) Lys. or. adv. Andoc. p. 62. Tauchn. — 301) Ammon. de diff. p. 142, *φαρμακὸς.*

302) Bei Phot. bibl. c. 279, *ὅτι ἔθος ἦν ἐν Ἀθήναις φαρμακοὺς ἄγειν δύο, τὸν μὲν ὑπὲρ ἀνδρῶν, τὸν δὲ ὑπὲρ γυναικῶν πρὸς τὸν καθαρμόν· καὶ ὁ μὲν τῶν ανδρῶν· κ. τ. λ.*

303) V. *Φαρμακοί καθαρτήριοι — ἀνὴρ καὶ γυνή.*

304) Schwenck im Rh. Mus. 1839, S. 578.

305) Ammon. de differ. p. 142. *Φαρμακὸς δὲ ὀξυτόνως ὁ ἐπὶ καθαρσει τῆς πόλεως ῥιπτόμενος.*

306) Eine solche Auffassung erlauben auch die Erklärungen des Wortes Schol. Ar. Eq. 1136, *οἵπερ καθαίρουσι τὰς πόλεις τῷ ἑαυτῶν φόνῳ.* Petersen a. a. O. S. 14.

307) Hermann im Philologus II, 1, S. 5.

308) Chil. V, 726 fg. Vgl. Schneidewin, Beiträge zur Kritik der poetae lyr. Gr. S. 104 fg.

309) Diese Note ist im Text zu streichen.

310) Serv. l. l. ornatus — vestibus sacris. Suid. v. *καθάραι· ὑπὲρ δὲ καθαρμοῦ πόλεως ἀνήρουν ἐστολισμένον τινὰ, ὃν ἐκάλουν κάθαρμα.*

311) Serv. l. l. ornatus verbenis. Hellad. l. l. *καὶ ὁ μὲν τῶν ἀνδρῶν μελαίνας ἰσχάδας περὶ τὸν τράχηλον εἶχε, λευκὰς δ'ἄτερος, σύβακχοι δέ φησιν ὠνομάζοντο.*

312) Hippon. fr. 52. *Κάφη παρέξειν ἰσχάδας τε καὶ μᾶζαν καὶ τυρὸν, οἷον ἐσθίουσι φαρμακοι.* Tzetz. *τυρόν τε δόντες τῇ χειρὶ καὶ μᾶζαν καὶ ἰσχάδας.*

313) Kl. Schriften. Bd 1, S. 217. — 314) L. l. p. 40 fg.

315) V. *Φαρμακή· ἡ χύτρα, ἣν ἡτοίμαζον τοῖς καθαίρουσι τὰς πόλεις.* — 316) Dorier Bd 1, S. 327.

317) Beitr. z. Monatskunde S. 49 fg., wo unter Anderm auch Hippon. fr. 52 auf die Thargelien bezogen wird *Συκῆν μέλαιναν ἀμπέλου κασιγνήτην.* Macrob. Sat. II, 16, nennt unter den arbores infelices, quae inferum deorum avertentiumque in tutela sunt — ficum *atram.*

318) Hermann, Philologus II, 1, S. 7.

319) Lyd. de mens IV, 4, S. 53. Vom Neujahrstage *καὶ πάλαι μὲν ἰσχάδας ἀλλήλοις ἐπεδίδοσαν, ἀπὸ γλυκείας τροφῆς δῆθεν ἀπαρχόμενοι· φύλλα δὲ δάφνης ἐδίδοσαν ἅπερ ἐκάλουν στρῆνα — ὑγιαστικὸν δὲ τὸ φυτόν· οὐδὲ γὰρ ἱερὰ νόσος ἢ δαίμων βαρὺς ἐνοχλήσει τῷ τόπῳ, ἐν ᾧ δάφνη ἐστὶν, ὥσπερ οὐδὲ κέραυνος ὅπου συκῆ ὅτι σκεδαστὴ φαρμάκων ἐστί.*

320) Hippon. fr. 4. *Βάλλοντες ἐν χειμῶνι καὶ ῥαπίζοντες κράδῃσι καὶ σκίλλῃσιν, ὥσπερ φάρμακον* Tzetz. *ἑπτάκις τε ῥαπίσαντες ἐκεῖνον εἰς τὸ πέος σκίλλαις συκαῖς ἀγρίαις τε καὶ ἄλλοις τῶν ἀγρίων*

321) Gerhard, Arch. Ztg. 1847, N. 8, S. 120. Paucker, Alkon. S. 98, de Sophocle p. 7, 43.

322) Pan in Arkadien mit Meerzwiebeln geschlagen, Theocr. VII, 107. c. Schol. u. Schol. ad V, 121, cf. Adert, Scholior Theocr. pars ined. p. 19, 27, 76. Plin. n. h. 19, 5, 130. 20, 9, 39. Pythagoras, der ein Buch über dies Medicament geschrieben (19, 5, 30), scillam in limine quoque januae suspensam malorum medicamentorum introitum pellere tradit. Hermann, G. A. §. 68, 23.

323) Tzetz. *εἰς τὸ πέος.* Hipp. fr. 53, *Λίμῳ γένηται ξηρὸς, ἐν δὲ τῷ θυμῷ φαρμακὸς ἀχθεὶς ἑπτάκις ῥαπισθείη,* erklärt durch die von Dübner u. Cramer herausgegebene Glosse: *θυμὸς τὸ ἄῤῥεν αἰδοῖον.*

324) «Weil das Fest des *Ἑβδομαγέτας* auf den siebenten des Monats fiel.» *Ὁ ἥλιος ἑπτάκις θεὸς* Julian or. V, p. 1696, Spanh. Woher Welcker siebenmal 70 Streiche hat, weiss ich nicht.

325) Nach dem von Welcker (a. a. O.) hieher gezogenen Fragment des Hipponax (28) *Ὁ δ' ἐξολίσθων ἱκέτευε τὴν κράμβην τὴν ἑπτάφυλλον, ἣ θύεσκε Πανδώρη Θαργηλίοισιν ἐγχυτον πρὸ φαρμάκου.*

326) L. l. circumducebatur per totam civitatem cum exsecrationibus, ut in ipsum reciderent mala civitatis. Harpocr. *ἐξῆγον τῆς πόλεως.* Suchier, p. 41, 29, findet ihn auch beim Kronosopfer in Rhodos ausgesprochen in den Worten *προαγαγόντες ἔξω πυλῶν.* Eine Abkürzung desselben ist das dreimalige Umkreisen des Altars, wie beim Opfer für Aglauros und Diomedes, *τρὶς περιέθει τὸν βωμόν.* Damit hängen die *περίστια*, das *ἄγειν τὰ πομπαῖα, διοπομπεῖσθαι* zusammen. Preller ad Polem. p. 140 fg. Vgl. Paus. IX, 22, 2. Apoll. Rh. 1, 1059. Virg. Geo. 1, 345. Aen. VI, 231. u. dazu Servius. Ecl. VIII, 73. Ov. Met. VII, 261, 189. Dion. Hal. IV, 22. Herodian V, 3, vom Sonnenpriester Bassianus. Ewald, Alterth. d. jüd. Volks, S. 46. Grimm, deutsche Myth. S. 45, 46, 48.

327) Kl. Schr. Bd 1, S. 217. Plut. de music. 8, *καὶ ἄλλος δέ ἐστιν ἀρχαῖος νόμος, καλούμενος Κραδίας, ὃν φησιν Ἱππῶναξ Μίμνερμον αὐλῆσαι.* Hesych, *Κραδίης νόμος· νόμον τινὰ ἐπαυλοῦσι τοῖς ἐκπεμπομένοις φαρμακοῖς κράδαις καὶ θρίοις ἐπιῤῥαβδιζομένοις.* Daher hiess der Pharmakos *κραδησίτης.* Hesych. s. v. *φαρμακὸς ὁ ταῖς κράδαις βαλλόμενος.* Schneidewin S. 106, bezieht diese beiden Glossen gleichfalls auf Hipponax.

328) Müller Etrusker, Bd. II, S. 200 fg. Ovid. Fast. VI, 659.

329) Monatskunde, S. 49 fg. Tzetz. ad Lycophr. 1141. Plut de Is. 73 u. Anm.

330) Il. I, 313, *καὶ εἰς ἅλα λύματ' ἔβαλλον.* Lycophr. Cass. 1157. *Ὅταν ἀκάρποις γυῖα συμφλέξας φυτοῖς Ἥφαιστος εἰς θάλασσαν ἐκβράσῃ σποδὸν Τῆς ἐκ λόφων Τράρωνος ἐφθιτωμένης.* Böttticher Tektonik, Bd. II, S. 212.

331) Tektonik, Bd. II, S. 164 fg.

332) Müller Dorier Bd. 1, S. 329. Hermann G. A. § 60, 10. — 333) Athen. IX, 41, 388. *Ὄρνιθος ἦλθ' ἐπώνυμος Πέρδικος ἐν κλεινοῖς Ἀθηναίων πάγοις.*

334) Fab. 39, 244, 274. — 335) D. Heldensage d. Gr. S. 419.

336) Keil, spec. onomatol. Gr. p. 86. — 337) Sie bildeten den Stoff der Ornithogonien.

338) K. F. Hermann, der Knabe mit dem Vogel. Göttingen, 1847. S. 13 fg.

339) Anth. Gr. ed. Jak. T. I, p. 137, N. 4. T. IV, p. 35, N. 84. p. 39, N. 1.

340) Hermann a. a. O. S. 18.

341) Aelian. de nat. animall. X, 35. *Ἄθυρμα δὲ ὁ πέρδιξ τοῦ Διὸς καὶ Λητοῦς ὡς ἐστι, καὶ ἄλλοι λέγουσι* Vielleicht darf man ihn auf dem Harpyienmonument von Xanthos in der Hand des thronenden Zeus erblicken. Arch. Ztg. 1843, S. 56, Tf. IV.

342) Lyd. de mens. IV, 44, p. 79, *ἱερούργουν δὲ αὐτῇ χῆνας καὶ πέρδικας, ὅτι αἱ μὲν τοῖς ὕδασι χαίρουσι (πελαγία δὲ ἡ Ἀφροδίτη), οἱ δὲ ταῖς φωναῖς τῶν θηλειῶν ἀγόμενοι ἁλίσκονται.* Der angegebene Grund wird durch unsere Auseinandersetzung deutlicher werden. Vgl. Movers, das Opferwesen der Karthager (Phön. Texte. 2ter Th.) S. 55, 57.

343) Da wir uns hier einmal in den Kreis phönicischer Religionsanschauung versetzt finden, darf die *ἔγερσις* des vom Typhon getödteten tyrischen Sonnenhelden Herakles (der kein anderer ist als Baal) durch den Gott Jolaus vermöge einer Wachtel, des ihm heiligen Vogels (Eudox. ap. Athen. IX, 45, p, 392), mit der Verwandlung des herabgestürzten Sonnengottes Talos in das Rebhuhn nicht unverglichen bleiben. Wir erkennen in beiden Fällen dieselbe Thatsache des Mythus und Cultus. Was den Wechsel der symbolischen Vögel veranlasst hat, bleibt noch zu untersuchen, oder vielmehr nachzuweisen, wie nahe sich beide stehen, so dass der eine an die Stelle des andern treten konnte. Denn nicht bloss hier ist dieser Tausch eingetreten, sondern wie das Rebhuhn ein *ἄθυρμα* des Zeus und der Leto genannt wird, so erzählt die Sage, dass Leto sich in eine Wachtel verwandelt, um den Nachstellungen des Zeus zu entgehn, und dass dieser ihr in Gestalt einer Wachtel beiwohnt. Auch diese Sage ruht auf phönicischem Boden, denn Asteria (Astarte), die Mutter des tyrischen Herakles und Schwester der Latona (Cic. de n. d. 3, 16) verwandelt sich aus demselben Grunde in eine Wachtel und stürzt als solche ins Meer, wo sie zur Wachtelinsel Delos (Asteria) wird. S. das Material bei R. Rochette a. a. O. S. 201 fgg., 232, A. 8. Movers Phönicier, Bd. 1, S. 385 fg., 537 fg. und in Ersch-Grubers Encycl. III, 24, S. 421 fg.

344) Strab. X, p. 694.

345) Paus. IV, 18, 4. Daher auf seinem Grabe ein Adler. Anth. Pal. VII, 161, auf seinem Schilde ein Adler mit ausgebreiteten Flügeln, Paus. IV, 16, 4.

346) Ovid. Met. XI, 339. — Miseratus Apollo, cum se Daedalion saxo misisset ab alto, fecit avem et subitis pendentem sustulit alis.

347) Streubel in Ersch-Gruber's Encycl. s. v. Perdix.

348) Plut. de Is. 73. *Καὶ γὰρ ἐν Ἰδιθύας πόλει ζῶντας ἀνθρώπους κατεπίμπρασαν, ὡς Μανέθων ἱστόρηκε, Τυφωνίους καλοῦντες, καὶ τὴν τέφραν αὐτῶν λικμῶντες ἠφάνιζον καὶ διέσπειρον.*

349) Plut. de Is. 30. *Ἔστι δὲ ὅτε πάλιν ἐκταπεινοῦσι καὶ καθυβρίζουσιν ἐν τισιν ἑορταῖς, τῶν μὲν ἀνθρώπων τοὺς πυῤῥοὺς καὶ προπηλακίζοντες, ὄνον δὲ κατακρημνίζοντες, ὡς Κοπτῖται διὰ τὸ πυῤῥὸν γεγονέναι τὸν Τυφῶνα καὶ ὀνώδη τὴν χρόαν.*

350) Movers, S. 367, der weiter an das Opfer einer rothen Kuh oder eines rothen Rindes erinnert.

351) Apollod. II, 5, 10. *Εἶχε δὲ φοινικᾶς βόας.*

352) Rhodische Inschr. bei Ross Hellenika II, S. 113. *Ἀλίῳ ἔριφον λευκὸν ἢ πυῤῥόν.*

353) Gell. n. a. III, 9. Quem colorem nos, sicuti, dixi, phoeniceum, graece *φοίνικα*, alii *σπάδικα* appellant.

354) Plut. Pelop. 22, *ἥ τε χρόα στίλβουσα τῆς χαίτης πυρσότατον.*

355) Plut. narr. am. 3, *πῶλον ἐκέλευεν ἵππον λευκὸν ἕτοιμον παρὰ τῷ τάφῳ τῶν παρθένων σφαγιάσασθαι.* Paucker de Sophocle p. 25.

356) Vgl. Grimm deutsche Mythol. S. 635. Der rothe Hahn.

357) Etymologisch-symbolisch-mythologisches Real-Wörterbuch, IV, S. 345.

358) Met. VIII, 237. Garrula ramosa prospexit ab ilice perdix. Ross, Inselreisen Bd. 2, S. 121, bemerkt, dass in den griechischen Volksliedern es bis auf den heutigen Tag gewöhnlich Feldhühner (*πέρδικες, περδικοῦλαι*) oder andere Vögel (*πουλιὰ, πουλάκια*) sind, welche auf Bäumen oder Felsen sitzend, den Klagegesang um einen gefallenen Helden anstimmen.

359) VIII, 241, fatorum ignara. Uebereinstimmend mit Soph. bei Schol. Ap. Rh. IV, 1638.

360) Athen, IX, 42, p. 389.

361) Zu diesen gehört gewiss auch die Angabe von dem 12-jährigen Perdix.

362) A. a. O. S. 345.

363) Ov. Met. VIII, 250. Daedalus invidit, sacraque ex arce Minervae Praecipitem misit, lapsum mentitus. At illum, Quae favet ingeniis excepit Pallas avemque Reddidit et medio velavit in aëre pennis.

364) Müller Kl. Schr. Bd. 2, S. 201 fg.

365) Pauly's Realencycl. Bd. V, S. 47. Nägelsbach homerische Theologie, S. 25.

366) Gerhard Arch. Ztg. 1850, S. 183, scheint mir auf Ovids Ausdruck, quae favet ingeniis, der durch die vorausgehende Schilderung des ingenium des Perdix ganz natürlich veranlasst ist, zu viel Gewicht zu legen, wenn er darin Athena-Ergane findet.

367) Met. VIII, 255, nomen quod et ante remansit. — 368) Fab. 39, 244, 277.

369) Ad Virg. Geo. I, 143. Ad Aen. V, 14. — 370) IV, 3.

371) Jahn, Archäol. Beitr. S. 324. A. 63, 351. A. 79. — 372) Mythol. III, 2.

373) Narrat. fabular. VIII, 3. Cujus casum Perdix Calai (Cali. Micyllus) filius Atheniensis pro gaudio tulit. Gerhard Arch. Ztg. 1850, S. 182.

374) Aelian de n. a. III, 35. *Καὶ Ἀθήνησί γε οἱ ἐπέκεινα τοῦ Κορυδαλέων δήμου ἄλλο γε ἠχοῦσι καὶ οἱ ἐπὶ ταδε δὲ ἄλλο.* Athen, IX, 43, p. 390.

375) Schol. Arist. Av. 1292. — 376) Plut. Prov. II, 24. Append. IV, 56.

377) Append. II, 65. Von den Artikeln des Suid. *Περδίκειον κάρα* und *Περδίκειος ποῦς*, denen keine Erklärung beigegeben, ist nur der zweite klar. Vgl. Hesych. *Κήπιδος σκέλος.*

378) Zenob. IV, 6. Macar. 234.

379) Athen. IX, 41, p. 389. — 380) Cf. Fritzsche quaest. Aristoph. I, p. 76.

381) C. 23. *Τὰ δὲ Προπύλαια τῆς ἀκροπόλεως ἐξειργάσθη μὲν ἐν πενταετίᾳ, Μνησικλέους ἀρχιτεκτονοῦντος, τύχῃ δὲ θαυμαστῇ συμβᾶσα περὶ τὴν οἰκοδομίαν ἐμήνυσε τὴν θεὸν οὐκ ἀποστατοῦσαν, ἀλλὰ συνεφαπτομένην καὶ συνεπιτελοῦσαν. Ὁ γὰρ ἐνεργότατος καὶ προθυμότατος τῶν τεχνιτῶν ἀποσφαλεὶς ἐξ ὕψους ἔπεσε καὶ διέκειτο μοχθηρῶς ὑπὸ τῶν ἰατρῶν ἀπεγνωσμένος. Ἀθυμοῦντος δὲ τοῦ Περικλέους ἡ θεὸς ὄναρ φανεῖσα συνέταξε θεραπείαν, ᾗ χρώμενος ὁ Περικλῆς ταχὺ καὶ ῥαδίως ἰάσατο τὸν ἄνθρωπον. Ἐπὶ τούτῳ δὲ καὶ τὸ χαλκοῦν ἄγαλμα τῆς Ὑγείας Ἀθηνᾶς ἀνέστησεν ἐν ἀκροπόλει παρὰ τὸν βωμόν, ὃς καὶ πρότερον ἦν, ὡς λέγουσιν.*

382) Symbolik, Bd. II, S. 742. — 383) Catal. artif. p. 279, 431.

384) Reise durch Griechenland I, 2, S. 184. Das Richtige bei R. Rochette lettre à Mr. Schorn p. 361 und Rangabé in d. revue archéol. Bd. II, S. 431.

385) IX, 2. *Θέων δὲ ὁ Τιθοραιεὺς ὁ στωικὸς κοιμώμενος περιεπάτει ἐν τῷ ὕπνῳ καὶ Περικλέους δοῦλος ἐπὶ τοῦ στέγους ἄκρου.*

386) N. h. XXII, 17, 20. — 387) N. h. XXXIV, 8, 19. — 388) Vgl. Panofka, Asklepios, S. 31.

389) Sull. 73. *Τῶν ἀνθρώπων σιτουμένων τὸ περὶ τὴν ἀκρόπολιν φυόμενον παρθένιον.*

390) Fr. Peiresc. 124.

391) N. h. XXV, 5, 18. Linozostis sive parthenion Mercurii inventum est, ideo apud Graecos Hermupoan multi vocant eam, apud nos omnes Mercurialem.

392) N. h. XXII, 17, 19.

393) N. h. XXI, 17, 62. Theophr. hist. pl. I, 11. *Καλεῖται δὲ περδίκιον διὰ τὸ τοὺς πέρδικας ἐγκυλίεσθαι καὶ ὀρύττειν. ὁμοίως δὲ καὶ τὸ ἐν Αἰγύπτῳ καλούμενον οὔϊγγον.*

394) N. h. XXI, 30, 104. Cels. de med. II, 23. — 395) N. h. XXV, 4, 16.

396) A. a. O. S. 100 fg.

397) Eine jetzigen Anforderungen entsprechende Ausgabe dieses wunderlichen Mythographen, welche der früh verstorbene Lersch vorbereitet hatte, möge sich bald ein Anderer zur Aufgabe machen.

398) Mythol. II, 2. Womit das Lemma des 14ten Epigramms des Claudianus de Polycaste et Perdice zu verbinden ist.

399) Mythogr. Vat. III, 7, 3. p. 198, 45 Bothe. Perdicem quoque primo Dianae deinde incesto matris suae dicunt intabuisse.

400) Ich sehe gespannt den Aufschlüssen entgegen, welche Jos. Poeth für dies Fragment in dem zweiten Theil seiner Comm. de Fenestella histor. scriptore et carm. Bonn, 1849, verheissen hat. In dem was bis jetzt vorliegt habe ich die multa praetermissa aut nimis breviter aut non recte exposita meines Programms (de Fenestella historico et poeta, Dorpat, 1844) nicht finden können.

401) Serv. ad Virg. Ecl. X, 18. Tum Diana puellae Erinomae formam pristinam reddidit, quae tamen ex Adone Taleum (Voss. Talum s. Teleum) filium procreavit.

402) Met. VIII, 246. — 403) IV, 76. — 404) III, 15, 9. — 405) Paucker, Alkon S. 97 fg.

406) Bei Athen, IX, 41, 389. — 407) Rh. Mus. 1834, S. 200.

408) Ovid. Met. VIII, 245 fg. Fulgent. l. l. Hygin fab. 39, 277. Serv. ad V. A. VI, 14, ad Geo. 1, 143. Vgl. Movers bei Ersch. III, 24, p. 369, A. 77.

409) IV, 76. — 410) N. h. VII, 57, 198, 209.

411) Osann, Beiträge z. griech. u. röm. Litgesch. Bd 1, S. 120. Revision der Ansichten über Ursprung und Herkunft der gemalten griech. Vasen, S. 84.

412) Ad Virg. Aen. VI, 14. — 413) E. Curtius, Phönizier in Argos. Rh. Mus. 1850, S. 455 fg.

414) Durch seinen Vater Palamaon oder Eupalamus auf Palamedes bezogen, und auf Hephästos, der auch Palamaon hiess. O. Jahn, Palamedes, p. 59.

415) Movers, S. 155, u. bei Ersch. (Phönicien) III, 24, S. 371, A. 27; S. 393, A. 14; S. 395, A. 62 fg.; S. 405, A. 1; S. 406, A. 24. 27.

416) Ausser den im Corpus paröm. Gr. p. 154 fg. Angeführten haben über dasselbe gehandelt: Comes Natalis mythol. p. 65. Caelius Rhodigin. Antiq. lectt. 12, 16. Rhoer. fer. Daventr. p. 197. Valckenaer diss. de schol. Hom. p. 123. Schaefer ad Bos Ellips. p. 73. Ilgen opusc. philol. T. 1, p. 276. Böttiger, Ideen zur Kunstmyth. Bd 1, S. 359, 378, 383. Schneider ad Plat. Remp. I, 337, A. Weichert poett. Rom. rell. p. 306. Döderlein Synon. T. 3, p. 252. Fabricius ad Plut. C. Gracch. 12. Schwenck im Rh. Mus. 1848, S. 474.

417) Hermann (Philologus, II, 1, S. 8) scheint mir dies als Character des griechischen Cultus im Gegensatz zu orientalischer und römischer Gottesverehrung zu stark hervorzuheben.

418) Zu der Sammlung bei Schneidewin-Leutsch Corpus paröm. Gr. p. 156, sind hinzuzufügen: Polyb. XVII, 7, 6, *ὁ δὲ Μακεδὼν ὑπομειδιάσας Σαρδόνιον ἀπεσιώπησε.* Lucian. Iup. trag. 16, *ὁ Δάμις δὲ τὸν σαρδόνιον ἐπιμωκεύων.* Lyd. de mens. IV, 24. Procop. Goth. IV, 24, ferner die ähnlichen Ausdrücke (ähnlich unter der Voraussetzung, dass in *σαρδάνιον σαίρω* zu Grunde liegt) Plut. Mar. 12, Jugurtha beim Triumph in den carcer gestossen *μεστὸς ὢν ταραχῆς καὶ διασεσηρώς, Ἡράκλεις, εἶπεν, ὡς ψυχρὸν ὑμῶν τὸ βαλανεῖον.* Lucian. Am. 13. Imag. 6, *σεσηρότι γέλωτι μικρὸν ὑπομειδιώσα.* Hes. Theog. 268, *ἄπλητον σεσαρυῖα.* Theocr. ap. Serv. ad Virg. Ecl. III, 8, *σεσαρὼς — κιχλίζει.* Auch in die deutsche Litteratur ist das Sprichwort übergegangen (Jean Paul. Feldprediger Schmelzle Werke, Th. 26, S. 286. Voss in Halems Selbstbiogr. 1791, 26. Sept. Penzel in Jacobs Personalien, S. 175. Menzel Literaturbl. 1842, S. 142. Wachsmuth, griech. Alterthumskunde, Bd 2, S. 320) und nicht immer eigentlich gebraucht worden.

419) Diogen. II, 88; VI, 57. — 420) Zenob. V, 8. Diog. VI, 34; VII, 65. — 421) Diog. III, 87.

422) Diog. III, 87. — 423) Eustath. ad Od. XVIII, 100, p. 1839, 34.

424) Schol. in Plat. remp. I, 14, 5, *οἱ γὰρ τὴν Σαρδὼ κατοικοῦντες, ὥς φησι Τίμαιος, ἐπειδὰν αὐτοῖς ἀπογηράσκωσιν οἱ γονεῖς καὶ νομίσωσιν ἱκανὸν βεβιωκέναι χρόνον ἄγουσιν αὐτοὺς ἐπι τὸν τόπον ἐν ᾧ μέλλουσι θάψαι, κἀκεῖ λάκκους ὀρύξαντες ἐπ᾽ ἄκρων χειλῶν τοὺς μέλλοντας ἀποθνήσκειν καθίζουσιν, ἔπειτα ἕκαστος αὐτῶν σχίζαν ἔχων τύπτει τὸν ἑαυτοῦ πατέρα καὶ εἰς τοὺς λάκκους περιωθεῖ τοὺς δὲ πρεσβύτας χαίροντας ἐπὶ τὸν θάνατον παραγίνεσθαι ὡς εὐδαίμονας, καὶ μετὰ γέλωτος καὶ εὐθυμίας ἀπόλλυσθαι.* Eustath. ad Od. XX, 302, p. 1893. Phot. Lex. s. v. *Σαρδόνιος γέλως*, Suid. s. v. *Σαρδάνιος γ.* Schol. Ambros. ad Od. XX, 302. Schol. Did. ad h. l.

425) Schol. ad Lucian. Afin. p. 365. Lehm. *Τίμαιος δέ φησιν ἐκεῖ ὡς τοὺς ὑπὲρ ὁ ἔτη γεγονότας γονεῖς αὐτῶν θύουσι τῷ Κρόνῳ, γελῶντες καὶ τύπτοντες ξύλοις καὶ πρὸς ἀχανεῖς κρημνοὺς κατωθοῦντες.* Tzetz ad Lycophr. 796.

426) Bei Zenob. V, 85. *Οἱ τὴν Σαρδὼ κατοικοῦντες, Καρχηδονίων ὄντες ἄποικοι, τοὺς ὑπὲρ τὰ ὁ ἔτη γεγονότας τῷ Κρόνῳ ἐθυον γελῶντες καὶ ἀσπαζόμενοι ἀλλήλους· αἰσχρὸν γὰρ ἡγοῦντο δακρύειν καὶ θρηνεῖν.*

427) Bei Suid. s. v. *Σαρδάνιος γέλως.* — *ἦν Δήμων μὲν διαδοθῆναι ὅτι οἱ Σαρδόνα κατοικοῦντες αἰχμαλώτων τε τοὺς καλλίστους καὶ πρεσβυτέρους ὑπὲρ ὁ ἔτη τῷ Κρόνῳ ἐθυον γελῶντας, ἕνεκα τοῦ τὸ ἔπανδρον ἐμφῆναι τουτέστιν ἀνδρεῖον.* Phot. Schol. Ambros. Schol. Did. ll. ll.

428) Demo bei Schol. Ambros. ad Od. XX, 302. *Οἱ τὴν Σάρδον κατοικοῦντες ἀπὸ Καρχηδονίων ὄντες χρῶνται νόμῳ τινὶ βαρβαρικῷ καὶ πολὺ τῶν Ἑλληνικῶν διηλλαγμένῳ. Τῷ γὰρ Κρόνῳ θύουσιν ἡμέραις τισὶ τεταγμέναις οὐ μόνον τῶν αἰχμαλωτῶν τοὺς καλλίστους ἀλλὰ καὶ τῶν πρεσβυτέρων τοὺς ὑπὲρ ὁ ἔτη γεγονότας.*

429) Osenbrüggen, Einl. z. Rede f. S. Roscius, S. 51 fg.

430) XX, 302. *Μείδησε δὲ θυμῷ Σαρδάνιον μάλα τοῖον.*

431) Geppert, üb. d. Ursprung d. homer. Gesänge, Th. 1, S. 404. Vgl. Th. 2, S. 106, 131.

432) Noch Pausanias, X, 17, 7, sagt von ihr: *οὐχ ἥκιστα καὶ ἐς ταύτην οἱ Ἕλληνες τὴν νῆσον ἀνηκόως εἶχον.*

433) *Εὐδαίμων* bei Paus. IV, 23, 2; VII, 17, 2. Aristot. mir. ausc. 105. Vgl. Ar. Phys. IV, 11. Call. h. in Del. 21.

434) Schol. in Plut. remp. l. l. *ἤκουσα δὲ, φησὶν ὁ Ταῤῥαῖος, ἐγχωρίων λεγόντων ὅτι ἐν Σαρδόνι γίγνοιτο βοτανη σελίνῳ παραπλησία, ἧς οἱ γευσάμενοι δοκοῦσι μὲν γελῶντες, σπασμῷ δὲ ἀποθνήσκουσιν·*

435) Suid. l. l. *Σιληνὸς δὲ τῷ δευτέρῳ τῶν περὶ Συρακούσας, λάχανον εἶναι παρὰ Σαρδονίοις ἡδὺ σελίνῳ ἐμφερές· οὗ τοὺς γευσαμένους τάς τε σιαγόνας καὶ τὰς σάρκας αὐτῶν ἀποδάκνειν·* Die übrigen Belege bei Schneidewin-Leutsch Corpus paröm. Gr. Vol. 1, p. 155.

436) Lyd. de mens. IV, 24. Euseb. Gallicanus im Corpus paröm. p. 155.

437) Vgl. Schneider ad Plat. remp. 1, 337. A. Schneidewin Simonid. reliq. p. 92.

438) Phot. Suid. s. v. *Σαρδόνιος γέλως. Σιμωνίδης τὸν Τάλων τὸν Ἡφαιστότευκτον Σαρδονίους οὐ βουλομένους* (al. *βουλομένους*, al. *βουλόμενον*) *περαιῶσαι πρὸς Μίνωα εἰς πῦρ καθαλλόμενον ἀναιρεῖν ἐπιχάσκοντας.* Dies Wort hält Welcker, Gr. Trag. Bd 1, S. 74, für des Dichters eignen Ausdruck.

439) Schol. in Plat. remp. l. l. *Σιμωνίδης δὲ ἀπὸ Τάλω τοῦ χαλκοῦ, ὃν Ἥφαιστος ἐδημιούργησε Μίνῳ φύλακα τῆς νήσου ποιήσασθαι, ἔμψυχον ὄντα, τοὺς πελαζοντάς φησι κατακαίοντα ἀναιρεῖν· ὅθεν ἀπὸ τοῦ σεσηρέναι διὰ τὴν φλόγα τὸν σαρδάνιόν φησι λεχθῆναι γέλωτα, ὁμοίως καὶ Σοφοκλῆς ἐν Δαιδάλῳ.*

440) Schol. in Plut. remp. 1, 14, p. 396. *Κλείταρχος δέ φησι τοὺς Φοίνικας, καὶ μάλιστα Καρχηδονίους τὸν Κρόνον τιμῶντας, ἐπάν τινος μεγάλου κατατυχεῖν σπεύδωσιν, εὔχεσθαι καθ' ἑνὸς τῶν παίδων εἰ περιγένοιντο τῶν ἐπιθυμηθέντων, καθαγιεῖν αὐτὸν τῷ θεῷ· τοῦ δὲ Κρόνου χαλκοῦ παρ' αὐτοῖς ἑστῶτος τὰς χεῖρας ὑπτίας ἐκτετακότος ὑπὲρ κριβάνου χαλκοῦ, τοῦτον ἐκκαίειν τὸ παιδίον. τῆς δὲ φλογὸς τοῦ ἐκκαιομένου πρὸς τὸ σῶμα ἐμπιπτούσης συνέλκεσθαί τε τὰ μέλη, καὶ τὸ στόμα σεσηρὸς φαίνεσθαι τοῖς γελῶσι παραπλησίως, ἕως ἂν συσπασθὲν εἰς τὸν κρίβανον παρολίσθῃ· τὸν οὖν σεσηρότα γέλωτα σαρδάνιον ἐντεῦθεν λέγεσθαι, ἐπεὶ γελῶντες ἀποθνήσκουσι· σαίρειν δέ ἐστι τὸ διέλκειν τὸ στόμα καὶ χαίνειν.*

441) Die griech. Trag. Bd 1, S. 74.

442) Des Eustathius Abweichung *σαρδόνιον οἱονεὶ ὁ σεσηρὸς καὶ δονοῦν ἢ δαῖον. ἤγουν καῖον* kommt nicht in Betracht.

443) Poll. 2, 91. — 444) Epid. III, 3, 48. Hesiod. Scut. 249, *Κῆρες λευκοὺς ἀραβεῦσαι ὀδοντας.*

445) Naev. ap. Varr. de l. L. VII, 108.

446) Lobeck, Paralip. p. 152 fg. Schneider ad Plat. remp. I, 337. A.

447) Aelian, V. h. 3, 40. Anders Macrob. Sat. I, 8.

448) Diese Note ist im Text zu streichen.

449) *Τὸν καθ' ὑπόκρισιν γέλωτα* (Zenob. u. Schol. ad Lucian. Jup. trag. 13), *παροιμία ἐπὶ τῶν ἐπ' ὀλέθρῳ τῷ σφῶν αὐτῶν γελώντων* (Suid. Schol. in Plat. remp.), *γέλως οὐ πάνυ ἐπ ἀγαθῷ τινὶ* (Timaeus), *τὸν ἀπ' αὐτῶν τῶν χειλῶν γέλωτα, καὶ μέχρι τοῦ σεσηρέναι γιγνόμενον* (Schol. Plat.) *τὸν ἐπὶ κακῷ προσποιητὸν γ., τὸν ἐπὶ καταμωκήσει προσποιητὸν γ.* (Schol. Did. ad Od.), *τοὺς ἐπὶ κακῷ γελῶντας* (id.), *γέλως κεχηνότος καὶ σεσηρότος τοῦ στόματος καὶ οὐκ ἐκ διαθέσεως γενόμενος. — οὐκ ἐπὶ διαχύσει — δηλοῖ τὸ ἄκροις χείλεσι σεσηρέναι τὸν ἐσω δακνόμενον θύμῳ ἢ λύπῃ — τὸν ἐπὶ λύπαις γέλωτα* (Eustath.).

450) XV, 102. — 451) Fr. 53. *Πάλαι γὰρ αὐτοὺς προσδέκονται χάσκοντες.*

452) Lasaulx, d. Sühnopfer, S. 5. — 453) Lasaulx, a. a. O. S. 7 fg.

454) Suchier de vict. hum. p. 39.

455) Demo bei Schol. Ambr. ad Od. XX, 302, *τῷ γὰρ Κρόνῳ θύουσιν ἡμέραις τισὶ τεταγμέναις οὐ μόνον τῶν αἰχμαλώτων τοὺς καλλίστους — τούτοις δὲ θυομένοις τὸ μὲν δακρύειν αἰσχρὸν δοκεῖ εἶναι καὶ δειλόν· τὸ δὲ ἀσπάζεσθαι καὶ γελᾶν ἔσχατον καὶ προϊόντων ἀνδρῶδές τε καὶ καλόν,* Porph. de abst. II, 56. *Φοίνικες δὲ ἐν μεγάλαις συμφοραῖς, ἢ πολέμων, ἢ αὐχμῶν, ἢ λοιμῶν, ἐθύοντο τῶν φιλτάτων τινὰ ἐπιψηφίζοντες Κρόνῳ· καὶ πλήρης ἡ Φοινικὴ ἱστορία τῶν θυσάντων.* Diod. XX, 14. Sil. Ital. IV, 770.

456) Euseb. de laud. Const. 13, 4. *Κρόνῳ γὰρ Φοίνικες καθ' ἕκαστον ἔτος ἔθυον τὰ ἀγαπητὰ καὶ μονογενῆ τῶν τέκνων.*

457) XX, 14. Lactant. inst. I, 21, 13.

458) Klitarch bei Schol. Plat. in remp. l. l. — 459) Octav. 30.

460) De superst. c. 13. Vgl. Movers bei Ersch-Gruber, III, 24, S. 420, A. 84.

461) A. a. O. S. 330 fg. — 462) A. a. O. S. 12.

463) Erdmann, über Lachen und Weinen. Berlin, 1850, S. 8.

464) Gerhard. Arch. Ztg. 1847, N. 8, p. 120. Jahn, über Lykoreus, Verhdlg. d. sächs. Ges. d. Wissenschaften zu Leipzig, S. 427.

465) Rom. 21, *σφάττουσι γὰρ αἶγας, εἶτα μειρακίων δυοὶν ἀπὸ γένους προσαχθέντων αὐτοῖς, οἱ μὲν ἡμαγμένῃ μαχαίρᾳ τοῦ μετώπου θιγγάνουσιν, ἕτεροι δ' ἀπομάττουσιν εὐθὺς ἔριον βεβρεγμένον γάλακτι προσφέροντες. Γελᾶν δὲ δεῖ τὰ μειράκια μετὰ τὴν ἀπόμαξιν.* Den Sinn des Scheinopfers hat Plutarch nicht verstanden, obgleich er darin ein *μίμημα* des *δρόμος* sah und von diesem nach Butas berichtet *τοὺς περὶ τὸν Ῥωμύλον κρατήσαντας ἐλθεῖν δρόμῳ μετὰ χαρᾶς ἐπὶ τὸν τόπον.* Noch deutlicher Ovid. Fast. II, 375. Romulus — Risit et indoluit Fabios potuisse Remumque vincere.

466) Dion. Hal. I, 80, *περιελθεῖν δρόμῳ τὴν κώμην* Ov. Fast. II, 32, omne solum lustrant. Plut. Rom. 21. Q. Rom. 68.

467) Serv. ad V. A. VIII, 343. Paul Diac. s. v. Creppos. Varr. de l. L. VI, 13. Ov. Fast. V, 102.

468) Plut. Caes. 61, *τῶν δ' εὐγενῶν νεανίσκων πολλοὶ — ἐπὶ παιδιᾷ καὶ γέλωτι παίοντες.*

469) Parall. Gr. et Rom. 35, cf. Tzetz ad Lyc. 183. — 470) Panofka Asklepios, S. 69.

471) Serv. ad Virg. A. II, 116. Myth. Vat. III, 6, 30, p. 193, 18.

472) Lyd. de mens. IV, 24, *πρῶτος γὰρ αὐτὸς ὄργανα ποιῶν καὶ μέταλλα ἐξεῦρεν, ὅπως δὲ μὴ μαλάττοιτο τοῖς αἰκισμοῖς τῶν τιμωρουμένων, βοτάνην αὐτοῖς ἐπεδίδου ἣ γέλωτα ἐνεποίει παρὰ σκοπὸν τοῖς πάσχουσι· γίνεται δὲ καὶ νῦν ἐπὶ Σαρδοῦς τῆς νήσου τοιαύτη βοτάνη ὅθεν καὶ Σαρδόνιον γέλωτά φασιν.*

473) Bötticher, Tektonik, Bd 2, S. 48, 56 fg. — 474) Ideen zur Kunstmythol. Bd II, S. 197 fg.

475) Der Gedanke einer Sühne und Talion liegt auch in dem was Zonar. VII, 21, schreibt, *καὶ κώδων ἀπήρτητο καὶ μάστιξ τοῦ ἅρματος, ἐνδεικτικὰ τοῦ καὶ δυστυχῆσαι αὐτὸν δύνασθαι, ὥστε καὶ αἰκισθῆναι ἢ δικαιωθῆναι θανεῖν· τοὺς γὰρ ἐπί τινι ἀτοπήματι καταδικασθέντας θανεῖν νενόμιστο κωδωνοφορεῖν, ἵνα μηδεὶς βαδίζουσιν αὐτοῖς ἐγχριπτόμενος μιάσματος ἀναπίμπληται.* Der Triumphator wurde also diesen durch jene Symbole gleichgestellt.

476) Paul. Diac. p. 117. M. Plin. n. h. XV, 30, § 135. Bötticher, Tektonik, Bd 2, S. 64 fg.

477) Dion. Hal. VII, 72, p. 1493 fg. R. Appian. Pun. 66, p. 388, Schweigh. Unrichtig sagt Müller, Etrusk. Bd 2, S. 198: «lächerliche Geberden wie zum Hohne der Feinde.»

478) Ideen zur Kunstmyth. S. 199. — 479) Serv. ad Virg. Ecl. VIII, 13.

480) Dion. Hal. VII, 72, p. 1488 R. — *Πυῤῥίχη Ἀθηνᾶς πρώτης ἐπὶ Τιτάνων ἀφανισμῷ χορεύειν καὶ ὀρχεῖσθαι σὺν ὅπλοις τἀπινίκια ὑπὸ χαρᾶς ἀρξαμένης.*

481) Dion. Hal. VII, 72, p. 1492 R. *εἶδον δὲ καὶ ἐν ἀνδρῶν ἐπισήμων ταφαῖς ἅμα ταῖς ἄλλαις πόμπαις προηγουμένους τῆς κλίνης τοὺς σατυριστὰς χοροὺς κινουμένους τὴν σικίννην ὄρχησιν μάλιστα δ' ἐν τοῖς τῶν εὐδαιμόνων κήδεσιν.*

482) Fest. p. 154 M. — 483) Tektonik, Bd 2, S. 101 fg.

484) Cass. Dio 53, 28, *οὔτε γὰρ τῷ ἀρχιέρεῳ ἀπείρηται νεκρὸν ὁρᾶν, οὔτε τῷ τιμητῇ, πλὴν ἂν τὸ τέλος ταῖς ἀπογραφαῖς μέλλῃ ἐπάξειν. ἂν γάρ τινα πρὸ τοῦ καθαρσίου ἴδῃ, ἀνάδαστα τὰ πραχθέντα αὐτῷ πάντα γίγνεται.*

485) Lyd. de mens. III, 29, *ὅτι ἐν εἰδοῖς Μαρτίαις πομπῆς γινομένης ἤγετο καὶ ἄνθρωπος περιβεβλημένος δοραῖς, καὶ τοῦτον ἔπαιον ῥάβδοις λεπταῖς ἐπιμήκεσι, Μαμούριον καλοῦντες. — ὅθεν παροιμιάζοντες οἱ πολλοὶ ἐπὶ τοῖς τυπτομένοις διαγελῶντές φασιν ὡς τὸν Μαμούριον αὐτῷ παίζοιεν οἱ τύπτοντες· λόγος γὰρ καὶ αὐτὸν Μαμούριον — παιόμενον ῥάβδοις ἐκβληθῆναι τῆς πόλεως*, cf. IV, 36. Auch hierauf liesse sich Schol. Ar. Eq. 36 u. Plut. 454 beziehn: *Τουτὶ τὸ ἔθος καὶ παρὰ Ῥωμαίοις ἐπεκράτησε.* Vgl. Suchier, l. l. p. 39, A. 15.

486) Sandan und Sardanapal, kl. Schr. Bd 2, S. 100—113. Herakles Sandon bei Movers, S. 451—498, vgl. 329.

487) A. a. O. S. 462, 471. — 488) A. a. O. S. 484.

489) Dio Chrys. Or. IV, p. 79, vom Sakäenkönig: *ἀποδύσαντες καὶ μαστιγώσαντες ἐκρέμασαν*, drei für den Vergleich mit den Pharmakoi wichtige Acte. — Movers, a. a. O. S. 450, 489 u. d. phönic. Alterth. I, S. 545. Nork, Realwörterbuch, Bd 3, S. 184. Die Salier tragen bei der Pompa des Mamurius *φοινικοῦς χιτωνίσκους*, Plut. Num. 13. Auch sonst wird die rothe Kleidung der Priester erwähnt, bei den Römern Ov. Fast. IV, 339; für die Griechen s. Böttticher, Tektonik, Bd 2, 59. Hermann, G. A. § 36, 16.

490) Lyd. de mag. III, 64, *τοὺς καλουμένους σάνδυκας, χιτῶνες δὲ ἦσαν — σανδυκος δὲ χυλῷ τῆς βοτάνης καταβάπτοντες αὐτούς· σαρκοειδὴς δὲ ὁ χρὼς τῆς βοτάνης· — ταύτῃ καὶ Σανδὼν Ἡρακλῆς ἀνηνέχθη.* Lucian. dial. deor. 13, *πορφυρίδα ἐνδεδυκώς.* Plut. q. Gr. 58, *Ἡρακλῆς ἀνέλαβε στολὴν ἀνθίνην.* Ovid. Met. IX, 153, imbutam Nesseo sanguine vestem. Ob es nöthig ist, für Sardan nach einer andern Etymologie zu suchen, und diese mit R. Rochette a. a. O. S. 266 in *Ἄδανος καὶ Σάρος* (Steph. B. s. v. *Ἄδανα*) zu finden, mögen die Orientalisten entscheiden.

491) Böttiger Ideen, Bd 1, S. 292, 355, 370, 376, 377. Movers, d. phönic. Alterth. Th. 1, S. 3, giebt der Ableitung von *φοίνιξ*, die Palme, den Vorzug.

492) Curtius im Rh. Mus. 1850, S. 458. — 493) Nitzsch, d. Heldensage, S. 429 fg.

494) Monete antiche di Festo. Annali d. inst. T. VII, p. 154. — 495) S. unsre Bildtafel, I, N. I—IV.

496) Doctr. num. vet. T. II, p. 317. — 497) Descr. num vet. p. 223, N. 3.

498) A. a. O. p. 156, N. 2.

499) Buttm., ausführl. gr. Sprachl. Bd 1, S. 199. Mehlhorn, I, p. 220, 222. Ahrens, de dial. Dor. p. 238, cf. p. 228.

500) Franz Elem. epigr. Gr. p. 331 (*).

501) Z. B. Mionnet descr. d. med. T. IV, 368; T. V, p. 90, N. 470; T. VI, p. 180, N. 1159. Suppl. T. V, p. 148, N. 861; p. 107, N. 578.

502) Revue numismatique, 1840, p. 189.

503) Schol Hesiod. Theog. 287. *Στησίχορος — φησι — ὑπόπτερον εἶνα.* Nouv. Ann. de l'Inst. T. 2, p. 115, 117.

504) S. S. 44 (8). — 505) 1, 6, 3. — 506) Lucian. de salt. 49, Philops. 19.

507) LV, 23. Non si fingar custos ille Cretum.

508) Aesch. Eum. 1004. *Παλλάδος ὑπὸ πτεροῖς ὄντας ἆζεται πατήρ.* Geflügelte Pallasbilder kennt auch die bildende Kunst. Zoega, Rh. Mus. 1839, p. 581, 583.

509) Gerhard, über d. Kunst d. Phönicier, S. 592, 607. — 510) Ueber die Flügelgestalten, S. 209.

511) Tassie Catal. pl. XIV, N. 758. Böttiger Ideen, Bd 1, S. 235.

512) IV, 1638. *Τοὺς δὲ Τάλως χαλκεῖος ἀπὸ στιβαροῦ σκοπέλοιο Ῥηγνύμενος πέτρας εἶργε χθονὶ πείσματ' ἀνάψαι.* Apollod. 1, 9, 26, *τὴν Ἀργὼ προσπλέουσαν θεωρῶν (τοῖς) λίθοις ἔβαλεν.*

513) Hom. Od. X, 121.

514) Zahlreiche Beispiele bei Stephani a. a. O. S. 69, A. 11, 12. Vgl. Arch. Ztg. 1848, p. 108. *

515) Stephani, a. a. O. S. 68 fg. Vgl. S. 23 fg.

516) Descr. de med. T. IV, p. 332, N. 234 (= N. 7 Cavedoni) N. 231 (marchant à gauche et se retournant).

517) N. 7 Cavedoni. — 518) N. 1 Caved. (s. d. beigegebene Taf. I, N. 4).

519) Aen. VIII, 461. — 520) Le chien de Crète. Revue numism. 1840, p. 190 fg.

521) Anton. Lib. 36. Schol. Hom. Od. XIX, 518. Schol. Pind. Ol. I, 90, 97. Vgl. Apollod. 1, 9, 23, und Höckh, Kreta, Bd II, S. 65. Journ. d. Sav. 1846, p. 730.

522) A. a. O. S. 317. — 523) A. a. O. S. 156. — 524) A. a. O. S. 190.

525) Mit welchem Grunde Rathgeber im Bulletino d. inst. 1841, p. 62, die Flügelfigur und den Hund auf Mysterien des Talos bezieht, ist mir zu entdecken nicht gelungen.

526) Böckh C. I, N. 2569, 2554. Kiepert, topogr.-histor. Atlas v. Hellas, XXI.

527) Curtius im Rh. Mus. 1850, S. 469. — 528) A. a. O. p. 162.

529) Strabo, X, 14, p. 479. Diod. V, 78.

530) Bulletino Napoletano, 1846, N. LXX, p. 137 fg. Dazu III, tav. 2, N. 51; IV, tav. 6, N. 70.

531) Der Tod des Talos, Arch. Ztg. 1846, N. 44, p. 313—319. Taf. 44, 45, Paralipomena. Zur Talosvase. Ebendas. 1848, N. 24, p. 369—373, Taf. 24, 1.

532) Gerhard, Berlins ant. Bildw. S. 143 fg. Apulische Vasenb. Einl. S. 1. Kramer, über d. Styl u. d. Herkunft d. bem. gr. Thongefässe, S. 44. Osann, Revision, S. 51, 66.

533) Unico e singolare, Avellino l. l. — 534) Overbeck im Rh. Mus. 1850, S. 435 fg.

535) Wie Panofka vor der Vervollständigung der Vase durch Avellinos dritte Tafel annahm.

536) P. 137. Due ci sembra doversene distinguere di soggetto tra loro assolutamente diviso e distaccato. P. 138. In quanto all' altra scena, che da questa apparisce distinta e separata.

537) S. die beigegebene Taf. I.

538) Avellino, p. 138. Talo dipinto di bianco — ha rilevate le ombre come si vede nel rame, con gradazioni di tinta giallognola.

539) Schol. Apoll. Rh. IV, 1638. *εἵμαρτο αὐτῷ τελευτῆσαι.*

540) Ein Jahr in Italien, Bd 2, S. 185, u. Jahrbücher der Gegenwart, Tübingen, 1846, S. 273.

541) Avellino erinnert an Apoll. Rh. IV, 1670, *ἐχθοδοπᾶσιν ὄμμασι χαλκείοιο Τάλω ἐμέγηρεν ὀπωπάς.*

542) Apoll. Rh. IV, 1678. Apollod. 1, 9, 26.

543) Wenn Panofka, Arch. Ztg. 1848, Beil. 7, p. 103,* bemerkt, dass dieselben auf andern Bildern der Argonautenfahrt sich nicht finden, so gehören sie desto sicherer dem kretischen Götterkreise an, in welchem sie auf Inschriften neben *Ζεὺς Ταλλαῖος* genannt werden. Böckh. C. I. 2554, p. 400.

544) Nach Schol. ad Lycophr. 175.

545) IV, 1664, *χειρὸς δὲ ἑ χειρὶ μεμαρπώς, Αἰσονίδης ἐκόμιζε διὰ κληῖδος ἰοῦσαν.*

546) Ptol. Heph. 2. — 547) Apollod. I, 9, 26.

548) Apoll. Rh. Argon, II, 896. Orph. Arg. 730. Hygin. 18. — 549) Orph. Arg. 192, 1145.

550) O. Jahn, Bullet. d. inst. 1846, p. 131 fg. u. Verhdlgen d. kön. sächs. Ges. Bd. 2, S. 126.

551) Müller, Handbuch d. Arch. § 418, 1. Jahn, Arch. Beitr. p. 240. A. 9.

552) Dagegen Jahn, Arch. Beitr. S. 247.

553) Streber, num. nonn. Gr. Tf. II, N. 6. 7 (nur N. 5 gehört Phaistos, hat aber einen andern Typus). Mionnet, T. IV, p. 319, N. 158—161.

554) Peitho (*ΠΙΘΩ*) auf einem Pfeiler sitzend. Jahn, Berichte der sächs. Gesellsch. d. Wissensch. 1850, S. 178. Mus. Borbon. III, 40.

555) Laborde Vases de Lamberg, T. II, pl. 24, oder Müller, Denkm. d. a. K. I, 1, N. 7, oder Arch. Ztg. 1848, p. 213, Tf. XIII, 6, vgl. Tf. XV, 1.

556) Arch. Ztg. 1848, p. 227, Tf. XV, 1. — 557) Millin. G. m. CLXIV, 597.

558) Arch. Ztg. 1847, Tf. III, p. 36.

559) Jahn, Vasenbilder, Tf. I, p. 6 (beschuht, wie die Priesterin der Blacasischen Vase, aber nicht auf dem rechten, sondern linken Ende des Bildes) und die daselbst verglichenen Denkmäler.

560) Ueber die Flügelgestalten der alten Kunst.

561) Argon. I, 219. Apollod. III, 15, 2. *Ζήτην καὶ Κάλαϊν πτερωτούς.*

562) Jahn, Medeia und die Boreaden, Rh. Mus. 1848, S. 296 fg. Panofka in Arch. Ztg. 1848, N. 18, p. 288. Gerhard, auserl. Vas. Th. 3, p. 15, A. 2.

563) Müller, Denkm. d. a. K. I, Th. LXI, N. 309.

564) Millin, g. m. CXLIV, 528. — Panofka, Arch. Ztg. 1848, S. 372.

565) Handbuch der Arch. 3te Ausgabe, p. 706, vgl. p. 701. Vgl. Millin, g. m. CXLVI, 409* und die Pränestinische Cista.

566) Paus. V, 19, 1, *ὁ ἕτερος οὐκ ἔχων πω γένεια.*

567) Apul. Vasenb. IX, p. 15. Vgl. aber Arch. Ztg. 1847, p. 24,* und 1850, N. 21, p. 288.

568) H. III, 126. — 569) Rh. Mus. 1848, S. 296 fg. Arch. Ztg. 1847, S. 37, A. 24.

570) Wie die *ἡίθεοι* beim Minotaurkampfe, nach Jahn. Arch. Beitr. p. 263, als dem Tode Geweihte.

571) Auch sonst lorbeerbekränzt, z. B. auf einer Volcenter Olla mit rothen Figuren. Arch. Ztg. 1847, p. 1.* — Auf Lustration dürfte man auch den Epheu der beiden Frauen beziehen nach der Aufschrift einer Nolaner Vase: *κιττὸς δ' καὶ λῦμα* bei Secchi, Campione d'antica bilibra Romana in piombo, Roma, 1835, p. 30.

572) S. die beigegebene Taf. II. — 573) Nicht «mit Früchten» (Panofka)

574) Argon. IV, 557 fg. — 575) Gerhard, etrusk. Spiegel, I, 56, 1.

576) III, 24, 7, *ἐστι δὲ ἐν τοῖς ἐρειπίοις ναὸς Ἀθηνᾶς ἐπίκλησιν Ἀσίας, ποιῆσαι δὲ Πολυδεύκην καὶ Κάστορά φασιν ἀνασωθέντας ἐκ Κόλχων· εἶναι γὰρ καὶ Κόλχοις Ἀθηνᾶς Ἀσίας ἱερόν· μετασχόντας μὲν οὖν Ἰάσονι τοῦ στόλου τοὺς Τυνδάρεω παῖδας· ὅτι δὲ Ἀθηνᾶν Ἀσίαν τιμῶσιν οἱ Κόλχοι, παρὰ Λακεδαιμονίων ἀκούσας γράφω.*

577) Arch. Ztg. 1848, N. 24, S. 372. Vgl. 1846, p. 313, u. 1848, Beilage N. 7, p. 102.*

578) Strabo, VIII, 3, C. 364, *τὴν δὲ Λᾶν οἱ Διόσκουροί ποτε ἐκ πολιορκίας ἑλεῖν ἱστοροῦνται, ἀφ' οὗ δὴ Λαπέρσαι προσηγορεύθησαν, καὶ Σοφοκλῆς λέγει που: νὴ τὼ Λαπέρσα, κ. τ. λ.* Lycophr. 511, c. schol.

579) Tzetz. ad Lycophr. 1369. *Λαπέρσαι δῆμος Ἀττικῆς.*

580) Plut. Thes. 33, *οὐδὲν γὰρ ἠξίωσαν ἁπάντων κρατοῦντες ἀλλ' ἢ μυηθῆναι.*

581) Argon. IV, 1689: *κεῖνο μὲν οὖν Κρήτῃ ἔνι δὴ κνέφας ηὐλίζοιτο ἥρωες· μετὰ δ' οἵ γε νέοι φαέθουσαν ἐς ἠῶ ἱρὸν Ἀθηναίης Μινωίδος ἱδρύσαντο.*

582) Böttticher, Tektonik, Bd 2, S. 59.

583) Arg. I, 730, *δίπλακα πορφυρέην περονήσατο — ἐν δ' ἀρ ἑκάστῳ τέρματι δαίδαλα πολλὰ διακριδὸν εὖ ἐκέκαστο.*

584) Müller, kl. Schriften, Th. 2, S. 202. — 585) Aesch. Tril. S. 261 fg.

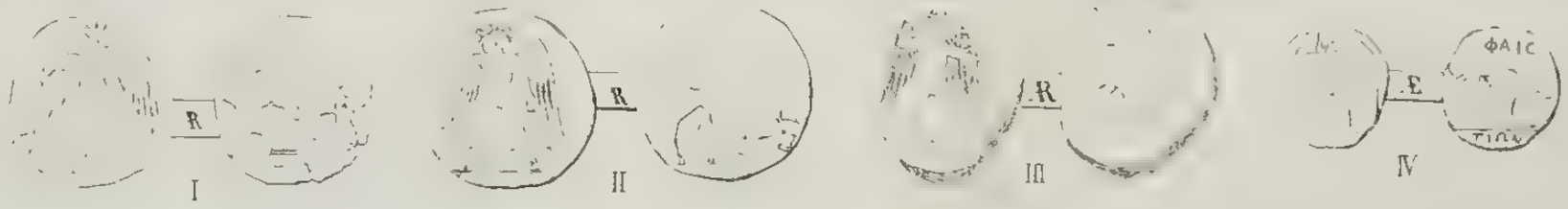
586) Élite d. mon. ceramogr. I, pl. 51. — 587) Kunstblatt, 1847, N. 87.

588) Arch. Ztg. 1846, S. 309. — 589) Arch. Ztg. 1847, S. 48. — 590) Des Talos?

591) Jetzt im Brit. Mus. Arch. Ztg. 1847, p. 154, vgl. 1846, p. 211, 309.

592) Gerhard, griech. Trinkschalen, Tf. 12, 13.

NATURAL HISTORY


R
R
R
ΦΑΙC
Σ
I
II
III
IV

NATURAL HISTORY

593) Fest. p. 359. Talus in Sabinorum nominibus praenominis loco videtur fuisse. Einen Sabiner *Τάλος* oder *Τάλλος Τύρραννος* (vielleicht Turranius, Mommsen, d. unterital. Dialekte, S. 357), erwähnt Dion. Hal. II, 46, einen Rutuler Talos Virg. Aen. XII, 513. — Vgl. Talius Geminus bei Tac. An. XIV, 50, und ähnliche Namensformen im Index zu Gruter.

594) Paul. Diac. p. 148. Minotauri effigies inter signa militaria est. Plin. n. h. X, 4, 5. 16. Veget. de re m. III, 6.

595) Arch. Ztg. 1847, Beil. N. 4, p. 50,* vgl. N. 9, p. 144.

596) Von den Namen der Vasenbilder, S. 7.

597) Den Taleides halten wir für einen Namensverwandten des Talos. Da Namen von Göttern und Helden als menschliche Eigennamen gebraucht werden, hat das Patronymikon nichts Auffallendes. Es steht schwerlich etwas entgegen, dasselbe von *Τάλως* abzuleiten. Vgl. Hesych. *Παμφίδες, γυναῖκες Ἀθήνησιν ἀπὸ Πάμφου (Πάμφως) τὸ γένος ἔχουσαι.* Keil, Anal. epigr. p. 110, A. 3, sondert es richtig von andern mit *τηλε –, ταλε—*, componirten (Welcker zu Schwenck, p. 255). Wie neben *Τάλως* die Form *Κάλως*, so erscheint ausser *Ταλείδης* auch *Καλλείδης*. Ein Künstler *Κάλως* aber (Sillig cat. art. p. 134) beruht nur auf der falschen Lesart bei Clem. Protr. § 47, p. 41, Pott, wofür mit Uebereinstimmung *Κάλαμις* hergestellt ist. Preller ad Polemon, p. 73.

598) Derselbe Künstlername findet sich auf einem Silberplättchen mit dem Bilde einer Wagschale, Revue philol. T. II, p. 499. Braun, bull. d. inst. 1843, p. 52. Panofka, a. a. O. p. 7, A. 26.

599) Gerhard, auserl. Vasen, Th. 2, S. 113. — 600) Braun, bull. d. inst. 1845, p. 37.

601) Gerhard, auserl. Vasen, Th. 1, Tf. 9. — 602) Arch. Ztg. 1848, p. 386.

603) Werke, Ausgabe letzter Hand, Th. 44, S. 213.

604) Ragguaglio dell' Acad. Ercolan. 1846, p. 5 fg. Le essequie di Perdice.

605) 1850, N. 17, Taf. XVII. Vgl. Arch. Ztg. 1848, p. 387. — 1849, Anzeiger, p. 117.

Berichtigungen.

Seite	37	(1)	Zeile	3	von	oben	statt	Agyptens	lies Aegyptens
„	45	(9)	„	1	„	unten	„	Obige	„ obige
„	48	(12)	„	7	„	„	ist das Komma hinter Sagen zu streichen		
„	50	(14)	„	4	„	„	statt	diesem	lies dieser
„	52	(16)	„	5	„	oben	ist be- zu streichen		
„	53	(17)	„	10	„	unten	statt	Anakreon	lies Anakeion
„	55	(19)	„	6	„	„	„	erhalten	„ halten
„	56	(20)	„	5	„	oben	„	*Ακάμαλα*	„ *Ἀκάμαλα*
„	57	(21)	„	3	„	unten	ist das Komma hinter Mythus zu streichen		
„	58	(22)	„	10	„	„	statt	Ehenso	lies Ebenso
„	63	(27)	„	16	„	„	„	Tharpelien	„ Thargelien
„	69	(33)	„	2	„	„	„	Cultur	„ Cultus
„	69	(33)	„	9	„	oben	„	Methamorphose	„ Metamorphose
„	73	(37)	„	9	„	„	„	dasselbe	„ dieselbe
„	80	(44)	„	1	„	„	„	sardonische	„ sardanische
„	80	(44)	„	7	„	„	„	sardonische	„ sardanische
„	80	(44)	„	18	„	„	„	sardonisches	„ sardanisches
„	81	(45)	„	16	„	unten	ist oder zu streichen		
„	89	(53)	„	12	„	oben	statt	tetradamma	„ tetradramma
„	89	(53)	„	9	„	unten	„	das	„ dass
„	90	(54)	„	12	„	„	„	uud	„ und
„	97	(61)	„	12	„	„	„	soudern	„ sondern
„	102	(66)	„	8	„	„	„	Monunument	„ Monument
„	105	(69)	„	11	„	„	„	*ἐοικῦιαι*	„ *ἐοικυῖαι*
„	106	(70)	„	6	„	oben	„	*χρονος*	„ *χρόνος*
„	107	(71)	„	5	„	unten	ist die Klammer hinter gedacht zu streichen		
„	108	(72)	„	21	„	„	statt	einis	lies cinis
„	109	(73)	„	20	„	„	„	*ὠνομασθη*	„ *ὠνομάσθη*
„	109	(73)	„	18	„	„	„	*φησιν*	„ *φησὶν*
„	109	(73)	„	7	„	„	„	*ἀπό*	„ *ἀπὸ*
„	110	(74)	„	16	„	„	„	die	„ das
„	110	(74)	„	8	„	„	„	*ὅυτως*	„ *οὕτως*
„	111	(75)	„	10	„	„	„	*Αθηναῖοί*	„ *Ἀθηναῖοί*
„	111	(75)	„	9	„	„	„	*Μουση*	„ *Μούση*
„	111	(75)	„	9	„	„	„	*Νυμφαις*	„ *Νύμφαις*
„	111	(75)	„	6	„	„	„	*περιπολεύ ντα*	„ *περιπολεύοντα*
„	112	(76)	„	9	„	oben	„	*Αθήνησιν*	„ *Ἀθήνησιν*
„	112	(76)	„	19	„	„	„	*ίερος*	„ *ἱερός*
„	112	(76)	„	12	„	unten	„	*ἐνοσησαν*	„ *ἐνόσησαν*
„	112	(76)	„	3	„	„	„	*ἀγομενα*	„ *ἀγόμενα*
„	112	(76)	„	2	„	„	„	*Ἀπολλωνος*	„ *Ἀπόλλωνος*

ABHANDLUNG

ÜBER

DAS GENUS CYPRIS,

UND DESSEN

IN DER UMGEBUNG VON ST. PETERSBURG UND VON FALL BEI REVAL VORKOMMENDEN ARTEN,

VON

SEBASTIAN FISCHER,

DOCTOR DER MEDICIN UND CHIRURGIE, LEIBARZT SR. KAIS. HOHEIT DES HERRN HERZOGS VON LEUCHTENBERG,
MITGLIED DER KAIS. NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU MOSKAU, UND JENER VON ATHEN.

Mit eilf Tafeln, Zeichnungen nach der Natur.

Bei der Untersuchung der Ordnung der Branchiopoden mit ihren Unterordnungen, den Phyllopoden und Daphniden (*Cladoceren*) fällt schon die grosse Schwierigkeit und Unsicherheit in der Bestimmung der Arten und selbst öfters der Geschlechter auf, und erklärt sich nur dadurch, dass die Beschreibungen und Abbildungen der früheren Beobachter oft nicht genau und wenigstens häufig unzulänglich waren. Bei weitem mehr tritt es aber noch bei der Ordnung der Entomostraceen hervor, und es möchte bei dem jetzigen Standpunkte unsrer Kenntnisse fast unmöglich sein, ihre *Synonymie* in's Klare zu stellen. Eine mehr als vierjährige fortgesetzte mikroskopische Untersuchung der in der Nähe von St. Petersburg und theilweise der um Fall bei Reval vorkommenden *Cypris*-Arten hat in mir fest die Ueberzeugung begründet, dass die Zahl der von den Autoren festgestellten Arten bedeutend beschränkt werden muss, und dass ungeachtet der trefflichen Arbeiten Ramdohr's und Straus-Dürkheim's der Bau des Geschlechtes und der Arten von *Cypris* noch nicht gehörig erforscht und in's Licht gestellt ist. Ich hoffe daher, dass meine Arbeit, wenn sie auch noch Einzelnes weiterer Untersuchung und Erforschung überlassen muss, doch manches Unbekannte enthüllt und schon Bekanntes entweder bestätigt oder aufklärt. Ich halte es vor Allem nöthig, die Art und Weise der Erforschung der Struktur der Cypriden, die immer fast ganz zwischen zwei Schalen eingeschlossen sind, und dadurch mehr oder weniger der Beobachtung sich entziehen, auseinander zu setzen, da fast alle Autoren darüber schweigen. Man tödtet die gefangenen oder selbst auferzogenen *Cypris* in schwachem Weingeist oder in Branntwein, und kann sie darin Monate, ja Jahrelang bis zur weitern Untersuchung aufbewahren. Zum Behufe dieser letztern legt man sie in ein Glas mit reinem Wasser, und lässt sie darin 2—3 Tage. Man kann dann leicht die jetzt klaffenden und schwach zusammenhängenden Schalen mit Hilfe zweier Steck- oder Nähnadeln loslösen, und hat so das ganze Thier zur Untersuchung unter dem Mikroskope fertig. Man hüte sich jedoch, dasselbe nach dieser sogleich wegzuwerfen; im Gegentheile hat ein längeres Verweilen in Wasser, das sich von ein paar Tagen bis zu einer Woche erstrecken kann, zur Folge, dass manche der tiefer gelegenen Theile jetzt erst genauer zum Vorschein und zur Erforschung kommen. Um die Entwicklung von Conferven und Schimmel am Leibe solcher im Wasser liegenden *Cypris* abzuhalten, kann man einige

Tropfen Weingeist zusetzen. Die Cypris-Arten finden sich meistens in stehenden, bleibenden oder auch austrocknenden Gewässern, also in Gräben, Gruben und andern Orten, wo sich Regen- oder anderes Wasser ansammelt. Einzelne Arten ziehen kleine Bäche und dergleichen zum Aufenthalte vor; andre nur solche stehende Wässer, deren Oberfläche mit Wasserlinsen, Conferven und andern Wasserpflanzen bedeckt ist; wieder andre leben im Schlamme, und kommen oft erst dann zum Vorschein, wenn letzterer längere Zeit in einem Gefässe ruhig geblieben war. Einzelne Arten finden sich nur zu bestimmten Jahreszeiten, z. B. die *Cypris Jurinii* im Frühjahre gleich nach der Schneeschmelze, andre das ganze Jahr hindurch. Manche Arten pflanzen sich in der Gefangenschaft leicht fort, z. B. die *Cypris pubera*, in Gläsern, deren Grund mit etwas Schlamm bedeckt ist, und auf deren Wasser Wasserlinsen schwimmen; die *Cypris fusca* kann man selbst mit im Wasser macerirten Baumblättern und Rinden ernähren. Im Allgemeinen scheinen die *Cypris* sich nur von vegetabilischen Stoffen zu nähren, nur mit dem Unterschiede, dass einzelne Arten nur frische, andre nur in Zersetzung begriffene wählen. Die meisten schwimmen mittelst ihrer Antennen und Antennenfüsse sehr gut und in allen Richtungen; manche dagegen bewegen sich nur langsam und kriechend. Man sieht häufig, dass einzelne Arten sich einzeln oder auch in Gesellschaft an eine Wasserlinse und dergleichen festklammern, und so langsam zum Grunde sich herabsenken, um da ihre Beute zu verzehren. Die Eier werden von den meisten Arten an Wasserpflanzen, Holzstücke, Steine und dergleichen im Wasser befestigt, von manchen vielleicht nur im Schlamme; die Entwicklung der Jungen geht bei einer Wärme von 14 Grad Reaumur meist in drei bis vier Wochen vor sich; die jungen aus dem Ei entwickelten Individuen unterscheiden sich sowohl durch ihre geringere Grösse als auch fast immer durch ihre Gestalt und oft auch durch verschiedene Farbenvertheilung von den ausgewachsenen, und selbst bei diesen variirt die Färbung oft nach der Verschiedenheit der Nahrung, und dem Gefülltsein des Ovariums mit mehr oder minder reifen Eiern. Das neugeborne Thier braucht drei bis vier Wochen zur völligen Entwickelung, während welcher Zeit es mehrere, oft fünf bis sechs Häutungen durchzumachen hat, und scheint dann erst zur Fortpflanzung fähig zu sein. Ich werde zuerst über die Struktur der Gattung *Cypris* das Allgemeine anführen und erörtern, und sodann zur nähern Beschreibung der einzelnen Arten übergehen.

Der Körper von Cypris, an dem man keine bestimmte Gliederung nachweisen kann, ist zwischen zwei Schalen eingeschlossen, die meistens ganz gleichförmig gebildet sind, jedoch bei einzelnen Arten dadurch von einander abweichen, dass die eine länger ist, als die andre, und der vordere oder hintere Rand eine verschiedene Struktur besitzt. Die zwei Schalen — eine rechte und eine linke — können sich so eng aneinander schliessen, dass sie nur ein Stück zu bilden scheinen, und von dem enthaltenen Körper, der ihnen daher fast ganz entspricht, nur etwas kleiner ist, gar Nichts sichtbar wird. An jeder Schale lässt sich ein vorderer, hinterer, unterer und oberer Rand unterscheiden, so wie ein äusserer, meist mehr oder minder konvexer, und ein innerer, mehr oder minder konkaver

Theil. Die beiden Schalen vereinigen sich am Rücken durch eine Art Charnière, d. h. sie schliessen sich hier genau an einander, ohne jedoch gänzlich verwachsen zu sein. Jede Schale ist auf ihrer äusseren Seite mit einer epidermisartigen Haut überzogen, die sich gegen die Ränder hin meistens zu verfeinern scheint, und so, weil auch der hornartige Theil der Schale hier dünner wird, einen meist durch hellere Farbe ausgezeichneten Saum bildet. Diess bemerkt man zum öftesten gegen den vordern und hintern Rand der Schale, und man kann desshalb einen vordern und hintern, seltner einen untern Saum unterscheiden, dessen Farbe, Gestalt, Behaarung und s. w. oft recht gut zur Unterscheidung der Arten dient. An dem vordern, hintern und untern Rande schlägt sich der epidermisartige Ueberzug nach innen um: und nimmt bald — meist hinter dem Saume — eine schleimhautartige Beschaffenheit an. Diese Schleimhaut zieht sich hinauf bis zu der Stelle, wo die Schalen juxtaponirt sind, bildet demnach unter dem Rücken der Schalen eine starke aus zwei Lamellen bestehende Falte, und überzieht sodann wieder eine Epidermisartige, ja oft hornartige Struktur annehmend den ganzen Körper des Thieres. Zur Erläuterung dient die fünfte Figur der sechsten Tafel, wo *s* die Schleimhaut, *zz* die Falte darstellt.

Das *Auge* liegt immer in der Medianlinie des Körpers, meist etwas vor dem Punkte, wo die Schalen zusammenstossen, und erscheint in der Seitenlage des Thieres meist als runder, schwarzer Körper; wird aber das Thier von oben betrachtet, so erscheint es nicht selten von viereckiger oder länglich-viereckiger Gestalt. Es ist wie bei den Copepoden aus einem mit schwarzem Pigment bekleideten oder vielmehr durchdrungenen Bulbus und einer, oder auch zwei, aus demselben herausragenden, halbkugelförmigen Linsen zusammengesetzt. Bei ganz jungen Thieren erscheint das Pigment oft roth, oder röthlich-gelb. Wenn zwei Linsen vorhanden sind, so liegen sie stets etwas von einander getrennt, die eine nach vorn rechts, die andre links. Gleich hinter dem Auge und vor dem Magen bemerkt man unter dem Mikroscope eine grauliche, meist ziemlich unregelmässige, doch immer mehr oder minder nach aussen abgerundete, koernige Masse, die ich für nichts Anderes, als eine *Ganglienmasse* halte, obgleich ich mich nie genau überzeugen konnte, dass aus ihr bestimmte Nerven an den Bulbus des Auges treten, wie diess bei den Daphniden der Fall ist. Jedoch wird wahrscheinlich durch das längere Verweilen im Wasser nach dem Tode des Thieres der Zusammenhang der Nerven mit der Ganglienmasse getrennt.

Unmittelbar vor dem Auge und sich unter demselben mit einem sehr starken Basalgliede an beiden Seiten des Körpers festsetzend entspringen die beiden *Antennen*, oder Fühlhörner, die dem Thiere zum vorzüglichen Schwimmorgan dienen, jedoch auch zum Betasten der Gegenstände, wenn es in Ruhe oder nur im Gehen begriffen ist. Sie bestehen aus sieben bis acht Gliedern. Das erste oder Basalglied ist meistens sehr dick und stark, mehr oder minder rundlich, und mit dem zweiten Gliede durch eine knieartige Artikulation verbunden. Dieses zweite Glied ist, wie die darauf folgenden, cylindrisch; nur nimmt ihre Dicke immer mehr ab, so dass das siebente oder achte oft nur mit Schwierigkeit zu unterscheiden ist. Die Länge der einzelnen Glieder ist je nach den Arten sehr verschieden

und ungleich, meistens ist jedoch das dritte das längste. Die Vertheilung der Borsten an den einzelnen Gliedern ist je nach den Arten sehr verschieden; im Allgemeinen lässt sich angeben, dass die hintersten drei oder vier Glieder kurze Borsten tragen, dagegen die drei oder vier äussersten zwei oder auch drei sehr lange, un- oder befiederte, welche immer am obern Ende des Gliedes stehen. Es treten drei bis vier starke Muskelbündel, die von der hornartigen Bedeckung des vordern und obern seitlichen Theiles des Körpers entspringen, in den Basaltheil der Antennen ein, und vertheilen sich an die Glieder derselben. Es scheint, dass jede einzelne Borste der Antennen Muskelbündelchen erhält; wenigstens vermag das Thier alle einzelnen Borsten zu sammeln und in einen Bündel zu vereinigen, und sie wieder pinselartig auszustrecken; bei geöffneten Schalen streckt es fast immer die Antennen gerade zwischen jenen heraus, kann sie aber auch nach Belieben nach ab- und aufwärts beugen, zurückziehen etc. Siehe T. I, F. 7. T. III, F. 15. T. V, F. 6. T. VI, F. 5. *b*. T. VIII, F. 7.

Das zweite Paar Antennen liegt unter dem ersten, an dem vorderen seitlichen Theile des Körpers, und hat die Gestalt eines Fusses; es kann daher ganz gut als Fühlfüsse bezeichnet werden, und dient ausserdem bei der Mehrzahl von Arten als Schwimm- und Geh-Organ. Mann kann an jedem Fühlfusse eine sehr starke Hüfte, die nach oben sich an den untern Theil des Basaltheiles des ersten Paares Antennen anschliesst, und nach rückwärts mehr oder weniger an den Basaltheil der Mandibula, ferner einen Schenkel, eine *Tibia*, und einen zwei- oder drei-gliedrigen *Tarsus* unterscheiden. Die Hüfte oder *Coxa* ist mit dem mehr oder minder nach vorn und unten gerichteten, ebenfalls meistens sehr starken, cylindrischen Schenkel (*Femur*) durch eine Art Kniegelenk verbunden, und daselbst meist mit einer oder zwei ziemlich starken, einfachen, oft gekrümmten Borsten versehen. Der Schenkel vereinigt sich unter einem meistens rechtem Winkel mit der ebenfalls entweder cylindrischen, oder von den Seiten zusammengedrückten *Tibia*. Fast immer steht an dem untern vordern Theile des *Femur*, also nicht fern von dem Ursprunge der *Tibia*, eine lange, pfriemenförmige, nach unten und etwas nach rückwärts gekrümmte Borste. An dem vordern, obern Theile der *Tibia* steht eine ähnliche Borste, nur nach vorn und unten gekrümmt, und an ihrem hintern obern Theile ein stumpfer, meistens zweigliedriger, hornartiger Fortsatz, und weiter nach unten eine längere, pfriemenförmige Borste. An der Innenseite der *Tibia*, nicht weit oberhalb deren Vereinigung mit dem ersten *Tarsus*-Gliede entspringen fast bei allen *Cypris*-Arten vier bis fünf, häufig zweigliedrige, un- oder befiederte, meist bis über die Spitze der Endkrallen des *Tarsus* reichende Borsten, derer Bestimmung unzweifelhaft auf Erleichterung des Schwimmens gerichtet ist. Indessen kann ich unmöglich H. Baird beistimmen, der desshalb zwei *Genera* aufstellt, (*Cypris* und *Candona*) je nachdem diese Schwimmborsten lang oder kurz sind. Denn der Uebergang ist bei den einzelnen Arten so unbestimmt und allmälig, dass der Unterschied zwischen lang und kurz nicht festgehalten werden kann. Die zwei oder drei *Tarsus*-Glieder sind mehr oder minder cylindrisch, oder auch seitlich zusammengedrückt, meistens um die

Hälfte oder ein Drittel kürzer, als die *Tibia*, und mit einer oder mehreren Borsten oder Stacheln besetzt. Das vorletzte Glied ist immer etwas breiter, als das letzte, und mit einer oder zwei Endkrallen, bisweilen auch mit drei, und mehreren um die Basis derselben stehenden Börstchen bewaffnet. Das letzte Glied steht hinter dem Ursprunge der eben erwähnten Krallen, ist meistens ziemlich schmal, und trägt eine oder zwei Endkrallen, und mehrere Börstchen. Die Länge, Krümmung und Stärke aller Endkrallen ist je nach den *Cypris*-Arten sehr verschieden; meistens sind sie sehr zugespitzt, und nicht weit von der Spitze nach oben auf ihrer hintern Seite mit sehr kleinen Börstchen, Haaren oder Dörnchen besetzt.

Die Muskelbündel, die von der seitlichen hornartigen Bedeckung des Körpers ausgehend sich durch die *Coxa* hinter oder an dem Gelenke des *Femur*'s ansetzen, betragen an Zahl drei oder vier, die der *Tibia* zwei oder drei, und für die ersten *Tarsus*-Glieder gewöhnlich nur eines. Die Beweglichkeit des *Femur* gegen die *Coxa*, und der *Tibia* gegen den *Femur* ist in Beugung und Streckung ziemlich bedeutend, die der Tarsusglieder gegen einander und die *Tibia* von weit weniger Belang.

Dass beim Schwimmen des Thieres durch die Bewegung der Antennenfüsse ein Wasserstrom gegen die Mundtheile des Thieres gerichtet wird, ist klar; allein diess hört beim Gehen oder Kriechen desselben auf, und ist auch zur Ernährung des Thieres — im Gegensatze zu den Branchiopoden — unwesentlich, da dasselbe mit einem sehr complicirten Mundapparat versehen ist, und auch gewöhnlich mehr solide Nahrung zu sich nimmt. S. T. I, F. 5 und 8. T. II, F. 10. T. III, F. 16. T. IV, F. 8. T. V, F. 7. T. VI, F. 1, 5, 7. T. IX, F. 15.

Zwischen den beiden Antennenfüssen beginnt das bei den Cypris sehr grosse, und einerseits nach oben fast bis zu dem ersten Paar Antennen, andererseits bis zu dem Kaustück der Mandibeln reichende *Labrum*. Sein oberes, zwischen den beiden Antennenfüssen liegendes, fast immer mehr oder minder perpendikuläres Stück, ist ziemlich schmal (der Breite des Thieres nach), von vorn nach hinten aber breit, und scheint da mit dem vordern Theil des Basilartheiles der Mandibula sich zu verbinden; oder wenigstens nahe an demselben zu liegen. Das untere, horizontale, oder auch schief von oben nach unten sich erstreckende Stück ist von der Seite betrachtet kinnladenförmig, von oben dagegen gesehen (bei der Rückenlage des Thieres) kielförmig, breit, und sein nach hinten gerichtetes Ende mit starken Zähnen bewaffnet. (S. T. II, F. 3. T. VII, F. 1,2. F. 2, 2. F. 3, 1. T. IX, F. 2.)

Die an das *Labrum* zunächst sich anschliessenden Theile des Mundapparates sind die beiden *Mandibeln*, eine rechte und eine linke, mit ihrem *Palpenanhang*; auf diese folgen nach rückwärts die *zwei Maxillen*, mit je vier Palpen nach aussen versehen, und an sie schliesst sich nach hinten ein *Labium*, und nach oben die grosse *Kieme*, die wieder zwei *Palpenanhänge*, einen vordern und einen hintern besitzt.

Jede von den zwei *Mandibeln* liegt an der Seite des Körpers, ziemlich dicht hinter dem entsprechenden Antennenfuss, und man kann an derselben einen Basilartheil, den Hals, und den untern oder Kautheil unterscheiden. Im Allgemeinen entspricht sie dem-

nach dem nämlichen Gebilde bei den Phyllopoden und Daphniden. Der Basilartheil ist konisch gebildet; die Spitze des Konus ist nach oben gerichtet; übrigens ist ihre Länge und Stärke je nach den Arten von Cypris ziemlich verschieden; ihre Richtung meistens perpendikulär, oder etwas schief, von oben nach unten und von hinten nach vorn, und ihre äussere Fläche ziemlich konvex, die innere dagegen flächer und zeigt eine ziemlich bedeutende Oeffnung, die von starken Muskeln ausgefüllt wird, von denen einige oben und vor der Mandibula an der hornartigen Bedeckung des Körpers ihren Ansatz nehmen andre vom ebenderselben hinter dem Antennenfusse ausgehen, und schief nach hinten und etwas nach innen gerichtet in jener Höhlung sich festsetzen. Durch diese Muskel kann die Mandibula mit ihrem Kautheile gegen den der entgegengesetzten angenähert, etwas nach vorn bewegt oder nach oben, und überhaupt alle zum Kauen der Nahrung nothwendige Bewegungen hervorgebracht werden. Unterhalb des Basilartheiles befindet sich eine mehr oder minder bedeutende Verengerung — der Hals; — der Kautheil aber ist anfänglich ziemlich breit, verengt sich aber nach unten, und ist an seinem untern Drittheile mehr oder minder stark nach einwärts gebogen. An seiner Spitze ist er mit starken Zähnen bewaffnet deren Zahl und Stärke jedoch nach den Arten variirt. Immer ist der Kautheil, besonders seine Spitze, bedeutend hornartiger und fester, als der übrige Theil der Mandibula, obwohl auch dieser ziemlich hart ist. Aus dem untern Theile der äussern Fläche des Basilartheiles tritt eine sehr starke und grosse, dreigliedrige Palpe ab, die sich nach vorn und unten krümmt. Das erste Glied derselben ist das stärkste und längste, und mit 7—9 starken, leicht gekrümmten, ein- oder zweigliedrigen Borsten besetzt. Ausserdem tritt aus ihrer äussern Fläche ein handförmiger, nach oben gerichteter Anhang, dessen fünf bis sechs zweigliedrige Strahlen fein befiedert sind. Während des Lebens des Thieres ist derselbe in einer beständigen Bewegung, und er kann daher wohl mit Recht als eine Kieme angesehen werden. Das zweite und dritte Glied der grossen Palpe sind cylindrisch, das zweite mit mehreren seitlichen Borsten besetzt, und aus der Spitze des dritten treten gewöhnlich vier starke, spitzige Borsten oder leichte Krallen hervor. (S. T. I, F. 11. T. II, F. 2. T. VI, F. 5. *d.* T. VII, F. 1, 11, 3, 4, 5, 6, 7, F. 2, 3, 5, 6, 7, 11, F. 3, 2. T. IX, F. 4, 1, 2, 3—8, F. 6. T. XI. F. 9. *a.*

Bei einigen *Cypris*-Arten findet sich an der obern Spitze des Basilartheiles der Mandibula ein Steigbügelförmiger, oder dreieckiger Theil, dessen obere Spitze mit jener der Mandibula artikulirt, sonst aber lose am Körper zu hängen scheint. Oefters glaubte ich bemerken zu können, dass an ihn ein starker Muskel sich befestigt, der schräg nach aussen an die Schale geht, und daher höchst wahrscheinlich zum Schliessen der Schalen bestimmt ist. Von eigenthümlichen Muskeln, die als auf dem Rücken des Thieres gelegen zur Charniere gingen, und so die Schalen öffneten und schlössen, wie einige Autoren annehmen, konnte ich nie etwas wahrnehmen. Die Oeffnung der Schalen scheint mir also theils durch die Erschlaffung der eben angeführten Queermuskeln, theils durch die Zusammenziehung der Muskeln der Antennenfüsse zu geschehen. (S. T. XI, F. 11. *a. c. d.*)

Hinter dem Kautheile der Mandibeln liegt zu jeder Seite eine *Maxille*, jedoch durch die vier, mehr nach aussen stehenden Palpenanhänge so versteckt, dass sie erst, wenn diese durch längere Maceration des Thieres in Wasser durchsichtiger geworden, oder ganz entfernt sind, deutlich zum Vorschein kommen. Sie sind, von der Seite betrachtet, von Pflugscharförmiger Gestalt, hornartig, und an ihrer Spitze und dem grössten Theil des untern Randes mit Zähnchen versehen. (S. T. VII, F. 3, 3. T. XI, F. 9. *b.*) Bei der Rückenlage des Thieres, also von oben gesehen, erscheinen sie als dreieckige Körper, die schräg hinter dem Kautheil der Mandibeln stehen, und an ihrer vordern Seite stark gezähnt sind. (S. T. VII, F. 2. 16.) An der äussern Seite der Maxille, und höchst wahrscheinlich mit dieser nach innen fest verbunden liegt eine Lamelle, je nach den Species von verschiedener Form und Grösse, meistens so ziemlich oval, (S. T. VII, F. I. 16) aus welcher nach unten *vier Palpenanhänge* (*Maxillar-Palpen*) und etwas oberhalb des ersten ein kleiner *Kiemenförmiger Anhang* (S. T. VII, F. 1, 8, 9, 10, und F. 4, 1—7.) entspringen. Die vorderste oder erste Maxillarpalpe ist an Gestalt der grossen Mandibular-Palpe ziemlich gleich, jedoch nur zweigliedrig, und viel kleiner. Ihr erstes Glied ist cylindrisch, lang gestreckt, und trägt an der Vorderseite 3—4 ziemlich lange, einfache Borsten; das zweite ist mehr viereckig, und mit vier starken Borsten oder Krallen versehen. (S. T. VII, F. 4, 3, 4. F. 1, 8. F. 2, 8.)

Die drei folgenden Maxillarpalpen nehmen von vorn nach hinten an Grösse ab, und sind mit je 5—8 starken Endborsten oder Krallen besetzt. Die beiden hintersten sind jedoch sehr häufig mehr nach innen gebogen, und durch die vordersten zwei verdeckt; kommen daher erst bei längerer Maceration des Thieres im Wasser deutlicher zum Vorschein. T. VII, F. 4, 5, 6, 7. T. XI. *f. g. h.*)

An die oben erwähnte Basallamelle der 4 Maxillarpalpen schliesst sich nach oben und hinten eine länglich-ovale Lamelle an, — das Basalstück der grossen Kieme. Bei vielen Cyprisarten ist sie fast perpendikulär nach oben, oder etwas schief nach rückwärts gerichtet, bei andern ist sie sehr schief nach rückwärts stehend, oder fast horizontal. An ihrem hintern Rande ist sie mit kleinen abgerundeten Vorsprüngen versehen, von denen längliche Plättchen ausgehen, aus welchen wieder die Strahlen der Kiemen entspringen. Man zählt 20—25 solcher Strahlen, die sehr fein befiedert sind. Uebrigens liegt die Kieme fast ganz frei am Körper des Thieres, nur mit ihrem untern Ende verwachsen, und befindet sich während des Lebens des Thieres in einer beständigen schwingenden Bewegung, die von innen nach aussen Statt findet, und während einer Minute etwa achtzig bis hundert Mal vor sich geht. Die Strahlen und Plättchen, so wie der ganze Hinterrand sind von einer sehr zarten Struktur, und meistens ganz durchsichtig. In dem Raume zwischen dem hintern Rande des Basilartheiles der Mandibula und dem vordern Rande der Basilarlamelle der grossen Kiemen liegt ein Bündel Muskel, die nach unten sich ausbreiten, und an die Maxillarpalpen, die Basis der grossen Kieme und die Kiemenpalpen sich vertheilen. (S. T. VI, F. 5, 1. T. VII, F. 1, 12, 13. T. XI, F. 9, *d. e.* F. 12. *a. c.*)

In Bezug auf den früher erwähnten kleinen kiemenförmigen Anhang der Basilarlamelle der 4 Maxilarpalpen ist zu bemerken, dass er bei weitem dem grössten Theile von *Cypris*-Arten nicht vorkömmt, oder wenigstens äusserst schwer aufzufinden ist. Uebrigens ist er Handförmig, und mit langen, feinen, befiederten Strahlchen versehen, die nach vorwärts und unten sich richten. (S. T. VI, F. 4. 2.) Bei einzelnen *Cypris*-Arten scheint er selbst eher von dem untern Ende der Basallamelle der grossen Kieme zu entspringen. (S. T. XI, F. 12. *b.*)

Die an dem untern Theil der Basallamelle der grossen Kieme entspringenden Kiemenpalpen wurden von Straus-Dürkheim als zweites Maxillenpaar mit seiner Palpe betrachtet, so wie er auch die Basallamelle der 4 Maxillarpalpen für die erste Maxille ansieht. Die eine der *Kiemenpalpen — die vordere —* ist immer nach vorwärts gerichtet, mehr oder minder cylindrisch, und mit 5—7, meistens befiederten Endborsten oder kleinen Krallen versehen; die andre dagegen ist häufig viel voluminöser, gerade nach hinten gerichtet, meistens mehr oder minder konisch, und trägt an ihrer Spitze drei befiederte Borsten, von denen die mittelste meistens die längste ist. (S. T. II, F. 5. *b. c.* T. III, F. 3. T. VI, F. 5. *g. h.* T. VII, F. 1, 14 und 15. F. 4, 8 und 9. T. XI, *f. g. f. g.*)

Höchst bemerkenswerth ist es, dass bei jenen *Cypris*-Arten, die ein besonders ausgebildetes männliches Genitalsystem besitzen, die hintere Kiemenpalpe in vielen Individuen, jedoch nicht in der Mehrzahl derselben, sich zu einer besondern Fussgestalt, also zu einer Art Maxillarfuss, umgewandelt findet, der nach den verschiedenen Arten sehr verschieden gestaltet ist, immer nur zwei Glieder besitzt, von denen das erste breit, das zweite mit einem starken Hacken versehen ist. Sie ist dann häufig fast perpendikulär gestellt, und scheint zum Festhalten bei dem Coitus eine besondere Rolle zu spielen. (S. T. II, F. 6. c. T. III, F. 4 und F. 5. *a.* F. 14. T. IV, F. II. *c.*)

Das *Labium* lässt sich nur in der Rückenlage des Thieres bemerken, und stellt einen konischen Körper vor, dessen Spitze nach rückwärts gerichtet ist, und der nach vorn gerade abgeschnitten ist. (S. T. VII, F. 2, 17.)

Unmittelbar hinter dem Basaltheile der grossen Kieme und vor dem eigentlichen Unterleibe entspringt das *erste Fusspaar*, und dicht hinter oder auch oberhalb desselben das *zweite Fusspaar*. An beiden lässt sich die *Coxa*, der *Femur*, die *Tibia* und ein meistens zweigliedriger *Tarsus* unterscheiden.

Das erste Fusspaar ist, mit Ausnahme der mehr oder minder perpendikulär gestellten *Coxa*, nach hinten und etwas nach unten gerichtet, und in seiner Struktur bei den verschiedenen *Cypris*-Arten ziemlich gleich. Die meistens starke *Coxa* ist durch eine Art Knie mit dem ebenfalls starken, cylindrischen, oder auch seitlich zusammengedrückten *Femur* artikulirt, häufig an seinem Voder- oder auch Hinterrande mit einzelnen oder büschelweise stehenden Börstchen besetzt, und trägt oft an ersterm nahe bei der Artikulation mit der *Tibia* eine längere, gekrümmte, einfache Borste. Die *Tibia* ist gewöhnlich etwas schmäler übrigens meistens auf ähnliche Art bewaffnet. Das erste *Tarsus*-Glied ist gewöhnlich von

der Breite der *Tibia*, meistens länger als diese, und trägt an seiner untern vordern Kante eine kurze Borste. Das zweite *Tarsus*-Glied verschmälert sich nach unten, ist sehr kurz, und aus seiner Spitze tritt eine sehr lange, nach vorn und etwas nach oben gekrümmte Klaue, die gegen ihre Spitze hin, also an ihrer obern Kante meistens mit sehr kurzen Börstchen oder Häckchen besetzt ist. Die Vertheilung der Muskelbündel in den Gliedern des ersten Fusspaares verhält sich auf fast gleiche Weise, wie bei denen der Antennenfüsse, und ist aus den Abbildungen leicht zu ersehen. Dass ihre Function in Unterstützung und Bewegung des Körpers beim Schwimmen, Gehen, Klettern, Festhalten u. s. w. besteht, und dass sie die Antennenfüsse dabei unterstützen, erhellt leicht aus ihrer Lage und aus der Beobachtung des Thieres selbst. (S. T. I, F. 9. T. III, F. 2. T. V, F. 5. *a.* T. VI, F. 2. T. VII, F. 9. T. IX, F. 16.

Das *zweite Fusspaar* befindet sich immer an der Seite des Unterleibes nach aufwärts und etwas nach vorn umgeschlagen. Die *Coxa* desselben ist meistens sehr kurz und breit; der *Femur* lang und ziemlich schmal, häufig nach rückwärts und etwas nach oben gerichtet, und mit der grossen Theil's eben so langen und schmalen *Tibia* durch eine Art Kniegelenk vereinigt, dem gegenüber eine lange eingliedrige Borste steht. Die *Tibia* trägt meistens gegen ihr Ende hin eine oder zwei ähnliche Borsten. Der *Tarsus* ist gewöhnlich zweigliedrig, sein erstes Glied fast immer sehr lang und dünn, manchmal wie um seine Mitte gedreht, das letzte Glied immer sehr kurz, und an seinem Ende mit zwei langen und einer sehr kurzen Kralle, oder nur mit einer Art Kralle, und zwei Borsten, oder endlich nur mit drei (auch zwei) oft ziemlich langen, gekrümmten Borsten bewaffnet. (S. T. I, F. 9. T. II, F. 11. T. IV, F. 9. T. V, F. 5, *b*, F. 12, *c*. T. VI, F. 5, *o*. T. XI. F. 10, *a. g. h.*

Ueber die Function des zweiten Fusspaares ist man noch keineswegs im Klaren; viele Autoren glauben, es diene zur Unterstützung der Eier und Ovarien; allein die in den Unterleib herabsteigenden Eier sind in diesem enthalten, und durch die hornartige Haut desselben geschützt, und bedürfen also keiner Unterstützung von aussen; wieder andre vermuthen, es sei zur Eröffnung der Schalen bestimmt, und in der That kann es ihrer Lage und Richtung nach wohl sehr viel dazu beitragen. Hinter dem zweiten Fusspaare, d. h. dessen Ursprunge beginnt der Unterleib des Thieres; da ich aber bei Auseinandersetzung des Genitalapparates auf ihn zurückkommen muss, so übergehe ich ihn hier; und erwähne jetzt das hinter ihm liegende Organ, das den Körper von hinten abschliesst, nämlich den *Schwanz*.

Seine Gestalt ist je nach den *Cypris*-Arten ziemlich verschieden; er besteht jedoch immer aus einem sehr starken Basaltheile und zwei dicht neben einanderliegenden, hornartigen, röhrenförmigen Theilen, die einander an Gestalt und Grösse gleich sind, und daher nur aus einem Stücke zu bestehen scheinen. Der Basaltheil liegt immer am hintern Theile des Körpers, ist oben mehr oder minder abgerundet, an den Seiten häufig etwas zusammengedrückt, und geht nach vorn in den Rücken und seitlich in den Unterleib über.

Er ist von dem röhrenförmigen Theile fast immer durch eine starke queere Sehne geschieden, von deren Mitte meistens eine andre Sehne nach oben und vorn verläuft, sich bald in zwei oder drei Theile theilt, an die sich starke Muskeln anschliessen und gegen den Rücken und die Seiten des Körpers hin unter der hornartigen Bedeckung des Körpers festsetzen. Durch sie werden die verschiedenen Bewegungen des Schwanzes vermittelt. Gewöhnlich ist er so nach vorn geschlagen, dass er an dem Unterleibe anliegt und zwischen dem ersten Fusspaare bis an die hintersten Maxillarpalpen reicht. Er kann aber auch nach unten und rückwärts bewegt werden, und dient theils zur Lenkung des Thieres beim Schwimmen, theils um zwischen die Schalen oder die Maxillarpalpen gerathene festere, unbequeme Theile zu entfernen. Bei einigen *Cypris*-Arten ist er gewöhnlich nach hinten gerichtet. Jeder einzelne röhrenförmige Theil ist meistens etwas unter seinem Ursprunge am dicksten und verschmälert sich dann nach unten. Gewöhnlich ist er an seinem Ende mit einer starken Klaue und einem Börstchen, und an seiner Hinterkante in einiger Entfernung von der ersten mit einer kleinen Klaue, und oberhalb dieser mit einer Borste oder noch kleineren Klaue bewaffnet. Nicht selten ist fast die ganze hintere Kante mit sehr kleinen Börstchen oder Häckchen versehen (S. T. I, F. 6. T. II, F. 9. T. III, F. 13. T. IV, F. 6, und F. 15, *b*. T. V, F. 3 u. F. 8, so wie F. 12, *f*. T. VI, F. 6, u. 5, *l*. T. VIII, F. 8. T. IX, F. 5, 10 u. 14. T. XI, F. 10. *d. e.*).

Der *Darmkanal* bei *Cypris* besteht aus einem ziemlich langen *Oesophagus*, einem voluminösen *Magen* und einem nicht sehr langen *Darm*.

Der *Oesophagus* zieht sich von den Mundtheilen längst des hintern Raums des vertikalen Theiles des *Labrums* hinauf, ist meistens ziemlich enge, kann aber, da er grossen Theil's von der Mandibula verdeckt ist, nicht genau, wie bei den *Daphniden* erkannt werden. Er mündet in den untern vordern Theil des Magens ein, der hinter der wahrscheinlichen Ganglienmasse am vordern Theil des Rückens gelegen ist. Er verräth sich fast bei allen *Cypris*-Arten schon durch die Schale hindurch durch seine dunklere, meist braune, schwärzliche oder tiefgelbe Farbe, die von seinem Inhalte herrührt. Er bildet einen länglichen Sack, der von unten nach oben, und von vorn nach rückwärts gerichtet ist, und ist durch eine bedeutende Abschnürung von dem eigentlichen Darme getrennt, der etwas länger ist, am hintern Theil des Rückens gelegen, übrigens von fast gleicher Weite, und meistens durch noch dunklere Farbe seines Inhaltes ausgezeichnet. Er mündet mit einer Verengerung im Basaltheile des Schweifes, meistentheils etwas ober der Queersehne, die letztern vom röhrenförmigen Theile scheidet (S. T. IV, F. 15. *a* T. V, F. 12. *e*. T. VI, F. 5, *o. m.* T. IX, F. 3, 1, 2, 3, 4, 5.

An jeder Seite des vordern Theiles des Magens und scheinbar in ihn mündend bemerkt man ein darmartiges Organ, das bald in der Falte der Schleimhaut aufgenommen wird, und unter letzterer im Zellgewebe der Schale schief oder gekrümmt von oben nach unten, und von vorn nach hinten verläuft. (S. T. V, F. 9, *a*. T. VI, F. 5, *r*). Bei den

meisten *Cypris*-Arten verräth es sich schon durch die Schale durch seine hellere Farbe, und bildet eine scheinbare, meistens gefleckte Binde. Von vielen Autoren wurde es für einen Schleimbeutel, oder für ein Organ bestimmt zur Reproduction der Schale, von Straus-Dürkheim aber gar für einen Testikel gehalten. Es wäre möglich, dass es das Gallengefäss wäre, wofür seine Lage und seine scheinbare Einmündung in die Seiten des Magens spräche, und es würde alsdann den sogenannten Blinddärmen oder Gallengefässen der *Daphniden* entsprechen; allein ich habe bei mehreren *Cypris*-Arten die Beobachtung gemacht, dass dieses Gefäss sich regelmässig und rhythmisch zusammenzieht und erweitert; was eher dafür sprechen würde, dass es das eigentliche Herz der *Cypris* wäre, welches demnach bei diesen Thieren nicht einfach, sondern doppelt wäre. Einige Autoren behaupten, ein Herz im Körper der *Cypris* gesehen zu haben; allein bei meinen zahlreichen Beobachtungen konnte ich nie weder da, noch an andern Orten ein solches wahrnehmen. Es bleibt daher noch weitern Beobachtungen anheim gestellt, ob meine obige Annahme begründet ist, oder nicht. Die Zusammenziehungen des fraglichen Organs finden 25—30 mal in der Minute statt, und vermindern sich an Zahl und werden unrhythmischer bei minderer Vitalität des Thieres, z. B. wenn die Wassermenge auf dem Glase, wo es liegt, abnimmt. Bei denjenigen *Cypris*-Arten, deren Genitalsystem sehr entwickelt ist, scheint dieses muthmassliche Herz an Länge abzunehmen, ja bei einigen Arten ganz zu fehlen.

Gleich hinter dem eben angeführten noch so zweifelhaften Organe liegt ebenfalls unter der Schleimhaut der Schale zu beiden Seiten ein *Eierstock*, wenigstens bei der Mehrzahl der *Cypris*. Einige Arten besitzen je zwei, und mehrere auch vier auf jeder Seite. Der Eierstock stellt gewöhnlich einen anfangs stark gekrümmten und ziemlich engen, dann bis zur Falte der Schleimhaut sich erweiternden Schlauch dar, in dem die Eier von unten nach oben (das Thier in der Seitenlage betrachtet) sich mehr und mehr entwickelt und grösser zeigen (S. T. V, F. 5. *q*.). Auf dem Rücken des Thieres scheint bei den meisten *Cypris*-Arten der Schlauch aufzuhören, und die reifen Eier an den Seiten des Leibes allmälig herabzusteigen, und sich in dem Raume zwischen Magen und grosser Kieme einerseits und dem Darme andererseits zu sammeln. Von da gehen sie in den Unterleib herab (S. T. VI, F. 5. *p. p.* u. F. 8. *b.* u. T. V, F. 12. *b.*); auf welche Art sie aber gelegt werden, und ob das bei den gewöhnlichen Arten *Cypris* an der untern Seite des Unterleibes zu bemerkende, längliche Organ (T. V, F. 12. *d.* u. T. VI, F. 8. *d.*) eine Art Legröhre oder ein wirklicher *Penis* ist, das muss ich vor der Hand unentschieden lassen. Die reifen, im Unterleibe befindlichen Eier sind von bald rother oder röthlicher, bald brauner oder bräunlicher, auch oft gelber oder weisser Farbe, die nach den Arten wechselt, und lassen eine äussere, meistens regelmässig zellige Membran bemerken, in welcher die mehr oder minder grosse, meistens dunklere, Dotterkugel sich befindet. Letztere ist höchst wahrscheinlich von einer sehr feinen Dottermembran umkleidet, und nicht selten sieht man in ihr den aus kleinen Körnchen zusammengesetzten Keimfleck (S. T. I. *a*.). Die durch die Schale durchscheinenden Eierstöcke, bei *Cypris*

dispar T. II, F. 7. *e.* T. III, F. 6. *a.* T. IV, F. 12. *a.* u. F. 15. *f.* u. F. 16. T. XI, F. 10. *c.* Die zellige äussere Membran des Eies (*Chorion*) und *c'* der Dotter.

Uebrigens ist die Form der Eier nicht bei allen *Cypris*-Arten gleich, meist sind sie oval, oder rund, bisweilen fast viereckig, manchmal elliptisch.

Alle Autoren sind einstimmig in der Annahme von Eierstöcken bei den *Cypris*, und daher von weiblichen Individuen. Manche derselben glauben, dass es auch bloss männliche Individuen gebe, wie bei den *Daphniden*, dass sie aber nur noch nicht aufgefunden werden konnten; wieder andre nehmen vollständigen *Hermaphroditismus* an. Straus-Dürkheim vermuthete, dass jenes merkwürdige Organ, von dem es noch zweifelhaft ist, ob es Gallengefäss oder Herz sei, als Testikel anzunehmen sei, wogegen theils die Lage desselben, theils andre Umstände sprechen. Professor Dr. R. Wagner sagt im Archiv für Naturgeschichte von Wiegmann, im 2. Jahrg. ersten Bande, p. 369: «was die Duplicität des Geschlechtes betrifft, so habe ich sie kürzlich auch bei *Cypris* gefunden, wo Straus bloss weibliche Thiere fand. Der Saame dieser kleinen Krustenthiere enthält sehr grosse, fadenförmige, gewundene Spermatozoen.» — Obgleich ich nun nicht in Abrede stellen will, dass es möglich ist, dass bei einzelnen *Cypris*-Arten die Geschlechter vollkommen getrennt vorkommen mögen, so muss ich doch nach allen meinen bisherigen Beobachtungen annehmen, dass der Hermaphroditismus bei *Cypris* vorherrsche. Ich habe fast alle um St. Petersburg und um Fall bei Reval vorkommenden *Cypris*-Arten, insofern es nur einiger Massen wegen ihrer Kleinheit möglich war, genau untersucht, und bei allen beide Geschlechter in einem Individuum vereinigt gefunden.

An dem männlichen Geschlechtsapparate von *Cypris* lässt sich fast immer ein *Testikel* mit seinen *Samengefässen*, und der *äussern Geschlechtsapparat* unterscheiden; jedoch herrscht bei den *Cypris*-Arten eine sehr verschiedene Bauart in beiderlei Beziehung. Der Testikel liegt häufig unter dem Darme, zu jeder Seite des Körpers einer, und bildet dann einen mehr oder minder voluminösen Sack. Die äussere Haut dieses Sackes ist fein und ziemlich durchsichtig. Die in demselben enthaltenen Samengefässe (dass sie *Spermatozoen* seien, kann ich nach ihrer oft höchst regelmässigen Vertheilung nicht annehmen) liegen entweder ganz regellos und verwirrt durch einander (S. T. IV, F. 15. *h.*), oder sie scheinen spiralförmig um eine Axe gestellt zu sein (T. II, F. 1. *a.*); machmal scheinen sie spiralförmig gewunden in einem häutigen Kanale zu liegen (T. III, F. 1. *a.*). In andern Fällen zeigt sich in der Mitte des Sackes ein länglicher Kanal, den kreisförmig gestellt kleine häutige Tellerchen umgeben, die wieder von einem Kreise feiner Kanälchen umstellt sind (S. T. III, F. 12. *a. b.*), manchmal zeigt sich in der Mitte des Sackes der Länge desselben nach eine länglich-runde Röhre, in die von allen Seiten her kurze Röhrchen einmünden (S. T. IV, F. 10). Bei dem grössten Theile der Arten von *Cypris* verschwindet der Sack, und es findet sich im Unterleibe nur ein meistens spiralförmig gewundener Samenstrang oder Kanal zu jeder Seite vor (S. T. V, F. 12. *a.* T. VI, F. 5. *n.* F. 8. *a.* T. XI, F. 10. *b.*).

Der Testikel mündet auf verschiedene Art, theils mittelst seines Central-Kanales, theils indem aus diesem sehr feine Aestchen ausstrahlen, in den äussern Genitalapparat. Dieser liegt immer im untern Theile des Unterleibes, und ist entweder einfach, oder aus einer Menge hornartiger Stücke, deren Form und Verbindung äusserst schwer in's Klare gebracht werden kann, und nur einiger Massen durch die beigegebenen Figuren erläutert wird, zusammengesetzt. Bei *Cypris dispar* erscheint sehr oft aus dem Unterleibe hervorgetrieben ein eigenthümlicher, sehr harter und hornartiger Fortsatz (S. T. II, F. 1. *c.*), den ich nach seiner Lage und Form für nichts Anders als den *Penis* des Thieres halte. Die übrigen Formen des äussern Geschlechtsapparats zeigen T. III, F. 2, u. F. 12. T. IV, F. 15. *g.*

Der Analogie mit diesen mehr entwickelten Formen gemäss kann man das am Unterleibe der gewöhnlichen Arten von *Cypris* vorkommende, schon weiter oben erwähnte länglich-runde Organ (S. T. V, F. 12. *d.* T. VI, F. 5, u. F. 8. *c.*) ebenfalls als *Penis* betrachten; indessen ist es schwer, darüber vollkommen Gewissheit zu erlangen. Der alte Ledermüller behauptet, *Cypris* in der Begattung begriffen gesehen zu haben; allein alle neuern Autoren läugneten dieses *Factum.* Indessen kann ich versichern, dass es sehr leicht ist, bei *Cypris dispar* die von einer halben bis mehrere Stunden dauernde Begattung zu sehen, wobei das eine Thier fest an dem Rücken und Hintertheil des andern angeklammert sitzt. Bei andern *Cypris*-Arten konnte ich das Gleiche bis jetzt nicht beobachten. Es lässt sich nun entweder annehmen, dass bei einzelnen Arten eine wechselseitige Befruchtung nothwendig sei, oder dass bei andern die Befruchtung ohne Zuthun eines zweiten Individuums von Statten gehe. Es ist möglich, dass im ersten Falle bei einzelnen Individuen die männlichen Organe sich besonders entwickeln, und sie dadurch geeigneter werden viele Thiere von mehr neutralen Geschlechte zu befruchten. Im zweiten Falle können vielleicht die Eier beim Herabsteigen, indem sie neben oder unter dem Ausführungsgange der Saamenkanäle vorüber streichen, befruchtet werden. Eine Befruchtung mittelst *Coitus* kann bei *Cypris* vielleicht für mehrere Generationen hinreichen, wie dies bei den *Daphniden* der Fall ist. Gewiss ist es, dass sorgfältig einsam gehaltene *Cypris*-Individuen, z. B. von *Cypris fusca*, wieder Junge erzeugt haben, wie Jurine berichtet, und wovon ich mich ebenfalls überzeugt habe.

Die äussere, mit Epidermis überkleidete, Fläche der Schalen von *Cypris* ist entweder glatt, oder mit Grübchen, mehr oder minder regelmässigen Vertiefungen und Erhöhungen u. s. w. versehen, und fast immer mit längern oder kürzern Haaren, Börstchen oder selbst Borsten besetzt, die gedrängt oder einzeln, nach vorn, aussen, oben, unten oder rückwärts gerichtet sind. Fast immer lässt sich bemerken, dass jedes einzelne Haar einen *Bulbus* besitzt, der meist im Zellgewebe unter der Epidermis sitzt, und häufig durch kleine Knötchen und ähnliche Hervorragungen der Schale sich bemerkbar macht. Besonders häufig und stark sind die *Bulbus* am hintern Rande des Saumes der Schale, stehen daselbst in

dichter Reihenfolge, und dienen so nicht selten durch ihre eigenthümliche Form und Richtung zur Unterscheidung der einzelnen Arten von *Cypris*.

Schliesslich habe ich noch zu bemerken, dass man sich wohl hüten muss, jede durch ihre Gestalt und Farbe etwas von einer verwandten Art abweichende Cypris nicht sogleich als neue Art anzusehen und zu beschreiben; im Gegentheile ist es nöthig, jedes dergleichen Thiere längere Zeit, oft 2—3 Wochen lang, zu beobachten, um zu sehen, ob es sich nicht durch das Wachsthum u. s. w. verändere.

Aus allen in dem allgemeinen Theile angeführten Strukturverhältnissen der Gattung *Cypris*, besonders der Schalen und der sie umkleidenden Membranen tritt die bedeutende Verwandschaft mit der von H. Burmeister in seinen Beiträgen zur Naturgeschichte der Rankenfüsser so trefflich beschriebenen Ordnung der *Cirripedia* hervor, und spricht für die Verbindung der letztern mit den *Crustaceen* in der Nähe der *Entomostraceen*.

Ich werde nun die von mir in der Umgegend von St. Petersburg und um Fall bei Reval beobachteten *Cypris*-Arten speciell anführen.

1) Cypris dispar, mh.

Cypris marginata, Straus-Dürkheim in *Mém. du Mus.* T. VII, pl. 1, Fig. 20—22? — *Cypris marginata*, Milne-Edwards, *Hist. nat. des Crustacés*, p. 404? — *Cypris bordée*, Desmarest, *Consid. gén. sur la Classe des Crust.* p. 384?

Diese durch ihre Gestalt und Struktur höchst ausgezeichnete Art fand ich sowohl im stehenden Wasser der Umgebung von Sergiefskoje bei Peterhof, als auch in grosser Menge in einem Graben mit stehendem Wasser neben einer Landstrasse in der Nähe von Fall. Sie liebt es, am Grunde, der mit Moorerde und faulenden Baumblättern bedeckt ist, sich aufzuhalten, schwimmt aber dessenungeachtet sehr fertig und schnell, läuft und bewegt sich auch sehr hurtig. Von der Seite betrachtet, fällt sie schon durch ihre eigenthümliche Gestalt auf. Der untere Rand der Schalen ist fast gerade, der vordere stark gekrümmt, der Rücken kantig und durch eine seichte Ausbuchtung von letzterm getrennt; der Hinterrand fällt vom Rücken stark nach unten und hinten in schiefer Richtung ab, und bildet hierauf mit dem Ende des Unterrandes eine starke abgerundete Hervorragung. Die grösste Höhe der Schale fällt gegen die Mitte der letztern. Betrachtet man das Thier von oben, so erscheint der Vordertheil stark zusammengedrückt, fast schnabelförmig, der Hintertheil spitz, und die Seiten ziemlich stark nach aussen gewölbt. Die Wölbung der Schale ist gegen ihr unteres Drittheil am stärksten, nimmt aber von da gegen den untern Rand bedeutend ab, besonders aber nach dem Rücken hin, der daher ganz schneidig oder kantig erscheint. Die Schalen sind rund umher mit einem glashellen, besonders am Vorderrande breiten Saume versehen, und mit starken, ziemlich vielen Haaren besetzt.

Da die *Bulbus* der letztern vom innern hintern Rande des Vordersaumes, so wie vom vordern des Hintersaumes ausgehend sehr lang und ziemlich stark, und dicht nebeneinander gestellt sind, so erhalten diese Säume von den durchscheinenden *Bulbus* das Aussehen, als wären sie gestrahlt.

Die Farbe der Aussenfläche der Schalen des mit freiem Auge betrachteten Thieres ist eine roth-bräunliche; bei stärkerer Vergrösserung erscheint sie als röthlich-gelb, mit mehrern dunkeln Flecken, die der Lage des Magens und des Darmkanals und einzelner andrer Körpertheile entsprechen. Meistens zieht sich an der Seite der Schale ein aus dunklern Fleckchen, die in einer dreifachen Linie nebeneinander liegen, bestehender Streifen oder eine Binde herab, die etwas unter und hinter dem schwärzlichen Auge beginnt, und schief von oben nach unten, und von vorn nach hinten geht. Diese Binde entspricht dem auf der Schleimhaut der Schale gelegenen Gallengefässe oder Herzen. Ausserdem bemerkt man häufig drei bis vier geschwungene Binden von etwas dunklerer Farbe, die unter dem obern Theile des Hinterrandes der Schale beginnen, und mit einer starken Krümmung nach unten wieder nach oben und etwas nach vorn sich ziehen, und den in dieser Gegend auf der Schleimhaut der Schale liegenden Eierstöcken entsprechen. Das junge Thier ist von hell-röthlicher oder gelblicher, öfters auch in's Grüne ziehender Farbe, und zeichnet sich durch die proportionel bedeutendere Höhe des Vorderrandes der Schale, durch weniger gewölbten Rücken, und mehr abgestumpften Hinterrand aus.

Bei sehr starker Vergrösserung zeigt sich die Schale mit schwachen, unregelmässig punktirten, d. h. mit kleinen Grübchen markirten Linien versehen, welche zwischen sich fünf- oder sechseckige ebenso markirte Interstitien lassen. Ueberdiess ist die Oberfläche der Schale mit zerstreuten, ziemlich langen Haaren besetzt.

Da die Figuren der *Cypris marginatā* von Straus nur einen rohen Umriss haben, seine Beschreibung derselben mit der von *Cypris dispar* nicht wohl übereinstimmt, und er auch die Farbe des Thieres als grün angiebt, so lässt sich wohl nicht annehmen, dass er die nämliche Art vor Augen gehabt; sicher jedoch gehört seine *Cypris marginata* zu den der *Cypris dispar* am nächsten stehenden, und ist daher höchst wahrscheinlich ihr im Bau sehr ähnlich.

Ich habe schon oben erwähnt, dass ein wirkliches *Coitus* bei der *Cypris dispar* häufig beobachtet werden kann; auch ist der äussere Genitalapparat bei ihr ungemein entwickelt, und der Testikel nebst den Ovarien sehr leicht aufzufinden.

Die sieben-gliedrigen, langen Antennen (T. I, F. 7) sind mit 9 sehr langen, gegen ihre zwei äussere Drittheile befiederten Borsten versehen; die Stellung der kürzern zeigt die Figur. Die Antennenfüsse (ibid. F. 5) zeichnen sich durch die langgestreckte Form ihrer Glieder, durch die 5 langen, zwei-gliedrigen am 2ten Gliede befiederten Schwimmborsten der *Tibia*, und die sehr langen, mässig gekrümmten Klauen aus, von denen zwei am Ende des 2ten *Tarsus*-Gliedes stehen, und von einer dritten, halb so langen, und in ihrer Mitte stark nach rückwärts gekrümmten, Klaue begleitet sind, während die dritte

sehr lange Klaue aus dem dritten *Tarsus*-Gliede entspringt (ibid. F. 8). Der Schwanz (T. I, F. 6) ist in seiner Mitte stark nach vorn gekrümmt, und trägt ausser einer ziemlich langen Endborste an jedem röhrenförmigen Theile zwei lange und am Ende gekrümmte Klauen, oberhalb welcher eine klauenförmige noch stärker gekrümmte Borste steht. Der *Femur* des ersten Fusspaares besitzt an seiner Vorderkante 4—5 Büschel Börstchen, und die Endklaue des 2ten *Tarsus*-Gliedes ist sehr lang, stark nach unten und vorn gebogen (ibid. F. 10). Die Gestalt des zweiten Fusspaares zeigt F. 9, T. I.

Das horizontale Stück des *Labrums* ist an seiner untern Fläche mit mehreren Büscheln Haaren besetzt, und seine Zähne sind sehr deutlich (T. II, F. 3). Die Gestalt der Kiemenpalpen, wie sie bei der Mehrzahl von Individuen vorkommen, zeigt F. 5, T. II; die Umwandlung der hintern Kiemenpalpe in eine Art Maxillarfuss F. 6. Der männliche Geschlechtsapparat, von dem schon früher die Rede war, besteht aus zwei unterhalb des Darms etwas schief liegenden Testikeln (T. II, F. 1. *a.*), die nach unten sehr nahe neben einander liegen; die gewöhnliche Form und Lage der wahrscheinlichen Samenkanälchen zeigt die Zeichnung; nicht selten findet man sie aber auch in einander gewirrt und ohne Ordnung im Sacke liegend, eben so, wie dies bei *Cypris acuminata* (T. IV, F. 15. *h.*) der Fall ist; im Unterleibe sind eine Menge hornartiger Stücke aneinander gefügt, in welche oben die Testikel münden, aber ihre Form und Lage lassen sich nicht leicht mit Worten beschreiben; sie bilden einen Theil des äussern Geschlechtsapparates; (T. IV, F. 1. *b.*) aus ihrem untern hintern Theile tritt ein nach vorn und oben gekrümmtes Glied hervor, das meistens frei unter dem Unterleibe liegt (ibid. *c.*), und wohl für nichts Anders als einen eigenthümlich geformten *Penis* angesehen werden kann.

Die *Cypris dispar* findet sich in den Monaten Juli und August, seltner von Mitte Juni an, nud pflanzt sich in der Gefangenschaft nicht fort. Ihre Länge beträgt $^1/_2$—$^3/_4$ Par. Linie.

2) Cypris compressa.

Koch, *Deutschl. Crustac.* H. 21, F. 17, p. 17. — *Cypris pubescens*, Koch ibid. H. 11, F. 6, p. 6? (Vielleicht das jüngere Thier).

Diese, $^1/_5$—$^1/_4$ Par. Linie lange *Cypris* findet sich in der Nähe von Fall, und liebt auf dem Grunde stehender Gewässer im Schlamm zu leben, besonders an Orten, wo Zweige und Baumblätter in Zersetzung begriffen sind. Ihre Schale ist von weisslicher oder weisslich-gelber Farbe, glänzend an den Stellen, wo das Licht auffällt, oft in's Perlmutterartige spielend, und mit zerstreuten, jedoch ziemlich zahlreichen, Haaren besetzt, die besonders am Vorder- und Hintersaume dichter stehen, und daselbst von bedeutender Länge sind. Die *Bulbus* der Haare sind als rundliche Erhabenheiten unter der *Epidermis* der Schale sichtlich. Wenn man das Thier von der Seite betrachtet, ist der Vordertheil bedeutend niedriger, als der Hintertheil; der Vorder- und Hinterrand abgerundet, der untere nach oben zu leicht ausgeschweift; der Rücken hinder dem Auge sanft nach hinten aufsteigend;

die grösste Höhe fällt demnach in das letzte Fünftheil der Schale. Das Auge ist röthlich oder röthlich gelb; auf dem Rücken liegt ein grösserer, und etwas hinter dem Auge ein Paar kleinere rostfarbige Flecken. Die Richtung und Lage der Eierstöcke ist durch eigenthümliche Streifungen an dem Seiten- und Hintertheile der Schale bezeichnet, so wie auch der Hoden durch die Schale durchscheinend sich durch eine bräunliche, mit queren Streifen durchzogene, unterhalb des Mastdarms liegende Binde bemerklich macht. Der Vorder- und Hintersaum der Schale ist glashell, durchsichtig. Von oben gesehen, erscheint das Thier länglich-oval, mit ziemlich spitzem Vordertheile; die Seitentheile, obgleich konvex, fast gerade, und der hintere Theil abgerundet. Die *Tibia* des Antennenfusses (T. II, F. 10) ist mit ziemlich kurzen, einfachen Schwimmborsten besetzt; das letzte *Tarsus*-Glied trägt zwei starke, spitzige Klauen und ein Paar Borsten, das erste eine lange gekrümmte und eine kurze, gerade Klaue. Das erste Paar Füsse bietet in seinem Baue nichts besonders Abweichendes, das zweite (T. II, F. 11) trägt am Ende des zweiten *Tarsus*-Gliedes zwei lange und eine kürzere Borste. Jede Antenne ist siebengliedrig, und mit sechs langen, und acht kürzeren Borsten versehen; die äussersten Glieder derselben sind die längsten. Jeder röhrenförmige Theil des Schwanzes ist an seinem Ende mit zwei starken, etwas gekrümmten Klauen, und an deren Ursprunge mit Borstenbüschelchen bewaffnet. (T. II, F. 9.) Die Mundwerkzeuge und der Darmkanal sind von gewöhnlicher Form und Beschaffenheit. Unmittelbar unter dem Darme liegt zu jeder Seite des Körpers ein Hoden; seine äussere Haut bildet einen nach unten zu engeren Schlauch; in der Mitte des letztern befindet sich ein langer, cylindrischer Kanal, in dem die Samenkanälchen spiralförmig gewunden zu liegen scheinen. An seinem obern oder vielmehr vordern Ende bemerkt man einen Kranz von kleinen Kanälchen, an den Seiten spitze, in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen gestellte Fortsätze, vielleicht zur Befestigung des cylindrischen Kanals bestimmt, und aus seinem untern etwas angeschwollenen Ende treten büschelförmig eine Menge feiner Kanälchen aus, und gehen in den obern Theil des äussern Geschlechtsapparates über, der aus mehreren eigenthümlich gestalteten Stücken besteht. (S. T. III, F. 1. *a. b. c.* und F. 2). Die Eierstöcke, an jeder Seite vier, liegen auf der Schleimhaut der Schale; das Gallengefäss oder Herz scheint ganz zu fehlen. Die hintere Kiemenpalpe ist bei der Mehrzahl der Individuen normal gebildet, und trägt an ihrem Ende zwei kurze und eine längere, befiederte Borste. (T. III, F. 3). Bei andern ist sie in einen eigenthümlichen Fortsatz — eine Art Maxillarfuss — umgestaltet, der fast keulenförmig gebildet ist, und nach vorn und unten eine Art stumpfer Klaue, und etwas höher und seitlich zwei gerade Fortsätze trägt. Seine Gestalt geben die Fig. 4 und 5 T. III. noch genauer an. Die grosse Kieme (ibid. F. 5, 6,) liegt bei der *C. compressa* fast horizontal; ihr Basaltheil ist sehr lang und schmal.

3) Cypris fabaeformis, mh.

Cypris detecta, Müller, *Entomostr.* p. 49 und 50. Tab. 3. F. 1—3. ?

Von der Seite betrachtet ist diese, eine $^1/_3$—$^1/_2$ Par. Lin. lange *Cypris*, die ich im Schlamm stehender Gewässer um Fall fand, und die selten und schlecht zu schwimmen scheint, so ziemlich bohnenförmig; der Vordertheil ist etwas niedriger als der hintere, der Rücken wenig gewölbt; der untere Rand ziemlich stark nach oben ausgeschweift, der vordere und hintere abgerundet. Von oben gesehen, ist sie fast dreimal länger als breit, der Vordertheil sehr spitz, der hintere abgerundet und fast doppelt so breit: die Seiten nach rückwärts ziemlich konvex. Die Schale ist von weisslicher, oder gelblicher, oft ins Perlmutterartige ziehender Farbe; auf dem Rücken und nach den Seiten hin bemerkt man häufig einen dunklern, bräunlichen Fleck, der wahrscheinlich von dem Darmkanal herrührt, so wie auch auf der hintern Fläche der Schale der Verlauf der Ovarien durch vier geschwungene Linien angedeutet ist. Die Oberfläche der Schale ist mit zerstreuten, weisslichen, mit einem rundlichen kleinen *Bulbus* versehenen, nicht sehr langen Haaren besetzt; am Vorder- und Hinterrande stehen letztere etwas dichter und länger. Die siebengliedrigen, ziemlich langen Antennen sind nur mit 5 langen Borsten versehen, ihre und der 7 kürzern Borsten Disposition zeigt F. 15, T. III. Der Antennenfuss entbehrt der eigentlichen Schwimmborsten der *Tibia*, und ist mit vier ziemlich starken, aber wenig gekrümmten Endklauen bewaffnet. (T. III, F. 16.) Die *Tibia* des ersten Fusspaares ist an ihrer vordern und hintern Kante mit Dörnchen versehen; seine Endklaue ist sehr lang, aber wenig gekrümmt (ibid. Fig. 11.). Das zweite Fusspaar ist demselben der *Cypris compressa* sehr ähnlich; sein letztes, sehr kurzes *Tarsus*-Glied trägt zwei einfache, lange Borsten. Die Mundwerkzeuge sind wie bei der Mehrzahl von *Cypris* beschaffen; die hintere Kiemenpalpe findet sich bei manchen Individuen in einen eigenthümlichen, breiten Fortsatz (T. III, F. 14.) umgewandelt, der an seinem untern vordern Ende eine stumpfe vorwärts gekrümmte Klaue, und oberhalb dieser eine kleine Borste führt. Jeder röhrenförmige Theil des Schwanzes ist an seinem Ende mit einer kleinen Borste und zwei mässig gekrümmten Klauen, so wie an der hintern Kante etwas oberhalb der letztern mit einer gegen das Ende unter einem stumpfen Winkel gebogenen Borste bewaffnet. (ibid. F. 13.) Die schon früher angeführte eigenthümliche Gestalt des Hodens und des äussern Genitalapparates zeigt Fig. 12, T. III. Es ist möglich, dass sich die Eier in den Eierstöcken selbst bei dieser Cypris entwickeln; wenigstens sah ich öfters sehr kleine cyprisförmige Körperchen an ihnen.

4) Cypris monacha.

Cypris monacha, Müller *Entomostr.* p. 60. tab. 5. f. 6—8. (fig. malae.) — *Monoculus monachus*, Jurine *Monocl.* p. 173. tab. 18. f. 13, 14. (fig. malae.) — *Cypris monacha od. C. réligieuse*, Desmarest, p. 384, tab. 55.

f. 7. (nach Jurine). — *Cypris monacha*, Milne-Edwards III. p. 397. — *Cypris monacha*, Koch l. c. fasc. 11. p. 1. f. 1. (figura sat bona). — *Cypris bimuricata*, Koch l. c. fasc. 11. p. 2. f. 2. (figura melior). — *Cypris leucomela*, Koch l. c. fasc. 10. p. 4. f. 4? — *Cypris nubilosa*, Koch l. c. fasc. 12. p. 4. f. 4? — *Cypris variabilis*, Koch l. c. fasc. 10. f. 3. p. 3., scheint nur die *C. monacha* im jüngern Alter zu sein. — *Cypris monacha*, Zaddach. *Synops. Crust. Pruss. Prodr.* p. 31.

Diese seit langer Zeit bekannte und beschriebene *Cypris*-Art, von einer $^1/_3$—$^1/_2$ Par. Lin. Länge, die sich vor den andern dadurch auszeichnet, dass sie fast immer auf dem Rücken schwimmt, ist nichts destoweniger sehr mangelhaft abgebildet, und ihrem Baue nach nicht gehörig erforscht. Sie zieht tiefere stehende Gewässer, die klar und hell und mit Wasserlinsen und andern dergleichen Pflanzen bedeckt sind, als Aufenthaltsort vor, und obgleich sie in der Gefangenschaft oft ein bis zwei Monate lebt, so pflanzt sie sich doch in derselben nicht fort. Die Grundfarbe ihrer Schale ist eine weissliche oder weisslich-gelbe, auf der grössere oder kleinere tiefschwarze, oder auch tief olivengrüne Flecken stehen. Meistens zieht sich vor dem Auge längst des ganzen Vordersaumes ein ziemlich schmaler schwarzer Streif herab, auf der Mitte des Rückens steht ein ziemlich grosser, sich seitlich herabziehender schwarzer Fleck, und ein noch grösserer am Hintertheile, der ein breites Band nach vorn absendet, und sich mit dem Streife hinter dem Vordersaume in Verbindung setzt. Häufig herrscht die schwarze Farbe als Grundfarbe vor. Von der Seite betrachtet, ist der untere Rand der Schale fast gerade, nur da, wo er in den Vorderrand übergeht, ist ein rundlicher Vorsprung zu bemerken; Vorder- und Hinterrand sind abgerundet, und der Rücken besonders nach hinten zu gewölbt. Der Vordersaum ist breit und glashell, am untern Theil des Hinterrandes ist ebenfalls sehr häufig ein fast dreieckiger, glasheller, häufig mit einem ziemlich starken und einem kleinern stachelartigen Vorsprung versehener Hintersaum bemerkbar. Die grösste Höhe fällt in das hintere Drittel der Schale. Bei sehr starker Vergrösserung sieht man die Schale durch Fünf -oder Sechsecke gegittert, und innerhalb dieser starke unregelmässige Vertiefungen. Sonst ist die Schale glatt, glänzend, ohne Haare; nur am Vorder- und Hinterrand stehen ziemlich lange, feine, sparsame Haare. Von oben betrachtet, ist das Thier so ziemlich oval, Vorder- und Hintertheil fast von gleicher Breite. Im Jugendalter ist der Vordertheil der Schale sehr hoch, der Bauchrand gerade, der obere zuerst fast gerade, dann etwas hinter dem Auge stark nach hinten und unten abfallend, so dass der Hintertheil um die Hälfte niedriger ist, als der vordere. Das Auge ist sehr gross, mit zwei deutlichen Krystallinsen, einer rechten und linken, beim erwachsenen Thier im Verhältniss viel kleiner. Die Antennen des letztern sind kurz, und besitzen nur ein Basalglied (aus zweien verschmolzenes), das zweite Glied ist cylindrisch, lang, und trägt an seinem untern und vordern Winkel eine kurze Borste, die zwei folgenden sind um die Hälfte kürzer und führen jedes eine lange Borste, das letzte einen kurzen Stachel und drei lange Borsten. Jeder Antennenfuss (T. IV, F. 8) zeichnet sich durch den beträchtlich langen, zweigliedrigen stumpfen Stachel der Hinterseite der *Tibia*, und durch die zweigliedrigen, am zweiten Gliede befiederten, sehr langen Schwimmborsten der letztern, so wie durch die beträchtliche Länge der *Tarsus*-Glieder

aus. Das zweite dieser letztern führt eine sehr lange, nach unten zugespitzte, und eine viel kürzere gegen das Ende dreieckige Klaue; das letzte, lange und sehr schmale ebenfalls zwei lange spitzige Klauen. Das erste Fusspaar ist kurz, ziemlich breit, und sein letztes *Tarsus*-Glied mit einer langen, nach vorn und oben gekrümmten Klaue bewaffnet. Das zweite Fusspaar (T. IV, F. 9) zeichnet sich durch sein zweites kurzes *Tarsus*-Glied aus, das zwei starke Endklauen und einen kleinen seitlichen Dorn trägt.

Jeder der röhrenförmigen Theile des Schwanzes führt zwei am Ende gekrümmte Endklauen, und etwas oberhalb dieser an der Hinterkante eine ziemlich lange, am Ende eingeknickte Borste. Die Zahl der Eierstöcke scheint von einem bis zu zwei jeder Seits zu variiren. Von der Struktur des Hodens (T. IV, F. 10) ist schon weiter oben gehandelt. Die Form des äussern Genitalapparates verhält sich fast eben so wie bei *C. compressa* und *fabaeformis*. Wie bei diesen, findet man auch bei einzelnen Individuen die hintere Kiemenpalpe in eine Art Maxillarfuss umgewandelt, (T. IV, F. 11) der hier aus einem sehr langen, ziemlich dicken, von den Seiten zusammengedrückten Fortsatz, und einer starken und nach unten und hinten gekrümmten Klaue besteht.

5) Cypris acuminata, mh.

Diese durch ihre Gestalt höchst ausgezeichnete *Cypris*-Art, von $^1/_2 - ^3/_4$ Par. Lin. Länge, fand ich in der Umgegend von Fall. Sie liebt in dem Moorgrunde stehender Gewässer zu leben, in denen abgestorbene Wasserlinsen, Blätter und Baumzweige im Verfaulen begriffen sind. Von der Seite betrachtet fällt sie durch die bedeutende Höhe des Vordertheiles im Vergleich zu der des hintern auf, da dieser fast nur eine abgestumpfte Spitze darbietet. Die Länge des Thieres im Vergleiche zur Höhe ist ebenfalls bedeutend, da sie fast das Dreifache beträgt. Die grösste Höhe des Thieres fällt weit hinter die Mitte. Der Vorderrand ist abgerundet; der Rücken steigt sanft nach hinten und oben auf, und fällt dann plötzlich in sehr schräger Richtung nach unten und hinten. Der untere Rand ist bei seinem Beginne leicht nach oben ausgeschweift, tritt dann ziemlich konvex nach unten hervor, und ist nach hinten wieder leicht ausgeschweift. Das Auge ist klein, und schwer zu erkennen, von röthlicher Farbe. Der Vordersaum ist glashell. Die Schale ist von weisslicher oder graulich-weisser Farbe, und da, wo das Licht auffällt, sehr schön perlmutterartig schillernd. Hinter und etwas unter dem Auge steht meist ein Fleck von gelber Farbe, der aus vielen kleinen gelben Körnchen zusammengesetzt scheint, der Darmkanal schimmert mit bräunlicher oder braun-gelber Farbe durch. An der Seite der Schalen bemerkt man mehrere länglich runde, halbdurchsichtige Fleckchen, wie bei der Mehrzahl der *Cypris*-Arten, deren Bedeutung mir aber nicht klar geworden ist. Hinter diesen sieht man den unter der Schale auf der Schleimhaut liegenden Eierstock durchschimmern, (T. IV, F. 12. *a.*) der einzeln auf jeder Seite liegt, und sich bei dieser *Cypris* durch fast horizontale Lage und eigenthümliche Gestalt (T. IV, F. 16) auszeichnet. Der Hinter-,

Unter- und Vorderrand der Schale ist mit nicht sehr langen und ziemlich sparsamen Haaren besetzt. Wenn man das Thier von oben betrachtet, (T. IV, F. 13) so sieht man, dass die Schalen sich nach vorn und hinten stark verschmälern, etwas mehr nach ersterer Richtung, während die Seitentheile ziemlich konvex sind. Die Antennen sind siebengliedrig, das vierte, sechste und siebente Glied derselben lang gestreckt; jedes Glied trägt an einer Endecke zwei lange, und auf der entgegengesetzten eine kurze Borste, mit Ausnahme der drei ersten Glieder. Die Antennenfüsse sind nur mit zwei *Tarsus*-Gliedern versehen, wovon das erste sehr stark und lang ist, und am Ende zwei lange scharfe Klauen trägt, während das letzte klein und kurz ist, und zwei Klauen, eine längere und eine kürzere, und eine klauenförmige Borste führt. Die *Tibia* ist ohne Schwimmborsten. Das erste Fusspaar bietet nichts besonders Merkwürdiges, das zweite ist ungefähr von derselben Bildung, wie das gleiche bei *C. compressa*; sein letztes *Tarsus*-Glied trägt zwei lange, pfriemenförmige Endborsten, und eine seitliche, die senkrecht nach unten gerichtet ist. Die grosse Kieme steht fast horizontal, ihre hintere Palpe ist konisch, sehr lang gestreckt, und führt drei fast gleiche lange Borsten an ihrem Ende.

Die *C. acuminata* zeichnet sich vor allen andern dadurch aus, das der Körper nach rückwärts zu beiden Seiten in einen eigenthümlichen, pflugschaarartigen Fortsatz ausläuft; (T. IV, F. 15. *e.*) zwischen diesen zwei Fortsätzen kann der Schwanz, der gewöhnlich nach oben und rückwärts gerichtet ist, nach unten durchbewegt werden. Die röhrenförmigen Theile des letztern sind stark gekrümmt, und mit zwei ziemlich langen, in der Mitte etwas eingebogenen Endklauen und einer solchen Borste, so wie in ziemlich weiter Entfernung nach oben an der hintern Kante mit einer gebrochenen Borste besetzt. Der Hoden bildet unter dem Darme einen schräg nach unten und hinten gerichteten Sack (zu jeder Seite des Körpers), in dem eine Menge sehr feiner, regellos in einander gewirrter Samenkanäle (ob *Spermatozoën?*) liegen. Der äussere Genitalapparat scheint viel einfacher, als bei den bisher beschriebenen *Cypris*-Arten zu sein; allein genau konnte ich ihn nie unterscheiden.

Die *Cypris acuminata* gehört unter die seltenern Arten, findet sich während der Sommermonate, und scheint bloss langsam im Schlamme zu gehen oder zu wühlen; schwimmen sah ich sie nie.

6) Cypris pellucida.

C. pellucida, Koch l. c. H. 11. F. 5. p. 5.

Diese niedliche Art, von $^1/_3$—$^1/_2$ Linie Länge, durch ihre Form ausgezeichnet, fand ich in der Umgebung von Sergiefskoje bei Peterhof; sie liebt im Schlamme stehender Gewässer, in denen Aeste, Rinden und Holztheile in Verwesung begriffen sind, sich aufzuhalten. Sie scheint ebenfalls, wie die vorige, nicht zu schwimmen, klimmt jedoch ziemlich fertig an den Wänden des Gefässes, worin sie gefangen gehalten ist, hinan, und

pflanzt sich dann selbst unter günstigen Umständen fort. Von der Seite betrachtet, zeichnet sie sich durch ihre bohnenförmige Gestalt, und dadurch, dass der Hintertheil unter die Längsachse des Körpers herabgerückt ist, aus. Der Vorder- und Hintertheil sind abgerundet; der Rücken hinter dem Auge fast gerade, dann in eine Art leichten Höckers aufsteigend, hierauf fällt er schräg nach hinten und unten stark ab. Der untere Rand ist zuerst fast gerade, nur etwas nach unten vorspringend, dann ziemlich stark nach oben ausgeschweift, und springt hierauf nach hinten stark nach unten hervor. Das Auge ist klein, und von röthlicher Farbe. Die Schale ist von weisslicher Farbe, an den Stellen, wo das Licht auffällt, stark perlmutterartig glänzend, und mit sehr langen starken Haaren, die auf kleinen Knötchen — den Haarbulbus — stehen, besetzt. Auf dem Rücken bemerkt man häufig zwei orange-gelbe, unregelmässige Flecken. In der Mitte der seitlichen Fläche der Schale stehen 5 — 6 länglich runde, durchsichtige Fleckchen. Von oben betrachtet, ist die Schale nach vorn ziemlich zugespitzt, ihre Seiten wenig konvex, die Hinterränder leicht abgerundet. Die Antennen sind ziemlich kurz, siebengliedrig, 6—7 lange Schwimmborsten führend; die *Tibia* der Antennenfüsse ohne Schwimmborsten, das erste *Tarsus*-Glied lang und am Ende, wie es scheint, nur eine sehr lange, ziemlich gekrümmte Klaue tragend, das zweite (letzte) *Tarsus*-Glied mit zwei viel kürzeren Endklauen und ein Paar Borsten bewaffnet. Das erste Fusspaar trägt an seinem letzten *Tarsus*-Gliede eine sehr lange, nach vorn und unten gekrümmte Klaue; das letzte *Tarsus*-Glied des zweiten Fusspaares drei pfriemenförmige starke Borsten. Der Schwanz (T. V, F. 2.) ist mit zwei sehr starken, nach rückwärts und unten gerichteten Klauen, und einer sehr weit nach oben stehenden Borste versehen. Den Bau der Genital-Organe konnte ich noch nicht genau ermitteln. Das Thier findet sich während der Sommermonate und des Herbstanfanges.

7) Cypris biplicata.

C. biplicata, Koch l. c. Heft 21. F. 16. p. 16. — *Cypris sinuata*, Fischer, *Mém. de l'acad. des sciences de St. Pétersb.* T. VI. p. 35. T. X. f. 4.

Der Beschreibung am oben angeführten Orte habe ich beizufügen, dass ich diese niedliche *Cypris*-Art auch um Fall fand. Sie liebt ebenfalls gerne im Schlamme stehender Gewässer zu leben, schwimmt aber dessenungeachtet ganz gut. Besonders bei Sonnenschein kömmt sie aus ihrem gewöhnlichen Verstecke heraus, und schwimmt munter umher. Die Farbe der Schale ist grau oder grau-weisslich; sehr häufig findet man sie mit Schmutz und Conferven überdeckt, und daher schwärzlich oder dunkel gefleckt. Bei starker Vergrösserung erkennt man, dass die ganze Schale mit einer Menge stark vertiefter, unregelmässiger, ziemlich grosser Grübchen versehen ist, zwischen denen sich der Rest der Schale wie eine Art Wall emporhebt, der Vorder- und Hinterrand sind mit starken und ziemlich langen Haaren besetzt, die auch auf der Schale vereinzelt und sparsam stehen. Von oben betrachtet, hat das Thier die Gestalt einer Schuhsohle; der Vorder- und Hin-

terrand sind abgerundet, ersterer etwas weniger breit, als der letztere; die Seiten sind stark nach innen ausgeschweift, und daselbst oft eine doppelte Ausbuchtung bemerkbar. Die Antennen sind achtgliedrig; das erste Glied sehr dick und stark, das zweite ein Paar lange Borsten tragend, das dritte sehr kurz, das vierte das längste. Die vier Endglieder führen acht sehr lange Schwimmborsten, und vier stachelförmige kurze Borsten (T. V, F. 7.) Das Antennenfusspaar ist in Verhältniss zur Grösse des Thieres sehr stark; ihre *Tibia* trägt vier zweigliedrige Schwimmborsten, die fast noch einmal so lang sind, als die zwei *Tarsus*-Glieder mit ihren Endklauen. Das erste der letztern ist lang und führt zwei starke wenig gekrümmte Klauen, das zweite kurze und schmale deren ebenfalls zwei. Das erste Fusspaar ist wie das gleiche bei *C. pellucida* gebildet; das zweite trägt an dem letzten sehr kurzen *Tarsus*-Gliede drei pfriemenförmige Borsten, wovon die eine fast doppelt so lang und dick ist als die übrigen. Den Bau der Genitalorgane konnte ich nie genau eruiren.

8) Cypris fasciata.

C. fasciata, Müller l. c. p. 53. tab. 4. f. 1—3. (Figurae non sat correctae.) — *C. fasciata*, Zaddach l. c. p. 34.

Diese *Cypris*, deren Länge von einer $^1/_3$—$^4/_5$ Par. Lin. beträgt, findet sich sowohl in der Umgebung von Sergiefskoje bei Peterhof, als auch in der von Fall. Sie liebt im Schlamme von kleinen, in Wiesengründen sanft fliessenden Bächen, deren Ufer mit einzelnen Bäumen, besonders Erlen und Birken besetzt sind, sich aufzuhalten, und kommt gewöhnlich erst dann, wenn der Schlamm ruhig in einem Gefässe stehen geblieben war, auf seiner Oberfläche zum Vorschein, schwimmt aber ganz gut. Das Thier zeichnet sich durch seine beträchtliche Länge im Verhältniss zur Höhe aus, da diese nur ein Drittel der erstern beträgt. Wenn man es von der Seite betrachtet, ist der Vorder- und Hintertheil fast gleich hoch; der Vorder- und Hinterrand sind abgerundet; der Rücken wenig gewölbt, fast gerade, nur nach rückwärts ziemlich stark absteigend, der Bauchrand an seinem vordern Drittel etwas nach oben ausgeschweift; die grösste Höhe fällt etwas hinter das Auge. Die ganze Schale ist mit starken, auf rundlichen Bulbus sitzenden, zahlreichen Haaren, die an dem Vorder- und Hinterrand besonders häufig und lang sind, besetzt. Der Vordersaum ist glashell, durchsichtig. Die Farbe der Schale ist eine weisslich-gelbe, oder gelblich-grüne, gegen den Rücken zu fast dunkel-olivengrün. Bei sehr starker Vergrösserung erscheint die Schale grün gefleckt, mit vielen unregelmässigen weisslichen Fleckchen; hinter und etwas unter dem Auge steht ein gelblicher oder röthlicher Fleck, der aus kleinen Körnchen zusammengesetzt erscheint, und etwas weiter nach unten und hinten ziehen sich zwei hellere, durch einen dunklern Streifen geschiedene Binden, deren jede aus einer Menge weisslicher, mit orangegelben und grünlichen untermischten Fleckchen besteht. Die untere wird von dem durchscheinenden Gallengefässe oder Herzen, die obere von dem Eierstocke bedingt. Die bekannten weisslichen, halb durchsichtigen Fleckchen auf der Seite der Schale finden sich deutlich ausgesprochen. Das Auge ist ziemlich gross

von schwarzer Farbe. Von oben betrachtet, sind Vorder und Hintertheil der Schale gleichförmig verschmälert, die Seitentheile fast gerade. Die rechte Schalenhälfte ist sowohl vorn als hinten kürzer, als die linke.

Die *Tibia* der Antennenfüsse besitzt ziemlich lange Schwimmborsten; der *Femur* des ersten Fusspaares ist an seiner Vorder- und Hinterkante mit mehreren Büscheln Börstchen besetzt (T. VI, F. 1 und 2); übrigens weichen Antennen, Antennenfüsse, erstes und zweites Fusspaar, Mundorgane u. s. w. wenig von der allgemeinen Bildung derselben Organe ab. Der Schwanz (T. V, F. 12.) ist in seinen röhrenförmigen Theilen schmal, lang, und mit je zwei ziemlich langen, etwas gekrümmten Endklauen und einer langen Endborste und einer kleinern hintern, so wie mit einer Reihe von Dörnchen, die sich fast bis zur halben Höhe der Hinterkante hinaufziehen, bewaffnet. Der Hode besteht aus zwei spiralförmig gewundenen Samengefässen, die im Unterleibe liegen; ob das am untern äussern Theil des Unterleibes gelegene längliche Organ (T. V, F. 12. *d.*) ein *Penis* oder ein Eierleiter sei, lasse ich dahin gestellt sein. Die Maxillen sind bei dieser *Cypris*-Art meist nicht so von den Palpen versteckt, wie bei der Mehrzahl der übrigen *Cypris*, und kommen daher leichter zur Beobachtung (T. XI. F. 9. *b.*). Uebrigens findet sich die *C. fasciata* fast den ganzen Sommer hindurch, jedoch fast immer mehr einzeln.

9) Cypris Jurinii.

Cypris Jurinii, Zaddach l. c. p. 36. — *Monoculus ornatus*, Jurine p. 170. tab. 17. f. 1—4. — *Cypris ornata* Milne-Edwards l. c. p. 398. — *Cypris ornata*, Desmarest l. c. p. 383. tab. 55. F. 1 nnd 2.

Diese schöne *Cypris*-Art, deren Länge $^2/_3$—1 Par. Lin. beträgt, fand ich sowohl in der Umgebung von Sergiefskoje bei Peterhof, als auch in der von Fall. Sie erscheint sogleich nach der Schneeschmelze im Frühjahre, und verschwindet gegen die Mitte Juni's bei Eintritt der stärkern Wärme. Da die *C. ornata* von Müller ganz verschieden und nur von Jurine mit Unrecht auf seine *C. ornata* bezogen wurde, so ist der von Zaddach gewählte Name durchaus anzunehmen. Die von Jurine gegebene Abbildung dieser *Species* als von der Seite gesehen, ist fast ganz richtig; selten jedoch lassen sich die dargestellten Binden und Flecke so genau unterscheiden, und dann meistens nur bei schwacher Vergrösserung mit der Lupe. Betrachtet man das Thier von der Seite, so zeigen sich Vorder- und Hinterrand abgerundet, der Bauchrand fast gerade, nur mit einer schwachen Ausbuchtung nach oben in seiner Mitte, der Rücken gleichmässig gewölbt. Der Vordertheil ist etwas höher als der hintere; die grösste Höhe fällt daher etwas hinter das Auge, die grösste Breite etwas hinter die Mitte. Von oben betrachtet, sind Vorder- und Hintertheil fast in gleichem Maase zugespitzt, die Seiten ziemlich konvex heraustretend, wogegen Jurine den Hintertheil abgerundet und fast doppelt so breit angiebt, was wohl mit der Natur nicht übereinstimmt. Die Schale erscheint bei geringerer Vergrösserung glatt, glänzend, mit wenigen, zerstreut auf kleinen rundlichen Bulbus stehenden Haaren besetzt, die aber gegen den Vorder- und Hinterrand, weniger gegen den Bauchrand zahl-

reicher und länger werden. Das Thier ist von gelblich-weisser oder auch gelb-grünlicher Farbe; auf dem Rücken hinter dem Auge stehen zwei unregelmässige, olivengrüne oder grünschwärzliche Flecken, von denen aus Binden oder Streifen von gleicher, jedoch immer hellerer Farbe nach vorn und nach der Seite, so wie eine nach unten und hinten schräg sich hinziehen. Diese Binden und Streifen variiren sehr an Ausdehnung und Lage; nicht selten findet man Individuen von gleichförmiger gelblicher oder gelblich-weisser Farbe; nur gegen den Rücken hin zeigt sich meist eine dunklere Färbung. Bei sehr starker Vergrösserung erscheint die Oberfläche der Schale wie runzlich, nämlich von etwas vertieften, länglichen oder gekrümmten, sich in verschiedenen Richtungen kreuzenden Linien durchzogen. Bei den jüngern Individuen (T. VI, F. 9) ist der Vordertheil bedeutend höher als der hintere, wodurch das Thier ein ganz anderes Aussehen erhält.

Von den Mundorganen war schon im allgemeinen Theil die Rede; sie lassen sich sowohl bei *C. Jurinii* als auch bei *C. fusca* am leichtesten beobachten und unterscheiden. Die acht-gliedrigen Antennen entsprechen so ziemlich denen bei *C. pubera* und tragen acht lange, und 7—9 kürzere, aber stets einfache Borsten. Die *Tibia* des Antennenfusses trägt 5, sehr kurze Schwimmborsten; das erste *Tarsus*-Glied desselben trägt zwei mässige, nicht sehr stark gekrümmte Klauen, das zweite oder letzte eine längere. Das erste Fusspaar ähnelt dem gleichen der *C. dromedarius;* nur ist sein *Femur* an der Vorder- und Hinterkante mit ziemlich starken Stacheln bewaffnet. Das zweite Fusspaar trägt an dem letzten *Tarsus*-Gliede zwei kurze, gekrümmte Klauen und eine pfriemenförmige Borste. Jeder röhrenförmige Theil des Schwanzes trägt an seinem Ende eine stark gekrümmte, lange Klaue und eine kleine Borste, und oberhalb und hinter der erstern stehend eine zweite, kürzere Klaue und eine gekrümmte Borste. Ein grosser Theil seiner Hinterkante ist mit feinen Dörnchen besetzt.

Das Thier liebt im Allgemeinen mehr auf dem Grunde im Schlamme zu leben; schwimmt jedoch fertig und gut.

10) Cypris dromedarius, mh.

Diese neue Art fand ich in der Umgegend von Fall, im Monate Juni, aber nur an einem einzigen Orte. Sie hält sich ebenfalls gerne auf dem Grunde im Schlamme auf, schwimmt und läuft jedoch sehr behende. Ihre Länge beträgt $^2/_3$ Par. Lin. Von der Seite betrachtet, fällt sie schon durch ihre eigenthümliche Gestalt auf. Der Vordertheil ist bedeutend höher, als der hintere; der vordere und hintere Rand abgerundet; oben und etwas vor dem Auge bemerkt man eine ziemliche Sinuosität; der Rücken bildet zwei Höcker mit einer seichten Vertiefung zwischen beiden; worauf er nach hinten und unten stark abfällt. Der Bauchrand ist vorne leicht nach unten ausgeschweift, und bietet nach diesem eine ziemlich starke Vertiefung oder Ausschweifung nach oben. Der Vorder- und Hintersaum sind glashell, durchsichtig; und mit Haaren, deren *Bulbus* langgestreckt und konisch ist, strahlig besetzt. Betrachtet man das Thier von oben, so fallen die stark

konvexen Seitentheile auf, während der Vordertheil schnabelartig verlängert, und der hintere noch mehr verschmälert sich zeigt. Die grösste Breite fällt so ziemlich in die Mitte, wogegen bei der seitlichen Lage die grösste Höhe gleich hinter das Auge fällt. Die Schale ist glatt, glänzend, mit dünnen und sehr zerstreuten Haaren besetzt, die desshalb schwer zu sehen sind; übrigens ist sie von gelblich-grüner oder auch grasgrüner Farbe, gegen den Rücken fast olivengrün; an der Seite der Schale bemerkt man zwei schräg nach hinten und unten sich ziehende Binden, von denen die untere, gelbröthliche, von dem Durchschimmern des Gallengefässes oder Herzens, die andre von dem des Eierstockes herrührt. Bei starker Vergrösserung zeigt sich die Oberfläche der Schale mit mehr oder minder regelmässigen, ziemlich grossen Fünfecken besetzt, deren Area etwas höher liegt, wodurch die Schale das Ansehen erhält, als sei sie geschuppt. Die Antennen sind so ziemlich denen der *C. pubera* ähnlich, nur sind die Schwimmborsten einfach und nicht gefiedert. Die Antennenfüsse gleichen denen der *C. Jurinii;* nur ist ihre *Tibia* mit langen, zweigliedrigen, am zweiten Gliede befiederten Schwimmborsten versehen, und ihre zwei *Tarsus*-Glieder sind mit vier längern Klauen bewaffnet. Die Struktur des ersten Fusspaares zeigt T. VII, F. 9; das zweite Fusspaar und der Schwanz sind fast ebenso beschaffen, wie bei *C. Jurinii,* der sich diese Art überhaupt in Bezug auf ihren Bau anreiht. Die jüngern Individuen ähneln an Form den erwachsenen, nur ist ihr Vordertheil im Verhältniss noch höher.

11) Cypris pubera.

Cypris pubera, Müller l. c. p. 56. fig. 1—5 (fig. malae). — *C. pubera* (*C. à duvet*), Desmarest l. c. p. 383. — *C. pubera,* M. Edwards l. c. p. 400. — *C. pubera,* Zaddach l. c. p. 34. — *Monoculus ovatus,* Jurine l. c. p. 170, tab. 17, fig. 5. u. 6. — *Cypris ovata,* Desmarest l. c. p. 383. — *Cypris ovata,* M. Edwards l. c. p. 403. — *Monoculus striatus,* Jurine l. c. p. 177, tab. 19, fig. 11 (*Status junior C. puberae*). — *Cypris striata,* Desmarest l. c. p. 386. — *C. striata,* M. Edwards l. c. p. 399. — *C. striata,* Zaddach l. c. p. 32.

Diese nicht seltene *Cypris*-Art ist dennoch bis jetzt nur unvollständig beschrieben und grossen Theils schlecht abgebildet. Der *Monoculus puber,* Jurine scheint durchaus nicht hieher zu gehören. Die *C. pubera* findet sich nicht unhäufig in der Umgebung von Sergiefskoje bei Peterhof, sehr häufig aber um Fall. Vollständig erwachsen und von der Seite betrachtet (T. VIII, F. 2), erscheint sie von so ziemlich ovaler Gestalt. Der Vordertheil ist bedeutend höher, als der hintere, beide abgerundet; der Rücken ist stark konvex, nach unten und hinten etwas abfallend; der Bauchrand fast gerade, nur an seinem vordern Drittel mit einem abgerundeten Vorsprunge versehen. Die Höhe beträgt die Hälfte der Länge des Thieres, und beträgt am meisten gleich hinter dem Auge. Von oben betrachtet, so fällt sogleich die beträchtliche Breite des Thieres in die Augen, die beinahe bedeutender ist als die Höhe. Das Thier in dieser Lage kann als aus zwei Dreiecken zusammengesetzt gedacht werden, deren spitze Winkel nach vorn und hinten, dagegen ein sehr stumpfer nach aussen liegen. Die grösste Breite fällt sonach in die Mitte des Thieres. Die ganze

Oberfläche der Schale ist mit sehr häufigen, starken und langen, meist etwas am Ende gekrümmten Haaren bedeckt, die natürlich an den Rändern noch deutlicher in's Auge fallen. Die Farbe des Thieres variit vom Hellgrünen bis zum Dunkelolivengrünen, ja fast schwarzen, was von der eben oder kurz vorher stattgefundenen Häutung, vom Alter und von der Epidermis und den Haaren anhängendem Schmutze herrührt. Meistens kann man an der Seite der Schale zwei schräg von vorn nach hinten und von oben nach unten sich hinziehende Streifen unterscheiden, die häufig aus einer Menge kleinerer, dunklerer Fleckchen bestehen, und zwischen und über denen die Schale gewöhnlich heller, ja oft von gelblicher oder röthlicher Färbung ist. Die untere Binde rührt hauptsächlich vom Durchschimmern des sogenannten Gallengefässes oder muthmasslichen Herzens, die obere vom Eierstocke und den darin enthaltenen Eiern her. Sind diese der Reife nahe, so nehmen sie eine röthliche oder roth-gelbe Farbe an. Auf dem Rücken finden sich ein oder zwei dunkelgrüne Flecken, vom Durchschimmern des Darmkanals. Das Auge ist schwarz, bei der Seitenlage des Thieres wenig sichtbar, bei der Bauchlage, d. h. von oben gesehen, viereckig, breit, und etwas hinter und unter ihm sieht man besonders bei jüngern Thieren einen orangerothen oder gelb-röthlichen, aus mehreren Körnchen zusammengesetzten Fleck. Was aber vorzüglich die *C. pubera* charakterisirt, und bisher von allen Autoren übersehen worden zu sein scheint, ist die eigenthümliche Bewaffnung des Vorder- und Hintertheils mit starken Dornen, die zwar nach Alter und Individuen etwas in Länge und Richtung variiren, aber immer vorhanden sind. Etwas hinter dem Vorderrande stehen 6—7 nach vorn und unten gerichtete Dornen, so wie am Hinterrande 3—4, von denen die zwei untersten sehr stark und lang, und meist schräg nach hinten und oben gerichtet sind (T. VIII, F. 2, 5 und 6). Bei den ganz jungen, kaum dem Eie entschlüpften Individuen von $^1/_6$—$^1/_5$ Par. Lin. Länge (das erwachsene Thier ist $^4/_5$—1 Par. Lin. lang), stehen die Zähnchen oder Dörnchen auf einer kleinen plättchenförmigen Hervorragung hinter dem Vorderrande, und unmittelbar auf der Schale am Hinterrande. Diese jungen Individuen zeichnen sich ausserdem durch eine äusserst helle, fast weisslich-grüne Färbung der Schale aus. Bei der halbseitlichen Stellung des Thieres, aus der es höchst schwer zu bringen ist (T. VIII, F. 1), fallen koncentrische Streifungen der Schale durch dunklere geschwungene Linien auf, die jedoch nach oben hin fast ganz verschwinden. Gelingt es, solch ein junges Thier in die seitliche Lage zu bringen, so zeigt es sich von länglich-ovaler Gestalt; der Vorderrand beträgt fast die doppelte Höhe des hintern; die grösste Höhe des Thieres fällt jedoch auch hier hinter das Auge, welches bei ihm sehr gross ist, und eine grosse seitliche Linse führt. Fast bei allen jüngern Individuen scheint die Schale mit unregelmässigen dunklern Fleckchen besäet, die aber wahrscheinlich nur vom Durchschimmern der dunklern Stellen der unterliegenden Schleimhaut herrühren.

Solche ganz junge Individuen wurden von Jurine und Andern als eigene Art angenommen, und als *C. striata* aufgeführt. Dass sie aber nur die Jungen von *C. pubera* sind, davon kann sich Jedermann leicht überzeugen, da es nicht schwer hält, diese in

Gläsern aufzuziehen, wo sie sich schnell vermehrt. Sie liebt besonders stehende Gewässer, die mit Wasserlinsen oder auch andern Wasserpflanzen bedeckt sind, und findet sich die ganze wärmere Jahreszeit hindurch. Ihre acht-gliedrigen Antennen sind lang, und mit 12 zwei-gliedrigen, am zweiten Gliede befiederten Schwimmborsten versehen; ihre übrige Struktur zeigt T. VIII, F. 7. Die Antennenfüsse sind denen der *C. fasciata* an Struktur fast gleich; die Schwimmborsten ihrer *Tibia* sind lang und befiedert; ihr *Tarsus* drei-gliedrig, das vorletzte und letzte Glied mit je zwei langen, schmalen, wenig gekrümmten Klauen bewaffnet. Die *Tibia* des ersten Fusspaares ist an ihrer Vordenkante mit 5—6 Büscheln feiner Börstchen versehen; das äusserst kurze letzte *Tarsus*-Glied des zweiten Fusspaares trägt nur eine gekrümmte Borste. Der Schwanz besitzt zwei fast gerade röhrenförmige Theile, von denen jeder mit einer kurzen Endborste und einer äusserst langen, in ihrer Mitte gekrümmten, schmalen Klaue versehen ist. Etwas oberhalb dieser an der Hinterkante steht eine andre schmale, wenig gekrümmte Klaue, und noch weiter oben eine klauenförmige Borste (S. T. VIII, F. 8).

12) Cypris fusca.

Cypris fusca, Straus, *Mém. du Mus.* tab. VII, pl. 1. fig. 1—16. — *Cypris conchacea*, Koch l. c. H. 21, fig. 12, 13, 14, p. 12. — *Monoculus ruber*, Jurine l. c. p. 172, pl. 18, fig. 3—4? — *Cypris rubra*, Desmarest l. c. p. 384? — *Cypris rubra*, M. Edwards l. c. p. 398? — *Monoculus conchaceus*, Jurine l. c. p. 171, pl. 17, fig. 7—8? — *Cypris conchacea*, Desmarest l. c. p. 385? — *Cypris Conchacea*, M. Edwards l. c. p. 401?

Es ist sehr ungewiss, welche *Cypris*-Art von den verschiedenen Autoren als *C. fusca, fuscata, rubra* und *conchacea* beschrieben wurde; höchst wahrscheinlich sind mehrere sich ähnliche Arten mit einander verwechselt und zusammengeworfen worden. Diejenige Art, die ich für die *C. fusca* von Straus halte, findet sich sehr häufig in der Umgebung von S. Petersburg und von Fall, und hält sich sowohl in kleinen fliessenden klaren Gewässern, deren Ufer mit Wasserpflanzen besetzt sind, als auch in stehenden, wo Rinden, Aeste, Blätter und dergleichen Pflanzenbestandtheile faulen, auf. Sie pflanzt sich sehr leicht in der Gefangenschaft fort, und dient wegen ihrer Grösse von $^1/_2$—$^3/_4$ Par. Lin. Länge und hellen Farbe sehr gut zur mikroskopischen Untersuchung. Von der Seite betrachtet, ist sie so ziemlich von nierenförmiger Gestalt, und ihre Höhe beträgt $^2/_3$ der Länge. Ihr Vorder- und Hinterrand sind abgerundet, der Rücken ziemlich konvex, der Bauchrand in der Mitte fanft nach oben ausgeschweift. Die grösste Höhe fällt in das letzte Drittel der Schale.

Von oben betrachtet, ist sie von so ziemlich eiförmiger Gestalt; der Vordertheil verschmälert sich spitz, die Seitentheile sind ziemlich konvex, der Hintertheil abgerundet und viel breiter als der vordere. Bei genauer Betrachtung bemerkt man, dass die rechte Schale beträchtlich kürzer ist, als die linke; trennt man die Schalen von einander, so erscheint die rechte Schale an ihrem vordern Rande mit rundlichen, körnerartigen Erhabenheiten besetzt (T. VIII, F. 12), wogegen man an der linken Schale einen breiten glashellen Saum bemerkt, von dessen innerem und hintern Rande viele längliche *Bulbus* mit langen

Haaren strahlenförmig hervortreten (T. VIII, F. 13). Die Farbe der Schale ist weisslich, weisslich-gelb, gelblich oder gelbröthlich, nach dem Rücken zu hinter dem Auge dunkler, und da, wo der Magen und Darm durchschimmert, oft bräunlich oder schwärzlich-braun. Ausserdem bemerkt man zwei hellere Binden, von dunklern Flecken umgränzt, sich schräg nach unten und hinten an den Seiten der Schale herabziehn, wovon die eine von dem durchschimmernden Gallengefässe oder muthmasslichen Herzen, die andre, oft röthliche, von dem Eierstock herrührt. Das Auge ist rund, schwarz, bei ganz jungen Individuen röthlich. Die Oberfläche der Schale ist mit vielen, ziemlich starken Haaren besetzt, die besonders am Vorder- und Hinterrande am längsten sind. Bei sehr starker Vergrösserung erscheint die Schale fein punktirt, d. h. mit sehr kleinen Grübchen besäet, und mit unregelmässig sich kreuzenden Linien oder Streifen besetzt. Die ganz jungen Thiere (T. IX, F. 1) von einem $^1/_5$—$^1/_4$ Par. Lin. Länge zeichnen sich durch bedeutend hohen Vordertheil, und durch helle Farbe aus. In Bezug auf Struktur der Mundwerkzeuge, der Antennen, Antennenfüsse, Füsse etc. stimmt sie fast durchaus mit der *C. Jurinii* überein; nur trägt die *Tibia* der Antennenfüsse lange, befiederte Schwimmborsten. Sie findet sich fast das ganze Jahr hindurch, mit Ausnahme der Wintermonate.

13) Cypris ornata.

Cypris ornata, Müller l. c. p. 51, tab. III, fig. 4—6 (*figura mediocris*). — *C. ornata*, Zaddach l. c. p. 33. — *Monoculus virens*, Jurine l. c. p. 174, tab. 18, fig. 15, 16? (*An aetas junior?*). — *M. virens*, M. Edwards, p. 398?

Diese schöne *Cypris*-Art findet sich sowohl in der Umgebung von Sergiefskoje bei Peterhof, als auch von Fall, jedoch nie in bedeutender Anzahl, und mehr in stehendem Wasser. Von der Seite betrachtet, ist die Schale so ziemlich eiförmig; Vorder- und Hinterrand sind abgerundet, ersterer nur etwas höher, als der letztere; der Rücken stark konvex, der Bauchrand fast ganz gerade. Von oben gesehen, ist das Thier länglich-eiförmig; die grösste Breite kömmt der Höhe so ziemlich gleich, und fällt in den Beginn des hintern Drittels; der Vordertheil verschmälert sich zu einer Spitze. Was das Thier vorzüglich auszeichnet, sind mehrere hinter dem vordern Schalenrande stehende Höckerchen, oder warzenförmige Hervorragungen auf der Schale, an Zahl 4—6; bei der Ansicht von oben erscheinen sie als dornenartige Fortsätze. Die Schale selbst ist von hellgrüner oder grüngelber Farbe, glatt, glänzend; unter dem meist mit einem hellern Kreise umgebenen, schwarzen Auge zieht sich eine schräge Binde, aus einem untern von dunkelgrünen Fleckchen zusammengesetzten Streife, und einem dergleichen obern meistens von gelb-röthlichen Flecken gebildet, zwischen denen die Farbe der Schale heller bleibt, nach unten und hinten. Unter dem Beginne des untern Streifen bemerkt man die gewöhnlichen, weisslichen, halb durchsichtigen Flecken. Uebrigens ist gegen den Rücken, den Vorder- und Hinterrand der Schale hin die Farbe meistens viel dunkler. Bei starker Ver-

grösserung bemerkt man unregelmässige Grübchen auf der Oberfläche der Schale, die mit zerstreuten, kurzen Haaren versehen ist. Letztere stehen etwas dichter am Vorder- und Hinterrand der Schale, und sind daselbst auch länger. Die Länge des Thieres beträgt $^3/_4$—$^6/_7$ Par. Lin. Uebrigens bleibt sich die Färbung der Schale nicht immer gleich. Das Thier schwimmt und läuft behend, zieht aber im Allgemeinen vor, auf dem Grunde des Wassers zu leben, pflanzt sich aber in der Gefangenschaft nicht fort. In Bezug auf seinen innern Bau stimmt es fast ganz mit der verwandten *C. pubera* überein; die Gestalt des Schwanzes zeigt T. IX, F. 10.

14) Cypris pigra, mh.

An C. candida, Müller l. c. p. 62, tab. 6, fig. 7—9? — *Monoculus candidus*, Jurine l. c. p. 176, tab. 19, fig. 7—8? *Cypris candida*, M. Edwards l. c. p. 402? — *C. candida*, Zaddach l. c. p. 38?

Diese kleine *Cypris*-Art, von $^1/_4$ Par. Lin. Länge, die ich in der Umgebung von Fall nicht unhäufig fand, lebt im Schlamme fliessender und stehender Gewässer, und kommt meistens erst dann zum Vorschein, wenn man den Schlamm einige Zeit ruhig in einem Gefässe stehen lässt. Sie bewegt sich sehr langsam, und schwimmen sah ich sie nie. Sie legt sich äusserst schwer auf die Seite, und erscheint dann von ovaler Gestalt; Vorder- und Hinterrand sind abgerundet, der Rücken stark konvex, der Bauchrand fast gerade, doch gegen seine Mitte mit einem leichten abgerundeten Vorsprunge versehen. Der Vordertheil ist bedeutend niedriger, als der hintere; die grösste Höhe fällt in die Mitte der Schale, und beträgt fast die Hälfte der Länge. Von oben gesehen, ist das Thier ebenfalls oval, nach vorne etwas zugespitzt, die Seiten ziemlich konvex, doch mit einer leichten Ausbuchtung vor der Mitte; der Hinterrand leicht abgerundet. Man bemerkt in dieser Stellung leicht, dass die rechte Schale vorn um etwas kürzer ist, als die linke. Die Farbe der Schale ist weisslich- oder grünlich-gelb, mit unregelmässigen weisslichen oder weisslich-grauen wolkigen Flecken, und Magen und Darm scheinen dunkler, fast bräunlich durch. Die Oberfläche der Schale ist glatt, glänzend, jedoch mit vielen langen Haaren, die auf kleinen rundlichen *Bulbus* entspringen, besetzt; die Haare stehen besonders lang am Vorder- und Hinterrande, so wie am vordern Theil des Bauchrandes. In kleiner Entfernung von letzterm und dem untern Theile des Vorderrandes stehen kleinere Haare, aber sehr dicht gedrängt, und bilden eine Art Strahlenkranz. Die starken, aber kurzen Antennenfüsse (T. IX, F. 15) ermangeln gänzlich der Schwimmborsten der *Tibia*, ihr *Tarsus* besteht aus zwei Gliedern, die zusammen mit vier ziemlich kurzen, aber starken Endklauen, und mehreren Borsten bewaffnet sind. Das erste Fusspaar (ibid. f. 16) zeichnet sich durch eine sehr lange, stark nach vorn und oben gekrümmte Endklaue aus. Der Schwanz trägt an jedem röhrenförmigen Theile eine kleine Endborste und eine starke nach hinten gekrümmte Klaue, oberhalb welcher an der Hinterkante eine zweite, fast eben so lange, und ein Börstchen steht. Die *C. pigra* findet sich während der Sommermonate.

15) Cypris tessellata, mh.

Cypris reticulata, Zaddach l. c. p. 34?

Diese *Cypris*, von $^1/_3$—$^1/_2$ Par. Lin. Länge, findet sich ziemlich selten in der Umgebung von Sergiefskoje bei Peterhof. Von der Seite betrachtet, ist sie von länglicher Gestalt, und zeichnet sich durch die bedeutende Höhe des Vordertheiles aus; Vorder- und Hinterrand sind abgerundet; der Bauchrand nach vorne stark und abgerundet hervorspringend, hinter der Mitte leicht ausgeschweift, und dann fast gerade; vom Vorderrande erhebt sich der obere Rand der Schale in schräg nach oben und hinten aufsteigender Linie, und fällt dann etwas hinter dem Auge wieder schief ab. Die grösste Höhe der Schale fällt nicht weit hinter das Auge. Die Schale ist von gelb-grünlicher oder auch olivengrüner Farbe, mit unregelmässigen dunklern Stellen, die bald mehr bald minder deutliche Binden bilden. Diese *Cypris* ist äusserst schwer oder gar nicht auf den Bauch zu stellen, oder von oben zu sehen; jeden Falls ist ihr Hintertheil schmäler als der vordere, die Seiten stark konvex, und eine abgerundete Erhöhung über dem Auge bemerkbar. Ihre grösste Breite fällt in den Beginn des zweiten Drittels. Die ganze Oberfläche der Schale ist, besonders am Vorder- und Hinterrande, mit langen, zahlreichen Haaren besetzt, die von weisslicher Farbe sind. Bei starker Vergrösserung bemerkt man, dass die Schale mit einer Menge unregelmässig fünf- und sechseckiger Flecken besetzt erscheint, die tiefer zu liegen scheinen und von glänzendem Aussehen sind, übrigens von einander durch unregelmässig gezackte dunklere und mehr hervortretende Ränder oder Einfassungen getrennt sind. Bei einigen Schalen, die längere Zeit in schwachem Weingeist gelegen hatten, zeigte sich eine schöne Art Mosaikzeichnung (T. X, F. 5); gerade, immer zu zwei parallel liegende Linien stossen mit andern eben solchen unter verschiedenen Winkeln zusammen, und bilden so die verschiedenartigsten Drei- und Vierecke, in deren Area unregelmässige rundliche und eckige, kleine Stellen lagen. Die Linien erschienen unter dem Mikroskope als ziemlich tiefe Furchen, während die hellern Stellen der Zeichnung mehr erhaben schienen. Der innere Bau schien mir durchaus nicht bedeutend von der *C. Jurinii* abzuweichen. Uebrigens schwimmt und läuft sie gut, obgleich sie den Aufenthalt auf dem Grunde vorzuziehen scheint.

16) Cypris hirsuta, mh.

C. strigata, Müller l. c. p. 54, tab. 4, fig. 4—6? — *C. strigata* (à deux bandes), Desmarest p. 386? — *Cypris unifasciata*, Jurine l. c. p. 176, tab. 19, fig. 9—10? — *C. unifasciata*, M. Edwards l. c. p. 405?

Diese *Cypris*, von $^1/_3$—$^1/_2$ Par. Lin. Länge, findet sich ziemlich häufig im Frühjahre und den ersten Sommermonaten in der Umgebung von Sergiefskoje und von Fall. Sie lässt sich äusserst schwer vollkommen auf die Seite legen. Von dieser betrachtet, ist sie eiförmig, der Vordertheil etwas höher als der hintere, die entsprechenden Ränder abgerundet; der Rücken ist konvex, jedoch vor und hinter dem Auge leicht nach unten aus-

geschweift; der untere Rand leicht konvex. Von oben betrachtet, ist sie ebenfalls oval, nach vorn und hinten verschmälert; die Seiten ziemlich konvex. Die grösste Breite der Schale fällt in die Mitte, und die grösste Höhe hinter das Auge. Bei der Lage auf dem Bauche fällt auf, dass die rechte Schale vorn und auch etwas hinten kürzer ist, als die Linke. Die ganze Oberfläche der Schale ist mit zahlreichen, starken, langen Haaren besetzt, die besonders am Vorderrande sehr dicht stehen. Die Färbung der Schale variirt sehr; meistens herrscht eine gelblich- oder weisslich-grüne als Grundfarbe vor; hinter dem glashellen, breiten Vordersaume zieht sich ein dunkler, meist olivengrüner, breiter Streif von oben nach unten, und hinter dem grossen, schwarzen Auge ziehen sich zwei Binden von olivengrüner Farbe divergirend nach unten, die eine etwas nach vorn, die andre schief nach hinten. Darm und Magen schimmern mit dunkler Farbe durch. Häufig jedoch ist es sehr schwer oder unmöglich, die Binden zu unterscheiden, da das Thier oft mit Schmutz bedeckt ist, und dann oft von einer dunkelolivengrünen oder schwärzlichen Farbe ist. Hinter dem Auge stehen meist zwei orangegelbe und auf der Mitte der Schale mehrere weissliche, durchsichtige, unregelmässige Fleckchen. Das Thier schwimmt fertig, liebt vorzüglich auf dem Grunde zu leben, und bleibt daselbst oft längere Zeit wie unbeweglich liegen. In ihrem innern Bau stimmt sie so ziemlich mit der *C. fusca* überein.

17) Cypris affinis, mh.

Diese kleine *Cypris*, von $^1/_4$—$^1/_3$ Par. Lin. Länge, ist der vorhergehenden sehr verwandt und ähnlich, jedoch konstant, wie ich an sehr vielen Exemplaren zu beobachten Gelegenheit hatte, von ihr verschieden. Von der Seite betrachtet, ist sie mehr bohnenförmig, Hinter- und Vordertheil fast gleich hoch, ersterer eher etwas höher; der Bauchrand gegen die Mitte hin leicht ausgebuchtet; der Rücken konvex, besonders etwas hinter dem Auge, das hier weiter nach vorn steht, als bei der vorhergehenden Art. Die grösste Höhe fällt etwas hinter das Auge. Von oben betrachtet, ist sie eirund; der Vordersaum, welcher von glasheller Farbe ist, springt bedeutend vor; die Seiten sind abgerundet, konvex, der Hinterrand abgerundet. Die Farbe der mit zahlreichen und starken Haaren, besonders am Vorder- und Hinterrand besetzten Schale ist grünlich-gelb, vom dunklern Rücken ziehen sich dunkelgrüne Streifen herab, und zwar der vorderste gleich hinter dem Auge nach unten, und etwas nach vorn, der zweite, längste, schief nach unten und hinten, und der dritte in einiger Entfernung von diesem ebenfalls in solcher Richtung. In dem durch das Zusammenstossen der zwei vordern Binden nach oben bedingten Winkel stehen zwei kleine Streifen von gleicher Richtung. Uebrigens steht ein dunklerer Streifen auch hinter dem Vordersaume, und über dem Bauchrande. Die *C. affinis* liebt eben solche Standorte, wie die *C. hirsuta*, auch ihre Lebensart ist die nämliche.

18) Cypris elegantula, mh.

Cypris punctata, Koch l. c. H. 21, fig. 23, p. 23 (nicht *C. punctata*, Jurine, daher der Name zu ändern war).

Diese niedliche *Cypris*-Art fand ich in der Umgebung von Fall, an denselben Orten, wo sich die *C. acuminata* aufhielt. Sie ist $^1/_5$—$^1/_4$ Par. Lin. lang, und fast eben so hoch. Ihr Vordertheil ist bedeutend niedriger, als der Hintertheil; sowohl Vorder- als Hinterrand abgerundet; der Rücken anfänglich allmälig emporsteigend, dann stark konvex; der Bauchrand fast gerade. Der Vordersaum breit, glashell, ein kleiner Hintersaum an der untern Hälfte des Hinterrandes eben so. Die grösste Höhe fällt hinter die Mitte der Schale. Das Auge ist gross und schwarz. Von oben betrachtet, ist die Schale länglich-rund, nach hinten etwas breiter; Vorder- und Hintertheil abgerundet; die Seitentheile wenig konvex, fast gerade verlaufend. Die Schale ist von gelblich-grüner Farbe, mit einer Menge unregelmässiger wolkiger Flecken von dunklerer Farbe besäet, in deren Mitte meistens die Grundfarbe sichtbar bleibt. Nur in der Mitte der Schale (von der Seite gesehen) nach hinten und etwas nach unten bleibt die helle Grundfarbe als ein grosser Fleck sichtbar, der von zwei aus dunklen Fleckchen bestehenden schmalen Streifen durchzogen wird. Hinter und unter dem Auge stehen rundliche, grössere und kleinere Fleckchen von orangegelber Farbe (ob von durchscheinenden Fettkügelchen herrührend?). Auf der Mitte der Seitenfläche der Schalen bemerkt man die gewöhnlich weisslichen, durchsichtigen Flecken. Die Schale selbst scheint glatt zu sein; nur am Vorder- und Hinterrande stehen lange, doch nicht sehr zahlreiche Haare. Die *C. elegantula* schwimmt sehr fertig und läuft auch hurtig. Sie findet sich während der Sommermonate.

19) Cypris semilunaris, mh.

Diese kleine, $^1/_3$ Par. Lin. lange, *Cypris* findet sich nicht selten in stehenden, reinern Gewässern in der Umgebung von Sergiefskoje. Es war unmöglich, sie je in eine ganz seitliche Lage zu bringen, sondern sie stellte sich immer halbseitlich dar. Von oben betrachtet ist sie eiförmig, nach vorn etwas zugespitzt; die Seiten stark konvex, der Hinterrand abgerundet. Die grösste Breite fällt in die Mitte der Schale. Von der Seite betrachtet, ist der Vordertheil etwas niedriger, als der hintere, der Rücken stark konvex, der Bauchrand scheint ziemlich gerade. Das grosse, viereckige Auge von schwarzer Farbe, steht ziemlich weit nach vorn. In einiger Entfernung unter und etwas hinter ihm bemerkt man einen halbmondförmigen, aus kleinen gelben Körnchen zusammengesetzten Flecken, dessen Hörner nach vorn gekehrt sind, und hinter ihm viele (10—12) rundliche oder längliche weissliche halbdurchsichtige Fleckchen. Die Schale ist von hellgrüner oder gelblich-grüner heller Farbe; vom Rücken ziehen sich zwei oder drei etwas dunklere Streifen nach unten, fast in gerader Richtung; Magen und Darmkanal schimmern mit bräunlicher Färbung durch; ausserdem zeigen sich noch ein Paar rundliche dunkle Flecken gegen den hintern Thlil der Schale. Die oben erwähnten Streifen sind mehr wolkig,

als deutlich ausgesprochen, und bei vielen Individuen sehr undeutlich. Die Schale scheint fast ganz glatt zu sein, nur am Vorder- und Hinterrande zeigen sich längere Haare. Die *C. semilunaris* schwimmt gut, pflanzt sich aber in der Gefangenschaft schwer fort.

20) Cypris vidua.

Cypris vidua, Müller l. c. p. 55, tab. 4, fig. 7—9 (figurae sat malae). — *Monoculus viduus*, Jurine l. c. p. 175, tab. 19, fig. 5 u. 6 (figurae non multo meliores). — *Cypris vidua*, Desmarest l. c. p. 385, tab. 55, fig. 4 (figura Jurinii). — *Cypris vidua*, M. Edwards l. c. p. 399. — *C. vidua*, Zaddach l. c. p. 35. — *C. vidua*, Fischer, *Mém. de l'Acad. Imp. de St. Pétersb.* p. 35, tab. 10, fig. 6 u. 7.

Diese kleine *Cypris* findet sich sehr häufig in der Umgebung von St. Petersburg und von Fall; selbst auf der Insel Madeira traf ich sie an. Sie pflanzt sich in der Gefangenschaft leicht fort. Die ganz jungen Thiere (T. XI, F. 2), $^1/_{10}$—$^1/_8$ Par. Lin. lang, zeichnen sich durch die bedeutende Höhe des Vordertheiles im Vergleiche zum hintern aus. Der Vorder- und Hinterrand sind abgerundet; der Rücken oberhalb des Auges sehr konvex, von da nach vorn und hinten schräg abfallend; der Bauchrand an seinem vordern Theile stark hervortretend, gegen seine Mitte etwas ausgebuchtet, nach hinten gerade. Die Grundfarbe der Schale ist weisslich oder grüngelblich; die Binden, wie bei den Erwachsenen gelegen, schwärzlich oder graulich, und erscheinen, mit der Lupe das Thier betrachtet, wie ein kleines schwarzes Kreuz. Oft sind sie jedoch sehr undeutlich, und bestehen nur aus einigen schwärzlichen Flecken. Von oben betrachtet, ist sie nicht sehr von den Erwachsenen an Gestalt verschieden. In ihrer Jugend lebt die *C. vidua* hauptsächlich im Schlamm, später steigt sie gerne zu den Wasserlinsen der Oberfläche des Wassers auf, und klammert sich an sie an, um sie zu benagen, besonders gerne schon gelb gewordene. Häufig sieht man sie einzeln oder in Gesellschaft (zu 2, 3, 4) sich an eine Wasserlinse anklammern, um diese durch das Gewicht ihres oder ihrer Körper auf den Grund herabzubringen, und da nach und nach verzehren. Sie schwimmt und läuft gut, und findet sich, mit Ausnahme des Winters, das ganze Jahr hindurch.

21) Cypris scutigera, mh.

Diese kleine *Cypris*, von $^1/_4$—$^1/_3$ Par. Linie Länge, fand ich ziemlich häufig in der Umgebung von Fall. Von der Seite betrachtet, ist sie so ziemlich eiförmig; Vorder- und Hinterrand sind abgerundet, der erstere bedeutend niedriger, als der letztere, der Rücken stark gewölbt, der Bauchrand bietet vor seiner Mitte eine seichte Ausbuchtung, und hierauf einen starken, abgerundeten Vorsprung. Der Vordersaum ist breit, glashell; der Hintersaum von gleicher Beschaffenheit zieht sich ziemlich weit am Bauchrande nach vorwärts. Das Auge ist gros, schwarz. Von oben betrachtet, ist sie ebenfalls eirund, nach vorn zugespitzt, die Seiten sind stark konvex, besonders nach hinten; der Hinterrand abgerundet. Die grösste Breite fällt in das hintere Drittel, so wie bei seitlicher Lage die grösste Höhe.

Auf der Mitte der Seitenfläche der Schale bemerkt man 5—6 rundliche, helle, halb durchsichtige Flecken. Die Schale selbst ist gelblich-weiss, mit einer Menge wolkiger Fleckchen von bräunlicher oder röthlich-brauner Farbe besäet, in deren Mitte die Grundfarbe mehr oder minder durchblickt. Auf dem Rücken und vor und zu beiden Seiten des Auges sind die Fleckchen viel weniger dunkel, und da zu gleicher Zeit eine queere dunklere Linie hinter dem Auge läuft, so entstehen dadurch zwei grosse, helle Flecken auf der Schale, von denen der vordere kleinere das Auge in einer Art grossen Halbmondes umgiebt, der hintere, fast doppelt so grosse ein unregelmässig verschobenes Viereck, oder eine Art Schild auf dem Rücken bildet. Die Oberfläche der Schale ist übrigens mit zerstreuten Haaren besetzt, die besonders gegen den Vorder- und Hinterrand hin länger und dichter werden. Bei starker Vergrösserung erscheint sie fein vertieft punktirt. Die Lebensart und den Aufenthalt hat die *C. scutigera* mit der *C. vidua* und *pantherina* gemein.

22) Cypris pantherina, mh.

Cypris vulgaris, Zaddach l. c. p. 35?

Diese um Sergiefskoje sehr häufige und fast in allen stehenden Gewässern vorkommende kleine *Cypris*, von $^1/_4$—$^1/_2$ Par. Lin. Länge, zeichnet sich durch die geringere Höhe des Vordertheiles, durch stark gewölbten Rücken, durch eine leichte mittlere Einbuchtung des sonst fast geraden Bauchrandes aus. Die grösste Höhe fällt etwas vor den Beginn des letzten Drittels. Von oben betrachtet, ist das Thier fast vollkommen eirund, Vorder- und Hintertheil sind abgerundet, ersterer weit schmäler als letzterer; die Seiten konvex. Die grösste Breite fällt in die Mitte der Schale. Das Auge ist gross, viereckig, ziemlich weit nach vorn gerückt, von schwarzer Farbe, von der Seite betrachtet, erscheint es mehr rund. In nicht grosser Entfernung von demselben nach aussen und unten steht beiderseits ein ziemlich grosser gelber Fleck, aus einer Menge kleiner hellgelblicher Körnerchen oder Kügelchen zusammengesetzt. Die Schale selbst ist hellbräunlich oder röthlich-braun, und mit einer Menge dunkler, unregelmässig rundlicher Flecken besäet, die aber in ihrer Mitte die Grundfarbe durchblicken lassen. Magen und Darm schimmern schwärzlich durch. Die Oberfläche der Schale ist mit vielen Haaren besetzt, die besonders lang und dicht am Vorderrande stehen, ausserdem ist sie glänzend, glatt. Lebensart und Aufenthalt hat die *Cypris pantherina* mit der *Cypris vidua* gemein.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I, Fig. 1—11 und Taf. II, Fig. 1—6. *Cypris dispar.*

Taf. I, Fig. 1. Dieselbe in natürlicher Grösse. Fig. 2. Dieselbe stark vergrössert, von der Seite gesehen. Fig. 3. Jüngeres Individuum, ebenfalls von der Seite gesehen, und stark vergrössert. Fig. 4. Dieselbe von oben gesehen. Fig. 5. Ein Fühlfuss: 1) *Coxa*, 2) *Femur*, 3) *Tibia*, 4) erstes, 5) zweites, 6) letztes *Tarsus*-Glied, 7) die Krallen und Borsten des letztern, 8) die zweigliedrigen, langen Borsten der *Tibia*. Fig. 6. Der Schwanz: 1) seine Basis, 2) sein röhrenförmiger Theil, 3) seine Krallen, 4) seine Borste. Fig. 7. Eine Antenne: 1) ihr Basalglied, 2—7) die folgenden 6 Glieder. Fig. 8. Das letzte *Tarsus*-Glied eines Fühlfusses; die Nummern beziehen sich auf die entsprechenden von Fig. 5. Fig. 9. Ein Fuss vom zweiten Paare: 1) dessen *Femur*, 2) seine *Tibia*, 3) sein *Tarsus*. Fig. 10. Ein Fuss vom ersten Paare: 1) dessen *Coxa*, 2) sein *Femur*, 3) seine *Tibia*, 4) erstes und 5) zweites *Tarsus*-Glied, 6) Klaue des letztern. Fig. 11. Eine *Mandibula*: 1) ihr Basaltheil, 2) der Hals und 3) die Zähne derselben.

Taf. II, Fig. 1. Männlicher *Genitalien*-Apparat: *a*) Hoden, *b*) hornartige Stücke, deren Form und Zusammensetzung die Zeichnung angiebt, *c*) *Penis*. Fig. 2. Eine *Mandibula* von der innern Seite gesehen. Fig. 3. Das eigenthümlich geformte *Labrum*. Fig. 4. Ein Eierstock. Fig. 5. Die Palpen des Kiemenanhanges: *a*) Basaltheil, *b*) vordere, *c*) hintere Kiemenpalpe. Fig. 6. Dieselben wie sie bei manchen Individuen erscheinen, die hintere Kiemenpalpe erscheint dann in eine Art Maxillarfuss umgewandelt.

Taf. II, Fig. 7—12 und Taf. III, Fig. 1—5. *Cypris compressa.*

Taf. II, Fig. 7. Dieselbe von der Seite betrachtet: *a*) Auge, *b*) Darm, *c*) Magen, *d*) Hoden, *e*) die vier Eierstöcke einer Seite. Fig. 8. Dieselbe von oben gesehen. Fig. 9. Der Schwanz. Fig. 10. Ein Antennenfuss: 1) sein *Femur*, 2) die *Tibia*, 3) erstes, 4) zweites und 5) letztes *Tarsus*-Glied, 6) seine Klauen, 7) seine Schwimmborsten. F. 11. Ein Fuss vom zweiten Paare: 1) sein *Femur*, 2) die *Tibia*, 3) erstes und 4) zweites *Tarsus*-Glied, 5) dessen Endborsten. Fig. 12. das Thier in natürlicher Grösse.

Taf. III, Fig. 1. Hoden: *a*) dessen äussere Hülle, *b*) die Samengefässe, *c*) die austretenden Saamenkanälchen. Fig. 2. Der äussere männliche *Genital*-Apparat. Fig. 3. Die hintere Kiemenpalpe, wie sie sich bei der Mehrzahl von Individuen findet. Fig. 4. Dieselbe, wie sie sich bei manchen Individuen in eine Art Maxillarfuss verwandelt findet, von der Seite betrachtet. Fig. 5. Dieselbe (*a*) mehr von vorn gesehen, mit der Kieme (*b*).

Taf. III, Fig. 6—16. *Cypris fabaeformis.*

Fig. 6. Dieselbe von der Seite betrachtet: *a*) die vier Eierstöcke einer Seite. Fig. 7. Ein etwas jüngeres Thier. Fig. 8. Dieselbe in natürlicher Grösse. Fig. 9. Ein ganz junges Thier. Fig. 10. Dieselbe von oben gesehen. Fig. 11. Ein Fuss des ersten Paares: 1) *Femur*, 2) *Tibia*, 3) erstes und 4) zweites Glied des *Tarsus*, 5) dessen Klaue. Fig. 12. Hode und äusserer *Genital*-Apparat: *a*) umhüllende Membran des Hodens, *b*) Hoden, *c*) hornartiges Stück, das den Hoden mit dem äussern *Genital*-Apparat (*d*) verbindet, *e*) oberer Theil des Schwanzes, *f*) Uebergang des letztern in den Rücken. Fig. 13. Schwanz. Fig. 14. Hintere Kiemenpalpe, wie sie sich öfters umgewandelt findet. Fig. 15. Antennen: 1) Basalglied, 2—7) die folgenden 6 Glieder. Fig. 16. Antennenfuss: 1) *Coxa*, 2) *Femur*, 3) *Tibia*, 4) erstes, 5) zweites und 6) drittes Glied des *Tarsus*, 7) des letztern Endklauen und Borsten.

Taf. IV, Fig. 1—11. *Cypris monacha.*

Fig. 1. Dieselbe von der Seite gesehen. Fig. 2. Natürliche Grösse. Fig. 3. Eine Schale von oben gesehen: *a*) vorderer, *b*) hinterer Theil. Fig. 4. Dieselbe von unten gesehen: *a*) vorderer, *b*) hinterer Theil. Fig. 5. Ein ganz junges Thier, von der Seite gesehen. Fig. 6. Der Schwanz: 1) Basaltheil, 2) röhrenförmiger Theil, 3) die Schwanzklauen, 4) Schwanzborsten. Fig. 7. Dieselbe von oben gesehen. F. 8. Ein Antennenfuss: 1) *Coxa*, 2) *Femur*, 3) *Tibia*, 4) erstes, 5) zweites, 6) letztes Glied des *Tarsus*, 7) Klauen des letztern, 8) die zweigliedrigen langen Schwimmborsten der *Tibia*. Fig. 9. Ein Fuss des zweiten Paares: 1) *Femur*, 2) *Tibia*, 3) erstes und 4) zweites Glied des *Tarsus*, 5) des letztern Endklauen. Fig. 10. Hoden. Fig. 11) Die Kiemenpalpen: *a*) vordere, *b*) hintere, *c*) der letztern Endhacken, wie sie sich öfters in eine Art Maxillarfuss verwandelt darstellen.

Taf. IV, Fig. 12—16. *Cypris acuminata.*

Fig. 12. Dieselbe von der Seite betrachtet. Fig. 13. Dieselbe von oben gesehen. Fig. 14. Natürliche Grösse. Fig. 15. Hintertheil des Leibes: *a*) Darm, *b*) Schwanz, *c*) des letztern Endklauen und *d*) Borsten, *e*) eigenthümliche Verlängerung des Leibes nach hinten, aus zwei Stücken bestehend, zwischen denen der Schwanz herabgeschlagen werden kann, *f*) aus dem *Ovarium* in den Unterleib herabgetretene reife Eier, *g*) äusserer *Genital*-Apparat, *h*) Hoden. Fig. 16. Eierstock.

Taf. V, Fig. 1—4. *Cypris pellucida.*

Fig. 1. Dieselbe von der Seite gesehen. Fig. 2. Natürliche Grösse. Fig. 3. Schwanz: *a*) röhrenförmiger Theil, *b*) seine Endklauen, *c*) Schwanzborste. Fig. 4. Das Thier von oben gesehen.

Tab. V, Fig. 5—8. *Cypris biplicata.*

Fig. 5. Die beiden Füsse; *a*) Fuss des ersten Paares: 1) *Femur*, 2) *Tibia*, 3) erstes, 4) zweites und 5) drittes Glied des *Tarsus*, 6) die Endklaue; *b*) Fuss des zweites Paares: 1) *Femur*, 2) *Tibia*, 3) und 4) *Tarsus*-Glieder, 5) Endborsten des *Tarsus*. Fig. 6. Antenne: 1) Basalglied; die folgenden Ziffern bezeichnen die entsprechenden Glieder der Antenne. Fig. 7. Antennenfuss: 1) *Femur*, 2) *Tibia*, 3) erstes, 4) zweites Glied des *Tarsus*, 5) *Tarsus*-Klauen, 6) die zweigliedrigen langen Schwimmborsten der *Tibia*. Fig. 8. Der Schwanz: 1) dessen röhrenförmiger Theil, 2) dessen Klauen.

Taf. V, Fig. 9—19 und Taf. VI, Fig. 1 und 2. *Cypris fasciata.*

Fig. 9. Dieselbe von der Seite betrachtet. Fig. 10. Natürliche Grösse. Fig. 11. Das Thier von oben gesehen. Fig. 12. Hinterleib und Schwanz: *a*) Hoden, *b*) herabsteigende reife Eier, *c*) Fuss des zweiten Paares, *d*) äusserer *Genital*-Apparat, *e*) Darm, *f*) Schwanz.

Taf. VI, Fig. 1. Antennenfuss: 1) *Coxa*, 2) *Femur*, 3) *Tibia*, 4) erstes und 5) zweites Glied des *Tarsus*, 6) Klauen des letztern, 7) zweigliedrige lange Schwimmborsten der *Tibia*. Fig. 2. Fuss des ersten Paares: 1) *Coxa*, 2) *Femur*, 3) *Tibia*, 4) und 5) die beiden *Tarsus*-Glieder, 6) die Endklaue des *Tarsus*.

Taf. VI, Fig. 3—9 und Taf. VII, Fig. 1—4. *Cypris Jurinii.*

Fig. 3. Dieselbe von oben gesehen. Fig 4. Dieselbe in natürlicher Grösse. Fig. 5. Dieselbe von der Seite, die linke Schale ist weggenommen, die rechte nach aufwärts umgeschlagen, um die Lage der verschiedenen Körpertheile genau zu sehen: *a*) Auge, *b*) Fühlhorn, *c*) Antennenfuss, *d*) *Mandibula*, *e*) grosse Palpe der *Mandibula*, *f*) Maxillarpalpen, *g*) vordere und *h*) hintere Kiemenpalpe, *i*) Kieme, *k*) rechter Fuss des ersten Paares, *l*) Schwanz, *m*) Darm, *n*) Hode, *o*) rechter Fuss des zweiten Paares, *pp*) in den Unterleib herabgestiegene reife Eier, *qq*) Eierstock, *rr*) sogenannter Schleimbeutel, höchst wahrscheinlich Herz, *s*) Schleimhaut der Schale, *t*) äusserer *Genital*-Apparat, *u*) Kiemenpalpe der *Mandibula*, *v*) Magen, *w*) *Ganglion*, *y*) *Labrum*, *zz*) Stelle, wo die hornartige Be-

deckung des Körpers sich verfeinert, und in die Schleimhaut der Schale übergeht. Fig. 6. Schwanz: *a*) Basaltheil, *b*) röhrenförmiger Theil, *c*) Schwanzkrallen und Borsten. Fig. 7. Antennenfuss: 1) *Femur*, 2) *Tibia*, 3) erstes und 4) zweites Glied des *Tarsus*, 5) dessen Endkrallen. Fig. 8. Unterleib mit dem *Genital*-System und Schwanz: *a*) Hoden, *b*) herabgestiegenes reifes Ei, *c*) *Penis*, *d*) unterer Rand des Unterleibes, *e*) Basaltheil des Schwanzes, *f*) ein Stück des röhrenförmigen Theiles des letztern. Fig. 9. Junges Thier, von der Seite gesehen.

Taf. VII, Fig. 1. Mundwerkzeuge mit ihren Anhängen: 1) Ursprung des Antennenfusses, 2) *Labrum*, 3) erstes Glied der grossen Mandibularpalpe, 4) Kiemenpalpe derselben, 5) zweites und 6) drittes Glied der grossen Mandibularpalpe, 7) ihre borstenförmigen Endkrallen, 8) erste Maxillarpalpe, 9) zweite, dritte und vierte Maxillarpalpe, 10) Kiemenanhang des Körpers der Maxillarpalpen, 11) Basilartheil der *Mandibula*, 12) grosser Kiemenanhang, 13) dessen feine, weiche, befiederte Theile, 14) vordere und 15) hintere Kiemenpalpe. Fig. 2. Die Mundwerkzeuge von unten her d. h. bei der Rückenlage des Thieres gesehen; die Ziffern beziehen sich auf dieselben Theile, wie bei der vorigen Figur, 16) ist die *Maxilla*. Fig. 3. Die tiefer gelegenen Mundwerkzeuge, nach Wegfall der Mandibular- und Maxillarpalpen: 1) *Labrum*, 2) *Mandibula*, 3) *Maxilla*. Fig. 4. Die Maxillar- und Kiemenpalpen sehr stark vergrössert: 1) ihr Körper- oder Basilartheil, 2) kiemenartiger Anhang desselben, 3) erstes und 4) zweites Glied der ersten Maxillarpalpe, 5) zweite, 6) dritte und 7) vierte Maxillarpalpe, 8) vordere und 9) hintere Kiemenpalpe.

Taf. VII, Fig. 5—9. *Cypris dromedarius.*

Fig. 5. Dieselbe von der Seite gesehen. Fig. 6. Dieselbe, ebenfalls von der Seite, doch schiefliegend gesehen. Fig. 7. Natürliche Grösse. Fig. 8. Das Thier von oben gesehen. Fig. 9. Ein Fuss des ersten Paares: 1) *Coxa*, 2) knieförmiger Uebergang in den *Femur*, 3) *Femur*, 4) *Tibia*, 5) und 6) die zwei *Tarsus*-Glieder, 7) Endklaue.

Taf. VIII, Fig. 1—8. *Cypris pubera.*

Fig. 1. Ein ganz junges Thier, in halbseitlicher Lage. Fig. 2. Ein ausgewachsenes Thier von der Seite betrachtet. Fig. 3. Natürliche Grösse. Fig. 4. Ein halbausgewachsenes Thier von oben betrachtet. Fig. 5. Vorderer Schalenrand, sehr stark vergrössert. Fig. 6. Hinterer Schalenrand, ebenso. Fig. 7. Antenne: 1) Basilartheil, 2—8) die folgenden sieben Glieder. Fig. 8. Schwanz: 1) Basilartheil, 2) röhrenförmiger Theil, 3) Schwanz, Krallen und Borsten.

Taf. VIII, Fig. 9—13 und Taf. IX, 1—6. *Cypris fusca.*

Taf. VIII, Fig. 9. Dieselbe von der Seite betrachtet. Fig. 10. Natürliche Grösse. Fig. 11. Das Thier von oben gesehen. Fig. 12. Rechter vorderer Schalenrand und Fig 13. Linker vorderer Schalenrand bei sehr starker Vergrösserung.

Taf. IX, Fig. 1. Ein sehr junges Thier, von der Seite betrachtet. Fig. 2. *Labrum*. Fig. 3. Darmkanal: 1) *Oesophagus*, 2) Magen, 3) Uebergang des letztern in den eigentlichen Darm, 4) Darm, 5) *Anus*. Fig. 4. Die *Mandibula* mit ihrer grossen Palpe: 1) Basilartheil und 2) Kautheil der *Mandibula*, 3) erstes Glied der grossen Mandibularpalpe, 4) ihr kiemenartiger Anhang mit 5) dessen befiederten Börstchen, 6) zweites und 7) drittes Glied der grossen Mandibularpalpe, 8) der letzten Endborsten. Fig. 5. Der Schwanz: 1) Basilar- und 2) röhrenförmiger Theil, 3) dessen Krallen und Borsten. Fig. 6. Unterer oder Kautheil der *Mandibula* sehr stark vergrössert.

Taf. IX, Fig. 7—10. *Cypris ornata.*

Fig. 7. Dieselbe von der Seite gesehen. Fig. 8. Von oben. Fig. 9. Natürliche Grösse. Fig. 10. Der Schwanz: 1) der Basilar- und 2) der röhrenförmige Theil, 3) Endkrallen und Borsten.

Taf. IX, Fig. 11—16. *Cypris pigra.*

Fig. 11. Dieselbe von oben gesehen. Fig. 12. Natürliche Grösse. Fig. 13. Das Thier von der Seite gesehen. Fig. 14. Der Schwanz mit 1) dem Basilar- und 2) dem röhrenförmigen Theile, 3) den Endkrallen und Borsten. Fig. 15. Antennenfuss: 1) *Femur*, 2) *Tibia*, 3) erstes und 4) zweites Glied des *Tarsus*, 5) die Endkrallen und Borsten. Fig. 16. Ein Fuss des ersten Paares: 1) *Coxa*, 2) *Femur*, 3) *Tibia*, 4) und 5) die beiden *Tarsus*-Glieder, 6) die Endkralle.

Taf. X, Fig. 1—5. *Cypris tessellata.*

Fig. 1. Dieselbe von der Seite gesehen. Fig. 2. Natürliche Grösse. Fig. 3. Das Thier von oben gesehen. Fig. 4. Die Zeichnung der Schale, wie sie bei stärkerer Vergrösseruug erscheint. Fig. 5. Die Zeichnung der lange Zeit in Weingeist gelegenen Schale, bei sehr starker Vergrösserung.

Taf. X, Fig. 6—8. *Cypris hirsuta.*

Fig. 6. Dieselbe von oben und Fig. 8, von der Seite betrachtet. Fig. 7. Natürliche Grösse.

Taf. X, Fig. 9—11. *Cypris affinis.*

Fig. 9. Dieselbe von oben und Fig. 11, von der Seite betrachtet. Fig. 10. Natürliche Grösse.

Taf. X, Fig. 12—14. *Cypris elegantula.*

Fig. 12. Dieselbe von der Seite und Fig. 13, von oben betrachtet. Fig. 14. Natürliche Grösse.

Taf. X, Fig. 15—17. *Cypris semilunaris.*

Fig. 15. Dieselbe von oben und Fig. 17, seitlich gesehen. Fig. 16. Natürliche Grösse.

Taf. XI, Fig. 1—2. *Cypris vidua.*

Fig. 1. Natürliche Grösse. Fig. 2. Ein ganz junges Thier von der Seite gesehen.

Taf. XI, Fig. 3—5. *Cypris scutigera.*

Fig. 3. Dieselbe von oben und Fig. 5, von der Seite gesehen. Fig. 4. Natürliche Grösse.

Taf. XI, Fig. 6—8. *Cypris pantherina.*

Fig. 6. Dieselbe von oben und Fig. 8, seitlich betrachtet. Fig. 7. Natürliche Grösse.

Taf. XI, Fig. 9. Die Mundwerkzeuge der *Cypris fasciata.*

a) *Mandibula*, *b*) *Maxilla*, *c*) und *h*) die Maxillarpalpen, *d*) die Muskeln, die an die letztern und die grosse Kieme (*e*) sich vertheilen, *f*) die hintere und *g*) die vordere Kiemenpalpe.

Taf. XI, Fig. 10. Unterleib der *Cypris fusca.*

a) *Femur*, *g*) *Tibia* und *h*) *Tarsus* des Fusses vom zweiten Paare, *b*) Hoden, *c*) herabsteigende reife Eier, *d*) Basilar- und *e*) ein Stück des röhrenförmigen Theils des Schwanzes, *f*) unterer Rand des Unterleibes.

Taf. XI, Fig. 11. *Mandibula* der *Cypris fusca.*

a) Basilartheil derselben, *b*) Ursprung der grossen Palpe, *c*) steigbügelförmiger Anhang an der obern Spitze der *Mandibula*, wahrscheinlich zum Ansatz von einem Queermuskel, der an die Schale geht und zur Schliessung derselben bestimmt ist, ausersehen, *d*) Kautheil der *Mandibula.*

Taf. XI, Fig. 12. Die grosse Kieme der *Cypris fusca.*

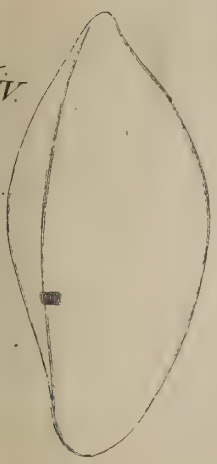
a) Haupttheil, *b*) kiemenartiger Anhang, *c*) die befiederten Strahlen der Kieme.

F. II.

F. I.

F. III.

F. IV.



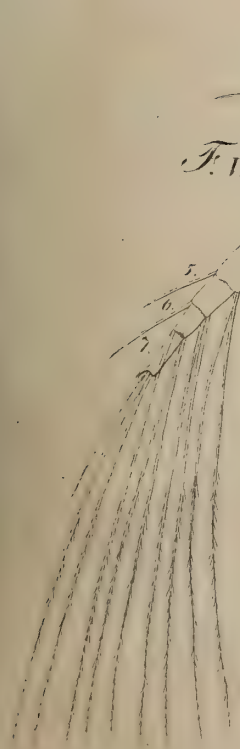
F. V.

F. VI.

F. X.

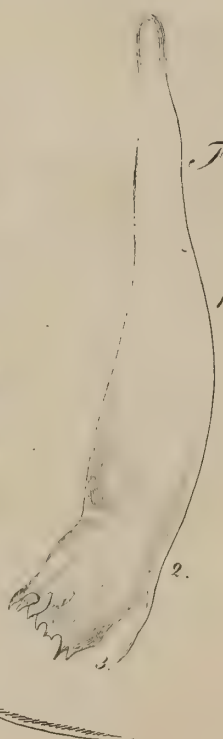
F. IX.

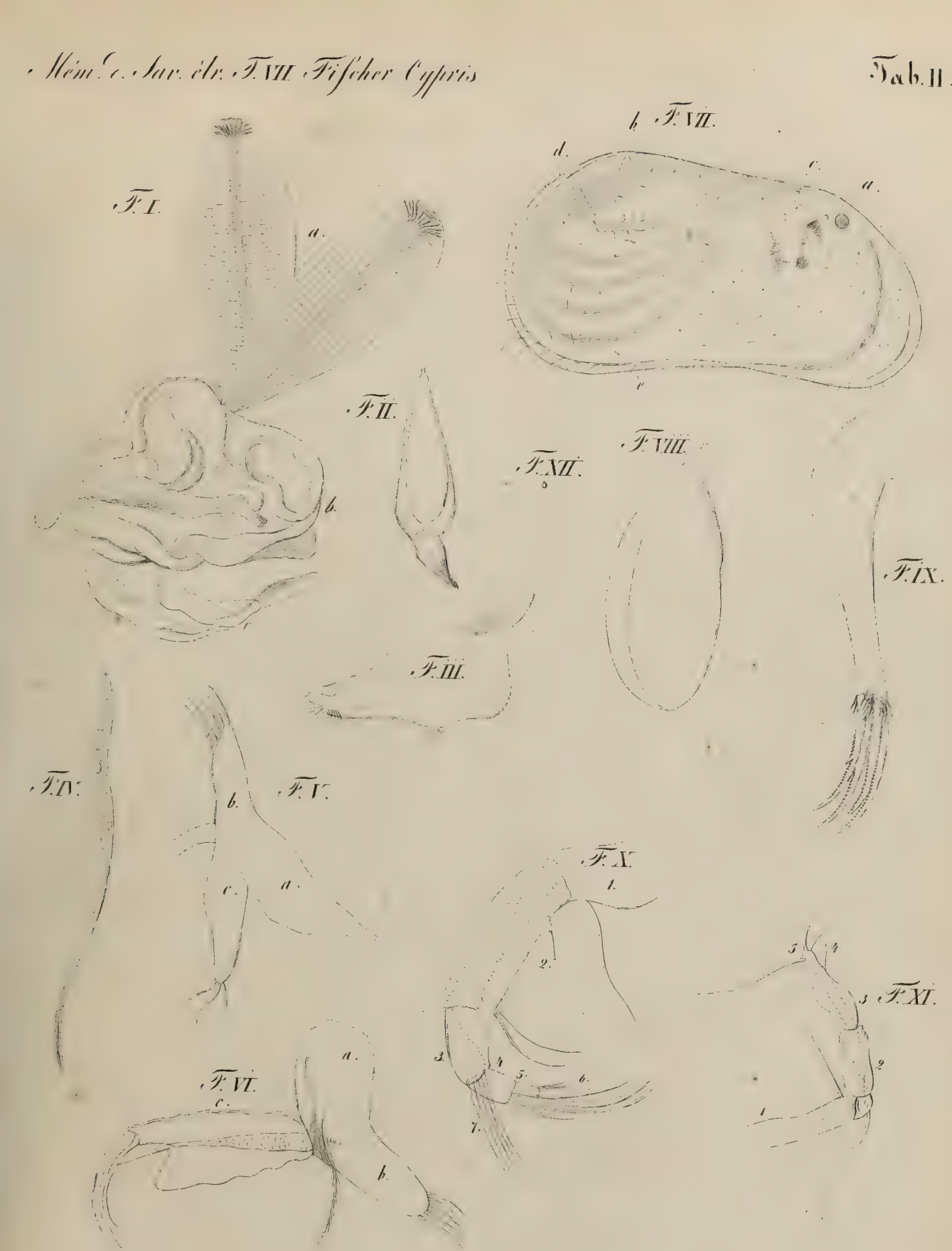
F. VII.



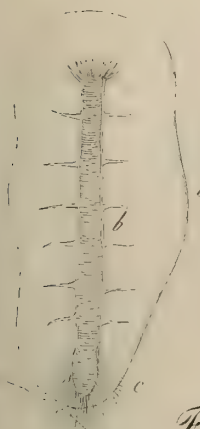
F. VIII.

F. XI.



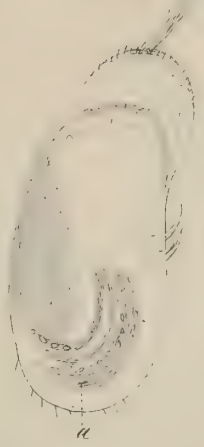

F. I.
a.
F. II.
b.
F. III.
F. IV.
F. V.
b.
c.
a.
F. VI.
a.
c.
b.
F. VII.
d.
c.
a.
e
F. VIII.
F. XII.
F. IX.
F. X.
1.
2.
3
4
5
6
7.
F. XI.
5
4
3
2
1

F. I.



F. II.

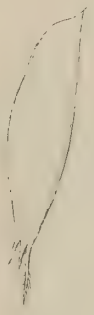
F. VI.



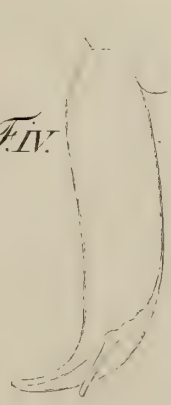
F. VII.

F. VIII.

F. III.



F. IV.



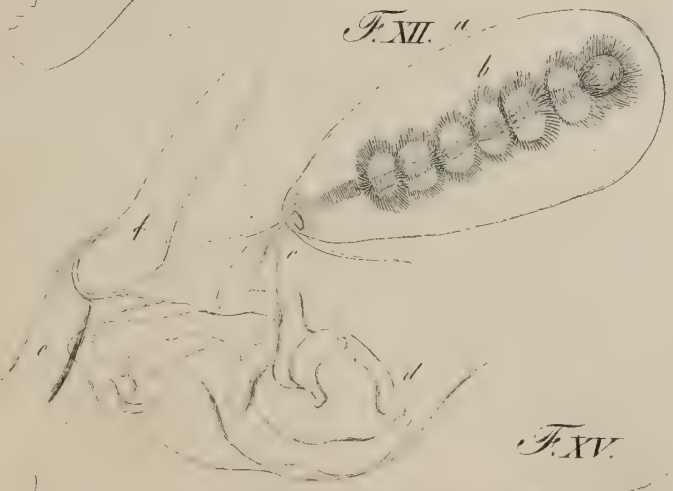
F. IX.

F. X.

F. XI.

F. V.

F. XII.

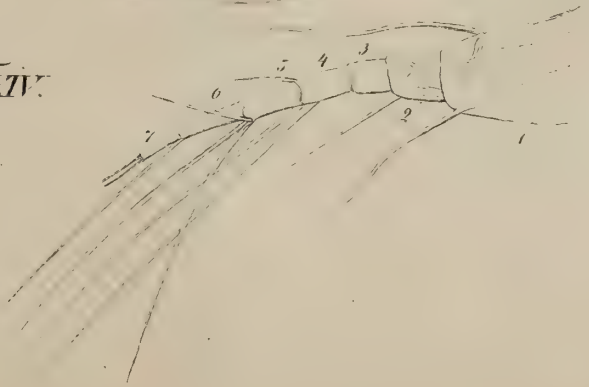


F. XVI.

F. XIII.

F. XIV.

F. XV.



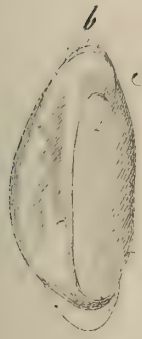
NATURAL HISTORY

F. I.

F. II.

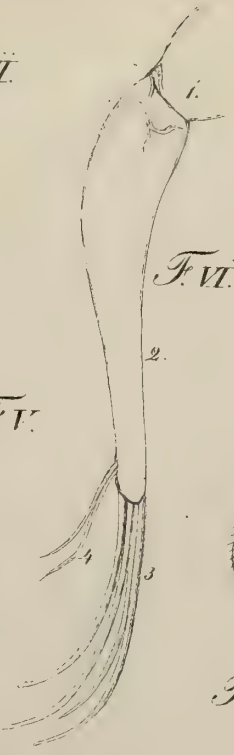
F. III.

F. IV.



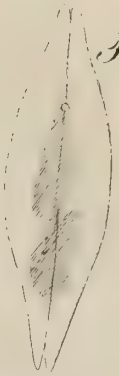
F. V.

F. VI.



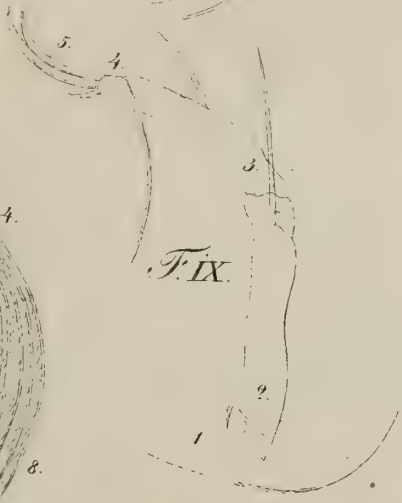
F. VII.

F. XIII.

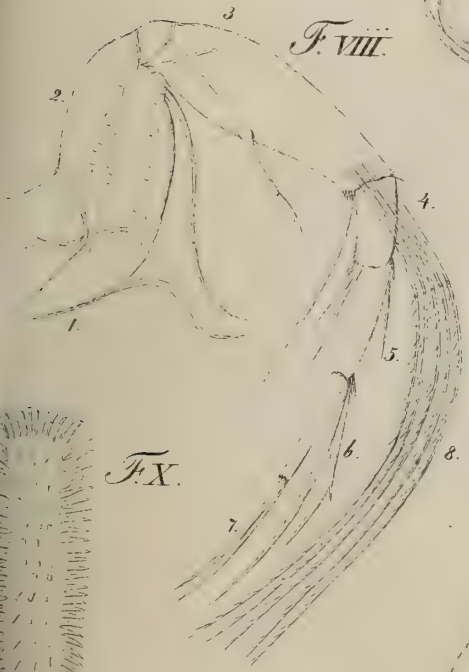


F. XII.

F. XIV.



F. VIII.



F. IX.

F. X.

F. XI.

F. XV.

F. XVI.

F. I.

F. III.

F. VI.

F. VII.

F. II.

F. IV.

F. VIII.

F. XI.

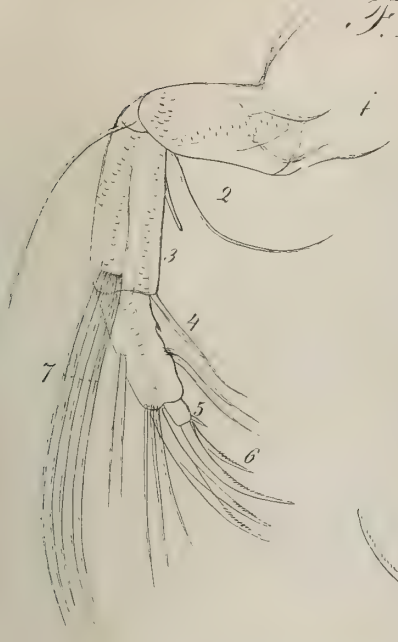
F. IX.

F. V.

F. X.

F. XII.

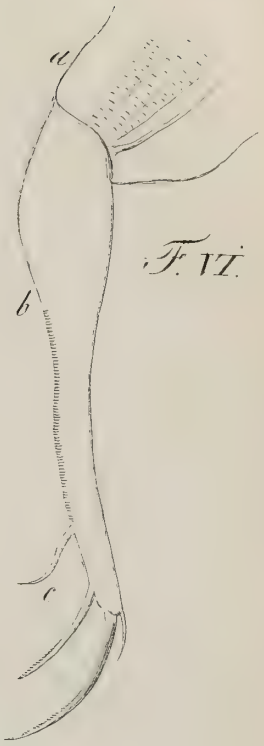
F. I.



F. II.

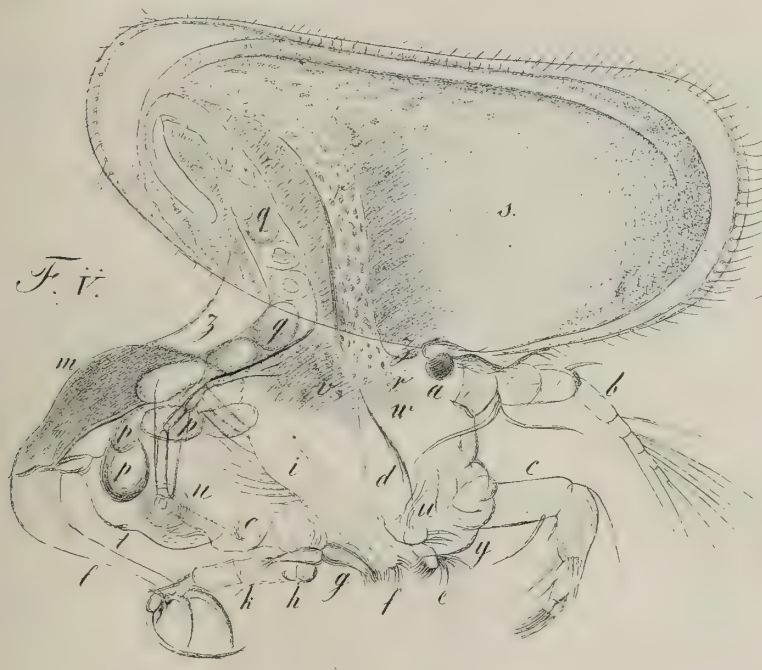
F. III.

F. IV.



F. VI.

F. V.



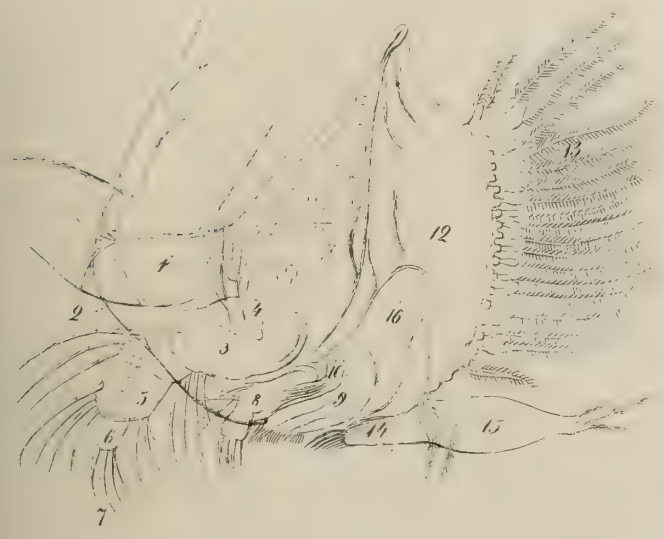
F. VII.

F. VIII.

F. IX.

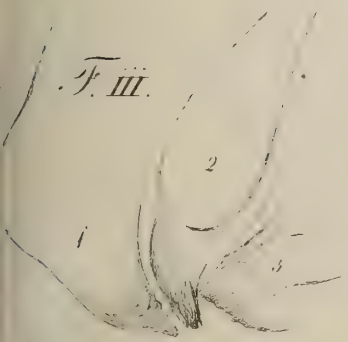
NATURAL HISTO

F. I.



F. II.

F. III.

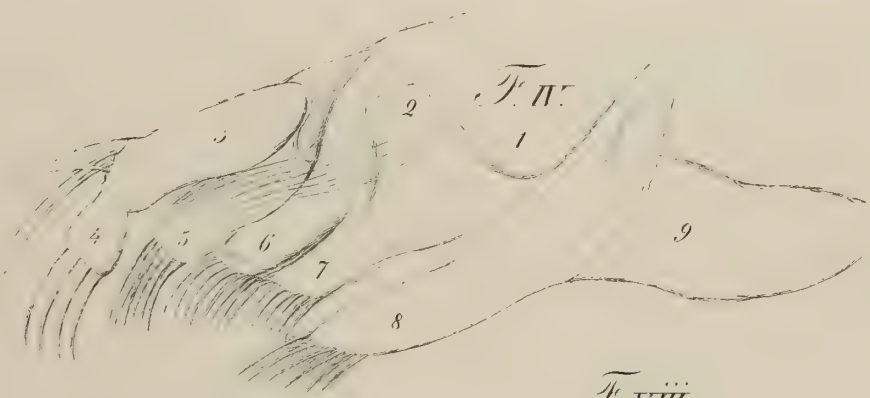


F. IV.

F. V.

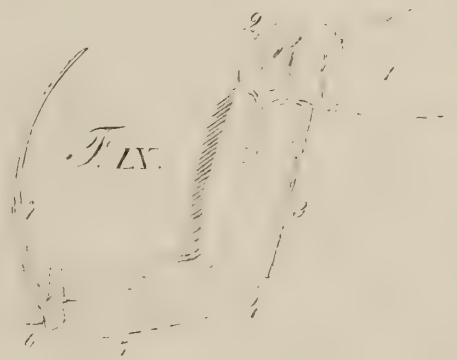
F. VI.

F. VII.



F. VIII.

F. IX.



NATURAL HISTORY

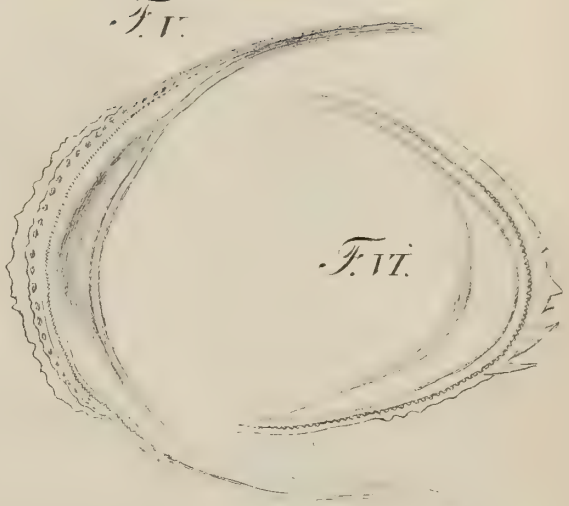
F. I.

F. II.

F. III.

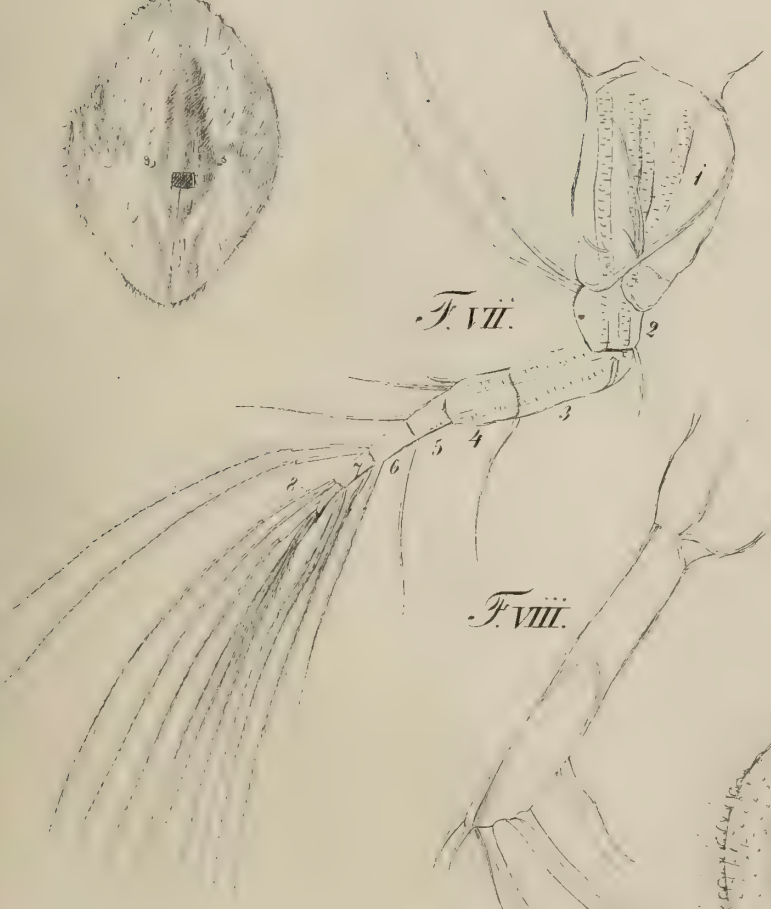
F. IV.

F. V.



F. VI.

F. VII.

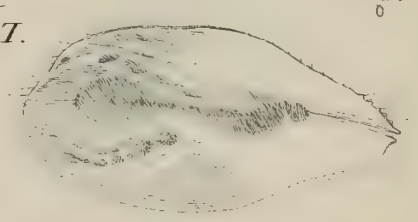


F. VIII.

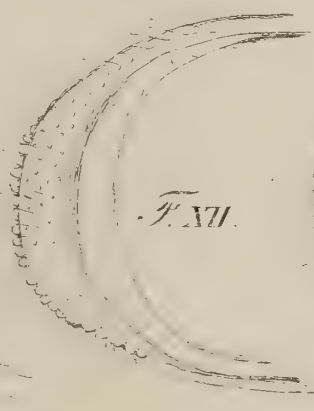
F. IX.

F. X.

F. XI.



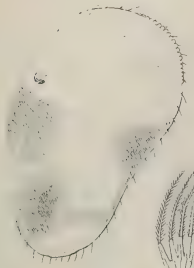
F. XII.



F. XIII.

NATURAL HISTORY

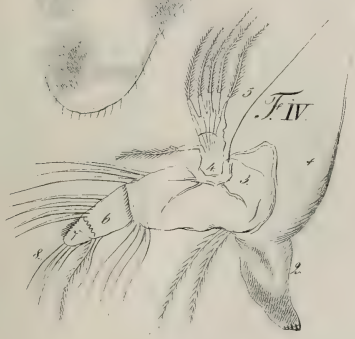
F. I.



F. II.

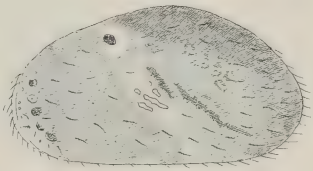
F. III.

F. IV.

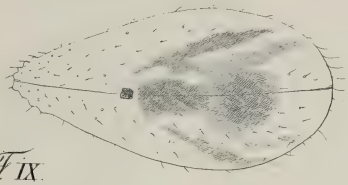


F. V.

F. VII.



F. VIII.



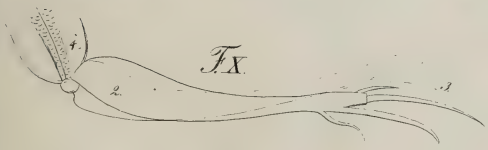
F. VI.

F. IX.

F. XI.

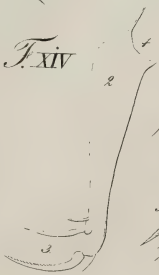
F. XII.

F. X.



F. XIII

F. XIV



F. XV.

F. XVI.

F. I.

F. II.

F. III.

F. IV.

F. V.

F. VI.

F. VII.

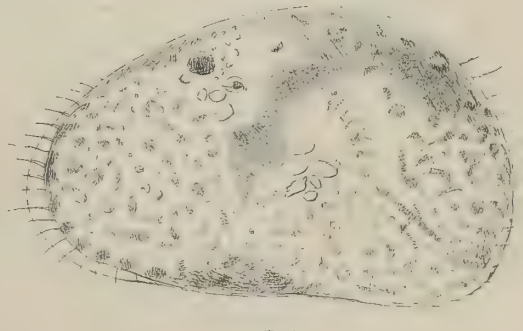
F. VIII.

F. IX.

F. X.

F. XI.

F. XII.



F. XVI.

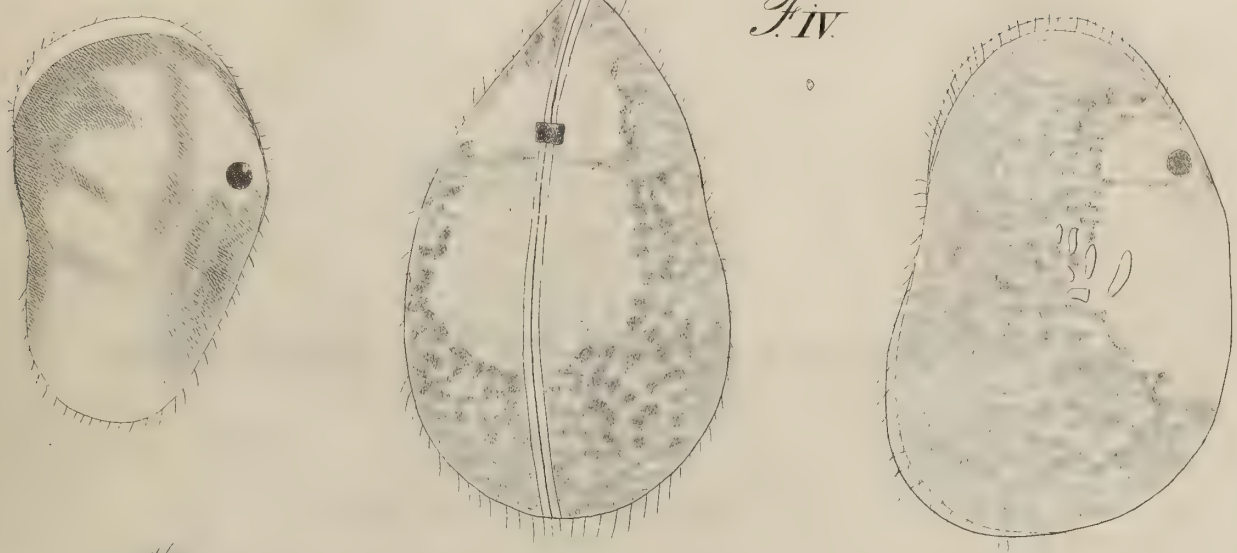
F. XV.

F. XVI.

F. XVII.

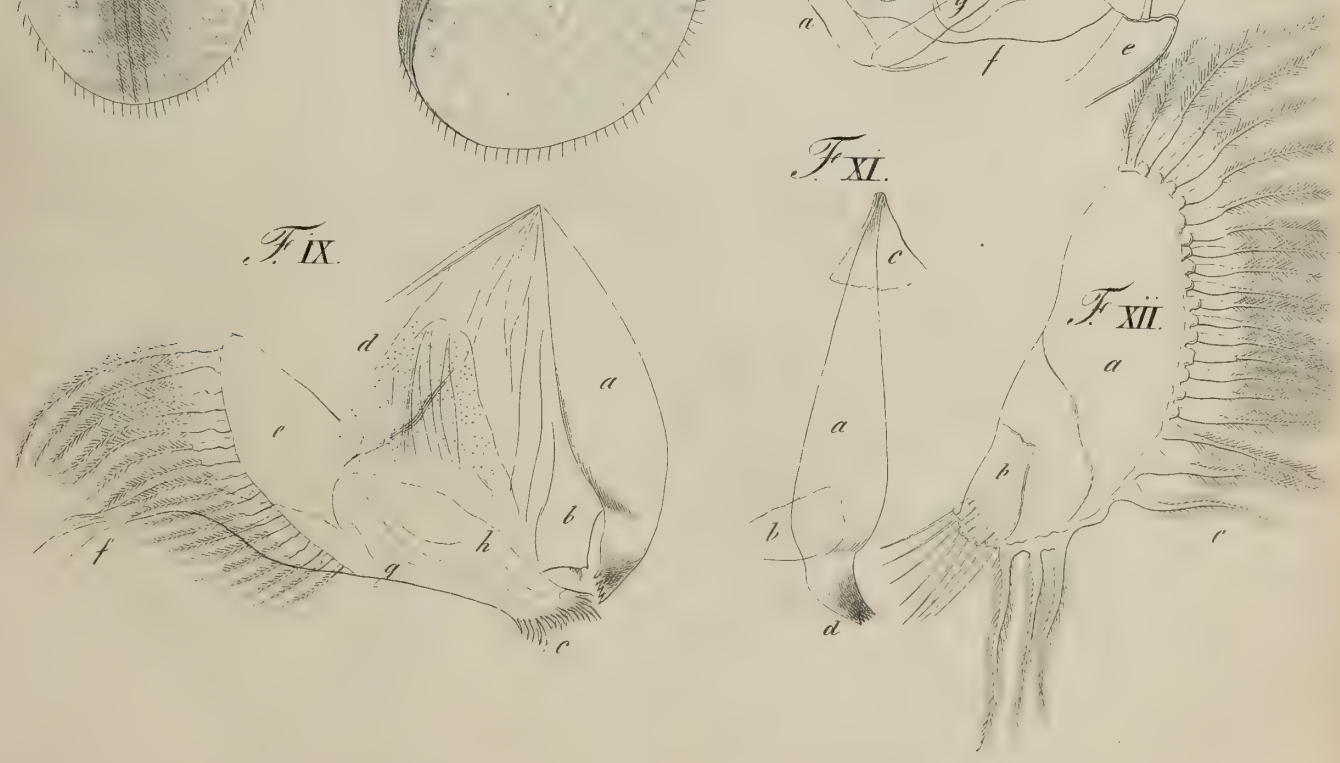
F. XIII.

F. I. F. II. F. III. F. IV. F. V.



F. VI. F. VII. F. VIII.

F. IX. F. X. F. XI. F. XII.



DESCRIPTION

D'UN

NOUVEAU GENRE DE POISSON

DE LA FAMILLE

DES MURÉNOÏDES,

RAPPORTÉ DE MADÈRE PAR SON ALTESSE IMPÉRIALE LE DUC MAXIMILIEN DE LEUCHTENBERG,

PAR

R. T. LOWE,

MEMBRE DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES.

Augmenté de remarques, ainsi que d'une planche exécutée avec soin, par Mr. BRANDT.

C'est à la gracieuse communication de S. A. I. Monseigneur le Duc de Leuchtenberg, que la science est redevable de cette remarquable forme de Murénoïde, que je considère comme étant du plus haut intérêt pour l'Ichthyologie.

L'exemplaire, qui est l'objet de ce travail fut apporté par des pêcheurs à S. A. I. au mois de Janvier 1850; ce poisson était frais et assez bien conservé, si ce n'est qu'il lui manquait l'extrémité des mandibules et de la queue *); ses couleurs, à ce que l'on m'a assuré, n'avaient rien perdu de leurs teintes, six semaines après leur séjour dans l'esprit de vin.

Par rapport à ses affinités, il appartient évidemment plutôt aux Anguillides qu'aux Murénoïdes propres, ou qu'aux Sphagébranches, eu égard à ses nageoires pectorales bien développées; il diffère des vraies Anguilles (*Anguilla*, *Conger*, etc.) par sa dorsale qui prend naissance en avant des pectorales, par ses grandes ouvertures branchiales qui s'étendent depuis la partie moyenne jusque sous la gorge, par ses mâchoires prolongées en bec fin et armées dans toute leur étendue de très petites dents en lime ou en pavé, et enfin par ses narines simples, et non tubulées, rapprochées l'une de l'autre et situées en avant des yeux. Il ne diffère pas moins des Ophisures par l'extrême petitesse de ses dents, par la position de ses narines, par la grandeur des ouvertures branchiales, par ses mâchoires allongées en bec, et enfin par le prolongement des nageoires dorsale et anale jusqu'à l'extrémité de la queue; ces différences l'éloignent aussi du *Leptognathus* de Swainson (Lardn. Cab. cyclop. I, 221, f. 42 et II, 196, 334, 396), mais au contraire, son museau prolongé en bec fin le rapproche de ce dernier.

Quant à la *Muraenophis saga*, Risso (Ichth. de Nice, p. 370, t. X, f. 39, et hist. nat. III, p. 193) avec laquelle on peut lui trouver quelques rapports, il en diffère notablement, d'abord par les mêmes caractères énoncés plus haut, c'est-à-dire par ses grandes pectorales et ses dents petites et en lime, mais de plus par la forme comprimée de son corps, sa longue queue effilée, par la couleur noirâtre de son ventre, etc.

*) Je ne suis pas de l'avis de Mr. Löwe par rapport à la défectuosité de l'extrémité des mandibules et de la queue. *Br.*

Ce poisson est probablement tout aussi nouveau comme espèce que comme genre, et je me trouve heureux, qu'il me soit permis de faire connaître une si belle découverte, fruit des recherches savantes faites à Madère par S. A. I. le Duc de Leuchtenberg.

Fam. **Muraenidae.**

Gen. *Leptorhyncus.*

Char. gen. Caput scolopaciforme, collo elongato distinctum; maxillis in rostrum tenue productis, utraque dentibus minutissimis limae instar scabra, rictu pone oculos diducto. Nares oculis contiguae, approximatae, simplices, nec tentaculatae. Oculi magni. Corpus nudum, anguilliforme, compressum, gracile, elongatum; postice longissime attenuato-productum, filiforme, apice acuto. Aperturae branchiales sat magnae, ante pinnas pectorales oblique deorsum fissae.

Pinnae pectorales distinctae lanceolatae, vix magnae: pinna dorsali ad nucham paullo ante, anali ad gulam paullo post pinnas pectorales incipiente; utraque usque ad apicem caudae continuata, membranacea, nec cute cooperta, sed radiis sat validis distinctis.

Spec. *Leptorhynchus Leuchtenbergi,*

Anguille - becassine.

Hab. rariss. in Mari Atlantico ad Maderam.

L'exemplaire que j'ai sous les yeux mesure deux pieds 9 pouces (anglais) de long; sa plus grande hauteur, qui se trouve environ vers le milieu de son étendue n'excède pas un demi-pouce, et son épaisseur n'est que de quatre lignes; cette dernière est à peu près égale depuis la tête jusqu'au milieu du corps, mais elle diminue graduellement ainsi que la hauteur jusqu'à l'extrémité de la queue. La tête est de la hauteur du corps, mais elle est deux fois plus large; sa longueur y compris le bec fait à peu près la onzième partie de toute la longueur du poisson.

La forme générale de ce poisson est celle d'un ruban étroit, très allongé qui s'amincit graduellement jusqu'à l'extrémité de la queue, où il ne présente bientôt plus que l'aspect d'une corde fine et comprimée. La tête est non seulement distincte du corps par son épaisseur, mais aussi par le rétrécissement qui suit et qui forme une espèce de cou assez long, et qui n'est guères moins large que haut jusqu'à la partie la plus haute du corps. La tête est grande et ressemble à celle d'un oiseau avec un bec long, grêle, élastique, pointu, un peu déprimé et recourbé vers le haut, à-peu-près à la manière de celui de l'Avocette (*Recurvirostra*). La tête est deux fois plus large que la plus grande épaisseur du corps. Le dessus de la tête est comme la nuque assez large, mais un peu concave entre les yeux, avec les orbites élevées; la nuque est tout-à-fait plane; la cavité occipitale forme au devant des yeux une petite rainure à bords lisses et relevés, et qui s'étend jusqu'au milieu de la mâchoire supérieure; celle-ci depuis la moitié jusqu'à l'extrémité, est convexe avec une large rangée de dents de chaque côté; ces rangées sont séparées par une ligne convexe formée par l'union des deux bords de la rainure. Les yeux sont très grands; près de leur angle interne sont placées les deux narines, rapprochées l'une de l'autre,

et en forme de trous parfaitement simples; à partir des yeux, la tête diminue beaucoup en hauteur afin de former ce long bec osseux, composé de deux maxillaires qui sont sept fois plus longs que larges; ceux-ci deviennent très minces et flexibles à leur extrémité, ils sont âpres sur leurs bords, comme à leur partie interne, par des dents très fines en pavé, serrées, courtes et recourbées comme celles d'une lime. La mâchoire supérieure est un peu convexe à sa base, et en général un peu plus large que haute; elle est assez recourbée vers son extrémité comme le bec d'une Avocette; la pointe est cassée (?); la mâchoire inférieure a également la pointe cassée, mais elle ne paraît pas avoir été moins longue que la supérieure, cependant elle est moins recourbée; l'ouverture de la bouche est droite et s'étend en arrière jusqu'au-de-là des yeux; la mâchoire inférieure se termine au dessous des yeux et forme un angle à l'aide d'une pointe osseuse assez prononcée. La longueur de la tête, y compris le bec, qui à lui seul en forme les deux tiers, est le onzième de la longueur du poisson. Les deux rangées de dents au dedans de chaque mâchoire se réunissent en avant des yeux, couvrent ensuite tout le reste de l'intérieur des mâchoires et s'étendent même sur le bord externe, en bande large et convexe. La langue n'est pas visible. Les deux ouvertures branchiales sont situées sur les côtés du cou, tout-à-fait en avant des nageoires pectorales, commençant depuis la base supérieure de celles-ci, et s'étendant obliquement en avant jusque sous la gorge; elles sont assez grandes, ou distinctes, et bien fendues s'ouvrant en arrière en poche; elles sont ainsi tout-à-fait latérales.

Les pectorales sont bien développées et assez grandes, lancéolées, pointues et d'un cinquième de la longueur de la tête. La dorsale commence immédiatement derrière la tête, sur la nuque même, un peu en avant de l'insertion des pectorales, d'abord d'un seizième de pouce, va en s'élargissant jusqu'au milieu du corps, puis diminue graduellement, quoiqu'en se continuant jusqu'à l'extrémité de la queue; les rayons sont assez forts et distincts, et la membrane qui les unit est très mince; ces rayons deviennent plus rares en arrière, et très courts et ne sont plus distincts vers l'extrémité de la queue qui est un peu détériorée (?) dans cet exemplaire.

L'anale commence presque sous la gorge, un peu en arrière de l'insertion de la dorsale; ce qui est remarquable, c'est que cette première nageoire est dans la plus grande partie de son étendue plus large que la dorsale, et ne diminue pas autant en largeur vers l'extrémité de la queue; celle-ci a malheureusement perdu l'extrémité de sa pointe (?), mais il est probable qu'elle était terminée en pointe aiguë, et que la dorsale et l'anale se rencontraient à leurs extrémités à l'exemple du Congre ou du Leptocéphale (Yarr. Brit. Fish, II, pp. 304, 311); il paraît au moins certain que ces nageoires ne se terminaient pas en s'élargissant.

Tout le corps est lisse, apparaît nu et dénué d'écailles. La dorsale et l'anale offrent une différence remarquable avec les Murénoïdes ordinaires, en ce qu'elles ne sont pas cachées par une peau épaisse, mais sont au contraire à rayons distincts réunis par une frêle membrane.

L'anus est placé fort en avant, presque sous la gorge, et d'un pouce un quart distant de l'oeil; il est situé dans une rainure immédiatement en avant de l'origine de l'anale. La couleur de ce poisson est d'un brun bistre jaunâtre, plus claire sur le dos et la dorsale, et chose remarquable, plus foncée inférieurement, devenant même noire sous le ventre; l'anale est presque noire.

Ainsi que je l'ai déjà dit, l'exemplaire unique qui a servi à cette description, avait deux pieds neuf pouces anglais de long, dont la tête n'occupait que trois pouces; l'oeil avait en diamètre cinq seizièmes de pouce, et les pectorales cinq huitièmes.

On peut dire que ce poisson ressemble plus volontièrement à un anguille, mais avec la tête d'un *Scombérésoce* ou d'un *Hémiramphe.*

REMARQUES SUR LE MÉMOIRE DE Mr. LOWE,

SUIVIES

D'UNE PLANCHE REPRÉSENTANT LE NOUVEAU GENRE DE POISSON,

PAR

J. F. BRANDT.

Son Altesse Impériale, ayant daigné faire présent à notre Académie, de plus d'une centaine d'espèces très intéressantes de poissons de l'île de Madère, parmi lesquelles se trouve l'exemplaire du poisson qui a servi à la description que donne Mr. Lowe, je me trouve en état d'ajouter quelques dessins, exécutés sous mes yeux, ainsi que de confirmer en général, par mes propres observations, les assertions de Mr. Lowe.

Il n'y a aucun doute que le poisson que Mr. Lowe décrit, doive constituer un nouveau genre dans l'ordre des Apodes Malacoptérygiens, et être réuni plutôt aux Anguillides qu'aux Muraenoïdes ou aux Sphagébranches. Je me range de l'avis de Mr. Lowe, que ce genre ne peut être réuni, pas plus au genre *Ophisurus* Lacép. qu'au genre *Leptognathus* Swains., et cela à cause de plusieurs caractères qui le distinguent des Anguilles et des Congres. Le premier coup d'oeil suffit pour confirmer la conclusion énoncée par Mr. Lowe, savoir: que ce nouveau poisson représente une anguille à tête de *Scomberesox* ou d'*Hémiramphe.*

En effet, si l'on compare la structure de la tête de différents genres de poissons avec celle de notre nouveau genre, on trouvera d'abord qu'elle ressemble, par son premier aspect, à celle des Belones, ou autres genres voisins, notamment les *Sayris* (*Scomberesox*) et *Tylosurus* (Bonap. Faun. Ital.) et même en quelque sorte à la tête du genre *Hemiramphus*, et cette ressemblance se continue encore dans la conformation de quelques unes de ses

parties; car, la forme très allongée de son museau, ses yeux assez grands et leur position, ainsi que la forme des narines, paraissent rapprocher plutôt ce poisson des genres que nous venons de citer plus haut, que du groupe des vraies Anguilles.

Cependant malgré ces affinités par rapport à la conformation de la tête, ce genre nouveau ne peut être rangé que parmi les Malacoptérygiens Apodes. D'abord son corps très allongé nous rappelle celui d'une anguille; il manque également de nageoires ventrales, ainsi que d'écailles bien développées, tandis que la dorsale et l'anale très développées servent encore à l'éloigner davantage des Malacoptérygiens abdominaux que des vraies Anguilles. La nageoire anale est non seulement plus large que la dorsale, mais elle s'avance beaucoup plus; l'anus de même ne se trouve que d'un $^1/_3''$ derrière les pectorales. Les opercules revêtues en partie de la peau, ne laissent seulement (Fig. 3) de chaque côté qu'une fente (ib. *aa*) branchiale assez petite, située sur la moitié inférieure de la partie latérale du corps, tandisque les deux fentes branchiales se trouvent séparées par un espace très étroit. Eu égard à la forme générale de la tête, notre poisson pourrait se rapporter en quelque sorte au genre *Leptognathus*, Swainson, (Natur. of Fishes Lardn. Cyclop., vol. I, p. 221, n. 42, et vol. II, p. 334), et aux *Belones*. Il se distingue cependant de ces genres par la mâchoire supérieure d'un quart plus longue que la mâchoire inférieure, ce qui le rapproche des genres *Xiphias* et *Histiophorus*.

C'est surtout l'analogie frappante avec les *Belones*, qui nous a suggéré une dénomination qui rappellerait ces affinités diverses ci-dessus mentionnées; effectivement le mot *Belonopsis* me paraît convenir, pour remplacer le nom générique (*Leptorhynchus**) donné par Mr. Lowe, nom qui depuis 1829, a été employé plusieurs fois, par différents zoologistes.

Du moins, ce nom de *Belonopsis* donné à un genre de poissons du groupe des Anguilles, rappellera les rapports avec la tête des Belones, et ainsi indiquera les affinités de quelques formes d'Anguilles avec plusieurs Malacoptérygiens Abdominaux, affinités qui gagneront d'autant plus en intérêt, qu'on trouverait plus tard de nouvelles formes intermédiaires.

---

*) Le nom de Leptorhynchus, fut employé par Clifft, déjà en 1829, pour désigner un genre de reptiles, puis, donné par Ménétriés en 1834, par Dubus en 1836, et par Swainson en 1837, à différents genres d'oiseaux; enfin par Smith en 1840, pour qualifier un genre de Poisson, et par Guérin en 1830, un genre de Coléoptère.

Explication de la planche.

Fig. 1. L'animal, grandeur naturelle.

Fig. 2. Tête vue en dessus, grandeur naturelle.

Fig. 3. Tête vue en dessous, grandeur naturelle.
aa Couvertures des branchies.

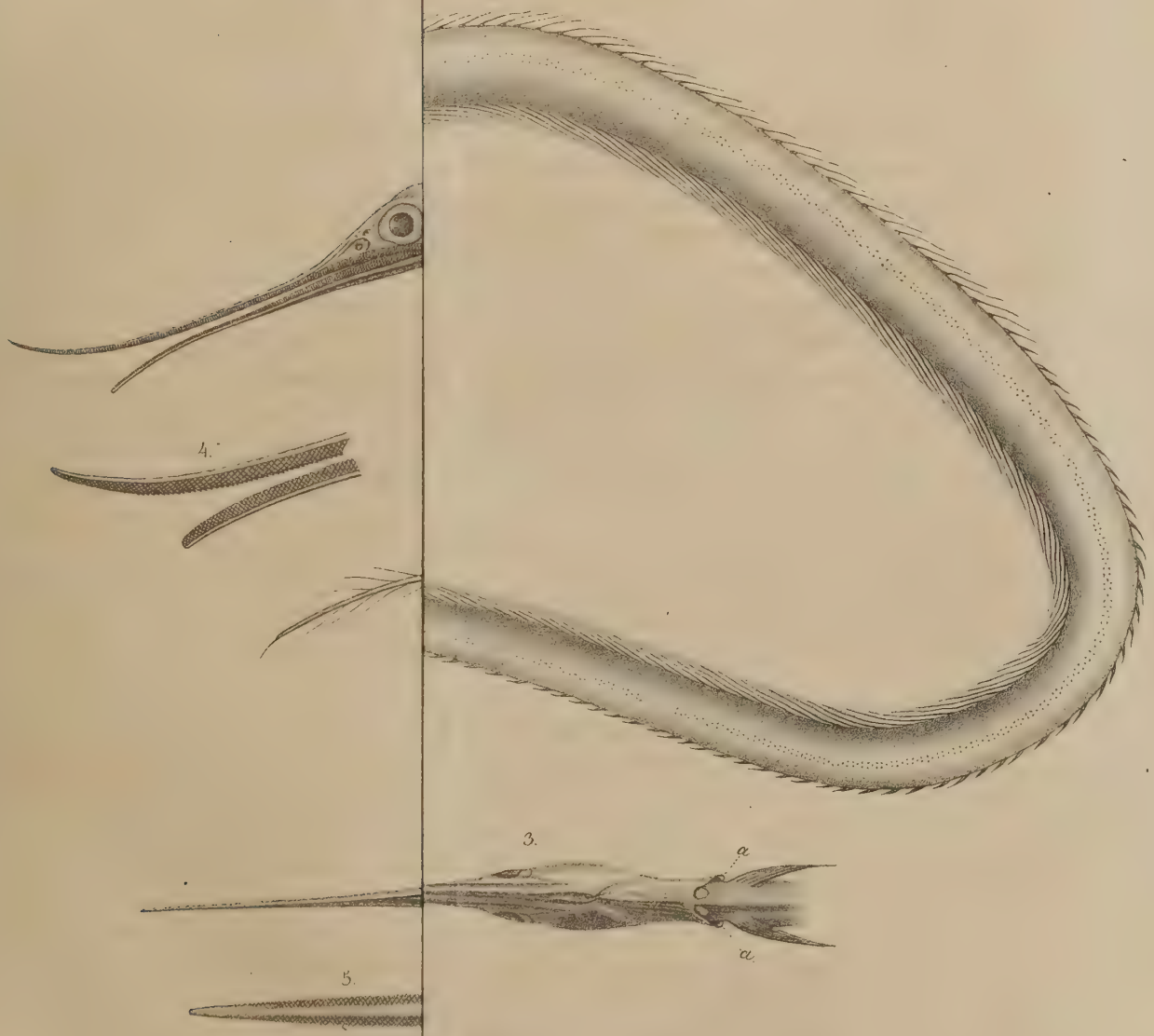
Fig. 4. Les deux extrémités des mâchoires, trois fois grossies.

Fig. 5. L'extrémité de la mâchoire supérieure, quatre fois grossie.

Fig. 6. L'extrémité de la mandibule, quatre fois grossie.

Fig. 7. Fragment de la mâchoire garnie de dents, 10 fois grossi.

Mém. d. Sowe et Brandt Belonopsis.



W. Pape au nat. del.
Pétropoli 1850

Belonopsis Leuchtenbergii

BEITRAG

ZUR

KENNTNISS DER FLOR RUSSLANDS

UND

DER STEPPEN CENTRAL-ASIENS.

VON

AL. BUNGE.

78 (2)

Vorwort.

Vorliegende Arbeit ist die Beschreibung der botanischen Ausbeute, die der leider der Wissenschaft und den Seinen viel zu früh entrissene junge Reisende, Alexander Lehmann, auf seinen Reisen im Ural, am Ostufer des caspischen Meeres, durch die Kirghisensteppe und die Wüsten am Aralsee nach Buchara und Samarkand, durch das Karataugebirge und auf demselben Wege zurück bis Orenburg im Laufe von 4 Sommern zusammenbrachte.

Diese Ausbeute liefert einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der Flor der Gränzgegenden des europäischen und asiatischen Russlands; sie füllt zum grossen Theil eine Lücke aus in den Kenntnissen von den, neuerdings an den verschiedensten Punkten genauer erforschten, höchst eigenthümlichen Vegetationsverhältnissen der unübersehbaren Steppen und Wüsten Mittelasiens; sie lässt uns endlich einen Blick in die Flor eines Gebirges thun, die Verbindungsglieder zwischen der des Caucasus, des Himalaya und des Altai darbietet.

Von den Angehörigen des mir innigst befreundeten Verstorbenen, dem von ihm selbst ausgesprochenen Wunsche zufolge, aufgefordert dieses überaus reiche Material zu verarbeiten, fühlte ich mich verpflichtet die grösste Sorgfalt darauf zu verwenden, und ohne Ausnahme Alles, bis auf das unkenntlichste Bruchstück aufs Genaueste zu untersuchen und aufzuzählen. So nahm ich denn auch alles auf, was von Anderen, zum Theil wahrscheinlich im Auftrage des Reisenden, in den von ihm bereisten Bezirken gesammelt, oder von ihm aus andern auf die von ihm erforschten Florengebiete bezüglichen Sammlungen, die er an Ort und Stelle vorfand, entnommen und der seinigen eingeschaltet wurde *).

*) Dahin gehören viele Pflanzen aus dem orenburgschen Gouvernement aus der Sammlung eines Herrn Zan; einige mit Etiquetten von Lessing's Handschrift; mehrere aus der Gegend des Ostufers des caspischen Meeres von Karelin; einige seltene Steppengewächse die ihm Stoddart in Buchara mitgetheilt hatte; Pflanzen die wahrscheinlich auf Lehmann's Bitte oder Auftrag von Dr. Mobitz am Temirflusse; von Dr. Cederholm im Ustjurt; von Maximowitsch an der neuen orenburgschen Linie; von Ssyssow in der Steppe zwischen der Emba und dem Aralsee, (diese, obgleich meist im minder gutem Zustande, doch werthvoll durch die fast durchgängige Beifügung der kirghisischen Namen), gesammelt wurden.

Bei der grossen Genauigkeit mit welcher Lehmann die von ihm gesammelten Pflanzen etiquettirte ist es mir möglich geworden ohne Einsicht in sein Tagebuch gehabt zu haben, seinen Reisen während der Sommermonate Schritt für Schritt zu folgen, und eine genaue Reiseroute zu entwerfen, die von höchstem Interesse in pflanzengeographischer Beziehung ist, und zugleich von dem unermüdlichen Eifer unseres Reisenden das glänzendste Zeugniss ablegt. Denn, mit Ausnahme einer Unterbrechung die eine bedeutende Erkrankung in den Monaten Juni und Juli 1840 veranlasste, verging, obgleich die Sammlung zoologischer und mineralogischer Schätze, der er mit noch grösserer Liebe und Sachkenntniss oblag, fortwährend seine Thätigkeit in Anspruch nahm, kaum ein Tag, an dem er nicht zahlreiche Pflanzen gesammelt hätte.

Diese Etiquetten habe ich daher auch aufs Gewissenhafteste in meine Arbeit aufgenommen, ohne etwas auszulassen, meist auch die Rechtschreibung der Eigennamen beibehalten, und nur hin und wieder nach dem Datum den Fundort, oder umgekehrt nachgetragen.

Darf ich ein Verdienst bei dieser Arbeit beanspruchen, so ist es das, durch möglichst scharfe Diagnosen und sorgfältige ins Detail eingehende Untersuchung und Beschreibung alles Neuen oder unvollkommen Bekannten, die von Lehmann aufgefundenen Pflanzenformen vor dem Verkennen gesichert zu haben.

Eine zweite Abtheilung meiner Arbeit wird den aus den Etiquetten entnommenen historischen Bericht über den botanischen Theil der Reise, die Zusammenstellung der Fundorte, und Charakteristiken der betreffenden Florengebiete enthalten, bei welchen letzteren ich auch anderweitiges mir zu Gebote stehendes Material benutzte.

Dorpat, den 30sten October 1850.

Al. Bunge.

Erste Abtheilung.

ALEXANDRI LEHMANN

RELIQUIAE BOTANICAE,

SIVE

ENUMERATIO PLANTARUM AB ALEXANDRO LEHMANN

IN ITINERE PER REGIONES URALENSI-CASPICAS, DESERTA KIRGHISORUM,

TRANSOXANAM ET SOGDIANAM

ANNIS 1839 – 1842 PERACTO, COLLECTARUM.

DICOTYLEDONEAE.

Ordo I. Ranunculaceae.

1. **Clematis longecaudata** Ledeb. fl. ross. 1. p. 3.

Hab. An den Ufern des Sarafschan bei Samarkand 1. September 1841, und an den Felsgehängen des obern Sarafschan bei Uramitau 7. September 1841 (florens et fructifera).

A *Cl. glauca* W. facile distinguitur longitudine caudarum et sepalis intus tomentoso-villosis; a *Cl. orientali* L., cujus carpella matura haud vidi, nisi segmentis subintegerrimis, vix distinguenda. Variat enim foliis cauleque glabris et cano-subvillosis, foliorum segmentis subovatis et lineari-lanceolatis. *Cl. orientalis* L. ipsa subinde folia habet cano-villosiuscula. An igitur species jure distincta?

2. **Atragene alpina L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 4.

Hab. Kalksteinberge an der Ufa 26 Juli 1839 (florens et fructifera).

3. **Thalictrum foetidum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 7. var. α et β.

Hab. Augitporphyrberge am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839 (florens) Kalksteinfelsen an der Belaja bei Wosnessensk 3. Juli 1839 (fructiferum).

4. **Thalictrum minus L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 7. *α.*

Hab. Gouvern. Orenburg bei Spaskoje 4. Juni. Berge um Perowskys Kotschewka 7. Juni, 28. Juni 1839 (florens); bei Ufa 19. Juli (fructiferum).

5. **Thalictri species nova?**

Hab. Auf den Alpen des Karatau 12. Sept. 1841.

Specimen unicum haud rite determinandum, defloratum, fructibus plerisque jam lapsis. Glabrum; caulis fere bipedalis, substrictus, subangulatus, foliatus. Folia ternatim decomposita; vaginarum auriculae breves subpatulae; petioli rami inferiores patentes, basi plerumque stipellati; segmenta cordato-reniformia vel rarius obovata, bi-trifida; lobis grosse bi-tridentatis. Paniculae rami patentes pauciflori subracemosi, pedicellis elongatis strictis. Carpella subsena, sessilia, basi obtusa, profunde sulcata, oblonga, styli basi persistente acuminato-cuspidata.

6. **Pulsatilla patens Mill.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 19.

Hab. Häufig an der Heerstrasse zwischen Kasan und Orenburg Mai 1839, am Flusse Dongus, zwischen Orenburg und Ilezkaja Mai 1841 (florens).

7. **Anemone biflora DC.** Syst. 1. p. 201.

A. *radice tuberoso-lignosa, foliis radicalibus glaberrimis trisectis; segmentis longe petiolulatis tripartitis trisectisve; partitionibus obovatis grosse inciso-bi-trifidis; lobulis abbreviatis obtusis obtuse sub-1-2dentatis, involucri triphylli foliis subsessilibus segmentis foliorum radicalium similibus, caule uni-rarius 2 — 3 floro, pedunculis secundariis medio involucellatis, flore nutante demum erecto, sepalis 5 ovato-oblongis rotundatis extus sericeo-puberulis staminibusque persistentibus, gynophoro hemisphaerico, carpellis oblongis dense lanatis, stylo adunco carpellis breviore.*

Syn. *A. formosa* Clarke ex Spr. n. Entd. III. p. 157.

A. Gortschakowii Kar. et Kir. Enum. pl. Song. No. 14.

Hab. Auf Felsenschutt bei Tümen-bai-Chuduk, 19 April 1842 (omnino fere deflorata).

Synonyma supra allata ad unam eandemque speciem pertinere nullum dubium; comparatis speciminibus persicis *A. biflorae DC.* (Kotschy. pl. pers. austr. No. 238), Songoricis *A. Gortschakowii Kar. et Kir.* (Coll. 1841. No. 1142) cum nostris ne minimum quidem video discrimen, quamvis descriptiones inter se discrepant. Foliorum lobi obovati nec lineares, petioli longiores, flores majores, quam descriptio Candolleana indicat. Staminum ovariorumque distributio, quam cl. De Candolle commemorat, ab aetate florum pendet; in flore enim juniore carpellis nondum accretis, nec non in flore omnino deflorato, carpellis jam lapsis, stamina evidentiora, eodemque tempore in flore secundario serius evoluto carpellorum capitulum tumidum stamina omnino occultat. Involucrum in nostra planta semper trifoliatum uti in var. *β. A. biflorae DC.* In pedunculo secundario semper adest involucellum, plerumque diphyllum, etiam in planta songorica. Flores juniores semper nutantes, in planta songorica erecti, quia omnino deflorati. Perperam in descrip-

tione plantae songoricae folia tripartita tribuuntur, semper enim sunt trisecta. Flores intus flavicantes, extus demum colore purpurascenti suffusi.

8. **Anemone sylvestris L.** Ledeb. fl. ross. 1, p. 16.

Hab. Orenburg; Grebni-Berge 15. Mai 1839 (florens).

9. **Anemone altaica Fisch.** Ledeb. ross. 1. p. 16.

Hab. Slatoust, Ufa (Zan.).

Specimina haud ab ipso Lehmanno lecta videntur; ad unguem congruunt cum altaicis.

10. **Anemone ranunculoides L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 14.

Hab. Guberlinsk.

11. **Anemone narcissiflora L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 18.

Hab. Auf dem Iremel-tau 12. Aug. 1840.

12. **Adonis parviflora Fisch.** DC. prodr. 1. p. 24.

Hab. Am Inderschen See, Mai (florens); in der obern Irgis-Steppe, am Bache Kaindi, Steppe der Wasserscheide des Kaindi-Baches 28. Mai (fructu maturo).

Perperam a cl. Ledebour (fl. ross. 1. p. 23) A. aestivali L. ut var. γ. adjungitur; facile enim distinguitur habitu teneriori, praesertim vero carpellorum margine superiore edentulo, in A. aestivali L. dentibus binis majusculis instructo.

13. **Adonis aestivalis L.** DC. prodr. 1. p. 24.

Hab. Auf den Saatfeldern bei Buchara 27. März 1842 (florens et cum fructu immaturo).

14. **Adonis vernalis L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 24.

Hab. Häufig am Wege und auf den Hügelzügen zwischen Kasan und Orenburg; 8. Mai 1839 (florens).

15. **Adonis wolgensis Stev.** DC. prodr. 1. p. 25.

Adonis villosa. Ledeb. Ind. sem. horti Dorp. 1824.

Hab. Auf einem Berge etwa 150 Werst vor Orenburg 5. Mai 1839 und auf dem Wege bis Orenburg häufig 9. Mai 1839 (florens et cum fructu immaturo).

Nullum video discrimen inter plantas Lehmannianas et specimina quae ipse legi ad Wolgam, et plantam altaicam. Pedunculi fructiferi in vera A. wolgensi immaturi erecti, mox nutant, vel potius arcuato-inflexi fiunt; idem in A. villosa. Foliorum forma omnino eadem. Flores in planta altaica primarii majores, herba tota magis canescit; at possideo specimina altaica omnino fere glabrata, et wolgensia canescentia. Occurrit ad fluvium Irtysch varietas memorabilis, foliis minus divisis, segmentis multo latioribus.

16. **Myosurus minimus L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 26.

Hab. In feuchten Niederungen der Lehmsteppe zwischen der Sandwüste Kara-kum und dem Irgisflusse 22. Mai 1842.

17. **Ceratocephalus falcatus Pers.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 26.

Hab. Nowo-Alexandrowsk 15. Mai 1840 (florens et cum fructu immaturo), an

Kanälen bei Kermine zwischen Buchara und Samarkand 27. Aug. 1841 (fructu maturo), um Buchara 28. März 1842 (fructificans). Juss-Chuduk 24. April 1842 (florens et fructificans); Granitfelsen bei Bakali 27. April 1842 (fructifer).

18. **Ceratocephalus orthoceras DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 26.

Hab. Am lehmigen Ssakmara-Ufer bei Ssakmarskoi Gorodok 10. Mai 1839. Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840. Um Buchara auf angebauten Stellen 17. März 1842 (florens). Auf den Lehmflächen des Kara-kum 20. Mai 1842 (fructificans). Am Kaindi-Bache 28 Mai 1842 (fructu maturo).

Haec et antecedens plantae valde variabiles, nec forsan jure species duae distinctae. Crista in dorso carpellorum C. orthoceratis plus minusve exculta, in plantis solo aridissimo enatis stylus in fructu brevior, strictior, crista quadrata, plantae vegetioris stylus longior, strictus quidem, at crista in dorso minor, interdum dentiformis, tunc evanida. Specimina duo prope Bucharam in solo pingui locis cultis lecta, quamvis juniora, insignia fructu glabro, stylo lato, stricto; cristae ne vestigium quidem. Vidi etiam specimina (ucrainica), stylo falcato et crista in dorso prominula.

19. **Ranunculus aquatilis L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 27. var. *β.* pantothrix.

Hab. In den Kanälen um Buchara Octbr. 1841, 12. März 1842 (florens et fructif.).

20. **Ranunculus divaricatus Schrank.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 28.

Hab. Im Süd-Ural; im Irgis 14. Juni 1841.

Observ. Adsunt insuper e sectione Batrachiorum specimina duo plantulae minutae habitu omnino R. Purshii, at carpellis transverse rugosis hispidulis; florum color ex male exsiccato specimine haud dignoscendus; nulli e speciebus hujus sectionis, forsan arte nimis adauctis, omnino congruit. Brevibus liceat adumbrare formam insignem, quam specie distinguere vix ausim. Planta tota videtur emersa, ramosa, bipollicaris; folia petiolata, triternatim secta, segmenta linearifiliformia, obtusa, divaricata; flores minuti; sepala reflexa; petala spathulata, calyce duplo longiora; stamina pauca, (octo tantum video in floribus binis suppetentibus), ovariorum capitulum vix superantia. Carpella turgida, transverse rugosa, superne hispidula, extus carinata, stylo longiusculo, demum revoluto apiculata. Hab. An Wassergräben zwischen Ufa und Sterlitamak 22. August 1840. An R. paucistamineus Tausch. ex Koch. synops. ed. II. p. 433?

21. **Ranunculus platyspermus Fisch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 29.

Hab. Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840 (florens.), 4. Mai (fructificans). Zwischen dem Kuwan und Syr-Daria 9. Mai 1842 (fructu maturo).

22. **Ranunculus linearilobus Bge.**

R. (*Ranunculastrum*) *villoso-canescens pube adpressa; foliis radicalibus trisectis; segmento medio petiolulato profunde tri-, lateralibus bipartitis; laciniis integerrimis bi-tripartitisve; lobis linearibus elongatis obtusiusculis, caule ad ramificationem usque nudo subquinquefloro, folio caulino primo trisecto; segmentis linearibus integerrimis, caeteris brac-*

teiformibus linearibus, sepalis adpressis villosiusculis, carpellorum capitulo ovato, carpellis compressissimis glabris in stylum longum uncinato-revolutum attenuatis.

Hab. Bei Tümen-bai-tau auf dürrem steinigem Boden 19. April 1842 (florens et fructificans).

Species inter R. platyspermum et R. pedatum quasi media, ab utraque distinctissima fructus forma. R. Meinshausenii Schrenk (Bull. phys. math. Acad. Imp. sc. Petersb. T. III. No. 20) etiam affinis videtur, sed R. chaerophyllo similis dicitur, a quo noster longius distat; e brevi diagnosi insuper differt pube, sepalis etc.

Radix fasciculata, fibris carnosis et filiformibus mixtis. Caulis et folia radicalia basi reliquiis stupposis foliorum emarcidorum involuta. Folia radicalia subquina petiolata, petiolo $1^1/_2$ — 2 pollices longo, pilis adpressis incano; lamina trisecta, utrinque adpresse villoso-canescens; in folio primario interdum segmentum intermedium oblongum trifidum, lateralia bifida, laciniis integerrimis, caeterum segmentum medium semper petiolulatum, profunde tripartitum, laciniae lineares, interdum falcatae, linea angustiores, 6 — 8 lineas longae, integerimae vel rarius dente unico hinc munitae, vel bifidae, obtusiusculae; segmenta lateralia profunde bipartita vel bisecta, laciniis linearibus integerrimis vel bi-tripartitis, caeterum similibus. Caulis semipedalis vel ad summum cum floribus 8 pollices altus, adpresse cano villosus, a basi ad altitudinem 4 — 5 pollicum nudus; hic folio instructus profunde tripartito, laciniis linearibus integerrimis, linea dimidia angustioribus. Cyma 3 — 7 flora, foliis bracteiformibus minutis linearibus. Flores minores quam in R. plastyspermo. Sepala ovata erecta, petalis plus dimidio breviora, patulo-villosiuscula. Petala obovata rotundata ad summum $4^1/_2$ lineas longa, 3 lineas lata. Styli in flore ovario longiores. Capitula fructuum (nondum maturorum) 4 lineas longa, paulo angustiora Carpella compressissima, basi extus valde dilatata rotundata, 1,3 lineae lata, 1,5 lineae longa; stylo uncinato revoluto, 0,8 lineae longo.

23. **Ranunculus pedatus Kit.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 29.

Hab. Orenburger Tauschhof 12. Mai 1839 (florens). Bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841. Guberlinsk. In der Lehmsteppe am Irgis 24. Mai 1842 (florens). Morastgründe am Urkatsch 30. Mai 1842 (fructiferus).

24. **Ranunculus reptans L.** sp. 773. R. flammula γ. Ledeb. fl. ross. 1. p. 32.

Hab. Am Hüttenteich bei Slatoust (florens).

Species sine ullo dubio genuina, quam etiam nuperrime agnovit cl. Koch. synops. ed. II add. p. 434.

25. **Ranunculus Purshii Hook. β terrestris.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 35.

Specimen floribus et fructibus carens, sed sine dubio huc spectans, verosimiliter haud ab ipso Lehmanno lectum: non procul ab Iremeltau in jugo uralensi.

26. **Ranunculus auricomus L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 38.

Hab. Berg am See Tolkasch im Süd-Ural 14. Juni 1839 (florens).

27. **Ranunculus polyrrhizos Steph.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 39.

Hab. Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841 (florens).

28. **Ranunculus propinquus C. A. Mey.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 40?

Hab. An quellenreichen Felsgehängen des obern Sarafschan 6. Sept. 1841 (florens).

Nulli aliae speciei subjungendus, at a R. propinquo quodammodo abhorret, sed ex unico specimine vix rite nova species constituenda. Robustior, brevior; folia majora, crassiora, nervis subtus prominentibus, supra glabra, subtus ad nervos appresse parce pubescentia; Carpellorum capitula (immatura) majora; stylus ensiformis rectus, erectus; caetera congruunt.

29. **Ranunculus polyanthemos L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 41.

Hab. Bei Ssakmara. Bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1833. An der neuen orenburgischen Linie bei der Staniza Naslednika Juni 1840. An der Heerstrasse zwischen Slatoust und Ssatkinsk 9. Aug. 1840. Am Ilek 24. Mai 1841. Mugosarische Berge 29. Mai 1842. Morastgründe von Urkatsch 30. Mai 1842 (florens).

30. **Ranunculus lanuginosus L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 42.

Hab. Kalksteinberge an der Ufa 26. Juli 1839 (florens).

31. **Ranunculus repens L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 43.

Hab. Guberlinskische Berge. Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839. Am Ilek bei Bischtamak 3. Juni 1842 (florens).

32. **Ranunculus sceleratus L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 45.

Hab. Im Süd-Ural bei Kisilskaja 17. Juni 1839; bei Orenburg, — am Salzsee bei Birsk 21. Juli 1839; zwischen Tscheliaba und Magnitnaja.

33. **Ficaria ranunculoides Mönch.** DC. Prodr. 1. p. 44. Ran. Ficaria L. Ledeb. fl. ross. 1. p. 30.

Hab. Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841. Vor Orenburg 12. Mai 1839.

34. **Trollius europaeus L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 49.

Hab. Waldwiesen am Ai im Gouvernement Orenburg Juli 1839.

35. **Aquilegia** spec.

Hab. An den Felsen der subalpinen Region des Karatau 12. Septb. 1841.

Specimina suppetunt tria omnino deflorata, fructibus maturis seminibusque jam omnibus elapsis; species igitur non determinenda. Affinis videtur A. lactiflorae Kar. et Kir., sed eximie glauca, foliorum partitiones minores, magis distantes, quasi folium quinato-pinnatum simulantes; an A. glaucae Lindl. propior?

36. **Delphinium paradoxum Bge.**

D. (*Consolida?*) *annuum, monogynum, apetalum, ecalcaratum, sepalis quinque subaequalibus!*

Hab. Im alten Flussbette des Jan-Darja im Schatten des Saxaul (Haloxylon Ammodendron Bge.) 3 Mai 1842 (florens).

Planta singularis, quam pro monstrositate D. camptocarpi F. et M. sumerem, nisi specimina adessent numerosa (circiter 30.) omnino inter se congrua.

Radix annua, exilis. Caulis 3 — 8 pollices altus, simplex, patentim dense pubescens, pube subglandulosa. Folia cotyledonaria petiolata, oblonga, rotundata, integerrima; caulina primaria cuneato-obovata, trifida, laciniis lanceolatis acutiusculis integerrimis, caulina caetera inferiora plus minus profunde tripartita, lobo medio saepe integerrimo lineari, lateralibus bifidis, rarius omnibus bi-trifidis; superiora trisecta, segmento medio abbreviato subulato, vel subnullo, lateralibus elongatis oblongo-linearibus petiolulatis acutis; carnosula, pubescentia. Flores jam in axilla folii quinti vel sexti axillares solitarii, brevissime pedicellati, ad imam basin bibracteolati, aequales, ecalcarati, apetali. Pedicelli villosi lineam dimidiam longi, in fructu ad summum sesquilineares. Bracteolae minutae in ipsa axilla folii sessiles, pedicello soluto persistentes, lineares, brevissimae. Sepala 5, $4^1/_2$ lineas longa, exteriora angustiora, lineari-oblonga, dorso nervis viridibus picta, margine pallido cincta, extus patulo pilosa, interiora paulo latiora, inaequilatera, hinc glabra, intimum obovatum, dorso linea viridi pilosa. Stamina subduodecim. Filamenta basi dilatata membranacea, superne parce ciliolata vel glabra. Antherae subglobosae flavae. Ovarium simplex, dense villosum, stylo glabro recto superatum. Fructus (immaturi) cum stylo ad summum 6 lineas longi, transverse et oblique rugulosi, pubescentes, recti, fructibus D. camptocarpi similes.

37. **Delphinium camptocarpum F. et M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 58.

α) **turcomanicum Bge.** *ramosum, foliis inferioribus petiolatis; segmentis abbreviatis, pedicellis folio florali sublongioribus patulis.*

Hab. Sandhügel zwischen dem Kuwan- und Jan-Daria 17. Juli 1841 (fructiferum). Eandem formam prope Ak-meschid Turkestaniae legit infelix Konolly, ex specimine unico ab inventore b. Lehmanno in urbe Buchara communicato. Primum innotuit haec forma e speciminibus a D. Karelin in Turcomania boreali collectis.

β) **songoricum Kar. et Kir.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 737. A var. *α* vix nisi foliorum segmentis elongatis differt.

γ) **rugulosum Bge.** *floribus in axilla foliorum subsessilibus, ovario cauli adpresso, recto, foliorum segmentis elongatis oblongo-linearibus, caule simplici.*

Hab. Djus-Alisai 17. April 1842 (florens). Lehmsteppe am Jaxartes (Syr-Daria) zwischen Kiutup und Malibasch 11. Mai 1842.

Haec forma apprime convenit cum descriptione *D. rugulosi* Boiss. in Ann. sc. nat. XVI. p. 361 et 362. Proxime huic affine etiam *Delph. persicum* Boiss.

δ) **robustum Bge.** *caule ramoso flexuoso, foliis magis dissectis majoribus, laciniis lato-linearibus elongatis, floribus numerosis dense racemosis, pedicello brevi, ovario glabriore horizontaliter patente.*

Hab. Am Ufer des Aral-Sees 16. Mai 1842.

*

Plantae valde polymorphae formae, quas proposui, me judice, neutiquam specie distinguendae, tum a soli natura, tum ab aetate pendent. Foliorum forma valde variat, sed folia subfloralia superiora semper trisecta, segmento medio obsoleto, vel lineari, lateralibus multo breviore et angustiore. Pedicellorum longitudo variat; flores ramorum secundariorum semper longius pedicellati. Sepala nunquam, nec in planta turcomanica, glabra, semper ad nervos plus minus pilosa. Petali forma in eodem caule variat; est nempe apice plus minus profunde bifidum, vel etiam integrum; inferne rotundatum, auriculis sursum vel deorsum spectantibus. Fructus varius; in eadem planta interdum brevis, oblongus, rectus, tunc vero elongatus, arcuatus; junior interdum albo-villosus; adultus semper plus minus pubescens, transverse rugulosus.

38. **Delphinium barbatum Bge.**

D. (Consolida) annuum, caule erecto divaricato-ramoso pube tenuissima retrorsa adpressa glaucescente; foliis dissectis; segmentis linearibus falcatis, pedicellis basi pluribracteolatis glanduloso-villosis florem subaequantibus brevioribusve, sepalis barbatis, calcare conico obtuso rectiusculo sepalis paulo longiore, petalo antice utrinque bidentato; dente inferiore lanceolato-acuminatissimo, superiore ovato obtusiusculo, filamentis exsertis glabris, ovario oblongo glabro stylum aequante.

Hab. An sonnigen Felsgehängen des Karatau-Gebirges am obern Sarafschan 10. Septb. 1841.

Specimina perpauca suppetunt speciei distinctissimae, petali structura ad *D. Aconiti* L. et *D. anthoroideum Boiss.* accedentis, ab utroque calcare apice recto integro, ab *anthoroide* etiam pedicellis brevioribus glanduloso villosis sepalisque longe barbatis diversae.

Radix simplex. Caules e radice plerumque plurimi apice divaricato-ramosi, graciles, 1 — $1^1/_2$ pedales, teretes, laeves, pube vix conspicua glaucescentes. Folia pleraque jam deperdita; caulina sessilia $^1/_2$ — $^3/_4$ pollices longa, in lacinias lineari-filiformes recurvo-falcatas acutissimas dissecta. Bracteolae ad basin pedicellorum fere imbricatae, plures, adpressae, minutae, linea dimidia vix longiores, oblongo-lineares acutae. Pedicelli duas ad tres, saepissime 4, interdum usque ad 5 lineas longi, stricte patuli, dense patulo-glanduloso-villosi. Flores videntur pallide caerulescentes. Calcar a basi ad apicem fere 4 lineas longum, lamina lanceolato oblonga surrecta. Sepala lateralia et inferiora pilis elongatis tenuissimis densis apice ciliato-barbata. Antherae caeruleo-nigricantes. Ovarium glaberrimum breve stylum aduncum aequans. — Haec ad specimen unicum florens, caetera specimina tria vetustiora nil nisi caules ramosos pedicellosque delapso fructu persistentes, et hinc inde florem sterilem superstitem praebent.

39. **Delphinium Consolida L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 58.

Hab. Im Baschkirenlande Juli 1839.

40. **Delphinium elatum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 63.

Hab. Var. *α* auf den Kalksteinbergen an der Ufa 26. Juli 1839. Var. *β. a.* sub-

glabrum, Wosnessensk 3. Juni 1839; — in den Gebirgswäldern zwischen Slatoust und Miask; — im Thal des Nugusch, bei Wassiliewskoi Juli 1839.

41. **Aconitum Anthora L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 65.

Hab. Im Gouvernement Orenburg an der Linie, 5 Werst südlich von Tungaterowo 23. Aug. 1839 (florens). Auf Wiesen und an Felsen zwischen Miask und Ufa 17. Aug. 1840.

42. **Aconitum Lycoctonum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 66.

Var. α. b. Hab. bei Orenburg 7. Juni 1839 (florens), Südostural zwischen Achunowa und Nikoljskaja 1. Aug. 1840.

43. **Actaea spicata L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 71.

Hab. Im Thal der Belaja 6. Juli 1839 (fructificans).

Ordo II. Berberideae.

44. **Berberis integerrima Bge.**

B. spinis (infimis trifidis) simplicibus validis, foliis obovato-oblongis coriaceis mucronatis integerrimis glabris reticulato-venosis, racemis axillaribus solitariis simplicibus multifloris subsessilibus folio duplo longioribus patulis cernuisve, baccis oblongo-obovatis, stigmate subsessili, seminibus oblongis.

Hab. Häufig am steinigen Ufer des obern Sarafschan und an feuchten Abhängen des Karatau-Gebirges 6. September 1841. Persisch «Sirischk» (fructifera).

Species videtur distincta ab affinibus *B. turcomanica Kar. et B. crataegina D. C.*, quarum neutram vidi, ab illa foliis integerrimis, ab hac foliorum forma racemisque, saltem fructiferis, folio duplo longioribus; longius distat a *B. heteropoda Schrenk* foliis coriaceis nec membranaceis, racemis multifloris solitariis, baccisque dimidio minoribus.

Rami fructiferi purpurei striato-subangulosi stricti; spinae infimae ramorum sterilium tripartitae vel basi utrinque unidentatae, caeterae omnes simplices, validae. Folia fasciculata in petiolum brevem attenuata, basi cuneata, obovato-oblonga, ad summum cum petiolo sesquipollicaria, apicem versus 8 — 9 lineas lata, vel minora, angustiora, ramorum annotinorum sterilium 8 lineas longa, 3 lineas lata, omnia integerrima, obsolete vel distincte mucronata, vel ramorum sterilium cuspidata, coriacea, rigida, subtus pallidiora, venis prominentibus eximie reticulata. Racemi axillares solitarii subsessiles, ita quidem, ut plerumque pedicellus primarius ex ipsa axilla egredi videatur; 12 — 18 flori, pollices duos longi, fructiferi plerumque penduli, rarius erecto-patentes. Pedunculus purpureus. Pedicelli basi bracteola minuta persistente suffulti, 4 — 5 lineas longi, patentes. Flores non vidi. Bacca matura obovato-oblonga atrosanguineo-caesia, $3^1/_2$ lineas longa, supra medium fere $2^1/_3$ lineas lata; siccata efflorescentia acida tecta, stylo brevissimo crasso et stigmate magno terminata. Semina plerumque 2 vel 3 oblonga, 2 lineas longa, 0,8 lineae lata, laevia, pallide fusca.

45. **Berberis nummularia Bge.**

B. spinis simplicibus validis, foliis obovato-suborbiculatis subcoriaceis mucronatis integerrimis glabris reticulato-venosis glaucis, racemis axillaribus solitariis simplicibus multifloris pedunculatis folio plus duplo longioribus patentissimis, baccis ovato-subglobosis, stigmate subsessili, seminibus obovatis.

Hab. Inter praecedentis speciei specimina aderat hujus unicum specimen fructiferum, sine dubio eodem loco lectum.

A praecedente distincta foliorum forma, praesertim vero racemis, baccis et seminibus; et planta junior in horto e seminibus enata habitu omnino discrepat.

Rami pallidius purpureo fuscescentes, juniores glauci. Spinae pallidae, longiores quam in antecedente, omnes simplices. Folia glauca in petiolum $^1/_4$ — $^1/_2$ pollicarem attenuata, basi breviter cuneata, lamina rotundato suborbicularis, pollice saepe longior et totidem lata, integerrima vel rarissime dentibus paucissimis versus apicem instructa, apice semper breviter mucronulata; ramealia minora, at forma similia. Racemi pedunculati, nempe pedicello primario ab axilla remoto, elongati, patentissimi, adscendentes, 20 et pluriflori, fructiferi $2^1/_2$ — 3 pollicares. Pedunculus viridi-purpurascens. Pedicelli basi bracteola minuta acuta suffulti, 2 lineas ad 2, 3 lineae longi, patulo-erecti. Flores ignoti. Bacca matura ovato-subglobosa, sicca pallide rubra, haud pruinosa, cum stigmate $2^1/_2$ lin. longa, ad basin 2 lin. lata. Semina solitaria, bina vel terna obovoidea, 1, 2 lin. longa, 0,8 lin. lata, laevia, sordide flavicantia. Hujus et antecedentis plantae juniores in horto e seminibus enatae folia primaria habent spinuloso-dentata.

46. **Leontice vesicaria Pall.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 80.

Hab. Bei Tschuanbai 17. April; beim Brunnen Tiumenbai 19. April, auf lehmigen und steinigen Abhängen bei Juss-Chuduk 24. April; häufig in Lehmgründen des Dioritplateaus zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April; auf der Lehmsteppe beim Syr-Darja 11. Mai, und auf lockeren Lehmflächen im Kara-kum 19. Mai 1842. (Omnia specimina fructificantia, serius lecta fructu submaturo).

47. **Leontice Ewersmanni Bge.**

L. (Leontopetalum) viridis, foliis biternatim sectis; segmentis lateralibus oblongis, mediis obovato-cuneatis bi-tripartitis; laciniis oblongis integerrimis bi-trifidisve, racemo terminali axillaribusque simplicibus, bracteis foliaceis pedicello profunde sulcato hexaquetro multoties brevioribus, ovario bi-trioculato, fructo obovato apice truncato ante maturitatem rupto monospermo.

Hab. Im Sande und Lehmsande des Jaman-Kisil-kum und des Batkak-kum nicht selten 21., 22., 23. April 1842 (sine flore cum fructu submaturescente).

Sine dubio eadem species cujus mentionem fecit cl. Ledebour in Flor. ross. 1. p. 81 in observatione sub nomine *L. Leontopetali;* quam amicus Ewersmann in itinere per easdem plagas collegerit; ab *L. Leontopetalo* pluribus notis discrepat; hanc, quam florentem et fructu immaturo praeditam e Graecia possideo, talibus definiendam esse censeo:

Leontice Leontopetalum L. sp. 448.

L. glauca, foliis biternatim sectis; segmentis orbiculatis integerrimis vel bi-tripartitis, racemo terminali axillaribusque simplicibus, bracteis foliaceis pedicello teretiusculo vel obsolete hexagono multoties brevioribus, ovario quadriovulato, fructu ovato-globoso inflato acutiusculo 2 — 4 *spermo.*

Radix in nostra specie tuber ovatum, inferne rotundatum, pollicem crassum, paulo longius, ad collum aequaliter attenuatum, basi fibras paucas emittens, a tubere L. vesicariae facillime distinctum, alte in solo limoso absconditum. Folii (unici, quod adest), radicalis petiolus ultra 6 pollices sub terra latens, pollicem circiter supra solum egrediens, in petiolulos 3 plusquam semipollicares divisus. Segmenta primaria trisecta, segmenta secundaria medium petiolulatum tripartitum, lateralia sessilia profunde bipartita bisectave, laciniis 7 — 10 lineas longis, circiter 3 lin. latis, integris bi-trifidisve, carnosulis, supra pallidioribus. Caulis parte inferiore 5 ad 6 pollices longa in terra reconditus, fructifer supra solum semipedalis et quod excurrit, crassitie fere pennae anserinae. Folia caulina duo inferiora petiolata, petiolo basi vaginante, vagina in petiolum 1 — $1^1/_2$ pollicarem attenuata, neque ut in L. Leontopetalo in formam stipularum biauriculata, radicali similia, at majora, magis partita; caetera subfloralia subsessilia, minora, minus partita, vel unicum, vel duo, vel tria e quorum axillis prodeunt racemi secundarii. Racemus terminalis 3 — 5 pollices longus 20 — 40-florus. Bracteae subsemiamplexicaules ellipticae apice rotundatae 3 — 5 lin. longae, $2^1/_2$ lin. latae. Calyx, Corolla et Stamina jam omnino delapsa. Pedicelli fructigeri rigidi, stricti, patentes 1 — $1^3/_4$ pollices longi, profunde sexsulcati, et angulis 6 acutis subalati; in L. Leontopetalo vel teretes vel obsolete angulati. Ovarium lineam circiter longum bi-rarius triovulatum; stigma obtusum simplex. Fructus vesicarius, multo minor quam in L. Leontopetalo, basi acutus subtriangulari-obovatus, apice truncatus, stigmate vix prominulo, initio clausus, sed ante maturitatem jam ruptus, fere pollicem dimidium longus, apice totidem latus, vel latior. Semen solitarium (in unico fructu vidi duo) globosum, immaturum siccum ultra 2 lin. in diametro.

Ordo III. Nymphaeaceae.

48. Nymphaea alba L. Ledeb. fl. ross. 1. p. 83.

Hab. Im Flusse Kuganak 14. Juli 1839 (florens).

Adest insuper Nymphaeae specimen male exsiccatum, vix determinandum; schedula illi adjecta talia profert: «Im Flusse Kuwan-Daria 16. Juli 1841. Persisch: *Nilu-paer* d. h. Flügel des Nil». E numero radiorum stigmatis videtur N. pauciradiata mihi (fl. alt. II. p. 272), sed ex folio corrugato et fracto, et flore nondum expanso, per exsiccationem putrefacto nil certi affirmarem.

49. Nuphar luteum Smith. Ledeb. fl. ross. 1. p. 84.

Hab. Im Flusse Kuganak 14. Juli 1839 (florens).

Ordo IV. **Papaveraceae.**

50. **Papaver pavoninum F. et M.** Ind. sem. h. petrop. IX. No. 2298. p. 82.
Hab. Im Sande und Lehm zwischen Agatme und Karagata 16. April, bei Tiumen-bai 21. April, und in der Lehmsteppe zwischen Juss-Chuduk und Bakali 24. April 1842 (florens).

51. **Roemeria orientalis Boiss.** Ann. sc. nat. XVI. p. 374.
Hab. An der Küste des Caspischen Meeres zwischen Nowo-Alexandrowsk und Airakli 12. Mai 1840. In den Schluchten des Sandsteins unweit Karagata 16. April, bei Tiumen-bai-tau 19. April, bei Bakali 25. April. Im Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842 (florens et cum fructu immaturo).

Planta nostra convenit cum speciminibus prope Baku lectis, quae nomine *R. refractae* accepimus. Vera *R. refracta* DC., quam in tractu Talysch lectam habemus, longe recedit. Folia in nostra minus dissecta, pinnatipartita, lobis pinnatifido incisis, ovato-oblongis, terminali obtuso. Flores multo minores, petala concolora (?) exsiccata intense caeruleo-violacea, vix semipollicaria. Stamina 10, petala aequantia vel superantia; fructus breviores, circiter sesquipollicares, rarius erecti, plerumque refracti, rarissime glabri, semper fere a basi ad apicem setis validis patentissimis sparsis tecti, subclavati. Speciminis ad mare caspium lecti folia tenuius laciniata, flores vero ejusdem magnitudinis.

52. **Glaucium squamigerum Kar. et Kir.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 744.
Hab. An Dioritfelsen unweit Tiumen-bai Chuduk 21. April 1842.

Magis glauca, quam planta songorica; folia caulina paulo majora, radicalia paulo brevius petiolata, caeterum simillima.

53. **Glaucium persicum DC.** Prodr. 1. p. 122?
Hab. An den steinigen Ufern eines linken Zuflusses des obern Sarafschan, bis in die subalpine Region des Karatau 12. Sept. 1841.

E speciebus mihi notis nulli affinior, quam plantae arabicae, a Schimpero lectae, et ab Unione itineraria nomine *Gl. arabici* sub No. 154 editae, sed exceptis setis nonnullis ad basin caulis et in paginae inferioris foliorum nervis omnino laevigata, strictior et robustior. Sepalis siliquisque glabris laevibus ab omnibus, excepto *Gl. cappadocico Boiss.* facile distinguitur; cum hoc vero ob foliorum formam confundi nequit; a *Gl. squamigero Kar. et Kir.*, cui foliorum forma accedit, differt statura et defectu squamarum in siliquis. Specimina perpauca manca suppetunt, neque ad constituendam novam speciem sufficiunt in genere, cujus specierum numerus jam forsan arte nimis auctus. Fragmenta caulium fere bipedalia, stricta, erecta superne glaberrima. Folia lyrato-pinnatipartita; lobi inferiores late ovati, superiores subquadrati, summus late subquadrangulus, apice truncatus, omnes grosse dentati, dentibus latis brevibus, setoso-cuspidatis; viridia, glabra, laevia, hinc inde ad nervos pilis fere squamaeformibus elongatis conspersa. Folia caulina superiora subcordato-semiamplexicaulia, summa late oblonga, parce dentata, dentibus mucronatis.

Alabastrum 10 lin. longum. Sepala glaberrima glauca. Petala (ex sicco) pollice longiora, fere aurantiaca, uti videtur maculis purpurascentibus basin versus conspersa, neutiquam vero macula solitaria ad basin picta. Siliqua 7 pollices longa, vix incurva, apice recta, attenuata. Stigma late trilobum, lobis lateralibus longioribus, saepe demum erectis. Septum fungosum integrum. Semina paulo minora quam in Gl. fulvo.

54. **Hypecoum pendulum L.** sp. 181.

Syn.: *H. caucasicum G. D. J. Koch.* ex Ledeb. fl. ross. 1. p. 94. *H. parviflorum Kar. et Kir.* Ledeb. fl. ross. 1. p. 745.

Hab. Im Lehmsande um Buchara 7. April; im Sande zwischen Agatme und Karagata 16. April: Juss-Chuduk 24. April; im Kisil-kum 30. April 1842 (florens et fructificans).

Nullum video discrimen inter plantam hanc et caucasicam, astracanicam, songoricam, euphraticam et arabicam, quas comparare licuit. Plantam europaeam non vidi. In omnibus petala exteriora (etiam in *H. parvifloro*) late obtuse triloba, interiora plus minus profunde tripartita, lobo medio stipitato, ambitu fimbriato, lateralibus violaceo maculatis, plus minus divergentibus. Styli juniores plerumque connivent; saepe etiam in fructu maturo nondum distincti, persistentes vel decidui. Fructus nunquam teres, sed potius tetragonus, maturus semper in articulos secedens, (nescio igitur cura cl. Kar. et Kir., Enm. song. No. 54 in descriptione, ad *Chiazospermum* amandatur *H. pendulum*) in planta songorica epidermis continua soluta persistit, dilabentibus articulis; in specimine euphratico epidermis cum articulis secedit, sed facile solubilis; in caeteris speciminibus, quae praesto sunt, fructus nondum omnino maturi. Herba glauca, lacinulae foliorum semper lineares, plus minus elongatae integerrimae. Specimina prope Bucharam lecta magna, foliis elongatis; caetera multo minora graciliora, foliis brevioribus, quod a soli diversitate pendet.

Ordo V. **Fumariaceae.**

55. **Corydalis longiflora. Pers.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 98.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 1. und 3. Mai 1840 (florens et fructificans).

56. **Corydalis solida Sm.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 100.

Hab. Im Gouvernement Kasan April 1839, — bei Ufa (florens).

57. **Fumaria Vaillantii Loisel.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 105.

Hab. Im Gouvernement Orenburg an den Gehängen der Kana bei Kannikolskaja 1. Juli 1839; bei Nowo-Alexandrowsk 4. Mai 1840. Auf den Granitfelsen bei den Quellen von Bakali 25. April; bei Bakali 29. April; auf den Granithügeln des obern Kaindibaches 28. Mai 1842.

Ordo VI. **Cruciferae.**

1. ARABIDEAE.

58. **Matthiola obovata Bge.**

M. (*Luperia?*) *perennis, incano-tomentoso-villosa, pube densissima ramosa eglan-*

dulosa; foliis radicalibus obovatis inciso-sinuato-dentatis, caulibus gracilibus elongatis simplicibus incanis, foliis caulinis spathulato-oblongis sinuatis utrinque acute 1 — 2 dentatis, racemo fructifero laxo, floribus....?, siliquis breviter pedicellatis erectis elongatis teretiusculis torulosis glabratis, stigmate dorso utrinque incrassato brevissimo, seminibus oblongis subangulatis anguste alatis.

Hab. An den Felsgehängen des obern Sarafschan häufig 10. Septb. 1841.

Unico specimini manco siliquae nonnullae adjectae, seminibus maturis repletae; ex his unica germinavit planta, cujus, quum per hyemem periit, folia tantum radicalia cognovimus. Species videtur distinctissima, habitu ad *Luperias* accedens; siliquis glabris *M. tataricae DC.* affinis, a qua differt forma et indumento foliorum et caulis plantae seminiferae; a *M. odoratissima RBr.* caeterisque differt siliquis glabris. Folia radicalia in planta culta dense villosa, pube ramosa haud appressa, in juniore vix pollice longiora, superne lineas 6 — 8 lata. Siliquae tri-pollicares vel paulo longiores, linea paulo latiores. Semina 1,6‴ longa, lineam lata, excepta basi ala angusta cincta, lateribus rectilinea, turgidula. Radicula exacte rimalis.

59. **Matthiola tatarica DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 109.

Hab. Am Inderschen See 20. Juni 1840.

Variat caulibus junioribus canescentibus, et siliquis subimmaturis pube breviramosa hispidulis.

60. **Matthiola robusta Bge.**

M. (Luperia) perennis, incano-tomentosa; pube rigida ramosa; caulibus erectis simplicibus robustis, foliis inciso-pinnatifidis undulatis, pedicellis brevissimis siliquae diametro brevioribus totidemque crassis, siliquis calyce 6 — 7-plo longioribus patulis vel arcuato-recurvis crassis vix compressis incanis, nervo medio valvarum prominente, stigmate incrassato.

Hab. Am Vorgebirge Airakli an der Ostküste des kaspischen Meeres 11. Mai (florens), 28. Mai (fructificans), bei Nowo-Alexandrowsk 19. Mai 1840.

A. M. fragrante m. (Ledeb. fl. ross. 1. p. 110) differt foliis, pedicellis, siliquis patentibus crassioribus, stigmate incrassato. Proxime affinis M. odoratissimae RBr., nec vero cum illa conjungenda. Multo robustior, densius incana, pubescentia rigidior. Flores virescenti-lutei paulo majores. Calyx circiter 4 lineas longus ut in M. odoratissima. Pedicelli breviores crassiores. Siliquae incanae crassiores, inferiores vix pollice longiores, superiores ad summum $2^1/_3$ pollicis longae; in M. odoratissima 4 pollices excedentes. Semina planoconvexa lineam lata, et paulo longiora, suborbiculata, ala angusta cincta. In unico specimine, etiam foliorum forma tantisper discrepante, et quodammodo ad *M. tataricam* accedente, siliquae arcuato-reflexae, attamen vix longiores, uti caulis incanae; an propria species? Ut melius specierum affinium eluceant differentiae, diagnoses *M. odoratissimae* RBr. et *M. fragrantis* meae fusiores hic proponere liceat:

M. odoratissima RBr. Ledeb. fl. ross. 1. p. 109.

M. (Luperia) perennis, pube patula ramosa canescenti-villosa; caulibus erectis simplicibus, foliis lyrato-pinnatipartitis undulatis, pedicellis latitudine siliquae sublongioribus

multo tenuioribus , siliquis erectis strictis compressis canescentibus calyce 12-plo longioribus, nervo medio valvarum prominulo, stigmate incrassato.

Hanc tantum e Tauria et Caucaso novi.

M. fragrans m. l. c.

M. (Luperia) perennis, pube adpressa ramosa canescens; caulibus simplicibus adscendentibus, foliis sinuato-dentatis planis, pedicellis latitudinem siliquae superantibus multo tenuioribus, siliquis erectis strictis compressis pubescentibus calyce 6 — 7-plo longioribus, nervo medio valvarum vix prominulo, stigmate attenuato.

In cretaceis ad Wolgam legi.

61. **Matthiola chenopodifolia Fisch. et Mey.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 110.

Hab. An trocknen Abhängen bei Nowo-Alexandrowsk an der Ostküste des caspischen Meeres 12. Mai 1840. In der Lehmsteppe zwischen Tschakyr-Ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, zwischen Agatme und Karagata 16. April; in der Wüste Kisil-kum 29. April 1842 (florens).

62. **Matthiola Stoddarti Bge.**

M. (Acinotum) annua, ramosa, junior pube ramosa incana, demum virescens; foliis petiolatis ovato-oblongis sinuato-dentatis, floribus primariis ad basin caulis subsessilibus in apice ramorum racemosis longius pedicellatis, petalis obovatis, siliquis torulosis subcompressis subsessilibus dorso enerviis pube ramosa hispidulis demum viridibus calyce 5-plo longioribus sero dehiscentibus, stigmate brevissime tridentato; dente medio prominulo, seminibus quadrangularibus planis anguste alatis.

Var. β. siliquis glandulosis.

Hab. Auf dürren Lehmhügeln zwischen Agatme und Karagata 14. April, gegen den Jan-Darja bei Kiutup 2. Mai, am Syr-Darja 9. und 11. Mai 1842; adest insuper ejusdem plantae specimen aetate provectius, cui manu infelicissimi Stoddart adscriptum: «inter Akmeschet et Taschkent Juni 1841. Varietatis β. specimina adsunt duo inter alia prope Agatme lecta.

M. humilis DC., mihi e sola diagnosi nota, huic proxime accedere videtur. Inter *Pachynota* et *Acinota* ambigit, attamen evidenter ob stigma tridentatum ad posteriorem sectionem trahenda. Semina quidem ala cincta, sed idem videmus in *M. tricuspidata R.Br.*, caeterum cotyledones stricte accumbentes, neque ut in *M. parviflora RBr.* oblique subincumbentes.

Caulis florens 1 — 2 pollicaris, demum cum ramis fere semipedalis. Folia primaria petiolata, bipollicaria, 9 — 10 lineas lata, utrinque attenuata, acuta, sinuata, uti caulis pube ramosa, in planta juniore densa, canescentia; demum pili fiunt rariores et planta virescit. Flores infimi breviter pedicellati, pedicellis versus maturitatem fructus fere evanidis, ideoque siliquae primariae subsessiles. Calyx generis 4 lin. longus. Petala unguiculata, ungue calycem paulo excedente; lamina obovata, integra, 5 lineas longa, 4 lin. lata, primum videtur pallida, demum purpurascens. Staminum majorum filamenta hinc

*

medio dente aucta. Ovaria dense incana, in var. β. glandulis nigricanti-caeruleis validis sat densis intermixtis. Siliquae (nondum omnino maturae in specimine Taschkentico) 20 lineas longae, lineam latae, lineares, strictae, placentis crassis subteretiusculae, aequaliter torulosae, sub stigmate cnotractae. Stigma totum linea vix longius, latiusque, jam junius dorso utrinque productum in dentes breves, obtusiusculos, horizontales vel demum erectiusculos, stigmate ipso inter eos longius prominente. Semina (immatura) utrinque truncata margine rectilinea, angustissime alata, linea parum longiora, 0,8‴ lata.

63. **Nasturtium palustre DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 112.
Hab. Am Ufer der Belaja bei Ufa Juli 1839 (florens et fructificans).

64. **Nasturtium brachycarpum C. A. M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 113.
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839. Oberhalb Saraitschik 16. Juni, bei Kisilskaja 17. Juni, bei Kulagina am untern Uralflusse 18. Juni 1840. In der Lehmsteppe gegen den Irgis in feuchten Niederungen; auf der Lehmfläche des Karakum zwischen Kuk-Kaban und Terekli 20. Mai 1842 (florens et fructificans).

65. **Nasturtium amphibium DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 160 (sub Cochlearia).
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839. An der neuen Orenburgschen Linie, in sumpfigem Boden am Karawan-Osero (See) Ende Mai 1841. Im Flusse Irgis 25. Mai 1842 (florens et fructificans).

66. **Nasturtium austriacum Crantz.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 160 (sub Cochlearia).
Hab. Bei Orenburg 20. Juni 1839. An den Quellbächen des Ilek 5. Juni 1841 (florens).

67. **Barbarea arcuata Rchb.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 115.
Hab. Bei Spaskoje im Gouvernement Orenburg 1839. An feuchten Stellen der Steppe zwischen Orenburg und Bischtamak Ende Mai 1841 (florens et fructificans).

68. **Arabis arenosa Scop.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 120.
Hab. Auf Kalksteinbergen bei Ufa 26. Juli 1839 (florens).
Unicum specimen; ultima finis speciei, orientem versus, hucusque nota.

69. **Arabis pendula L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 122.
Hab. Auf Gypsfelsen am Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli; und bei Birsk 21. Juli 1839. Auf Felsen um Miask 3. Aug. 1840 (florens et fructifera).

70. **Cardamine amara L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 124.
Sine loci indicatione.

2. Alyssineae.

71. **Meniocus linifolius Desv.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 134.
Hab. Bei der Warte in Orenburg 14. Mai 1839, bei Nowo-Alexandrowsk 3. Mai 1840. Häufig an den Ufern des Ilek und den dürren Hügeln der Steppe

zwischen Orenburg und Bischtamak Ende Mai 1841. An den Dioritfelsen beim Brunnen Tiumen-bai 20. Apr.; in der Lehmsteppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Daria 9. Mai 1842 (florens et fructificans).

72. **Berteroa incana DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 135.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839. Am Flusse Temir in der Steppe jenseits des Uralflusses im Frühjahr 1840 (Mobitz). Häufig zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840 (florens et fructificans).

73. **Berteroa spathulata C. A. Mey.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf den Muschelkalk- und Hornsteinhügeln beim Vorposten Chanskoi 23. Mai 1841. Auf den Granithügeln des obern Kaindi-Baches 28. Mai 1842 (florens).

74. **Schivereckia podolica Andrz.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 136.

Hab. Im südlichen Ural (sine dato, fructifera), auf den Guberlinskischen Bergen (Zan; florens). Auf dem Augitporphyr-Berge am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839 (fructifera).

Sine dubio ad hoc genus etiam pertinet *Draba borealis DC.* Ledeb. fl. ross. 1. p. 153, jam a cl. Besser *Sch. contorta dicta* (ex Ledeb. l. c.), cujus specimina habeo in Nowaja Semlia a b. Lehmanno collecta. Stamina in hac quamvis non vere dentata, attamen basi valde dilatata; caeterum *Sch. podolicae* simillima.

75. **Psilonema dasycarpum C. A. Mey.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 137.

Hab. Bei Tiumen-bai-tau 19. April; in den Felsschluchten bei Juss-Chuduk 24. April; bei Schi-Chuduk und auf dem Dioritplateau zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April; in der Steppe am Kuwan-Darja 7. Mai, am Kaindi-Bache 28. Mai 1842 (florens et fructificans).

76. **Alyssum Fischerianum DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 138.

Hab. Berge vor Orenburg 9. Mai 1839; Ufa (Zan.), trockene Hochsteppe vom Urkatsch 30. Mai 1842 (florens).

77. **Alyssum minimum Willd.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 140.

Hab. An der Warte (Majak) bei Orenburg 1839; am lehmigen Ssakmara-Ufer bei Ssakmarskoi Gorodok 10. Mai 1839. Ueberall in der nördlichen Steppe am Ilek Ende Mai 1841. Tiumen-bai-tau 30 April; sehr häufig auf dem Dioritplateau zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April; zwischen dem Jan- und Kuwan-Daria 4. Mai, am Kuwan-Daria 7. Mai, gegen den Syr-Darja 9. Mai 1842 (florens et fructifera).

Forma hujus speciei, primo aspectu diversissima, attamen nullo signo carpico distinguenda, evidenter biennis lecta: bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841.

78. **Alyssum cryptopetalum Bge.**

A. annuum, pilis lepidoto-stellatis canescens, humile, ramosum; foliis spathulato-oblongis obtusis, racemis confertis demum parum elongatis, floribus minutissimis, sepalis

deciduis, petalis lineari-spathulatis retusis calyce dimidio brevioribus minutissimis, staminibus exsertis, filamentis majoribus lateraliter dentatis vel saepius dilatatis, siliculis sursum imbricatis pilis lepidoto-stellatis adpressis canis orbicularibus turgidis margine vix complanatis retuso emarginatis stylo brevissimo mucronulatis, loculis subdispermis, seminibus obovatis marginatis.

Hab. An den Granitfelsen bei Bakali 28. April 1842 (specimina perpauca fructificantia).

Petalis styloque brevissimis ab omnibus facile distinctum, excepto *A. marginato Steud.*, cui proxime affine; ab hoc tamen differt racemis demum elongatis, petalis calyce dimidio brevioribus nec illum aequantibus, staminibus paucissimis dentatis, majoribus plerumque dilatatis, nec omnibus dentatis, qualia in illo video; siliculis majoribus apice distincte emarginato-retusis, neutiquam acutatis, seminibus ala latiuscula cinctis, quae in A. marginato angustissima, vix ulla. Insuper tota planta major. —

Caules plerumque a basi ramosi demum 4 pollicares. Folia inferiora fere pollicem longa, $^1/_2$ lin. lata, plerumque tamen minora, basi attenuata, oblonga, apice rotundata. Racemi demum sesquipollicares et ultra. Flores 0,7 lineae longi, pedicellis lineam longis suffulti. Petala 0,4 lineae longa, pellucido-albida. Staminum majorum filamentum unum alterumve dente acutiusculo auctum, caetera plerumque basin versus dilatata tantum, ovato-lanceolata, breviorum filamenta linearia. Antherae e calyce prominentes flavae, orbiculari-reniformes. Siliculae, nondum omnino maturae, pedicello erecto 1,7 lineae longo suffultae, 2 lineas longae, 1,6 lin. latae, turgidae, versus marginem angustissime complanatae, pube adpressissima lepidoto-ramosa omnino canae. Stylus vix 0,2 lin. longus. Dissepimentum generis. Semina latiuscule marginata, planiuscula, rufa, in loculo saepius duo.

79. **Alyssum alpestre L.** Boiss. pl. orient. Ann. sc. nat. 1842. p. 151.

Hab. Auf den Ilmen-Hügeln zwischen Tscheliaba und Magnitnaja (Zan.), Berge vor Orenburg 10. Mai, Grebni-Berge bei Orenburg 15. Mai, bei Spaskoje im Gouv. Orenburg 4. Juni; Porphyrberge am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839. Bei Mertwaja Ssolj 7. Mai; auf dürren Hügeln der Wasserscheide zwischen dem Or- und dem Ilek-Flusse 5. Juni 1841. An den Granithügeln des Kaindi-Baches 28. Mai 1842 (florens et fructificans).

Planta mire varians quoad indumentum, foliorum et silicularum formam et magnitudinem, nec, nisi invita natura, in plures species divellenda.

80. **Draba repens MB.** Led. fl. ross. 1. p. 147.

Hab. Auf Augitporphyrbergen des Ural am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839, Irendyk-Berg (Zan.).

Haec uralensis planta medium quasi tenet inter caucasicam et sibiricam et utramque conjungere jubet; indumento foliorum cum sibirica eo convenit, quod pili saepius tri-quadripartiti sunt, rigidiores tamen; silicularum forma stylusque plantae caucasicae.

81. **Draba an lasiophylla Royle?** Walp. rep. 1. p. 150.

Hab. Auf der Alpe Waschantra des Karatau-Gebirges 12. Sept. 1841.

Specimina duo, nulli speciei, mihi ex autopsia notae, omnino congrua, fructifera, et tertium jam lapsis valvulis et seminibus. Folia integerrima, pube densa stellata incana. Scapi aphylli, cum racemo fructifero fere 6-pollicares, dense stellato-pubescentes. Flores ex rudimentis videntur majusculi, in racemo 4 — 9. Petala alba. Pedicelli fructiferi 3 lineas longi. Siliculae 6 — 7 lineas longae, linea paulo latiores, basi attenuatae apice in stylum 0,3 lin. longum acuminatae, varie contortae, dense stellato-pubescentes. Semina in loculis 5 — 8, rufa, 0,6 lin. longa, 0,4 lin. lata.

82. **Draba lutea Gilib.** Fl. altaica III. p 83.

Hab. Bei Orenburg, Slatoust, (Zan.), am Karawan-Osero 24. Mai 1841.

83. **Draba nemorosa L.** Fl. alt. III. p. 84.

Hab. Bei Slatoust (Lessing), bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841.

84. **Draba verna L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 155.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841.

3. Thlaspideae.

85. **Thlaspi arvense L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 162.

Unicum specimen sine loci indicatione, florens.

86. **Megacarpaea laciniata DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 167.

Hab. In der Mugosarischen Steppe 11. Juni 1841. Auf der Lehmsteppe zwischen dem See Aigirak und dem Syr-Darja 11. Mai. Auf der flachen Lehmsteppe zwischen dem Kara-kum und dem Flusse Irgis 22. Mai 1842 (fructifera).

Chartoloma Bge. in Schecht. et Mohl. bot. Zeit. Jahrg. II. p. 249.

Sepala quatuor basi aequalia erecto-patula. Petala quatuor spathulata, ungue lato indistincto, lamina erecta. Glandulae hypogynae indistinctae. Staminum majorum filamenta subulata basi crassiora, edentula, libera; minorum filiformia. Ovarium oblongum utrinque attenuatum uniovulatum. Stigma sessile simplex latum. Silicula a lateribus compressissima, late elliptica, alata, alis membranaceis planis medio nervo valido arcuato percursis, alteroque marginatis; matura indehiscens, unilocularis, loculo nervo simplici percurso; sub germinatione secus nervum medium in valvulas 2 compressas late alato-carinatas secedens, monosperma. Semen in funiculo brevi adnato pendulum, oblongum, laeviusculum. Embryo exacte pleurorhizeus; cotyledones lineari-oblongae obtusae; radicula medio incrassata.

Habitus *Isatidis*, sed embryo pleurorhizeus. *Thysanocarpo* etiam affine genus, at in hoc, ex charactere carpico Alyssineis adnumerando, silicula, ut in *Peltaria* a dorso compressa, nec a latere, neque igitur unquam in valvulas carinatas secedens; stylus insuper elongatus, semen compressum orbiculare. *Moriera*, habitu diversissima, differt alis trans-

versim plicatulis, funiculis elongatis, ovario distincte biovulato, placentis valde prominulis etc. Longius a nostro genere distant *Crenularia* et *Brossardia*. His mediantibus *Thlaspideis* adnumerandum. Habitum tantum respiciens, nec seminum structuram (ob penuriam fructuum maturorum) investigans *Isatidibus* adnumeraveram, nomine *Is. platycarpae Delect.* sem. h. Dorp, 1843. p. 7.

87. **Chartoloma platycarpum Bge.** l. c.

Hab. Bei Agatme zwischen Tschakyr-Ata und Nasarbai-Chuduk 12. April (florens), Djus Alisai 17. April; in der Lehmsandsteppe Batkak-kum 23. April 1842 (fructificans, fructu submaturescente).

Planta annua flavicanti-viridis, subglaucescens, habitu Isatidis. Caulis erectus demum parce ramosus, ad summum 8 pollices altus, glaberrimus. Folia infima mox emarcida, basi latiuscula sessilia, superiora obtuse-auriculato-amplexicaulia, oblonga, sinuato-dentata, acuta, 2 — $2^1/_2$ pollices longa, 8 — 9 lineas lata, summa integerrima, apice ciliolata. Racemi in caule et ramis solitarii, simplices, laxi, praeter sepala glabri, ebracteati. Flores flavi sesquilineam longi. Sepala patula lineam longa, pube patula simplici elongata villosula, mox decidua. Petala flava fere sesquilinearia, apice vix quam basi latiora, lineam dimidiam lata, apice rotundata, integra, erecta. Stamina majora sepalorum longitudine. Ovarium glaberrimum, oblongum, utrinque attenuatum, basi brevissime stipitatum, medio tumidulum, apice truncatum, stigmate exacte sessili lato simplici, jam in alabastro uniovulatum. Silicula matura 8 — 10 lineas longa, $6^1/_2$ — 8 lineas lata, e pedicello deflexo, subflexuoso, rigido, aequali, 4 lineas longo pendula, rachi fere adpressa, elliptico-ovata, utrinque rotundata, vel apice retusa, rarius profundius emarginata, compressissima, chartacea, loculo centrali oblongo utrinque acuminato, utrinque medio nervo tenui, simplici, recto percurso, fere 5 lineas longo, duas lineas lato, ala utrinque tres lineas lata, medio nervo valido arcuato costata, alteroque tenuiore marginata, caeterum tenuissime reticulato-venosa. Semen oblongum 3 lin. longum, $1^3/_4$ lin. latum, tunica membranacea tenui subrugulosa. Cotyledones dimidia linea paulo latiores, radiculae aequilongae stricte accumbentes.

4. Euclidieae.

88. **Euclidium syriacum RBr.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 167.

Hab. Bei Orenburg Mai 1839; bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840; auf den Begräbnissplätzen um Buchara 4. April, bei Tiumen-bai 18. April; bei Juss-Chuduk 24. April; am Kuwan Darja 7. Mai; bei Malibasch 13. Mai 1842 (florens et fructiferum).

89. **Euclidium tataricum DC.** Ledeb. l. c.

Hab. In der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir im Frühjahr 1840 (Dr. Mobitz), bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840; auf den Aeckern um Buchara 30. März (florens); auf der lehmig-salzigen Steppe zwischen dem Kara-kum und dem Irgis 23. Mai 1842 (fructificans).

5. CAKILINEAE.

90. **Chorispora tenella DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 169.

Hab. Auf einer Grassteppe einige Werst vor Orenburg 10. Mai 1839; bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840; an den Kanälen um Buchara 17. März, bei Tiumenbai, Juss-Chuduk, und auf den Granitfelsen bei Bakali 19. — 28. April 1842.

91. **Chorispora stricta DC.** F. et Mey. Ind. I. h. petrop. p. 24.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 15. Mai 1840; auf dem Dioritplateau zwischen Juss-Chuduk und Bakali 24. April, an den Granitfelsen von Bakali 27. April, am Jan-Darja 2. Mai, am Irgis 26. Mai 1842 (florens et fructu maturo).

6. SISYMBRIEAE.

92. **Malcolmia africana RBr.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 170.

Hab. Auf sonnigen Abhängen um Nowo-Alexandrowsk 4. und 17. Mai 1840; auf sterilen Lehmhügeln und auf den Begräbnissplätzen um Buchara 4. April, auf den Granithügeln bei Bakali 25. April 1842 (florens et fructificans).

93. **Malcolmia stenopetala Bernh.** Ledeb. fl. ross. l. c.

Hab. Auf Kolpin-Kriash am Ufer des kaspischen Meeres 27. Mai 1840; Lehmsteppe am Syr-Darja 11. Mai 1842 (fructu submaturo).

94. **Malcolmia intermedia C. A. M.** Ledeb. fl. ross. l. c.

Hab. Auf dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April, zwischen Agatme und Karagata 14. April, in der Steppe Kisil-kum 29. April, in der Lehmsteppe am Syr-Darja 11. Mai, am Flusse Irgis 26. Mai 1842 (florens et fructu maturescente).

Variat siliquis glaberrimis, vel basi vel ex toto hispidis; ab affinibus facile distinguitur habitu divaricato, praesertim vero stigmate brevissimo basi incrassato. Eandem habeo ab amic. Ewersmann e deserto Calmuccorum sub nomine M. divaricatae Fisch. communicatam.

95. **Malcolmia laxa DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 171.

Hab. Auf den Begräbnissplätzen von Buchara 4. April 1842. (florens et fructificans).

Specimina tria minuta evidenter huc spectantia, glaberrima, a M. africana et stenopetala glabritie, ab intermedia stigmate distincta. Species hae, quamvis inter se valde affines, tamen facile distinguendae, habitu valde variant.

96. **Hesperis elata Horn.** C. A. M. Enum. cauc. casp. p. 187.

Hab. Bei Iljinskaja (Zan.), bei Spaskoje 8. Juni 1839.

97. **Hesperis aprica Poir.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 173.

Hab. Auf sonnigen Hügeln bei Spaskoje, Gouv. Orenburg 15. Juni 1839, auf den Guberlinschen Bergen; bei Petropawlowsk im Südost-Ural 31. Juli 1840.

98. **Dontostemon grandiflorus Bge.**

D. annuus, eglandulosus; caule erecto stricto setis simplicibus patentissimis hirto, foliis lineari-oblongis sinuato-dentatis pube bipartita hispidis, racemis elongatis multifloris laxis,

floribus longiuscule pedicellatis, petalis calyce triplo longioribus; lamina lineari oblonga, filamentis majoribus ad medium cohaerentibus demum solutis apice dilatatis, siliquis (junioribus) glabris rectis.

Hab. An den Quellen von Agatme, zwischen Agatme und Karagata 14. April, unweit Tiumen-bai 21. April, bei Juss-Chuduk 24. April, zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April, und an den Granitfelsen bei Bakali 28. April 1842 (florens).

Planta tenera pulchella annua; caulis 3 — 4 pollicaris racemo florente semipedali superatus, ramos duos vel rarius plures edens racemiferos, strictus, setis longis simplicibus patentissimis usque ad inferiorem ramorum partem vestitus, superne glabrescens. Folia subradicalia in petiolum attenuata; caetera sessilia fere duos pollices longa, quatuor lineas lata, oblonga, obtusa, sinuato-dentata, dentibus horizontalibus acutiusculis utrinque tribus ad quinque, pube patula bifurca, rarius 3 — 4-radiata hirta; ramealia minora acutiuscula. Racemi basi hispidi, superne glabri, elongati 25-et pluriflori, florentes semipedales, stricti, ebracteati. Flores distantes pedicellati. Pedicelli linea paulo longiores, apice tantisper dilatati. Sepala basi subaequalia, 1,8 lineae longa, superne violacea, hyalino cincta, pube 2 — 3 fida hispidula, florum superiorum glabriora. Petala pollicem dimidium longa limbo linea vix latiore, unguiculata, ungue calycem linea excedente, apice crispatulo, lamina oblongo-elliptica apice rotundata, pallide purpurascente, demum nervis intensius purpureis picta. Staminum majorum filamenta calycem subaequantia, a basi ad medium usque cohaerentia, demum ad basin usque soluta. Antherae flavo-virescentes. Glandulae hypogynae minutissimae vix distinguendae. Ovarium lineare. Siliquae (juniores) sesquipollicem longae, tenuissimae, teretiusculae, torulosae, biloculares, infimae rarius basi hispidae, pleraeque glaberrimae; stigma simplex sessile acutiusculum minutum. Semina, quantum ex immaturis concludere licet, minuta, oblonga, ala tenuissima hinc cincta.

99. **Dontostemon circinatus Bge.**

D. annuus, eglandulosus, caule erecto demum ramosissimo glabro, foliis runcinato-partitis pube bifurca ciliolatis, racemis elongatis, floribus breviter pedicellatis, petalis linearibus spathulatis sepala triplo superantibus, staminibns majoribus per paria cohaerentibus, siliquis compressis glabris circinatim contortis, stigmate acuto.

Hab. In der Sandwüste Kisil-kum 30. April, zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 4. Mai (florens), in der Steppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai 1842 (fructificans).

Caules erecti, demum pedales, a basi ramosissimi teretes glaberrimi. Folia inferiora petiolata, petiolo fere pollicari, lamina $1^1/_2$ pollicari, ad summum 8 — 9 lineas lata, runcinato-pinnatipartita, lobis utrinque subquinis, angulato-dentatis, obtusis, infra et margine pube bifurca parca adspersa, supra glabra, vel saepius omnino glabra, caulina superiora et ramealia in petiolum attenuata, saepius pinnatifida, lobis utrinque binis ternisve distantibus, oppositis, oblongo-linearibus, obtusis, incurvis vel rectis horizontalibus, lobo terminali

elongato-lineari obtuso. Racemi terminales dissitiflori elongati. Flores breviter pedicellati; pedicelli glabri, dimidiam lineam longi. Flores illis praecedentis speciei simillimi, at dimidio fere minores. Sepala linea paulo longiora. Petala linearia apice parum dilatata obtusa fere 4 lineas longa. Staminum structura eadem. Siliquae lineares 0,4 lineae latae, circinatim contortae, compressae, stigmate brevi acuto terminatae, biloculares, bivalves, valvis extus nervoso-striatis. Dissepimentum enervium, tenuissime transversim areolatum. Funiculi seminales setacei longiusculi, liberi. Semina pallide rufa, nitidula, oblonga, immarginata, 0,5 lin. longa, 0,25 lin lata. Radicula stricte dorsalis.

100. **Dontostemon brevipes Bge.**

D. annuus, eglandulosus; caule divaricato vel erecto ramoso glabro vel hinc inde pilis bifurcis adsperso, foliis oblongis grosse sinuato-dentatis subpinnatifidisve parce hispidulis glabrisve, floribus subsessilibus, petalis linearibus calyce sesquilongioribus, staminibus majoribus per paria cohaerentibus, siliquis compressiusculis bifurcato retrorsum setosis glabrescentibusve, inferioribus contortis, summis rectis stigmate acuto.

Hab. Auf sterilen Lehmhügeln um Buchara 4 April (florens), zwischen Tschakyr-Ata und Nasarbai-Chuduk im Sande häufig 12. April, im Sande und auf dürren Lehmhügeln um Agatme 13. April 1842 (florens et fructificans).

Praecedenti simillimus et proxime affinis, at floribus dimidio minoribus, foliis inferioribus minus profunde incisis, siliquis fere semper hispidis statim dignoscendus. *Sisymbrii brevipedis Kar. et Kir.* specimina ab honest. soc. Nat. Cur. Mosqu. sub No. 1240 communicata prope fontem Sassyk-pastau lecta anno 1841 sine dubio huc spectant; contra vero planta sub No. 1234 edita, ad fl. Ajagus 1841 lecta, nil nisi *Sisymbrium Thalianum Gay.* esse videtur; denique, quam sub No. 96 prope Ajagus anno 1840 lectam accepi, planta mihi ex mancis speciminibus dubia, forsan ad sequentem speciem trahenda. Nostra valde variat quoad indumentum. Specimina prope Bucharam lecta, juniora, omnino fere glabrata, folia acute sinuato-dentata, flores duas lineas longi, siliquae jam juniores circinato-contortae hispidulae. In speciminibus prope Agatme in limosis aridis lectis folia grosse obtuse-dentato-subpinnatifida, siliquae jam ad basin caulis oriundae, nonnullae rectae, pleraeque arcuato-recurvae, rarius gyrum completum conficientes; planta ibidem in sabulosis lecta magis hispida, flores minores, siliquae omnino contortae. An mediantibus speciminibus praecedentis nonnullis, in arenis Kisilkum lectis, quorum folia pinnatipartîta quidem, sed flores paulo minores, hae duae species in unam conjungendae?

101. **Dontostemon scorpioides Bge.**

D. annuus, eglandulosus; caule ramoso erecto pube partita et simplici canescenti-hispido, foliis oblongis integerrimis superioribusve parce subdentatis pube partita hispidulis, racemis florentibus abbreviatis, floribus breviter pedicellatis, petalis lineari-spathulatis calyce duplo longioribus, staminibus majoribus per paria cohaerentibus, siliquis subtetragonis compressius-culis pube furcata cano-hispidissimis recurvis involutis rectisve, stigmate crassiusculo obtuso.

Hab. ? um Buchara 23. März (flores primos proferens), zwischen Agatme und

Karagata 14. April, bei Tiumen-bai 18 April, bei Juss-Chuduk 24. April, Steppen am Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (florens et fructificans).

A praecedentibus facile distinguitur stigmate obtuso, foliis inferioribus integerrimis et indumento; *a Sisymbrio contortuplicato*, caeterum simillimo, staminibus et petalis angustioribus minoribus, foliisque.

Caulis 6 — 8 pollices altus, saepe a basi fere floriferus et ramosus, ramis patulis, pilis bifurcis et sinplicibus undique hispidus. Folia inferiora oblonga, saepe plus quam bipollicaria, 9 — 10 lineas lata, pleraque minora, in petiolum attenuata, obtusa integerrima, ramealia superiora saepe utrinque pube bifurca rarius tri-pluriradiata plus minus dense obsita. Racemi florentes breves, demum elongati. Pedicelli linea paulo breviores, demum crassitie siliquae. Flores tres lineas et quod excurrit longi. Petala calyce hispido duplo longiora, longe unguiculata, lamina obovato-oblonga. Stamina praecedentium. Siliquae (subimmaturae) 14 — 15 lineas longae subtetragonae, patentim vel retrorsum canescenti-hispidae pilis simplicibus furcatisque, raro rectae, plerumque apice recurvae, et saepius annulum completum apice efformantes. Stigma crassiusculum, brevissimum, obtusum, sessile. Semina 0,5 lineae longa, 0,3 lin. lata, acute marginata, viridi-fuscescentia. — An planta prope Bucharam lecta huc pertineat, nec ne, ob statum valde juvenilen dijudicari nequit; attamen diversam esse vix credo; solo fertiliori enata glabrior.

102. **Leptaleum filifolium DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 176.

Hab. Um Nowo-Alexandrowsk 4. Mai 1840; auf dürren Lehmhügeln um Buchara 20. März und auf den Begräbnissplätzen daselbst 4. April, auf dem Diorit-plateau zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April, und am Kuwan-Daria 7. Mai 1842 (florens et fructiferum).

103. **Sisymbrium subspinescens Bge.**

S. (Norta) perenne, multicaule, glaberrimum; caulibus ramosis; ramis divaricatis sterilibus subspinescentibus, foliis obovato-oblongis irregulariter dentato-laceris, racemis paucifloris laxis, floribus pedicellum subquadruplo superantibus, petalis spathulatis erectis, siliquis subtetragonis elongatis, stigmate subsessili capitato.

Syn. ? *Brassica subspinescens F. et M.* in Karelin Enum. plant. Turcom. in Bull. d. l. soc. d. nat. d. Mosc. 1839. II. p. 145.

Hab. Auf dem Vorgebirge Airakli an der Ostküste des kaspischen Meeres 11 Mai (florens) 28. Mai 1840 (cum fructu immaturo).

De synonymo vix ullum dubium; planta vero ad *Sisymbrium* nec ad *Brassicam* pertinet ob seminis structuram. Species habitu et floribus magnis in genere distinctissima, nec tamen genere sejungenda, *S. brassicaeformi C. A. Mey.* quodammodo affinis.

Tota glaberrima glauca. Radix lignosa multiceps; caules plurimi crassitie pennae corvinae vel columbinae, fructiferi vix pede altiores erecti vel patentes, parce divaricato-ramosi. Rami steriles interdum apice in spinam producti. Folia infima in petiolum attenuata spathulata, inaequaliter inciso-dentata, superiora ad basin ramorum majora, obovato-

oblonga, runcinato vel sinuato-dentata, dentibus acutis, integris vel lacero-dentatis, in aequalibus, sursum deorsumque flexis, margine subundulata vel crispa, ramealia et summa decrescentia, lineari-oblonga, sinuato-utrinque tri-bi-unidentata, vel rarius integerrima, omnia carnosula. Racemi terminales stricti, dissitiflori, pauciflori. Flores 3 — 15 pedicellati. Pedicelli in flore $1^3/_4$ lin. longi, demum elongati, patuli. Flos semipollicaris! Sepala erectiuscula oblongo-linearia, carnosula 3,4 lineae longa, 0,8 lin. lata, apice rotundata. Petala dimidio pollice vix breviora, late unguiculata, ungue $3^1{}_2$ lin. longo, linea vix angustiore, limbo ab ungue parum distincto, sesquilineam lato, rotundato-subretuso; pallide flava. Glandula circularis ad basin staminum minorum parum conspicua, inter stamina majora vix ullae. Stamina majora $4^3/_4$ lin., minora $4^1/_2$ lin. longa; filamenta subulata, antherae sesquilineares. Siliquae pedicello 4 — 5 lineas longo suffultae, patentes, subarcuatae, tripollicares, linea dimidia parum latiores, subhexagonae, sub stigmate crassiusculo capitato parum contractae. Valvae trinerviae. Dissepimentum membranaceum hyalinum, enervium, reticulato-areolatum, areolis majusculis, longitudinaliter subseriatis. Semina uniserialia, lineari-oblonga, laevia, planiuscula. Cotyledones stricte incumbentes.

104. **Sisymbrium strictissimum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 177.

Hab. An den Bergabhängen bei Wosnessensk 2. Juli 1839 (florens).

105. **Sisymbrium junceum M. a B.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Orenburg 1839; in der Orenburgischen Steppe bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai, auf den Stinkkalkbergen am Flusse Ssüren 13. Juni 1839. In der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir (Dr. Mobitz) 1840. Ueberall in der nördlichen Steppe am Ilek Mai und 4. Juni 1841. In der Lehmsteppe gegen den Irgis hin 24. Mai 1842.

106. **Sisymbrium decipiens Bge.** Delect. sem. h. dorp. 1844.

S. (Norta?) bienne, glaberrimum, glaucum; caule erecto tereti laevi superne patulo-ramoso, foliis omnibus petiolatis; radicalibus caulinisque lyrato-pinnatipartitis; lobis acute angulato-grosse-dentatis, ramealibus lineari-oblongis integerrimis in petiolum attenuatis, petalis calyce patulo plus duplo longioribus, siliquis patentibus rectis strictis, stylo brevissimo, dissepimento late uninervio.

Hab. In den Felsenklüften des Karatau am obern Sarafschan 10. Septbr. 1841.

Fragmentum tantum plantae, ut videbatur sat magnae, ramosissimae autumno redivivae et alienatae, collectum erat, evidenter ad genus *Sisymbrium* spectantis, neque ulli e notis speciebus subjungendae. Habitum speciei e sectione *Arabidopseos* prae se ferebat, at foliis in petiolum attenuatis, glaberrimis et integerrimis ab omnibus facile distinctae. Ramus caulis, ut videtur, erecti, plus quam pedalis, laxus, teres, iterum pluries ramificans, in racemum abiens, rachi filiformi. Folia cum petiolo $1^1/_2$ — $2^1/_2$ pollices longa, ad summum pollicem dimidium lata, oblonga, acutiuscula vel acuta, integerrima, subtus glaucescentia, tenera, membranacea, saepe nervis tenuissimis lateralibus percursa, subtrinervia. Racemus laxus pauciflorus, incompletus. Pedicelli fructigeri lineas 2 longi. Florum vix vestigium.

Siliqua bipollicaris, linea dimidia parum latior, dissepimento contrarie compressiuscula, valvulis trinerviis subhexagona, apicem versus paulo attenuata. Stylus crassiusculus brevissimus, latitudine siliquae brevior, stigmate simplici quasi truncatus. Dissepimentum hyalinum. Semina oblonga, 0,6 lin. longa, 0,3 lin. lata, laevia, flavida, chalaza rufa, stricte notorhizea. Ex his nonnulla germinaverunt, alteroque anno planta floruit et fructus protulit, primo aspectu a spontanea diversissima, unde nomen. Haec *S. brassicaeformi C. A. Mey.* affinis, foliis, qualia in diagnosi indicantur, et siliquis ad summum $2^1/_2$ pollicaribus strictis, patentibus, dissepimento nervo lato hinc inde bifido, mox confluente percurso et seminibus majoribus pallidioribus, hinc rufo pictis. Flores flavi, tres lineas et quod excurrit longi. Petala lineari-spathulata. Glandulae hypogynae inter stamina majora distinctae; hinc et ob habitum et affinitatem Nortis adnumerandam esse censui.

107. **Sisymbrium Loeselii L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 178.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 23. Mai; zwischen Sterlitamak und Ufa auf Schutt häufig 23. August 1840. An allen Kanälen zwischen Buchara und Samarkand August 1841 (florens et fructificans).

Specimen inter Buchara et Samarkand lectum, unicum, paululum abhorret a forma vulgari, quod vero ab eo tantum pendere videtur, quod autumnale et evidenter pluries depastum, habitum plantae perennis induens, iterum e basi ramos emisit abbreviatos, foliis nonnullis integris, caeteris vulgari formae similibus.

108. **Sisymbrium pannonicum Jacq.** Ledeb. l. c. p. 179.

Hab. Zwischen Orskaja und Imperatorskaja in der östlichen Orenburgischen Steppe im Juli 1840 (fructificans, folia inferiora omnino jam deperdita). Am Flusse Ilek 5. Juni 1842 (florens).

109. **Sisymbrium Sophia L.** Ledeb. l. c. p. 180.

Hab. In der Orenburgischen Steppe im Frühjahr 1839; bei Nowo-Alexandrowsk 1. und 15. Mai 1840. Um Buchara auf den Feldern 23. März 1842, bei Juss-Chuduk 24. April, Bakali 26. April, am Jan-Darja in grosser Menge 4. Mai, in der ganzen Steppe zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja sehr häufig 5. Mai 1842 (florens et fructificans).

110. **Sisymbrium pumilum Stephan.** Ledeb. l. c. p. 181.

Hab. Bei Buchara 17. März (planta biennis florens), Begräbnissplätze um Buchara 4. und 7. April 1842 (florens et semine fere jam maturo), Granitfelsen bei Bakali 29. April, in den Saxaul-Wäldern am Jan-Darja 3. Mai 1842 (fructiferum).

Species ab omnibus facile distincta, habitu *Arabidis* fere *alpinae L.* et floribus flavis fere *Sis. Sophiae.* Specimen prope Bucharam (17. März) lectum, evidenter bienne, vegetius, primos flores expandens jam semipedale, foliis inferioribus quadripollicaribus, fere decem lineas latis, caeterum cum aliis omnino congruum, primo intuitu Drabae luteae simillimum.

111. **Sisymbrium contortuplicatum DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 183.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840 (florens et fructificans).

112. **Sisymbrium toxophyllum C. A. Mey.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 185.

Hab. An der Warte bei Orenburg 14. Mai 1839. Am Ufer des Karawan-Oserò und anderen feuchten Stellen der nördlichen Steppe 24. Mai, an feuchten Stellen am Ilek Ende Mai 1841; in der lehmig-salzigen Steppe zwischen der Sandwüste Karakum und dem Flusse Irgis 22. Mai 1842 (florens et fructificans).

Streptoloma Bge.

Calyx basi aequalis patulus. Petala breviter unguiculata emarginato-retusa. Staminum majorum filamenta extus appendiculato-dilatata, glandula interstincta, minorum utrinque denticulo rotundato aucta glandulisque stipata. Stigma subsessile capitatum subbilobum. Siliqua longitudinaliter torta, linearis, teretiuscula, inter semina constricta; valvae obsolete uninerviae. Dissepimentum transverse areolatum, enervium. Funiculi seminales setacei, elongati, liberi. Semina uniserialia pendula, granulata. Cotyledones lineares stricte incumbentes.

Herba annua, pilis centro affixis canescenti-asperula, foliis linearispathulatis, radicalibus interdum pinnatifido-dentatis, racemis ebracteatis laxis, floribus albis. Genus habitu ab omnibus distinctum, differt a *Sisymbrio* staminibus, dissepimento, seminibus granulatis. A *Dontostemone* staminibus basi extus dilatatis, nec connatis, nec apice dente auctis et indumento, signo in generibus cruciferis semper gravioris momenti; cum *Erysimo* indumento convenit, caeterum longe abhorret; a *Hesperide* stigmate distinguitur; a *Strophade* siliquis dehiscentibus, valvisque uninerviis differt; cum caeteris generibus nil habet communis.

113. **Streptoloma desertorum Bge.**

Hab. Auf dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April, zwischen Agatme und Karagata 16. April, bei Tiumen-bai 18. April, bei Juss-Chuduk und sehr häufig in der Lehmsteppe zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April und an den Granitfelsen bei Bakali 28. April 1842.

Habitu et indumento planta florens in sterilissimis enata refert quodammodo *Pachyneurum grandiflorum m.*

Radix exilis annua, vel forsan biennis. Folia radicalia plerumque lineari-oblonga, vel linearia, basi in petiolum attenuata, obtusiuscula, integerrima, rarissime (pr. Agatme lecta) nonnulla pinnatifida, lobis utrinque binis vel ternis subhorizontalibus triangularibus acutis; ad summum 2 pollices longa, superne 3 lineas lata, plerumque minora, in speciminibus macris minutis 5 lineas longa, linea angustiora, uninervia, uti tota planta pilis centro affixis, bicuspidatis, adpressis, plus minus dense tecta, viridia vel canescentia. Caules filiformes, primarius scapiformis aphyllus, erectus, florens ad summum 4 — 5 pollicaris, saepe 1 — 2 pollices altus, rami laterales vel caules secundarii adscendentes, foliis paucis linearibus basi instructi. Racemi florentes capitati, demum laxissimi, floribus remotis pedicellatis. Pedicelli circiter 2 lineas longi. Flores sesqui-lineam longi, albi, patuli. Sepala oblonga rotundata, 0,7 lineae longa, pilis centro affixis paucis vestita. Petala breviter

unguiculata, lamina latiuscula, fere obcordato-oblonga, 1,4 linea longa, superne 0,8 lineae lata, patula. Stamina majora basi extus rotundato-dilatata, superne subulata, minora basi utrinque subauriculata. Stylus vix ullus. Stigma capitatum subbilobum. Siliquae tenuissimae 6 — 9 lineas longae, omnino maturae non visae, inter semina toruloso- constrictae, plerumque longitudinaliter bis, ter, vel pluries tortae. Valvae distincte uninerviae, pilis centro affixis adspersae. Dissepimentum basi crassius, superne hyalinum, transverse areolatum, fere ut in *Braya*. Semina minutissima, lineari-oblonga, seriatim granulata, perpauca vidi submatura, attamen distinctissime embryonem notorhizeum e sectione transversali observavi.

114. **Erysimum sisymbrioides C. A. M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 186.

Hab. Am Kuwan-Darja 5. Mai 1842.

115. **Erysimum versicolor Andrz.** Ledeb. fl. ross. l. c.

Hab. Auf dem Orenburger Tauschhof 13. Mai, bei Orenburg 14. Mai 1839; bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai (florens), am Uralflusse bei Koschuralskaja Sept. 1840 (fructiferum). Ueberall in der Steppe am Ilek, Mai 1841, in der Steppe auf der Wasserscheide des Kaindi-Baches 28. Mai 1842 (fructiferum); auf den Guberlinschen Bergen (Zan).

116. **Erysimum cheiranthoides L.** Ledeb. l. c. p. 189.

Hab. Sehr häufig zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840 (fructificans).

117. **Erysimum strictum Gärtn.** Koch synops. ed 2. p. 55.

Hab. Zwischen Ufa und Sterlitamak 23. Aug. 1840, bei Spaskoje 15. Juni 1839.

118. **Erysimum Marschallianum Andrz.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 190.

Hab. Bei Troizk (Zan.) in der nördlichen Orenburgischen Steppe (Zan.).

119 **Erysimum Andrzejowskianum Bess.** Ledeb. fl. ross. l. c.

Hab. In der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir im Frühjahr 1840 (Dr. Mobitz). An der neuen Orenburgischen Linie (Zan.).

120. **Syrenia siliculosa Andrz.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 193.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839. In der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir 1840 (Dr. Mobitz); in der Steppe jenseits des Uralflusses an der obern Emba 1841 (Syssow.); in den mugosarischen Vorbergen 6. Juni, in dem Karakum 29. Juni 1841. In der Sandwüste zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai, auf den Sandhügeln am Syr-Darja 10. Mai, überall im ganzen Karakum 20. Mai 1842 (florens et fructificans).

121. **Tetracme quadricornis Bge.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 194.

T. foliis caulinis lineari-oblongis integerrimis, siliquae incanae hirsutaeve cornubus erectis, stigmate subsessili.

Hab. Auf steinigen trockenen Hügeln zwischen Tiumen-bai und Juss-Chuduk 23. April, am Jan-Darja 4. Mai, am Kuwan-Darja 7. Mai, in der Steppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai, am Ufer des Aralsees 16. Mai,

In der lehmig salzigen Steppe zwischen der Wüste Karakum und dem Irgis 23. Mai 1842 (fructificans).

122. Tetracme recurvata Bge.

T. foliis caulinis pinnatifidis sinuato-dentatisve, siliquae incanae stylo conico superatae cornubus elongatis patentissimis vel recurvis.

Hab. Auf den dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April (florens), 14. April (jam fructificans), auf den Hügeln um Bakali 28. April, im Sande des Kisilkum 30. April, bedeckt die Sandlehmsteppen am Jan-Darja 3. Mai, am Syr-Darja 9. Mai 1842 (fructificans).

Species distincta primo aspectu, quamvis praecedenti similis. Caules laxiores demum magis elongati, nunquam jam ab ima basi racemigeri. Folia non solum radicalia sed etiam caulina omnia, vel saltem inferiora, (quae in *T. quadricorni* lineari-oblonga integerrima) pinnatifida, lobis utrinque 3 — 5 abbreviatis horizontalibus obtusis, vel sinuato-dentata, summa interdum integerrima. Racemi minus densi. Flores paulo majores. Pedicelli demum longiores minus incrassati, ut in illo rachi adpressi. Siliquae longiores graciliores interdum contortae, vel (ut etiam saepe in *T. quadricorni*) deorsum arcuatae. Cornuum directio, jam in ovario distinguenda, omnino aliena. Cornua nempe graciliora, longiora; in T. quadricorni saepe brevissima, vel latitudinem siliquae vix aequantia, rarius paulo superantia, in hac latitudine siliquae triplo, imo quadruplo longiora, patentissima vel saepius recurvato-deflexa, stylo crassiusculo conico superata. Semina majora longiora.

Citharelοma Bge. Del. sem. h. dorp. 1843. p. VI.

Sepala quatuor, lateralia basi saccata, omnia erecto-conniventia cohaerentia. Petala quatuor longe unguiculata, lamina anguste obovato-oblonga. Filamenta staminum breviorum brevissima subulata basi glandula annulari extus parum producta cincta, majorum vix antheram aequantia latiuscula basi subarcuata, glandula hypogyna interstincta. Antherae lineares. Ovarium teretiusculum. Stylus filiformis stigmatibus conniventibus acuminatus. Siliqua linearis vel silicula elliptica utrinque rotundata, interdum panduraeformis, vel ovata, compressa, inter semina subconstricta, bilocularis, bivalvis, valvae uninerviae, loculi 1 — 4-polyspermi. Dissepimentum completum enervium, areolis transversim undulato-arcuatis. Funiculi lineares elongati, ad medium septo adnati. Semina compressissima, alata. Embryonis cotyledones incicem haud tegentes, divergentes, radicula remota dorsum cotyledonis alterius spectans; (quasi diceres embryonem notorrhizeum pressione laterali complanatum).

In Delecto sem. h. dorp. 1843. l. c., ubi genus primum evulgavi, *Camelineis* perperam adnumeraveram, altera nempe generis species, quam prius, semine maturo haud viso, pro *Matthiolae* specie sumseram, nunc vero ex habitu et summa affinitate huc spectare nullus dubito, vera siliqua gaudet, et genus appropinquat *Malcolmiae*, a qua differt siliqua

plana, valvis uninerviis, seminibus, funiculis adnatis et habitu *Farsetiae*, quam inter *Notorrhizeas* repraesentat; a caeteris generibus longius distat.

123. **Cithareloma Lehmanni Bge.** l. c.

C. viride, caule ramosissimo prostrato demum glabrescente, foliis petiolatis ovato-oblongis obtusis integerrimis undulato-subsinuatisve, siliquis abbreviatis apice rotundatis latitudine sua ad summum triplo longioribus, loculis 1 — 4-spermis.

Hab. Im Flugsande der Wüste Kisil-kum 22. Juli 1841 (flor. et c. fr. mat.).

Radix annua? Caules divaricato-ramosi flexuosi, demum glabrati, pilis ramosis raris adspersi. Folia breviter petiolata, ovato-oblonga, obtusa, integerrima vel undulato-subsinuata, cum petiolo vix pollicaria, $3^1/_2$ — 4 lineas lata, pilis stellatis scabra, viridia. Racemi oppositifolii laxi ebracteati pauciflori. Flores 3 lineas longi, pedicello vix lineam longo suffulti. Calyx duas lineas longus, angustus, sepalis cohaerentibus, demum solutis deciduis. Petala suberecta, vel vix apice patula, spathulata, albida. Stamina calyce breviora. Stylus ovarium aequans, cum illo staminibus brevior. Siliculae formae variae: complete evoluta plerumque octosperma, 7 — 8 lineas longa, 2,3 lineae lata, lineari-elliptica utrinque rotundata, inter semina saepe bis vel ter leviter contracta, fere ut in quibusdam Heliophilis, valde compressa, plana; interdum vero $3^1/_2$ lineas longa, utrinque attenuata, latitudine tamen haud varians, 2 — 3-sperma; saepe panduraeformis, et tunc tetrasperma, semper stylo lineam longo, recto, cuspidata; stigmatibus fructu maturescente evanidis. Valvulae planae membranaceae, tenues, uninerviae, tenuissime reticulato-venosae. Dissepimentum completum omnino enerve areolis irregularibus. Semina orbiculato-subreniformia compressissima, diametro duas lineas metientia, ala membranacea latiuscula cincta. Funiculi seminales lineam fere longi, maxima ex parte adnati.

124. **Cithareloma vernum Bge.** in Linnaea XVIII. p. 149.

C. canescens, caule erecto cano-tomentoso ramoso, foliis ovato-oblongis acutis acute grosse dentatis superioribus sessilisuq, siliquis elongatis lato-linearibus latitudine sua plus octuplo longioribus, loculis suboctospermis.

Hab. Lehmsteppe zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, im Sande zwischen Agatme und Karagata 16. April, Lehmsandhügel bei Djus-Alisai 17. April, in grosser Menge am Jan-Darja 2. Mai 1842 (florens et cum fructu immaturo).

Pro forma vernali praecedentis haberem, nisi illa culta, etiam junior, omnino alienum ostendisset habitum, at evidenter illi congener, ut etiam semina, quamvis immatura, docent, in quibus cotyledones eodem modo divergentes video.

Radix annua, perpendicularis, alte descendens. Caules humiles, jam florentes pollice breviores, angulati, pilis ramosis densis incani, a basi in ramos, quam caulis longiores, sesquipollicares et ultra, divisi. Folia inferiora in petiolum brevem attenuata, quam in praecedente multo majora, cum petiolo saepe plus quam bipollicaria, pollice parum angustiora, sinuato-dentata, dentibus nonnullis grossis inaequalibus acutis, superioribus

brevibus; supra viridia, pilis stellatis tenuibus, adpressis adspersa, subtus incana pilis densioribus validioribus. Racemi in caule ramisque terminales abbreviati, pauciflori. Flores majores brevius pedicellati. Calyx 3 lineas longus, sepala lineari-oblonga linea dimidia haud latiora. Petala spathulata ungue latiusculo sensim et parum in laminam dilatato; $4^1/_2$ lineas longa, superne $^3/_4$ lineae lata, purpurea, erecta. Staminum majorum filamenta basi glandulis minutis stipata, plana, hinc extus parum dilatata, et quasi subarcuata, 2 lin. longa. Antherae linea vix breviores violaceae. Filamenta breviora subulata $1^1/_2$ lin. longa. Ovarium teres hispidissimum, pilis valde ramosis patulis. Stigmata conniventia. Siliqua junior densissime pilis ramosis patulis obtecta, demum rarescentibus, nondum matura cum stylo fere bilineari sesquipollicaris, plana, $1^1/_2$ — 2 lin. lata, linearis, inter semina subconstricta. Stylus crassior et longior quam in praecedente. Valvulae juniores evidenter carnosae, nervo vix conspicuo, longitudinaliter striatae, intus vernicosae, demum verosimilius membranaceae. Dissepimentum crassius (quia junius?) eodem modo areolatum: funiculi breviores omnino fere adnati. Semina immatura praecedentis, sed paulo minora. Cotyledones divergentes.

7. Camelineae.

125. **Camelina sativa Crantz.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 196.
Hab. Bei Orenburg 28. Juni 1839.

126. **Camelina microcarpa Andrz.** Ledeb. l. c.
Hab. In der Steppe bei Kisilskaja 17. Juni 1839. Unterhalb Uralskaja Juni 1840. Steppe am Ilek-Flusse 4. Juni 1842.

127. **Subularia aquatica L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 227.
Hab. Im Hüttenteich bei Slatoust Aug. 1840.

8. Lepidineae.

128. **Capsella Bursa pastoris Mönch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 199.
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841; auf den Saatfeldern um Buchara 26. März 1842 (florens et fructificans).

129. **Capsella procumbens Fries.** Ledeb. l. c. (sub C. elliptica).
Hab. Unweit Nowo-Alexandrowsk am Kolpin-Kriash, an den Ufern von Salzseen 28. Mai 1840; auf Feldern um Buchara 3. März (florens), 16. März (fructificans), bei Juss-Chuduk 24. April. 1842.

130. **Lepidium Draba L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 202.
Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 5. Mai, ebendaselbst an der Bai Aktschi-basch 17. Mai 1840; überall im Ustjurt, in den Lehmgründen der mugosarischen Steppe 10. Juni 1841. Unkraut auf den Feldern um Buchara 4. und 7. April; in der Steppe am Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (florens et fructificans).

131. **Lepidium coronopifolium Fisch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 203.
Hab. In der Steppe zwischen Ilezkaja Sastschita und Orenburg 23. Mai 1839. In

feuchten Orten und an den Ufern der Bäche der nördlichen Steppe zwischen Orenburg und Bischtamak, Mai, in den Mugosarischen Bergen 10. Juni 1841; in der salzigen Lehmsteppe zwischen der Karakumwüste und dem Irgis 23. Mai, in der Sandstrecke von Urkatsch bis zum Ilek 30. Mai 1842 (florens et fructificans).

Variat foliis inciso-pinnatifidis et omnibus integerrimis; hoc frequentius (L. songoricum Schrenk. enum. 1. p. 38).

132. **Lepidium lacerum C. A. M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 203.

Var. β. persicum m. humilius, foliis tenuissime pubescentibus, siliculis angustioribus.

Hab. An den Felsgehängen des obern Sarafschan 10. Sept. 1841.

Plantae autumnalis, caules secundarios florentes gerentis specimina duo omnino congruunt cum speciminibus collectionis Kotschyanae plantarum Persiae australis sub No. 343 nomine L. persici Boiss. divulgatis, a diagnosi cl. Boissier vero (Ann. des sc. nat. XVII. p. 196) pluribus notis distinctis, referenda enim sunt ad Bradypiptum neque ad Lepidiastrum; stylus conspicuus, quamvis brevis. A planta altaica differt solummodo pube; in specimine tamen songorico, a cl. Karelin et Kirilow lecto, petiolos foliorum inferiorum eodem modo pubescentes video.

Var. γ. canum m. foliis incano-molliter villosis, superioribus glabrescentibus, sepalis hirsutulis.

Hab. Auf Dioritfelsen des Tiumen-bai-tau 19. April, auf den Granitfelsen bei Bakali 26. April 1842 (flores primos expandens).

Mediante var. β. nullus dubito et hanc plantam a L. lacero disjungi specie non posse. Omnibus enim, praeter pubem densam mollem, folia juniora radicalia tomento obducentem, cum planta songorica congruit. Folia tamen radicalia paulo latiora, aaqualiter pinnatifida, laciniis utrinque ad summum quatuor oblongis acutiusculis. Flos omnino idem, excepta sepalorum pube, ovarium junius idem, stylo brevi superatum.

133. **Lepidium ruderale L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 204.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk am Ostufer des kaspischen Meeres 3. Mai 1840.

134. **Lepidium perfoliatum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 206.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840. Zwischen Orenburg und Bischtamak in der nördlichen Steppe häufig Ende Mai 1841. Auf Salzmooren zwischen dem Kisilkum und dem Jan-Darja und im alten Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842 (florens et fructificans).

135. **Lepidium latifolium L.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 28. Mai, bei Gurjew Juni, an der neuen Orenburgischen Linie bei Naslednizkaja 24. Juli, zwischen Gurjew und Saratschik September 1840.

Varietates duae insignes, quae a specie polymorpha haud divellendae videntur, alterius unicum specimen vix florens, alterius duo fructifera, variis locis collectae:

γ. lanceolatum m. glaberrimum, glaucescens, foliis coriaceis lanceolatis trinerviis integerrimis.

Hab. Bei Inderskaja 19. Juni 1840 (vix florens).

δ. stylatum m. glaberrimum, foliis summis ovatis acutis integerrimis, siliculis stylo manifesto apiculatis.

Hab. An den Kanälen um Samarkand, Penschakend, und häufig am Sarafschan 9. Septbr. 1841 (fructiferum).

136. **Lepidium obtusum Basiner** in Bull. cl. p. m. de l'Acad. de St. Pét II. p. 203.

Hab. Im Karakum am Aralsee 30. Juni, am See Achpaikul 2. Juli, am Flusse Kuwan-Darja 16. Juli, in den Lehmgründen zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 18. Juli, im alten Flussbette des Jan-Darja 19. Juli 1841 (fructiferum).

Species inflorescentiis densissimis fastigiato-corymbosis facile distincta.

137. **Lepidium cordatum Willd.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 207.

Hab. In feuchten Niederungen zwischen der Sandwüste Karakum und dem Irgis 22. Mai 1842 (florens).

Specimina pauca florentia tantum adsunt, a planta altaica distincta pube sat densa, in basi caulis retrorsa, brevi, superne et in foliis parciore. Folia margine subcrispata, hinc inde dentata, basi eximie auriculata.

138. **Lepidium crassifolium Kit.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 208.

Hab. Neue Orenburgische Linie (Zan.). Im Karakum 29. Juni 1841 (fructif.). Auf Salzmooren bei Terekli im Karakum 20. Mai 1842 (florens).

Praeter hanc formam vulgarem varietatis insignis specimina pauca, juvenilia collecta: «auf den salzigen Gründen Kuli-Chani-Bad, zwischen Buchara und Wandrusi 11. April 1842». Planta florens 3 pollices alta, gracilior; folia radicalia petiolo plus quam pollicari suffulta, lamina oblonga, utrinque acuta, 4 — 5 lineas longa $1^1/_3$ — $2^1/_2$ lin. lata. Folia caulina inferiora longe petiolata, lineari-oblonga, summa linearia sessilia, neutiquam amplexicaulia. Inflorescentia pube simili ac in forma vulgari vestita. Flores multo minores, petala calycem parum excedunt. Silicula junior elliptica apice profundius emarginata, stylo emarginatura excepto, stigmate tantum prominulo. An igitur specie distinguenda haec forma?

9. Isatideae. (Silicula uni-vel pseudo-trilocularis, indehiscens, monosperma. Cotyledones incumbentes).

139. **Isatis armena L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 210.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai (florens), 12. Mai (fructificans), 23. Mai 1840 (fructu submaturo). Auf lockerer Lehmsteppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai 1842 (fructificans).

Characteres e pedicello aequali filiformi, (qualem etiam in *L. emarginata Kar. et Kir.* et in subsequente specie, aliisque vidimus) et e stylo depromti ad discernendam hanc

speciem generice a veris *Isatidibus*, nimis leves videntur. Majorem jam diversitatem praebet loculi tetragoni structura, quae cum *Tetrapterygio* convenit. Carinae nempe angulorum loculi, cum alis magnis alternantium, interdum ala brevi subtriangulari auctae sunt in siliculâ maturescente, ita ut tetrapteram limitesque inter *Tetrapterygium* et *Samerariam* fere nullos diceres. In utraque cotyledones radicula multo latiores, transversim arcuati. Eodem modo aliae *Isatidis* species transitum faciunt: *Isatis minima* nostra et *I. campylocarpa Boiss.* ad *Tauscheriam; I. microcarpa Gay.* mediante *Pachyterygio brevipedi* nostro ad *Pachypterygium.* In omnibus *Isatidibus* veris loculus fungosus, nec membranaceus ut in *Tauscheria* et *Pachypterygio*, exceptis *I. violacente* et *emarginata*, etiam pedicellis aequalibus et radice annua distinctis. Sectionem hae species propriam constituunt, cui nomen sit: *Eremoglaston m.*

140. Isatis violascens Bge.

I. (*Eremoglaston*) *annua, caule parce ramoso foliisque cordato-vel hastato-lanceolatis basi obtuse late auriculatis integerrimis dentatisve glabris, summis apice puberulis, racemis terminalibus simplicibus solitariis elongatis laxis, calycibus pedicellisque filiformibus glabris, siliculis dense villosulis panduraeformibus latitudine subduplo longioribus basi integris emarginatisve apice late truncato-emarginatis alatis; ala margine medio dilatato-suberosa, loculo membranaceo uninervio.*

Hab. Lehmsandsteppe unweit Karagata 17. April, im Batkak-kum 21. April, Jaman Kisil-kum 23. April, Kisil-kum 30. April, am Jan-Darja 4. Mai, in der Steppe am Kuwan-Darja 7. Mai, am Ufer des Aralsees 17. Mai 1842 (florens et fructificans, fructificans, fructu submaturo).

Videtur planta rara, specimina nempe in locis indicatis lecta ut plurimum singula, multum variantia quoad altitudinem caulis, foliorum magnitudinem, siliculas tunc angustiores longiores, tunc breviores latiores, pedicellos siliculas superantes vel illis dimidio breviores, alarum marginem plus minus incrassatum, suberosum; sed signis in diagnosi indicatis omnia inter se convenientia, nec dubium de speciei identitate relinquentia. Habitu peculiari ab omnibus *Isatidibus* nobis notis praeter *I. emarginatam Kar. et Kir.* distinctissima; haec vero differt jam siliculis glaberrimis minus distincte panduraeformibus, alarum margine submembranaceo nec suberoso-dilatato. I. songorica Schrenk, quam non vidimus, forsan ad eandem sectionem spectans, differt silicularum forma et pedicello hirto. —

Caulis fructificans pedalis, vel ad summum 20 pollices altus, basi crassitie pennae corvinae, teres, laevis, basi violascens, glaucescens. Folia infima oblonga in petiolum brevem attenuata, integerrima, subtus violacea, sequentia basi auricalata oblonga sessilia semiamplexicaulia, in specimine maximo plus quam bipollicaria, pollice parum latiora, plerumque breviora et multo angustiora, obtusa, integerrima, rarius eroso-dentata, superiora sensim minora, auriculis latis obtusis amplexicaulia, supra basin angustata, obtusiuscula, summa minuta apice parce villosula. Rami graciles ex axillis foliorum superiorum patentes, iterum ramificantes. Racemus terminalis simplex, semipedalis et longior, rameales breviores, omnes

jam florentes laxissimi, ebracteati. Flores in genere majusculi, linea longiores, flavi. Pedicelli filiformes apice demum vix incrassati, in flore 2 lin. longi, in fructu interdum ad 6 lin. excrescentes, in aliis speciminibus vero longitudine immutati, glaberrimi, vel rarius ad axillam parce villosuli, demum deflexi. Silicula submatura 5 — $5^1/_2$ lin. longa, infra medium 2 — $2^1/_2$ lin. lata, infra apicem sinuato-angustata, basi rutundata, vel rarius subangustata, apice truncata vel emarginata, margine medio plus minus suberoso-incrassato, undique, sed in disco densius, pilis brevibus crassis mollibus patentissimis vestita. Loculus in media silicula convexus, 2 lin. longitudine vix excedens, lineam latus, nervo parum prominulo longitudinali percursus, lateralibusque vix conspicuis circumscriptus, parietibus tenuibus membranaceis. Semen angustum fere bilineare. Cotyledones oblique incumbentes!

141. **Isatis minima Bge.** Delect. sem. h. dorp. 1843. p. VII.

I. annua, erecta, demum ramosissima; foliis sagittato-lanceolatis sinuato-dentatis glabris, pedicellis apice incrassatis calycibusque villosulis, siliculis pedicello longioribus pubescentibus lineari-spathulatis incurvis basi subteretibus clavatis suberosis apice membranaceo complanatis truncato-emarginatis, loculo teretiusculo hinc convexo illinc subconcavo utrinque costa crassa sulcisque binis profundis percurso lateribus striato.

Hab. Sandlehmstrecke zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli 1841 (planta serotina ramosissima, habitu peculiari). Bei Djus-Alisai 17. April, in der Steppe Jaman-Kisilkum 22. April, im Kisilkum 30. April, sehr häufig am Jan-Darja 3. Mai, in der Steppe am Kuwan-Darja 7. Mai, am Aigiräk-See 16. Mai 1842 (florens et fructificans).

Species distinctissima, nulli nisi *I. ibericae* et *I. campylocarpae* affinis, quae praeter alia differunt foliis hispidis, floribus majoribus, pedicellis magis incrassatis siliculam aequantibus, calycibus glabris etc.

Specimina vernalia magnitudine valde varia, nonnulla 4 — 6 pollicaria simplicia, alia cum racemis plus quam pedalia, ramosa; specimina serotina duo, cum racemis 4 — 5 pollices alta, divaricato-ramosissima. Radix annua simplex. Folia inferiora in petiolum attenuata oblonga, superiora sessilia, breviter obtuse vel acutiuscule auriculata, obtusa; in planta vegetiore grosse sinuato-dentata, in macriore integerrima, glaberrima, summa subfloralia minuta, linearia, interdum apice villoso-puberula. Racemi dum florere incipiunt breves, violaceo-villosi, demum elongati, fructiferi 6 pollicares et longiores. Rachis glabra. Pedicelli florigeri 1 — $1^1/_2$ lin. longi, patulo villosi, demum 3 — 4 lineas longi, deflexi, sensim clavato-incrassati, tamen basi fructus haud crassiores. Flores flavi lineam longi. Sepala membranacea, marginibus alba, medio violaceo tincta, pube ut in pedicellis crispa villosula. Petala calycem tertia circiter parte excedentia. Siliculae, pilis brevibus crassiusculis subvelutinae, 5 — 6 lineas longae, pars inferior sesquilinearis suberosa, incrassata, subteres, depressa; loculus circiter duas lineas longus, linea angustior superne planiusculus vel concavus, nervo valido bistriato percursus, sulcis profundis ad utrumque

nervi latus antice in fossiculam profundiorem confluentibus exaratus, lateribus striatus, inferne gibboso convexus, nervo crasso sulcisque binis instructus, nervo producto in carinam appendicis planiusculae duas lineas longae, lineam latae, lingulatae, apice truncatae vel emarginatae, rarius rotundatae. Stigma brevissimum immersum. Semen generis, cotyledonibus stricte incumbentibus.

142. **Isatis costata C. A. Mey.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 211.

Hab. Im Gouv. Orenburg 9. Juli 1839. Am Ufer des Karawan-Osero, 24. Mai, häufig an feuchten Orten am Ilek-Flusse Ende Mai 1841; bei Bischtamak 2. Juni 1842; an der neuen Orenburgischen Linie (Zan,).

143. **Pachypterygium lamprocarpum Bge.** Delect. sem. h. dorp. 1843. p. VIII.

P. siliculis oblongo-ellipticis pedicello brevioribus basi rotundatis glaberrimis, loculo centrali.

Hab. Am Jan-Darja 3. und 4. Mai 1842 (florens et fructiferum). Adest insuper frustulum verosimiliter ab infelicissimo Stoddart collectum, cui adscriptum: inter Taschkent et Achmeschid.

Differt a simillimo *P. multicauli Kar. et Kir.* (sub. *Pachypteris* nomine) Enum. song. 1841. n. 127. fructu angustiore, basi haud emarginato in disco glaberrimo. Utraque species, simul in horto cultae, characteres specificos haud mutavere.

Planta annua gracilis vix semipedalis, a basi fere dichotome ramosa (vix jure igitur altera species, eodem modo ramificans, multicaulis nominatur), ramis patulis, glaberrima. Folia radicalia in petiolum attenuata, spathulato-oblonga, pollice plerumque breviora, lineam, vel rarius 2 lineas lata, obtusa, subtus violacea; caulina lineari-hastata, auriculis brevibus obtusis, ad summum pollicem longa, plerumque semipollice breviora, acutiuscula. Racemi in caule ramisque omnibus terminales solitarii ebracteolati, demum laxi elongati. Flores flavi *Jsatidis* vel *Tauscheriae*, linea dimidia paulo longiores, pedicello setaceo, florendi tempore fere 2 lineas longo, patulo, demum $2^1/_2$ vel vix 3 lineas attingente deflexo, ipso apice nonnihil incrassato. Petala sepalis flavicantibus fere duplo longiora. Silicula duabus lineis parum brevior, lineam lata vel paulo latior, basi rotundata nec emarginata, glaberrima. Caetera generîs.

144. **Pachypterygium brevipes Bge.** l. c.

P. siliculis ovato-oblongis ultra loculum basilarem angustatis productis apice truncatis pedicello longioribus glabris.

Hab. An den felsigen Abhängen am obern Sarafschanflusse 10. Septbr. 1841.

Unicum tantum adest specimen autumnale, habitu praecedenti simillimum fructu tamen facile distinguendum; nec non folia caulina latiora, breviora obtusissima, basi semiamplexicaulia; vix auriculata, oblongo-cordata. Flores, qui supersunt, minutissimi. Pedicelli fructigeri $1^1/_2$ lin. longi, vel breviores, plerumque erecti, nec deflexi. Silicula $2^1/_4$ lineae longa, basi rotundata, supra basin lineam lata, loculo membranaceo acuminato basilari;

ala fungosa loculo angustior supra loculum producta in appendicem fungosam $^5/_4$ lin. latam, truncatam, utrinque nervo impresso sulcatam, stigmate immerso. Caetera generis.

145. **Tauscheria lasiocarpa Fisch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 213.

Hab. Am Vorgebirge Airakli am kaspischen Meer und um Nowo-Alexandrowsk 11., 15. Mai und 4. Juni 1840 (flor. et fruct.). Im Flussbette des Jan-Darja 3. Mai, Steppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai, auf lockern Lehmflächen im Karakum 19. Mai, in der obern Irgis-Steppe 24. — 28. Mai 1842 (fruct. et fr. maturo).

146. **Tauscheria gymnocarpa Fisch.** Ledeb. l. c.

Hab. Um Nowo-Alexandrowsk 12. Mai 1840 (fructifera); am Jan-Darja 2. und 4. Mai, im ausgetrockneten Flussbette des Jan-Darja häufig 3. Mai (florens et fructificans), auf Lehmflächen im Karakum 19. Mai 1842 (fruct.).

147. **Spirorhynchus sabulosus Kar. et Kir.** Enum. song. 1841. n. 138.

Hab. Häufig im Sande zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, im Sande zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatme 13. April (florens), im Kisilkum 29. April, 1. Mai (florens et cum fr. juniore) 1842.

Variat fructu glaberrimo et setulis brevibus obtusis sparsis hispidulo. Folia inferiora pinnatifida, lobis triangularibus distantibus denticulatis. Pedicelli saepe basi setulis hispiduli. Genus ex fructu Schimperae proximum, flore et habitu abunde diversum.

10. Ochthodieae m. (Silicula nucamentacea indehiscens bilocularis, disperma, cotyledones incumbentes.

Lachnoloma Bge. Delect. sem. h. dorp. 1843. p. VIII.

Sepala quatuor, lateralia basi saccata, omnia erecto-conniventia. Petala quatuor unguiculata, lamina anguste spathulata. Stamina 6 tetradynama libera edentula. Glandulae placentariae annulares. Ovarium oblongum in stylum subulatum productum. Stigma bifidum, lobis demum patulis. Silicula nucamentacea ovata subcompresso tetragona, longe sericeo crispo-villosa, acuminata, bilocularis, dissepimento subfungoso, loculis monospermis. Semina obovata, testa tenuissima, pendula in funiculo brevissimo. Cotyledones ad basin transversim plicatae radiculae breviori incumbentes, marginibus dissepimentum valvulasque spectantibus, placentae parallelis.

Herba annua, pilis ramosis molliter villosula, foliis sinuatis, racemis ebracteatis, siliculis villis sericeis velleriformibus tectis. Genus distinctissimum, ex fructu *Ochthodio* quodammodo affine, distinctum vero habitu, flore, calyce basi bisaccato, stylo et seminis structura, qua *Stroganowiae*, caeterum longe abhorrenti, appropinquatur. Flores omnino *Matthiolae parviflorae*. Siliculae, demta lanugine, fere *Zillae*.

148. **Lachnoloma Lehmanni Bge.** l. c.

Hab. In lockern Lehmgründen des Kisil-kum bei Bakali 29. April, auf der Lehmsteppe gegen den Jan-Darja 2. Mai, zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 4. Mai 1842 (florens et cum fructu immaturo); adsunt insuper frustula

cum fructu maturo, quibus adscriptum: «in regione circa Kokand« verosimiliter ab infelicissimo Stoddart lecta.

Radix annua simplex, perpendicularis, crassitie fili emporetici. Caulis cum recemo fructificante semipedalis, usque ad 8 pollices altus, solitarius erectus, parce a basi ramosus, ramis erectis; patulo villosus. Folia cotyledonaria plerumque in planta fructificante adhuc persistentia, obovato-oblonga, in petiolum attenuata, pollicem fere longa, superne 2 lin. et quod exc. lata, obtusa. Folia infima saepe, summa fere semper integerrima, caetera sinuato-pinnatifida, $1^1/_2$ — 2 pollices longa, in petiolum attenuata, sinubus utrinque 2 — 4, lobis fere triangularibus acutis, apice acutiuscula, pilis inaequaliter ramosis patulis villosula. Racemi ebracteolati 12 — 15 flori. Pedicelli lineam circiter longi, erecti, subadressi, demum haud elongati. Sepala in calycem 3 lin. longum ovato-oblongum, demum fere ventricosum, basi bisaccatum ad apicem usque cohaerentia, denique fructus incremento soluta, tenuissime villosa, membranacea, colore roseo suffusa. Petala calycem sesquilinea, excedentia, erectiuscula, lamina minuta vix lineam longa, obovato-rotundata, linea dimidia parum latior. Filamenta membranaceo dilatata, longiora calycem aequantia. Ovarium biloculare, biovulatum. Stylus lana involutus. Silicula immatura lana densissima longissima, splendide sericea velleriformi undalata tecta, matura semini Gossypii haud absimilis, cum stylo persistente indurato 7 lineas longa, basi truncata, sine lanugine 2 fere lineas lata, totidemque crassa; placentae latae valvulis supereminentibus acute marginatae. Valvulae germinatione solutae ovato-oblongae convexae uninerviae durissimae. Semen flavum sesquilineam longum $^5/_4$ lineae latum, obovato-oblongum, hinc concavum. Cotyledones placentae parallelae, dissepimento valvulaeque contrariae.

Octoceras Bge.

Sepala quatuor basi aequalia, patula, obtusa. Petala minutissima calyce breviora spathulata. Stamina 6 subaequalia. Filamenta basi dilatata libera edentula. Antherae cordatae. Ovarium subtetragonum, lateribus apice obtuse quadricornutum. Stylus pyramidalis. Stigma capitatum. Silicula subcubica, stylo pyramidato superata, ad angulos apice spinis quatuor patentibus subhamatis majoribus, basi spinis 4 minoribus interdum deficientibus armata; lateribus scrobiculato-rugosa, longitudinaliter nervo percursa, indehiscens nucamentacea, bilocularis, loculis monospermis. Semen pendulum, testa tenuissima membranacea. Cotyledones radiculae longiori stricte incumbentes, planae, placentae paralletae, marginibus dissepimentum valvulasque spectantes.

Herba annua habitu fere *Euclidii syriaci*, et quodammodo *Tetracmes*, quasi formam hybridam inter utramque sistens, pube ramosa subcanescens, foliis sinuato-pinnatifidis, racemis ebracteatis, floribus minutissimis albis, fructibusque subsessilibus. *Ochthodio* (quod, ut jam alio loco monui, nothorrhizeum) proxime affine, attamen differt habitu, pube, floribus albis minutissimis, stylo manifesto, et siliculis spinosis; ab *Euclidio* seminibus nothorrhizeis. *Schimpera*, cujus synonymon videtur *Traillia*, floribus et habitu simillima, differt fructu uniloculari, monospermo, inermi, et stylo.

149. **Octoceras Lehmannianum Bge.**

Hab. Auf dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April, auf den Granitfelsen bei Bakali 29. April, auf der Lehmsteppe am Syr-Darja zwischen Kiutup und Malibasch 11. Mai 1842 (florens et cum fructu submaturo).

Plantula humilis, florens omnino *Tetracmen recurvatam* simulans, canescens, pilis ramosis flexuosis prostratis, demum glabrior. Radix annua simplex. Caulis primarius brevissimus ab ima basi in racemum abiens; rami laterales divaricati iterum ramosi. Folia in petiolum attenuata, inferiora saepe bipollicaria, sublyrato-pinnatifida, lobis utrinque 2 — 4 ovato-oblongis, acutiusculis, terminali majore interdum utrinque unidentato. Racemi demum tripollicares, et longiores, rachi valida fragili subflexuosa. Flores minutissimi linea dimidia breviores, vix latiores, subsessiles. Sepala pube ramosa sparsa vestita, obtusissima. Silicula pedicello brevissimo incrassato insidens, rachi adpressa, lineam longa totidem fere crassa et lata, stylo $^1/_3$ lineae longo superata; spinae superiores majores compressae, subdeflexae, inferiores plerumque minores, interdum spina inferior cum superiore ala spinulosa coniuncta; interdum spinae inferiores omnino deficiunt; junior interdum canescens, demum saepius omnino glabrata. Caetera generis.

11. Anchonieae.

150. **Goldbachia laevigata DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 215.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 1., 3., 4. Mai 1840, auf lockeren Lehmflächen im Karakum 19. Mai 1842 (florens et fructificans).

151. **Goldbachia tetragona Led.** l. c.

Hab. Auf den Aeckern um Buchara 27. März, 4. und 7. April 1842 (florens et fructificans).

An varietas praecedentis solo fertiliori enata?

152. **Goldbachia torulosa DC.** Ledeb. l. c.

Hab. Zwischen Agatme und Karagata 14. April, bei Agatme 17. April, bei Juss-Chuduk 24. April, auf dem Felsenschutte des Tiumen-bai Gebirges bei dem Brunnen gleichen Namens 18. April. Zwischen dem Jan-Darja und Kuwan-Darja 4. Mai 1842 (florens et fructificans).

Haec a prioribus, praeter fructum, differt: habitu divaricato, foliis radicalibus brevibus obovatis, saepe integerrimis, eximie glaucescentibus, calycibusque pubescentibus.

153. **Sterigma tomentosum DC.** Ledeb. l. c.

Hab. An der Warte (Majak) bei Orenburg 19. Mai 1839; Nowo-Alexandrowsk 1., 4., 15. Mai 1840 (florens et cum fructu immaturo).

Planta orenburgensis strictior, foliis caulinis integris, caspica vero magis flexuosa, foliis omnibus pinnatifidis.

12. Brassiceae.

154. **Brassica Rapa L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 216.

Hab. Im Südostural am Bache Kymliak bei Kymliakskaja 30. Juli 1840.
Unicum specimen vix florens, nec tuto determinandum.

155. **Brassica Napus L.?**

Hab. In subalpiner Höhe des Berges Karatau bei Samarkand 12. Sept. 1841.
Specimina duo tantum deflorata cum fructu maturo, foliis inferioribus deficientibus vix rite determinanda. Glaberrima. Radix annua. Caulis teres. Folia, quae supersunt, omnia, integerrima cordato-amplexicaulia, obtusa, glauca. Pedicelli breviores quam in planta europaea; siliqua matura sine stylo pollicem tantum longa, neque fere bipollicaris ut in planta vulgari. Stylus 6 lineas longus siliquam dimidiam aequans, nec quadrantem. An igitur species distincta?

156. **Sinapis orientalis L.** Cod. 4861.

Hab. Bei Orenburg. — Oberhalb Saraitschik 16. Juni 1840.
Specimina duo, fructu nimis juvenili, sine dubio huc spectare videntur.

157. **Eruca sativa Lam.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 221.

Hab. Auf den Aeckern und trocknen Hügeln bei Penschakent oberhalb Samarkand 4. Sept. 1841 (fructifera).

13. BUNIADEAE.

158. **Bunias orientalis L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 226.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai, bei Wosnessenskoi Sawod 2. Juli 1839 (florens et fructificans).

Ordo VII. Capparidaceae.

159. **Capparis herbacea Willd.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 234.

Hab. Im alten Flussbette des Jan-Darja 19. Juli 1841; auf allen Lehmhügeln zwischen Buchara und Samarkand bis an die Hochthäler des Karatau 10. Septb. 1841. «Usbekisch: Kabar, auch wohl: Kawar».

Ordo VIII. Violaceae.

160. **Viola hirta L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 248.

Hab. Vor Orenburg Mai 1839.

161. **Viola elatior Fries.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 251.

Hab. Bei Orenburg 1839.

162. **Viola pratensis Mert. et Koch.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; auf den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842.

163. **Viola arenaria DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 254.

Hab. Bei Slatoust.

164. **Viola tricolor L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 256.

Hab. Im Südural auf Hügeln bei Woskressenskii Sawod 8. Juli 1839. Zwischen Simsk und Ufa 17. Aug. 1840.

Ordo IX. **Droseraceae.**

165. **Parnassia palustris L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 262.

Hab. Im Thal des Thanyp 22. Juli 1839 (florens).

Ordo X. **Polygalaceae.**

166. **Polygala sibirica L.** Codex n. 5140.

Hab. Bei Spaskoje im Gouvernement Orenburg 4. Juni 1839 (florens).

Jam alibi monui (Enum. alt. p. 63) P. tenuifoliam W., regiones orientaliores tantam inhabitantem, ab hac sine dubio specie differre, non tantum foliorum latitudine, quae variat, — sunt enim specimina P. sibiricae macra, quorum folia angustiora, quam in nonnullis speciminibus vegetis P. tenuifoliae — sed etiam toto habitu, praesertim vero glabritie pedicelli, floris et fructus, qui in P. sibirica semper ciliatus. Perperam igitur utraque species ab ill. Ledebour in Fl. ross. 1. p. 269 in unam conjungitur.

167. **Polygala comosa Schkuhr.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 271.

Hab. Bei Orenburg auf den Bergen Grebeni 15. Mai, bei Orskaja 20. Juni 1839; auf den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (florens).

Ordo XI. **Frankeniaceae.**

168. **Frankenia hispida DC.** Ledeb. fl. ross, 1. p. 267.

Hab. Auf der neuen Orenburgischen Linie; am inderschen See 20. Juni und im September 1840; an den Salzseen der Insel des kaspischen Meeres, Prorwa genannt, 8. Juni 1840; am Aralsee 27. Juni 1841; in den Salzsteppen jenseits des Uralflusses, wo es von den Kirghisen «Karimatau» genannt wird (florens et fructificans).

Ordo XII. **Silenaceae.**

169. **Dianthus capitatus DC.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 276.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 4. und 7. Juni 1839 (florens).

170. **Dianthus polymorphus MB.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Kisilskaja Krepostj 15. Juni 1839; bei Kalmykowa Juni 1840; auf den mugosarischen Bergen 8. Juni 1841 (florens).

171. **Dianthus Seguieri Vill.** var. γ. b. Ledeb. fl. ross. 1. p. 277.

Hab. Im Baschkirenlande zwischen Kanikolskaja und Wosnessenskoi Sawod 2. Juli, am untern Aiflusse auf Kalksteinbergen beim Dorfe Borgaschi (?) 29. Juli 1839; am Wege über den Ural zwischen Slatoust und Miask August 1840; im Südostural zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli 1840 (florens).

172. **Dianthus ramosissimus Pall.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 279?

Hab. Auf den Steppenhügeln zwischen dem obern Ural und dem Sakmaraflusse im Gouvernement Orenburg 26. Juni 1839 (florens).

A planta altaica differre videtur foliis patentissimis.

173. **Dianthus pallidiflorus Ser.** Ledeb. l. c.

Hab. Am untern Aiflusse 25. Juli 1839 (florens).

174. **Dianthus rigidus MB.** Ledeb. fl. ross. p. 280.

Hab. In der Lehmsteppe am Irgis-Flusse 16. Juni 1841 (florens).

175. **Dianthus leptopetalus Willd.** Ledeb. l. c. p. 281.

Hab. An dürren Abhängen um den Inderschen See 20. Juni 1840; in der nördlichen Steppe jenseits des Ural bei der Festung Naslednika (Maximowitsch), in der Irgis-Steppe 14. Juni 1841 (florens).

176. **Dianthus crinitus Sm.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 283.

Hab. Auf Lehmhügeln nördlich von Samarkand 4. Septbr. 1841 (florens).

177. **Dianthus squarrosus MB.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 284.

Hab. In den mugosarischen Bergen 1840 (Shemtschushnikow), kirghisisch: «Simijan».

Facile dignoscitur ab affinibus arenario et aciculari foliis multo brevioribus recurvis squarrosis.

178. **Dianthus acicularis Fisch.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf dürren Steppenhügeln zwischen Orenburg und Orsk (Zan.), im südlichen Baschkirenlande (Zan.), auf Porphyrfelsen am See Tolkasch, im Süd-Ural 14. Juni 1839 (florens).

Folia radicalia minime recta, sed quasi falcata, attamen haud squarrosa, sed conniventia, longiora quam in praecedente, angustiora et longiora quam in D. arenario, cujus folia semper rectissima. Squamae calycinae plerumque mucronatae. Petalorum lamina palmato-fimbriata, lacinulis nunc longioribus, nunc brevioribus.

Var. β. elatior, foliis rectiusculis, squamis calycinis obtusissimis.

Hab. Auf den dürren Ilmenhügeln zwischen Petropawlowsk und Achunowa 12. Juli 1840; zwölf Werst von Kisilskaja Krepostj 15. Juni 1839 (florens).

Forsan haec forma melius ad D. arenarium duceretur?

179. **Dianthus superbus L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 285.

Hab. Auf dem Jaman-tau im Süd-Ural 28. Aug. 1839; auf dem Iremel-tau in einer Höhe von 4000 — 4500 Fuss 11. August 1840 (florens).

180. **Gypsophila muralis L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 288.

Hab. Jenseits des Uralflusses in der Steppe zwischen Orsk und Troizk 22. Juli; zwischen Tscheliaba und Miask 31. Juli, zwischen Busuluk und Uralskaja 29. August 1840 (florens).

181. **Gypsophila alsinoides Bge.**

G. (Dichoglottis) annua; caulibus solitariis parce ramosis foliisque lanceolato oblongis glanduloso-pilosis, floribus decandris dichotome laxe paniculatis longissime pedicellatis, pedicellis erectis, calyce campanulato profunde quinquepartito; laciniis membranaceo-marginatis obtusis, petalis calycem vix superantibus ultra medium bipartitis.

Hab. Im Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842.

Specimina tria tantum plantae gracillimae inter alias plantas reperi, juvenilia, vix florere incipientia. *Dichoglottidi linearifoliae F. et M.* proxime affinis, attamen differt caule minus ramoso, stricto, foliorum forma, inflorescentia, floribus majoribus, petalisque ultra medium bifidis.

Radix exilis. Caulis tenuis 3 — 5 pollices altus, strictus, ramo uno alterove e mediorum foliorum axillis auctus, superne dichotome ramosus, pube glandulosa brevi tectus. Foliorum paria cum foliis cotyledonaribus usque ad dichotomiam 5—6, infima approximata, internodiis linea bervioribus, demum longioribus, internodio supremo pollicari vel longiore; folia seminalia linearia obtusa marcescentia. Caulina media caeteris majora, 5 — 6 lin. longa, sesquilineam lata, ima basi subconnata, oblongo-lanceolata, acutiuscula, uninervia, utrinque, subtus tamen parcius, glanduloso-puberula; summum par, ad basin inflorescentiae dimidio minus. Folia ad basin ramificationum cymae minutissima. Rami inflorescentiae tenuissimi glanduloso-pubescentes pollicares et ultra, pluries dichotomi, interjectis pedicellis alaribus 10 lineas circiter longis, filiformisetaceis, florendi tempore erectis, strictis, cum calyce glaberrimis, vel hinc inde glandulis paucissimis adspersis. Calyx linea vix longior, campanulatus, fere ad basin usque quinquepartitus, laciniis trinerviis, viridibus, margine hyalino, in exterioribus angustiore, in internis aream viridem aequante cinctis, obtusis. Petala quinque, lineam longitudine parum excedentia $^3/_4$ lineae lata, brevissime unguiculata, ultra medium bipartita, lobis oblongis obtusis; alba. Stamina 10, ovario parum longiora, filamentis basi glanduloso-dilatatis, 5 alternis parum brevioribus. Ovarium globosum pluriovulatum. Styli duo clavati intus stigmatosi, demum apice patulo subrecurvi. Fructus desideratur.

182. **Gypsophila uralensis Lessing.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 292.

Hab. Auf dem Taganai 7. August 1839; auf der felsigen Spitze des Iremel-tau in einer Höhe von 4500 — 4700′ 11. August 1840 (florens et fructificans).

183. **Gypsophila Gmelini Bge.** Ledeb. l. c. p. 293.

Hab. Auf trocknen Hügeln des südlichen Baschkirenlandes (Zan.).

184. **Gypsophila elegans MB.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 296.

Hab. Am Ufer des kaspischen Meeres bei Airakli 22. Mai 1840 (florens).

Forma perennis, multo robustior, caeterum omnibus partibus cum planta caucasica conveniens. An haec G. diffusa F. et Mey.? cujus nomen tantum exstat in Karelin. Enum. turcom. pers. p. 121 in Bull. soc. nat. cur. mosq. 1839. II. p. 146. Ad sequentem transitum facit.

185. **Gypsophila trichotoma Wender.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 297.

Hab. Auf lehmig salzigem Boden in der Steppe Karakum 28. Juni 1841 (florens). Unicum specimen lectum, glaberrimum, foliis caulinis, numerosis latis, obtusissimis.

186. **Gypsophila paniculata L.** Ledeb. l. c.

Hab. Am untern Uralflusse bei Kulagina 18. Juni 1840; auf den mugosarischen Bergen 10. Juni, sehr häufig auf den Flugsandhügeln am See Karakugan 20. Juni, Flugsandhügel am Irgis 23. Juni 1841 (florens).

187. **Gypsophila altissima L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 298.

Hab. Auf sonnigen Kalkhügeln im südlichen Baschkirenlande 7. Juni, auf den Gypsbergen am Tümerlac-Flusse 9. Juli 1839; in der Steppe jenseits des Ural bei der Festung Naslednika (Maximowitsch) 1840 (florens).

188. **Saponaria officinalis L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 300.

Hab. An den Ufern der Belaja und des Flüsschens Nugusch sehr häufig 6. Juli 1839 (florens).

189. **Saponaria parvula Bge.**

S. (Proteinia) caule pilis articulatis eglandulosis hispidulo, humili dichotomo, foliis petiolatis ovatis oblongisve obtusis summis acutis, floribus alaribus solitariis, pedicellis calyce oblonge demum ovato subbrevioribus, laciniis calycinis ovatis acutis, petalis linearispathulatis obsolete emarginatis exappendiculatis, capsulae dentibus.....?

Hab. In Lehmschluchten der Wüste Kisil-kum 29. April 1842 (florens).

Specimina adsunt perpauca, florere incipientia, *S. orientali* affinia, attamen abunde diversa: pube eglandulosa, foliis obtusis, calycibus jam junioribus ovatis nec cylindricis, praesertim vero petalis albidis, omnino fere integerrimis; hac ultima nota species nostra etiam a caeteris hujus sectionis speciebus facile discernitur, exceptis *S. megositana Boiss.* et *S. calabrica Guss.*, petalis appendiculatis discrepantibus.

E plantulis, quae praesto sunt, maxima vix sesqui-pollicaris. Radix exilis simplex. Folia cotyledonaria mox marcescentia, linearia. Caulis a basi erectus, ad secundum foliorum par usque semipollicaris, vel paulo altior, abhinc dichotome ramosus divaricatus, internodiis, ut videtur, demum omnibus aequalibus, circiter 3 lineas longis, pilis albis articulatis nusquam glanduligeris, in basi rarioribus, superne densioribus, patulis, crispis, fere villosiusculus. Folia paris primi in petiolum bilinearem attenuata, lamina 4 circiter lineas longa, basi 2 lineas lata; paris secundi 9 — 10 lin. cum petiolo longa, 3 — 4 lineas lata, ovata, obtusa, omnino fere glabra, vel subtus ad costam pubescentia, carnosula; ramorum sensim minora, subtus magis pubescentia, supra glabra. Pedicelli alares $2 - 2^1/_2$ lineas longi. Flores erecti tres lineas et 9. exc. longi. Calyx primum oblongo-cylindricus, fere $2^1/_2$ linearis, linea parum angustior, utrinque attenuatus, demum ovatus, sesquilineam latus, vel latior, dentibus tertia parte tubi brevioribus, ovato triangularibus acutis, pilis articulatis densis patulis villosulus. Petala 3 lineas longa, longe unguiculata, lamina parum ab ungue distincta, spathulata, obsolete-emarginata, vel subintegerrima, tenuissime trinervia,

nervo medio bifurco cum lateralibus confluente, fauce omnino nuda. Stamina 10 calyce paulo longiora. Ovarium stipite brevi suffultum, ovatum. Styli duo.

190. **Vaccaria vulgaris Host.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 302.

Hab. Im Obstschei Syrt bei Tschernaja Retschka unterhalb Orenburg 25. Juni 1840 (florens).

191. **Silene inflata Sm.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 304.

Hab. Am Ufer der Belaja zwischen Ufa und Birsk Juli 1839 (florens).

192. **Silene procumbens Murr.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 306.

Hab. Am Ufer des Ural beim Dorfe Rasboinoi 22. Juni, am linken Ufer der Belaja bei Ufa 15. Juli 1839, in der nördlichen Steppe jenseits des Uralflusses bei der Festung Naslednika (Maximow.) 1840 (florens).

193. **Silene repens Patr.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 308.

Hab. Im Thale des Nugusch 8. Juli 1839, auf steinigen Hügeln bei Miaskoi Sawod 4. August 1840 (florens).

194. **Silene Otites Sm.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 309.

α. Floribus dioicis spurie verticillato-racemosis, petalis basi ciliatis, foliis canescentibus radicalibus obovato-oblongis, radice bienni.

Hab. Bei Spaskoje im Gouvernement Orenburg 4. Juni 1839; bei Nowo-Alexandrowsk, am Vorgebirge Airakli am kaspischen Meere 4. Mai 1840 (florens).

β. Floribus polygamis, panicula contracta, petalis basi ciliatis glabrisve, caule foliisque villosis pubescentibus glabrescentibusve, radicalibus lineari-oblongis elongatis, radice perenni.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 4. Juni 1839; in der dürren Steppe am Irgis 14. Juni 1841 (forma glabrata); an der Küste des Aralsees 17. Mai 1842 (flor.).

γ. Floribus polygamis, panicula effusa, petalis glabris, foliis cauleque patenti-villosiusculis.

Hab. In der Steppe bei Kisilskaja im Süd-Ural 17. Juni 1839; auf den mugosarischen Bergen 9. Juni 1841 (florens).

Nonne potius hae varietates pro speciebus distinctis habendae? Formas transitorias haud vidi.

195. **Silene sibirica Pers.** Ledeb. fl. ross. p. 310.

Hab. Bei Ssergiewsk (Zan.).

196. **Silene multiflora Pers.** Ledeb. l. c. p. 311.

Hab. Auf trocknen Wiesen zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli 1840; am Flüsschen Kalandshur 15. Juni (Ssyssow).

197. **Silene odoratissima Bge.** Ledeb. l. c. p. 312.

Hab. Im Flugsande des Karakum am Aralsee 1. Juli, auf den Sandhügeln zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli 1841 (florens et fructificans).

Specimina duo tantum adsunt, omnibus partibus plantae Songoricae simillima. Petalorum lamina ad basin usque quadripartita lobis 2 — 3 fidis, neque integris, ut a me incaute in Fl. alt. II. p. 148. descripti et in icone ibidem citata depicti sunt. His decepti cl. Kar. et Kir. Enum. song. 1841. No. 161 eandem plantam pro nova specie habuerunt; *S. radians* eorum est synonymon meae S. odoratissimae.

198. **Silene tatarica Pers.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf Gypsfelsen am Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839 (florens).

199. **Silene viscosa Pers.** Ledeb. l. c. p. 313.

Hab. Zwischen Orenburg und Ilezkaja Sastschita 29. Mai 1839, auf Kalkmergelfelsen bei Nowo-Alexandrowsk 15. Mai, am Busen Aktschi-Basch bei Nowo-Alexandrowsk 19. Mai 1840; hin und wieder auf der Lehmsteppe des Karakum 20. Mai 1842 (florens).

200. **Silene nana Kar. et Kir.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 777.

Hab. Bei Agatme 14. April, bei Juss-Chuduk 24. April, auf dem Dioritplateau zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April, auf den Granitfelsen bei Bakali 28. April 1842 (florens).

201. **Silene altaica Pers.** Ledeb. l. c. p. 315.

Hab. Auf den Guberlinskischen Bergen (Zan.).

202. **Silene nutans L.** Ledeb. l. c. p. 318.

Hab. Auf Wiesen im südlichen Baschkirenlande 7. Juni, auf den hohen Ufern der Kana bei Kanikolskoi Sawod 1. Juli 1839 (florens).

203. **Silene chlorantha Ehrh.** Ledeb. l. c. p. 319.

Hab. Am obern Uralflusse bei Kisilskaja Krepostj Juni 1839; auf der neuen Orenburgischen Linie bei der Festung Naslednika (Maximow.) 1840 (florens).

204. **Silene suffrutescens MB.** Ledeb. l. c. p. 322.

Var. α, canescens, robustior, striis calycinis pallidis, petalorum appendicibus acutiusculis.

Hab. Auf sterilem steinigem Boden um Nowo-Alexandrowsk 19. Mai 1840 (florens); im Ustjurt auf felsigem Boden, am Aralsee im Herbst 1840 (Ssyssow) (fructificans), bei den Kirghisen «Tireskan» genannt.

Var. β, viridior, tenerior, foliis angustioribus, striis calycinis nigricanti-fuscis, petalorum appendicibus obtusis.

Hab. Auf trocknen Hügeln am Irgis 26. Mai, auf den Granithügeln am obern Bache Kaindi 28. Mai 1842 (florens).

Petalorum lamina bifida, nec bipartita, lobis lineari-oblongis rotundatis, unguis apice lateribus biauriculatus, corona minuta diphylla.

205. **Melandryum sylvestre Röhl.** Ledeb. l. c. q. 327.

Hab. Am Ufer des Flusses Belaja Juli 1839, auf Hügeln oberhalb Uralsk Juni

1840; am obern Emba-Flusse, in der Steppe jenseits des Ural (Ssyssow) 1840 in grasreichen Niederungen am obern Kaindi-Bache 28. Mai 1842 (florens).

206. **Lychnis chalcedonica L.** Ledeb. l. c. p. 330.

Hab. Zwischen den Flüssen Ural und Sakmara, bei Iljinskaja 26. Juni 1839; im südlichen Baschkirenlande am Flüsschen Selair (Zan.). (florens).

207. **Lychnis flos cuculi L.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf Wiesen des Baschkirenlandes 30. Juni 1839 (florens).

208. **Githago segetum Desf.** Ledeb. l. c. p. 332.

Hab. Im Baschkirenlande an den Ufern der Belaja 7. Juli 1839 (florens).

209. **Cucubalus bacciferus L.** Ledeb. l. c. p. 333.

Hab. Auf Gypsfelsen am Ufer der Belaja 18. Juli 1839 (florens et fructificans).

210. **Acanthophyllum spinosum C. A. Mey.** Ledeb. l. c.

Hab. Am Aralsee, in der Steppe genannt: Malyje Barssuki, 22. Juni 1840 (Ssyssow); in der Sandwüste Karakum 29. Juni, 1. Juli; in der Aralsteppe 2. Juli 1841 (florens et deflorata).

Ordo XIII. Alsineae.

211. **Sagina procumbens L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 338.

Hab. An Felsen um Miask 3. Aug. 1840.

212. **Alsine globulosa C. A. M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 344.

Hab. An Felsen des Karatau, am obern Sarafschan 10. September 1841.

Specimina duo fructifera, seminibus omnino fere dispersis.

213. **Alsine setacea Mert. et Koch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 345.

Hab. Zwischen dem Ural- und dem Uiflusse, zwischen Tscheliaba und Prochorowa, auf der Orenburgischen Steppe bei Togus-temir (Zan.), auf dürrem, felsigem Grunde zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli 1840.

214. **Alsine Villarsii M. et Koch.** Ledeb. l. c. p. 350.

Hab. Auf Porphyrfelsen des Irendyk-Gebirges am See Tolkasch 14. Juni, auf Granitfelsen des Ilmen-Gebirges bei Muhametowa 14. August, bei Ssatkinskaja Pristanj August 1839; — ? auf Alpenhöhe im Karatau-Gebirge 12. Sept. 1841.

Planta in alpa Karatau lecta parum differt ab Uralensi foliis brevioribus, floribusque majoribus.

215. **Lepyrodiclis holosteoides Fenzl.** Ledeb. l. c. p. 359.

Hab. Unkraut auf den Waizenfeldern um Buchara 4. und 6. April 1842 (florere incipiens).

216. **Arenariae** (Eremogones) **spec. nov.?**

Frustulum unicum adest, in regione alpina montis Karatau lectum, 12. Sept. 1841; cum fructu maturo seminibus orbato, specie forsan ab omnibus hucusque notis distinctum;

tamen vix nisi ab ipso Monographo determinandum. *A. Meyeri* affine, at diversum caudiculis elongatis, foliis caudiculorum minime confertis, turionibus in axillis cujusvis foliorum paris ad ramificationem caulis usque densifoliis. Caulis glaber. Folia acerosa, pungentia, validiora quam in A Meyeri; caulina patentissima; turionum homomalla, juniora ima basi vix glanduloso-ciliolata; inflorescentiae pauciflorae rami tenuissime glanduloso-pubescentes. Flores (e rudimentis) multo majores. Sepala dura, condolora, eximie carinata, margine glanduloso-ciliolata, acutissima, arcte imbricata. Petala calycem duplo saltem, ni magis, superantia. Capsula in valvas 6, apice bifidas fere omnino soluta, calycem excedens. Semina jam omnia elapsa.

217. **Arenaria longifolia MB.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 362.

Hab. In der Orenburgischen Steppe (Zan.), auf sonnigen Hügeln um Miask 3. August 1840; in feuchten grasreichen Niederungen der Steppe oberhalb Bischtamak 4. Juni 1841 (florens).

218. **Arenaria graminifolia Schrad.** Ledeb. l. c. p. 363.

Hab. Im südlichen Baschkirenlande (Zan.), bei Orenburg auf dem Majak-Hügel 20. Mai, bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1839; in der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir April 1840 (Mobitz); überall auf trocknen Höhen der Steppe jenseits des Ural, zwischen Bischtamak und Orenburg Mai 1841; obere Irgissteppe 27. Mai, Hochsteppe am obern Kaindi-Bache 28. Mai 1842 (florens).

Variae occurrunt formae; panicula glabra et glandulosa; caudiculi abbreviati, et elongati (= A. Koriniana Fisch.) etc.

219. **Arenaria serpyllifolia L.** Ledeb. l. c. p. 368.

Hab. Zwischen den Flüssen Ural und Ui (Zan.), in den Felsenklüften des Karatau 10. September 1840.

220. **Möhringia lateriflora Fenzl.** Ledeb. l. c. p. 371.

Hab. Bei Slatoust (Lessing), am hohen Ufer der Kana bei Kan-nikolskoi Sawod 1. Juli 1839.

221. **Holosteum umbellatum L.**

Var. β pleiandrum Fenzl. in Ledeb. fl. ross. 1. p. 373.

Hab. Auf den Mergelkalkfelsen um Nowo-Alexandrowsk 17. Mai 1840; auf den Dioritfelsen des Tiumen-bai-tau 19. April, auf dem Dioritplateau zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April, an den Granitfelsen bei Bakali 27. April 1842 (florens et fructu maturo).

222. **Stellaria media Vill.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 377.

Hab. Bei Miask 3. Aug. 1840.

223. **Stellaria graminea L.** Ledeb. fl. ross. p. 391.

Hab. Im südlichen Baschkirenlande Mai 1839; in der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir 1840 (Mobitz), bei Slatoust 6. Aug. 1840, in feuchten Niederungen am obern Kaindi-Bache 28. Mai 1842 (florens).

224. **Cerastium dauricum Fisch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 401.
Hab. An den Ufern der Ssakmara 28. Juni, am Bache bei Wosnessensk 3. Juli 1839.

225. **Cerastium semidecandrum L.** Ledeb. l. c. p. 405.
Hab. Am Wege auf der Höhe des Uralgebirges zwischen Miask und Slatoust 4. Aug. 1840.

226. **Cerastium vulgatum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 408.
α, **brachypetalum Fenzl.** in Ledeb. l. c.
Hab. Auf Felsen um Miask 3. August 1840.
ϑ, **grandiflorum Fenzl.** l. c. p. 410.
Hab. Auf dem Iremel-tau in 4500 — 4700′ Höhe 11. August 1840.

227. **Cerastium arvense L.** Ledeb. l. c. p. 412.
α, **latifolium Fenzl.** l. c.
Hab. In den Thälern des Tanyp 23. Juli, auf Kalksteinbergen an der Ufa 26. Juli 1939.
β, **angustifolium Fenzl.** l. c.
Hab. Auf den Stinkkalkbergen am Flusse Ssyrenj 10. Juni 1839, an Felsen bei Miask 4. August 1840.

228. **Malachium aquaticum Fries.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 416.
Hab. Auf den Stinksteinfelsen am Ai bei Ssatkinskaja Pristanj August 1839.

Ordo XIV. **Linaceae.**

229. **Linum flavum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 423.
Hab. Bei Ssergiewsk 5. Juli 1839 (florens).

230. **Linum usitatissimum L.** Ledeb. l. c. p. 425.
Hab. An der Heerstrasse zwischen Slatoust und Ssatkinsk 9. August, am Bache Jeruslan zwischen den Dörfern Kutukowa und Tuluga unweit des Iremel-tau 11. August 1840.

231. **Linum perenne L.** Ledeb. l. c. p. 426.
Hab. Im Thale der Belaja 5. Juli 1839.

Ordo XV. **Malvaceae.**

232. **Lavatera thuringiaca L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 430.
Hab. An feuchten Wiesenrändern bei Orskaja Krepostj 20. Juni 1839; am Ufer des Uralflusses bei Inderskaja 20. Juni 1840.

233. **Althaea officinalis L.** Ledeb. l. c. p. 431.
Hab. Unweit Orenburg Juli, bei Troizk 25. Juli 1840; an einem Brunnen der Sandwüste Karakum 20. Juni 1841.

234. **Althaea taurinensis DC.** Ledeb. l. c.

Hab. Wild um Buchara im August 1841.

235. **Althaea pallida W. et Kit.** Ledeb. l. c. p. 432.

Hab. Häufig an Felsgehängen des Sarafschan bis an den Karatau 10. Sept. 1841.

236. **Malva mauritiana L.** Ledeb. l. c. p. 434.

Hab. Um Samarkand auf bebauten Stellen wild; Persisch: «*Chairutscha*»; arabisch: «*Chabbasi*», im October 1841 (florens et fructificans).

237. **Malva rotundifolia L.** Ledeb. l. c. p. 435.

Hab. Im Flugsande um die Quellen von Karagata 31. Juli 1841; bei Bakali 29. April 1842.

238. **Hibiscus ternatus Cav.** Ledeb. l. c. p. 438.

Hab. Häufig als Unkraut auf den Aeckern um Samarkand und Penschakent 28. September 1841. Usbekisch: «*Buritaraki.*»

239. **Gossypium herbaceum L.?**

Hab. Cultivirt zwischen Buchara und Samarkand. Persisch: «Pampah; Pumbuh», August 1841.

Specimina fructifera duo. Foliorum lobi acuminati. Seminum lana speciminis alterius alba, rigidior; alterius rufescens, mollior.

240. **Abutilon Avicennae Gärtn.** Ledeb. l. c. p. 439.

Hab. Auf Aeckern bei Buchara Aug. 1841.

Ordo XVI. Tiliaceae.

241. **Tilia parvifolia Ehrh.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 441.

Hab. Im Thale der Belaja 5. Juli 1839; in den Wäldern um den Iremel-tau August 1840.

Ordo XVII. Hypericineae.

242. **Hypericum perforatum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 447.

Hab. Im Gouvernement Orenburg 28. Juni; zwischen Ufa und Birsk 19. Juli, bei Ssatkinskaja Pristanj Aug. 1839; — ? häufig an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand und um Samarkand selbst, bei Katte-Kurgan etc. Aug. 1841 (plantae autumnalis frustulum haud rite determinandum, attamen vix a planta europaea distinctum).

243. **Hypericum quadrangulum L.** Ledeb. l. c. p. 448.

Hab. Im Baschkirenlande 2. Juli 1839, bei Slatoust 8. August; auf dem Iremeltau 11. August 1840.

244. **Hypericum hirsutum L.** Ledeb. l. c. p. 449.

Hab. Bei Orenburg, Berda (Zan.).

245. **Hypericum scabrum L.** Ledeb. l. c. p. 450.

Hab. An Felsen am obern Sarafschan 8. Sept. 1841.

Specimen omnino defloratum, foliis orbatum, sed sine dubio huc spectans.

246. **Hypericum elegans Steph.** Ledeb. l. c.

Hab. Im Südural in der Steppe bei Kisilskaja 17. Juni 1839.

Ordo XVIII. Acerineae.

247. **Acer Lobelii Ten.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 456.

Hab. An dem reissenden Bergstrom des Waschantra, südöstlich von Penschakent 14. Sept. 1841.

Rami pauci, foliis plerisque adhuc persistentibus, fructu unico, forma bene cum planta caucasica congruunt; at folia subtus pubescentia, nec glabra, lanugine in axillis nervorum tamen parciore. Squamulae gemmarum margine ciliolatae, quae in planta caucasica glabrae. An potius A. sterculiaceum Wall.?

248. **Acer iberico affine.**

Hab. Häufig in den Felsgehängen des Karatau 8. Sept. 1841.

Rami tantum aliquot adsunt foliiferi sine flore et fructu, pedunculis tamen superstitibus nonnullis nutantibus. Ab A. iberico parum recedit: cortice ramorum pallidiore minus laevi, petiolis brevioribus, foliorumque pagina inferiore villosulo-pubescentibus; foliis paulo minoribus, nervorum pari infimo validiore, lobis repando-denticulatis. Specimina tamen nimis manca, ita ut nihil certi de specie, forsan nova, eruendum.

Ordo XIX. Ampelideae.

249. **Cissus aegirophylla Bge.**

C. ecirrosa, glaberrima; caule tereti, foliis trinerviis late ovatis basi truncatis breviter acuminatis grosse inaequaliter acuminato-dentatis petiolo 3 plo quadruplove longioribus, cymis dichotomis oppositifoliis, floribus penta-hexameris petalis liberis apice cucullatis, baccis obovatis stylo persistente cuspidatis 2 — 3 spermis subexsuccis.

Hab. Rankt als Schlingpflanze an den Felsen des obern Sarafschan im Karatau-Gebirge 10. Sept. 1841. (Specimina pauca fructifera, floribus paucissimis in unico specimine).

Species distinctissima defectu cirrorum; nulli comparanda nisi *C. quadrangulari L.*, jam caule, baccisque monospermis diversae; vel *C. populneae Guill. et Perr.*, cujus folia vero cordata.

Caulis partes lignosae teretes, cortice helvolo longitudinaliter rugoso (exsiccatione?) tectae, crassitie calami scriptorii. Rami annotini simplices flexuosi, teretes, subnodosi, fere omnino laeves vel vix striati. Folia petiolata, petiolo 5 — 8 lineas longo, ad basin ramorum annotinorum majora, sursum decrescentia, infima usque ad $3^1/_2$ pollices lata, 3 pollices longa, obscure subtriloba, basi omnino fere rectilinea, suprema interdum sesqui-

pollicem tantum lata et longa, utrinque glaberrima, coriacea, trinervia, nervis lateralibus supra basin nervos secundarios emittentibus, interdum fere 5-nervia, epidermidis duplicatura axillas nervorum explente; basi integerrima, caeterum dentata, dentibus grossis, patentibus, latis, abrupte breviter longiusve acuminatis inaequalibus, junioribus apice incurvis. Cymae oppositifoliae solotariae, (semel geminatos video) in nullo specimine in cirros conversae, pedunculo communi sesquipollicari, pluries dichotoma, dichotomiae ramis primariis 5 — 6 lineas longis, caeteris sensim brevioribus, extimis brevissimis. Bracteae bracteolaeque minutae scariosae, fuscescentes obtusae. Flores minuti, $^3/_4$ lineae longi. Calyx membranaceus patulus, limbo obsolete lobato vel integerrimo. Petala 5 vel 6 (inter paucissimos flores, qui adsunt, alterum examinavi hexa - alterum pentamerum) lata basi inserta, apice cucullata, uninervia, seorsim secedentia. Stamina 5 — 6. Antherae facile desiduae petalorum cucullo exceptae. Urceolus intra stamina calycem fere duplo excedens, patulus, subcrenatus; stylus linea dimidia longior, stigma simplex. Fructus pedicellati, pedicello $2^1/_2$ lineas longo, clarato, basi calyce et urceolo persistentibus fulti; videntur subexsucci, $2^1/_2$ lin. lati, 2 lin. longi, stylo linea parum breviore cuspidati. Semina generis 2 vel 3 seminibus Vitis Viniferae parum breviora et latiora *).

Ordo XX. **Geraniaceae.**

250. **Geranium sibiricum L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 459.
Hab. Am Ufer des Flusses Kuganak im Gouv. Orenburg 14. Juli 1839 (florens).

251. **Geranium sanguincum L.** Ledeb. l. c. p. 460.
Hab. Im Thale der Belaja 5. Juli 1839, bei Ufa (florens).

252. **Geranium tuberosum L.** Ledeb. l. c.
Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir im Frühjahr 1840 (Mobitz); bei Nowo-Alexandrowsk 3. Mai, am Busen Aktschi-Basch am Ostufer des kaspischen Meeres 17. Mai 1840 (florens).

253. **Geranium sylvaticum L.** Ledeb. l. c. p. 464.
Hab. Im Gouv. Orenburg 28. Juni 1839 (floren s).

254. **Geranium pratense L.** Ledeb. l. c. p. 466.
Unicum specimen sine loci indicatione (florens).

255. **Geranium palustre L.** Ledeb. l. c. p. 467.
Unicum specimen sine loci indicatione (florens).

256. **Geranium collinum Steph.** Ledeb. l. c.
Hab. Im Karatau 10. Sept. 1841 (florens).

---

*) His jam conscriptis accepi in collectione plantarum Persiae australis Kotschyi sub No. 726 *Cissum vitifoliam Boiss.*, nostri speciei simillimam, et cum illa cirrorum defectu congruentem, attamen ut videtur diversam, foliis distincte quinquelobis, 5 — 7 nervis, longius petiolatis. Flores in meo specimine, incompleto, nondum expansi, fructuum ne vestigium quidem.

257. **Geranium pseudo-sibiricum J. Meyer.** Ledeb. l. c. p. 469.
Hab. Im südlichen Baschkirenlande 7. Juni 1839 (florens).

258. **Geranium Robertianum L.** Ledeb. l. c. 473.
Hab. In Wäldern bei Birsk 21. Juli 1839 (florens).

259. **Erodium cicutarium L'Herit.** Ledeb. l. c. p. 476.
Hab. Bei Spaskoje 8. Juni 1839; an den Ufern der Bäche zwischen Simsk und Ufa 17. Aug. 1840 (florens).

260. **Erodium exyrrhynchum MD.** Ledeb. l. c. p. 477.
Hab. Auf den Flugsandhügeln zwischen dem Kuwan- und dem Jan-Darja 10. Juli 1841 (cum fructu maturo), bei Djus-Alisai 17. April; auf dürren steinigen Hügeln bei Tiumen-bai 20. April, im Jaman-Kisil-kum 22. April, auf den Granitfelsen bei Bakali 29. April; häufig im Kisil-kum vom 30. April bis 6. Mai 1842 (florens).

Evidenter annuum vel bienne. Plantae annuae junioris flores primos ferentis folia pleraque integra, folia serius enata et in planta bienni semper trisecta.

Ordo XXI. **Balsamineae.**

261. **Impatiens noli tangere L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 481.
Hab. In Wäldern bei Birsk 21. Juli 1839, in Wäldern um Slatoust 6. August 1840 (florens).

262. **Impatiens parviflora DC.** Ledeb. l. c.
Hab. An den Quellbächen des obern Sarafschan, im Karatau-Gebirge 8. und 10. September 1841 (fructif. floribus paucissimis).

Ordo XXII. **Oxalideae.**

263. **Oxalis Acetosella L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 482.
Hab. Gouvernement Orenburg.

Ordo XXIII. **Biebersteiniaceae.**

264. **Tribulus terrestris L.** Led. fl. ross. 1. p. 486.
Hab. Im Flugsande um die Quellen von Karagata 31. Juli, häufig zwischen Buchara und Samarkand August 1841. Usbekisch; «Temur-tikan», d. h. eisenpackend; persisch: «Chari-Chassak»; wird in Pulverform dem Tabak beigemischt und bei Ausschlägen im Munde geraucht (flor. et fruct.).

265. **Biebersteinia multifida DC.** Ledeb. l. c. p. 487.
Hab. An sonnigen Abhängen am kaspischen Meere bei Nowo-Alexandrowsk, und am Vorgebirge Airakli 3., 4., 11. Mai 1840.

Ordo XXIV. Zygophyllaceae.

Miltianthus Bge.

Zygophylli sp. Chamiss. in Linn. V. p. 50.

Sepala 5 *oblique obovata, rotundata, aestivatione quincunciali omnia colorata, duobus interioribus omnino petaloideis, decidua. Petala nulla! Stamina* 10 *biseriata exserta, alterna longiora. Squamae fimbriatae intus basi filamentorum adnatae. Antherae versatiles biloculares birimosae. Ovarium sessile, pentagonum, quinqueloculare, multiovulatum; ovula angulo centrali superposite appensa subhemianatropa. Stylus simplex persistens. Stigma minutum simplex. Capsula* (immatura) *acute pentagona prismatica, quinquelocularis, loculicide* 5 *valvis, polysperma. Semina.....?*

Herba perennis, dichotome ramosissima carnosa, Zygophylli facie, foliis oppositis, bi-(tri-) jugis, stipulatis, stipulis discretis membranaceis, floribus alaribus geminatis, aurantiaco-miniatis (unde nomen), *fructibus pendulis, carnosis, plus quam pollicaribus.*

Genus ob defectum petalorum, quorum ne vestigium quidem adest, et sepala petaloidea a Zygophyllo sejunctum.

266. **Miltianthus portulacoides Bge.**

Syn. *Zygophyllum portulacoides Cham.* l. c.

Hab. In der dürren Steppe zwischen Buchara und Kermine 26. März (florens), auf lehmig sandigem Grunde zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatme 13. April, und auf dürren Lehmhügeln bei Agatme 14. April 1842 (cum fructu immaturo).

De synonymo nullum dubium, quamvis descriptio (l. c.) haud omnibus punctis cum nostra planta congruit. Folia in nostra semper bijuga, in unico specimine trijuga, nunquam unijuga, qualia in altero specemine observavit cl. Chamisso, forsan specie distincto etiam ob foliola multo majora; foliola enim in nostra planta florente ad summum 4 — 5 lineas longa, 3 lineas lata, in fructificante ad summum 9 — 10 lineas longa, 7 — 8 lin. lata, nunquam vero ut in illo sesquipollicaria. Petiolus plerumque omnino muticus, interdum membranaceo-appendiculatus. Stipulae, quae ibi semicirculares dicuntur, discretae, late ovatae, inferiores obtusae, superiores acutiusculae, membranaceae. Pedicelli calyce multo longiores. Sepala duo exteriora latiora, extus virescentia intus colorata, duo intima aurantiaca. Stamina omnia exserta, longiora plus quam semipollicaria. Squamae imae basi staminum intus adnatae, longitudine variae, ad summum duas lineas longae, saepius breviores, tenuissimae fimbriato-lacerae. Fructus nondum maturi, in paucis speciminibus, maximi pollicem et 8 lineas longi, ad summum semipollicem lati, apice obtusi, acutissime pentagoni, prismatici, evidenter loculicido-dehiscentes. Loculi pluriovulati. Semina immatura duabus lineis parum breviora, raphe a fundo seminis ultra medium producta, adhaerens, et hilus igitur apici seminis propior quam chalazae.

267. **Zygophyllum *) atriplicoides Fisch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 486.

Hab. Häufig an den dürren Felsen am obern Sarafschan 13. September 1841.

Ramuli perpauci, foliis vetustioribus plerisque delapsis, et fructus fragmenta, bene cum diagnosi et descriptione congruunt.

268. **Zygophyllum Fabago L.** Ledeb. l. c. p. 485.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 23. Mai, bei Gurjew 15. Juni (florens), bei Saraitschik 9. Septbr. 1840 (fructiferum) — ? Sehr häufig um Buchara, August. Ueberall um Samarkand 7. Octbr. 1841 (fructif.). Usbekisch: «Tüetapan», d. h. Kameelfutter.

Plantae prope Bucharam et Samarkand lectae singula frustula tantum adsunt, fructifera, a vulgari forma fructibus brevioribus et crassioribus parum recedentia.

---

*) Zygophylla Asiae mediae deserta incolentia, quae nobis hucusque innotuere, tali modo discernenda:

1, foliis simplicibus	1. *Z. atriplicoides Fisch.*
foliis compositis 2.	
2, foliis unijugis 3.	
foliis plurijugis 11.	
3, foliolis latioribus obovatis oblongisve 4.	
foliolis angustioribus linearibus 7.	
4, stipulis herbaceis 5.	
stipulis scariosis 6.	
5, petalis calycem aequantibus, fructu angulato, foliolis obovato-oblongis .	2. *Z. Fabago L.*
petalis calyce longioribus, fructu subalato, foliolis oblongis	3. *Z. brachypterum Kar. et Kir.*
6, petioli appendice scariosa obovata, petalis calycem aequantibus squamula filamentorum integerrima, floribus axillaribus subsolitariis	4. *Z. latifolium Schrenk.*
7, foliolis petiolo longioribus 8;	
foliolis petiolo brevioribus, teretiusculo-carnosis 10;	
8, foliolis cum petiolo articulatis 9;	
foliolis cum petiolo continuis, capsula alata	8. *Z. stenopterum Schrenk.*
9, fructu ovoideo longiori quam lato, immaturo deflexo	6. *Z. ovigerum F. et M.*
fructu subgloboso acuto subalato-angulato, aequilato ac longo, erecto .	7. *Z. Eichwaldi C. A. M.*
10, caulibus glabris herbaceis e rhizomate carnoso multicauli	9. *Z. turcomanicum Fisch.*
caule scabro basi lignoso	10. *Z. furcatum C. A. M.*
11, fructibus exalatis 12.	
fructibus alatis 14.	
12, scabro-puberulum (stamina inclusa, fructus ovoideus)	11. *Z. Melongena Bge.*
13, foliis inferioribus bi-summis unijugis (stamina exserta; pedicelli sepalis breviores)	12. *Z. miniatum Cham.*
foliis omnibus tri-quadrijugis (stamina inclusa, pedicelli sepalis longiores)	13. *Z. subtrijugum C. A. M.*
14, petala calycem excedentia 15;	
petala calyce breviora	14. *Z. Lehmannianum Bge.*
15, glabrum, fructu latitudine duplo longiore	15. *Z. pterocarpum Bge.*
scabro-pubescens, fructu aequilato ac longo	16. *Z. macropterum C. A. M.*

His accedunt generice distinguenda: *Sarcozygium m.* (flore tetramero, fructu 3 — 2 loculari indehiscente) et *Miltianthus m.* (flore apetalo). Ad Sarcozygium forsan trahendae nonnullae species capenses, v. g. *Z. Morgsana L.* cujus flores etiam tetrameri et fructus, quos vidi, quadrialati, quamvis maturi indehiscentes.

*

269. **Zygophyllum brachypterum Kar. et Kir.** Ledeb. l. c.

Hab. In der Aralsteppe, genannt Barssuki, im Herbst 1840 (Ssyssow). Kirghisisch: «Kujan-Dschungatschka». An der Nordküste des Aralsees 1. Juli 1841 (fructificans).

Parum recedit a planta songarica statura elatiore, foliolis paulo, saltem foliorum inferiorum, latioribus. *Z. Fabagini* proxime affinis species, attamen primo intuitu a formis illius distinguitur; florens praesertim petalis calycem multo excedentibus, intensius colaratis, fere ut in binis sequentibus speciebus.

270. **Zygophyllum ovigerum F. et M.** in Kar. Enum. turcom. Bull. mosq. 1839. p. 149.

Z. glabrum, caule e basi lignosa herbaceo erecto dichotome ramoso, foliis petiolatis unijugis; foliolis oblongo-linearibus obtusis petiolo longioribus, stipulis foliaceis inferioribus connatis, floribus alaribus solitariis, pedicello calycem glabrum subaequante demum deflexo, petalis calycem subsuperantibus, staminibus longe exsertis, filamentorum squamis plurifidis intus villosis, fructu ovoideo latitudine duplo longiore.

Hab. Am Ufer des kaspischen Meeres beim Vorgebirge Airakli und bei Nowo-Alexandrowsk 11., 12., 22., 23. Mai 1840 (florens et cum fructu immaturo).

Fructum maturum non vidi, qui forsan optimum praeberet characterem ad distinguendam hanc speciem a subsequente Z. Eichwaldi, caeterum simillimo. Jam fructu immaturo tamen praedita differt pedicellis deflexis, qui in illo stricti, erecti; foliolis latioribus obtusioribus, habitu robustiore, caule vix ima basi lignescente, neque distincte fructicoso. Inter fructus immaturos quos vidi maximi 8 lineas longi.

271. **Zygophyllum Eichwaldi C. A. M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 485.

Var. α, divaricato ramosissima, fructibus minoribus 3 — $3^1/_2$ *lin. longis,* 3 *lin. latis.*

Hab. Im Kisilkum 1. August, im Flugsande der Wüste Kisilkum bis zwischen Agatme und Karagata, auch noch weiter gegen Buchara hin 2. Aug. 1841 (fragmenta cum fructibus nonnullis delapsis); Lehmsteppe zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, im Jamam-Kisilkum 22. April 1842 (florens).

Var. β, strictior, ramis fastigiatis, fructibus majoribus 5 *lineas longis totidemque fere latis.*

Hab. Auf Gypshügeln bei Gurjew 15. Juni (omnino fere defloratum), 13. Septbr. 1840 (cum fructu maturo).

Varietas α melius quadrat in plantam depictam in Eichw. casp. cauc. tab. 14. In utraque varietate alabastra, saltem juniora, pubescentia. Varietatis β flores majores omnino *Z. ovigeri.* Squamae filamentorum eodem modo intus villoso-fimbriatae; var. α flores minores, filamentorum squamae margine minus fimbriatae, facie interiore parcius villosulae. Haec species cum praecedente praeter alias notas facile a *Z. Fabagine* floribus semper solitariis distinguitur.

272. **Zygophyllum miniatum Chamiss.** in Linnaea V. p. 49.

Z. glabrum, caulibus herbaceis dichotome-ramosis prostratis, foliis petiolatis bi- (tri-) jugis summis unijugis; foliolis late obovatis, stipulis membranaceis superioribus elongatis, pedicellis calyce brevioribus in dichotomiis geminis, petalis calycem multo superantibus, staminibus quinque longioribus exsertis squamis filamentorum parce fimbriatis intus glabris, fructu (juniore) prismatico elongato deflexo.

Hab. Im Sande bei Tschakyr-Ata 11. April, in der Lehmsteppe zwischen Tschakyr-Ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, an den sterilen Lehmhügeln bei Agatme 13. April, im Kisilkum 29. April 1842 (florens).

Zygophyllo Rosowii m. habitu simillimum, at foliis inferioribus semper pinnatis facile distinctum; a Z. subtrijugo longius distat foliolorum forma, foliis superioribus semper unijugis, floribus breviter pedicellatis multo majoribus, et fructu, quantum e statu juniore concludere licet, multo longiore. Hic nempe flore modo delapso interdum jam pollice longior, linea vix latior, pentagonus, ut videtur floris nectare illinitus, vel viscidulus, arenae granulis tectus. Caeterum descriptioni cl. Chamisso, optimae nihil scirem, quod addam.

273. **Zygophyllum Lehmannianum Bge.**

Z. humile, annuum, glabrum, caulibus angulatis diffusis dichotome-ramosis, foliis petiolatis bi- (uni-) jugis; foliolis obliquis oblongo-ellipticis apice rotundatis; rachi alato-marginata, floribus alaribus solitariis (geminisve) *brevissime pedicellatis, calyce colorato petala concolora superante, staminibus inclusis, filamentorum squamula denticulata, fructibus* (immaturis) *nutantibus ellipticis quinquealatis, ala seminibus latiore.*

Hab. Im todten Salzthon der Küstensteppe um Nowo-Alexandrowsk Mai 1840.

Speciei distinctissimae, ut videtur rarissimae, tria tantum adsunt specimina, florentia cum fructibus submaturescentibus. *Z. ptero carpo* magis quam aliis affine, at facile distinctum caule humiliore et radice evidenter annua; foliis brevioribus latioribus obtusis, floribus minutis brevissime pedicellatis plerumque solitariis, nec geminatis, fructibus latioribus brevioribus latius alatis. An forsan *Z. Karelini* F. et M.?, cujus nomen tantum innotuit ex Karel. Enum. turcom. l. c. Nr. 185.

Radix annua simplex perpendicularis lutescens, superne fere crassitie pennae corvinae. Caules plures ab ima basi ramosi, videntur decumbentes, carnosi, angulati, ad summum tripollicares, pluries dichotomi. Stipulae minutae ovatae acutiusculae, hyalino-marginatae, vel omnino membranaceae. Folia summa et primaria plerumque unijuga, media bijuga, petiolo communi latiusculo subalato, ad foliolorum insertiones constricto, apice in mucronulum hebetem brevissimum producto. Foliola 3 — 5 lineas longa, ad summum duas lin. lata, subobliqua, obovato-oblonga, apice rotundata, terminalia interdum basi confluentia, vel immo in unum solitarium connata. Flores lutei, alares et axillares plerumque solitarii, vel ubi gemini alter plerumque abortivus, brevissime pedicellati, pedicello

crasso linea dimidia vix longiore. Sepala lutea obovata, obtusissima, 2 lineas longa, linea parum latiora, subtrinervia. Petala sepalis parum breviora, spathulato-obovata, longe attenuata, apice subretusa, flavo-aurantiaca concolora. Stamina petalis parum breviora. Squamula filamento ex toto fere adnata, angusta, margine minutissime denticulata, tertiam vel dimidiam partem filamenti adaequans, illo paulo latior. Ovarium in flore linea paulo longius, stylo vix semilineari superatum. Capsulae pendulae, maturitati proxima 10 lineas longa, quinque lineas et q. exc. lata, utrinque rotundato-obtusa, late elliptica, quinquelocularis quinquealata; alae loculo latiores reticulato venosae, binae videntur angustiores, rigidiusculae, subcoriaceae; loculi pluriovulati, pleiospermi. Semina (immatura) imbricato-adscendentia, compressa, subangulata, 1,3 lineae longa.

274. **Zygophyllum macropterum C. A. M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 484.

Hab. Am Vorgebirge Airakli bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai (florens), 11. Mai difloratum), 22. Mai 1840 (fructu maturescente).

275. **Peganum Harmala L.** Ledeb. l. c. p. 489.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk am Ufer des kaspischen Meeres, Mai; bei Gurjew 12. September 1840; am Ural in der Steppe genannt Barssuki; kirghisisch: «Adrasban» (Ssyssow); in der Irgis-Steppe 16. Juni; in der Sandwüste Karakum 29. Juni 1841; bei Buchara? Schedulae inscriptum: «Persisch und Bucharisch: Hasar-ipsan; Arabisch: Churmal. — Mit Zucker gemischt und eingenommen zur Beförderung der Ausscheidung des Sperma; man isst 12 Tage lang davon zu einem Solotnik gegen Schmerzen in den Muskeln des Gesässes und der Beine» (florens et fructiferum).

Genus hoc a *Rutaceis* removendum et cum *Malacocarpo* et *Tetradicli Zygophylleis* adnumerandum esse censeo, ob flores solitarios, seminum formam, testae et albuminis consistentiam, embryonem rectum, etc.

276. **Malacocarpus crithmifolius F. et M.** Index nonus sem. h. petr. No. 1957.

Hab. Am Vorgebirge Airakli am Ufer des kaspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 22. Mai 1840 (florens).

Ordo XXV. **Rutaceae.**

277. **Haplophyllum obtusifolium.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 490.

Var. α. Capsulis eximie tuberculatis calycibusque glabris, floribus intense citrinis majoribus, caulibus rigidis parce ramosis.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk auf sterilem steinigen Boden vom 5. bis 23. Mai 1840 (florens et cum fructu immaturo).

Var. β. Capsulis calycibusque pubescentibus, caulibus divaricato-ramosissimis, foliis anguste linearibus.

Hab. Im Flugsande zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli, Wüste Kisilkum 23. Juli 1841 (fructificans, floribus nonnullis superstitibus).

Var. γ. Capsulis parce tuberculatis calycibusque pubescentibus, floribus ochroleucis minoribus, caulibus elongatis basi fructicosis inferne glabris laxe ramosis, foliis linearispathulatis parce tuberculatis.

Hab. Auf den Flugsandhügeln zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. und 18. Juli 1841 (florens et fructificans).

Ob floris, filamentorum et capsulae structuram congruam conjunxi hic formas, habitu discrepantes, forsan specie distinguendas, tamen signis nimis levibus distinctas et varietate β. intermedia conjunctas. In omnibus cyma laxa 6 — 20 flora, flores breviter longiusve pedicellati, sepala obtusa vel obtusiuscula. Petala breviter late unguiculata in var. α. tres, in var. γ. duas lineas longa. Filamenta basi parum dilatata, sensim, neque abrupte, attenuata, intus infra medium hispida vel villosa, eglandulosa, ovarii anguli praesertim in var. β. et γ. conis acutissimis apiculati. Capsulae in var. α. verrucis grossis confertissimis obtectae, glaberrimae, in var. γ. parce tuberculatae cano-hispidulae; loculos semper video dispermos.

278. **Haplophyllum lasianthum Bge.**

H. breviter hispidulum, caulibus herbaceis simplicibus, foliis ovatis breviter petiolatis, cyma laxa pluriflora, floribus sessilibus, sepalis ovatis acutiusculis petalisque late et brevissime unguiculatis navicularibus ovato-oblongis extus canescenti-pubescentibus, filamentis basi valde dilatatis monadelphis abrupte attenuatis intus supra basin pilosis, ovarii grosse tuberculati angulis exappendiculatis rotundatis.

Hab. Im alten Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842 (florens).

Specimina duo vix florentia. Species ab omnibus mihi notis (18.), cum sequente et M. dichotomo DC. *) facile distincta staminibus basi monadelphis; ab H. versicolore vero caulibus simplicibus, pubescentia, statura minore, floribus majoribus sessilibus et s. p. ab H. dichotomo foliis, aliisque notis abunde diversa.

Caulis semipedalis tenuis, basi adscendens, erectus, simplex, vel ex axillis foliorum summorum ramulum vel binos protrudens, teres, tenue puberulus, foliatus. Folia omnia breviter petiolata, infima fere obovata, media ovata obtusa summa ovato-oblonga, semipollicaria vel lamina ad summum 7 — 8 lineas longa, petiolo 1 — $1^1/_2$ lineas longo, 3 — 4 lineas lata, subtus sparse puberula, utrinque tenuiter glanduloso-punctata. Cyma terminalis laxiuscula cum ramis lateralibus pluries dichotoma, foliata, foliis summis minutis medio ramulorum insidentibus. Flores oblique alares omnino fere sessiles. Calyx profunde quinquepartitus, lobis ovato-oblongis obtusiusculis $^3/_4$ lineae longis, erectis, dense pubescenti-villosis. Petala navicularia carinata, margine albido-subdiaphana, explanata 3 lin.

*) Planta e collectione Chesneyana, sub No. 216 ab ill. Lindley benevole communicata, sat bene cum diagnosi Rutae dichotomae DC. Prodr. 1. p. 711. n 11. congruit. Calyces tantum in meo specimine glaberrimi. In hac stamina basi monadelpha; de sua planta De Candolle affert stamina esse basi valde dilatata et persistentia, ex quo concludere licet connata esse.

longa, $1^1/_2$ lin. lata, breviter late unguiculata, fere acutiuscula, extus medio viridula, villoso-pubescentia. Filamenta a basi tertia circiter parte valde dilatata, monadelpha, quodvis in apice partis dilatatae extus biglandulosum, intus villosulum, abhinc subulatum, petalis brevius. Antherae magnae, lineam longae, apice glandula minuta auctae (in aliis speciebus glandula antherarum terminalis magna, v. gr. in H. Siversii). Urceolus hypogynus calyce brevior, cingens ovarium breviter stipitatum, tuberculatum, exappendiculatum, quinqueloculare. Styli basi subinde distincti infracti, superne in unum connati ovario plus duplo longiorem. Stigma minutum.

279. **Haplophyllum versicolor F. et Mey.** in Bull. phys. math. Acad. St. Petersb. T. III. Nr. 20?

H. glaberrimum, tuberculatum, caulibus herbaceis demum ramosis, foliis obovatis ovatis ovatooblongisve petiolatis, cyma multiflora congesta vel effusa, sepalis ovatis acutiusculis petalisque breviter abrupte unguiculatis oblongis glaberrimis nigro punctatis, filamentis basi valde dilatatis monadelphis infra medium abrupte attenuatis bidentatis intus villosis extus biglandulosis, ovarii quinquelocularis glabri tuberculati angulis obtuse appendiculatis.

Var. α. cyma congesta fastigiata, floribus sessilibus, foliis angustioribus.

Hab. Auf den Flugsandhügeln zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 16., 17. Juli 1841.

Var. β. cyma effusa, floribus pedicellatis, foliis latioribus.

Hab. Auf den Sandhügeln am Syr-Darja bei Malibasch 4., 5. Juli 1841. (Utriusque varietatis specimina cum fructu maturo, ramulisque nonnullis floribus serotinis instructis).

Dubitanter nostram plantam ad speciem Fischerianam refero, ambigit enim diagnosis citata inter hanc et praecedentem, a qua haec differt jam glabritie omnium partium praeter staminum faciem internam; ab H. dichotomo foliis, a caeteris omnibus staminibus monadelphis distinguitur.

Caules e radice plures basi vix ac ne vix quidem lignescentes, vix crassitie pennae corvinae, in planta fructificante $1^1/_2 - 2$ pedales, erecti, teretes, substramineo virescentes, nigro-punctati, basi ramosi, ramis ut videtur sterilibus, foliati. Folia omnia in petiolum brevem attenuata, obtusa, crassiuscula, supra flavo-virentia; subtus pallidiora, utrinque nigro-punctata, forma varia, (pleraque in speciminibus nostris jam evanida.) interdum obovata, obovato-oblonga, tum ovata, vel ovato-oblonga, summa oblonga, 8 — 10 lineas cum petiolo longa, rarissime longiora ad summum pollicem dimidium lata, media plerumque 4 lineis, summa sesquilinea haud latiora, margine subdenticulata. Cyma vel coarctata fructifera $2^1/_2 - 3$ pollices lata, vel effusa, pollices 4 in diametro metiens, 2 — 3 chotoma, multi- (50 — 70) flora bracteolata, bracteolis demum deciduis. Pedicelli florum alarium in var. α. brevissimi, laterales longiores; in var. β. fructiferi usque ad 3 lin. longi. Calyx minutus, laciniis lineam dimidiam vix aequantibus ovatis, tuberculatis glaberrimis, obtusiusculis urceolo hypogyno brevioribus. Petala pallide flavo-virentia margine albida,

nigro-punctata, oblonga, subhastata, abrupte in unguem brevem attenuata, duas lineas longitudine vix excedentia, vix lineam lata. Staminum filamenta diutius in fructu persistentia, basibus dilatatis in annulum connata, parte libera rufescentia, infra medium bidentata, abhinc abrupte attenuata, subulata; quovis dente extus glandula solitaria vel binis superpositis nigricantibus vel brunneis instructo, intus medio, i. e. ad dentes, pilis longis sat densis barbata. Antherae dimidio minores quam in H. lasiantho, prater glandulam terminalem majusculam, brunneam, interdum duplicem, etiam ad basin connectivi glandula minore simili stipatae. Orarium quinqueloculare, angulis obsolete appendiculatis; stylus filiformis teres elongatus. Stigma minutum. Capsula glaberrima, grosse dense tuberculata, profunde umbilicata; loculi dispermi. Semina reniformia, transverse costato-rugosa, grisea.

280. **Haplophyllum robustum Bge.**

H. pilis brevibus patentibus dense pubescenti-villosum, tuberculatum; caulibus robustis simplicibus herbaceis strictis, foliis crassis petiolatis infimis late orbiculatis obovatis ovatisve, summis ovato-oblongis, cyma dichotome ramosissima laxiuscula multiflora, floribus pedicellatis, sepalis ovatis acutiusculis, petalis ovato-oblongis carinatis, filamentis liberis; exterioribus supra medium bidentatis extus biglandulosis, interioribus sensim attenuatis, omnibus intus a basi ad medium villosis, capsulae 5-locularis hispidulae tuberculatae angulis obtuse appendiculatis.

Hab. Häufig in der Lehmsteppe zwischen Kara-agatsch und Agatme 31. Juli und im Jamam-Kisilkum 30. Juli 1841. (Spec. pauca cum fructu maturo maxima parte jam delapso, et ramis nonnullis, flores serotinos gerentibus.)

Species ab omnibus notis distinctissima caule robusto, foliisque magnis inferioribus saepe sine petiolo 2 — 3 pollicaribus, $1^1/_2$ — 2 pollices latis, crassis. Ab H. latifolio differt jam pubescentia, foliorum forma etc.

Caulis herbaceus plantae fructiferae $1^1/_2$-bipedalis, saepius verosimiliter altior, supra basin saepe lineas 3-4 in diametro metiens, robustus, erectus, teretiusculus, pube patula brevi densa canescens, tuberculis flavicantibus obsitus, simplex vel demum ramosus. Folia infima (pleraque deperdita) orbicularia, in diametro fere sesquipollicaria, in petiolum pollice dimidio longiorem subito attenuata; sequentia sensim ex obovatis in late ovata transeuntia, interdum usque ad 3 pollicaria, duos pollices lata, apice parum attenuata, semper obtusa, a medio caule decrescentia, angustiora magis distantia, summa ovato-oblonga vel oblongo-lanceolata; ramealia similia, at multo minora, omnia petiolata; petiolo in superioribus sensim breviore, supra plano, subtus convexo dense patulo-pubescenti-villoso, anguste marginato; supra flavescenti-viridia, subtus glauco-cinerascentia, utrinque, subtus tamen densius pubescentia, tuberculata, subtrinervia, nervoso-venosa, nervis validis subtus valde prominentibus, crassa, exsiccatione rigida fragilia. Cyma terminalis pedunculata, dichotomo-ramosissima, fructifera interdum in diametro quadripollicaris, canescens, bracteolata, bracteolis minutis ovatis oblongisve, linea brevioribus, demum deciduis. Flores numerosi pedicellati ochroleuci. Pedicelli in flore calycem aequantes, fructigeri parum elongati,

lineam longi vel breviores. Calyx 5 partitus, lobis ovato-triangularibus, acutis, extus pubescentibus, urceolum hypogynum aequantibus. Petala ovato-oblonga, carinato-navicularia, vix unguiculata, $2^1/_2$ lin. longa, linea parum latiora, acutiuscula, dorso ad nervum parce pilosa, glandulisque paucis parum conspicuis immersis stipata. Filamenta libera, exteriora sepalis anteposita basi latiora, supra medium bidentata extus biglandulosa, abrupte subulato-attenuata, interiora petalis anteposita parum breviora, lanceolata, edentula, eglandulosa, omnia intus a basi ultra medium breviter dense villosa. Glandula in apice antherarum mediocris. Ovarium quinqueloculare, pubescens. Stylus basi infractus, elongatus, filiformis. Stigma minutum. Capsulae quinquelocularis hispidulae anguli obsolete appendiculati, subacutati, certe non rotundati, glandulosi; loculi dispermi. Semina generis, nigricantia.

Ordo XXVI. **Celastrineae.**

281. **Euonymus verrucosus Scop.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 498.
Hab. In Linden- und Eichenwäldern am Nugusch 5. Juli, im Thale der Belaja 6. Juli 1839.

Ordo XXVII. **Rhamnaceae.**

282. **Zizyphus vulgaris Lam.?**
Ramuli aliquot sine flore et fructu: «an den Lehmhügeln von Samarkand 23. September 1841.»

283. **Zizyphus spec. indct.**
Hab. Ein Dornbaum in den Gärten von Buchara cultivirt.
Rami duo foliis orbati, sine flore et fructu, adjectis baccis nonnullis. Rami validi, divaricatissimi, cortice fuscogriseo, laevi, glaberrimo. Spinae geminatae validissimae, altera longior patula recta, altera brevis, reversa, subrecurva. Baccae 9 — 10 lineas longae, oblongo-subglobosae, lucidae, rufo-badiae, dulces. Pyrena semipollicaris, basi attenuata, apice abrupte in conum brevem acuminata, insculpto-rugosa, bilocularis, asperma in omnibus baccis a me examinatis.

284. **Rhamnus cathartica L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 501.
Hab. Grauwackenberge zwischen Wassiljewsk und Woskressensk 8. Juli 1839; auf feuchten Niederungen am Irgis 14. Juni 1841.

285. **Rhamnus Frangula L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 503.
Hab. Im Thale des Tanyp 23. Juli 1839.

Ordo XXVIII. **Nitrariaceae.**

286. **Nitraria Schoberi L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 505.
Hab. Am Ufer des kaspischen Meeres bei Airakli 22. Mai, bei Gurjew Juni (flor.), 12. September (fruct.), in der Aralsteppe Barssuki, kirghisisch: Kis-kunmas,

(Ssyssow) im Herbst 1840 (fruct.); im Lehmsalzbodon der Steppe an den mugosarischen Bergen 9. Juni, im Salzthon am Irgis 16. Juni, im Salzmoor an der Nordküste des Aralsees 30. Juni 1841 (flor. et fructificans).

Ordo XXIX. **Juglandeae.**

287. **Juglans regia L.** Ledeb. l. c. p. 507.

Hab. Bei Buchara Frühjahr 1842 (ramus c. foliis novellis).

Ordo XXX. **Anacardiaceae.**

288. **Pistacia vera L.** DC. Prodr. II. p. 64.

Hab. Kleine lichte Waldungen bildend auf den felsigen Abhängen am obern Sarafschan, 20 Werst westlich von der Festung Uramitau 7. September, auf trocknen Hügeln des Karatau Gebirges 7. und 14. September, am nördlichen Fusse des Waschantra Gebirges nach dem Sarafschanthale hin, auf Lehmsandhügeln 14. u. 15. Sept. 1841 (fructif.).

Ordo XXXI **Papilionaceae.**

1. Sophoreae.

289. **Sophora pachycarpa Schrenk.** Ind. sem. h. Petrop. IX. n. 3005.

Hab. Häufig auf der Lehmsteppe so wie im Flugsande zwischen Agatme und Buchara 2. August 1841.

Specimina pauca fructifera, fructibus a *S. alopecuroide* facile distinguenda. Stamina, e rudimentis, ad basin usque libera, ima basi puberula. Calyx multo minor quam in *S. alopecuroide.*

290. **Sophora alopocuroides L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 716.

Hab. In der Steppe am untern Ural oberhalb Ssaraitschik 16. Juni, bei Kulagina 18. Juni 1840; am Bache Taldyk, einem Zuflusse des Irgis, 12. Juni (flor.), häufig in der Lehmsteppe und im Flugsande in der Nähe von Buchara 4. Aug. 1841 (fructif.). Schedulae adscriptum: kirghisisch: Mija; persisch: Buja talch; die Körner sehr berauschend. Altero specimini adjecta schedula: Schek mija, jakschi karagandy.

Ammothamnus Bge.

Calyx campanulatus subbilabiatus, dentibus duobus superioribus abbreviatis, tribus inferioribus productis triangularibus acutis. Corollae papilionaceae vexillum remotum unguiculatum, lamina rotundata plicata; alae utrinque auriculatae; carinae petala libera dorso invicem se involventia. Stamina 10 *diadelpha* (9 *et* 1.) *basi villosula. Ovarium stipitatum lineare pluriovulatum. Stylus incurvus glaber. Stigma capitatum minute penicillatum. Legumen moniliforme apterum contortum bivalve oligospermum.*

*

Semina ovoidea estrophiolata. Radicula brevissima incurva. Suffrutex habitu Sophorae, a qua differt staminibus diadelphis et legumine complete in valvas duas dehiscente.

291. **Ammothamnus Lehmanni Bge.**

Hab. Sehr häufig in der Sandwüste Kisil-kum 21. Juli 1841; (specimina pauca, foliolis plerisque orbata, adjectis leguminibus nonnullis. Schedulae inscriptum, «Persisch: Talch Buja wie Sophora alopecuroides»). Grosse Büsche im Sande zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatme 13. April. In der Sandwüste zwischen Agatme und Karagata 16. April. Im Jaman-Kisilkum 22 April 1842 (flor.).

Suffrutex basi lignosa, ramosissima, ligno citrino. Rami hornotini simplices, graciles, cum inflorescentia pedales vel parum longiores, dense sericeo-incani, teretes. Folia pinnata in quovis ramo plerumque octo, inferiora paucifoliolata, superiora semipedalia vel longiora. Stipulae lineares, falcatae, herbaceae, 2 lin. longae, imae petioli basi adnatae, et cum illo diutius persistentes. Petiolus teretiusculus patulo sericeo-canescens. Foliola 15—27, forma varia, basi semper cuneata, obcordata; vel obovata apice rotundata, rarissime obovato-oblonga, obtusa vel acuta, nonnunquam unum alterumve utrinque subunidentatum vel subtrilobum, ad summum novem lineas longa, et tunc 3 lin. lata, interdum 6 lin. longa, 5 lin. lata, plerumque minora, supra pilis sparsis brevibus, adpressis, demum evanescentibus pubescentia, subtus densioribus sericea, petiolulata, opposita, vel saepius sparsa, superiora minora. Racemus terminalis simplex, laxiflorus, 8—10 pollices longus. Pedunculus, 1—2 pollices a basi nudus, et rachis pube brevi, patula, sat densa villosuli. Bracteae lineari-subulatae herbaceae, 2 lin. parum excedentes, pedicello longiores. Pedicelli villosi. Flores 20—40 albi. Calyx 3 lin. longus, 2 lin. et q. exc. latus, superne gibbus, sericeo-villosiusculus; dentes duo superiores abbreviati, obtusi, laterales triangulares acutiusculi, infimus parum longior subdeflexus. Vexillum a caeteris petalis distans, quinque lin. longum, sursum arcuatum, ungue calycem excedens, plicatum, lamina oblonga, basi subcordata, apice rotundata, vix emarginata, glaberrima. Alae unguiculatae vexillo vix longiores, oblongae, obtusae, utrinque obtuse auriculatae, auricula externa minuta, extus pubescentes; latere interiore rugulosae. Carina alis paulo brevior et latior, petalis dorso cohaerentibus, nec tamen connatis, obtusis, basi acute auriculatis extus pubescentibus. Stamina diadelpha; superius a caeteris remotum, filamento basi incrassato, villoso, huic proxima etiam basi villosa, et ima basi tantum, caetera sensim altius et fere ad medium usque connata, glabra, supra inflexa, inaequalia. Ovarium lineare, breviter at distincte stipitatum, stipite glabro, sericeo-villosum, 10 ovulatum. Stylus et stigma generis. Legumen (an semper?) annulato-contortum moniliforme, monilibus 1—4, oblongis, turgidis; isthmis plerumque elongatis, lato-linearibus, linea parum latioribus, compressis; apice longe productu aspermo, arcuato, acutiusculo; bivalve, valvis submembranaceis, extus sericeo-villosis; 1—4 spermum. Semina ovoideo-subglobosa sesquilinea parum longiora, $1^1/_3$ lin. lata, pallide lutescentia, raphe fusca. An huc forsan spectat *Sophora*

songorica Schrenk? Bull. Acad. Petrop. 3 n. 20? Specie quidem differe videtur ex diagnosi indumento parciore, foliolisque numerosioribus oblongo-lanceolatis mucronatis. De fructu diagnosis silet.

292. **Styphnolobium japonicum Schott.** DC. Prodr. 2. p. 95. (sub Sophora).

Hab. Alte Bäume um die Ruinen von Timurs Palast bei Samarkand 7. Oct. 1841. (Ramuli nonulli fructigeri).

293. **Ammodendron Sieversii Fisch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 717.

Var. Lehmannianum, fructu breviore latiore sericeo-pubescente.

Hab. In der Sandwüste Kara-kum auf Flugsandhügeln 28. Juni 1841 (fructib. submat.); Sandberge gegen den Aralsee 16. Mai 1842 (florere incipiens).

Nolui specie distinguere formam, caeterum insignem. In planta saisanensi ovarium semper glaberrimum, ovulorum numerus variat a 3 — 7, fructus glabri, plerumque longiores, saepe 14 lin. longi, 2 lin. latitudine vix excedentes, vidi vero etiam fructus 8 lin. tantum longos duabus lineis parum latiores. In planta aralensi ovarium sericeo-puberulum, sutura ventralis pilis longioribus vestita, fructus longitudine 8 lin. vix unquam excedentes, lineas 3 et q. exc. lati, semper pube brevi adpressa induti, praesertim basi et apice etiam maturi saepe sericeo-canescentes; caeterum specimina aralensia cum songoricis omnino congruunt.

294. **Ammodendron Karelini F. et M.** Ledeb. l. c. p. 717.

Hab. Im Flugsand zwischen dem Kuwan und Jan-Darja 17. und 18. Juli, sehr häufig im Flugsande der Wüste Kisil-kum 22. Juli 1841 (fructu maturo, utplurimum jam delapso); im Flugsande des Batkak-kum 21. April, im Kisilkum 30. April 1842 (vix florere incipiens).

Specie a praecedente distinctum videtur; folia semper ratione latitudinis multo longiora, plerumque lineam lata, saepe angustiora, rarius in ramis vegetis autumnalibus usque ad 2 lin. lata, plerumque pollice longiora, occurrunt fere bipollicaria; petioli quamvis plerumque breves, tamen subinde etiam elongantur. Ovarium in specimine Kareliniano dense sericeum, sed fructus in planta Lehmanniana glaberrimi, 8—10 lin. longi, 2—$2^1/_2$ lin. lati; semel vidi legumen dispermum.

295. **Cercis Siliquastrum L.** Led. l. c. p. 718.

Adest ramulus floriferus cui adscriptum: In hortis bucharensibus legit Stoddart vere 1841; et ramuli duo aphylli cum fructu maturo anni praeteriti, adjecta Schedula: Persisch Arghuan, März 1842.

2. Podalyrieae.

296. **Thermopsis lanceolata RBr.** Ledeb. l. c. p. 502.

Hab. In der nördlichen Steppe jenseits des Ural bei der Festung Naslednika Ende Juli 1840 (fructif.); Morastgründe vom Urkatsch auf der Wasserscheide zwischen der Emba und dem Ilek 30. Mai 1842 (flor.).

3. GENISTEAE.

297. **Genista tinctoria L.** Ledeb. l. c. p. 516.

Hab. Auf Porphyrfelsen am Tolkasch-See 14. Juni, am hohen Lehmufer des Ural bei Iljinsk 25. Juni, auf trocknen Wiesen zwischen Ufa und Birsk 19. Juli 1839 (flor. et fructif.).

298. **Cytisus biflorus L'Herit.** Ledeb. l. c. p. 520.

Hab. Auf den Hügeln Grebni bei Orenburg 15. Mai, bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai (flor.), im Baschkirenlande 2., 3. Juli 1839 (fructific.); häufig zwischen Slatoust und Ssatkinsk 9. Aug. 1840 (fructif.); in den Sandstrecken von Urkatsch 30. Mai 1842 (flor.).

299. **Ononis hircina Jacq.** Ledeb. l. c. p. 513.

Hab. Bei Atamanskaja Staniza 21. Juli, an der neuen orenburgschen Linie am Ufer des Flusses Ajat bei der Festung Konstantinowka 22. Juli 1840 (flor.).

300. **Ononis repens L.** Ledeb. l. c.

Hab. Häufig an den Kanälen und Wegen zwischen Buchara und Samarkand und um Samarkand selbst 28., 30. Aug., 4. Sept. 1841. (flor. et fruct.).

4. TRIFOLIEAE.

301. **Medicago falcata L.** Ledeb. l. c. p. 524.

Hab. An den Lehmufern des Ik bei Spaskoje 8. Juni, in der Steppe bei Kisilskaja Juni 1839; bei Koschuralskaja 3. Sept. 1840 (flor. et fruct.).

302. **Medicago sativa L.** Ledeb. l. c. p. 525.

Hab. Am Ostufer des kaspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 22., 25. Mai, am untern Ural bei Kulagina 18. Juni 1840; allgemeines Futterkraut um Buchara, Usbekisch und Persisch: Janutschcha, Aug. 1841 (flor. et fruct.).

303. **Medicago lupulina L.** Ledeb. l. c. p. 527.

Hab. Häufig an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand Ende August, in den Hochthälern des Karatau Sept. 1841 (flor. et fruct.).

Var. β. Willdenowiana. Ledeb. l. c. p. 528.

Hab. Am Flusse Ssok im Gouv. Orenburg (Zan.).

304. **Trigonella striata L. fil.** Ledeb. l. c. p. 532.

Hab. Im Karakum 19. Mai 1842 (flor. et c. fr. immat.).

305. **Trigonella grandiflora Bge.**

Tr. (*Buceras*) *patula, hispidula; foliolis suborbicularibus obovatisve mucronulatis retusis glabris subtus ad nervos hispidulis antice denticulatis, stipulis multifidis, pedunculis petiolum subaequantibus* 2 — 3 *floris, calycis membranacei dentibus ovatis acuminatis tubi tertia parte brevioribus, vexillo late obcordato alisque obovatis calycem triplo superantibus, carina calyce duplo longiore, leguminibus* (junioribus) *linearibus elongatis minutissime glandulosis.*

Hab. Bei Bakali 18. April; im Salzmoor zwischen dem Kisilkum und dem Jan-Darja 1. Mai (specimina pauca florentia); am Kuwan-Darja 9. Mai 1842 (specim. 2. deflorata).

Species distinctissima floribus in genere magnis, (majoribus quam in *Tr. platycarpa*), dentibus calycinis brevibus et leguminibus glabris glandulis minutis sessilibus subviscidulis.

Radix exilis annua. Caulis primarius 1 — 3-pollicaris, erectus, laterales, patuli, adscendentes, striati, pube sparsa patula hispiduli, vel glabrati. Stipulae 2 lin. longae, semper fere multipartitae, lobis lanceolato-subulatis, terminali majore, lateralibus deflexis. Petioli 4 — 10 lin. longi. Foliola 2 — 4 lin. longa, 2 — $3^1/_2$ lin. lata, late obovata, vel subrotunda, basi tamen semper acutiuscula, a basi ultra medium integerrima, abhinc dentibus utrinque 4 — 6 acutis instructa, plerumque apice truncata vel retusa, nervo medio in denticulum parvum producto; plerumque omnino glabra, vel pilis paucis in pagina inferiore ad costam mediam adspersa. Pedunculi axillares in parte caulis superiore pauci, 3 — 4 lin. longi, apice tribracteolati, bracteolis minutis, ovatis, bi-triflori. Pedicelli bracteolas superantes linea dimidia parum longiores. Calyx tubuloso-campanulatus, tubo submembranaceo laevi, nec striato, sesquilineam parum excedente, dentibus triangulari-ovatis acutissimis linea dimidia brevioribus. Corolla semipollicaris laete flava. Vexillum late obcordatum, 6 lin. longum, superne lineas 3 et q. exc. latum, alae vix breviores obovato-spathulatae, sesquilineam fere latae. Carina 4 lin. longa. Stamina generis. Stigma capitatum. Legumen (junius) plus quam pollicare, linea dimidia angustius, primum rectiusculum, demum ut videtur arcuatum, laeve neque eousque reticulatum, glandulis minutissimis sessilibus adspersum, pilis nullis. Ovula ultra 12.

306. **Trigonella geminiflora Bge.**

Tr. (*Buceras*) *patulo-diffusa, pubescens; foliolis obovato-obcordatis denticulatis ima basi integerrimis, stipulis semisagittatis basi dentatis, floribus geminis* (*raro solitariis*) *sessilibus, dentibus calycinis subulatis tubum suum aequantibus, vexillo calycem tertia parte excedente, leguminibus linearibus elongatis arcuatis compressiusculis pubescentibus irregulariter reticulatis, seminibus oblique truncatis.*

Hab. An den Dioritfelsen bei Tiumen-bai-tau 19., 20. April 1892 (florens et fructificans).

Inter *Tr. monantham* et *arcuatam* videtur intermedia, ab hac differt numero florum, ab illa, mihi tantum e speciminibus cultis nota, leguminibus arcuatis brevioribus compressis, areolis in superficie leguminis haud longitudinalibus, sed irregulariter dispositis. Habitus *Tr. striatae*, a qua facile distinguitur floribus sessilibus et leguminibus longioribus rigidioribus; a *Tr. polycerata* (wolgensi, quam solam vidi, et a qua *Tr. orthoceras Kar. et Kir.* nullo modo distinguenda), differt leguminibus longioribus arcuatis, et caule diffuso. Flores minuti vix trilineares. Legumina fere bipollicaria vel parum breviora, linea dimidia vix latiora. Semina, ut in affinibus, maculis nigricantibus elevatis picta.

307. **Melilotus brachystachys Bge.**

M. (*Coelorytis*) *caule laevi teretiusculo glabro, stipulis subulatis subdentatis, foliolis oblongo-ellipticis subtus puberulis denticulatis, racemis pedunculatis densis fructiferis abbreviatis, pedicellis calyce subbrevioribus, calycis dentibus superioribus tubum aequantibus, vexillo carinam vix superante, leguminibus glabris sublaevibus maturis reticulatis sutura ventrali compressis caeterum turgidis dispermis, seminibus turgidis laevissimis (luteis).*

Hab. Auf angebauten Stellen um Buchara August 1841. (flor. et fruct.).

Specimina duo tantum collecta, nulli e notis speciebus omnino congrua. *M. dentatae* affinis, racemis vero brevissimis, ne fructiferis quidem elongatis, distincta. Caulis bipedalis et ultra, crassitie pennae corvinae. Rami pauci patentissimi. Stipulae circiter tres lineas longae, ima basi uni-vel bidentatae. Foliola ad summam 10 lin. longa, 3 — 4 lin. lata, argute breviter serrulata. Inflorescentia sesquipollicaris saepe pollice brevior, pedunculo pollice breviore, racemo ipso etiam fructifero 5 — 9 lin. longo. Flores lineam longi, densi, nutantes, pallide flavi. Legumen fere duas lineas longum, immaturum fere omnino laeve, maturum parce reticulatum fuscescens.

308. **Melilotus alba Lam.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 537.

Hab. An der mittleren Belaja 7. Juli 1839; bei Kulagina 18. Juni 1840; an den Ufern des Irgis 14. Juni, zwischen Buchara und Samarkand 31. August 1841 (flor. et fruct.).

309. **Melilotus officinalis Lam.** Ledeb. l. c.

Hab. Am obern Uralflusse 15., 18. Juni, auf Kalkhügeln im südlichen Baschkirenlande 19. Juni 1839 (florens).

310. **Trifolium medium L.** Ledeb. l. c. p. 547.

Hab. Im Gouv. Orenburg am Ssokflusse (Zan.).

311. **Trifolium pratense L.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf Wiesen zwischen Ufa und Birsk 19. Juli 1839; zwischen Buchara und Samarkand an den Kanälen wild und kultivirt 31. August 1841 (florens).

312. **Trifolium fragiferum L.** Ledeb. l. c. p. 548.

Hab. Bei Iletzkaja Sastschita (Lessing), an den Kanälen der Umgegend von Samarkand und an den Ufern des Flusses Sarafschan 28. September 1841 (flor. et fruct.).

313. **Trifolium Lupinaster L.** Ledeb. l. c. p. 551.

Hab. Im Südural in der Umgegend des Sees Tolkasch 14. Juni, im Gouv. Orenburg 30. Juni 1839 (florens).

314. **Trifolium montanum L.** Ledeb. l. c. p. 552.

Hab. Am Flusse Ssakmara im Gouv. Orenburg 28. Juni 1839; zwischen den Flüssen Ssyren und Ik (Zan.).

315. **Trifolium repens L.** Ledeb. l. c. p. 555.

Hab. Auf den Saatfeldern von Buchara und an den Kanälen von Samarkand bis an die Hochthäler des Karatau Sept. 1841 und 30. März 1842 (florens).

316. **Trifolium hybridum L.** Ledeb. l. c. p. 554.

Hab. Am Flusse Ssok im Gouv. Orenburg (Zan.).

317. **Trifolium agrarium L.** Ledeb. l. c. p. 556.

Hab. Im Gebiete der Ssakmara Juni 1839; bei Ssaburowa (Zan.).

318. **Lotus corniculatus L.** Ledeb. l. c. p. 560.

Hab. Häufig an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand Aug. 1841.

Specimen unicum valde incompletum, a formis notis speciei polymorphae haud discrepans.

319. **Lotus angustissimus L.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Guberlinsk (Zan.).

6. Galegeae.

320. **Psoralea drupacea Bge.**

Ps. canescens, glandulosa; caule fruticoso erecto ramoso striato, stipulis lineari-lanceolatis liberis, foliis simplicibus breve petiolatis suborbiculatis inaequaliter acute grosse dentatis, racemis axillaribus multifloris folium multoties superantibus, leguminibus calyce longioribus villosis, pericarpio resinoso succulento semini adhaerente.

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand; häufig in der Lehmsteppe zwischen Katte-kurgan und Penschakent, so wie auf den dürren Hügeln am Flusse Ssarafschan 31. Aug. und 4. Sept. 1841 (flor. et c. fr. mat.).

Foliis simplicibus, racemis elongatis multifloris et fructu fere drupaceo haec species facile ab omnibus notis distinguitur, attamen a genere haud removenda, nisi invita natura. Fructum similem vidi etiam in aliis speciebus v. gr. in *Ps. obtusifolia DC* etc.

Planta integra videtur elata; adsunt rami plus quam pedales herbacei, e caule lignoso, penna crassiore, cortice pallido, pilis densis patulis villoso, striato, glandulis sessilibus seriatim obsesso. Stipulae caulinares 3 — 4 lin. longae, linea dimidia basi latiores, acuminatae, extus pilosae glanduloso-punctatae. Folia ramorum unifoliolata, unicum tantum vidi bifoliolatum, accedente nempe foliolo laterali solitario, sine vestigio tertii illi oppositi; hujus petiolus longior fere pollicaris, in caeteris omnibus abbreviatus $1^1/_2$ — 3 lin. longus, dense patentim villosus, punctis resinosis elevatis dense obsitus. Foliola pleraque suborbiculata, saepe latiora quam longa, interdum basi truncata, saepius rotundata, pollicem lata et longa, ad summum sesquipollicaria, superiora minora, summa interdum fere rhombea; palminervia, basi integerrima, caeterum ambitu grosse sinuato-dentata, dentibus inaequalibus, ovato-triangularibus, acutis, utrinque, subtus densius villosa, supra impresse glanduloso-punctata, subtus glandulis elevatis brunneis obsita. Racemi ex omnibus axillis solitarii, pedunculati, florentes cum pedunculo plus quam tripollicares; rachi villosa,

demum 4 — 5 pollicares, multi-(plusquam 50-) flori. Flores plerumque terni in axillis bractearum ebracteolati. Bracteae ovatae, acutae, pedicellos superantes, linea vix longiores, glandulosae, villosulae. Pedicelli brevissimi. Calyx 2 lin. vix brevior, cano villosus, glandulosus, dentibus 2 superioribus altius connatis, oblongo-lanceolatis, acutiusculis, lateralibus abbreviatis, illis fere dimidio brevioribus ovatis acutis; infimo producto, carinato, acuto, dentibus superioribus longiore, carinam subaequante. Vexillum tres lineas longum, late unguiculatum; lamina fere orbicularis emarginata, duabus lineis vix angustior, plicata, albida. Alae albae vexillo linea dimidia fere breviores, unguiculatae, lamina obovato-oblonga, basi auricula magna, obtusa. Carina alis brevior, vix 2 lin. excedens, obtusa, apice intus intense violaceo-picta. Stamina diadelpha omnia antherifera. Ovarium stylo glabro brevius. Stigma capitatum. Legumen $2^1/_2$ lin. longum $1^1/_2$ lin. latum, 1 lin. crassum, sutura ventrali fere rectilinea, dorso gibbo-convexum, brevissime stipitatum, styli basi persistente oblique apiculatum, turgidum, villoso-tomentellum, canum. Pericarpium succo resinoso, nigricanti-brunneo, balsamico repletum, semini adhaerens. Semen legumini conforme.

321. **Glycyrrhiza glandulifera W. et Kit.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 565.

Hab. Auf den Guberlinschen Bergen bei Rasboinoi 22. Juni 1839; (foliolis late ovatis acutis); bei Gurjew 15. Juni, bei Kulagina am Ufer des Uralflusses 18. Juni, am Ural bei Antonowa 5. Sept. 1840 (fructu omnino fere glabro laevi); Gründe unweit Tschagansk 3. Sept. (fructu glanduloso hispidissimo), unweit Ssaraitschik 15. Sept. (fructu glaberrimo), am Ural zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa häufig 5. Sept. 1840 (fructu glabriusculo), auf den mugosarischen Bergen 8. Juni (foliolis fere obovatis acutis vel emarginatis, floribus albidis), an etwas feuchten Orten der Wüste Karakum, 28. Juni (racemis folium superantibus), in der subalpinen Region des Karatau 12. Sept. 1841. «Schirin-buja, d. h. süsses Holz» (foliolis longioribus angustioribus, fructu hispido).

Planta valde variabilis, nec in plures species divellenda; variat caule laevi et echinulato, foliolorum forma et numero, racemis longioribus et brevioribus, laxioribus vel densioribus, florum colore, calycis indumento plus minus denso, fructibus omnino glabris vel sparse echinulato-glandulosis (in uno eodemque specimine) vel glandulis elongatis induratis densissime obsessis, interdum abortu monospermis, plerumque 5 — 6-spermis.

322. **Glycyrrhiza echinata L.** Ledeb. l. c. p. 566.

Hab. Am rechten Ufer des Uralflusses zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept. (fruct.); am untern Uralflusse oberhalb Ssaraitschik 16. Juni 1840 (flor.).

323. **Glycyrrhiza asperrima L. fil.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk in der Nähe der sieben Brunnen 20. Mai (flor.), am Inderschen See 20. Juni (flor.), 8. Sept. 1840 (fructifera).

324. **Caragana frutescens DC.** Ledeb. l. c. p. 569.

Hab. Auf den Bergen Grebni bei Orenburg 15. Mai 1839; in der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir im Frühjahr 1840 (Mobitz); überall in der Steppe am Ilek Mai 1841; an den Granithügeln des obern Kaindibaches 28. Mai 1842 (florens).

325. **Caragana grandiflora DC.** Ledeb. l. c. p. 570.

Hab. Am Vorgebirge Airakli am kaspischen Meere bei Nowo-Alexandrowsk 1., 11. Mai (florens), 22. Mai 1840 (fructificans).

326. **Halimodendron argenteum DC.** Ledeb. l. c. p. 572.

Im Flugsande am Irgis 16. Juni, Flugsandhügel am See Kara-kuga 20. Juni, Sandwüste Karakum 28. Juni (defloratum et fr. immaturo), Flugsandhügel am Syr-Darja bei Malibasch 8. Juli, an dem Brunnen Ilder-ata Juli 1841 (fructificans); serius schedulae adscriptum: Kommt auch in der ganzen Bucharei bis an den Karatau vor.

Specimina praeter ultimum, ad puteum Ilder-ata lectum, foliolis glaberrimis a planta songorica recedunt, in his folia ramorum vegetorum saepe trijuga. Speciminis ultimi foliola subtus tenuissime puberula, folia subinde quadrijuga.

327. **Colutea cruenta Ait.** Ledeb. l. c. p. 574.

Hab. An den Felsgehängen des ganzen obern Sarafschan und im Karatau, 6. — 13. Sept. 1841. (fructificans).

328. **Sphaerophysa salsula DC.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf der Sandstrecke zwischen dem Kuwan und Jan-Darja 17. Juli, altes Flussbette des Jan-Darja 19. Juli (flor.), auf Salzlehmboden und auf Aeckern zwischen Buchara und Samarkand Oct. 1841 (fructificans).

329. **Eremosparton aphyllum F. et M.** Ledeb. l. c. p. 575.

Hab. In der Aralsteppe Barssuki, kirghisisch: Sajar-kafak, Juli 1840 (Ssyssow, sine fl. et fr.); in der Sandwüste Karakum 28. Juni, beim Aralsee im Flugsande 1. Juli 1841 (flor. et c. fr. immaturo).

Frutex, nec herba, caulibus lignosis subinde fere digitum minimum crassis.

6. Astragaleae.

330. **Oxytropis pilosa DC.** Ledeb. l. c. p. 584.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje Mai, am Majak bei Orenburg 30. Mai, in den Guberlinschen Bergen 24. Juni, am hohen Ufer der Belaja bei Ufa 17. Juli 1839; am Ilek und in der nördlichen Steppe zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840 (florens et fructificans).

331. **Oxytropis diffusa.** Ledeb. l. c. p. 585.

Var. α, elongata Ledeb. l. c.

Hab. An der neuen orenburgschen Linie bei der Festung Konstantinowa am

Ufer des Flusses Ajat 22. Juli 1840; an steinigen Bachufern in den mugosarischen Bergen 8. Juni 1841 (florens et fructificans).

332. **Oxytropis floribunda DC.** Ledeb. l. c. p. 586.

Hab. Auf Gypsbergen an dem Tumerlia 9. Juli 1839 (fructificans); an der neuen orenburgschen Linie (Zan), in der Steppe jenseits des Uralflusses am Temir (Mobitz) Frühjahr 1840 (florens).

333. **Oxytropis Lehmanni Bge.**

O. (*Phacoxytropis*) *caulibus abbreviatis decumbentibus, stipulis a petiolo subliberis inter se connatis oppositifoliis, foliolis utrinque adpresse subsericeis elliptico-oblongis acutiusculis 5 — 7-jugis, scapo demum folia plus duplo superante adpresse albo nigroque pubescente, racemo pauci- (sub-8-) floro, bracteis linearibus pedicellum vix superantibus, floribus ...., dentibus calycis (adpresse nigro pilosis intermixtis pilis longioribus) subulatis tubo dimidio longioribus, leguminis erecti ovato-oblongi acuminati membranacei unilocularis brevissime adpresse nigro-pilosi stipite calycis tubum aequante.*

Frustulum adest in regione alpina montium Karatau 12. Sept. 1841 lectum, e cauliculo fructifero quinquepollicari foliisque nonnullis constans. *O. albanae Stev.*, a qua *O. humifusam Kar. et Kir.* vix distinctam crediderim, proxime affinis; tamen, ut videtur, stipulis oppositifoliis a petiolo liberis, inter se connatis satis distincta. *O. cyanea MB.* ab *O. albana Stev.* jam floris forma et dimensionibus primo aspectu distincta; planta europaea homonyma (O. Gaudini m.) ab utraque abunde diversa videtur *).

---

*) Oxytropeos species ad sectionem 3 cl. Koch. (Synops. fl. germ. et helv. ed. II. p. 202) naturalissimam spectantes, quae mihi innotuere, tali modo discernendae:

Sectio Phacoxytropis: Legumen uniloculare suturis haud introflexis, inter calycem distincte stipitatum, stipite libero.

1. Flores racemosi 2.
   Flores 2 — 4 subumbellati 13.
2. Caulis elongatus 3.
   Caulis abbreviatus 6.
3. Racemus elongatus 4.
   Racemus abbreviatus 5.
4. Flores foliolaque erecta . . . . . *O. glabra DC.*
   Flores foliolaque deflexa . . . . . *O. deflexa DC.*
5. Legumina erecta . . . . . *O. Meinshausenii Schrenk.*
   Legumina pendula . . . . . *O. amoena Kar. et Kir.*
6. Legumina pendula . . . . . *O. lapponica Gaud.*
   Legumina patula vel erecta 7.
7. Scapi villi patentissimi, dentes calycini tubum dimidium superantes . . *O. montana DC.* (e Galloprov.)
   Scapi pubes erecta vel adpressa 8.
8. Calycis dentes abbreviati triangulares quadrantem tubi aequantes, carinae mucro brevissimus . . . . . *O. Jacquini Bge.*
   (O. montana Aut. fl. germ. et helv.)
   Calycis dentes elongati tubi dimidium aequantes vel superantes, carinae mucro elongatus 9.

334. **Oxytropis campestris DC.?**

Hab. Zwischen dem Ural und dem Uiflusse in der Troizkischen Steppe; und auf dem Irendyk Berge im Ural am Flusse Kisyl (Zan.).

De specie dubius sum; specimina enim adsunt pauca, incompleta, in genere tam polymorpho dubia solvere haud idonea.

335. **Oxytropis caudata DC.** Prodr. 2. p. 277.

Hab. Bei Spaskoje im Gouv. Orenburg 2., 4., 7., 10., 22. Juni 1839 (florens et fructificans); auf den Kameelbergen Juli 1840 (fructificans).

Retinui sub hoc nomine speciem, mea opinione ab *O. songarica* diversam, quam jam Pallasius bene distinxit scapo sulcato, nec laevi. Si quis tamen utramque conjungere vellet, tamen nomen *O. caudatae*, a Pallasio (sub Astragalo) et a Candolleo prius enumeratae praevalere deberet. Haec *O. caudata* etiam in montibus altaicis, quamvis rarior, occurrit. Diversam plantam collegi in praeruptis ad rivulum Terekta in regione altaica, perperam in Flora altaica, (3. p. 287) cum *O. songarica* conjunctam; differt enim floribus omnibus sparsis, calycinis dentibus bracteisque brevissimis. Hanc nomine *O. confusae* in herbario meo asservo.

336. **Oxytropis songarica DC.** l. c. var?

Hab. Auf den mugosarischen Bergen 9. Juni 1841; auf den Granithügeln am obern Kaindi-Bache 28. Mai 1842 (florens).

Planta primo aspectu distinctissima, scapis laevibus et foliolis angustioribus cum *O. songarica* vera congrua; at spica multiflora, floribus circa 30, aeque distantibus, elongata;

9.	Scapus folia subaequans 10.	
	Scapus foliis duplo longior 11.	
10.	Foliola cinereo pilosa acuta	*O. Gaudini Bge.* (O. cyanea Aut. fl. germ.)
	Foliola albo-sericea obtusa	*O. dichroantha Schrenk.*
11.	Stipulae a petiolo subliberae, inter se connatae	*O. Lehmanni Bge.*
12.	Viridis, vexillum calycis tubum plus triplo superans (flores $7\frac{1}{2}$ lin. longi)	*O. cyanea MB.!* (ex alp. osseticis).
	Incana, vexillum calycis tubum plus duplo superans, (fl. pr. pr. 4 lin. longi)	*O. albana Stev!* (ex alp. Cauc. orient. Chinalugh, Schadagh; alpes Alatau. O. humifusa. Kar. et Kir.).
13.	Leguminis stipes calycem aequans vel brevior 14.	
	Leguminis stipes calyce triplo longior	*O. longipes Fisch.!* (O. revoluta Ledeb.?)
14.	Incana, pilis densis adpressis	*O. pauciflora Bge.* (nov. sp. in alpinis ad Tschujam).
	Viridis, pilis sparsis patulis pubescens	*O. triflora Hoppe.*
	Nigro villosa scapis bifloris	O. *nigrescens Fisch.*

Huc verosimiliter spectant etiam a me non visae species sequentes: *O. persica Boiss., O. Aucheri Boiss., O. podoloba Kar. et Kir., O. Pumilio Led.* et *O. Mertensiana Turcz.*

bracteae angustiores acuminatae, dentes calycini fere subulati, elongati, acuminatissimi, tubum calycis aequantes; fructus (immaturi) longiores; angustiores; an et haec specie distinguenda?

337. **Astragalus Hypoglottis L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 602.

Hab. Beim Dorfe Spaskoje im Gouv. Orenbnrg 4. Juni 1839; auf der neuen orenburgschen Linie bei der Festung Naslednika Juni 1840 (Maximow); am Ilekflusse 4. Juni 1842 (florens).

338. **Astragalus aduncus MB.** DC. Prodr. 2. p. 286.

Hab. Auf trocknen Hügeln des nördlichen Turcomanien bei Nowo-Alexandrowsk 17. Mai, auf der Ustjurtsteppe um Nowo-Alexandrowsk 17. Mai, auf dem Vorgebirge Airakli am kaspischen Meere, an der Bucht Mertwoi Kultuk 11. Mai 1840 (florens).

Specimina humiliora, valde incana, foliolis plerumque 5 — 6 jugis, rarius 7 — 8 jugis, caeterum sat bene congruunt cum planta e regionibus occidentem versus a mari caspio sitis orta. Stipulae inferiores semper connatae, etiam summae basi cohaerentes; ad *Hypoglottideos* (sectionem minus naturalem) igitur referenda species; an ab *A. Onobrychi*, primo aspectu diversissima, abunde distincta?

339. **Astragalus scopaeformis.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 615.

Hab. Bei Orenburg (Zan.), auf der neuen orenburgschen Linie (Zan. 1834); bei der Festung Naslednika Mai 1840 (Maximow).

340. **Astragalus amarus Pall.** Led. l. c. p. 626.

Specimina duo sine flore et fructu in deserto aralensi: Barssuki, Julio 1840, legit Ssyssow. Schedulae adscriptum: kirghisisch *Balra.*

341. **Astragalus albicans Bongd.** Ledeb. l. c. p. 610.

Var. incanus, humilior, diffusus, foliis incanis.

Hab. Häufig im Sande zwischen Tschakyr-Ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatme 13. April, zwischen Agatme und Karagata 14. April, in der Lehmsandsteppe unweit Karagata 17. April 1842 (florens).

342. **Astragalus arborescens Bge.** an *A. paucijugus Schrenk?* Bull. Acad. petrop. phys. math. 2. No. 13.

A. (*Hypoglottideus*) *caule erecto ramoso arborescente pilis densissimis bipartitis brevibus cano, stipulis oppositifoliis connato-vaginantibus obtusis membranaceis demum glabratis ruptis, foliis inferioribus ternatis superioribus ternato-* (*rarissime quinato-*) *pinnatis, petiolis elongatis persistentibus, foliolis oblongo-vel obovato-ellipticis rotundatis viridibus supra glabratis subtus pube bipartita adpressa vestitis, racemis pedunculatis abbreviatis folium subaequantibus 5 — 12 floris, bracteis pedicello brevioribus ovatis rachique glabris, tubo calycis demum rupto adpresse puberulo dentibus lanceolatis subduplo longiore, legu-*

mine sessili turgido oblongo-ovoideo obtusissimo longe villoso biloculari, loculis sub septem-ovulatis subdispermis.

Hab. Baumartig im Flugsande des Kisil-kum 22. Juli 1841 (ramus foliolis fructibusque orbatus); im Flugsande des Batkak-kum, 21. April, im Kisil-kum 30. April 1842 (florens et fructificans). Schedulae adscriptum: «Frutex orgyalis».

Planta speciosissima ex affinitate *A. hyrcani*, ab omnibus mihi notis praeter *A. unifoliolatum m.* et *A. brachypodum Schrenk*, foliolorum numero, ab his vero foliorum petiolo elongato lignescente, foliolorum forma, racemis brevioribus paucifloris, calycis indumento, fructus forma, etc. distincta. Diagnosis *A. paucijugi Schrenk.* sat bene congruit cum nostra planta, attamen silet de signis nonnullis characteristicis et de fructu, ita ut de synonymo dubius sim. Cum *A. cognato Schrenk*, caeterum diversissimo convenit foliolorum forma.

Frutex erectus, orgyalis, ramosus, ramis elongatis, angulatis, canis, petiolis anni praeteriti persistentibus, submuticis, patentissimis, 3 — 6 pollices longis, cano-flavicantibus horridus. Folia e gemmis primaria brevius petiolata, petiolo saepe vix semipollicari, plerumque ternata, foliolis nempe tribus ipso apici petioli insertis, caetera ternato-pinnata, foliolo terminali a lateralibus saepe 2, immo interdum 4 pollices remoto, rarius foliola lateralia tria vel quatuor sparsa, vel per paria subopposita. Foliola carnosula, magnitudine varia, plerumque 6 — 7 lineas longa, 3 — $3^1/_2$ lin. lata, interdum pollicem longa et dimidium lata, obtusa vel emarginata, rarius acutiuscula, supra pilis bipartitis raris adspersa, demum saepe omnino glabrata, subtus densius pubescentia, attamen viridia. Racemi axillares florentes 2 — 3-pollicares, nec demum elongati, pedunculo a basi usque ad flores cano, in parte florigera, pollice parum longiore, glabro. Bracteae membranaceae minutae ovatae subglabrae, pedicellum vix aequantes. Pedicelli cano-pubescentes linea dimidia vix longiores. Calyx cum dentibus tres lineas parum excedens, coloratus, basi glaber, superne pilis bipartitis sparsis pubescens, dentibus margine villoso-ciliatis, deflexis, lanceolatis, linea longioribus vel abbreviatis. Corolla purpurea. Vexillum obovatum, sursum arcuatum, marginibus replicatum, late unguiculatum, explanatum fere 8 lin. longum, plus quam 4 lin. latum, emarginatum. Alae tenuissime unguiculatae, ungue $2^1/_2$ lin. longo, lamina semi-obovato-hastata, fere 4 lin. longa, superne $1^1/_2$ lin. lata. Carina 4 lin. longitudine parum excedens, superne linea vix latior. Ovarium villo sissimum sub anthesi calyce paulo brevius exacte biloculare, loculis utplurimum 7-ovulatis. Stylus glaber. Stigma capitatum. Legumen calycem rumpens, subsessile, oblongum, turgidum, 4 lineas parum excedens, 2 lin. parum latius, totidemque fere crassum, obtusum, styli basi persistente breviter cuspidatum, dense et longiuscule villosum, biloculare, subtetraspermum. Semina matura non vidi.

343. **Astragalus brachypus Schrenk.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 160.

Hab. Auf den Sandhügeln bei Malibasch 14. Mai, zwischen dem Aigirâk-See und dem Syr-Darja 15. Mai; auf den Sandbergen gegen den Aralsee 16. Mai 1842 (florere incipiens).

A planta songorica (a cl. Karelin et Kirilow lecta) vix differt, nisi racemis paulo minus densis, 20 — 30 floris, foliola saepius quina, vix unquam solitaria, fructus desunt, ovarium congruum.

344. Astragalus unifoliolatus Bge.

A. (*Hypoglottideus*) *fruticosus, divaricato-ramosus, inermis, canescens; ramis teretibus laevibus, stipulis connatis oppositifoliis membranaceis, petiolis abbreviatis uni-* (*rarius* 3-) *foliolatis, foliolis orbiculari-ellipticis utrinque pilis bipartitis tectis, racemis pedunculatis elongatis folio multoties longioribus, calycis demum rupti sericeo-pubescentis dentibus ovatis abbreviatis, legumine semiovato turgido acuto sessili albo-villoso calycem vix duplo excedente biloculari; loculis submonospermis.*

Häufig im Flugsande des Kisil-kum 22. Juli 1841 (fructificans).

Fragmenta duo valde incompleta fructifera speciei ab omnibus notis facile distinctae, foliolis omnino fere orbata, praesto sunt. *A. brachypodi Schrenk.* affinis, differt vero foliolorum forma, floribus minoribus, leguminibus parcius et brevius villosis, et habitu; a sequente quocum habitu magis convenit, distat foliolis, petiolis abbreviatis, racemisque pedunculatis.

Rami fere pedales exacte teretes, pilis bipartitis brevissimis tecti, attamen virescentes, flexuosi, divaricato-ramosi. Petioli duos pollices ab invicem remoti, adhuc nondum delapsi, nec tamen lignescentes, sed fragiles mutici, infimi usque ad 7 lin. longi, caeteri breviores, summi vix lineam longitudine excedentes, plerique jam foliolis orbati, sed ex cicatricibus nonnulli infimorum trifoliolati, caeteri omnes, ut summi adhuc folioligeri, unifoliolati. Foliola perpauca quae supersunt sesquilineam longa, totidemque lata, vel angustiora, orbiculata vel orbiculato-elliptica, vel obovata. Racemi patentissimi plus quam quadripollicares, rachis a basi fere pollicem nuda, ex toto canescens; flores 15 — 20, dissiti, e rudimentis minuti, nutantes. Pedicelli bracteolaeque $^3/_4$ lin. longae. Calyx sesquilinearis, dentibus triangulari-ovatis acutis, tubi tertiam partem vix aequantibus. Vexillum explicatum tres lineas excedens, apice $1^1/_3$ lin. latum, ungue latissimo basi rotundato, lamina brevi truncata; alae parum breviores, ungue tenuissimo laminam subaequante; carina alis paulo brevior, tres lineas haud attingens. Legumen $2^1/_2$ lin. longum, $1^1/_2$ lin. latum, lineam crassum, pilis mollibus elongatis, haud densis, villosum, incomplete biloculare, di-, vel altero loculo vacuo monospermum. Semen pallide olivaceum.

345. Astragalus karakugensis Bge.

A. (*Hypoglottideus*) *fruticulosus, divaricato-ramosus, spinescens, adpresse canus; ramis subangulatis, stipulis connatis oppositifoliis membranaceis sericeis, petiolis elongatis persistentibus spinescentibus* 3-*rarius* 5-*foliolatis, foliolis linearibus elongatis acutis utrinque adpresse canescentibus, racemis sessilibus elongatis dissitifloris, calycis sericei demum rupti dentibus abbreviatis, legumine semiovato-compressiusculo calycem parum excedente dense breviter sericeo-villoso biloculari; loculis quadriovulatis submonospermis.*

Hab. Auf den Flugsandhügeln am See Kara-kuga 20. Juni, im Flugsande des Karakum 28. Juni 1841; im Flugsande am Irgis 22. Juni 1842 (florens et fructificans) ? bei Karatamak; kirghisisch: Ak-dshilka (Ssyssow; specimen autumnale absque foliolis et fructu).

Racemis sessilibus, i. e. in ipsa folii axilla florem solitarium vel binos gerentibus facile ab omnibus affinibus distinguitur, praeter *A. cognatum Schrenk.*, jam foliolorum forma diversissimum.

Multicaulis, caulibus perennantibus lignescentibus, compresso-angulatis; rami annotini graciles elongati, teretiusculi, striati, pilis bipartitis, densis, adpressis incani. Folia 1 — 2 pollices ab invicem remota. Stipulae oppositifoliae, apice breviter bidentatae, demum saepe ruptae, membranaceae, extus sericeo-pubescentes. Petioli inferiores saepe pollice breviores, summi usque ad tres pollices longi, persistentes, spinescentes. Foliola plerumque tria, in foliis inforioribus in apice petioli approximata, in superioribus terminale magis magisque remotum usque ad distantiam sesquipollicarem, rarissime in foliis supremis foliola 4 — 5, nunquam numerosiora, omnia linearia, 5 — 12 lin. longa, ad summam lineam lata, acuta, utrinque adpresse incana. Racemi axillares solitarii, vel rarius gemini, sessiles, dissitiflori, $2^1/_2$ — 3 pollices longi, rachi subflexuosa canescente. Bracteae minutae obtusiusculae membranaceae. Flores 6 — 12, infimi ex ipsa axilla orti 1 — 3, longius pedicellati, cernui, caeteri ab his saepe valde remoti, rachi a basi saepe pollicem nuda. Calyx tubulosus canescens $2^1/_2$ lin. longus, dentibus lineari-lanceolatis vix $^1/_2$ lin. longis rectis. Vexillum sursum arcuatum, plicatum, marginibus replicatis, 5 lin. longum, late unguiculatum, lamina explanata ovata fere $2^1/_2$ lin. lata, profunde emarginata. Alae fere $4^1/_2$ lin. longae, tenuissime longe unguiculatae, linea dimidia vix latiores. Carina 4-linearis, unguibus tenuissimis lamina longioribus. Ovarium sericeo-villosum, oblongo lanceolatum; stylus glaber; stigma simplex. Legumen in calyce sessile, semi-ovato-oblongum, oblique cuspidatum, sutura ventrali carinatum, 3 lin. longitudine parum excedens, $1^1/_2$ lin. fere latum, turgidulum, molliter et breviter sericeo-villosum, exacte biloculare, loculis monodispermis. Semina omnino matura haud vidi.

346. **Astragalus Ammodendron Bge.**

A. (*Hypoglottideus*) *fruticosus, ramosus, subspinescens, pilis bipartitis densissimis adpressis argenteo-canus; stipulis oppositifoliis connatis submembranaceis bicuspidatis, incanis, petiolis elongatis subpersistentibus, foliolis ternis quinisve* (*rarissime septenis*) *linearibus elongatis acutis utrinque albo-sericeis, racemis subsessilibus petiolo duplo longioribus multifloris, bracteis pedicellum aequantibus villosis, calycis in fructu illaesi patulo-villosi dentibus lanceolatis tubum dimidium subaequantibus, alis emarginatis, leguminibus longe stipitatis calyce duplo longioribus oblongis subcompressis acuminatis longe villosis biloculatibus; loculis 6 — 7-ovulatis.*

An der Küste des kaspischen Meeres zwischen Nowo-Alexandrowsk und dem

Vorgebirge Airakli 12. Mai (flor.), beim Vorgebirge Airakli 22. Mai 1840 (c. fr. immat.), im Flugsande am Irgis 22. Juni 1841 (c. fr. mat.), auf den Sandhügeln des rechten Ufers des Syr-Darja bei Malibasch 18. Mai 1842 (flor.).

Synon.: *A. hyrcanus Kar.* Enum. turc. Bull. soc. mosq. 1839. p. 152. (ex specimine antoris) Ledeb. fl. ross. 1. p. 610 ex parte.

A. hyrcano et *A. Gebleri* valde affinis, attamen ab his uti ab omnibus ejusdem categoriae facile distinctus legumine longe stipitato, stipite calycis tubum excedente, ideoque calyce fructifero illaeso, haud rupto.

Frutex lignosus, ut videtur humilis, divaricato-ramosus, ramis validis, junioribus subteretibus, demum compresso angulatis, pilis bipartitis brevibus, densissimis, adpressis argenteo-canis; petioli anni praeteriti flavicantes, subglabrati, persistentes, sublignescentes, plerumque pollicares, rarius in ramis vegetioribus usque ad tres pollices longi. Foliola terna vel quina, rarissime septena, plerumque 10 — 12, interdum usque ad 20 lin. longa, 1, rarius usque ad 2 lin. lata, semper acuta, margine subrevoluta, utrinque argenteo-incana, terminale saepe deflexum. Racemi axillares subsessiles, rarissime nempe flos infimus ex ipsa axilla progreditur, aequaliter diffitiflori, 2 — 4 pollices longi, 6 — 15 flori. Rachis incana. Bracteae minutae, membranaceae, pedicello parum breviores. Pedicelli lineam longi, primum patuli, in fructu nutantes, patulo albo vel nigro alboque villosi. Calyx tubuloso campanulatus $3^1/_2$ lin. longus, pilis patulis, vel pure albis, vel, praesertim basi, albo nigroque mixtis villosiusculus; dentes lanceolati, acuminati, lin. longi, superiores surrecti. Vexillum 8 lin. longum, late unguiculatum, lamina ovata, biloba, plicata, marginibus replicatis, sursum arcuata, purpurascens. Alae 7 lin. longae, longe unguiculatae, superne latiores profunde emarginatae. Carina 5 lin. longa, longe unguiculata, laminis connatis 2 lin. vix excedentibus, linea parum latioribus. Ovarium stipitatum, stipite glabro, linea parum breviore, villosissimum, stylo glabro duplo longiore superatum. Stigma capitellatum. Legumen in stipite 2 — 3 lin. longo, basi glabro, superne parce villosulo e calyce omnino egrediens, fere 5 lin. longum $1^3/_4$ lin. latum, in styli basin persistentem, plus quam lineam longam acuminatum, molliter et longe patulo villosum, exacte biloculare, loculis 2 — 3 spermis. Semina reniformia, olivacea, 1 lin. lata.

347. **Astragalus hyrcanus Pall.**

A. (*Hypoglottideus*) *fructicosus, ramosissimus, spinescens, pilis bipartitis adpressis incanus; stipulis oppositifoliis connatis submembranaceis bicuspidatis, petiolis brevibus persistentibus, foliolis* 3 — 5 (*rarius* 7-*nis*) *lineari-oblongis obtusis utrinque incanis, racemis pedunculatis abbreviatis pauciforis, bracteis pedicellos subaequantibus, calycis demum rupti patulo-albo, vel albo-nigroque villosuli dentibus abbreviatis, alis integris, leguminibus sessilibus calyce subduplo longioribus oblongis oblique rostratis densissime et longe villoso-hirtis biloculatibus.*

(*Var. α Pallasianus: canescens; foliis ramorum longioribus, foliolis interdum septenis, calycibus nigro pilosis, leguminibus calyce duplo longioribus brevius molliusque villosis.*

Hab. In littore occidentali maris Caspii. S. G. Gmel. ex Pall. Astrag. p. 25. tab. 22. (minus bona) et C. A. Meyer. Enum. cauc. casp. p. 141).

Var. β. turcomanicus: canescens; foliorum petiolis abbreviatis, foliolis plerumque ternis, calycibus nigro alboque pilosis, leguminibus calyce parum longioribus longe denseque villosis.

Hab. An dürren, sonnigen, steinigen Stellen des Ustiurt am kaspischen Meere beim Vorgebirge Airakli 11., 17., 22., 25., 28. Mai 1840 (flor. et c. fr. immat.).

Var. γ. Lehmannianus: incanus; petiolis parum longioribus, foliolis utplurimum quinis, calycibus molliter albo-villoso-sericeis, leguminibus calyce parum longioribus longe denseque villosis.

Hab. Im Sande zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatme 13. April, zwischen Agatme und Karagata 14. April (flor.), im Jaman-Kisilkum 22. April, bei Bakali 28. April 1842 (c. fr. immat.).

Diagnosin mutavi, quia nulla ex illis quae exstant plantae omnino congrua videbatur. Foliola nunquam septenis plura vidi, nec unquam acuta, racemum semper pedunculatum. Formae, quas distinxi, forsan species proprii juris sistunt. Indumentum fructus *A. hyrcani α Pallasiani* omnino alium, quam in varr. *β* et *γ*; quo hae formae congruunt cum *A. brachypodo*, ab *A. hyrcano β.* nullo alio signo quam foliolis acutis et racemis elongatis distinguendo.

348. **Astragalus mugosaricus Bge.**

A. (*Hypoglottideus*) *suffruticosus, multicaulis, viridis, caulibus simplicibus glabris lucidis, stipulis basi connato-vaginantibus superioribus subliberis glabris, petiolis abbreviatis 3—5 foliolatis, foliolis elongatis linearibus acutis subglabris, pedunculis folium superantibus breviter racemosis, bracteis minutis lanceolatis membranaceis pedicellum superantibus, calycis cylindrici nigro-pubescentis dentibus subulatis tubo triplo brevioribus, leguminibus obovato-oblongis in stipitem brevem attenuatis dorso sulcatis ventre carinatis oblique rostratis tenuissime puberulis semibilocularibus.*

Hab. An den Glimmerschieferfelsen am Ufer eines Baches in den mugosarischen Bergen 10 Juni 1841 (flor. et fructif.); in den Niederungen der Granithügel am obern Kaindi-Bache 28. Mai 1842 (flor.).

Inter *Hypoglottideos* et *Dissitifloros* medius, ab omnibus glabritie et foliorum parvo numero facile distinctus, magis quam ad alios *A. brachylobo* accedens. An forsan *A. macropterus* DC. Prodr. II. p. 283? quod ex manca diagnosi vix eruendum.

Radix lignosa, nodulosa, repens, collo crassiusculo multicauli. Caulium basis persistens, lignescens, protrudens caules plurimos graciles, vix pedales, crassitie fili emporetici, cortice albido, lucido, facile secedente tectos, glaberrimos, simplices, basi vaginam aphyllam, rarius duas, deinde folia 5—6 et ex axillis foliorum superiorum pedunculum unicum vel binos gerentes. Stipulae infimae vaginantes, concretae, membranaceae, superiores magis distinctae, summae fere omnino inter se liberae, herbaceae, glabrae, lanceo-

latae. Folia breviter petiolata; petioli inferiores saepe tres lineas tantum longi, superiores ad summum policares. Foliola in foliis inferioribus plerumque tria, ternatim ad apicem petioli inserta, latiora, breviora, lineari-oblonga, 7 — 12 lin. longa, $1^1/_2$ — 3 lin. lata, saepe distincte trinervia, in superioribus foliolum terminale sensim sensimque magis remotum, accedente foliolo quarto, vel jugo completo, omnia angustiora, longiora, usque ad $2^1/_2$ poll. longa et linea haud latiora, viridia, pilis paucissimis, brevibus, medio fixis, in utraque foliolorum pagina sparsis. Pedunculus plerumque ex axilla folii quarti, accedente interdum altero ex axilla folii quinti, ad summum tripollicaris, superatus rachi florigera semipollicari, 8 — 12 flores gerente, glabriusculus. Bracteae ovatae, acuminatae, minutae, membranaceae, apice nigro pilosae, pedicellum superantes. Pedicelli $^1/_2$ lin. longi. Calyx cylindricus basi gibbus, cum dentibus 4 lin. longus, (compressus) lineam latus, superne albo puberulus, inferne pilis nigris brevibus adpressis seriatim intermixtis striatus; dentes e basi latiore subulati, nigricantes, linea dimidia vix longiores. Corolla calyce duplo longior pallide purpurascens. Vexillum late unguiculatum, obovato-oblongum, emarginatum, $7^1/_2$ lin. longum, (explanatum) 3 lin. latum. Alae fere 7 lin. longae, lamina oblongo-lineari, obtusa vel levissime emarginata, lineam lata. Carina $5^1/_2$ lin. longa, acutiuscula, nec tamen in mucronem producta. Legumen coriaceum, basi compressum, cuneatum, in stipitem brevem attenuatum, superne dilatatum, turgidulum, sutura ventrali nervo valido carinatum, dorsali sulco profundo impressum, oblique cuspidatum, cum stipite et cuspide 5 lin. excedens, superne 1,7 lin. latum, pilis tenuissimis adpressis puberulum, viride, semibiloculare, dissepimento nempe in parte inferiore completo, apicem vero leguminis haud attingente; loculi multi- (plus quam 10-) ovulati, ovulis inferioribus abortivis 2 — 3 spermi. Semina matura haud vidi.

349. **Astragalus brachylobus DC.** Prodr. II. p. 285. n. 36.

Hab. In der Sandwüste Kara-kum 28. Juni (planta iterum florens candicans, foliolis quinis vel septenis, racemo dissitifloro), 29. Juni 1841 (fructif. leguminibus maturis calycem vix excedentibus); in der Aralsteppe 17. u. 18. Mai (forma vulgaris), auf dürren Hügeln am Flusse Schitirgis Mai (racemis abbreviatis, densioribus, paucifloris), am Irgis 26. Mai 1842 (virescens, racemis elongatis).

Planta valde variabilis, at ab *A. virgato* facile caule fruticoso distinguenda.

350. **Astragalus virgatus Pall.** Astr. tab. 18.

Hab. Auf den Bergen Grebni, bei Orenburg 15. Mai, in der nördlichen Uralsteppe zwischen Orenburg und Ilezkaja Sastschita 23. Mai, auf den Guberlinschen Bergen 22. Juni 1839; an der neuen orenburgschen Linie unweit Imperatorskaja 20. Juli; in der Kirghisensteppe zwischen dem Flusse Emba und dem Aralsee, im Herbst 1840 (Ssyssow); auf den Hornsteinhügeln an der Berdianka 21. Mai, in der höhern Steppe oberhalb Bischtamak 4. Juni, bei den mugo-

sarischen Bergen 9. Juni, Sandwüste am Irgis 15. u. 16 Juni 1841; im Obstschei Ssyrt Mai 1842 (flor. et fruct.).

351. **Astragalus macropus Bge.**

A. (*Dissitiflorus*) *pilis bipartitis adpressis subcanescens, caulibus basi sublignosis abbreviatis, stipulis liberis minutis lanceolatis acutis, foliis longe petiolatis* 9 — 13 *foliolatis, foliolis lineari-oblongis obtusiusculis supra glabratis, pedunculis caule multoties longioribus racemo dissitifloro abbreviato, bracteis ovato-oblongis acutiusculis, calycis prostrato-albo-nigroque pilosi dentibus subulatis, leguminibus erectis demum glabratis oblongo-linearibus breviter rostratis compressis complete bilocularibus.*

Synon. *Astr. subulatus uralensis Pall.* Astr. tab. XX. C.

Astr. virgatus β? uralensis DC. Prodr. II. p. 285. Ledeb. fl. ross. 1. p. 625.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 4. Juni 1839; überall in der Steppe am Flusse Ilek 22. Mai 1841 (flor. et c. fr. anni praeteriti).

Non tantum habitu, sed etiam bracteis, quae in vero *A. virgato* subulatae, et fructu exacte biloculari ab *A. virgato* distincta species; ab A. subulato longius distat.

352. **Astragalus subulatus MB.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 631.

Formarum variarum plerumque specimina solitaria collecta sunt:

α, vulgaris; neue orenburgsche Linie (Zan. 1834); in der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir im Frühjahr 1840 (Dr. Mobitz).

β, forma magis compacta, rigidior. Steppe zwischen Ilezkaja Sastschita und Orenburg 23. Mai 1839; Steppe vom Urkatsch 30. Mai 1842.

γ, forma elatior, foliolis latioribus, viridibus; in der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir im Frühjahr 1840 (Dr. Mobitz).

δ, macilentus Pall. Ryn-Peski (Lessing?).

353. **Astragalus macrolobus MB.** fl. taur. cauc. III. p. 493.

Var. α, incanus.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 4. Juni 1839.

Var. β, nigropilosus, legumine minus compresso, dorso profundius sulcato nigro-piloso.

Hab. Auf Kalkbergen bei Woskressenskoi Sawod 8. Juli 1839.

Var. γ, macilentus, legumine teretiusculo parce piloso, foliis anguste linearibus.

Hab. In der Lehmsteppe bei den mugosarischen Bergen 10. Juni 1841.

Reiterato examine speciminum numerosissimorum speciei valde polymorphae nunc persuasum habeo, me (in Enum. alt. p. 70, ubi de hoc et affinibus disserui) signis nimis levibus et variabilibus distinxisse formas, quae specierum nomine neutiquam merentur. Variant enim, inter certos quidem limites, foliolorum numerus, forma, indumentum, fructus longitudo, imo forma et directio, inflorescentiae conformatio; omnia haec non solum pendent a solo, sed etiam ab aestatis tempestate. Neque nunc *A. chaetolobum* meum ab *A. macrolobo* (meo, qui cum icone Pallasiana ad amussin congruit) et a planta

Marschalliana uralensi, quam hic var. *α* dixi, distinguo. Var. *β nigropilosus*, transitum quasi facit ad *A. pycnolobum m.*, tamen ut videtur specie distinguendum. Plurimas insuper formas plus minusve divergentes, e regionibus altaicis ortas observari, quas hic exponere haud idoneum duxi.

354. **Astragalus Helmii Fisch.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 613.

Hab. Auf den Guberlinschen Bergen jenseits des Ural südlich vom Dorfe Rasboinoi, 22. Juni; auf den Stinkkalkbergen am Flusse Ssyrenj 10. Juni 1839; auf Kalksteinfelsen bei Wosnessensk 3. Juli, Gypsberge beim Bache Tiumerliak 9. Juli 1839; bei Uskatyk im südlichen Baschkirenlande (Zan.). (flor. et fructif.).

A. eriolobus m. ab hoc non distinctus, variat enim fructus longitudo.

355. **Astragalus stenoceras C. A. M.** suppl. fl. alt. No. 77. 3.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir im Frühjahr 1840 (Dr. Mobitz).

Specimina vernalia sine fructu, flores in racemo abbreviato solito numerosiores; stipulae saepe nigricantes.

356. **Astragalus arcuatus Kar. et Kir.** Enum. fl. alt. No. 247.

Hab. Auf den Guberlinschen Bergen (Zan.), an den Granithügeln der obern Irgissteppe, auf der Wasserscheide des obern Kaindi-Baches 28. Mai 1842 (flor. et fructif.).

A planta songarica parum distat leguminibus brevioribus latioribus, densius et longius villosis, neutiquam villoso-sericeis. Foliola plerumque 5 — 7, rarissime 9, approximata, petioli breves. *A. eriocerati* magis quam *A. compresso* affinis.

357. **Astragalus erioceras F. et M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 626.

Hab. Am Vorgebirge Airakli bei Nowo-Alexandrowsk 22. April 1., 11., 12. Mai 1840 (flor. et fructif.).

β, leguminibus brevioribus.

Hab. Auf der Lehmsteppe zwischen dem Syr-Darja und dem See Aigiräk 15. Mai 1842 (fructif.).

358. **Astragalus subbijugus.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 627.

Diagnosi citatae addendum: leguminibus (junioribus) oblongis acuminatis calice subduplo longioribus rectiusculis compressis longe villoso-hirsutissimis bilocularibus; loculis sedecim-ovulatis.

Hab. Auf dem Bergschutte bei dem Brunnen Tiumen-bai 18. April, bei Juss-Chuduk 24. April, an den Granitfelsen bei Bakali 27. April, Porphyrfelsen-Abhänge bei Bakali am Kisilkum 29. April 1842 (singula specimina cum flor. et fruct. immaturo).

Pulchra species, *A. eriocerati* affinis. Foliola 4 — 9 lin. longa 2 — $4^1/_2$ lineas lata. Flores pollicares ex schedula «caerulescentes«. Legumina juniora forma et longitudine

aliquantulum variant; occurunt 15 lin. longa, 3 lin. lata, et 10. lin. longa 4 lin. lata, rarius breviora nunquam angustiora.

359. **Astragalus scleroxylon Bge.**

A. (*Dissitiflorus*) *fruticosus, ramosus, pube bipartita adpressa incanus; stipulis basi petioli adhaerentibus inter se liberis extus incanis intus glabratis ovatis foliaceis, foliis inferioribus sessilibus ternatis, foliorum superiorum foliolis* 3 — 5 *cuneato-vel lineari-oblongis obtusiusculis, pedunculis folio multoties longioribus apice paucifloris, bracteis late ovatis pedicello plus duplo longioribus, calycis tubo cylindraceo basi gibbo patenti sericeo-villoso nigroque piloso dentes lanceolato-lineares quadruplo superante, leguminibus....* (ovario lineari calycem aequante dense sericeo villoso multiovulato).

Hab. Auf den Granitfelsen bei Bakali 26. u. 28. April 1842 (primos flores expandens).

Praecedenti evidenter affinis, sed distinctus caulibus elongatis fruticosis, valde lignosis. foliolis longioribus, angustioribus, obtusis, pedunculis elongatis, calycis indumento, etc.; insuper iisdem locis enatus serius floret; a caeteris affinibus jam foliolorum numero parvo floribusque magnis facile distinguendus.

E basi lignosa, interdum digitum fere crassa, brevi prodeunt caules lignosi crassitie pennae anserinae vel tenuiores, cortice griseo, rimoso tecti, tortuosi, ramosi, fasciculos foliorum breves gerentes, ramos annotinos rectos, interdum semipedales, incanos emittentes. Folia fasciculorum subsessilia, uni trifoliolata, foliolis brevioribus obtusis, basi attenuatis, saepe complicatis; ramealia petiolata, petiolo 2 — 10 lin. longo, basi stipulis brevibus, ovatis, acutis, extus canis, intus viridibus, adpressis et ima basi petiolo adnatis fulto. Foliola vel in ipso apice terna, vel ternato-pinnata, vel quina, tribus superioribus plerumque approximatis, utplurimum 6 lin. longa, rarius ad 10 lin. usque elongata, basi cuneato-attenuata, ad summum $1^1/_2$ lin. lata, utrinque pilis bipartitis, adpressis incana, obtusa. Pedunculi cum floribus circiter tripollicares, incani, intermixtis in parte florigera abbreviata pilis nigris. Flores (ex schedula) caerulescentes, plerumque quini, horizontales, fere pollicares. Bracteae extus nigro villosae, intus glabratae, basi $1^1/_2$ lin. latae, parum longiores. Calyx cylindricus, tubo 7 lin. longo, dentibus lanceolato-linearibus 2 lin. longis rectis, pilis albis, mollibus patulis vel subretrorsis, densis, sericeo-villosus, intermixtis pilis brevioribus nigris; dentes extus nigro-pilosi, intus albo-sericeo-villosi. Vexillum pollicare, plicatum, sursum arcuatum, marginibus replicatis, lamina explicata late obovato-orbiculari, vix retusa, 6 lin. lata. Alae aequilongae, ungue tenui octo linea longo, lamina obovata, brevissime auriculata, integerrima, superne fere 3 lin. lata. Carina parum brevior, acutiuscula. Stamina generis. Ovarium videtur biloculare, ovula plus quam 20 gerens, stylo glabro incurvo superatum. Fructus desunt.

360. **Astragalus Turczaninowii Kar. et Kir.** Enum. song. n. 275.

Hab. Häufig in der Sandwüste Kara-kum gegen den Aralsee 2. Juli 1841 (specim. perpauca foliolis fere omnino orbata, fructibus plerisque delapsis); im

Sande bei Tschakyr-ata 11. April; bei Nasar-bai-Chuduk 13. April; zwischen Agatme und Karagata 14. April; im Jaman-Kisil-kum 22. April, auf den Granit- und Sandhügeln bei Bakali 28. April, zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja im Sande 4. Mai, in der Steppe am Kuwan-Daria 7. Mai (florens), Steppe am Aigirak See 14. Mai 1842 (fructificans).

Caulis in nostra planta semper herbaceus, qualem etiam in songarica videmus. Pubescentia rigidula in caule, petiolis pedunculisque duplex; brevior bipartita patula, et elongata simplex patentissima, in foliolis utrinque bipartita, elongata, patens. Fructus in speciminibus vernalibus longiores, longius stipitati, in aestivalibus breviores, fere sessiles. *Astr. eriocerati* affinis, quamvis flores flavi. Occurrunt specimina pube flavicanti-aurea.

361. **Astragalus austriacus L.** Led. fl. ross. 1. p. 616.

Hab. Auf Kalksteinfelsen beim Dorfe Jaroslawl in den Thälern des Ai im Gouv. Orenburg 29. Juli 1839 (flor. et fruct.).

362. **Astragalus sulcatus L.** Ledeb. l. c. p. 619.

Hab. An der neuen orenburgschen Linie unweit Imperatorskaja, am Salzsee Kitschkul, bei der Festung Naslednika 24. Juli 1840 (flor. et fruct.).

363. **Astragalus orbiculatus.** Ledeb. l. c. p. 623.

Hab. Auf sterilen Salzlehmgründen und Sandstrecken zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli 1841 (specimen iterum florens); im Sande um Buchara 6. u. 10. April, zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 5. Mai 1842 (florens et fructificans).

364. **Astragalus Onobrychis L.** Ledeb. l. c. p. 608.

Speciei valde variabilis variae collectae formae.

α, latifolia, viridis, stipulis omnino fere discretis

Hab. In der Steppe bei Kisilskaja 17. Juni 1839; in der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir 1840 (Mobitz). Oberhalb Uralskaja Juni 1840; am Ilekflusse Juni 1841; bei Bugulminsk (Zan.). (florens).

β, angustifolia, virescens, stipulis connatis.

Hab. Im Gouv. Orenburg bei Spaskaje 4. Juni 1839; am oberen Ilekflusse, Mai, in der Lehmsteppe vom Urkatsch 30. Mai 1842 (florens).

γ, latifolia, incana, stipulis inferioribus connatis.

Hab. In der Sandwüste Kara-kum 28. Juni 1841 (florens).

365. **Astragalus albicaulis DC.** Ledeb. l. c. p. 628.

Hab. In den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (flor.). (Variat calycibus flavicanti-villosis: zwischen dem Ural und der Wolga Mai 1842 Korin.).

366. **Astragalus glycyphyllos L.** Ledeb. l. c. p. 621.

Hab. An den Waldrändern der Wiesen des Nuguschthales im Südural den 5. Juli, an den Ufern der Belaja 6. Juli 1839 (florens).

367. **Astragalus Cicer L.** Ledeb. l. c. p. 620.

Hab. In den Thalgehängen an einem Arme der Belaja nicht weit vom Dorfe Bugultschan 7. Juli, auf Gypsfelsen am Ufer der Ufa 18. Juli 1839; in der nördlichen Steppe zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840 (flor. et fruct.).

368. **Astragalus contortuplicatus L.** Ledeb. l. c. p. 639.

Hab. Häufig am Ufer des unteren Uralflusses z. B. bei Kulagina 18. Juni, unweit Ssaraitschik Sept. 1840 (flor. et fruct.).

369. **Astragalus oxyglottis Stev.** Ledeb. l. c. p. 636.

Var. β, psiloglottis.

Hab. Auf felsigem Boden bei Nowo-Alexandrowsk 17. Mai 1840 (unic. sp. flor.). Im Kisilkum 29. April 1842 (pauca specim. vix flor.).

370. **Astragalus ammophilus Kar. et Kir.** Enum. song. n. 261.

Hab. Auf dürren Lehmhügeln an den Quellen von Agatme 13., 14. April; zwischen Agatme und Karagata 14. April, bei Tiumen-bai-tau 18. April 1842 (florens et fructificans).

Variat foliis supra glabris et parce pubescentibus, fructibus glaberrimis et, saltem junioribus, adpresse canescentibus. Ab A oxyglottide, cui proxime affinis, facile dignoscitur fructibus erecto-conniventibus, latioribus, reticulatis, vexillo calycem duplo nec triplo excedente, truncato-retuso nec profunde emarginato.

371. **Astragalus filicaulis F. et M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 637.

Hab. Auf dürren Lehmhügeln bei Agatme 14. April 1842 (flor. et fruct.).

Duo specimina florentia et cum fructu juniore *A. ammophilo* intermixta erant, quae sine dubio huc spectant. Pedunculi plerumque folium superantes. Flores in capitulo usque ad novem. Fructus juniores leviter sursum arcuati, rostro tenui deflexo. Vexillum lineari-oblongum, emarginatum, lamina medio fere angustata.

372. **Astragalus tribuloides Del.** Ledeb. l. c. p. 637.

Hab. Auf dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April, am Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (specimen unicum paulo vegetius) (flor. et fruct.)

Planta nostra diagnosin Ledebourianam optime quadrat, praeter foliolorum numerum; in nostra enim foliola 7 — 15, in diagnosi citata folia dicuntur 7 — 9-juga. Magis dubitarem de identitate cum planta Delileana, quae inter *Sesameos* enumeratur a cel. De Candolle (Prodr. II. p. 288), quum nostra ob legumina evidenter sursum arcuata sine dubio ad *Annulares* spectat. Plantam huic simillimam, nec nisi foliolis angustioribus, acutis distinctam habeo e collectione Chesneyana, ad Euphratem collectam, sub. No. 166.

373. **Astragalus ankylotus F. et M.** Ledeb. l. c. p. 637.

A. (Annularis) caulescens vel subacaulis, canescenti-hispidulus; stipulis lanceolatis ciliatis, foliolis 5 — 13 oblongis retusis, pedunculis abbreviatis elongatisve, racemis abbre-

viatis 2 — 6 floris, calycis cylindrici dentibus tubo dimidio brevioribus rectis, vexilli lamina basi auriculato-dilatata longe acuminata, leguminibus pube duplici hispidulis reticulatis subteretibus dorso profunde sulcatis erectis sursum arcuatis apice inflexo-hamatis.

Specimen unicum florens cum altero unico *A. oxyglottidis* prope Nowo-Alexandrowsk in rupestribus lectum, a planta inderiensi caule erecto elongato diversum, floris et leguminis (junioris) structura distinctissima cum illa congruum. Diagnosin mutavi ob distinctionem a proxime affini *A. commixto* m.

374. **Astragalus commixtus Bge.**

A. (*Annularis*) *subacaulis, pube patula canescens; stipulis ovato-lanceolatis ciliatis membranaceis, foliolis 3 — 13 oblongo-ellipticis obtusis, pedunculis* (*plerumque*) *folium superantibus, racemis abbreviatis 2 — 5 floris, calycis cylindrici dentibus tubum dimidium superantibus rectiusculis, vexilli lamina basi auriculato-dilatata in apendicem spathulatam rotundatam producta, leguminibus pube duplici canescentibus laevibus compressis dorso profunde sulcatis erectis sursum arcuatis apice inflexo-hamatis.*

Hab. Auf den dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April; an den Sandlehmhügeln zwischen Agatme und Karagata 14. April 1842 (specim. pauca flor. et c. fructu juniore). Eandem plantam accepi commixtam cum Astragalo harpilobo Kar. et Kir. ab honestiss. soc. nat. cur. mosq.

Praecedenti proxime affinis, at vexilli forma leguminibusque etiam maturis haud reticulatis facile distinguendus.

Planta pusilla caule brevissimo. Folia cotyledonaria diutius persistunt; caulina primaria plerumque trifoliolata, demum foliolorum numerus adaugetur usque ad 13., et tunc folia saepe bipollicaria. Stipulae hyalinae, latiores quam in praecedente, acuminatae. Foliola usque ad 3 lin. longa, fere $1^1/_2$ lin. lata, obtusa nec retusa, nec emarginata ut in praecedente, supra parce pilosula, subtus pube densiore patula canescentia. Pedunculi subradicales longitudine varii, jam florentes 1 — 2-pollicares, demum magis elongati, patulo pubescentes, superne pilis nigris intermixtis. Flores in scapis primariis solitarii vel bini, in sequentibus numerus adaugetur usque ad 5, in apice pedunculis approximati, subsessiles, $4^1/_2$ lin. longi albidi. Bracteae minutae hispidulae. Calyx cum dentibus circiter $2^1/_2$ lin. longus, pilis albis nigrisque, in dentibus crebrioribus, prostratis adspersus; dentes subulati, superiores patuli. Vexillum explanatum $4^1/_2$ lin. longum, ungue basi attenuato circiter 2 lin. longo, superne lineam lato, laminae basi suborbiculata, fere 2 lin. lata, abrupte producta in appendicem $1^1/_2$ lin. longam $^3/_4$ lin. latam, apice rotundatam, obsolete emarginatam; alae lineares vexillo linea breviores, apice bilobae. Carina obtusa alis semilinea brevior. Legumen forma praecedentis, pube longiore sparsa, et brevi densiore, junius canescens, demum hispidulum, loculis ut plurimum heptaspermis.

375. **Astragalus campylorhynchos Fisch. et M.** Ind. sem. h. Petrop. 1. p. 23?

A. (*Annularis*) *erectus, pilis adpressis brevibus parce hispidulus; stipulis ovato-lanceolatis membranaceis acutis ciliatis, foliolis 5 — 11 elongato-linearibus truncatis supra*

glabris, pedunculis folium subaequantibus 1 — 3 *floris, floribus in apice subracemosis, calycis cylindrici dentibus linearibus tubo dimidio longioribus, vexillo obcordato-oblongo, legumine pedunculum subsuperante rectiusculo apice inflexo-hamato sutura ventrali carinato dorsali profunde sulcato laevi pube simplici brevissima adpressa adsperso,*

Hab. Im Dioritgebirge Tiumen-bai bei dem Brunnen gleiches Namens 18. April 1842 (fructificans).

Specimina tantum tria fructu submaturo. Praecedentibus arcte affinis attamen distinctus foliolorum et vexilli forma et leguminis rectiusculi pube simplici. A subsequente differt leguminibus laevibus, pubescentibus. Caulis angulatus 2 — 3-pollicaris. Foliola in speciminibus nostris adsummum 11; superiora saepe 10 lin. longa, $^1/_2$ lin. lata vel angustiora. Pedunculi pollicares. Vexillum plusquam 3 lineare, supra medium fere $1^1/_2$ lin. latum, apice lato-profunde-emarginato-bilobo. Alae breviores inaequaliter biloba. Carina calycis dentes parum superans. Legumen $1^1/_2$-pollicare vel paulo longius, leviter recurvum, apice compresso inflexo-hamatum, teretiusculum, latius quam in praecedentibus, semibiloculare polyspermum. Semina utrinque truncata.

376. **Astragalus quadrisulcatus Bge.**

A. (*Annularis*) *pilis simplicibus patulis hispidulus, diffusus; stipulis lanceolatis acuminatis parce ciliatis, foliolis cuneato-obcordatis* 3 — 5*-jugis, racemis subtrifloris, pedunculis folia superantibus, calycis cylindrici dentibus tubum dimidium aequantibus, vexillo oblongo-elliptico, leguminibus erectis elongatis sursum arcuatis apice inflexo-hamatis glabris reticulatis subtetragonis dorso ventre lateribusque sulcatis.*

Hab. Auf den dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April 1842 (florens et c. fr. immaturo).

Praecedentibus affinis et inter illos et *A. reticulatum MB.* (a quo nulla nota differt *A. oliganthus Kar. et Kir.*) quasi medius; a praecedentibus facile distinguitur leguminibus glabris, eximie reticulatis, foliolorum et vexilli forma; ab *A. reticulato MB.* leguminibus erectis hamatis multo longioribus, et pube patula densiore, quae in illo parca, brevis, adpressa, vix ulla. An *A. corrugatus* Bertol.? DC. Prodr. II. p. 289.?

Radix exilis perpendicularis. Caulis primarius abbreviatus, erectus, secundarii ex axillis cotyledonum tripollicares vel longiores, patulo-hispiduli. Stipulae liberae lanceolatae acuminatae 2 lin. longae, extus glabrae, ciliatae. Folia pollicaria, superiora breviter petiolata. Foliola cuneata, emarginata, vel obcordata, $2^1/_2$ — 3 lin. longa, versus apicem ad summum $1^1/_2$ lata, lobis acutiusculis vel rotundatis, supra glabriuscula glaucescentia, subtus pilis brevibus patulis hispida. Pedunculi jam sub anthesi folio longiores, fructiferi $1^1/_2$-pollicares patulo-hispiduli, bi-tri-flori. Flores brevissime pedicellati in apice pedunculi parum distantes. Bracteae minutae subulatae. Calyx cum dentibus lanceolatis tubo subcampanulato dimidio vix longioribus lineas 2 longitudine haud attingens. Vexillum 3 lin. longum omnino et aequaliter ellipticum, in unguem brevissimum vix attenuatum. Alae semisagittatae vexillo paulo breviores, carinam parum excedentes. Legumen matu-

rescens fere $1^1/_2$-pollicare, vix linea latius, lineare, arcuatum, acuminatum, acumine hamato incurvo, sectione transversali fere tetragonum, dorso et ventre profundius, lateribus obsoletius unisulcatum, venis transversis valde prominentibus reticulatum, complete biloculare, immaturum farctum, loculis sub 13 spermis; seminibus immaturis distantibus, reniformibus.

377. **Astragalus harpilobus Kar. et Kir.** Enum. song. n. 263.

Hab. Auf den dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April 1842 (fl. c. fr. jun.).

378. **Astragalus bakaliensis Bge.**

A. (*Annularis*) *brevicaulis; foliolis* 5 — 7 *ellipticis acutiusculis obtusisve adpresse pubescentibus, pedunculis folio longioribus racemoso-subtrifloris, dentibus calycis campanulati lanceolatis tubum aequantibus, vexillo latissimo apice bilobo calycem pluries excedente, carina obtusissima calycem duplo alas vix superante, legumine* (*juniore*) *lineari deorsum leviter arcuato sericeo-pubescente.*

Hab. Bei Bakali 28. April 1842.

Inter alias plantas pusillas ibidem lectas unicum reperi specimen speciei hujus distinctissimae: floribus, ratione plantulae et sectionis cui attinet magnis, racemo dissitiflоro, et legumine deorsum arcuato.

Caulis abbreviatus vix semipollicaris, pilis adpressis canescens. Stipulae e basi lata acuminatae, linea vix longiores, ciliatae. Folia ad summum pollicaria, petiolo vix semipollicari dense hispidulo. Foliola $3^1/_2$ lin. longa, lineam lata, foliorum infimorum obtusa, juniorum acutiuscula, elliptica, vel terminale obovato-oblongum, subtus canescenti-patulo-villosa, supra demum glabrata. Pedunculi axillares, florentes plusquam sesqui-pollicares. Flores distantes, racemosi, bini vel terni. Bracteae minutae. Calyx campanulatus, canescens, tubo lineam circiter longo, dentibus subpatulis lanceolato-subulatis. Vexillum brevissime unguiculatum, late ovatum $3^1/_2$ lin. longum, fere tres lineas latum, apice profunde emarginatum, lobis rotundatis, plicatum, striatum, intense purpureum. Alae semihastatae vexillo linea breviores, ungue tenui quam lamina dimidio breviore. Carina turgida obtusissima alis paulo longior, vexillo brevior. Legumen junius horizontaliter patens, lineare, leviter deorsum arcuatum, styli replicati basi sursum hamatum, sericeo-pubescens.

379. **Astragalus vulpinus Willd.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 635.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; am Ufer des Inderschen See's Juni 1840; überall am Ufer des Flusses Ilek Ende Mai, auf den mugosarischen Bergen 9. Juni 1841; in der Sandwüste Karakum 19. Mai 1842 (florens).

380. **Astragalus leucospermus Bge.**

A. (*Alopecuroideus*) *caule erecto villosissimo, stipulis membranaceis late triangularibus, foliolis* 25 — 40 *elliptico-suborbiculatis obtusis subtus molliter villosiusculis supra praeter marginem glabris, spicis axillaribus sessilibus folio brevioribus, calycis ebracteolati longe et rigide villosissimi dentibus lanceolatis tubum campanulatum corollamque subaequan-

tibus, legumine incluso ovato-suborbiculari compressiusculo calycis tubum dimidium aequante molliter longe villoso semibiloculari monospermo.

Hab. An den Steppenhügeln um Penschakent 4. Sept. 1840.

Synon. *A. Alopecias Kar. et Kir.* Enum song. No. 266? non Pall.

E characteribus *A. Alopeciae Pall.* affinis, multis tamen a descriptione et icone Pallasianis discrepat notis. Tota planta pede humilior, foliola minuta, spicae multo breviores, calyx fauce haud contractus, neutiquam tomentosus, qualem exhibet icon Pallassiana, nec tenerrime et laxe albo-lanatus, qualem profert descriptio; praesertim vero legumen calyce brevius, semper semibiloculare monospermum, neque calycem explens et supereminens, biloculare, loculis subpentaspermis, ut in specie Pallasiana. Specimen Karelinianum a soc. nat. cur. mosq. benevole communicatum ex habitu et calyce huc spectare videtur, desunt vero legumina.

Specimen adest unicum, autumnale, foliolis fere omnino orbatum, spicarum plurimarum calycibus fructiferis delapsis, rachi nuda persistente, alterque ramulus rudimentarius.

Radix crassa lignescens. Caulis robustus 3 — 4 lin. in diametro crassus, 10 poll. circiter altus, pilis densissimis patentibus mollibus villosissimus, superne in ramos plures abbreviatos divisus. Stipulae pleraeque jam detritae, magnae, ad basin circiter 4 lin. latae, 5 lin. longae vel longiores, triangulares, membranaceae, nervosae. Folia caulina (e petiolis superstitibus) 4 — 5-poll. longa, ramealia 2 — 3-poll. vel breviora. Foliola foliorum caulinorum, qui supersunt, 4 lin. longa, $2^1/_2$ lin. lata, (infimorum sine dubio majora), ramealium minora, $2^1/_2$ lin. longa $1^3/_4$ lin. lata, utrinque obtusa, vel apice subemarginata. Spicae sessiles bipollicares in diametro 15 — 16 lin. crassae, villosissimae densae. Bracteae lineari-subulatae, 3 lin. longae membranaceae, hyalinae, brevius villosae. Flores sessiles. Calycis (fructiferi) tubus campanulatus, quatuor lineas longus, circiter $2^1/_2$ lin. latus, membranaceus, villis (3 lin. long.) longis, rectis, patulis, rigidulis vestitus; dentes lanceolati, e basi latiore acuminati $3^1/_2$ — 4 lin. longi surrecti. Corolla flavicans (?). Vexillum ab ungue 4 lin. longo sursum arcuatum, lamina fere 3 lin. longa, ovata, complicata. Alae circiter 7 lin. longae, carina paulo brevior. Legumen in calyce sessile $2^1/_2$ lin. longum $1^3/_4$ lin. latum, molliter sericeo-villosum. Semen magnum reniforme pallide ochroleucum, hinc inde nigro-punctulatum.

381. **Astragalus turbinatus Bge.**

A. (*Alopecuroideus*) *caule erecto hirsuto-subvilloso, stipulis lanceolatis longe acuminatis hinc basi petiolo adnatis, foliolis* 35 — 60 *obovato-oblongis ellipticisve obtusis subtus canescenti-villosis supra longe pilosis, spicis capitatis in caule ramisque terminalibus, calycis* (*fructiferi*) *tubo turbinato longe villoso-hirsutissimo, dentibus calycinis tubo suo corollaque longioribus rectis, vexillo extus pubescente, legumine turbinato apice spongioso bigibbo villoso biloculari dispermo.*

Hab. Im Flugsande der Wüste Kisil-kum 21. u. 22. Juli 1841 (fructifer).

Speciei valde singularis capitulis terminalibus et fructus forma distinctissimae, nec ulli aliae nisi *A. Echinopi Boiss.* affinis specimina duo incompleta fructifera collecta, alterum caulo abbreviato, valde ramoso, alterum fere simplici, pede vix humiliore, breviter villoso, striato. Stipulae caulinares basi petioli adnatae, e basi latiore ($2^1/_2$ lin.) lanceolatae, acuminatae, usque ad 7 lin. longae, extus villosiusculae, demum glabratae. Folia caulina fere pedalia, ramealia breviora; foliola numerosa, caulinorum ovato-oblonga, acutiuscula, 5 — 6 lin. longa, 3 — 4 lin. lata, ramealium minora obovato-oblonga, submucronulata, vel truncata. Capitula in caule ramisque terminalia, pedunculo circiter pollicari fulta, densissima, rachi brevi, 6 — 8 lin. longa, hirsuta. Bracteae lanceolato-lineares, 5 lin. longae, linea dimidia angustiores patulo-hispido-villosae. Flores sessiles circiter 9 lin. longi. Calycis (fructiferi) tubus turbinatus, superne subtruncatus, fauce constricta, longe villoso-hirsutissimus; dentes lanceolato-lineares, acuminati, rigiduli, 5 — 6 lin. longi, hirsuto-ciliati. Corolla (e rudimentis) videtur flavescens. Vexillum explanatum circiter 9 lin. longum, lamina obovata, emarginato-truncata, ungue latiusculo, extus pubescens. Alae et carina videntur breviores, glabrae. Legumen calyci inclusum, brevissime stipitatum, basi subcompressum, attenuatum, obovatum, membranaceum, superne quasi expansum in discum orbicularem, obtusum, crasse spongiosum, medio sulco villis elongatis conniventibus obtecto percursum, styli basi in sulcum recurva, complete biloculare, loculis pluriovulatis, constanter monospermis. Semen oblique reniforme $1^3/_4$ lin. longum laeve helvolum.

382. **Astragalus Lehmannianus Bge.**

A. (*Alopecuroideus*) *caule erecto villoso ramoso, stipulis ovato-lanceolatis acuminatis foliaceis, foliolis* 13 — 17 *orbiculato-subreniformibus emarginatis retusisve mucronulatis supra glabrescentibus subtus molliter villosis, racemis axillaribus breviter pedunculatis cylindricis, bracteis lanceolatis foliaceis, calycibus bibracteolatis sericeo dense velutinis demum globoso-vesicariis villosis, leguminibus stipitatis ovato-subtriquetris calyce multo brevioribus angustioribusque dense sericeo-villosis biloculatibus multiovulatis dispermis.*

Hab. In der Steppe Karakum beim Aral-See, am Brunnen Estak-Kuduk, 1. Juli 1841 (florens et fructifera); Lehmsandsteppe unweit Karagata 17. April 1842 (florere incipiens).

Proxime affinis A. Sphaerophysae Kar. et Kir. quocum forsan propriam sectionem constituit, floribus bibracteolatis distinctissimam; diversus vero ab illo foliolis numerosioribus, spicis elongatis pedunculatis, calycis et fructus indumento.

Caulis in specimine unico verno brevis, in caeteris elongatus, ramosus, ramis fructiferis sesquipedalibus; saepius digitum crassus, angulato-sulcatus, villo brevi tectus, erectus, subflexuosus vel strictus. Stipulae late ovato-lanceolatae e basi plus quum duas lin. lata acuminatae, 4 lineas circiter longae, foliaceae, virides, extus villosae, intus glabrae. Folia 7 — 10 pollices longa, foliolorum pari primo vix pollicem a caule remoto; rachis patulo-villosa. Foliola petiolulo lineam longo suffulta, orbiculari-subreniformia, maxima 10 lin.

longa, pollicem lata, supra, etiam juniora, disco glabra, ambitu pilis sparsis mollibus longis vestita, subtus dense patulo molliter villosa, apice raro emarginata vel retusa, semper mucrone brevissimo instructa. Spicae in omnibus axillis sat densae, inferiores subsessiles, saepe basi interruptae, superiores brevius longiusve pedunculatae, cum pedunculo 4 — 5 pollices longae, rachi patenter breviter villosa. Bracteae lanceolato-lineares virides $2^1/_2$ — 3 lin. longae acuminatae. Flores subsessiles fere horizontales bibracteolati, bracteolis linearibus acuminatis. Calyx sub anthesi e basi latiore truncata fere cylindraceus, pilis densissimis brevibus patentissimis sericeo-velutinus, cum dentibus fere 7 lin. longus, corolla lineis duabus circiter brevior; dentes vix 2 lin. excedentes, lanceolati, porrecti, utrinque villosi; deinde ovatus, denique fructifer vesicarius, tubo globoso ad faucem contracto, 7 lin. in diametro metiente, extus villosus, obsolete tredecim-costatus, reticulatus, membranaceus, dentibus corollam persistentem adaequans, vel etiam superans. Corolla pallide flava. Vexilli unguis plus quam quadrilinearis, lamina sursum arcuata quatuor lin. longa, ovata, apice emarginata, complicata, marginibus replicata, explanata 4 lin. lata; alae sursum arcuatae, ungue fere 5 lin. longo, lamina $3^1/_2$ lineari, semihastata, lineari-oblonga, obtusa, linea angustiore. Carina alis latior, vix brevior, acutiuscula. Stigma capitatum. Legumen stipite lineam longo fultum, 3 lin. longum, $1^1/_2$ lin. latum, rostro semilineari superatum, ventre carinatum, dorso profunde lateque sulcatum, sericeo-villosum, 12 — 14 ovulatum, subbiloculare, dispermum. Semina lutescentia reniformia, 2 lin. longa, vix linea latiora.

383. **Astragalus lasiostylus.** Fisch. MS. *).

A. (*Sectio Acanthostachys: sessiliflori, dianthophori, eleutheropetali, leguminibus maturis sub monospermis, pandurisemii:* A. *incomptus* F., *erinaceus* F., *denudatus* Stev., *pycnophyllus* Stev., *Tournefortianus* F., *acanthostachys* F., *oxyacanthus* F., *Preslianus* F., *Marschallianus* F.) *procumbens, densifolius; foliis* 6 — 7*-jugis, stipulis membranaceis hyalinis, foliolis lineari-oblongis utrinque acutatis sericeo-tomentosis, glomerulis subglobosis* (*magnitudine nucis juglandis*) *axillis dianthophoris* (?), *bracteis lanceolato-linearibus obtusiusculis, calycis villosissimi dentibus tubo parum longioribus, corolla calycem ad quartam partem superante, stylo villosissimo.*

Differt ab omnibus affinibus caule procumbente, stipulis hyalinis, foliolorum indumento sericeo et magnitudine florum plusquam semipollicarium (F.).

384. **Astragalus transoxanus.** Fisch. MS.

A. (*Sectio Caucasici: sessiliflori, dianthopori, eleutheropetali, leguminibus maturis submonospermis, platonychini: A. gummifer Labill., adpressus Ehrenb., caucasicus Pall.,*

*) Determinationem trium specierum sequentium, e *Tragacantharum* sectione, ad specimina perpauca et manca, debeo illustr. Fischero, in earum cognitione omnium versatissimo, qui jam diu monographiam difficillimae hujus partis pulcherrimi generis elaboravit, ab omnibus botanicis exspectatissimam. *Eleuteropetalas* species pronunciavit eas quarum alae a carina liberae, quum contra in pluribus hujus sectionis speciebus alae cum carina basi vel medio coalitae sunt.

pseudocaspius F., caspius MB., erianthus Willd., creticus Lam.; et dubii *A. cryptocarpus DC., verus Oliv., strobiliferus Royle.*). *Foliis 6-jugis, spina racheos foliolis longiore, bracteis oblongo-obovatis oblique truncatis navicularibus, calycis urceolati dentibus villosissimis tubo quadruplo brevioribus.*

Proximus A. caspio, a quo praeter alias notas differt brevitate et hirsutie eximia dentium calycis.

Ob specimina manca dubius ad hanc sectionem retuli, sed affinitas unius inter omnes Astragalos, A. caspii judicium statuit. Neque petala neque pistillum examinare licuit. Axillae floriferae stricte dianthophorae; num vero alae liberae sint, an cum carina concretae, non patet (F.).

385. **Astragalus bactrianus.** Fisch. MS.

A. (*Sectio Aurei: polyanthophori, eleutheropetali: A. aureus W., foliis 6-jugis, foliolis oblongo-obovatis utrinque acutatis supra calvescentibus, bracteis lanceolato-linearibus, tubo calycis dentibus aequilongo, stylo ovarium duplo superante.*

Unica hujus sectionis species, *A. aureus*, differt foliis 5 — 10-jugis, bracteis exterioribus subrotundo-ovatis, calycis tubo dentibus breviore, aliisque notis.

Omnes tres species lectae a b. Lehmanno prope Samarkand in abruptis altioribus montium Karatau ad torrentem Sarafschan, initio Septembris 1841. Nomen persicum Khari-Magilan

(*F. G. L. Fischer*).

386. **Astragalus chaetodon Bge.**

A. (*Anthylloideus*), *herbaceus, caulescens; caulibus diffusis incanis, stipulis latoovatis acutis hispidis petiolo basi adnatis, foliolis 15 — 19 oblongis utrinque acutis pilis medio affixis patentibus hispidis, spicis axillaribus breviter pedunculatis folio brevioribus subglobosis, bracteis oblongo-lanceolatis acutis calycis tubo dimidio brevioribus, calyce oblongo demum inflato-vesicario pilis albis patentissimis hirsutissimo; dentibus elongatis subulato-setaceis tubum dimidium aequantibus, vexillo calycis tubum duplo superante, leguminibus* (*immaturis*) *hispidissimis calyce multo brevioribus unilocularibus.*

Hab. In der sandigen Steppe zwischen dem Kuwan und Syr-Darja 9. Mai 1842.

Caulibus elongatis, pube foliorum patula et calycis indumento ab affinibus, inter quos magis quam aliis A. ellipsoideo appropinquatur, abunde diversus.

Radix multiceps. Caules plures vix ima basi lignescentes, 3 — 5-pollices longi, patenti-diffusi vel erecti, pube bipartita, praesertim basin versus densissima, superne patula incani. Stipulae latae, ovato-triangulares, acutae vel acuminatae, virescentes, hispidulae, hispido-ciliatae, intus glabrae. Folia in quovis caule circiter quinque, adulta tripollicaria, inferiora parum breviora; petiolus communis viridis, patulo-hispidulus. Foliola plerumque 15 — 17; rarissime foliorum inferiorum 13, vel summorum 19; inferiora minora, superiora ad summum 5 lin. longa, 2 lin lata, petiolulata, per paria opposita, virescentia, supra pilis parcioribus prostratis, infra numerosioribus patentibus hispida. Pedunculi in axillis

binis superioribus, vel in summa tantum solitarii, caule fere crassiores, $^1/_2$ — 1-pollicares; raro in speciminibus vegetis longiores. Spicae capitatae globosae vel demum oblongae. $1^1/_2$ — 2-poll. in diametro. Bracteae virides herbaceae, 4 lin. longae, lineam et q. exc. latae, extus pilis simplicibus elongatis vestitae, margine hirsutissimae, intus glabrae. Calyx jam sub anthesi parum inflatus, oblongus, membranaceus, striatus, pilis longis albis patentissimis hirsutus, intermixtis pilis nonnullis nigris ad basin dentium; tubus 7 lin. longus, in fructu (immaturo) quatuor lin. in diametro transversali; dentes e basi latiore intus albo-hispidissima subulati, subaequales, 3 lin. longi, extus pilis rarioribus nigricantibus hirti, corollae incumbentes, subarcuati. Vexillum pollicare, lineis tribus paulo latius, 5 — 6 lineas e calycis tubo egrediens, unguiculatum, obovato-oblongum, leviter emarginatum, complicatum, marginibus purpurascentibus reflexum, disco (ex sicco) flavicans. Alae longe unguiculatae, lamina vix quadrilineari, linea parum latiore, semisagittata obtusa, vexillum longitudine fere aequantes, carinam linea excedentes. Ovarium 2 lin. longum, linearioblongum, hispidissimum, uniloculare 10 — 12 ovulatum, stylo 9 lin. longo, glabro superatum. Fructum maturum non vidi, at in calycibus diutius defloratis ovarium vix ampliatum, ex quo concludere licet legumen esse minutum, calyce multoties brevius et angustius.

387. **Astragalus holargyreus Bge.**

A. (*?Anthylloideus*) *herbaceus, acaulis, pilis bipartitis densissimis adpressis argenteo-incanus; foliolis* 3 — 7 *obovato-oblongis utrinque acutis, stipulis petiolo basi adnatis ovatis acutis, pedunculis folio plus duplo longioribus, spicis abbreviatis, bracteis calyce multoties brevioribus, calycis tubo pilis simplicibus albis dense adpressis sericeo concolore dentes lanceolato-subulatos pluries superante, leguminibus.....?*

Hab. Auf Granitfelsen bei Bakali 21. April 1842.

Specimina duo tantum floribus nondum expansis collecta sunt speciei sane distinctissimae, ex habitu et affinitate sine dubio ad A. Anthylloideos referendae et A. sabuletorum et Schrenkiano proxime affinis, a quo ultimo tamen diversus videtur calycibus pure albo-sericeis, striis nigricantibus pilorum nigrorum nullis, foliorum forma, habitu graciliore, et toto indumento magis nitente. Affinis quoque ex foliorum forma et indumento A. sphaerocysti m. *) praeter alia signa jam floribus flavis distincto.

*) *A. sphaerocystis Bge.*

A. (*Anthylloideus*) *herbaceus, subacaulis, pilis bipartitis adpressis densis canus; foliolis* 7 — 13 *obovatis obtusis, stipulis basi petiolo adnatis ovato-lanceolatis breviter acuminatis, pedunculis folium superantibus superne nigro pilosis, spicis ovatis oblongisve abbreviatis, bracteis calyce brevioribus nigro pilosis, calycis demum globoso-vesicarii pube patula simplici alba, dentibus lanceolato-subulatis rectis simpliciter nigro-pilosis, vexilli calycem sesquilongi alas excedentis lamina elliptica emarginata supra unguem dilatatum coarctata, carina alis multo breviore, legumine incluso ovato sericeo-villoso biloculari decemovulato dispermo.* — Hab. in *Songaria.* — A proximo *A. follicolari* facile distinguendus foliolorum forma, bracteis, calycis pube alba simplici patula, nec nigra bipartita adpressa, et vexilli forma.

Radix lignosa profunde descendens, multiceps, caespitem densum emittens. Caules brevissimi, vix ulli, rudimentis foliorum tecti. Specimen alterum microphyllum, alterum foliolis majoribus praeditum, hoc di-, illud monostachyum; hujus folia 3 — 5-, illius 5 — 7 foliolata. Folia 1 — $1^1/_2$ pollicaria, stipulae membranaceae $1^1/_2$ lin. longae, acutiusculae vel acutae, intus glabrae, extus praesertim basi pilis albis hispidae; apice saepe purpureo tinctae. Foliolum terminale plerumque majus, in foliis trifoliolatis sessile vel longius petiolulatum, maximum 7 lin. longum, 3 lin. et q. exc. latum, lateralia minora, pleraque $2^1/_2$ — 3 lin. longa, lineam lata. Scapi ante anthesin 2 — 3-pollicares, cani. Flores in spica capitata circiter 20. Bracteae linea dimidia vix longiores sericeo incanae. Calyces juniores ovato-oblongi incani, tubo circiter 3 lin. longo, dentibus linea dimidia vix longioribus. Corolla nondum evoluta purpurascens. Ovarium junius oblongum, longitudine fere styli, pubescens.

388. **Astragalus longiflorus Pall.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 650.

Hab. Am Flusse Usenj. In der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir Frühjahr 1840 (florens) (Dr. Mobitz); Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841 (florens); an den sandigen Ufern des Ilek Ende Mai 1841; Aralsteppe; in der Steppe um Bischtamak 4. Juni 1841; im Sande zwischen dem Syr-Darja und dem See Aigiräk 15. Mai 1842 (fructif.).

A planta altaica parum differt floribus longioribus, pollicem excedentibus, qui in illa vix 10 lineas excedunt. Alae in utraque carinam excedentes integrae. Vexillum emarginatum, lamina illius ovata, hujus elliptica. Carina acutiuscula, nec obtuse apiculata ut in *A. utrigero*. Flores quam in *A. utrigero* semper numerosiores, racemus demum elongatus. Foliolorum numerus interdum in planta fructifera usque ad 35 adaugetur.

389. **Astragalus pentapetaloides Bge.**

A. (*Caprinus*) *subacaulis, patulo-pilosus; stipulis oblongis membranaceis breviter ciliatis, foliolis oppositis* 9 — 27 *orbiculatis supra glabris subtus molliter villosis, racemis pedunculatis demum elongatis folium subaequantibus vel superantibus* 10 — 30 *floris, floribus demum pendulis, calycis cylindrici tubo subarcuato-deflexo dentes suos* 5 — 6-*plo superante, petalorum glabrorum unguibus calyce multo longioribus, carina profunde biloba oblonga obtusissima alas acute auriculatas excedente, ovario longe stipitato, legumine* (*juniore*) *oblongo piloso cuspidato.*

Hab. Häufig im Sande in der Lehmsteppe zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Kuduk 12. April, im Flugsande des Batkak-kum 21. April, Iaman-Kisilkum 22. April, häufig im Flugsande des Kisil-kum 30. April und 1. Mai, Steppe am Kuwan-Darja, 7. Mai 1842 (florens et fruct. immat.).

Var. β, blepharophyllus, foliolis utrinque glabris margine cartilagineo-eroso-ciliatis.

Hab. Kisil-kum 30. April 1842.

A. longifloro valde affinis, attamen notis indicatis abunde diversus, ab omnibus affinibus facile distinguendus foliolis latioribus quam longis, racemis multifloris demum valde

elongatis, floribus longissimis, carina profunde biloba, denique alis carina brevioribus, quae in omnibus *A. Caprinis* mihi notis carinam excedunt, excepto tamen *A. flexo Fisch.*, a me non viso, attamen, quantum e diagnosi concludere licet diverso: radice repente, racemis brevioribus, calycis tubo ratione dentium breviore, vexilli lamina dimidium tantum unguem aequante, denique ovario glabro.

Radix in arena mobili profunde descendens, superne emittens cauliculos breves in arena absconditos. Stipulae inferiores vel foliorum exteriorum oblongae, 4 — 5 lin. longae, 2 lin. latae obtusae, foliorum intimorum minores ovatae vel ovato-lanceolatae acutiusculae, omnes albo-membranaceae, nervosae, molliter ciliatae. Folia ad summum 9 — 10 pollices in planta florente longa, demum pedem vix excedentia, petiolo 2 — 3-pollices a basi nudo, pilis patulis reflexisve obsito. Foliola vix unquam alternantia, plerumque stricte per paria opposita petiolulata, fere semper exacte orbicularia, omnino evoluta in diametro 6 — 7 lin. metientia, florendi tempore minora, lineas 3 — 4 longa et lata, saepe retusa vel late subemarginata et tunc latitudine longitudinem superantia, in var. *β.* eroso-denticulata, denticulis cartilagineis in cilias productis, supra semper glabra, subtus pube sat densa, brevi, patula, molli fere canescentia. Pedunculi petiolo crassiores, patulo vel reflexo-pilosi, a basi 2 — 3, interdum 6 pollices nudi, abhinc florigeri. Flores primum approximati, demum elongato laxe racemosi, ipso racemo ad 6 pollices longo, et tunc haud raro folium superante. Bracteae lineares subherbaceae, ciliatae, 3 lineas et q. exc. longae. Flores plerumque sub 20; interdum 12 tantum, haud raro 30 et plures, pedicello linea longiore, plerumque piloso, demum deflexo. Calyx 7 lin. longus tubulosus, tubo levissime deorsum subarcuato, glaberrimo vel superne et in dentibus parce piloso, herbaceus, subenervis; dentes lanceolati lineam circiter longi. Corolla laete flava glabra. Vexillum 15 lin. longum in unguem 8 lineas longum attenuatum, lamina circiter 7 lin. longa, explanata exacte elliptica, levissime emarginata, in flore basi plicata et ideo quasi spathulata. Alarum unguis tenuis longissimus 8 linearis, lamina vix 4 lin. longa, linearisemihastata, acutiuscule auriculata. Carinae ungues paulo longiores, laminae ovato-oblongae apice rotundatae, ad medium tantum connatae, superne liberae, ita ut genitalia inter lobos carinae eminent, alas linea dimidia vel longius excedentes. Ovarium stipite $2^1/_2$ lin. longo fultum, florendi tempore 2 lin. haud excedens, molliter, praesertim sutura ventrali, villosum, multiovulatum. Legumen (longe ante maturitatem) exsiccatione compressum 8 lin. longum, in mucronem sesquilinearem productum, $3^1/_2$ lin. latum, pilis mollibus patulis adspersum, (?) semibiloculare.

390. **Astragalus utriger Pall.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 652.

Hab. Berge vor Orenburg, 9 Mai, Sandhügel bei Orenburg 12. Mai 1839 (glabrescens ovario glaberrimo); auf der neuen Orenburgschen Linie bei dem Vorposten Naslednika (Maximowitsch) Juni 1840 (unicum specimen fructiferum); zwischen Orenburg und Ilezkaja Sastschita, 7. Mai 1841 (densius patulo-pilosus, foliolis numerosioribus angustioribus).

Species valde variabilis, attamen specimina taurica, wolgensia et uralensia semper habent racemos abbreviatos ad summum quadrifloros, neque post florescentiam elongatos; dentes calycis tubum dimidium aequantes vel superantes; vexilli laminam late oblongam vel (in planta taurica) fere orbiculatam, alas fere spathulatas apice rotundatas, carinam in apicem obtusum productam, et s. p. Distinctam igitur speciem crediderim A. utrigerum C. A. M. Ind. cauc. p. 143, prope Baku collectum, cujus tubus calycinus elongatus, vexillum profunde bilobum, alae longissimae vexillum aequantes emarginatae, carina haud apiculata, basi acute auriculata, et s. p.

391. **Astragalus farctus Bge.**

A. (*Caprinus*) *acaulis, patulo cano-villosus; foliolis* 30 — 50 (*minutis*) *approximatis obovato-oblongis obtusis subtus sericeo-villosis, scapis folio multo brevioribus unifloris, bractea lineari-elongata, calycis albo-villosissimi dentibus subulatis tubum dimidium subaequantibus, corolla glabra, leguminibus breviter stipitatis subglobosis inflatis membranaceis acuminatis adultis molliter villosis semibiloculariibus.*

Hab. Häufig in dem Sande des Kisil-kum 29. April 1842 (specimen unicum fructu fere maturo).

Species ab affinibus distinctissima: foliolis minutis subtus sericeo villosis, floribus solitariis, leguminibusque fere vesicariis, molliter villosis, illis A. Pallasii fere similibus.

Radix lignosa multiceps. Folia numerosissima caespitosa, 3 — 4, ad summum 5-pollices longa. Stipulae petiolo basi adnatae lanceolatae, 4 lin. longae, linea dimidia vix latiores, foliorum exteriorum angustiores extus villosae, interiorum latiores, glabrae, ciliatae, albo membranaceae, diaphanae, nervosae. Petiolus pollicem vel sesquipollicem a basi nudus, abhinc dense foliolosus, patenti dense molliter villosus. Foliola opposita, vel in medio folio alterna, breviter petiolulata, obovato-oblonga, obtusa vel retusa, basi subattenuata, ad summum $2^1/_2$ lin. longa, linea parum latiora, saepius minora, subtus molliter patulo et dense sericeo villosa, supra glabrata. Scapi fructiferi pollicares erecti, patulo molliter villosi, apicem versus unibracteati. Flos pedicello 3 — 4 lin. longo fultus. Calyx fructifer ruptus, chartaceus, pube brevi molli densa albo-villosus, tubo 4 — 5 lin. longo, dentibus lanceolato-subulatis fere 2 lin. longis. Corolla (e rudimentis) glaberrima. Legumen cum stipite et acumine fere pollicare, stipite fere bi-, acumine sesquilineari, ovato-subglobosum, 6 — 7 lin. in diametro transversali, submembranaceum, villo tenui sat denso patulo brevi obtectum, semibiloculare, dissepimento membranaceo, pulpa sub maturitate spongioso-filamentosa farctum. Semina 20 in funiculis crassis, reniformia, pallide olivacea, laevissima.

392. **Astragalus diffusus Willd.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 655.

Hab. Am untern Uralflusse bei Kulagina 18. Juni 1840.

Fragmentum tantum speciminis fructiferi adest, ex quo tamen de specie vix dubium remanet. Stipulae, calycis laciniae et bracteae valde elongatae, rigidulae. Pubescentia admodum rigida; pilorum rami aequales fere, fructus ovatus, dorso profunde sulcatus, basi bigibbus, rigide cuspidatus, hispidus. Caeterum cum planta wolgensi et caucasica congruit.

393. **Astragalus salsugineus Kar. et Kir.** Enum. song. n. 273.

Hab. Zwischen dem Rasen des humusreichen Uferlandes am Kuwan-Darja; 5. Mai 1842 (florens et fructific.).

Pilorum structura singulari distinctus, *A. diffuso* propior quam ulli alio, quamvis flores pallide incarnati (ex schedula Lehmanniana). Pili fructum tegentes densi, elongati; recti, rigiduli. Ovula in quovis loculo novem.

394. **Astragalus testiculatus Pall.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 655.

Hab. Auf den Steppenhügeln 40 Werst westlich von Orenburg 11. Mai, beim Majak bei Orenburg 20. Mai, bei Spaskoje, 4. Juni 1839; bei Orenburg 4. Mai 1841; bei Ilezkaja Sastschita und Mertwaja Ssolj 7. Mai 1841 (florens et fructificans).

395. **Astragalus rupifragus Pall.** Ledeb. l. c. p. 656.

Hab. An der neuen orenburgschen Linie (Zan.) beim orenburgschen Majak 14. Mai, in der Steppe zwischen Ilezkaja Sastschita und Orenburg 23. Mai 1839; in der Steppe jenseits des Uralflusses am Temir (Mobitz) im Frühjahr 1840; überall in der Steppe zwischen Orenburg und Bischtamak 1. Mai 1841; Lehmsteppe vom Urkatsch 30. Mai, sehr häufig in der Steppe am Ilek Flusse 4. Juni 1842 (florens et fructificans).

Variat fructu densissime lanato, illi A. testiculati simillimo. (Guberlinskische Berge 22. Juni 1839). Differt ab A. testiculato pedunculis plerumque elongatis, calycibus albo villosis, demum parum inflatis, dentibus longioribus. Legumina plerumque breviter lanata, exacte triquetra.

396. **Astragalus scabrisetus Bongd.** Ledeb. l. c. p. 657.

A. acaulis, caespitosus, pilis bipartitis et simplicibus scabris cinereus; foliolis 5 — 13 *ovato-oblongis utrinque acutis, floribus dense capitatis, capitulis radicalibus sessilibus, calycis villosi dentibus subulatis tubum suum demum ruptum carinamque subaequantibus, vexillo panduraeformi, leguminibus subtriquetris incurvis longe acumniato-cuspidatis; acumine deflexo, villosis bilocularibus, loculis* 2 — 3 *-spermis.*

Hab. Im Flugsande am Syr-Darja bei Malibasch 4. Juli 1841; am Syr-Darja bei Kiutup 9. Mai, in der Aralsteppe 17. Mai 1842 (flor. et fruct.).

Diagnosin mutare coactus fui, quia in nostram plantam non omnino quadrant, quae b. Bongard in suppl. fl. alt. p. 26 de sua protulit. Nostra cum planta Kurtschumensi collata nonnullis notis discrepat, at evidenter ad eandem pertinet speciem. Folia nempe longius petiolata, foliolorum numerus plerumque major, pili patentes, intermixtis simplicibus, flores tantisper majores, dentes calycini paulo longiores; caetera conveniunt. Vexillum neque oblongum, ut describitur, nec spathulatum, ut depingitur l. c., sed vere panduraeforme ut in *A. hypogaeo*, *brevifolio* et *Galactitide*. Unguis nempe in his speciebus apicem versus valde dilatatus in auriculas, alas et carinam amplectentes, et in *A. hypogaeo*

invicem incumbentes et cohaerentes, nec tamen connatos. Nullo igitur jure *A. hypogaeus* a cl. Walpers generice distinguitur. Alae apice emarginatae. Semina in loculis saepius duo, rarius tria.

397. **Astragalus Ammodytes Pall.** Ledeb. l. c. p. 658.

Hab. Auf den Sandhügeln zwischen Kuk-Kabak und Terekli in der Wüste Karakum 20. Mai 1842 (flor. et fruct.).

Quoad foliolorum numerum et indumentum specimina haec ad var. *β*. Ledeb. l. c. spectant; sed flores neutiquam albi.

398. **Astragalus physodes L.** Ledeb. l. c. p. 659.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1839, ibid. 7. Mai 1841; auf den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (fructif.).

399. **Astragalus Pallasii Fisch.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk am Vorgebirge Airakli 1. u. 3. Mai (florens), 11. Mai 1840 (fructifer.); am Syr-Darja bei Kiu-tup 9. Mai, auf den Lehmflächen des Kara-kum 20. Mai 1842 (fructif.).

Foliola superne semper glabra, excepto unico specimine in deserto Kara-kum collecto.

7. Hedysareae.

400. **Coronilla varia L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 696.

Hab. Im Thale der Belaja 5. Juli 1839.

501. **Hedysarum grandiflorum Pall.** Ledeb. l. c. p. 698.

Hab. Im Gouvernement Orenburg auf den Bergen Grebni, Mai, zwischen Orenburg und Ilezkaja Sastschita 24. Mai, auf Grauwackenbergen hinter dem Dorfe Wasiljewka 8. Juli 1839; bei Orenburg am Majak, Mai 1840.

402. **Hedysarum argyrophyllum.** Ledeb. l. c. p. 699.

Hab. Auf trocknen Hügeln des südlichen Baschkirenlandes bei Spaskoje 4. Juni, bei Perowsky's Kotschewka 7. Juni 1839 (fructif.).

403. **Hedysarum Lehmannianum Bge.**

H. (*Echinolobium*) *acaule, stipulis scariosis connato-vaginantibus, foliis* 6—8*-jugis cum impari; foliolis obovato-ellipticis retusis mucronulatis supra pubescentibus subtus sericeis, scapis erectis petiolisque pube erecta canis, floribus capitatis, calycis villosi dentibus lanceolato-subulatis tubum suum vix excedentibus, corolla calycem triplo, vexillo emarginato carinam alis paulo longiorem parum excedente, legumine subtriarticulato* (*juniore*) *adpresse sericeo-villoso obsolete reticulato.*

Hab. Auf der Alpe Kara-tau bei Samarkand 12. Sept. 1841.

H. polymorpho Ledeb. et praecipue *H. setigero Turcz.* (prioris forsan variatati) affine, attamen distinctum videtur. Specimina enim autumnalia omnino acaulia; *H. setigerum* vero, quamvis primo vere interdum subacaule, caule nempe primario plerumque valde abbreviato, scapiformi, demum semper caules plus minus elongatos profert. Proportiones partium

floris etiam, quamvis parum, diversae. Legumina, incompleta quidem, quae vidi omnia triarticulata, setis omnino destituta, vix reticulata. Magis distat ab *H. microphyllo Turcz.*

Radix multiceps; caules brevissimi sub terra absconditi, stipulis emarcidis vestiti. Folia omnia radicalia. Stipulae 4 — 5 lin. longae a petiolo liberae, oppositifoliae, scariosae, fuscae, extus parce pubescentes, margine villosae. Petioli 3 — 4-pollicares, pube brevi sat densa fere adpressa canescentes. Foliola plerumque 15 — 17, per paria exacte opposita, obovato-oblonga, apice rotundata vel retusa, immo emarginata, cum mucrone in junioribus penicillato-villoso, 3 — 7 lin. longa, $1^1/_2$ — $3^1/_2$ lin. lata, supra viridia, quamvis dense pubescentia, subtus incana pube sericea adpressa. Scapi 3 — 6-pollicares stricti, erecti, sulcato-striati, pube fere adpressa subcanescentes. Capitula jam deflorata pollice vix longiora, multi- et densiflora. Bracteae ovato-lanceolatae 2 lin. longae, extus villosae. Bracteolae ab basin calycis lineares, tubo parum breviores, adpressae. Pedicelli bractea breviores. Calycis tubus sesquilinea parum brevior, inferne villosus; dentes lanceolato-subulati, tubum aequantes vel vix superantes extus molliter villosi. Corolla persistens videtur purpurea. Vexillum explanatum octo lineas vix excedens, 4 lin. et q. exc. latum, profunde emarginatum, basi sensim attenuatum. Alae $5^1/_2$ lin. longae, breviter unguiculatae, semihastato-lanceolatae, auricula brevi rotundata. Carina ampla 7 lin. longa, superne $3^1/_2$ lin. lata. Genitalia generis, infracta. Legumen, omnino maturum non vidi, rectum, nec anfractuosum, semper triarticulatum, adpresse incano-villosum, setarum vestigium nullum, articuli demta pube vix reticulato-rugosi.

404. **Hedysarum polymorphum.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 701.

Hab. In der nördlichen Steppe jenseits des Uralflusses am Flüsschen Ajat, bei der Festung Helenenskaja 22. Juli 1840; zwischen der Station Stepnaja und Kidesch auf trocknen sonnigen Hornfelshügeln im SO. Ural 31. Juli 1840; Guberlinsche Berge (Zan.).

405. **Hedysarum Razumowianum Helm et Fisch.** Ledeb. l. c. p. 702.

Hab. Auf den Kalksteinbergen bei Mertwaja-ssolj (so v. a. todtes Salz), zwischen Orenburg und Ilezkaja Sastschita 24. Mai, auf sonnigen Hügeln beim Dorfe Spaskoje 1. Juni 1839; auf den Kameelbergen ohnweit Osernaja Juli 1840 (foliolis latioribus).

H. polymorpho valde affine, ita ut specimina latifolia ab angustifoliis praeterviso florum colore aegre, nec nisi stipulis in *H. Razumowiano* brevioribus hyalinis, in illo elongatis fuscis validioribus dignoscenda. Dentes calycini in hoc breviores, occurrunt tamen etiam specimina *H. polymorphi*, in quibus dentes calycini tubum suum vix duplo superant. Racemi in hoc nunquam capitati, semper pauciflori elongati. Flores pallidi.

406. **Hedysarum sibiricum Poir.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 707.

β, trichocarpum Basien. Enum. monogr. Hedys. p. 16 (sub H. elongato Fisch.). *H. cretaceum* Lessing in Linn. IX. p. 154, 177.

Hab. Fünf Werst südlich von Tungaterowa an einem Kalksteinberge, 23. Aug. 1839; auf Waldwiesen auf dem Wege von Troizk nach Tscheliaba zwischen den Dörfern Jepantschinskaja und Ssineglasowa, 28. Juli, im SO. Ural zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli, in den Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremel-tau 10. August 1840 (fructif.).

Eandem, ni fallor, speciem habeo a beato Lehmanno prope Archangelsk collectam, vix tamen florentem, ita, ut de indumento ovarii nihil certi eruere possim. Verum *H. cretaceum Fisch.*, ab hoc longe distinctissimum, nuper a cl. Claus in cretaceis prope urbem Chwalynsk ad Wolgam iterum repertum.

407. **Onobrychis sativa Lam.** var. *δ.* Ledeb. l. c. p. 709.

Hab. Am obern Uralflusse 26. Juni, in den Thälern des Ai im Gouv. Orenburg Juli 1839.

408. **Ewersmannia hedysaroides Bge.** Ledeb. l. c. p. 567.

Hab. An einem quellenreichen Abhange des Ustiurt unweit Nowo-Alexandrowsk 23. Mai 1840 (florens); Lehmsteppe am Irgis 16. Juni 1841 (fructificans).

Ob habitum et floris structuram Hedysareis adnumerandam esse, vix dubitarem, quamvis fructus nec articulatus, nec monospermus.

8. ALHAGEAE.

409. **Alhagi Camelorum Fisch.** Ledeb. l. c. p. 715.

Hab. Bei der Festung Inderskaja 19. Juni 1840 (florere incipiens); zwischen Antonowa und Kalmykowa, 5. Septbr., in der Aralsteppe genannt Barssuki, September (Ssyssow; Kirghisisch: Dshantak), überall in der dürren Steppe am untern Uralflusse, September 1840 (fructificans).

9. VICIEAE.

410. **Cicer tragacanthoides Jaub. et Spach.** Illustr. pl. or. tab. 45.

Hab. An den Felsgehängen des obern Sarafschan und den sonnigen Abhängen des Karatau 8. Septbr. 1841.

Adest specimen unicum valde mancum, sine flore et fructu, foliolis plerisque delapsis; tamen de genere ex habitu nullum dubium. Cum tabula citata nostra planta habitu omnino congruit, at vegetior, stipulae multo majores, omnes fere inciso-dentatae, foliola omnia quae supersunt majora, cuneato-flabelliformia 5 — 7-vel pluridentata, dentibus cuspidato-pungentibus.

411. **Vicia hyrcanica F. et M.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 668.

Hab. Häufiges Unkraut auf den Brachfeldern um Buchara.

412. **Vicia Cracca L.** Ledeb. l. c. p. 674.

Um Orenburg 20. Mai 1839; an schattigen Stellen zwischen Simsk und Ufa 17. August 1840 (fructifera); Wiesen am Urkatsch 30. Mai 1842 (florens).

Planta prope Urkatsch lecta solito rigidior, foliola pauciora, densius pubescentia, floris vero structura eadem.

413. **Vicia sylvatica L.** Ledeb. l. c. p. 674.

Hab. Häufig in den Wäldern des Baschkirenlandes bei Birsk 2. u. 21. Juli 1839

414. **Lathyrus pratensis L.** Ledeb. l. c. p. 683.

Hab. Orenburgsche Steppe (Zan.); an der neuen orenburgschen Linie auf feuchten Wiesen, 22. Juli 1840, auf schattigen Wiesen zwischen Simsk und Ufa sehr häufig 17. August 1840. Auf Wiesen oberhalb Samarkand, 4. u. 6. Sept. 1841.

415. **Lathyrus tuberosus L.** Ledeb. l. c. p. 682.

Hab. Am obern Ural bei der Festung Kisilskaja 18. Juni 1840; am Flusse Tanyp im westlichen Baschkirenlande auf Wiesen 23. Juli 1839.

416. **Lathyrus sylvestris L.** Ledeb. l. c. p. 683.

Hab. Zwischen Ufa und Birsk an Waldrändern 24. Juli 1839.

417. **Lathyrus rotundifolius Willd.** Ledeb. l. c. p. 684.

Hab. Beim Dorfe Spaskoje im Gouvernement Orenburg, Anfang Juni 1839.

418. **Lathyrus pisiformis L.** Ledeb. l. c. p. 685.

Hab. Slatoust (Zan.).

Specimen adest unicum, macrum, stipulis foliolo minoribus et angustioribus parum discrepans, caeterum plantae vulgari congruum.

419. **Orobus vernus L.** Ledeb. l. c. p. 688.

Hab. Bei Orenburg (Zan.), in Fichtenwäldern am Iremel-tau Aug. 1840 (fructif.).

420. **Orobus luteus L.** Ledeb. l. c. p. 690.

Hab. Auf den Augitporphyrbergen am Irendyk am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839 (fere deflor.).

421. **Orobus albus L.** Ledeb. l. c. p. 692.

Hab. In der grasreichen Steppe eine Station vor Orenburg 10. Mai 1839 (flor.).

422. **Orobus canescens L.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 693.

Hab. In der grasreichen Steppe am Ilek 2. Juni 1842.

10. Phaseoleae.

423. **Phaseolus Max L.** DC. Prodr. II. p. 395.

Hab. Häufig auf den Feldern zwischen Buchara und Samarkand kultivirt, hier Masch genannt, August 1841.

Ordo XXXII. **Mimosaceae.**

424. **Lagonychium Stephanianum MB.** Ledeb. fl. ross. 1. p. 723.

Hab. In der Lehmsandsteppe zwischen dem Sarafschan und dem Oxus sehr häufig, bei Kurschi im September 1841 (Chanykow), Usbekisch: Dshin-dshak; Persisch: Charnup.

Ordo XXXIII. Amygdalaceae.

425. **Amygdalus nana L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 1.

Hab. Auf den Bergen Grebni bei Orenburg 15. Mai 1839 (flor.); Irgissteppe 14. Juni 1841 (fruct. immat.).

426. **Amygdalus communis L.** Ledeb. l. c. p. 2.

Hab. Einzelne Bäumchen in dem Pistaziengehölze am obern Sarafschan 7. Sept. 1841. Ramulus unicus sine flore et fructu.

427. **Amygdalus spinosissima Bge.**

A. (*Lycioides Spach.*) *ramis spinosis, corticis epidermide demum griseo-albida, foliis lineari-oblongis basi cuneatis apice acutis acute adpresse serrulatis coriaceis supra glabris subtus parcissime pilosis, floribus .....*, *drupa subsessili oblique semiovata ventre arcuata late carinata dorso subrectilinea convexa acuta canescente, cortice indehiscente* (?) *adnato, putamine laevi.*

Hab. Ueberall auf den dürren Felsen am obern Sarafschan, so wie auf dem Gebirge Karnap-tau, August und September 1841.

Specimina adsunt duo tantum, manca, sine flore et fructu, adjectis drupis perpaucis ut videtur effoetis. *A. horridae* Spach evidenter affinis, at a diagnosi et descriptione hujus (Ann. sc. nat. 1843. fevr. p. 121 et 122) pluribus signis recedit.

Fruticis spinosissimi rami stricti, alter basi crassitie pennae anserinae, alter tenuior, cortice laevigato, in illo albido griseo, in hoc fuscescenti-cinereo. Rami hornotini tripollicares vel longiores, iterum ramosi, ramulis patenti-divaricatis $1^1/_2$ — 2 pollicaribus rectis, omnibus spinescentibus, cortice fusco. Ramuli abortivi gemmipari in partibus caulis annosioribus pauci, minuti. Folia ramealia lineari-oblonga, rarius spathulata, in petiolum brevem attenuata, ad summum 8 — 9 lineas et q. exc. ad summum lata, fascicularia, similia at minora, 2 — 6 lin. longa, coriacea, margine argute serrulata, serraturis subglandulosis brevibus adpressis, apice plerumque brevissime acutata, subcuspidata, supra glaberrima, obsolete nervoso-venosa, subtus pilis perpaucis prope costam mediam prominulam instructa. Drupae 7 lin. longae, medio fere tres lineas latae, basi obliquae, haud compressae, dorso subfalcatae, apice subcompresso, paululum surrecto. Cortex tenuis putamini adhaerens, (forsan tantum in fructibus adjectis, insectorum ictu laesis, nec perfecte evolutis); pube brevi parca canescens, partim laevigatus. Putamen videtur laevissimum, fragile.

Adsunt insuper singuli ramuli specierum duarum Amygdali vel Pruni, foliis plerisque orbati, nimis manci, ut de illis certi quidquid eruendum esset. Alter nonnihil *A. pedunculatae* similis, foliis tamen angustis glabris distinctus, alter forsan ad *Prunum prostratam* accedens, distinctissimus tamen ramulis abortivis gemmiparis annosis cylindricis, creberrimis, et foliis minutis obovatis. Fructus nonnulli adjecti sunt, nec tamen discerni potest, an de hoc vel illo delapsi sint; verosimiliter sub fruticibus collecti, insectorum ictu alie-

nati, nec semina gerentes perfecta, intermixtis drupis sine dubio ad *A. spinosissimam* spectantibus.

428. **Persica vulgaris Mill.** Ledeb. l. c. p. 3.

Hab. In den Gärten von Buchara, Bucharisch und Usbekisch: Schaftalu, October 1841. Die Blätter werden, mit Wasser ausgepresst, äusserlich gegen Würmer gebraucht, die sich in faulen Wunden bei Menschen, Kameelen und Schaafen erzeugen. (Ramus foliatus). Buchara 4. April 1842 (ramus florens).

429. **Prunus Armeniaca.** Ledeb. l. c.

Hab. Buchara 19. März 1842; Bucharisch Sardalu (florens sine fol.).

430. **Prunus domestica L.** Ledeb. l. c. p. 5.

Hab. «In den Gärten von Buchara kultivirt 4. April 1842. Die gemeine blaue Pflaume; bucharisch Alu-ssija; das Pfläumchen von Samarkand; Alutschi-Samarkandi soll rothe Früchte haben; mit Aprikosen zusammen auf einen starken Baum gepfropft.»

431. **Prunus Cerasus L,** Ledeb. l. c. p. 6.

Hab. In Buchara; bucharisch: Gilas; 19. und 23. März (florens) 4. April 1842 (deflorata).

432. **Prunus Chamaecerasus Jacq.** Ledeb. l. c.

Hab. An den Bergen Grebni, am Ufer der Sakmara 15. Mai (florens), im Gouv. Orenburg im südlichen Baschkirenlande 7. Juni 1839 (deflorata).

432^{b}. **Prunus Padus L.** Ledeb. l. c.

Sine loci indicatione ramus florens.

Ordo XXXIV. **Rosaceae.**

1. Spiraeaceae.

433. **Spiraea crenata L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 11.

Hab. An der Warte (Majak) bei Orenburg 20. Mai 1839; häufig in der nördlichen Steppe zwischen Orenburg und Bischtamak Mai 1841 (florens).

434. **Spiraea hypericifolia L.** Ledeb. l. c. p. 12.

Hab. Auf den mugosarischen Bergen 9. Juni, in der subalpinen Region des Kara-tau 12. September 1841; in der oberen Irgissteppe 27. u. 28. Mai 1842.

435. **Spiraea oblongifolia W. et Kit.** Ledeb. l. c. p. 13.

Hab. In der Steppe zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. 1840.

436. **Spiraea filipendula L.** Ledeb. l. c. p. 16.

Hab. Bei Spaskoje im Gouvernement Orenburg 1. Juni 1839; Anhöhen oberhalb Uralsk Ende Juni 1840; mugosarische Berge 9. Juni 1841.

2. EU-DRYADEAE.

437. **Dryas octopetala L.** Ledeb. l. c. p. 20.
Hab. An einem einzigen Quarzfelsen auf dem Gipfel des Iremel-tau 11. Aug. 1840 (fructif.).

438. **Geum strictum Ait.** Ledeb. l. c. p. 22.
Hab. Im Gouvernement Orenburg 4. Juli 1839.

3. SANGUISORBEAE.

439. **Sanguisorba officinalis L.** Ledeb. l. c. p. 27.
Hab. Im Baschkirenlande 2. Juli 1839.

440. **Alchemilla vulgaris L.** Ledeb. l. c. p. 29.
β, subsericea. Koch. l. c.
Hab. In der Alpenregion des Gebirges Waschantra; 14. September 1841.

441. **Agrimonia pilosa.** Ledeb. l. c. p. 32.
Hab. Zwischen Ufa und Sterlitamak 22. August 1840.

4. CHAMAERHODEAE.

442. **Chamaerhodos erecta Bge.** Ledeb. l. c. p. 33.
Hab. Troizk (Zan.).

5. FRAGARIEAE.

443. **Potentilla supina L.** Ledeb. l. c. p. 35.
Hab. Bei Sergiewsk (Zan.), bei Troizk am Ilmengebirge 25. Juli, bei Inderskaja am Ufer des Ural 19. Juni 1840; am See Aigiräk in der Wüste Kara-kum 4. Juli 1841; um Buchara 7. April, am Kuwan-Darja, 5. Mai 1842 (florens).

444. **Potentilla norwegica L.** Ledeb. l. c. p. 36.
Hab. Porphyrberg bei Kisilskaja 17. Juni 1840.

445. **Potentilla pensylvanica L.** Ledeb. l. c. p. 40.
Hab. Im Gouvernement Orenburg 15. Juni 1839.

446. **Potentilla viscosa Don.** Ledeb. l. c.
Hab. Auf dem Aratau im Ilmengebirge 17. August 1839.

447. **Potentilla Gerardiana Lindl.?** Walp. Rep. II. p. 30.
Hab. Auf den Alpen des Karatau 12. Septbr. 1841.

E speciminibus binis mancis defloratis vix certi aliquid eruendum in genere tam intricato sine comparatione plantae Wallichianae. Caeterum cum diagnosi optime congruit nostra planta. E speciebus mihi notis cum P. discolore mea solummodo comparanda, ab hac vero differt: foliolis obovatis nec oblongis, obtuse et profundius dentatis, stipulis integerrimis angustioribus, calycibus multo majoribus, floribus perpaucis, 3 — 4. Nuculae majores laeves arcuato-venosae, venis haud prominulis. Stylus fere apicalis.

448. **Potentilla bifurca L.** Ledeb. l. c. p. 43.

Hab. Auf der Warte bei Orenburg 20. Mai, Berg auf dem Wege nach Preobrashensk 11. Juni 1839; in der Steppe jenseits des Ural (Mobitz) 1840; am Flüsschen Kunusdu 12. Juli (Ssyssow); auf den Alpen des Karatau und am obern Sarafschan 12. September 1841; In der obern Irgissteppe 28. Mai 1842.

449. **Potentilla Anserina L.** Ledeb. l. c. p. 44.

Sine loci indicatione unicum specimen.

450. **Potentilla recta L.** Ledeb. l. c. p. 45.

Hab. Auf den Stinkkalkbergen am Flusse Ssyren, 13. Juni 1839; unterhalb Orenburg bei Tschernoretschinsk Juni, an den Inderskischen Bergen, 20. Juni 1840; auf den trocknen Abhängen der Steppe an den mugosarischen Bergen häufig 9. Juni; am Flüsschen Talakla in der Aralsteppe 11. Juni 1841 (Ssyssow).

451. **Potentilla inclinata Vill.** Ledeb. l. c. p. 47.

Hab. Auf den Granithügeln am oberen Kaindi Bache 28. Mai 1842.

Specimen unicum, a forma vulgari parum recedens. Omnino eandem plantam e seminibus caucasicis enatam in horto botanico dorpatensi colimus.

452. **Potentilla argentea L.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839.

453. **Potentilla longipes.** Ledeb. l. c. p. 50.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Perowsky's Kotschewka 7. Juni 1839; auf den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842.

Specimina duo in gub. Orenburgensi lecta ad unguem cum diagnosi et descriptione citatis congruunt, praetervisa caulis longitudine, evidenter sphalmate reducta; caules enim in nostra plus quam pedales. Specimina pauca in montibus mugosaricis collecta jam paulum recedunt, foliolis profundius dentatis, vel potius pectinato-pinnatifidis, laciniis elongatis, lineari-lanceolatis, patulis.

454. **Potentilla insignis Royle?** Walp. Rep. II. p. 28.

Hab. In der Alpenregion des Karatau-Gebirges, 12. Sept. 1841.

Specimina duo incompleta, in genere tam polymorpho ad stabiliendam speciem insufficientia, sat bene cum diagnosi citata congruunt. Iconem non vidi.

455. **Potentilla chrysantha Trev.** Ledeb. l. c. p. 49.

Hab. Bei dem Kosakendorf Silairskaja 13. Juni 1839.

456. **Potentilla opaca L.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841.

457. **Potentilla Tormentilla Schrank.** Ledeb. l. c. p. 51.

Hab. Bei Slatoust 8. August 1840.

458. **Potentilla reptans L.** Ledeb. l. c. p. 52.

Hab. Am Lehmsandufer des Tschagan bei Tschaganskaja 3. Sept. 1840.

β, anomala, bracteolis calycinis maximis.

Hab. Auf Anhöhen oberhalb Uralskaja Ende Juni 1840.

An *Potentilla anomala* Ledeb. l. c.? specimen unicum, sine dubio formam luxuriantem *P. reptantis* sistens.

γ, brevipes, minor, glabriuscula; foliis breviter petiolatis; foliolis obovatis.

Hab. An den Quellbächen des oberen Sarafschan 7. September 1841.

459. **Potentilla cinerea Chaix.** Ledeb. l. c. p. 54.

Hab. Vor Orenburg auf Hügeln und an Wegen Mai 1839; in den Thälern des Tok-Flusses 26. August 1840.

460. **Potentilla fruticosa L.** Ledeb. l. c. p. 61.

Hab. An den Felsgehängen des Waschantra 14. September 1841.

Frustula pauca incompleta plantae macrae.

461. **Comarum palustre L.** Ledeb. l. c. p. 62.

Hab. An der neuen orenburgschen Linie (Zan.).

462. **Fragaria collina Ehrh.** Ledeb. l. c. p. 64.

Hab. Bei Orenburg, im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 8. Juni, bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; an den Quellbächen der mugosarischen Berge 29. Mai 1842.

6. DALIBARDEAE.

463. **Rubus caesius L.** Ledeb. l. c. p. 66.

Im Thale der Belaja im Gouv. Orenburg 14. Juli 1839; zwischen Ufa und Sterlitamak 22. August 1840; — ? An den Quellbächen des oberen Sarafschan im Karatau 10. September 1841.

464. **Rubus arcticus L.** Ledeb. l. c. p. 70.

Hab. Bei Slatoust 8. August 1840.

7. ROSEAE.

465. **Hulthemia berberifolia Dumort.** Ledeb. l. c. p. 72.

Hab. In der Aralsteppe genannt Malyje Barssuki 20. Juni, in der dürren Steppe am Irgis 14. Juni 1841; Steppe am Syr-Darja 11. Mai 1842 (florens).

466. **Rosa pimpinellifolia DC.** Ledeb. l. c. p. 75.

Hab. In der nördlichen orenburgschen Steppe.

467. **Rosa maracandica Bge.**

R. (Pimpinellifolia?) caule divaricato tortuoso-ramoso ramisque pendulis junioribus glaucis glabris, aculeis superne aequalibus stipularibus validis rectis, petiolis inermibus glabris glandulosisve, stipulis linearibus abbreviatis acutiusculis margine glandulosis, foliolis

5 — 7 *orbiculatis minutis lucidis argute glanduloso-subduplicato-serrato-dentatis; dentibus summis retractis, floribus solitariis breviter pedunculatis unibracteatis, pedicello glabro, calycis tubo ovato glabro vel parce spinuloso, laciniis lanceolato-linearibus integerrimis demum conniventibus, stylis villosissimis liberis breviter exsertis, ovariis subsessilibus, fructu ovato-oblongo pulposo.*

Hab. An den rechten Zuflüssen des oberen Sarafschan bei Uramitau 6. Sept. 1841.

Invitus novam in hoc genere speciem propono, plantam tamen distinctissimam, quamvis tria tantum specimina praesto sint, silentio praeterire, vel more solito verbis: «Rosae sp. haud determ.» designare nolui. Ex habitu affinis Rosae pimpinellifoliae et luteae; differt vero abunde fructu et aculeis, saltem in parte florente, aequalibus. Aculei validi basi parum compressi, recti, interdum semipolicares. Foliola ad summum 4 lineas longa totidemque lata, plerumque minora. Pedicellus fructifer bilinearis. Flos, qui adest, unicus, exsiccatus circiter semipollicaris in diametro. Tubus calycis in fructu maturo 6 lineas longus, infra medium quatuor lineas latus, laete ruber. Caetera diagnosis indicat *).

468. **Rosa Lehmanniana Bge.**

R. (Cinnamomea?) caule erecto ramisque glaberrimis glaucescentibns, aculeis stipularibus basi latissimis compressis falcato-recurvis, stipulis inaequalibus adnatis apice breviter lanceolatis acutis patentibus integerrimis petioloque aculeolato tenuissime dense glanduloso-pubescentibus, foliolis 7 — 9 ellipticis inferioribus minoribus utrinque appresse dense pubescentibus subtus glandulosis subduplicato-acute serrato-dentatis acutis, floribus (albis) in cyma terminali conferta numerosissimis (30, vel pluribus) breviter pedicellatis bracteatis, pedicellis calycisque tubo oblongo glaberrimis, laciniis calycinis ovato-lanceolatis acuminatis integerrimis demum patentissimis, stylis villosis breviter exsertis liberis, ovariis subsessilibus, fructibus . . . . . ?

Hab. An den Gehängen und Ufern des oberen Sarafschan 6. Sept. 1841; «Gulissafed, d. h. weisse Rose (florens).

De hac idem valet, quod de antecedente. Habitu et floribus numerosissimis proxima *R. multiflorae*, at abunde diversa aculeis stipularibus validis, stipulis integerrimis, foliolorum forma, bracteis, stylis et s. p. Longius differt a *R. moschata*. Adsunt rami tres vegeti, pedales, cortice viridi, hinc inde pruinoso-glaucescente, glaberrimo, laevi. Aculei in ramis junioribus stricte stipulares, geminati, in ramo vetustiore infra basin foliorum

*) Fructiculus, e seminibus paucis maturis, ex singulo fructu depromptis, nunc in horto per quinquennium cultus, habitum singularem conservavit, nondum vero floruit; nec dimidio pede altior est. Truncus brevis digitum minimum fere crassus, cortice helvolo, per strata membranacea soluto, caeterum laevi, tectus. Rami vetustiores tenues, tortuosi, juniores validiores, interdum bipedales, horizontales vel penduli, basi aculeis minoribus sparsis glanduligeris vestiti superne tantum aculeis stipularibus, ut in ramis florentibus, armati. Foliola quina saepius vel septena, interdum terna tantum, vix majora ac in planta sylvestri, supra fere vernicosa.

parum remoti, interdum alter altius insertus, basi 4 — 6 lin. longae insidentes, 4 — 5 lin. longi, compressi, superne teretiusculi, acutissime subulati, falcato-recurvi, primum purpurascentes, demum albido-flavicantes. Stipulae in ramis sterilibus angustissimae, ramorum florigerorum paulo latiores, maxima parte adnatae, margine glandulosae. Foliola jugi supremi ad summum 15 lineas longa, semipollice vix latiora, impar saepe paulo brevius et latius, pleraque minora. Bracteae numerosae, pleraeque foliolum gerentes, in superioribus abbreviatum cum bractea confluens, summae ovato-oblongae acuminatae. Flores dense congesti, parvi. Pedicelli ad summum 2 — 3 lineas longi. Calycis tubus glaberrimus, $1^3/_4$ lin. longus, laciniae semipollicares, margine glandulis sparsis pubeque brevi instructae. Petala alba. Stamina numerosa. Ovaria sessilia (?). Styli liberi villosissimi, stigmatibus congestis in capitulum e calycis tubo exsertum.

469. **Rosa cinnamomea L.** Ledeb. l. c. p. 76.

Hab. Auf den Bergen um Perowskys Kotschewka 7. Juni, im Baschkirenlande 2. Juli, im Gouv. Orenburg in den Thälern des Ai, Juli, auf Gypsfelsen am Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839 (paulo discrepat fructibus fere ovatis breviter pedicellatis); am Inderskischen See 20. Juni, Anhöhe oberhalb Uralskaja, Ende Juni, am Bache Jeruslan zwischen Ssatkinsk und dem Iremeltau 11. Aug. 1840, an den mugosarischen Bergen 8. Juni 1841; an den Granithügeln des Kaindi-Baches der oberen Irgis-Steppe 28. Mai 1842.

Specimina e locis duobus ultimis ad *R. songaricam m.* accedunt, quae a cl. Ledebour l. c., ut videtur omni jure, ad *R. cinnamomeam* refertur.

Ordo XXXV. **Pomaceae.**

470. **Crataegus monogynae Jacq. aff.**

Hab. Auf den Hügeln am oberen Sarafschan östlich von Penschakent 7. Sept. 1841.

471. **Crataegus Azarolo L. aff.**

Hab. Auf den Uferbergen des Sarafschan 6. Sept. 1841. «Baumartig mit schwarzen Früchten, Dullonia genannt.»

472. **Crataegus Azarolo L. aff.**

Hab. Auf den Hügeln Agalik-tau bei Samarkand und in den untren Theilen des Karatau 9. October 1841. Auf den östlich von Samarkand gelegenen Bergen 1. October 1841. «Baumartig, mit gelben Früchten, wie jene, Dullonia genannt.»

Specimina singula manca specierum trium inter se distinctarum, ad determinandam speciem tamen insufficientia.

473. **Cotoneaster vulgaris Lindl.** Ledeb. fl. ross. II. p. 92.

Hab. Auf dem Ilmengebirge 17. August 1839; auf trocknen steinigen Hügeln oberhalb Bischtamak 4. Juni 1841.

474. **Cotoneaster numularia F. et M.** Ledeb. l. c. p. 93.
Hab. An dürren Felsen am oberen Sarafschan 6. September 1841.

475. **Pyrus communis L.** Ledeb. l. c. p. 94.
Hab. In den Gärten von Buchara cultivirt.
Adsunt ramuli plurium varietatum:
1, *foliis suborbiculatis crenato-serrulatis, subtus pubescentibus.* «Bucharisch: *Murut* mit kleinen Früchten kaum so gross wie Wallnüsse, 4. April 1842» (deflorat).
2, *foliis oblongis acuminatis integerrimis (!) junioribus subtus calyceque niveo-tomentosis.* «Bucharisch: *Murut*, 19. März 1842» (florens). Alteri specimini adscriptum: «Murut, auf welchen man die Naschputi pfropft 22. März».
3, *foliis ovato-subcordatis acuminatis subtus pubescentibus plerisque argute serratis.* «Murut i Kandiak 23. März 1842» et alterum specimen: «Kadu-Murut 23. März».
4, *foliis ovatis abrupte acuminatis subtus pubescentibus obscure crenulatis.* «Naschputi», et alterum specimen: «der Baum heisst Usbekisch und Persisch Murut, die Früchte sind Bergamotten, Naschputi».

476. **Pyrus Malus L.** Ledeb. l. c. p. 96.
Hab. In den Gärten von Buchara 23. März 1842. Usbekisch: Ssib.
Specimina singula varietatum sequentibus nominibus designata: «Ssib-tursch, Chadschichani, Dshau-pasiak, Ssib-rachsch«.

477. **Pyrus Aucuparia Gärtn.** Ledeb. l. c. p. 100.
Hab. In den Hochthälern des Karatau, südwestlich von Penschakent, am See Kari-Kulan 14. September 1841.
Specimina omnino fere aphylla; foliola solito minora, serraturis minoribus adpressis.

478. **Cydonia vulgaris Pers.** Ledeb. l. c. p. 101.
Hab. In den Gärten von Buchara 4. April 1842. «Behi».

Ordo XXXVI. **Onagrariae.**

479. **Epilobium angustifolium L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 105.
Hab. Im Süd-Ural Juni 1839.

480. **Epilobium hirsutum L.** Ledeb. l. c. p. 107.
Hab. Im Thale des Tanyp 23. Juli 1839.

481. **Epilobium palustre L.** Ledeb. l. c. p. 109.
Hab. Im Baschkirenlande 2. Juli 1839; im südöstlichen Ural 31. Juli; bei Slatoust 8. August 1840.

482. **Epilobium tomentosum Vent.** DC. Prodr. III. p. 42.?
Hab. An den Bächen der Umgegend von Samarkand 30. August 1841.
Frustulum mancum, totum cano-lanatum, simile plantae graecae, quam sub nomine

E. tomentosi accepi; ab E. hirsuto distinctum, praeter indumentum, caule subtetragono, et foliis oblongis basi attenuatis, brevibus.

483. **Circaea lutetiana L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 113.

Hab. In den Wäldern bei Birsk 21. Juli 1839.

484. **Circaea alpina L.** Ledeb. l. c. p. 114.

Hab. In quellenreichen Bergwäldern um Birsk 21. Juli 1839; in Fichten- und Lärchenwäldern zwischen Satkinsk und dem Berge Iremel 12. Aug. 1840.

Ordo XXXVII. **Hippurideae.**

485. **Hippuris vulgaris L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 119.

Hab. Im Kuwan-Darja 7. Mai 1842.

Ordo XXXVIII. **Lythrarieae.**

486. **Peplis alternifolia M. a. Bieb.** Ledeb. fl. ross. II. p. 121.

Hab. Auf der neuen orenburgschen Linie (Zan.).

487. **Lythrum Salicaria L.** Ledeb. l. c. p. 127.

α, glabrum, Ledeb. l. c.

Hab. An dem sogenannten Salzsee bei Birsk 21. Juli 1839.

γ, canescens, Koch. Ledeb. l. c.

Hab. Am Sarafschan bei Samarkand 1. September 1841.

488. **Lythrum virgatum L.** Ledeb. l. c. p. 128.

Hab. Bei der Festung Orskaja 20. Juni, am Ufer des Uralflusses bei Rasboinoi 22. Juni, Wiesen zwischen Ufa und Birsk, 19. Juli 1839.

Ordo XXXIV. **Tamariscineae** *)

489. **Tamraix** (*Sect.: Tetrandrae*) **elongata.** Ledeb. fl. ross. II. p. 133.

T. angustifolia Karelin enum. turcom. in Bull. mosq. No. 333! (ex specimine auct.) non Ledeb.

Hab. Am Ufer des kaspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 23. Mai 1840; an der Küste des Aralsees 17. Mai 1842 (florens).

Distinctissima floribus tetrameris magnis, spicis lateralibus longissimis; bracteis linearibus flore longioribus, calycinis laciniis lanceolatis, petalis reflexis elliptico-suborbiculatis. Huic proxime affinem legit Bové in Africa boreali: «près de la Macta. Avril, 1839». diversam cortice obscure fusco, qui in nostra pallidus lutescenti-griseus, petalis obovatis

*) Conjunxi hic ordinem Tamariscinearum cum Reaumuriaceis, quia mediante genere Hololachna discrimina inter utrumque nimis laevia videbantur, affinitas vero summa.

longe attenuatis longioribus, ut e specimine manco videtur erectis neque replicatis, bracteis brevioribus, stigmatibus subsessilibus plerumque quatuor: *T. Bovéana m.* Pro *T. tetragyna Ehrenb.* haberem, nisi calyx, corolla et stamina semper tetramera essent. Eadem ex causa *T. tetragynam C. A. M. et Hohenack.* a vera *T. tetragyna Ehrenb.*, cui flores pentameri adscribuntur, diversam esse crediderim; a *T. elongata Ledeb.* differt haec planta occidentali-caspica (*T. Meyeri* m.) calycis laciniis dilatatis rotundatis, bracteis brevioribus, floribus majoribus, stigmatibus et s. p.

490. **Tamarix laxa Willd.** Ledeb. l. c.

T. (*Tetrandrae*) *glabra, glaucescens vel glauca; racemis brevibus* (ad summum bipollicaribus) *lateralibus laxiusculis, floribus* 4- (5-) *andris* 3- (4-) *gynis, pedicello bracteam ovato-lanceolatam acutam patentem subaequante sepalis ecarinatis duplo longiore, petalis patulis deciduis, staminibus breviter exsertis, capsula pyramidata pedicellum duplo superante, foliis semiamplexicaulibus inferioribus obtusis, cortice ramorum vetustorum pallido.*

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk an der salzigen Küste des kaspischen Meeres 1. Mai 1840 (florens); in der Aralsteppe genannt Barssuki (Ssyssow) Aug. 1840 (fructificans).

Species, ut fere omnes hujus generis, ralde variabilis, *T. tetrandrae* et *T. polystachyae* proxime affinis, a priore differt: pedicellis longioribus sepala superantibus, sepalis minoribus planis, neque ut in illa carinatis, colore glauco, qui in illa viridis, foliis obtusis, cortice ramorum vetustorum pallido, qui in illa nigricans. A *T. polystachya*: pedicellis multo brevioribus, petalis erecto-patulis neque refractis, foliis obtusiusculis nec acuminatis. Fructum maturum cl. Ehrenberg sine dubio haud vidit, capsulae enim semper duas lineas longitudine excedunt et glaucescunt. Haud inutilem duxi descriptionem fusiorem formae hujus, etiam in Songoriae salsis ad fl. Irtysch haud infrequentis.

Frutex humilior, cortice ramorum lignescentium pallide flavescente, ramorum juniorum rufescente. Rami erecti, stricti, validi, glabri. Folia ramulique glauca. Folia ramorum ovato-cordata semiamplexicaulia, basi lata, carina parum decursiva, obtusa vel obtusiuscula, patula, inferiora 1,3‴ longa, 0,9‴ lata, superiora 1,5‴ longa, 0,6‴ lata. Racemi laterales simplices, subpraecoces, 8 — 9‴ longi, laxiusculi, patuli, demum subcernui. Bracteae inferiores omnino foliiformes, acutiusculae, 1‴ longae, 0,7‴ latae, superiores sensim minores, pedicellos subaequantes vel paulo breviores, patentes. Pedicelli lineam longi, inferiores paulo longiores, superiores breviores, patentes vel demum cernui, calycem longitudine duplo superantes. Sepala quatuor, rarius quinque, ovato-suborbiculata, fere hyalina, ecarinata, 0,5‴ longa, 0,4‴ lata, exteriora parum latiora, obtusa margine denticulata. Petala 4 (5) obovato-oblonga, breviter unguiculata calyce duplo longiora, lineam longa, 0,6‴ lata, patula, decidua. Discus hypogynus quadrilobus crassus, lobis subemarginatis, in emarginatura filamentorum basin angustam excipientibus. Stamina 4 (5), filamentis basi angustis petala vix superantibus. Antherae purpureae cordatae, brevissime

*

apiculatae. Styli tres, rarius quatuor, subclavati, autheris longiores. Capsula pyramidata, glauco-rubescens, matura sine stylis 2,2 — 2,5‴ longa, basi linea parum angustior.

Ab hac discrepat planta in flora altaica descripta ad lacum amarum prope metallofodinam Loktewsk collecta, et partim cum *T. gracili* ibidem crescente confusa:

var. *β. macrantha:* colore herbae vix glaucescente, racemis 18 — 20‴ longis, bracteis pedicellisque longioribus, sesquilinearibus, flore multo majore, petalis orbiculato-obovatis sesquilineam longis, lineam latis, filamentis corollam linea dimidia excedentibus, ovario sub anthesi lagenaeformi, basi nempe ventricoso. Haec forsan specie distinguenda, sed fructus ignoti.

491. **Tamarix polystachya.** Ledeb. l. c.

T. (*Tetrandrae*) *glabra, glaucescens, racemis lateralibus abbreviatis (ad summum pollicaribus) laxissimis, floribus* 4- (5-) *andris trigynis, pedicello bracteam oblongam apice scariosam obtusam pluries superante sepalis ecarniatis acutiusculis quintuplo longiore, petalis ovato-oblongis demum refractis deciduis, filamentis petala subaequantibus, capsula lanceolato-pyramidata pedicellum aequante vel superante, foliis lanceolatis acuminatis, cortice demum griseo-rufescente.*

Hab. Am Busen Aktschi-Basch am kaspischen Meere bei Nowo-Alexandrowsk 17. Mai 1840 (fructifera); auf den Lehmhügeln bei Agatme 14. April (specimen unicum floribus plerisque abortivis, fructificans), zwischen dem Jan- u. Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (fructificans et florens).

Nec hujus speciei ullibi exstat descriptio:

Frutex humilior, ramis rufescenti-fuscis vel demum griseis, patulis, tenuibus; junioribus foliisque glaucescentibus. Folia media et summa lanceolato-subulata, basi latiuscula, nervo medio breviter decurrente, sessilia, acuminata, erecto-patula 1 — 1,2‴ longa, 0,4‴ basi lata vel angustiora, inferiora in ramis breviora, latiora. Racemi laterales simplices pedunculati, nempe basi bracteis nonnullis sterilibus distantibus vestiti, 3‴ ad pollicem longi, latissimi, patuli. Bracteae oblongae concavae, apice scariosae, obtusae, coloratae, 0,7‴ longae, 0,5‴ latae, patentes, pedicello multoties breviores. Pedicelli tenues graciles 2,5 — 3‴ longi, patentes. Alabastra globosa. Sepala 4, (rarissime 5), ovata, planiuscula, purpurascentia, margine hyalino denticulato, acutiuscula, 0,6‴ longa, 0,4‴ lata. Petala 4 (5) ovato-oblonga obtusa, basi attenuata, 1,4‴ longa, demum reflexa vel refracta, decidua. Discus hypogynus submembranaceus coloratus late quadrangularis, angulis in stamina attenuatis. Stamina 4 (5) petala sine antheris subaequantia. Antherae purpureae suborbiculatae, obtusae. Styli 3, rarissime 4, brevissimi, suborbiculati. Capsula lanceolato-pyramidata, apice truncata, viridi-purpurascens, 3‴ longa, basi 0.5‴ lata.

Sect. II. Vaginantes. Stamina 5. Folia vaginanti amplexicaulia.

Ex hac sectione nulla prostat species in collectione Lehmanniana. Huc spectant: *T. dioica Roth! T. articulata Vahl! T. usneoides E. Mey.!*

Sect. III. Leptostachyae. Stamina 5. Discus quinquelobus, lobis omnino in stamina abeuntibus. Folia semiamplexicaulia.

492. Tamarix leptostachya Bge.

T. (*Leptostachyae*) *glabra, glauca, caule ramosissimo, ramis gracilibus erecto-fastigiatis, foliis semiamplexicaulibus carina acute decurrente acutis adpressis, racemis lateralibus terminalibusque solitariis pedunculatis longissimis* (3—4-*pollicaribus*) *gracillimis, bracteis subulatis erectis pedicellum superantibus sterilibus distantibus, floribus demum secundis minutis, pedicellis calyce longioribus, petalis demum reflexis deciduis, disco quinquelobo; lobis in stamina petalis duplo longiora attenuatis, capsulis secundis anguste pyramidatis.*

Hab. In der Kirghisensteppe Barssuki am Aralsee (Ssyssow) August 1840 (fructifera); Lehmgründe am Kuwan-Darja 14. Juli, Sandstrecken zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja, 19. Juli 1841 (florens et fructificans).

Species haec distinctissima jam prius nota, at cum aliis confusa esse videtur. Occurrit enim etiam ad locum Nor-Saissan in Songaria, ubi a discipulo Politow anno 1836 collecta, ideoque est *T. ramosissima Bongd. et C. A. M.* suppl. fl. alt. n. 112; nec tamen *T. ramosissima Led.* icon. pl. fl. ross. t. 256; cujus racemi multo breviores paniculati, petala erecta etc. magis *T. Palasii* quadrant; attamen vix dubitarem nostram speciem sub Ledebourii *T. gallica γ micrantha* fl. ross. II. p. 135 comprehensam esse. Synonyma vero in hoc genere omnia dubia, nisi gravissima signa e disco hypogyno desumta e diagnosi vel descriptione elucent. Affinis haec ex disci conformatione tantum: *T. hispidae Willd.!* indumento diversae, *T. anglicae B. Webb.*, racemis brevibus latis, floribusque multo majoribus praeter alia distinctae, et *T. Karelini m.*, de qua infra.

Frutex videtur elatior, cortice ramorum rufo vel pallidius fuscescente, ramosissimus; rami erecti, stricti, fastigiati, elongati, graciles. Folia ramulorum hornotinorum infima ovata, semiamplexicaulia, obtusiuscula, carinata, carina basi adnata acute decurrente, linea breviora, erecta; superiora similia, sed acuminata, patula, cum basi acuta vix lineae longitudinem attingentia, glauca tenuissime impresso-punctulata, glabra, ab invicem remota, nec imbricata. Racemi laterales et terminales, simplices, (nec in paniculam veram dispositi, ut in *T. gallica*, *Pallasii* et affinibus), pedunculati, pedunculo basi bracteis sterilibus foliiformibus, vel potius foliis distantibus, nec imbricatis vestito; cum pedunculo 3 — 4-, immo quinquepollicares, gracillimi, laxiusculi erecti, demum *secundi!* Bracteolae e basi latiore subulatae rigidulae lineam circiter longae erecto-subincurvae, pedicello subduplo longiores. Pedicelli lineam dimidiam longi, demum deflexi, secundi, sepalis paulo longiores. Flores in genere minuti rosei. Sepala ovata, convexa, subcarinata, acuta, adpressa, 0,4‴ longa. Petala obovata, basi attenuata, concava, demum reflexa, decidua, 0,7‴ longa, 0,4‴ lata pallida. Discus profunde quinquelobus, lobis lanceolatis cum filamento omnino continuis et in illa omnino attenuatis. Stamina 5, petalis duplo longiora, filamento nempe 1,4‴ longo. Antherae cordato-oblongae, obtusae, haud apiculatae. Ovarium

jam sub anthesi petala adaequans viride, nec purpureum ut in *T. hispida*. Styli tres obovati, ovario multo breviores, exserti. Capsulae homomallae (!), maturae anguste pyramidatae, 2‴ longae vel vix breviores, valvis basi 0,4‴ latis.

Huic affinis, attamen abunde diversa est planta a cl. Karelin in insula Ogurtschinsk maris Caspii collecta, et nomine *T. ramosissimae* in ejus Enumeratione turcom. designata, talibus definienda.

Tamarix Karelini Bge.

T. (*Leptostachyae*) *glabra, glauca; caule ramoso, ramis patentibus, foliis semiamplexicaulis basi obtusis apice acutissimis, racemis terminalibus in paniculam dispositis longius breviusve pedunculatis sessilibusque gracilibus elongatis* (1 — 3-pollicaribus), *bracteis lanceolatis erectis calycem aequantibus sterilibus imbricato-congestis, floribus subsessilibus imbricatis, petalis erectis deciduis, disco quinquelobo; lobis in stamina petala aequantia attenuatis, capsulis.....?*

Magis quam praecedenti *T. hispidae* affinis, at glabritie statim distinguenda.

Sect. IV. Paniculatae. Stamina 5. Discus 10-vel 5 lobus, filamentis a disco distinctis. Folia semiamplexicaulia vel sessilia.

493. **Tamarix gracilis Willd.** Ledeb. fl. ross. II. p. 134.

Hab. Bei Gurjew 15. Juni 1840; Sandlehmsteppe südlich vom Irgis 23. Juni, am Nordufer des Aralsees 30. Juni 1841 (florens et fructificans).

Haec species, quam, ut supra monui, etiam prope Loktewsk Sibiriae altaicae collectam habeo, distincta a *T. gallica* et affinibus: racemis demum cernuis, floribus majoribus, praesertim vero capsula magna, turgida. A *T. africana* praeter alias notas distincta racemis paniculatis terminalibus lateralibusque, nec solitariis lateralibus. Discus distincte et profunde 10-crenatus; filamenta basi angusta incisuris disci profundioribus immersa. Capsula omnino matura $3^1/_2$ lineas longa, valvae supra basin linea vix latiores.

494. **Tamarix Pallasii Desv.** DC. Prodr. III. p. 96.

T. (*Paniculatae*) *glabra, viridis* (vel glauca); *caule ramoso, ramis patulis erectis, foliis subsemiamplexicaulibus ovatis basi obtusis apice acutis erecto-patulis abbreviatis, racemis terminalibus lateralibusque patentissimis subsessilibus abbreviatis* (5 — 10‴ longis) *in paniculam terminalem dispositis densissimis; bracteis oblongis obtusiusculis calyce brevioribus patulis, floribus brevissime pedicellatis, sepalis acutis, petalis obovatis obliquis* (!) *conniventi-persistentibus* (!), *disco profunde 5-lobo; lobis emarginatis, filamentis basi lineari inter lobos disci immersis petala superantibus, antheris obliquis, capsula triquetra sensim attenuata petala duplo superante.*

Hab. In der Steppe nördlich vom Aralsee Barssuki genannt (Ssyssow) Aug. 1840 (fructif.); Im Flugsande am Irgis 22. Juni 1841 (viridis, racemis paulo laxioribus longioribus) (florens); Lehmsteppe am Kuwan-Darja 14. Juli, Sandhügel zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli, im alten Flussbette des Jan-

Darja 19. Juli (florens), «Usbekisch: Julgun; arabisch: Turfa; persisch: Gas; man macht aus den Blumen (persisch Gul-Gas) ein Pulver, das gegen Durchfall gebraucht wird»; auf salzigen Lehmgründen zwischen Buchara und Samarkand 27. August 1841 (forma glauca, floribus laxioribus, fructificans).

Praeter alia signa a *T. gallica* proxima differt petalis usque ad maturitatem capsularum persistentibus, nec deciduis, floribus minoribus, filamentis basi lineari inter lobos immersis, neque, ut in T. gallica basi paululum dilatata incisuris disci 10-crenati minus profundis impositis. Ab hac distincta videtur, attamen deficiente fructu haud specie distinguenda, forma in littore septentrionali lacus aralensis 30. Junio 1841 collecta. De his omnibus affinibusque alio loco fusius disserere in animo habemus.

495. Tamarix arceuthoides Bge.

T. (Paniculatae) glabra, viridis, caule ramosissimo, ramulis abbreviatis rigidis, foliis breviter ovatis basi apiceque acutis subamplexicaulibus, ramulorum imbricato-adpressis, panicula terminali congesta e racemis erectis sessilibus, bracteis ovato-subulatis calycem subaequantibus, floribus subsessilibus, sepalis acutiusculis, petalis ellipticis aequalibus erectis deciduis, disci profunde quinquelobi lobis ovatis rotundatis, filamentis quinque basi filiformi inter lobos disci immersis petala parum excedentibus, capsulis .....?

Hab. Häufig an den steinigen Ufern des obern Sarafschan bis in den Karatau 6. Sept. 1841.

Specimina duo autumnalia, quamvis sine fructu collecta, speciem tamen ab omnibus hucusque descriptis distinctam esse probant. Affinis *T. Pallasii*, sed ab hac, ut a *T. gallica*, *indica*, et affinibus differt, praeter habitum, jam disco distincte quinquelobo, lobis rotundatis carnosulis, glandulis lobum efformantibus geminis omnino indistinctis. *T. juniperina* nostra disci conformatione huic affinis, lobos praebet obovatos retusos, et insuper differt toto habitu et racemis omnibus lateralibus solitariis.

Rami rigidi subflexuosi, cortice rufescenti-fusco; ramuli creberrimi breves crassiusculi rigidi, exacte Cupressi sempervirentis vel Juniperi Sabinae, at teneriores, virides vel vix glaucescentes, glabri. Folia ad ramorum hornotinorum basin breviter ovata, lata basi semiamplexicaulia, carina altius acute decurrente, acuta, patulo-erecta, $^2/_3$ lineae longa, ramulorum minora acuta imbricato-adpressa. Racemi basi vix foliati, subsessiles, dense florigeri erecto-patuli, terminalis pollicaris vel paulo longior, laterales breviores, congesti in paniculam terminalem haud amplam, sed densam. Bracteae inferiores ovato-lanceolatae, superiores basi angustiores, acuminato-subulatae, $^3/_4$ lineae longae pedicellum brevissimum 0,2‴ vix longum superantes, calycem aequantes vel excedentes. Pedicelli erecti. Sepala ovato-oblonga, late membranaceo marginata, denticulata subcarinata, 0,4‴ longa, 0,3‴ lata, acutiuscula. Petala aequali-elliptica $^3/_4$ lineae longa, vix dimidiam lineam lata, erecta, cito decidua. Discus atropurpureus profunde quinquelobus, lobis ovatis obtusis, Stamina quinque, filamenta lineam longa basi angusta interstitiis loborum disci immersa. Antherae

late subreniformes didymae, exapiculatae. Ovarium cum stylis obovatis patulis brevibus (delapsis petalis) linea parum longius, basi tumidulum, acuminatum, triquetrum. Capsulam maturam non vidi.

Adsunt insuper hujus generis frustula nonnulla sine flore et fructu, haud determinanda, in deserto aralensi a Ssyssowio lecta, quibus adscriptum nomen Kirghisorum: «Dshengal».

496. **Eichwaldia oxana.** Ledeb. fl. ross. II. p. 138.

Hab. Um die Salzmoore der sterilsten Lehmsteppe des Jaman-Kisilkum 28. Juli 1841 (florens).

Ordo XL. **Portulaceae.**

497. **Portulaca oleracea L.** Ledeb. fl ross. II. p. 145.

Hab. Auf bebauten Feldern um Buchara wild, August, häufig in den feuchten Niederungen und an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand August 1841 (fructificans).

Ordo XLI. **Scleranthеae.**

498. **Scleranthus annuus L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 156.

Hab. Im Gouv. Orenburg Juli 1839; zwischen dem Ural- und Ui-Flusse (Znn.).

Ordo XLII. **Paronychieae.**

499. **Herniaria glabra L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 159.

Hab. An den Thonschieferbergen der Kana bei Kannikolskaja 1. Juli 1839.

500. **Herniaria hirsuta L.** Ledeb. l. c. p. 160.

Hab. Am Ufer des Uralflusses zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Septbr. 1840; in der Lehmsteppe am Irgis 24. Mai 1842.

501. **Herniaria dinadra Bge.** Del. sem. h. bot. Dorp. 1843. p. VII.

H. annua, viridis, pubescens; caulibus teretibus, foliis spathulato-oblongis basi attenuatis ciliatis enerviis, calycis tubo brevissimo laciniis inaequalibus binis exterioribus longioribus demum patulis, petalorum vestigiis nullis, staminibus binis.

Hab. Auf Felsen am obern Sarafschan 10. Sept. 1841.

Plantula, cujus frustulum seminibus maturis onustum in collectione inveni, differt ab omnibus notis hujus generis speciebus calycis structura, staminibusque constanter binis; semina in olla culta germinaverunt et plantam prodiderunt, cujus descriptionem ad vivum factam hic afferre liceat.

Radix annua, debilis. Caules ad summum tripollicares, laxi, adscendentes, teretes, haud striati, tenuissime puberuli, dichotome ramosi, ramulis distichis. Folia viridia spathulato-oblonga, basi longe attenuata, parcissime puberula, ciliata, enervia, acutiuscula. Stipulae minutissimae, flore breviores, hyalinae, ciliolatae, triangulares, acutae. Glomeruli

subnovemflori. Calyx profunde quinquepartitus, laciniis duabus exterioribus multo majoribus, post anthesin patulis, interioribus tribus brevioribus conniventibus, omnibus carnosulis, lineari-oblongis, obtusiusculis, extus hispidulis, interdum seta terminatis. Petalorum staminumve sterilium vestigia nulla. Stamina fertilia constanter duo, sepalis exterioribus majoribus anteposita, brevissima. Ovarium minutissimum. Stigmata duo clavata subsessilia. Utriculus membranaceus sepala interiora excedens, sepalis exterioribus brevior. Semen nigrum nitidum.

502. **Spergularia salsuginea Fenzl.** Ledeb. fl. ross. II. p. 166.

Var. β leiosperma. Lepigonum salsugineum leiospermum m. in Delect. l. c. p. VIII.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 25. Mai 1840; zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja im Sande 4. Mai 1842 (florens et fructificans).

503. **Spergularia media Pers. β marginata Fenzl.** Ledeb. l. c. p. 168.

Hab. Auf salzig-lehmigem Boden und auf Aeckern zwischen Samarkand und Buchara, October 1841.

Unicum specimen fructiferum.

Ordo XLIII. **Crassulaceae.**

504. **Umbilicus Livenii.** Ledeb. fl. ross. II. p. 173.

Hab. In der Salzlehmsteppe zwischen dem Karakum und dem Flusse Irgis 22. Mai 1842 (florens).

505. **Umbilicus leucanthus.** Ledeb. l. c.

Hab. In den mugosarischen Bergen 1841 (Ssyssow); kirghisisch: Tschrasch.

506. **Umbilicus spinosus DC.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf dürren Hügeln bei Slatoust und Miask, August 1839; auf dürren Felsen des Ilmengebirges zwischen Stepnaja und Kidesch 31. Juli 1840 (florens).

507. **Sedum algidum.** Ledeb. fl. ross. II. p. 177.

Var. β longifolium m. foliis latitudine sua plus decuplo longioribus.

Hab. In der Alpenregion des Berges Kara-tau 12. September 1841.

Unicum specimen adest fructiferum, cum *S. algido* altaico caeterum conveniens, sed elatius, caulis 10-pollices excedens, (in illo fructifer semipedalis), dense foliatus, folia linearia acutiuscula, 15 lineas longa, (in illo 8 — 9‴), linea parum latiora. Cyma 7-flora, fructifera dense coarctata. Florum partes similes, sed sepala angustiora, longiora, magis acuta, petala vero vix longiora, ut in illa, obtusa. Filamenta eodem modo fere ad medium usque petali adnata. Squamae hypogynae eaedem quoad formam, sed pallidiores. Capsulae omnino similes.

508. **Sedum Rhodiola DC.** Ledeb. l. c. p. 179.

Hab. Auf Quarzfelsen auf der höchsten Spize des Iremel-tau 11. August 1840 (fructificans).

Specimen unicum, ex squamulis hypogynis brevibus, et stigmatibus dilatatis huc, nec ad *S. elongatum Ledeb.* trahendum.

509. **Sedum Telephium L.** DC. prodr. III. p. 402.

Hab. Zwischen Slatoust und Ssatkinsk häufig und sonst überall 9. August 1840 (florens); an der oberen Emba (Ssyssow).

510. **Sedum hybridum L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 183.

Hab. An allen Felsen des Irendyk 15. Juni 1839; im Südural (Zan.).

Ordo XLIV. Ribesiaceae.

511. **Ribes saxatile Pall.** Ledeb. fl. ross. II. p. 195.

Hab. An den höchsten Felsenklüften der mugosarischen Berge 29. Mai 1842.

Specimina duo, alterum cum racemis perpaucis emarcidis sterilibus, alterum sine flore et fructu, apprime congruunt cum planta altaica; petioli interdum aculeolati.

Ordo XLV. Saxifragaceae.

512. **Saxifraga bronchialis L.** Ledeb. fl. ross. II. p, 207.

Hab. Auf dem Berge Irendyk, am Flusse Kisyl, zwischen Tscheliaba und Magnitnaja (Zan.).

513. **Saxifraga Hirculus L.** Ledeb. l. c. p. 210.

Hab. In Sümpfen um Miask und Slatoust, August 1839 (florens).

514. **Saxifraga sibirica L.** Ledeb. l. c. p. 219.

Hab. Auf den Porphyrfelsen am See Tolkasch im Südural 14. Juni 1839 (flor.).

515. **Chrysosplenium alternifolium L.** Ledeb. l. c. p. 226.

Hab. Bei Slatoust (Zan.).

Ordo XLVI. Umbelliferae.

1. Saniculeae.

516. **Eryngium planum L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 239.

Hab. Gouv. Orenburg 14. Juli 1839; Wiesen zwischen Ufa und Birsk 19. Juli 1839, bei Kulagina 18. Juni 1840 (florens).

517. **Eryngium dichotomum Desf.** Ledeb. l. c. p. 240.

Hab. Häufig an den Wegen um Samarkand 3 September 1841.

Unicum specimen valde incompletum, sine dubio tamen huc spectans.

2. Ammineae.

518. **Trinia Kitaibelii MB.** Ledeb. l. c. p. 243.

Hab. Im Gouv. Orenburg 7. Juni 1839; Spaskoje 4. Juni 1839; in der nördlichen Steppe jenseits des Uralflusses bei dem Vorposten Naslednika (Maximowitsch) 1840.

519. **Falcaria Rivini Host.** Ledeb. l. c. p. 245.

Hab. Gouv. Orenburg, September 1839 (fructif.); Grauwackenberge zwischen Wassiljewskoi und Woskressensk 8. Juli, zwischen Ufa und Busuluk 23. August 1840.

520. **Aegopodium Podagraria L.** Ledeb. l. c p. 247.

Hab. In den Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremel 10. August 1840 (fructificans).

521. **Carum Carvi L.** Ledeb. l. c. p. 248.

Hab. An der Landstrasse zwischen Slatoust und Ssatkinsk häufig 9. Aug. 1840.

522. **Muretia tanaicensis Boiss.** Walp. rep. V. p. 853. Ledeb. l. c. p. 251. (sub Bunio luteo).

Hab. Auf etwas feuchtem Boden der Lehmsalzsteppe am Irgis 24. Mai 1842 (flor.). Unicum specimen.

523. **Pimpinella Saxifraga L.** Ledeb. l. c. p. 255.

Hab. Zwischen Sterlitamak und Ssarmatowa 24. Aug. 1840 (fructif.).

524. **Bupleurum aureum Fisch.** Ledeb. l. c. p. 263.

Hab. Orenburg 28. Juni, Waldwiese zwischen Kairowa und Tastara (?) 28 Juli 1839 (florens).

525. **Bupleurum multinerve DC.** Ledeb. l. c. p. 264.

Hab. In den Thalgehängen des Ai 1. Aug. 1839 (fructificans).

526. **Bupleurum cuspidatum Bge.**

B. perenne; caulibus erectis patulo-ramosis teretibus, foliis subcoriaceis linearibus quinquenerviis cuspidatis, umbellis in caule ramisque terminalibus inaequaliter 9 — 7-radiatis, involucri subtriphylli bracteis brevissimis lanceolatis, umbellulis 5 — 6-floris, involucelli subpentaphylli bracteolis radiolo dimidio brevioribus, fructibus ellipticis radiolo plus duplo longioribus, jugis dorsalibus prominulis, valleculis laeviusculis dorsalibus 3-lateralibus 4-vittatis, commissura quadrivittata sulco exarata.

Hab. An Felsenwänden des oberen Sarafschan 10. Sept. 1841 (fructificans).

Ab omnibus hucusque descriptis bene distinctum videtur. Proxime affine *B. Schimperi Boiss* differt foliis tri-nec quinquenervis, fructibus (in meo specimine nondum maturis) brevioribus latearibusque, glaucis, jugis vix distinctis, vittis numerosioribus, ni fallor 24 — 26 in ambitu mericarpii praedito. A *B. linearifolio DC.* et *exaltato MB.*, quibuscum etiam multis convenit differt nostra species jam involucellis ratione pedicellorum brevioribus. A ceteris longius distat.

Radix lignosa multiceps; e caulis basi lignosa prodeunt caules plurimi teretes, crassitie pennae corvinae, bipedales, subflexuosi, a basi alterne ramosi, ramis patulis elongatis. Folia alterna basi anguste amplexicaulia, caulina inferiora fere tripollicaria, pleraque in speciminibus paucis quae adsunt apicibus orbata, ad summum 2 lineas lata, ramealia inferiora vix bipollicaria, sesquilinea angustiora, superiora sensim minora, linearia, apice in

*

cuspidem duriusculum angustata, omnia subtus distincte quinquenervia. Umbellae terminales in caule ramisque 5 — 7-radiatae. Involucri bracteae linea parum longiores, lanceolato-subulatae. Radii inaequales, umbellae fructiferae nonnulli longiores, 8 lin. alii 4 — 5‴, intimi saepe 2‴ tantum sine umbellula metientes. Bracteolae minutissimae. Pedicelli fructigeri lineam longi. Umbellae laterales, in ramulis iterum ramosis et abbreviatis, numerosis, imperfectae. Flores generis minuti, flavi. Cremocarpia matura duas lineas longitudine parum excedentia, $^3/_4$ lineae lata, a lateribus compressa, pallide fuscescentia, jugis acutis virescentibus; valleculae vittis prominulis striatae; commissura sulco exarata, caetera generis.

3. SESELINEAE.

527. **Oenanthe Phellandrium Lam.** Ledeb. fl. ross. II. p. 269.

Hab. In sumpfigen Gräben zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840 (fructif.).

528. **Lomatopodium Lessingianum F. et M.** in Bull. Acad. petr. T. III. Nov. 20. in nota. Ledeb. l c. p. 273 (sub Sesali).

Hab. Auf salzigem Lehmboden am Inderschen See 7. u. 8. Sept. 1840 (fructif.).

Huc sine dubio spectat etiam specimen juvenile nondum florens, lectum in locis sterilibus argilloso-salsis deserti circa montes Mugosaricos 9. Juni 1841; quamquam foliorum radicalium segmenta multo latiora magis diagnosin *L. platyphylli* quadrant; an hoc igitur vere distincta sit species, valde dubitamus. Vittas in fructibus maturis plantae inderiensis semper video in commissura duas, in valleculis dorsalibus omnibus solitarias latas, nec geminatas, ut dicunt cel. F. et M. l. c., ideoque vittae 6 in quovis nucleo. Pericarpium a valleculis solutum, sub jugis cum nucleo cohaerens. Planta songarica cum inderiensi ad unguem congrua.

529. **Seseli tenuifolium.** Ledeb. l. c. p. 274.

Hab. Auf den mugosarischen Bergen; kirghisisch Dshiungatschka (Ssyssow).

530. **Libanotis Lehmanniana Bge.**

L. (*Eriotis*) *caule erecto striato ramoso, foliis pinnatisectis; segmentis bi-trisectis integerrimisve; lobis lineari-lanceolatis acuminatis integerrimis, involucro involucellisque polyphyllis liberis, bracteolis subulatis pedicellos superantibus, petalis brevissime pubescentibus, fructibus dense breviter tomentosis, valleculis uni-, commissura bivittatis.*

Hab. Auf felsigen Abhängen in der subalpinen Region des Karatau 17. Septbr. 1841 (fructificans).

Ab omnibus speciebus notis jam foliis parce divisis facile distincta. Specimen unicum. Radix perennis. Folia radicalia emarcida. Caulis ima basi adscendens caeterum erectus strictus, fere bipedalis, teres, tenuiter striatus, tenuissime dense puberulus, superne dichtomo-ramosus, ramis patulis. Folia caulina pauca, basi subamplexicaulia, vagina angusta, membranaceo-marginata, extus striata; breviter petiolata, 5 — 6-pollices longa, pinnatisecta; segmenta 7 — 9 distantia, pleraque trisecta vel profunde tri- vel bipartita,

vel foliorum superiorum integerrima; laciniae lineari-lanceolatae, basi attenuatae, acuminatae, rigidae, coriaceae, planae, tenuissime punctulato-puberulae, pleraeque 6 — 9 lineas longae, linea parum angustiores; folia superiora simpliciter pinnatisecta, segmentis 5 vel 3 angustioribus, elongatis, subfalcatis, summa ad vaginam acuminatam redacta. Umbellae in caule ramisque primariae longe pedunculatae, pedunculo plus quam tripollicari, profunde sulcato-striato; in ultimis ramificationibus breviter pedunculatae vel subsessiles, ut videtur steriles. Involucrum polyphyllum, bracteis lanceolato-subulatis a basi liberis, breviter villosulis. Radii in umbella plerumque novem, inaequales, ad summum semipollicares, contracti. Involucelli polyphylli bracteolae subulatae adpressae, radiolos duplo superantes, interdum fructum subaequantes. Calycis laciniae subulatae. Petala albida extus rubicunda, tenuissime puberula. Fructus maturescentes sesquilineam longi, oblongo-ovoidei, breviter tomentoso-villosi, jugis vix conspicuis. Stylopodia rubicunda. Vittae in valleculis solitariae magnae, in commissura geminae. Caetera generis.

631. **Libanotis sibirica C. A. M.** Ledeb. fl. ross. II. p. 279.

In Waldungen am Ai im Gouvernement Orenburg, August, Waldränder zwischen dem Taganai und dem Jurma 13. August 1839; häufig zwischen Kundrawa und Kumliazkaja 30. Juli 1840 (fruitif.).

Foliola radicalia interdum bipinnatisecta. Umbella primaria semper exinvolucrata, secundariae involucratae. Valleculae 2-, immo trivittatae. Commissura semper quadrivittata. Fructus brevissime puberuli.

532. **Rumia leiogona C. A. M.** Ledeb. l. c. p. 281.

Hab. In der Steppe zwischen Orenburg und Ilezkaja Sastschita 22. Mai 1839; in der Steppe bei Bischtamak 4. Mai, in der Lehmsteppe an den mugosarischen Bergen 10. Juni 1841; in der Steppe am Ilek 4. Juni 1842 (flor. et fructif.).

533. **Cenolophium Fischeri. Koch.** Ledeb. l. c. p. 282.

Hab. Auf den Uferbergen an der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839; bei Ufa an Waldrändern 22. August 1840 (flor. et fruct.).

534. **Silaus pratensis Bess.** Ledeb. l. c. p. 287.

Hab. Zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Septbr. 1840 (fructificans).

535. **Silaus Besseri DC.** Ledeb. l. c.

Hab. Zwischen Kundrawa und Kumliazkaja im SO. Ural 30. Juli 1840; bei Orskaja Juni 1840 (flor. et fructificans).

536. **Silaus gracilis Bge.**

S. caule tereti striato petiolisque scabris, foliis radicalibus ternatisectis; segmento medio tri-lateralibus bipinnatisectis; laciniis elongatis anguste-linearibus cuspidatis integerrimis distantibus; involucro subdiphyllo, involucelli bracteolis setaceis pedicello brevioribus, fructu subcylindrico.

Hab. Auf der neuen orenburgschen Linie.

Unicum adest specimen, sine ullo dubio ad hoc genus spectans, fructu quidem immaturo, ab omnibus tamen speciebus notis abunde distinctum, praesertim scabritie caulis et petiolorum; insuper a *S. pratensi* caule tereti, nec angulato, foliorum laciniis angustissimis, a *S. Besseri* et *tenuifolio*, cui sane proximum, involucri foliolis plerumque geminis, fructuque, quamvis juniore, tamen jam cylindrico nec ovato, foliorumque laciniis tenuioribus magis distantibus, totoque habitu graciliore.

Radix crassa, tortuosa, extus nigrescens, caulis gracilis sesquipedalis, crassitie vix pennae corvinae, teres, profunde striatus, undique muriculis minutissimis tectus, scaber, paucifolius, superne divaricato-dichotome ramosus. Folia radicalia et caulinum infimum ad basin caulis situm petiolata, petiolo 1 — $2^1/_2$ pollices longo, teretiusculo, striato, scabro, basi vaginato, vagina amplexicauli, angusta, membranacea; lamina trisecta; segmenta primaria petiolis partialibus bipollicaribus vel longioribus suffulta, lateralia circiter 3 pollices longa, pinnatisecta, segmentis secundariis subnovenis, pollicaribus vel longioribus, pinnatisectis; laciniis subseptenis, infimis interdum trisectis, caeteris omnibus linearibus integerrimis, vix lineam dimidiam latis, 4 — 6 lineas longis, acutissimis; segmentum primarium medium subquadripollicare, magis compositum, caeterum simile. Folium caulinum alterum ad dichotomiam primam caulis, 5 circiter pollices a basi remotum, breviter petiolatum, bipinnatisectum, radicalibus caeterum simile, tertium ab hoc semipede distans, subsessile, minus compositum; caetera vix laminigera, summa ad vaginam brevem squamaeformem reducta. Rami patentissimi. Umbella primaria in pedunculo sesquipollicari scabriusculo, bracteis duabus brevissimis subsetaceis involucrata, 13-radiata, radiis aequalibus, $^3/_4$ pollicis longis; involucella polyphylla, bracteolis setaceis radiolo brevioribus patulis. Petala generis, basi biauriculata flavescentia. Stylopodium magis quam in affinibus elevatum, margine undulato circumdatum. Styli brevissimi, demum reflexi, stylopodio incumbentes. Fructus juniores, tamen evidenter cylindrici, juga arguta, vittae numerosae, etiam sub jugis, commissura octovittata.

537. **Pachypleurum alpinum.** Ledeb. fl. ross. II. p. 331.

Hab. Auf dem Jaman-tau 28. Aug. 1839; auf der Spitze des Iremel-tau 11. u 12. Aug. 1840 (fructiferum).

Hujus synonyma sunt: *Pachypleurum simplex Rchb.; Gaya simplex Gaud.* vel *Neogaya simplex Meisn.*, et, ex loco natali, *Conioselinum gayoides Less.!* Planta germanica, uralensis et arctica ab altaicae forma vulgari non differunt nisi valleculis hirsutulis; planta vero, quam nomine *Conios. gayoidis* ex alpibus altaicis a Karelinio et Kirilowio lectam accepi etiam valleculas hirsutas habet. In planta altaica alpina debiliore valleculae fere semper evittatae, commissura tum omnino evittata, tum vittis quatuor tenuissimis, vel striis pluribus percursa, in planta germanica tum vittae desunt, tum commissura striis tantum tenuissimis, vittis quasi vacuis, notata; planta uralensis vegetior in commissura vittas tenuissimas superficiales, plerumque 10, interdum pauciores brunneas ostendit; tum 10, tum 4 in mericarpiis ejusdem umbellae, in valleculis vittas tum tres, tum pauciores,

interdum nullas (!) reperi. Involucri foliola tum latiora, pleraque trifida, tum angustiora omnia vel pleraque integerrima. Inter omnes has formas limites plane nulli. Nomen Ledebourianum, quia antiquius servandum.

538. **Conioselinum Fischeri Wimm. et Grab.** Ledeb. l. c. p. 290.

Hab. Auf dem hohen Ural am Wege zwischen Miask und Slatoust 4. August, auf dem Iremel-tau 11. August 1840 (fructif).

4. Angeliceae.

539. **Angelica sylvestris L.** Ledeb. l. c. p. 296.

Hab. Auf Waldwiesen 28. Juli 1839; auf Wiesen zwischen Tscheliaba und Miask, Juli, bei Slatoust 6. Aug., an Waldrändern zwischen Slatoust und Ssatkinsk 9. Aug., in den Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremel-tau 10. u. 11. Aug. 1840 (flor. et fructif.).

Taeniopetalum Bge. *Peucedani sp. L.*

Calyx 5-dentatus, dentibus brevibus latiusculis acutis. Petala 5 obovata cum lacinula lata obtusa inflexa, eximie carinata, carina vittaeformi. Styli duo breves reflexo-incumbentes. Cremocarpium a dorso compressum late ellipticum, commissura submarginali anguste quadrialatum. Mericarpia quinquejuga, juga aequidistantia, lateralia margini dilatato contigua, omnia aequalia elevata obtusa canali lato resinifero exacte cylindrico percursa, valleculae angustae profundae tenuissime univittatae, commissura marginem haud attingens bivittata. Carpophorum tenuissimum bipartitum. Semen antice planiusculum dorso convexum, evittatum.

Herba elata, facie fere Peucedani montani; folia ternato-bi-tri-pinnatisecta, laciniis pinnatipartitis, lobis linearibus; umbellae numerosae compositae, involucrum involucellaque polyphylla, flores flavicantes.

Planta ad Peucedanum hucusque relata, ob commissuram utrinque hiantem *Angeliceis* adnumeranda, praeterea a Peucedano, ita, ut ab omnibus Angeliceis satis distincta structura singulari jugorum, canali resinifero expletorum. Ab *Osterico* insuper differt praeter folia et habitum vittis in valleculis tenuissimis, ab *Archangelica* praeter alia semine evittato, a *Gomphopetalo* petalis et habitu; a *Selino*, *Angelica*, *Levistico* et *Czerniawia* jam calycis dentibus manifestis; longius recedit ab *Uloptera* et *Heteroptili*.

540. **Taeniopetalum peucedanoides Bge.**

Peucedanum alsaticum L. Ledeb. l. c. p. 312.

Hab. Auf der Linie zwischen Orenburg und Orskaja, Juli, (florens), zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840 (fructu immat.).

Nomen specificum mutavi, quia a loco natali nimis speciali desumtum, et plantam a Gallia usque ad juga uralensia et altaica longe lateque crescentem *alsaticam* nominare paradoxum videbatur. Specimina e singulis locis singula inter se aliquantulum discrepant,

alterum enim vulgari formae propius accedit, alterum vero, frutificans, umbellas fere fastigiatas habet.

Hyalolaena Bge.

Calycis limbus obsoletus. Petala suborbicularia vix emarginata cum lacinula brevi acuta inflexa, extus puberula. Stamina petalis longiora. Stylopodia breviter conica basi dilatata subundulata. Styli duo erecti acutiusculi. Fructus (ex ovario tantum notus) *sectione transversali teres decemalatus. Mericarpia jugis quinque inflato alatis, ala cava hyalina undulato-tortuosa obtusa, lateralibus marginantibus, alis marginalibus distinctis. Vittae in valleculis crassae solitariae et insuper sub jugis tenuiores. Commissura plana vittis binis crassis, binisque filiformibus. Carpophorum? Semen?*

Herba perennis, glauca, habitu Cnidii, foliis subtripinnatisectis, umbellis compositis multiradiatis, involucris involucellisque polyphyllis hyalinis, floribus albis.

Genus forsan *Hymenidio* vel *Hymenolaenae* nimis affine, cui locus certus in ordine, seminis structura ignota, haud assignandus; a *Seselineis* fructu 10-alato diversum, qua nota *Angeliceis* affinius, sed ab omnibus hujus tribus generibus longe abhorrens. *Levistico* ex characteribus quidem affine, at distinctum alarum indole et toto habitu. Si *Seselineis* adsociandum, *Cnidio* et *Hymenidio* propinquum; cum priore habitu satis conveniens at alarum structura diversum. Ab *Hymenidio*, quantum e hujus descriptione concludere licet, diversum alis undulatis, obtusis, cavis, quasi jugo obtuso prominulo impositis, vittis secundariis sub jugis sitis, habitu et loco natali, quum *Hymenidium* alpes, nostrum vero genus deserta incolit.

541. **Hyalolaena jaxartica Bge.**

Hab. In der Lehmsteppe am Ssyr-Darja (Jaxartes) 9. Mai 1842 (florens).

Specimina duo tantum. Glaberrima exceptis petalis, glauca. Radix fusiformis crassitie digiti minoris, extus nigricans, sub cortice succo resinoso fulvescens, caeterum intus alba, ad collum angustata, stupposa. Caulis pede humilior, basi crassitie fere pennae anserinae, striatus, a basi ramosus, ramis patulis strictis, iterum ramosis. Folia radicalia numerosa, florendi tempore vegeta, cum petiolo basi dilatato 4 — 5-pollices longa, pollicem lata, circumscriptione oblongo-lanceolata, pinnatisecta: segmenta utrinque 6 — 8, infimum par longius distans, superiora sensim magis approximata, media pollice dimidio vix longiora, infima et superiora breviora, pinnatisecta: segmenta secundaria circiter novem, circumscriptione ovato-subrotunda pinnatipartita; laciniis lineari-oblongis integerrimis, vel obovatis, bi-trifidis, acutiusculis. Folia caulina infima radicalibus similia, caetera minus dissecta, omnia vaginis semipollicaribus, vel superiora brevioribus, late hyalino-membranaceo-marginatis insidentia. Vaginae summae subaphyllae squamaeformes. Umbellae in apice caulis et omnium ramorum solitariae. Umbella primaria diametro fere $2^1/_2$-pollicaris, 14 — 16-radiata, caeterae minores 7 — 11-radiatae. Involucri foliola 5 — 9 oblongo-lanceolata obtusa vel acutiuscula, excepto nervo pallide virescente angusto, membranacea

pellucida, 2 — 4 lineas longa, vix lineam lata, vel angustiora, plana, erecta, umbellae adpressa. Radii cum umbellula florente ad summum sesquipollicares. Umbellulae 12—18-florae; involucelli bracteolae involucralibus similes, paulo minores, subtrinerviae, acutae, radiolis paulo breviores. Petala alba extus tenuissime puberulo-aspera. Ovarium jugis 10 vesiculoso-inflatis undulato-crispis anfractuosis instructum, membrana nempe ovarii exterior tenuissima supra juga soluta, ventricosa. Vittae in sectione ovarii valde juvenilis transversali apparent in valleculis solitariae crassae bruneae, insuper sub jugis minores, interdum vix conspicuae, in commissura, caeterum plana, vittae geminae crassae, vittis vallecularum omnino similes, et intra has duae multo tenuiores, interdum vix conspicuae. Juga marginalia contigua, alarum marginalium anfractus invicem amplectentes.

An huc *Seseli scariosum Kar. et Kir.* Enum. song. 370? a me non visum, e descriptione tamen pluribus notis diversum, nempe foliis radicalibus sub anthesi emarcidis, caulinorum lacinulis setaceis tenuissime cartilagineo serrulatis, etc.

5. Peucedaneae.

542. **Ferula tatarica Fisch.** Ledeb. fl. ross. II. p. 299.

Hab. Oberhalb Uralskaja Juni 1840.

543. **Ferula persica Willd.** Ledeb. fl. ross. II. p. 301.?

Hab. Häufig auf der Salzlehmsteppe zwischen dem Irgis und der Wüste Kara-kum 24. Juni 1841 (fructifera); am Salzmoor auf der Lehmsteppe in der Nähe des Aralsees 18. Mai, auf der flachen Lehmsteppe zwischen dem Kara-kum und Irgis 22. Mai 1842 (florens).

Descriptiones et icones *Ferulae persicae*, quae exstant, mancae, nec ad omnia dubia de identitate nostrae plantae solvenda sufficiunt. In icone et descriptione Hopeanis nihil quidem illi alienum video; plantae vero ciscaspiae, quam caeterum non vidi, habeo unicum mericarpium, mihi a cl. C. A. Meyer e planta ab illo prope Baku lecta (*F. persica* C. A. M. Enum. cauc. casp. p. 126) benevole communicatum, quod nec cum fructu plantae Lehmannianae, nec cum icone Hopeana omnino congruit. Qua de re hic descriptionem accuratam nostrae plantae haud supervacaneam esse duxi, ut iis, quibus hanc cum vera F. persica comparandi copia facta est, differentiae, si quae sunt, illuceant:

Radix siccata fere pollicem crassa, cortice tenui laevi extus nigricante obducta, intus griseo-alba, spongiosa, succo, ut videtur lacteo, repleta, qui hinc inde in guttas exsudat, sapore et odore fortissimo Asae foetidae praeditas, alte descendens, plus quam pedalis, extremitatem versus in ramos nonnullos crassos divisa, ad collum attenuatum longe stupposa. Caulis 2 — 3-pedalis vel altior, basi fere crassitie digiti minoris, teres, laevis, glaberrimus, tenuiter striatus, foliatus, foliis caulinis plerumque septem instructus, omnibus laminiferis, vaginis aphyllis nullis; rami ex axillis foliorum trium superiorum aphylli; superior caulis pars aphylla, ebracteata inflorescentiam compositam constituens. Folia ex toto subcanescenti-villosiuscula, radicalia verosimiliter minora tantum collecta pede longiora

et latiora triternatisecta, breviter petiolata, florendi tempore adhuc vegeta. Petiolus communis vix sesquipollicaris, vagina vegeta fere aequilata utrinque ad apicem usque marginatus. Petioli partiales tres, $2^1/_2$ — 3 pollices longi, fere crassitie pennae anserinae, teretes striati, iterum divisi in petiolulos 3, medium tripollicarem, laterales breviores; segmenta lateralia pinnatisecta, tria media ternatisecta in segmenta secundaria, 4 — 5-pollicaria, iterum pinnatisecta; segmenta secundaria et tertiaria 7 — 9 ab invicem remota, per paria opposita, inferiora sesquipollicaria petiolulata, superiora sensim minora sessilia, summa cum terminali decurrente confluentia, profunde pinnatipartita vel pinnatisecta; laciniae ad summum $^1/_2$ pollicares, 3 lineas latae, oblongo-obovatae, inaequilaterae, decurrentes, grosse acute inciso-dentatae. Folia caulina paulo longius petiolata, vaginis inferiorum cauli adpressis apicem versus angustatis; foliorum trium vel quatuor superiornm subventricosis amplioribus patentibus, striatis, canescentibus, vegetis, omnibus semiamplexi caulibus; laminae foliorum inferiorum radicalibus similes sed minores, laciniis brevioribus, angustioribus, minus divisis; summorum pollice parum longiores, parce divisae, lacinulis lanceolatis, integerrimis vel hinc inde grosse dentatis. Inflorescentia composita: rami 2 — 3 apice instructi umbella fertili subsessili vel breviter pedunculata et binis vel ternis sub illa ortis sterilibus longe pedunculatis; caulis apex divisus in ramos plures, unum alterumve inferiores alternos, et semel vel bis in ramos 3 — 4 verticillatos, quorum quisque eodem modo fert umbellam fertilem subsessilem et 2 — 3 steriles longe pedunculatas ad ejus basin. Umbellae omnes exinvolucratae; laterales serius flores expandentes, pedunculatae, masculae, 7 — 10-radiatae, radii ad summum pollicares, subaequales. Umbellulae exinvolucratae subcapitatae 20-25-florae, flores breviter pedicellati. Calyx margo obsolete quinquelobus; petala ovata acutiuscula, apice vix inflexa, nulla lacinula appendiculata, sordide rubicunda, albo marginata, extus pilis raris brevibus adspersa. Stylopodium patellare, margine undulatum, styli nulli. Umbellae terminales omnino sessiles vel breviter pedunculatae hermaphroditae, radiis validioribus et parum longioribus, floribus majoribus et paucioribus. Ovarium et stylopodia latiora videntur atropurpurea, petala et stamina eadem; styli primum erecti, demum divergentes, in fructu reflexi. Mericarpia matura stramineo-grisea, fere elliptica, 5 lin. et q. exc. longa, $2^1/_2$ lin. lata, utrinque rotundata; juga tria dorsalia filiformia vix elevata, lateralia vix conspicua, in marginem complanatum angustum abeuntia; vittae in valleculis tenuissimae, plerumque ternae, in commissura evidentiores, attamen haud superficiales, plerumque 10 vel 12, hinc inde exteriores incompletae vel anastomosantes. Carpophorum ad basin usque bipartitum.

Sine dubio propter odorem b. Lehmann hanc plantam nomine F. Asae foetidae designavit. *F. teterrima Kar. et Kir.*, quam non vidi, eodem odore foetens, ex descriptione nostrae speciei affinis, differt: caule aphyllo, vaginato, et vittarum numero.

544. **Ferula Karelini Bge.**

F. caule folioso, foliis bi-triternatisectis; segmentis divaricatissimis parce pinnatisectis, laciniis falcato-subrecurvis linearibus integerrimis latioribusve inciso-dentatis trifidisve

subpungentibus, involucro nullo vel monophyllo, umbellulis capitatis, involucelli polyphylli bracteolis lanceolatis villosulis flores subaequantibus, petalis extus puberulis, germine villoso, fructu elliptico pallide marginato canescente, vittis in quavis vallecula quinis, commissura spongioso-asperula octovittata.

Synon. *Ferula an nodiflora Pall.* Itin 2 app. p. 735. n. 102. t. N. quoad plantam uralensi-wolgensem fructiferam et fructus depictos, exclusis vero descriptione (praeter fructum), et icone plantae florentis.

Ferula peucedanifolia Kar. et Kir.! Enum. song. n. 378. excl. synon. plur. — ? Willd. Herb. n. 5772. fol. 3.? ex Ledeb. fl. ross. II. p. 271.?

Hab. In der Lehmsalzsteppe Karakum 28. Juni 1841 (fructifera); im alten Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842 (florens).

Planta *Ferulae* (*Sorantho*) *Meyeri Ledeb.* habitu simillima, indeque a pluribus autoribus (conf. Pallas l. c. Bongd. suppl. alt. n. 121.) cum illa confusa, attamen abunde distincta, jam vittis in singulis valleculis quinis (!) in commissura 8 (!), quum in *F. Meyeri* valleculae vitta unica magna (!), commissura vittis quatuor (!) praeditae. Fructus maturos hujus quamvis non viderim, tamen etiam forma ab illis nostrae plantae differre nullus dubito, quum in hac ovarium fere semper omnino glabratum, magis elongatum, marginibus mericarpiorum crassioribus instructum. Specimen Karelinianum, ab honest. Soc. Imp. Nat. cur. mosq. mecum benevole communicatum, quamvis incompletum, florens, sine ullo dubio ad F. Karelini spectat, ob ovaria villosa, et vittarum numerum in ovarii sectione transversali facile conspicuum. Praeter characteres carpicos quibus hae species affines facillime distinguuntur, F. Meyeri insuper differt a F. Karelini: caule elatiore, foliorum vaginis amplioribus, laciniis minus divaricatis elongatis integerrimis, umbellae radiis plerumque numerosioribus (interdum usque ad 40). Addere liceat diagnosin hujus speciei:

Ferula Meyeri (*Soranthus*) Ledeb.. fl. alt. 1. p. 344.

F. caule folioso, foliis bi-triternatisectis; segmentis pinnatisectis; laciniis patentibus anguste linearibus elongatis rectis cuspidatis, involucro nullo vel monophyllo, umbellulis capitatis, involucelli polyphylli bracteolis ovato-lanceolatis flores subaequantibus, petalis extus puberulis, germine glabriusculo, fructu glabro .....?, vittis in quavis vallecula solitariis crassis, commissura quadrivittata.

Synon. *Soranthus Meyeri.* Ledeb. fl. ross. II. p. 271. (excl. planta wolgensi et nonnullis synonymis, conf. supra).

Ferula peucedanifolia Bongd. et Meyer. suppl. alt. n. 21. exclusa planta Karelini.

Ferula an nodiflora Pall. l. c. quoad plantam florentem.

Haec, quantum scirem, hucusque solummodo lecta a Pallasio ad fluvium Irtysch, in montibus sabulosis dictis Koptialye gory; a cl. Meyero et a discipulo Politow ad lacum Noor-Saissan. Specimina vero *F. Karelini* prostant e desertis wolgensi-uralensi (Pall.) orientali caspio (Karelin!), aralensi (Lehmann!), et songorico (Kar. et Kirilow!). Nomen

mutandum esse credidi, quum sub nom. F. peucedanifoliae certissimae duae species diversae comprehensae.

545. **Ferula caspica MB.** Ledeb. fl. ross. II. p. 302.

Hab. Bei der Festung Inderskaja 20. Juni 1841 (fructificans).

Fructus, quos vidi, nondum omnino maturi $2^1/_2$ lineas longi, $1^1/_4$ lineas lati. Ab hac distinctam formam e desertis wolgensibus habeo, verosimiliter eandem, cujus mentionem fecit cl. Ledeb. l. c., caule aphyllo, vaginis instructo, minus ramoso, foliis magis tenuiusque dissectis, lacinulis magis coarctatis, inflorescentia multo minus ramosa, fructibus angustioribus longioribus; hanc sine dubio ill. M. a. Bieberstein — ex nota Steveniana in herbario Willdenowii — nomine *F. aciphyllae* designavit. *F. gracilis* Ledeb. a *F. caspica* et mihi diversa videtur, quamvis valde affinis. In omnibus his speciebus valleculae 1-, commissusa 2-vittatae, margo mericarpii vittaeque concolores cum fructu. Simul cum specimine *F. gracilis* (nom. *F. caspicae*), a cl. Schrenk communicatum habeo specimen incompletum plantae ab his diversae, jam mericarpii margine pallidiore, vittisque in commissura pallida geminis brunneis superficialibus, nulli speciei mihi notae omnino congruae.

546. **Ferula nuda Spreng.** Ledeb. l. c. p. 303.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 12., 23., u. 25. Mai (florens et fruct. immaturo), bei Kulagina am unteren Uralflusse 18. Juni 1840 (fructif.); in der Lehmsteppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai, Salzmoore gegen den Aralsee 18. Mai, Lehmflächen des Kara-kum 20. Mai, flache Lehmsteppe zwischen dem Kara-kum und dem Irgis 22. Mai, weit und breit die Ebenen der Lehmsteppe gegen den Irgis hin bedeckend 24. Mai 1842 (florens et fr. immat.).

Fructus majores quam in antecedente, maturi $4^1/_2$ lin. longi, 2 lineas lati, juniores uti tota umbella fructificans eximie glauci, demum interdum in speciminibus vegetioribus pruina fere evanescente. Valleculae univittatae, vittae latae, saepe quasi transverse septulatae; commissura bivittata.

547. **Ferula gracilis Ledeb.?** l. c. p. 304.

Hab. In der Steppe an den mugosarischen Bergen 10. Juni 1841 (florens).

Specimen unicum, mancum, florens, foliis fere omnino orbatum huc spectare videtur.

548. **Dorema Ammoniacum D. Don.** Walp. rep. II. p. 408.

Hab. In den Saxaulwäldern (Haloxylon Ammodendron) zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli 1841 (fructiferum); «wird von den Bucharen Sassyk-Kauarae genannt, das Harz aus der Wurzel (?) «Kandal» wird in Buchara verkauft.»

Specimen unicum sistit caulis partem superiorem, fructu maturo onustam, guttulas sat magnas gummi-resinae Ammoniaci ad ultimas ramificationes gerentem. Folia desunt. Caulis videtur elatus, robustus, infra ramificationes inflorescentiae digitum crassus, glaber, striatus. Rami duodecim in pedunculo communi fere pedali, sparsi, semipedales vel longiores, umbellulas 15 vel plures in racemum dispositas gerentes. Umbellulae in pedunculo 4 — 5 lin. longo, rarius breviori, fructibus 6 vel paucioribus, rarius pluribus, breviter

pedicellatis onusti, medio floribus nonnullis abortivis lana involutis persistentibus. Mericarpia 6 lineas longa, 3 lin. et q. exc. lata, margine convexo dilatato pallidiore cincta. Juga filiformia aequidistantia, valleculae univittatae, vitis perspicuis, in vallecula laterali interdum vitta altera incompleta accessoria, in commissura vittae quatuor, tenuiores, utrinque lateralis vel exterior cum interiore apice confluens, haud ad basin usque producta, brevior.

B. Lehmann hanc plantam cum insequente confudisse videtur, adjecta enim huic specimini umbella fructifera illius, et utraque nomine F. persicae designata. Inter medicamenta e Buchara ab illo allata, adest gummi Ammoniacum nomine «Kandal» inscriptum.

Scorodosma Bge.

Delect. sem. hort. dorp. 1846. p. III.

Flores abortu polygami; Mas: *Calyx obsoletissime quinquelobus. Petala quinque obovata, obtusa, integra, plana vel vix concava, flava. Stamina quinque petalis multo longiora. Stylopodia lata depressa. Styli brevissimi abortivi. Fem.: Calycis limbus obsoletus. Petala obovata obtusa integra plana albescentia. Glandulae quinque minutae subbilobae, staminum loco, in annulum urceolatum coadunatae. Stylopodia vix elevata. Styli duo reflexi, stigmata crasse capitata. Fructus a dorso compressus suborbicularis, jugis tribus dorsalibus aeque distantibus carinatis, lateralibus inaequaliter dilatatis hinc in marginem convexum laevem nervo marginatum, illinc in marginem medio carinatum. Vittae in valleculis et commissura convexa, striatis, nullae! Carpophorum bipartitum liberum. Semen plano-compressum ellipticum pericarpio arcte adhaerens.*

Herba desertorum Asiae mediae, robusta, foliis radicalibus petiolatis amplis ternatisectis segmentis bipinnatisectis, laciniis oblongis integerrimis obtusis, caulinarum vaginis amplissimis, vaginis summis aphyllis, inflorescentia composita amplissima, umbellis mediis sessilibus vel pedunculatis umbellatis, femineis, albifloris vel albescentibus villosis, lateralibus gracilioribus pedunculatis, masculis vel hermaphroditis, abortivis (vel fertilibus), demum deciduis.

A. Ferula et *Doremate* cui ultimo foliorum structura appropinquatur distinctum calycis margine obsoleto, petalis, vittarumque defectu. An Asa foetida Kaempferi? cum cujus descriptione sat bene congruit? An idem ac genus *Narthex?* cujus descriptionem nullibi inveni.

549. **Scorodosma foetidum Bge.** l. c.

Hab. In der Lehmsteppe zwischen Tschakyr-Ata und Nasarbai-Kuduk 12. April 1842 (speciminis unici florentis singulae partes; et umbella fructifera anno antecedente cum Doremate collecta).

Folium radicale, peracta fere anthesi adhuc vegetum, cum petiolo brevi fere sesquipedale, ex toto pube brevi molliter canescens, glaucum. Petiolus communis crassitie

digiti minimi, plus quam bipollicaris, subtus convexus, supra planiusculus, sudepressus semiteres, haud angulatus, striatus, dividitur in petiolos partiales tres: medium quadripollicarem, laterales vix sesquipollicares; segmentum primarium medium bipinnatisectum; segmenta secundaria 7, terminale longius, lateralia breviter petiolata, inferiora semipedalia, divisa in segmenta tertiaria 9, superiora sensim minora, segmentis paucioribus. Segmenta tertiaria (in toto folio circiter 115), plerumque bipollicaria, vel parum minora, interdum plus quam tripollicaria, pollice dimidio saepe latiora, oblonga, inaequilatera inferne plus minus longe decurrentia, margine integerrima, vel rarius hinc inde undulato-sublobata, obtusa. Segmenta primaria lateralia quinquejuga cum impari, (segmentis secundariis igitur 11); caeterum medio similia, at minora. Folium caulinum adest unicum: Vagina amplissima explanata basi 4-pollices lata, circiter tres pollices longa, extus molliter villoso-lanata: lamina in vagina sessilis, plus quam semipedalis et 10 circiter pollices lata, palmato-quinquesecta, segmento medio longius petiolulato, duobus extimis subsessilibus, omnibus bipinnatisectis; segmentis tertiariis ut in folio radicali, sed minoribus et paucioribus, circiter 90. Vaginae superiores aphyllae, villosissimae, sub inflorescentia numerosae. Inflorescentiae partes adsunt tres: altera, cum caulis summa parte diametro fere pollicari, vaginis pluribus confertis instructa, ex quarum axillis prodeunt rami, umbellas compositas minores umbellatas steriles, intermixtis umbellulis imperfectis hermaphroditis fertilibus, gerentes, crassitie pennae anserinae, tres pollices longi; altera sistit tres radios multo crassiores, 5 — 6-pollices longos, in cujusvis apice umbella magna feminea sessili, et sub hac pluribus umbellis minoribus hermaphroditis vel masculis pedunculatis; tertia denique pars constat e radiis septem umbellae, quantam e basi dimidiata, plusquam pollicem crassa concludere licet, verosimiliter maximae, 5 — 6-pollices longis, calamo scriptorio crassioribus, apice umbellam foemineam defloratam compositam gerentibus, hinc inde cum rudimentis vel cicatricibus umbellarum sterilium delapsarum. Involucra et involucella nulla. Umbellae masculae subglabratae et hermaphroditae parce villosulae graciles, pedunculis plerumque bipollibaribus suffultae, 7 — 16-radiatae, radiis semipollicaribus vel brevioribus, umbellulis sub 10 floris, radioli $1^1/_2$ lin. longi. Petala reflexa, subpersistentia, lineam circiter longa, laete flava glabra. Flores hermaphroditi similes, sed ovario distincto, stylisque elongatis, illis florum femineorum similibus praediti, abortivi vel fertiles. Umbellae foemineae validiores, 16 — 21-radiatae, radii 1 — 2-pollicares patulo-pilosi. Umbellulae villoso-lanatae 20 — 25 florae; radioli breves; Petala persistentia alba, vel saltem albescentia, paulo majora, quam in floribus masculis. Mericarpia demum fere omnino glabrata, matura 5 lin. longa, 4 fere lin. lata. Semen paulo brevius $2^1/_4$ lin. latum. Caetera generis.

550. **Pastinaca sativa L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 317.

Hab. In Kornfeldern in der Ebene des Tanyp 22. u. 25. Juli 1839; zwischen Ufa und Sterlitamak 22. August 1840 (fructif.).

551. **Pastinaca graveolens MB.** Ledeb. l. c. p. p. 319.

Hab. In lockerem Lehmboden auf der Wasserscheide zwischen dem Ilek und Or 5. Juni 1841; am Flusse Irgis 26. Mai 1842 (florens).

552. **Heracleum sibiricum L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 320.

Hab. Zwischen Slatoust und Miask 4. August 1840 (fructif.).

553. **Heracleum cuneiforme DC.** Ledeb. l. c. p. 326?

Hab. Auf einer Wiese zwischen Ufa und Birsk 19. Juli 1839.

Specimen unicum fructificans cum nulla alia specie congruens, diagnosin citatam bene quadrat hispiditate paginae inferioris foliorum, petiolorum caulisque, fructu basin versus attenuato, et vittis dorsalibus fere filiformibus. Fructus majores quam in *H. sibirico*, cui caeterum affine, obovati, nondum omnino maturi, $4^1/_2$ lin. longi, superne $2^1/_2$ lin. lati. Vittae dorsales interiores fere omnino filiformes, tenues, plus quam $^3/_4$ fructus longi, laterales lineares, haud incrassatae, attamen crassiores quam internae et paulo breviores. Vittae commissurales fere parallelae ultra dimidium fructum productae, subclavatae.

554. **Heracleum Lehmannianum Bge.**

H. (*Sphondylium*) *foliis supra glabris subtus molliter dense pubescentibus, inferioribus pinnatisectis bi-trijugis; segmentis lateralibus obovatis pinnatifidis summo tripartito basi cuneato; laciniis omnium ovatis brevibus acutis grosse subaequaliter dentatis, umbella amplissima radiante, ovariis villosis, fructibus exacte oblongis pilosis aculeolis destitutis, vittis clavatis usque ad $^3/_4$ fructus productis, exterioribus paulo brevioribus, commissuralibus binis clavatis medium fructum vix attingentibus parum divergentibus.*

Hab. In und an den reissenden Bergströmen des Karatau 14. Sept. 1841.

Umbellam fructiferam in diametro fere sesquipedalem et folium unicum retulit b. Lehmann. Semina germinaverunt, et floruit nunc in horto dorpatensi species pulchra jam habitu e longinquo ab omnibus mihi notis distincta. *H. persico* affine, at minus elatum et caule robusto magis ad formam *H. villosi* accedens, differt insuper a *H. persico* et *Wilhelmsii* fructibus exacte oblongis, vel lato-ellipticis, nec basi attenuatis obovatis, parce pilosis, aculeolis nec in dorso, nec in margine ullis, vittisque angustioribus longioribus.

Caulis 3 — 4-pedalis crassus. Folia multo minora quam in *H. Persico*, pinnatisecta, segmentum summum petiolulatum, basi longe cuneatum, profunde tripartitum, lobo medio trifido. Segmenta lateralia 4 — 6, infima remota petiolulata, inaequilatera, pinnatifida, septemloba, plus quam semipedalia; superiora similia, sed sessilia inferne auriculata, lobi omnium grosse, fere aequaliter dentati. Petiolus hispidus ad exortum segmentorum setis crebrioribus subbarbatus. Pagina folii superior omnino glabra, inferior viridis quidem, at pube tenuissima sat densa, molli induta. Pedunculus umbellae primariae pollicem fere crassus, profunde sulcatus, hispidus. Radii 40 — 50 vel plures, exteriores longiores, 8 — 10 pollicares, hispiduli. Involucelli bracteolae subulatae, demum reflexae. Flores magni albi, exteriores radiantes. Fructus maturi pollice dimidio vix breviores, medio

$3^{3}/_{4}$ lin. lati, exacte oblongi, nempe medio latissimi, abhinc apicem et basin versus aequaliter attenuato-rotundati, in superiore parte densius pilis longioribus, mollibus, vestiti, basin versus demum fere omnino glabrati, aculeolis nullis intermixtis. Vittae dorsales plerumque graciles per $^{3}/_{4}$ fructus longitudinis producti, commissurales superficiales crassiores vix $2^{1}/_{2}$ lin. longae, parum divergentes, accedente interdum hinc vittula tertia abbreviata.

555. **Zosimia absynthifolia DC.** Ledeb. fl. ross. II p. 329.

Hab. Am Vorgebirge Airakli am caspischen Meere 11. Mai 1840 (flor. et c. fr. immat.); im alten Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842 (florens).

6. Silerinae.

556. **Siler trilobum Scop.** Ledeb. l. c. p. 333.

Hab. Auf den Gypsfelsen am Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839 (fructiferum).

7. Cumineae.

557. **Cuminum hispanicum Mérat. DC.** Prodr. IV. p. 201? F. et M. suppl. ad ind. IX. h. b. petrop. n. 96.

Hab. Im Sande des Kisilkum 29. April 1842 (florens).

Congruunt specimina duo collecta florentia et cum fructu juniore cum diagnosi citata. Setae fructum vestientes longae, sat densae, inaequales, exteriores longiores scabrae, purpurascentes, apice albae.

8. Daucineae.

558. **Daucus Carota L.** Ledeb. l. c. p. 338.

Hab. Häufig an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand, bei Kermine, 27. August 1841 (fructif.).

559. **Daucus bactrianus Bge.**

D. (*Carota*) *caule ima basi hispidulo caeterum glabro, foliis hispidulis bipinnatisectis; segmentis ovatis pinnatifidis; laciniis lanceolatis brevibus integerrimis bi-trifidisve, pedunculis elongatis superne retrorsum hispidulis, umbellis* 7 — 9-*radiatis, radiis inaequalibus, involucri bracteis trisectis umbella brevioribus, involucelli bracteolis linearisubulatis, floribus subaequalibus, aculeis serierum interiorum abbreviatis, marginalium pectinatis subglochidatis fructus ovalis diametro dimidio brevioribus.*

Hab. Am Sarafschan unweit Samarkand 13. October 1841.

Specimen unicum autumnale fructus aculeis brevibus, dorsalibus brevissimis facile ab omnibus speciebus notis distinctum; a *D. parvifloro* insuper aculeis apice vix glochidatis, a D. *hispanico* foliis minus divisis differre videtur; a caeteris longius distat.

E radice digitum minimum fere crassa, forsan perenni, exsurgunt caules plures jam emortui vel depasti, fere corvinae pennae crassitie, hispiduli; folia radicalia numerosa et

inter haec caules nonnulli serotini 7 — 8-pollices alti, erecti, stricti, subdichotomi, a basi omnino glabri, superne sub umbellis parce retrorso-muriculati. Folia radicalia petiolata, cum petiolo circiter qradripollicaria, ad petiolum et in nervis hispidula, segmenta secundaria qninque lineas circiter longa, pinnatipartita, partitionibus pinnatifido-incisis, lobulis abbreviatis, lanceolatis acutis. Umbellae in diametro pollicares. Flores flavicantes. Fructus sesquilinea parum breviores; sine aculeis 0,8‴ lati, oblongo-elliptici. luga primaria setulis perpaucis, jugorum secundariorum duo dorsalia aculeis brevissimis, lateralia parum longioribus, dimidium tamen fructus diametrum vix aequantibus, aequalibus, pectinatim dispositis, basi latioribus, subconfluentibus, apice vix glochidatis, armata, Caetera generis.

9. Caucalineae.

560. **Torilis helvetica Gmel.** Ledeb. fl. ross. II. p. 343.

Hab. An den quellenreichen Abhängen des oberen Sarafschan 9. September 1841 (fructificans).

10. Scandicineae.

561. **Scandix pinnatifida Vent.** Ledeb. l. c. p. 345.

Hab. Auf Felsenhügeln bei Tiumen-bai 19. April 1842.

Specimina perpauca florentia, unum vix fructificans, sine dubio tamen huc trahenda. Tota canescens pube brevissima, densa, aequali in caule, longiore molliore in petiolis foliorum inferiorum. Involucelli bracteolae profunde tripartitae.

562. **Anthriscus nemorosa Spreng.** Ledeb. l. c. p. 347.

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. August 1840 (fructificans).

563. **Chaerophyllum Prescottii DC.** Ledeb. l. c. p. 350.

Hab. In der Steppe bei Kisilskaja 17. und 26. Juni 1839; oberhalb Uralsk, Juni 1840; auf der Wasserscheide zwischen dem Or und Ilek 5. Juni, auf grasreichen Hügeln an den mugosarischen Bergen 8. Juni 1841; in feuchten Niederungen der oberen Irgissteppe 28. Mai. Häufig am oberen Ilek unweit Bischtamak 3. Juni 1842 (florens et fructificans).

11. Smyrneae.

564. **Echinophora tenuifolia L.** Ledeb. l. c. p. 356.

Hab. An den Kanälen und auf den Feldern zwischen Katta-Kurgan und Samarkand, August und 3. September 1841 (florens et fructificans).

565. **Cachrys odontalgica Pall.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 25. Mai (flor.), bei Indersk 19. Juni, in der Uralsteppe Juni 1840 (fructu maturo); in der höheren Steppe oberhalb Bischtamak 4. Juni (deflorata), in der Steppe um die mugosarischen Berge 9. Juni 1841 (fruct. immat.); im Thonschiefergebirge Tschuak-bai 18. April 1842 (florens);

malije Barsuki 17. Mai (deflorat.), auf den Lehmflächen des Karakum zwischen Kuk-Kabak und Terekli 20. Mai, auf der flachen Lehmsteppe zwischen dem Karakum und Irgis häufig 22. Mai (deflorat. et c. fruct. juniore), am Ilek bei Bischtamak 3. Juni 1842 (florens).

566. **Cryptodiscus rutaefolius Bge.**

Cr. caule pilis crassiusculis obtusis retrorsum setoso, foliis radicalibus bipinnatisectis; segmentis sessilibus, secundariis approximatis breviter ovatis pinnatipartitis summisve trifidis; lobulis oblongis obtusis mucronulatis muticisve margine supraque scabris, vaginis angustis sublaminiferis, umbellis 3 — 5-radiatis, involucello polyphyllo, calyce hispidulo demum glabrato.

Hab. Auf der Lehmsteppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai (flor.). Häufig im Sande bei Malibasch am Syr-Darja 13. Mai (deflor.), zwischen Malibasch und dem See Aigirak und auf Lehmflächen und Sandhügeln am Syr-Darja und Aigirak-See 15. Mai 1842 (c. fructu juniore).

Sine dubio ad *Cryptodiscum*, genus *Cachrydi* proximum, nec ad *Coriandreas* ducendum, nisi commissura contracta et fructu exinde didymo semineque incurvo Cachryde haud distinguendum, spectat. A *Cr. cachroide Kar. et Kir.* (an etiam Schrenkii?) quantum e descriptione concludere licet, nam plantam non vidimus, diversus videtur statura multo minore, praesertim vero floribus viridibus, qui in illo albi dicuntur. Fructus, immaturi quidem, minores, quam illi quos cl. Fischer benevole communicavit, caeterum simillimi.

Radix perpendicularis, profunde descendens, digitum minimum crassa vel tenuior, extus nigricans, superne petiolis persistentibus basi filamentosis stipata. Caulis solitarius erectus crassitie pennae corvinae, rarius crassior, 8 — 10-pollicaris, inferne teres, superne et in ramis subangulosus, pilis crassiusculis, obtusis, retrorsis, longioribus brevioribusve, sat densis pubescens, superne ramosus. Folia radicalia plerumque quinque, cum petiolo ad summum 6 — 7-pollicaria; petiolus basi parum dilatatus, superne compressus, canaliculatus, glaber; lamina folii 4 — $4^1/_2$-pollicaris, circumscriptione oblonga, ad summum duos pollices lata; segmenta primaria 17 — 21 per paria opposita, sessilia, rarius infimum par brevissime petiolulatum, pinnatisecta, inferiora 9 — 10 lineas longa, 5 lineas lata, quadrijuga cum impari, superiora sensim breviora, minus composita; segmenta secundaria inferiora ad petiolum communem decussata, pinnatipartita in lobulos 5 — 7; superiora trifida vel integerrima; lobuli vix linea longiores, spatulato-oblongi, obtusi, in mucronem brevem producti vel mutici, margine et in pagina superiore setulis minutissimis densis scabri. Folia caulina rarius plane nulla, vel ad vaginas angustas apice foliaceas indivisas reducta, vel radicalibus similia minus composita, plerumque inferius simpliciter pinnatisectum, segmentis remotis, oblongo-linearibus, integerrimis, bi-trifidisve. Umbellae longius breviusve pedunculatae, rarissime proliferae; pleraeque quinqueradiatae, radii pollicares vel vix longiores. Involucri bracteae lineares angustissime membranaceo marginatae, inaequales. Involucelli bracteolae lanceolato-lineares, radiolis breviores, albidae, villosiusculae.

Radioli florendi tempore sesquilineares, tenues, in fructu incrassati elongati, tamen ad summum 5 lin. longi. Flores in umbellula 15 — 20, interiores videntur abortu masculi, viriduli minuti aequales. Calyx pubescens margine obsoleto. Petala viridula, obovato-oblonga, cum lacinula minutissima inflexa, extus puberula. Antherae intense flavae. Stylopodia latiuscula, plana, carnosula. Styli tenuissimi filiformes, patuli, demum fere lineam longi, decidui. Fructus juniores jam didymi, carnosi, demum spongiosi, omnino illis *Cr. cachroidis* similes, at maximus, (quamvis nondum maturus, jam tamen semen nucleatum et albumen corneum ostendens) vix $2^1/_2$ lin. longus, $3^1/_2$ lin. latus. Vittae numerosae jam in ovario conspicuae, ut in Cachryde aliisque primum cum pericarpio cohaerent, demum, semine excrescente et cavitatem explente, cum endocarpio solvuntur et semen arcte involvunt.

567. **Cryptodiscus ammophilus Bge.**

C. caule glabro, foliis radicalibus tripinnatisectis; segmentis remotis petiolulatis; laciniis oblongis obovatisve integerrimis bi-trifidisve acutis margine scabris superioribus confluentibus, vaginis acuminato subulatis, umbellis subquinqueradiatis, involucro involucellisque polyphyllis, calyce demum villosissimo.

Hab. Im Flugsande des Batkak-kum 21. April 1842 (florens vel vix deflor. fruct. valde juvenili).

Deficiente fructu maturo vix certius eruendum an rite huc nec ad *Cachrydes* relata sit planta inter *Cachrydes* certe distinctissima. Praecedenti tamen, fructu jam juvenili didymo et habitu similis et evidenter congener, attamen abunde diversa calyce villosissimo, foliis et s. p.

Radix profunde in arenam mobilem descendens, ad collum petiolis annorum praeteritorum superstitibus elongatis, sub arena absconditis basi filamentosis instructa. Caulis solitarius $1^1/_2$ — 2-pedalis, vel altior, calamo scriptorio plerumque multo gracilior, subcompresso obtuse angulatus, leviter striatus, glaberrimus, aphyllus, rarius vagina infima laminifera, in ramos quatuor vel plures, graciles, patentissimos, simplices, vel iterum ramulo uno alterove auctos, divisus, erectus, strictus. Folia radicalia plerumqua tria, multo ampliora quam in praecedente, longe petiolata; petiolus profunde in arena absconditus plus quam semipedalis, vel minus tectus brevior, superne sulco profundo exaratus, glaberrimus, basi saepe granulis arenae agglutinatis obtectus, lamina folii pede vix brevior, circumscriptione late ovata, tripinnatisecta, segmentis omnibus remotis, sexjuga; segmenta primaria petiolulata, petiolulo infimorum $1^1/_2$ — 2-pollicari, quarti paris jam brevissimo, 4 infima cum petiolo plus quam semipedalia quinquejuga, jugi tertii quadripollicaria vel paulo breviora quadrijuga, jugorum sequentium sensim breviora minus divisa; segmenta secundaria inferiora, exceptis summis, petiolulata, pollicaria, vel superiora breviora, pinnatisecta, bi-trijuga cum impari; laciniae inferiores $3^1/_2$ — 4 lin. longae, rarius longiores, tripartitae vel trifidae obovatae, lobis acutis, vel oblongae integerrimae, glabrae, margine ad lentem visae scabrae. Folia caulina plerumque nulla, rarius vagina uno alterave inferior

laminigera, lamina pinnatisecta, segmentis anguste linearibus pollicaribus, vel terminali longiore, integerrimis; plerumque vaginae aphyllae, angustae, lanceolato-subulatae, acuminatae. Umbellae in caule ramisque omnibus terminales pedunculatae, pleraeque quinqueradiatae, rarius 3 — 6 radiatae; radii umbellae primariae defloratae graciles, $1^1/_2$ pollicares, sub anthesi multo breviores, glabri. Involucri bracteae minutae lanceolato-subulatae, hispidulae; involucelli bracteolae sub anthesi umbellulam aequantes, vel paulo breviores, lanceolatae subulato-acuminatissimae, hispidulae. Flores in umbellula circiter 12, majore quam in praecedente, virentes, brevissime pedicellati, pedicellis post anthesin elongatis, in fructu juvenili 2 — 3 lin. longis. Calycis tubus globosus densissime villosus, demum a latere contractus basi subdidymus, limbo obsoleto. Petala late ovata, abrupte in lacinulam brevissimam incurvam angustata, viridula, extus canescenti-puberula. Antherae intense flavae. Stylopodia ampla plana, atro-viridia, carnosa. Styli omnino praecedentis. Ovarium exacte ut in praecedente, sed majus et albo villosissimum. Vittae numerosae in endocarpio ovulum cingente; fructus maturus ignotus.

568. **Pleurospermum uralense Hoffm.** Ledeb. fl. ross. II. p. 361.

Hab. Im Gouvernement Orenburg in Birkenwäldern 28. Juni (florens), bei Ssatkinskaja Pristanj, August 1839; in Gebirgswäldern zwischen Slatoust und Miask 4. August, in Wäldern um Slatoust 6. August, auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (fructificans).

Eremodaucus Bge.

Delect. sem. hort. bot. Dorp. 1843. p. VI.

Calycis margo quinquedentatus, dentibus crassiusculis latis abbreviatis acutiuseulis. Petala obcordata, lacinula inflexa obtusa. Fructus a latere compressus cordato-suborbicularis, stylopodiis stylisque linearibus divergentibus coronatus. Mericárpia jugis tribus dorsalibus arcuatis argute carinata, juga margine serie simplici, valleculae 2 dorsales serie duplici vesicularum verruciformium obsessae, valleculae laterales multo latiores irregulariter vesiculis obsessae, juga lateralia marginantia. Commissura angusta excavata. Carpophorum rigidum demum liberum indivisum. Semen nucleatum, basi et apice incurvum semilunare, vittis 16 tectum, 12 nempe dorsalibus, (3 in quavis vallecula) tenuissimis et 4 commissuralibus quarum 2 laterales tenuissimae, mediae latissimae semilunatae. Albumen sectione transversali teres sulco profundo exaratum.

Herba annua glaberrima, $1^1/_2$ pedalis parce ramosa. Radix in planta culta lignescens, odore et sapore aromatico. Folia pinnatisecta, segmentis ovatis bipinnatifidis integerrimisve. Umbellae compositae; primaria terminalis longe pedunculata. Involucrum polyphyllum reflexum, foliolis subintegerrimis late membranaceo-marginatis. Radii exteriores e disco dilatato- sub anthesi brunneo vernicoso pentagono quinque, longiores demum arcuato reflexi, interiores numerosiores breviores erectiusculi vel demum inflexi. Involucella dimi-

diata, subtriphylla, foliolis similibus ac in involucro, reflexis. Umbellulae subradiantes multiflorae, floribus intimis abortu saepe masculis. Flores majusculi albi. Umbellae rameales saepe steriles, radiis exterioribus, foliolisque involucri numerosioribus. Fructus pulchelli pericarpio diaphano, vesiculis candidis.

Genus inter *Smyrneas* et *Coriandreas* quasi medium, tamen ob albuminis structuram prioribus adnumerandum, quamvis in commissura area adsit magna vacua. Characterem genericum paululum mutare coactus sum, quia in descriptione a me prius data, vittas tenuissimas pallidas, nec nisi in endocarpio ab albumine soluto oculo armato perspicuas, praetervideram.

569. **Eremodaucus Lehmanni Bge.** l. c.

Hab. In der Gegend von Katta-Kurgan bei Buchara, August 1841, (radii pauci c. fructu maturo); Bucharisch: Ssausi-Javai, d. h. Steppen-Rübchen, die Wurzel aber heisst: Schacha-chul.

Descriptionem fusiorem plantae jam per aliquot annos in hortis botanicis europaeis cultae hic supervacaneam duxi.

12. Coriandreae.

570. **Coriandrum sativum L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 367.

Hab. Bei Buchara, kultivirt, December 1841.

Specimen unicum vix florens.

Ordo XLVII. **Caprifoliaceae.**

571. **Adoxa Moschatellina L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 382.

Hab. Bei Ufa (Zan.).

572. **Sambucus racemosa L.** Ledeb. l. c. p. 383.

Hab. Auf Bergen an der Ufa zwischen Nowaja Baika und Aprelewa 26. Juli 1839 (fructificans).

573. **Viburnum Opulus L.** Ledeb. l. c. p. 384.

Hab. Häufig an Flussufern, besonders im Süden des orenburgschen Gouv. 1839.

574. **Lonicera tatarica L.** Ledeb. l. c. p. 388.

Hab. Am Majak bei Orenburg 20. Mai 1839. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir (Mobitz) im Frühjahr 1840; überall am Ilekflusse, Mai, und Juni 1841; auf den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (florens).

575. **Lonicera Xylosteum L.** Ledeb. l. c.

Hab. In den Eichenwäldern an der Belaja, bei Krasnaja Metschet 4. Juli (defl.), zwischen Nowaja Baika und Aprelewa 26. Juli 1839 (c. fruct. mat.).

576. **Lonicera persica Jaub. et Spach.** Illustr. pl. or. 1. 132. t. 69.?

Hab. Häufig auf den Felsen das Karataugebirges 8. Sept. 1841. «Baccae croceae».

Dubitanter ad hanc speciem refero specimina duo valde manca, foliis vetustis, floribus nullis, ovariis aliquot haud evolutis et baccis binis praedita. Satis quidem conveniunt iconi et descriptioni citatis, nec non plantae, a cel. Kotschy prope Schiras lectae et inter plantas Persiae australis sub No. 412 evulgatae, attamen nonnullis notis levioris momenti discrepant. Folia paululum majora, supra pube tenuissima sparsa, nec nisi oculo armato conspicua, infra densiore vestita, quod saltem ab aetate pendere potest. Pedicelli paulo longiores, ut videtur maturescente fructu elongantur, nam steriles brevissimi. Calycis limbus in fructu evidentior, forsan demum excrescens, lobis magis elongatis dense ciliolatis. Medium tenet nostra planta inter *L. persicam* et plantam a cl. Fischer et Meyer nomine *A. turcomanicae* dasignatam, nec tamen descriptam, cujus fragmentum a cl. Karelin collectum possideo, foliis omnino fere glabratis; basi fere cuneatis distinctum. Longius distat nostra planta a *L. arborea Boiss*, et *L. nummulariaefolia* Jaub. et Spach; cujus posterioris iconem tantum vidi. Cum caeteris generis speciebus descriptis confundi non potest.

577. **Linaea borealis L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 392.

Hab. Auf den Kalksteinbergen an der Ufa 26. Juli 1839; in den Nadelholzwäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremel-tau, August 1840.

Ordo XLVIII **Rubiaceae.**

578. **Asperula Danilewskiana Basiener.** Walp. Rep. VI. p. 22.

A. (*Cynanchica*) *caule basi lignoso ramosissimo erecto, foliis quaternis inaequalibus abbreviatis rigidis recurvis basi connatis glabris, floribus cymosis, bracteis lanceolatis cuspidatis abbreviatis, corollae extus rugosae tubo limbum superante, fructibus dense verrucoso-squamosis.*

Hab. In der Steppe nördlich vom Aralsee, genannt Barssuki (Syssow), in der Sandwüste Jaman-kum am Irgis 16. Juni, auf den Flugsandhügeln der Irgissteppe, 18. Juni 1841; kirghisisch: Jusgan, (fruct.); im ganzen Kara-kum und am Ufer des Aralsees 17. — 19. Mai, auf Sandhügeln zwischen Kuk-kabak und Terekli 20. Mai 1842 (florens).

Diagnosin tantisper mutandam esse censui, nam corolla neutiquam squamuloso-scabra, sed valde rugosa ut etiam in aliis generis speciebus, nec fructus squamuloso-scabriusculi dicendi, maturescentes enim tecti sunt verrucis elongatis squamaeformibus, obtusiusculis; in specimine quidem a cl. Basiener benevole mecum communicato, forsan quia fructus immaturi, paucioribus, minus densis, in speciminibus Lehmannianis densissimis. Radix lignosa, alte in arenam descendens. Caules basi lignosi, interdum digitum crassi. Fructus oblongo-ellipticus, pisi minoris fere magnitudine, triplo major quam in affini *A. cynanchica*. Eandem speciem collegi in arenosis ad dextram Wolgae ripam prope Kamyschin (anno 1835).

579. **Asperula cynanchica L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 398.

Hab. Auf den Stinkkalkbergen am Flusse Ssyren 10. Juni 1839.

Ab hac distincta videtur planta in cretaceis ad Wolgam crescens fructu maturo omnino laevi.

580. **Asperula galioides MB.** Ledeb. l. c. p. 399.

Hab. Am Majak bei Orenburg, Juni, bei Wosnessensk 3. Juli 1839; auf einem Berge an der oberen Emba 10. Juni 1840 (Ssyssow): auf den Hügeln bei Kanskoi Vorposten 13. Mai 1841; in der obern Irgissteppe 28. Mai 1842.

581. **Asperula odorata L.** Ledeb. l. c. p. 400.

Hab. In Wäldern bei Birsk 21. Juli 1839. Unicum specimen mancum.

582. **Asperula Aparine Schott.** Ledeb. l. c. p. 401.

Unicum specimen sine loci indicatione.

583. **Asperula humifusa Bess.** Ledeb. l. c.

Var. α, corollis hispidis.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 22. Mai 1840, ibid. 5. Juni (Ssyssow).

Var. β, corollis glabris.

Hab. Auf etwas feuchten Niederungen zwischen Buchara und Samarkand October 1841.

Var. β, a forma vulgari paululum discrepat; basi ramosissima, caulibus debilioribus glabris, ad angulos tantum scabris, foliis minus reversis, plerumque tantum patulis, floribus longius pedicellatis, corollisque glaberrimis, quae in forma vulgari semper hispidi. Eandem formam collegit cl. Karelin in littore orientali maris caspii.

584. **Galium tataricum Trevir.** Ledeb. l. c. p. 410.

Hab. An den Ufern eines Baches in den mugosarischen Bergen 10. Juni 1841; in feuchten Niederungen der oberen Irgissteppe 28. Mai 1842 (florens).

585. **Galium boreale.** Ledeb. l. c. p. 412.

Hab. Bei Orenburg 20. Juni, auf Kalksteinbergen an der Ufa 26. Juli 1839; am Flüsschen Kunusdu in der Kirghisensteppe (Ssyssow) 12. Juni, in den Morästen um den Iremel-tau 11. August 1840.

586. **Galium verum L. β lasiocarpum.** Ledeb. l. c. p. 415.

Hab. Am Flusse Ssyren (Zan.)., in der Steppe bei Kisilskaja 17. Juni 1834; zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli 1840; in den mugosarischen Bergen und der benachbarten Steppe 8. Juni 1841.

d *Caule foliisque dense tomentoso-villosis.*

Hab. Auf den Bergen bei Rasboinoi jenseits des Uralflusses 22. Juni 1839.

Hujus ultimae formae singularis, attamen a caeteris speciei polymorphae formis haud sejungendae, adest specimen unicum, caule semipedali, pilis densissimis mollibus vestito, foliis utrinque pilis mollibus, brevibus, densissimis canis, panicula brevi, coarctata, subcapitata, fructibus villosulis.

587. **Galium Aparine L.** Ledeb. l. c. p. 419.

Hab. Bei der Bucht Aktschi-Basch bei Nowo-Alexandrowsk am kaspischen Meere, 20. Mai 1840. Auf Felsenhügeln beim Brunnen Tiumen-bai 19. April 1842 (florens).

588. **Callipeltis Cucullaria Steven.** Ledeb. l. c. p. 422.

Hab. Auf den Felsenhügeln beim Brunnen Tiumen-bai 19. April 1842.

Specimina pauca juniora. Plures forsan sub hoc nomine latent species. Sic v. gr. planta in collectione plantarum Persiae australis cl. Kotschy sub No. 105 evulgata a caucasica et nostra differt bracteis brevius petiolatis, ovatis, acutis, folio brevioribus, nec obovatis, apice rotundatis folio longioribus. Specimina vero, quae ante oculos habemus, omnia juvenilia, et dubia in hac re solvere haud idonea.

Ordo XLIX. **Valerianeae.**

589. **Patrinia sibirica Juss.** Ledeb. fl ross. II. p. 426.

Hab. Bei Slatoust, bei Poliakowski, bei Kaskimowskija rossypi.

B. Lehmann hanc plantam ipse haud invenisse videtur; schedulae speciminibus singulis adjectae diversam, nec Lehmannianam scripturam ostendunt.

590. **Valerianella Szowitsiana F. et M.** Walp. rep. II. p. 527.

Hab. Im Dioritgebirge Tiumen-bai 18. April 1842 (flor. et c. fr. immaturo).

Specimina perpauca. Vix a *V. cymbaecarpae* speciminibus authenticis recedit, nisi fructu puberulo. Specierum numerus in his formis arte nimis adauctus videtur. *V. cymbaecarpa*, *Szowitsiana*, *oxyrchyncha* et *sclerocarpa*, calycis conformatione omnino fere inter se congruunt, et omnis harum specierum distinctio pendet a loculis sterilibus angustioribus vel latioribus, sulcoque inter illos angustiore vel latiore. Loculi steriles in *V. oxyrrhyncha* et *sclerocarpa* versus apicem fructus angustissimi, sulco angusto disjuncti, basi latiores sulco latiore interjecto, ita ut sectio fructus transversa in parte superiore illas *Psilocoelis*, sectio vero ad basin facta *Selenocoelis* adnumerare suadent; in *V. cymbaecarpa* et *Szowitsiana* loculi steriles multo latiores, aequales, mox compressi, sulco angustiore, mox latiore disjuncti. Utramque formam ad *Selenocoelas* trahendam esse nullus dubito, si specimina *V. Szowitsianae* culta, quae possideo, cum planta genuina omnino congruunt; nec quidem a diagnosi abhorrent, nisi eo, quod *Platycoelis* adnumeratur species.

591. **Valeriana tuberosa L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 436.

Hab. Beim Tauschhofe in Orenburg, 13. Mai 1839 (fructif.); Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841 (florens).

592. **Valeriana dubia Bge.** Ledeb. l. c. p. 437.

Hab. Bei Spaskoje im Gouv. Orenburg 2. — 4. Juni 1839.

Mutanda sunt in diagnosi Ledebouriana verba: «fructibus glabris», in planta enim altaica, ut etiam in speciminibus orenburgensibus, fructus maturi dense sericeo-pubescentes, quo signo facile haec species a *V. officinali* distinguitur.

593. **Valeriana officinalis L.** Ledeb. l. c. p. 438.

Hab. Im Moosmorast am Iremel-tau 11. August 1840 (fructificans).

Ordo L. **Dipsaceae.**

1. Morineae.

594. **Morina *) Lehmanniana Bge.**

---

*) Character generis *Morinae* emendandus. Nescio enim quo jure cl. Coulter («suivant les observations ingenienses de M. Coulter,» Alph. DC. six. not. jard. Génèv. p. 13.) in *Morina persica* stamina quatuor per paria connata indicat. In omnibus enim floribus *M. persicae* e collectione pl. Pers. austr. Kotsch. n. 546, ab icone Lamarkiana floribus longioribus distinctae, quos examinavi, staminum conformationem omnino eandem invenio, ac in *M. eleganti* et in nova specie, a me hic proposita. Sunt nempe stamina didynama; duo superiora sive postica filamentis maxima ex parte corollae adnata, superne libera; antheris obliquis fertilibus bilocularibus (!); duo lateralia, ad latera laciniae mediae labii inferioris in fauce profundius inserta, ad antheras rudimentarias minutas, effoetas, sessiles reducta. In *Morina parviflora Kar. et Kir.* staminum sterilium rudimenta in ima basi corollae sita difformia; antherae fertilium certe biloculares, juniores quadrilocellatae quidem, nec quadriloculares, ut ajunt cl. Kar. et Kir., sed structura omnino eadem ac in *M. persica* et *eleganti;* connectivum nempe crassum, loculi introrsi longitudinaliter dehiscentes, ita ut paries anticus loculorum in valvulas quatuor secedit, quarum laterales reflexae, mediae vero conniventes. (Pollinis structura singularis in omnibus speciebus a me examinatis praeter propter eadem). In *Morina* vero *nana Wall.*, quacum calycis lobis spinosis convenit *M. breviflora Edgew.* e descriptione Candolleana omnia stamina fertilia videntur. Tres igitur sectiones in genere distinguendae:

a. *Cryptothladia Bge.* Stamina fertilia 2; sterilium duorum rudimenta in ima basi corollae. Calyx muticus. Corolla calycem vix aequans inclusa, laciniis fimbriato-crenulatis;

1. *M. parviflora. Kar.* et *Kir.* (v. s.).

b. *Diotocalyx DC.* Stamina fertilia 2; sterilium duorum rudimenta in fauce corollae sessilia. Calyx muticus. Corolla calycem multo excedens, laciniis integerrimis. Huc spectant:

2. *M. persica L.* Filamentis antheras triplo superantibus, corolla bipollicari, calycis lobis integris emarginatisve, foliis rigide spinosis. (v. s.).

3. *M. elegans F. et Lall.* Filamentis antheras aequantibus, corolla 20 lineas longa bracteas superante, calycis lobis emarginatis vel breviter bilobis, foliis ciliato-spinulosis. (*M. longifolia Alph. DC. Wallichiana Royle?*) (v. v.).

4. *M. longifolia Wall.* F. et Lallem. filamentis antheras aequantibus, bracteis inferioribus florem duplo triplove excedentibus, calycis lobis bifidis, foliis ciliato-spinulosis.

5. *M. polyphylla Wall.* filamentis....?, corolla....?, calycis lobis ultra medium bifidis, bracteis elongatis, foliis rigide spinosis.

6. *M. Lehmanniana Bge.* filamentis antheras aequantibus, corolla 12 lineas longa bracteis breviore, calycis lobis glabratis breviter bilobis integrisve; lobulis acutis vel obtusiusculis, foliis rigide spinosis linearibus. (v. s.).

7. *M. Coulteriana Royle.* filamentis....?, corolla....?, bracteis....?, calycis lobis bifidis; lobulis acutis, foliis rigide spinosis oblongis.

c. *Acanthocalyx.* Stamina fertilia 4 didynama; calycis lobi spinosi. Huc spectant:

8. *M. breviflora Edgew.*, foliis sinuato-lobatis spinosis.

9. *M. nana Wall.*, foliis integerrimis.

M. (*Diotocalyx*) *foliis linearibus pinnatifidis; lobis* 3 — 5 - *spinosis, spinis validis, bracteis rigide spinosis flores superantibus, calycis glabriusculi lobis breviter bifidis emarginatisve; lobulis acutiusculis acutisve breviter cuspidatis, corolla involucelli tubum duplo superante, staminum fertilium antheris filamentorum partem liberam aequantibus.*

Hab. In den Alpen des Karatau 12. Sept. 1841; (specimen unicum defloratum adjecta parta superiore caulis, floribus nonnullis superstitibus instructo).

Proxime affinis videtur *M. Coulterianae Royle*, differt vero, quantum e diagnosi nimis brevi (Walp. Rep. II. p. 532; opus Royleanum inspiciendi occasio mihi non data), concludere licet, lobulis laciniarum calycis plerumque vix acutis, ut videtur minus profunde divisis, foliisque linearibus, nec oblongis. Quae quidem signa sane levis momenti, malui tamen sub novo nomine proponere et uberius describere plantam insignem, quam subjunjere illam nomini plantae ex manca diagnosi vix rite notae, et forsan multis notis, de quibus diagnosis silet, a nostra discrepantis.

Radix perennis fere digitum crassa. Caulis fere bipedalis, firmus, penna anserina multo crassior, teres, basi glaberrimus, superne inter verticillos florigeros molliter villosus, simplex, strictus. Folia radicalia numerosa, semipedalia, octo-pollicaria vel longiora, rigide coriacea, pinnatifida, medio exceptis lobis ad summum tres lineas lata, lobis numerosis, infimis in spinulas breves debiliores simplices versis, superioribus subtriangularibus, patentibus in spinas validiores, rigidas, inaequales 2, 3, 4, rare 5, profunde partitis, rachi inter lobos spinuloso-ciliata; caulina in verticillis binis remotis quina, radicalibus similia sed breviora, omnia glabra. Verticilli florigeri quatuor, quinto sterili caulis apicem terminante, remoti. Bracteae verticilli infimi fere foliiformes, basi parum dilatatae, superiorum e basi ovata acumniatae in spinam longam rigidissimam, margine spinis paucis rigidis, validis, simplicibus armatae, patentissimae, $1^1/_2$ — 2-pollicares extus molliter villosae. Flores in axillis bractearum fasciculati, numerosi, ebracteolati. Involucellum (fructigerum) breviter pedicellatum, infundibuliformi tubulosum, extus molliter sericeo villosum, sub 15-nervium, tubo 7 lineas longo, limbo spinoso-dentato, spinis geminis, rarius unica, longioribus validioribus, longitudine tubum aequantibus, caeteris debilioribus plerumque 10, 1 — 3 lineas longis. Calycis limbus fructum coronans demum deciduus, 9 lineas longus, basi breviter campanulatus, ima basi longe villosus, ad duas tertias partes divisus in lobos duos semipollicares, glabratos, lineari-oblongos, neque apice dilatatos, altero inaequaliter breviter bilobo vel emarginato, lobulis ovatis, rarius omnino obtusis, plerumque acutiusculis, interdum in floribus verticilli superioris distincte cuspidatis, altero vel simili, vel saepius minus profunde diviso, vel hinc dente notato, vel omnino integro. Corollae (purpurascentis)? 12 lineas longae, anguste tubulosae tubus superne incurvus, extus molliter dense patulo pilosus; limbus bilabiatus, labium superius bi-, inferius trilobum, lobis circiter 3 lineas longis, sesquilineam latis; integerrimis, rotundatis, subaequalibus, lateralibus paulo minoribus, antico, vel medio labii inferioris concavo. Stamina fertilia duo inter lobos labii superioris et labium inferius inserta; filamentorum ad faucem usque

corollae adnatorum pars libera $^3/_4$ lineae longa, apice incurva, barbata. Antherae obliquae, loculis nempe parallelis, altero breviore. Stamina sterilia duo infra faucem inserta inter lacinias laterales et mediam labii inferioris, ad rudinenta antherarum minuta effoeta sessilia reducta. Fructus generis, costis verrucisque minus exasperatus quam in *M. persica*. Albumen carnoso-oleosum, fragile. Embryo albumine brevior.

2. Scabioseae.

595. **Dipsacus sylvestris L.** β **comosus.** Ledeb. fl. ross. II. p. 444.

Hab. Häufig auf Schutt an Gräben und Wegen um die Stadt Penschakent 4. September 1841 (florens).

Specimen unicum omnino congruum cum planta taurica Ledebourii.

596. **Dipsacus Gmelini MB.** Ledeb. l. c. p. 445.

Specimen unicum, locus habitationis in schedula indicatus illegibilis 7. Aug. (Ssyssow).

597. **Cephalaria centauroides Coult.** Ledeb. l. c. p. 448.

Hab. Zwischen Uralsk und Tschagansk 3. September 1840 (unicum spec. florens).

598. **Knautia arvensis Coult.** Ledeb. l. c. p. 450.

Hab. Im Gouv. Orenburg 28. Juni 1839; im Thale des Sanyp 22. Juli 1839.

599. **Knautia montana DC.** Ledeb. l. c. p. 451.

Hab. Kalksteinfelsen an der Belaja bei Wosnessensk 3 Juli, Kalkfelsen im Gouvernement Orenburg bei Tabinsk 14. Juli 1839, auf Wiesen zwischen Simskoi-Sawod und Ufa, ziemlich häufig, August 1840 (florens et fructificans).

Herba elata, caule digitum crasso, ramis brachiatis. Pilis rigidis elongatis intermixti (in planta prope Tabinsk lecta) pili glandulosi. Calycis limbus 9 — 11-dentatus, in fructu involucello dimidio paululum longior. Cum planta caucasica satis congrua. An rite a Kn. sylvatica distincta?

600. **Scabiosa Olivieri Coult.** Ledeb. l. c. p. 455.

Hab. In der Wüste Kisil-kum unweit der Quelle Bakali 23. Juli 1841 (duo specimina deflorata, cum fructu maturo).

601. **Scabiosa isetensis L.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf den guberlinschen Bergen jenseits des Flusses Ural, südlich vom Dorfe Rasboinoi 22. Juni, an den Gehängen der Kalksteinberge am Ai, im Gouvernement Orenburg 1. August 1839; auf den Inderschen Bergen Juni 1840 (flor. et fructificans).

602. **Scabiosa ochroleuca L.** Ledeb. l. c. p. 456.

Hab. Auf Anhöhen oberhalb Uralsk, Juni, zwischen Sterlitamak und Ssarmatowa 24. August (florens); bei Kosch-Uralskaja und zwischen Uralsk und Tschaganskaja 3. Sept. 1840 (fructificans).

603. **Scabiosa Succisa L.** Ledeb. l. c. p. 458.

Hab. Häufig auf den Wiesen in den Thälern des Ai 1. August 1839 (florens).

Ordo LI. Compositae.

1. EUPATORIACEAE.

604. **Eupatorium cannabinum L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 465.

Hab. Zwischen Simskoi und Shukowa Kasarma auf dem Wege von Simsk nach Ufa, an Kalksteinfelsen 17. August 1840 (florens).

605. **Nardosmia laevigata DC.** Ledeb. l. c. p. 467.

Hab. Bei Spaskoje am Ufer des Ikflusses 8. Juni 1839 (specimen fructiferum).

606. **Petasites spurius Rchb.** Ledeb. l. c. p. 469.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839.

Varietas foliis demum fere omnino glabratis! An huc forsan potius trahenda planta a cl. Jacquet in gubernio Pensa lecta, quam cl. Ledebour l. c. ad P. niveum amandivit?

607. **Tussilago Farfara L.** Ledeb. l. c. p. 470.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita.

2. ASTEROIDEAE.

a. Euastereae.

608. **Aster alpinus L.** Ledeb. l. c. p. 472.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Perowski's Kotschewka auf Kalkfelsen 4. u. 7. Juni, im Südural in der Umgegend von Preobrashenskii Sawod, Juni 1839 (florens).

609. **Aster Amellus L.** Ledeb. l. c. p. 476.

Hab. Kalksteinberge beim Dorfe Burgasch im Gouvernement Orenburg 29. Juli, auf Kalksteinbergen des SW. Ural zwischen Wassiljewskoi und Woskressenskoi Sawod 8. Juli 1839; zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli, am Wege auf dem Ural zwischen Slatoust und Miask 4. August, zwischen Sterlitamak und Ssarmatowa häufig 24. Aug. 1840 (florens).

Huc, et forsan ex parte ad praecedentem spectat *A. tataricus* Lessing Linn. IX. p. 154, 155, 182. Asteris tatarici veri hucusque vidi tantum specimina daurica!

610. **Tripolium vulgare Nees.** Ledeb. l. c. p. 477.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita September 1839; bei Gurjew 12. September 1840; in feuchten Niederungen zwischen Buchara und Samarkand 18. Oct. 1841 (flor.).

611. **Galatella punctata Lindl.** Ledeb. l. c. p. 478.

Hab. Im Thale des Tanyp 22. Juli 1839; bei Troizk 25. Juli 1840 (florens).

ζ, discoidea Lallem. Ledeb. l. c. p. 479.

Hab. Auf Torfwiesen bei Slatoust, August, Eklogithügel an einem See im Miaskischen Goldrevier, im Gouvernement Orenburg, 1839; häufig auf der östlichen Abdachung des Ural zwischen Slatoust und Miask 4. August, häufig auf Wiesen zwischen Simsk und Ufa 18. August, zwischen Ufa und Sterlitamak 23. Aug., auf der neuen orenburgschen Linie 22. Juli 1840 (florens).

612. **Galatella Hauptii Lindl.** Ledeb. l. c. p. 481.

Hab. Zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli, Häufig auf sonnigen

Hügeln und trockenen Wiesen zwischen Troizk und Slatoust, Juli u. August, in der Umgegend von Miask 4. August, Zwischen Sterlitamak und Ssarmatowa häufig 24. August, im Obstschei Syrt 25. Aug., zwischen Uralsk und Tschagansk 3. September 1840 (florens).

613. **Calimeris altaica Nees.** Ledeb. l. c. p. 482.

Hab. Ueberall auf trocknen Hügeln und an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand bis hinauf zu den Felsen des Karatau, August, Sept. u. Oct. 1841.

Variae collectae sunt formae, quas omnes huc trahendas esse nullus dubito. Omnes sat dense canescentes (*C. canescens Nees.*) pilis brevibus, plerumque basi incrassatis incurvis; folia plerumque patula, in unico specimine, caeterum haud diverso, cauli adpressa.

b. Erigereae.

614. **Erigeron canadensis L.** Ledeb. l. c. p. 487.

Hab. An Wegen und auf Feldern um Busuluk 27. Aug. 1840 (flor. et fructif.).

615. **Erigeron acris L.** Ledeb. l. c. p. 488.

Hab. Beim Woskressenskoi Sawod 8. Juli, auf Wiesen zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli, am Hüttenteich bei Slatoust, August 1840 (flor. et fruct.).

616. **Erigeron uniflorus L.** Ledeb. l. c. p. 490.

Hab. Auf der höchsten Spitze des Karatau 12. September 1841.

Specimen unicum, mancum quidem, tamen de identitate cum specie europaea nullum relinquens dubium.

617. **Heterochaeta leucophylla Bge.**

H. multicaulis, caespitosa, tota dense molliter albo-lanato-tomentosa, foliis radicalibus obovato-oblongis apice rotundatis in petiolum attenuatis integerrimis trinerviis, caule debili scapiformi decumbente subdiphyllo, involucri lanato-tomentosi squamis triserialibus acuminatis demum disco brevioribus, ligulis numerosis abbreviatis discum aequantibus, acheniis sericeo-incanis, pappi barbellati serie externa brevissima multipaleacea.

Hab. In der Alpenregion des Karatau 12. Sept. 1841 (florens).

Specimina duo manca speciei distinctissimae absque dubio ad genus *Heterochaeta DC.* spectantis. A quatuor speciebus veris hujus generis hucusque notis (nam americanae vix hujus generis), quarum vero nullam vidi, et a subsequente facile distinguenda indumento mollissimo tomentoso; caeterum *H. erigeroidi* DC. videtur proxime affinis.

Radix (an caulis pars sub terra abscondita?) lignescens, crassitie fere pennae anserinae, nigricans, simplex, apice multicaulis, cauliculis lignescentibus abbreviatis, crassis, foliorum emarcidorum rudimentis obvallatis, dense caespitosis, plerisque foliigeris, unico in quovis specimine caulem scapiformem, monocephalum protrudente. Folia radicalia numerosa cum petiolo $^3/_4$ — $1^1/_2$-pollicem longa, extima breviora, obovato-spathulata, rotundata, in petiolum attenuata, interiora longius petiolata, petiolo fere 5 lineari, lamina ovato-oblonga 8 — 10 lin. longa, medio circiter 4 lineas lata, obtusa, margine integerrima, nonnunquam parce undulata, subtrinervia, utrinque tomento molli denso induta.

Caulis sesquipollicaris, debilis, ut videtur depressus (an exsiccatione?) floccoso-dense albotomentosus, tomento detersibili, diphyllus, monocephalus; folia caulina, alterum infra, alterum supra medium caulis sessilia, lineari-oblonga, obtusa, $2^1/_2 - 3^1/_2$ lin. longa; in altero specimine folium tertium sub ipso capitulo. Capitulum erectum (an forsan caulis per exsiccationem speciminis, ob rhizoma crassum depressus? et tunc capitulum nutans esset;) diametro semipollicare. Involucrum basi dense tomentoso-villosum, imbricatum, squamae exteriores paulo breviores, extus tomentosae, interiores glabriores, intimae angustiores breviores, omnes lineari-lanceolatae, acuminatae, apice purpurascentes, flosculis pappoque breviores. Receptaculum nudum, punctis impressis notatum. Flores purpurascentes, radii subtriseriales numerosi ligulati; corolla duas lineas vix excedens, tubo elongato extus piloso-hispidulo; ligula oblonga abbreviata, styli ramos oblongo-lineares, obtusos, vix puberulos aequans, extus pilis crassiusculis puberula, obtusa vel vix conspicue tridentata. Flores disci hermaphroditi pauciores, 10 — 12; corolla 2 lineas longa, tubo hispido, limbo infundibulari, quinquedentato. Antherarum tubus inclusus, ecaudatus; filamenta glabra. Stylus inclusus, rami oblongi acutiusculi, pilis crassiusculis densis aequaliter puberuli. Achenia (immatura?) compressa, sericeo-canescentia; pappus florum radii et disci conformis, duplex, exterior brevis, constans e paleolis setaeformibus brevissimis, latiusculis, ramosis, acuminatis, in acheniis disci sub 15, in acheniis radii paucioribus; interior pilosus elongatus corollam superans, constans e setis 20 — 25 distincte barbellatis, nec tamen plumosis, acutis, apice aequalibus nec incrassatis.

618. **Heterochaeta Pseud-erigeron Bge.**

H. caule erecto superne paucirameo; ramis monocephalis, patulo hispidulo-canescenti folioso, foliis inferioribus in petiolum attenuatis superioribus sessilibus oblongis acutiusculis, involucri squamis hispidulis acuminatis discum subaequantibus, ligulis numerosis discum parum superantibus, acheniis hispidulis, pappi scabri serie externa brevissima multipaleacea.

Hab. In der Alpenregion des Karatau 12. Sept. 1841 (florens).

Specimina tria manca, sine radicibus, foliis plerisque diffractis, inferioribus jam emarcidis. Habitus omnino Erigerontis alpini pleiocephali; a pracedente distinctissima; a *H. diplostephioide* jam ligulis multo brevioribus, a *H. erigeroide* et *asteroide* caule folioso polycephalo dignoscenda; *H. hispidae* proxime affinis, diversa tamen videtur acheniis hispidis et pappi paleis exterioribus brevibus piliformibus potius quam squamaeformibus.

Caulis videtur pedalis vel altior, leviter angulosus, pilis brevibus articulatis subulatis, patulis, superne densioribus, hispidulo-subcanescens, superne in ramos 3 — 5 divisus, erectos subfastigiatos, interdum ramulo monocephalo subabortivo auctus. Folia caulina inferiora jam emarcida, deperdita, media sessilia, e rudimentis oblonga, basi longe attenuata, fere bipollicaria integerrima, acuta (?), utrinque hispidula; superiora sensim minora, lineari-oblonga, acuta, summa pollice dimidio breviora, vix sesquilineam lata. Capitula in apice ramorum ramulorumque solitaria, in altero specimine 10, in altero 5, in tertio 4 tantum, magnitudine fere Erigerontis alpini, breviter pedunculata, pedunculo pilis arti-

culatis paulo longioribus densioribus hispido. Involucrum imbricatum triseriale, squamis omnibus lanceolato-lineari-subulatis, acuminatis, exterioribus brevioribus extus hispidulis, intimis longioribus discum aequantibus glabratis, tenuissime resinoso-punctulatis, acumine denticulato. Receptaculum convexum nudum, subalveolatum. Flores purpurascentes: radii subtriseriales numerosi ligulati, corolla tres lineas parum excedente, tubo hispidulo, ligula lineari, tubum dimidium vix superante, styli ramos et pappum multo excedente; flores disci pauciores 12 — 15, corolla $2^1/_2$ lin., caeterum illi praecedentis speciei omnino similis. Styli staminumque structura omnino praecedentis. Achenium compressum, hispidulo-pubescens pilis biapiculatis. Pappi exterioris paleolae ut in praecedente, tamen minus acuminatae, interioris setae circiter 30, hispidulae nec barbellatae, ramulis nempe lateralibus brevioribus.

Lachnophyllum Bge.

Capitulum multiflorum, heterogamum, heterochromum, radiatum, ligulae pluriseriales lineares demum revolutae femineae; flores disci hermaphroditi tubulosi quinquedentati. Receptaculum concavum alveolato-punctatum. Involucrum imbricatum pluriseriale, squamis linearibus serierum exteriorum brevioribus apice refractis rigidis, interioribus longioribus rectis. Achenia puberula compressa utrinque nervo marginata apice sub pappo contracta. Pappus in acheniis disci et radii conformis brevissime substipitatus simplex pilosus, setis ultra 50 *uniserialibus ima basi concretis hispidulis apice aequalibus acutis.*

Herba annua (?) habitu fere Francoeuriae vel Pulicariae gnaphaloidis caule erecto ramoso, ramis patulis, foliisque undulatis lana molli longa laxa vestitis, ramis monocephalis, capitulis arachnoideo-tomentosis, ligulis revolutis coeruleis.

Genus Erigeronti proxime affine, attamen satis distinctum videtur toto habitu, receptaculo distincte concavo: ligulis coeruleis, achaeniis apice angustato-contractis subrostratis et pappi exinde brevissime stipitati setis basi connatis. An forsan potius Erigerontis sectionem propriam constitueret?

619. **Lachnophyllum gossypinum Bge.**

Hab. Auf dürren Felsen des Karnap-tau 28. August, und auf trocknen Lehmhügeln um Samarkand und Penschakent, September u. October 1841 (florens).

Radix simplex annua (vel biennis?) exsiccata extus reticulato-rugosa, flavescenti-albida. Caulis ex apice radicis solitarius vel rarius plures, superne patenti-ramosi, foliosi, graciles, teretes, cum foliis lanugine copiosa mollissima longa laxissima obducti. Folia inferiora oblonga, basi attenuata, semipollice plerumque longiora, medio circiter lineas quatuor lata, apice acutiuscula vel acuta, integerrima, margine plus minus undalata vel crispa, lana longissima laxa involuta, superiora sensim minora, basi biauriculata semiamplexicaulia, ovato-oblonga, acuta, apice plerumque obliquo. Rami stricte patentes, iterum ramosi, ramulis plerumque abbreviatis, monocephalis. Capitula breviter pedunculata, rami nempe

fere usque ad apices foliis vestiti, sub anthesi lineas 7 — 8 in diametro metientia, extus laxe tomentoso-villosa. Involucrum imbricatum e squamarum seriebus 6 — 7 inter se inaequalibus constans. Squamae lineares, serierum trium vel quatuor exteriorum apice squarroso-refractae, acutae et subpungentes, rigidulae, extimae breviores, interiores sensim longiores, omnes virides herbaceae, intimae rectae, membranaceae, nervo viridi percursae, glabratae, ut exteriores punctis resinosis glandulisve minutis sessilibus obsessae, discum aequantes. Receptaculum concavum, an etiam fructu maturescente? Flores radii ligulati pluriseriales, circiter 35; corolla fere quatuor lineas longa, tubo pilis obtusis pilosiusculo, angusto, $1^3/_4'''$ longo, ligula angusta lineari, quadrinervia, obtusa vel vix emarginata, duas lineas vix superante, demum arcte revoluta, coerulea; styli rami vix exserti breves. Flores disci circiter viginti, corolla tubulosa superne ampliata, $2^1/_2$ lin. longa, 5-dentata, dentibus reflexis apice piligeris, pilis paucis subulatis elongatis articulatis, tubo piloso. Filamenta glabra; antherae basi exappendiculatae, connectivis apice productis lanceolatis liberis, e corolla prominentibus. Styli rami inclusi, oblongo-lanceolati, superne pilis longiusculis aequalibus hispiduli, acuti. Achenium et pappus flavescenti-albidus generis. Pili achenium vestientes brevissime biapiculati, densi. Pappi setae tenuissimae scabrae.

c. Bellidieae.

620. **Myriactis Gmelini DC.** Ledeb. fl. ross. II. p. 492.

Hab. An den Quellbächen des oberen Sarafschan 9. Sept. 1841 (florens).

d. Solidagineae.

621. **Solidago Virgaurea L.** Ledeb. l. c. p. 493.

Im Thale des Tanyp, 22. Juli 1839 (florens).

622. **Linosyris villosa DC.** Ledeb. l. c. p. 495.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita, September 1839; zwischen Sterlitamak und Ssarmatowa 24. August, in der Steppe unweit Busuluk 27. August, zwischen Busuluk und Uralsk 29. August 1840 (florens).

623. **Linosyris glabrata Lindl. DC.** Prodr. V. p. 353.

Hab. Häufig in der ganzen Steppe, die neue orenburgsche Linie entlang, Juli, am Inderschen See 8. September 1840.

Sententiae cl. Ledebour, qui hanc plantam pro varietate *Galatellae punctatae* (ζ discoidea † minor. fl. ross. II. p. 480.) habet, assentire non possum. Si pro varietate habenda, potius praecedentis speciei varietas, quacum omnibus convenit praeter indumentum et squamas nivolucri minus numerosas. Nomen Lindleyanum praetuli, quia antiquius quam Meyerianum vel Lessingianum, (L. tatarica), et quia ex synonymo haud dubium. Pro L. punctata DC. haberem, ex locis quibusdam natalibus, nisi ad hanc duceret iconem Gmelinianam, quae sine dubio ad G. punctatam ζ discoideam spectat.

e. Euconyzeae.

624. **Karelinia caspia Less.** Ledeb. fl. ross. II. p. 498.

Hab. Bei Ssaraitschik 9. u. 15. Sept., Gurjew 13. Sept. 1840; in salzigen Gründen

des Kara-kum beim Aral-See 1. Juli, überall auf der Lehm- und Sandstrecke zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli; im alten Flussbette des Jan-Darja 19. Juli 1841 (florens).

625. **Conyza altaica DC.** Prodr. V. p. 380.

Hab. Am Ufer des Sarafschan und an Gräben um Samarkand 1., 18. und 28. September (florens).

In omnibus, quae examinavi, speciminibus, ne vestigium quidem ligularum invenire potui, ideoque plantam rite ad Conyzae genus a divo Condolleo relatam esse visum est.

f. Plucheineae.

626. **Evax filaginoides Kar. et Kir.** Ledeb. fl. ross. II. p. 499.

Hab. In der Steppe am Irgis 26. Mai 1842 (vix florens).

Quamvis non omnibus cum diagnosi et descriptione brevi plane conveniunt, ad hanc tamen speciem, cujus specimina authentica vero comparandi occasio defuit, spectare plantulas paucas, juveniles vix dubito. Pleraeque adhuc simplices, attamen distincte ramorum juvenilium primordia sub capitulis adsunt; folia floralia haud reflexa et glomerulos juveniles superantia, quod forsan ab aetate minus provecta pendet. Receptaculum, quantum e capitulis tam juvenilibus concludere licet, parum elongatum. Squamae involucri et paleae margine dense contortuplicato-lanato-tomentosae, apice basique glabrae. Flores disci hermaphroditi plerumque tres vel quatuor, quadridentati, dentibus sub apice pilo uno alterove obtuso, articulato auctis. Similes pili etiam corollas femineas coronant. Achenia (juvenilia) puberula, qua nota a coeteris generis speciebus differt.

g. Euinuleae.

627. **Inula Helenium L.** Ledeb. l. c. p. 500.

Hab. Im Thale der Belaja 5. Juli, auf Kalkfelsen bei Tabinsk 14. Juli 1839; auf Bergen und in Sümpfen zwischen Simskoi Sawod und Ufa nicht selten 8. August 1840 (florens).

628. **Inula hirta L.** Ledeb. l. c. p. 503.

Hab. Bei Spaskoje im Gouvernement Orenburg 2. und 4. Juni 1839; neue orenburgsche Linie bei dem Vorposten Naslednika (Maximow), zwischen dem Ssyren- und Ikflusse, am Ssokflusse, bei Orenburg (Zan.) (florens).

629. **Inula salicina L.** Ledeb. l. c. p. 504.

Hab. Zwischen Orenburg und Busuluk (Zan.) bei Slatoust 6. Aug. 1840 (flor.).

630. **Inula germanica L.** Ledeb. l. c. p. 505.

Hab. Auf Grauwackenbergen hinter dem Dorfe Wassiljewka 8. Juli 1839; bei Kannikolskaja (Zan.) (florens).

631. **Inula Britanica L.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Orenburg (Zan.), am Irgis, — Wiesen am Flusse Kuganak im Gouvernement Orenburg 14. Juli 1839; bei Gurjew im Juni (Ssyssow), am Ural-

flusse bei Uralskaja 3. Sept., bei Ssaraitschik 15. Sept., sehr häufig an Waldrändern zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840; häufig an Kanälen jenseits Samarkand 3. Sept. 1841 (florens).

632. **Inula macrolepis Bge.**

I. (*Bubonium*) *caule erecto basi hirto superne scabro-strigoso apice canescenti-villosulo dichotome patulo ramoso; ramis monocephalis, foliis radicalibus petiolatis oblongo-linearibus utrinque attenuatis subdenticulatis, caulinis lanceolatis acuminatis basi cordata semiamplexicaulibus margine tenuissime argute denticulato-scabris subtus longe adpresse strigosis supra glabris; involucri squamis exterioribus elongatis linearibus a basi refractis, interioribus lanceolato-linearibus acuminatissimis discum superantibus coloratis, acheniis hispidulis.*

Hab. Am sumpfigen Ufer des Sarafschan bei Samarkand 28. Sept. 1841 (flor.).

Specimen unicum, ab omnibus notis speciebus facile distinguendum; J. Britannicae affine, sed distinctum foliorum forma, indumento, et squamis involucri. Ab I. linearifolia Turcz *) differt foliis caulinis basi cordatis amplexicaulibus, nec basi angustata sessilibus, subtus adpresse strigosis, nec pube punctis resinosis crebris intermixta molli adpressa vestitis, denique involucri squamis exterioribus elongatis refractis, nec brevibus patulis, interioribus discum multo superantibus, nec vix aequantibus.

Radix videtur biennis, ramosa, collo purpurascente. Caulis sesquipedalis vel paulo altior, erectus, strictus, supra medium dichotome in ramos plures patentes divisus, teres, striatus, basi cum foliorum petiolis pilis longis sericeis erectis vestitus, superne pilis brevioribus adpressis pubescens, simulque scaber. Folia radicalia in petiolum sericeo-hispidum longe attenuata, (pleraque jam detrita) cum petiolo fere 6-pollicaria, fere 10 lineas medio lata, utrinque acuminata, denticulis minutis remotis margine instructa. Folia caulina basi cordata, stricte lanceolata, 4 — 5-pollices longa, dimidium pollicem lata, ramealia multo minora, acuminata, margine denticulato-scabra, subtus pilis rectis adpressis tenuibus, basi tuberculo insidentibus strigillosa, supra glabra. Rami capitulis solitariis terminati, densius canescenti-villosuli, foliis sparsis ad apicem usque vestiti. Capitula cum radio in diametro plus quam pollicaria. Involucri squamae exteriores foliaceae, lineari-lanceolatae, fere dimidium pollicem longae, basi villosae, margine breviter setoso ciliato-scabrae, acuminatae, a basi refractae, interiores erectae lineares submembranaceae, nervo viridi, margineque purpureo pulchre pictae, acuminatissimae, acumine inflexo. Corollae radii numerosae, lineares, apice tridentatae, pollice dimidio parum longiores, flavae. Achenium (immaturum) parce hispidulum, pappus achenio plus triplo longior. Caetera generis.

---

*) Diagnosin fusiorem *Inulae linearifoliae Turcz.* hic addere liceat ut melius differentiae illius et nostrae novae speciei illuceant.

I. (*Bubonium*) *caule erecto stricto pubescente superne corymboso ramoso; ramis monocephalis, foliis linearilanceolatis utrinque attenuatis acuminatis integerrimis supra glabris subtus adpresse pubescentibus et resinoso-punctulatis, involucri squamis margine glandulosis exterioribus brevioribus breviter foliaceo-appendiculatis patulis, interioribus anguste lanceolatis discum subaequantibus adpressis, acheniis parce hispidulis.*

633. **Inula caspia Blum.** Ledeb. fl. ross. II. p. 507.

Hab. Auf bewässerten Wiesen zwischen Buchara und Samarkand 30. August 1841 (florens).

Parum recedit a planta songarica; caulis et in hac superne minime glaber, praesertim vero in ramis sub capitulis villoso-scaber; folia in nostro specimine unico etiam inferiora infra scaberrima; in planta songarica vero folia praeter ramealia omnino fere glabrata laevia.

634. **Pulicaria vulgaris Gärtn.** Ledeb. l. c. p. 509.

Hab. Zwischen Uralskaja und Tschaganskaja, am flachen Lehmufer bei Koschuralskaja 3. September, unweit Uralskaja 20. September 1840 (florens).

635. **Pulicaria dysenterica Gärtn.** Ledeb. l. c. p. 510.

Hab. Am Sarafschan bei Samarkand 1. Sept. 1841 (florens).

636. **Pulicaria gnaphaloides Boiss.** Walp. Rep. VI. p. 144; (ubi sphalmate citatur p. 75. pro p. 76. Boiss. Diagn. VI.).

P. basi araneoso-tomentosa, superne virescens; caule herbaceo erecto divaricato-ramosissimo, foliis obovatis basi breviter auriculatis apice rotundatis margine valde crispis, ramulis capituligeris strictis glandulosis, involucri pluriserialis squamis exterioribus brevioribus oblongis acutatis discum dimidium vix aequantibus, interioribus lanceolatis disco brevioribus, ligulis paucis discum superantibus, corollis tubo glandulosis, pappi exteriosis coronula brevissima profunde fissa, interioris setis rufescentibus 20 — 25 *longiuscule barbellatis.*

Hab. Auf dem Karnəp-tau an dürren Felsen 28. August, oberhalb Samarkand am unteren Theile des Karatau, Sept. 1841 (florens et fructif.).

Apprime congruit cum planta a cl. Karelin in litore orientali maris caspii in montibus Balcanis collecta et nomine Straboniae gnaphaloidis DC. communicata. Nec mihi generice a Pulicariis differre videtur. Descriptiones Candolleana et Boissieri sat bene quadrant. Rami vero divaricato-squarrosi, recti, rigidi, nec virgati. Ligulae parcae, nec in omnibus capitulis conspicuae, tamen si adsunt disco sunt longiores, apice tridentatae. Achenium teres. Pappi setae complanatae barbellatae! An igitur potius generi Pterochaete Boiss. (si jure a Pulicariis sejunctum), adnumeranda? Diagnosin novam dedi ob speciem insequentem affinem.

637. **Pulicaria salviaefolia Bge.**

P. tota cana-tomentosa; caule suffruticoso (?) erecto stricto ramoso; ramis erectis fastigiatis, foliis obovatis basi attenuatis exauriculatis apice rotundatis margine undulatis, ramulis capituligeris laxis tomentosis glandulosisque, involucri incani pauciserialis squamis aequilongis omnibus lanceolatis discum subaequantibus, ligulis numerosis discum superantibus, corollis superne glabris, pappi exterioris coronula brevissima profunde fissa, interioris setis albidis circiter 25 *brevissime barbellatis.*

Hab. An den dürren Felsen am oberen Sarafschan 9. September 1841.

Habitus fere *Inulae candidae*. Praecedenti ex diagnosi valde affinis videtur, attamen primo intuitu diversissima; praeter habitum et notas in diagnosi allatas foliis majoribus vix crispatis, capitulisque multo majoribus; a caeteris *Pulicariis* cum praecedente praeter alia differt pappi exterioris coronula fere ad basin usque in setulas breves fissa, nec vere urceolata dentata, neque etiam tam brevi, ac in *P. undulata*.

Specimina pauca sistunt ramos tantum vel summitates caulis evidenter sat elati, lignescentis, fere crassitie pennae anatinae. Rami crebres pedales, erecti, fastigiati, iterum ramosi; ramuli pollice breviores vel vix longiores, monocephali, omnes tomento denso floccoso, detersibili ad apices usque arcte involuti, foliosi. Folia in ramis numerosa, exacte obovata, basi attenuata, semiamplexicauli-sessilia, nec tamen auriculata, apice rotundata, media fere pollicem longa, supra medium 5 — 6 lineas lata, inferiora majora, superiora minora, margine undulata, subtus dense adpresse albo-tomentosa, supra tomento parciore obducta, obscure quinquenervia, subrugosa, saepe complicata. Capitula breve pedunculata, pedunculis superne aphyllis, laxiusculis, fere magnitudine Erigerontis acris, vel vix majora. Involucri bi-vel subtriserialis squamae omnes aequilongae ($3^1/_2$ lin.) lanceolatae acuminatae, exteriores canescentes, interiores magis glabratae, margine membranaceo apicem versus serrulato-lacero. Flores disci ligulati uniseriales plerumque 10, flavi. Corolla 3 lineas et q. exc. longa, tubo ima basi pilis paucis hispidulo, superne glabro; ligula oblonga apice angustata tridentata, pappum disci parum excedente, nervis quatuor fuscis percursa. Styli rami exserti, teretes, glabriusculi. Flores disci tubulosi tenues, $2^1/_2$ lin. longi quinquedentati, ima basi pilosuli, superne glabri. Antherarum tubus demum prominulus. Setae ad basin antherarum subsimplices. Styli rami ut in congeneribus. Achenium teres, basi acutum, striatum, breviter hispidulum, $1^1/_3$ lin. longum. Pappus ut supra indicatus; setae interiores duas lineas longitudine excedentes.

3. SENECIONIDEAE.

a. Ambrosieae.

638. **Xanthium strumarium L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 514.

Hab. An den Ufergehängen der Belaja bei Ufa 17. Juli 1839 (florens); zwischen Uralskaja und Tschaganskaja 3. Sept. 1840 (fructif.).

b. Bidentideae.

639. **Bidens tripartita L.** Ledeb. l. c. p. 516.

Hab. Auf dem Ilmengebirge zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli 1840; an den Kanälen um Buchara, August 1841 (florens).

640. **Bidens cernua L.** *α* **discoidea.** Ledeb. l. c. p. 517.

Hab. Am Hüttenteich bei Slatoust, August 1840; am flachen Lehmufer bei Koschuralskaja 3. Sept. 1840 (florens).

c. Euanthemideae.

641. **Anthemis Trozkiana Claus.** in Delect. sem. hort. bot. Dorp. 1847. p. 3.

A. (*Chamaemelum*) *caulibus e basi fruticulosa erectis simplicibus* (*paucirameisve ramisque*) *apice aphyllis monocephalis superne demum glabratis, foliis junioribus albo-tomentosis saepe demum subglabratis carnosulis infimis bipinnatisectis; segmentis linearibus abbreviatis integris incisisve cartilagineo-cuspidatis, superioribus pinnatisectis, summis integris, involucri squamis exterioribus ovatis acutis margine albo-villosulis brevioribus, intimis late hyalino-albo-appendiculatis; appendice lacero integrove, receptaculi breviter conici acuti paleis oblongis abrupte acuminatis carinatis corolla parum brevioribus, ligulis latissimis flavis, acheniis disci obpyramidato-tetragonis, pappo brevissimo* (vix ullo) *subquadridentato.*

Hab. Auf dürren Lehmhügeln der Wasserscheide zwischen dem Ilek und Or 5. Juni 1841 (florens).

Diagnosin l. c. propositam paululum mutavi ad specimina juvenilia Lehmanniana, quae intermixta erant Pyrethro achilleaefolio. Species distinctissima, habitu fere Pyrethri uniflori, ab affinibus *A. scariosa* et *Marschalliana* facile distinguenda, a priore radice perenni, indumento, foliis summis subintegris, squamisque involuri exterioribus exappendiculatis, paleis, corollis basi glabris, et s. p.; ab altera vero indumento neutiquam sericeo, foliorum laciniis abbreviatis, remotioribus, castilagineo-cuspidatis, squamis exterioribus haud fusco marginatis, appendicibus squamarum interiorum multo majoribus, albo-hyalinis splendentibus. *A. hyalina*, quam non vidi, jam radice annua distincta.

Radix lignosa, interdum crassitie digiti, multiceps, cauliculos plures breves lignosos emittens. Caules hornotini plerumque semipedales vel parum longiores, saepissime simplices monocephli, rarius ramo uno alterove infra medium aucti, e basi adscendente erecti, ex toto vel basi tantum niveo-tomentosi, superne (an semper?) demum glabrati, tomento brevissimo parco, opaco-cretaceo, nec sericeo, adpresso. Folia fasciculorum sterilium juniora cana, demum viridula, cum petiolo plus quam semipollicari bipollicaria, medio 10 circiter lineas lata, bipinnatisecta; segmenta primaria utrinque circiter 6 ab invicem remota, segmentulis in mediis plerumque 6 — 7 sesquilinearibus, 0,4 lin. latis, linearibus breviter cartilagineo cuspidatis, integerrimis vel incisis, carnosis; folia cauliua circiter 8 ab invicem remota, patula, omnia petiolata, superiora sensim minus divisa, duo vel tria summa integerrima linearia. Pedunculus a summo folio poilice parum longior, superne parumincrassatus. Capitulum demum subglobosum, sine radio fere dimidium pollicem, expanso radio plus quam pollicem in diametro metiens. Involucri squamae exteriores crassae, carinatae, canescentes, extimae lanceolatae acutae sesquilineares, sequentes ovatae, acutae, longiores latiores, haud membranaceo marginatae, apice appendiculo brevissimo hyalino lacero instructae, interiores et intimae longiores, cum appendice $3^1/_2$ lineares, oblongae, appendice magno fere duplo latiore hyalino, albido, splendido, inciso-lacero, vel rarius integro, margine fimbriato-denticulato auctae. Receptaculum demum late et breviter conicum, acutum vel acutiusculum paleaceum. Paleae pallide fuscescentes, duas lineas et q. exc. longae; spathulato-oblongae, apice abrupte breviter acuminatae sub-eroso-denticulatae

vel integerrimae, eximie carinatae. Corollae radii laete flavae, ligulatae, tubus compressus, lineam longus margine utrinque punctis paucis resinosis stipatus, caeterum glaber; ligula ipsa quatuor lineas longitudine excedens, duabus lineis latior, oblongo-elliptica, apice rotundato obscure tridentata. Stylus cum ramis inclusus. Corollae disci compresso angulatae parce resinoso-punctatae, sesquilineam circiter longae, limbo haud dilatato. Antherae stylusque generis, inclusi. Achenium linea parum longius glaberrimum albidum, obpyramidato-tetragonum, margine angustissimo subquadridentato coronatum, fere omnino calvum.

642. **Anthemis tinctoria L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 524.

Hab. Im Gouv. Orenburg 7. Juli 1839 (florens).

643. **Ptarmica cartilaginea.** Ledeb. l. c. p. 530.

Hab. Im Thale des Tanyp 22. Juli 1839; oberhalb Uralskaja Juni 1840 (flor.)

644. **Achillea Millefolium L.** Ledeb. l. c. p. 531.

Hab. Im Baschkirenlande 2. Juli 1839 (var. florib. roseis.); bei Troizk (Zan. Var. foliorum laciniis latioribus glabratis, capitulis paulo majoribus).

645. **Achillea nobilis L.** Ledeb. l. c. p. 533.

Hab. Bei Kulagina am unteren Uralflusse 18. Juni, zwischen Uralsk und Tschaganskaja 3. September 1840; überall auf den mugosarischen Bergen 8. Juni 1841 (florens).

646. **Achillea filipendulina Lam.** *α* **leptocline DC.** Ledeb. l. c. p. 535.

Hab. An den quellenreichen Abhängen am oberen Sarafschan bei Uramitau 8. Sept. 1841 (defloresc.).

Corollae exteriores femineae difformes, limbo plerumque profunde quadrilobo, tubo saepe staminum rudimenta includente.

647. **Achillea Gerberi MB.** Ledeb. l. c. p. 536.

Hab. An der neuen orenburgschen Linie zwischen Orskaja und Imperatorskaja 19. Juli 1840; in der Irgissteppe 16. Juni 1841; in der Sandsteppe Malije Barssuki um den Aralsee 17. Mai 1842 (florens).

648. **Achillea micrantha MB.** Ledeb. l. c. 537 (sub *A. pubescente*).

Hab. Zwischen Khokand und Taschkent 18. Juni 1841 (frustulum florens ab infelicissimo Stoddart ut videtur collectum).

E frustulo vix species rite determinanda, nulli aliae e notis adjungenda, sed ab *A. micrantha* caule ramoso tantisper discrepans.

d. Chrysanthemeae.

649. **Leucanthemum vulgare Lam.** Ledeb. l. c. p. 542.

Hab. Im Thale des Nugusch 8. Juli 1839 (florens).

650. **Matricaria disciformis DC.** Ledeb. l. c. p. 544.

Hab. Am oberen Sarafschan 7. Sept. 1841 (fructificans).

Ab hac vix ac ne vix quidem distinctum *Pyrethrum decipiens F. et M.* DC. prodr.

VI. p. 59, pappo magis conspicuo, acheniisque dorso rugulosis, certe haud genere separandum, sed Matricariis (aut si mavis *Tripleurospermo C. H. Sch.*) adnumerandum.

651. **Matricaria inodora L.** Ledeb. l. c. p. 545.

Hab. Auf Wiesen zwischen Ufa und Birsk 19. Juli 1839; bei Kulagina 18. Juni, zwischen Slatoust und Miask am Wege auf der Höhe des Uralgebirges 4. August, zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept. 1840 (flor. et fructif.).

652. **Matricaria lamellata Bge.**

M. (Courrantia) annua, canescens, humilis, basi ramosa; foliis petiolatis carnosis pectinato-pinnatipartitis vel sectis; segmentis lineari-lanceolatis acutis remotis foliisque summis integerrimis, pedunculis elongatis monocephalis, capitulis multiradiatis, involucri albo-lanati plani squamis exterioribus lineari-oblongis obtusis late hyalino-marginatis, intimis brevioribus obovato-oblongis hyalinis dentato-laceris, receptaculo ovoideo-conico acuto, acheniis dorso subcurvatis ventre subalatis seriatim lamellato-squamosis, pappo magno coroniformi obliquo profunde decemlobo; lobis ovatis lanceolatisque acuminatis inciso-dentatis.

Hab. In den Schluchten der Lehmhügel bei Agatme 13. April, Lehmsteppe zwischen Agatme und Karagata (Kara-agatsch?) 14 April; bei Tiumen-bai 19. April, an den Granitfelsen bei Bakali 24. April 1842 (florens).

Praeter alia signa a *M. pusilla W.* (*Courrantiana DC.*) distincta achaenii structura. Propior tamen quam huic est *M. songoricae m.* (*Pyrethro discoideo Led.*) et nisi radio, caulibus magis elongatis, acheniis lamellato-squamosis nec seriatim resinoso-punctatis et pappi lobis acuminatis distinguenda *).

Planta humilis annua. Radix tenuis simplex. Caulis (plantae junioris) cum pedunculis elongatis tri-quinque-pollicaris, a basi ramosus, ramis patentibus, parce lanato-canescens, angulatus. Folia (ex schedula Lehmaniana) carnosa, pilis longis mollibus parce lanato-canescentia, demum viridia, in petiolum longum attenuata, majora cum petiolo plus quam semipollicaria, profunde pectinato-pinnatipartita, lobis utrinque 3 — 5, in foliis superioribus paucioribus, ab invicem remotis, ad summum $3^1/_2$ lineas longis, lineam dimidiam latis, acutis; folium summum in caule ramisque saepe lineare integerrimum. Pedunculi ramos caulemque terminantes simplices, monocephali, $1^1/_2$ — 2 pollices longi, canescenti villosuli. Capitula radio expanso (demum reflexo) octo lineas in diametro metientia. Involucrum planum circumscripte orbiculare, dense albo-tomentoso-lanatum; squamae exteriores sesquilineam parum excedentes, oblongo-lineares, extus lanatae, margine lato hyalino,

*) Achenia in nostra planta juniora tantum observavi, tamen suspicor lamellas squamaeformes, quae illa vestiunt, eodem modo conformatas esse, quo cellulae epidermoidales fructus maturi *M. songoricae m.* (*Pyrethri discoidei Ledeb.*), quae humectatae rumpuntur et massam gelatinosam, spiram tenerrimam includentem emittunt, (ut in fructu Senecionis flaccidi, Perdicii Taraxaci aliisque a variis autoribus observatum est). Hoc modo achenia, per desertum aridum ad locum humidum translata, solo agglutinantur, qui humiditate sua germinationi favet.

aequali, pube occulto cinctae, obtusae, demum apice reflexae; internae basi attenuatae, superne parum dilatatae, fere ex toto hyalinae, extus parce in nervo puberulae, margine dentato-sublacerae, parce ciliatae, apice interdum bilobae, lobis setaceo-acuminatis. Receptaculum ovoideo-conicum, demum evidenter elongatum, acutum. Flores radii 12—17, primum horizontaliter patentes, demum reflexi, albi; tubus brevissimus, ligula tres lineas longa, sesquilinea vix angustior, distincte quinquenervia, obscure tridentata vel emarginata. Flores disci citrini, tubo brevissimo, limbo quinquefido patulo, lobis ovatis acutiusculis, apice haud glandulosis; antherarum tubulus albus prominulus. Styli rami apicem versus dilatati, truncati exserti, stria resinosa haud percursi (ut in Tripleurospermo). Achenia (immatura) radii et disci conformia, corolla disci longiora, extus convexa, eglandulosa, nec striis resinosis percursa, latere interiore ut videtur subalata, vel saltem acute carinata, seriatim lamellis patulis lata basi insidentibus, apice oblique rotundatis longitudinaliter tenuissime striatis obsessa, et exinde sub lente quasi verrucosa. Pappus hinc videtur fissus, obliquus, hyalinus, tubum corollae radii superans, caeterum ut diagnosis illum indicat.

653. **Pyrethrum corymbosum Willd.** Ledeb. fl. ross. II. p. 551.

Hab. Auf Kalkfelsen bei Perowskii's Kotschewka im Gouv. Orenburg 7. Juni (vix florens) ibidem? 28. Juni 1839 (florens).

654. **Pyrethrum achilleaefolium MB.** Ledeb. l. c. p. 554.

Hab. In der Steppe zwischen Orenburg und Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; Im Ustjurt bei Nowo-Alexandrowsk 24. Mai, bei Kulagina 18. Juni, in der Uralsteppe bei Koschuralskaja 3. September (specimina humilia, capitulis aliis radiatis, aliis discoideis), um den Inderschen See 7. u. 8. September 1840; häufig in der Lehmsteppe zwischen Malibasch und dem Aigiraksee 15. Mai 1842 (florens).

655. **Pyrethrum millefoliatum Willd.** Ledeb. l. c. p. 556.

Hab. Beim Dorfe Spaskoje im westlichen Baschkirenlande 4. Juni (glabriusula, capitulis majoribus, longius radiatis, foliorum laciniis minus crebris); Augitporphyrfelsen am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839 (forma dense sericeo-tomentosa, capitulis praecedentis formae, foliorum segmentis crebrioribus); in der orenburgschen Steppe bei Orsk 20. Juni 1840 (forma sericeo pubescens, capitulis paulo minoribus, radio brevi) (florens).

Planta valde variabilis et limites inter illam, *P. achilleaefolium*, *tanacetoides et saxatile* nondum rite constitutae.

e. Artemisieae.

656. **Artemisia eriocarpa Bge.**

A. (*Dracunculus*) *fruticosa, ramosissima, molliter villosula demum calvescens; foliis petiolatis; ramorum infimis trifurcatis, mediis profunde pinnatipartitis; lobis quinis oblongo-*

linearibus acutis integerrimis, ramorum sterilium summis floralibusque lineari-oblongis integerrimis, capitulis solitariis in racemos subspicatos laxos interruptos basi compositos dispositis globosis nutantibus villosiusculis, involucri squamis exterioribus carnosulis demum coriaceis orbiculato-obovatis convexis margine interioribusque paucis membranaceis, floribus radii femineis (3 — 7) *subsenis fertilibus, disci hermaphroditis sub* 15 (9 — 17) *sterilibus pilosis, acheniis hirsuto-villosissimis.*

Hab. Häufig in der Wüste Kisil-kum 22. Juli 1841 (fructifera, foliis plerisque emarcidis, capitulis paucis superstitibus); grosse strauchartige Rasen im Sande zwischen Agatme und Karagata 16. April, im Flugsande Batkak-kum 21. April im Jaman Kisil-kum 22. April 1842 (florens).

Species pulchra et in genere tam polymorpho distinctissima tempore florendi vernali et acheniorum indumento; si cui affinis, *A. songaricae*, a qua tamen longe differt acheniis, capitulis magnis, totoque habitu.

Frutex ramosissimus. Rami vetustiores ad summum crassitie pennae anserinae, tecti cortice albido-griseo, rimoso, rami annotini vero albo corticati laeves, hornotini autumnales pallide fulvescentes lucidi, vernales graciles, rectiusculi, opaci, pube bipartita laxa patula villosuli, cum inflorescentia semipedales vel longiores, recti, erecti. Folia in ramis junioribus infima integerrima cuneato-spathulata, apice rotundata, semipollicaria vel breviora, superiora sensim majora bi-trifida, vel tripartita, media ad summum cum petiolo bipollicaria pinnatisecta vel profunde pinnatipartita, segmenta utplurimum utrinque gemina per paria opposita longe distantia, linearia, vel lineari-oblonga, circiter tres lineas longa, vel breviora, raro longitudinem 5. lin. attingentia, dimidiam lineam lata, acuta, integerrima, rarissime bifida, segmentum terminale paulo longius; folia subfloralia linearia, infima interdum binc semel incisa, pleraque integerrima semipollicaria, in planta fructifera fere pollicaria lineam et q. exc. lata, sursum sensim minora, summa capitulis breviora; summa ramorum sterilium similia; omnia pubescenti-villosa, pube bipartita patula, subcarnosula, demum glabrata, subcoriacea, exsiccata fragillima. Capitula in apice ramorum 10 — 12 in racemum simplicem disposita, vel 20 aut plura, accedentibus nempe ramulis aliquot brevibus, capitulum 1 — 4 gerentibus, horizontaliter patentissimis, racemum compositum efformantia; omnia ab invicem remota, cernua, vel nutantia, inferiora breviter pedunculata, summa sessilia, globosa, $2^1/_2$ lineas in diametro metientia, villosiuscula. Involucri foliola exteriora subquinque, suborbiculata, $1^1/_2$ lin. longa totidemque lata, juniora herbacea membranaceo marginata, extus pube bipartita patula villosa, demum crassiuscula subgibboso-convexa; interiora plerumque pauciora, 3 — 4, paulo minora, fere ex toto hyalino-membranacea, nervo vittaeformi fusco percursa. Receptaculum minutum calvum. Flores radii plerumque 6, minutissimi, saepius videntur omnino apetali, in innumeris nempe floribus a me observatis ne vestigium quidem corollae detegere potui, semel tantum vidi corollae rudimentum breve, truncatum stylo adhaerens. Ovarium villosissimum, pilis densis bipartitis, ramulo pili altero plerumque breviore, supe-

rioribus longioribus styli ramos aequantibus vel superantibus. Styli rami vix involucrum excedentes, vel elongati, oblongi, ipso stylo longiores integerrimi, vel saepe dilatati obovati plani, margine grosse inciso-dentati, apice obtuse acuminati. Flores disci hermaphroditi, ut in aliis Dracunculi speciebus steriles; corolla tubulosa purpurascenti-fusca, extus, praesertim in apice dentium pilis nonnullis bipartitis elongatis hispidula. Antherarum tubus apice exsertus, connectivi processibus lanceolato-linearibus. Stylus omnino indivisus (!) sub apice vittulas breves resinosas includens, truncatus, penicillo simplici brevi superatus. Achenia villis densis longis rufescentibus vestita, in genere majuscula, cum villis fere $1^1/_2$ lin. longitudine attingentia, oblonga, obliqua.

657. **Artemisia salsoloides Willd.** Ledeb. fl. ross. II. p. 560.

Hab. Bei Guberlinsk. — ?

Specimen singulum, e schedula adjecta manu Lessingii inscripta, ab hoc lectum videtur, senile. Haec species ab affinibus facile distinguitur racemo fere simplici, capitulis majusculis erectis in pedunculis capitulum aequantibus vel superantibus. *A. Halodendron Turcz.* illi valde affinis, tamen distinguenda: foliorum laciniis angustioribus filiformibus, involucri squamis exterioribus anguste marginatis angustioribus integerrimis, capitulis apice attenuatis, involucro nempe semper, etiam in planta fructifera, apice connivente; in *A. salsoloide* contra capitulum apertum, apice dilatatum, brevius et latius, squamae involucri etiam exteriores late membranceo marginatae, sublacerae.

658. **Artemisia songorica Schrenk.** Ledeb. l. c. p. 561.

Hab. In der Wüste Kisil-kum 29. April 1842 (nondum florens).

Unicum specimen plantae valde juvenilis, vix capitulorum vestigia ferentis, sine dubio huc spectat, quamvis puberulum, nec glabrum. Art. songaricam vero juniorem etiam pube parca vestitam esse, jam gemmae docent villosae. Ramulus anni praeteriti in nostro specimine omnino habitum squarrosum inflorescentiae plantae songaricae prae se fert.

659. **Artemisia arenaria DC.** Ledeb. l. c. p. 561. ?

Hab. Am Aralsee, in der Steppe genannt Barssuki, kirghisisch: Dshil-baschdshüssan (Ssyssow).

Specimina tria inter se dissimilia, de specie dubia solvere haud idonea. Alterum specimen pro A. Tscherniajewiana haberem, ob paniculam laxe diffusam, nisi folia essent sericea. Frutex videtur elatior; rami vetustiores cortice lucido flavescente vestiti; foliorum inferiorum laciniae divaricatae, apice saepius dilatatae, fere spathulatae, sed acutatae. Capitula ab invicem remota in racemis simplicibus, majuscula, cernua vel nutantia. Omnino eandem plantam habeo a cl. Schrenk, in Songaria prope Ssaryssu lectam. Alterum specimen foliis angustioribus subglabratis, capitulis paulo minoribus diversum videtur; tertium incompletum. Rami steriles in omnibus elongati, foliosi, lignosi.

660. **Artemisia campestris L.** Ledeb. l. c. p. 565.

Hab. In der Umgegend von Miask 3. August, Lehmsteppe unweit Busuluk 27. August 1840 (florens).

661. **Artemisia inodora MB.** Ledeb. l. c. 566.

Unicum specimen sine loci indicatione.

662. **Artemisia eranthema Bge.**

A. (Dracunculus) herbacea, molliter villosa, viridis; radice lignescente multicauli caespitosa, caulibus erectis strictis simplicibus, foliis radicalibus longe petiolatis pinnatipartitis sectisve; segmentis pinnato-tri-quinquepartitis; lobis lineari-lanceolatis acutis, caulinis pectinato-pinnatisectis, segmentis paucis distantibus foliisque subfloralibus integerrimis linearibus, capitulis glomeratis, glomerulis sessilibus in spicam terminalem simplicem interruptam dispositis globosis villosis, involucri obovato-oblongi squamis paucis spathulato-oblongis, floribus radii femineis fertilibus subquatuor, disci hermaphroditis sterilibus 3 — 4-pilosis, acheniis glaberrimis.

Hab. Auf der Lehmsandsteppe zwischen dem Syr-Darja und dem Aigirak-See 14. Mai 1842 (florens).

Unicum specimen multicaule collectum speciei singularis, primo intuitu *A. eriocarpae* similis, et, ut videtur, ab inventore cum illa confusae; convenit enim cum illa indumento, foliorum caulinorum forma, tempore florendi et glomerulis capitula ejus simulantibus, at diversissima.

Tota planta pilis medio fixis vel bipartitis, longiusculis, mollibus, patulis, sat densis, villosa. Radix crassa lignosa, fere digiti minimi crassitie, multiceps; caules plures cum fasciculis foliorum intermixtis caespitem efformantes. Foliorum radicalium fasciculi erecti; folia longe petiolata, petioli 2 — 3-pollicares vel parum longiores graciles; lamina circumscriptione ovato-oblonga vel obovata, circiter $1^1/_2$-pollices longa vel brevior, 8 — 10 lineas lata, pinnatisecta; segmenta utrinque 2 — 3, cuneato-obovata, pinnato-3 — 5-partita, vel saepius 3-superiora bifida; lobi lineari-oblongi acuti inaequales. Caules 8 — 9 pollices (sub anthesi) alti, tenues, graciles, stricte erecti, simplicissimi. Folia caulina infima radicalibus similia sed angustiora, superiora simpliciter pinnatisecta; segmentis utrinque paucis, plerumque geminis, integerrimis; subfloralia linearia integerrima, vel inferiora semel incisa, inferiora glomerulum superantia, superiora sensim breviora. Glomeruli 12 — 15, e capitulis 6 — 12 dense coarctatis conflati, villosuli, subglobosi, tres lineas in diametro metientes, vel minores, raro majores, in apice caulis elongato sessiles, in spicam interruptam dispositi, inferiores ab invicem remoti, summi approximati. Capitula obovato-oblonga minuta subcompressa. Involucrum e sqamis paucis (subquatuor) spathulato-oblongis, margine hyalinis, vitta brunnea apice viridi percursis, dorso villosulis, conflatum. Flores disci plerumque quatuor, squamis involucri antepositi corollati. Corolla hyalina, stylo brevior, basi ventricosa, bi-tridentata, vel bifida, glabra; styli rami oblongo-lineares, semel vidi stylum in ramos tres divisum. Flores radii plerumque tres, infundibuliformi-tubulosi, purpurascentes, apice pilis bipartitis hispidi, steriles. Antherarum apices lanceolati, obtusi, prominentes. Stylus inclusus indivisus truncatus, apice penicillo

*

simplici instructus, sub apice vittis duabus resinosis percursus. Achenia (immatura) brunnea, glaberrima, obovato-oblonga, apice obliqua.

663. **Artemisia Dracunculus L.** Ledeb. l. c. p. 563.

Hab. Auf Gypsfelsen am Ufer der Belaja 18. Juli 1839; Troizk 25. Juli, sehr häufig am Wege zwischen Ssarmatowa und Musinowa, zwischen Sterlitamak und Busuluk, 25. August, zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa ganze Flächen einnehmend 5. September 1840 (florens).

664. **Artemisia glauca Pall.** Ledeb. l. c.

Hab. Troizk 25. Juli 1840 (florens).

Huc sine dubio spectat *A. coerulescens Lessing* *).

665. **Artemisia Lehmanniana Bge.**

A. (*Seriphidium*) *fruticosa, junior canescens* (*?*) *demum viridis subglabrata; ramis erectis simplicibus glabratis, basi dense foliosis, foliis infimis petiolatis basi indivisis* (*caeteris sessilibus basi stipulato-auriculatis; stipulis multifidis*) *bipinnatisectis; segmentis coarctatis multifidis, laciniis lineari-subulatis rigidis incurvo conniventibus, capitulis glomeratis, glomerulis simpliciter interrupte spicato-racemosis etiam summis folio multifido fultis, involucri oblongi glabri squamis imbricatis exterioribus brevioribus omnibus obovatis membranaceis margine fuscis, floribus 4 — 7 omnibus hermaphroditis, acheniis glabris.*

Hab. Häufig in der Alpenregion des Berges Karatau bei Samarkand 12. Sept. 1841 (florens).

Nesciam quacum specie e notis compararem. Specimina duo tantum, ab omnibus A. Seriphidiis differunt jam caule vere fruticoso, foliis rigidis fere Ranunculi circinnati, et capitulis dense glomeratis, glomerulis vel in spicam simplicem interruptam, vel (in unico ramo) in spiculas plures, racemum basi compositum efformantes, dispositis, denique foliis etiam sub summo capitulorum glomerulo multifidis, quo ultimo signo cum *A. brevifolia Wall.*, a me non visa, ex diagnosi caeterum diversissima, convenit.

Caules videntur sat alti, lignosi, rami crassitie fere pennae anatinae, cortice griseo-fusco tecti, ad ramificationes usque semipedales vel longiores foliis orbati. Rami hornotini cum inflorescentia 8-pollicares, vel pedales, basi lignescentes, paulo supra basin foliosi,

---

*) *A. scoparia Kit.*, in regionibus a Lehmanno perlustratis haud infrequens, in collectione ejus desideratur. Liceat hic ejus loco afferre diagnosin novae speciei affinis, a me in deserto Ghobi collectae, ad Dracunculos monocarpicos spectantis, quam nunc tantum accuratius examinavi:

Artemisia blepharolepis Bge.

A. (*Dracunculus*) *annua vel biennis, incana, a basi ramosa; foliis petiolatis basi indivisis bipinnatisectis; segmentis abbreviatis obovatis margine revolutis congestis, capitulis oblongis breviter racemosis, racemis in paniculam ramosam patulam dispositis, involucri oblongi extus canescentis squamis membranaceis intimis hyalinis dense ciliatis, floribus radii femineis 2 — 3 fertilibus, disci hermaphroditis subquatuor abortivis.* Legi in arenosis deserti Ghobi, prope Ulan-Tologhoi Augusto m. 1831 nondum florentem. Ab *A. scoparia* longe diversa foliis et indumento; foliorum forma facile distinguitur ab *A. canadensi, trichophylla* et *parviflora*. Habitus et folia *Seriphidiorum;* capitula *Dracunculorum.*

glabrati, simplices. Folia juniora in faciculis canescentia, demum glabrata, infima petiolata basi integra, sequentia basi lobulis stipulaeformibus subulatis, primum solitariis, sursum versus sensim crebrioribus, in foliis subfloralibus cum folii lamina ipsa contiguis, amplexicaulibus stipata. Petiolus foliorum inferiorum parce lanato-pubescens. Foliorum lamina cum petiolo semipollicaris, explanata circumscriptione fere orbicularis vel reniformis, pinnatisecta, segmenta utrinque plerumque tria, pinnatisecta, laciniae bi-tri-plurisectae, lobi lineari-subulati, rigidi, incurvo-conniventes, aggregati, sesquilineam longi, vel parum longiores aut breviores, 0,2 lineae lati. Folia subfloralia inferiora caulinis superioribus similia, superiora sensim minora minus dissecta, attamen etiam summa multifida, quamvis glomerulo, quem suffulciunt breviora. Capitula dense glomerata, in quovis glomerulo numerosa, in inferioribus (e pluribus congestis) usque ad 20 et plura, in superioribus (simplicibus) pauciora, interdum quina tantum. Glomeruli in parte inferiore caulis in ramulis brevibus vel interrupte spicati, spicis his partialibus ad summum bipollicaribus, vel saepius omnes, ut in parte superiore inflorescentiae, solitarii, superiores et summi sessiles, spicam interruptam 3 — 5-pollicarem efformantes. Singula Capitula $1^1/_2$ lineam longa, linea vix angustiora, plerumque hinc plano-compressa, ovoidea. Involucri squamae imbricatae, exteriores breviores, omnes glabrae, obovatae, nervo stramineo, in exterioribus latiore percursae, late fusco marginatae, apicem versus denticulato-lacerae, dorso parce resinoso-punctatae. Receptaculum minutum, calvum. Flores 4 — 8, plerumque 7, aequales, cum ovario linea paulo longiores. Corolla apice purpurea, laciniis brevibus triangularibus, glabris, laevibus, haud resinosis. Stamina vix prominula. Styli rami breves crassiusculi, apice lunato-emarginati. Achenia glabra.

666. **Artemisia serotina Bge.**

A. (*Seriphidium*) *herbacea, elata, tomentoso-incana; caulibus adscendentibus strictis erectis basi simplicibus, ramis florigeris infra medium caulis incipientibus patentibus inferioribus superioribusque sensim brevioribus simplicibus, foliis inferioribus circumscriptione late ovatis petiolatis bipinnatisectis; segmentis linearibus integerrimis obovatisve bi-tri-plurifidis, superioribus sessilibus profunde bipinnatipartitis; lobis lineari-oblongis, summis trisectis, segmento medio majore lineari-oblongo, vel linearibus, bracteis minutissimis capitulo multo brevioribus, capitulis in spicas laxas basi compositas elongatas digestis, involucri cylindrici incano-tomentosi squamis exterioribus abbreviatis interioribus sensim longioribus obovato oblongis obtusis late hyalino-marginatis inconspicue resinoso-punctatis, floribus ternis hermaphroditis.*

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand 31. August 1841 (vix florens).

Verbis difficillime distinguenda ab innumeris formis sectionis polymorphae; attamen primo aspectu ab omnibus diversissima caule elato plus quam bipedali, inflorescentia, foliorum inferiorum forma, subfloraliumque laciniis latis et s. p.

Specimina duo caules sistunt a basi lignescente solutos, $2^1/_2$ pedales, vel paulo longiores, basi adscendentes, exinde erectos strictos, basi vix crassitie pennae corvinae, angu-

latos, tomento denso, abstersibili obductos. Folia a basi ad tertiam partem caulis usque jam emarcida, sparsa, petiolata; petiolus basi exstipulatus, pollicaris vel 15 lineas longus, gracilis, uti totum folium tomentoso-canus; lamina folii circumscriptione late ovata, sesquipollicem longa, et pollice basi parum angustior; segmenta primaria 6 — 9, ab invicem remota, terminale pari summo approximatum, vel cum illo confluens, inferiora 6 — 7 lin. longa, ovata, pinnatisecta; segmentis secundariis 5 — 7, partim linearibus, 2 — 3 lin. longis, 0.3 lin. latis, acutis, subfalcatis, partim obovatis, 2, 3 — 4-fidis vel partitis; folia superiora sensim paulo minora, parcius dissecta; in secundo caulis triente sessilia, nempe segmentis stipulaeformibus pinnatisectis aucta, circumscriptione oblonga fere sesquipollicaria, inferioribus similia, sed minus dissecta, laciniis brevioribus, latioribus, minus acutis, summis confluentibus, sequentia sensim breviora, laciniis paucioribus sensim ex lineari in oblongam formam abeuntibus; summa plerumque trisecta, segmento medio 5 — 6 lineas longo, linea latiore, acutiusculo, lateralibus minoribus; in ramis subfloralia multo minora subindivisa, vel basi saepius hinc, rarius utrinque, lobulo solitario stipulata. Rami capituligeri a secundi caulis trientis basi incipientes, ex quavis folii axilla solitarii, simplices, patuli, sursum et deorsum breviores, inferiores et superiores bipollicares, medii longiores, ad summum semipedales, graciles, sursum arcuati. Capitula in spicas laxas, basi compositas disposita, spiculis nempe ad basin ramorum mediorum ad summum semipollicaribus 15-cephalis superioribus brevioribus 8 — 3-cephalis, summa solitaria, ab invicem remota, (nondum omnino florentia), ad summum $1^1/_4$ lineas longa, vix lineam dimidiam lata, canescenti-tomentosa, cylindrica. Involucri squamae plerumque 15, imbricatae, exteriores brevissimae herbacaae, interiores sensim longiores, extus lanatae, intus carina viridi conspicua, margine lato hyalino, integro, nudo (nec ciliato) cinctae, intimae omnino fere hyalinae, tenerae glabrae, omnes punctis perpaucis resinosis vix conspicuis pallidis instructae. Flores in omnibus capitulis examinatis terni, adhuc valde juveniles, omnes hermaphroditi; Corollae stylique nondum satis evoluti, ut certi quicquid de earum structura eruere potuissem.

667. **Artimisia Oliveriana Gay.** in DC. Prodr. 6. p. 101.?

A. (Seriphidium) virescens, fruticulosa, a basi ramosissima; caulibus ramisque strictis divaricato-patentibus, ramulis spicatis rigidis, foliis rigidis infimis petiolatis subcanescentibus bipinnatisectis; laciniis imbricato-squarrosis abbreviatis oblongo-linearibus carinatis, bracteis inferioribus palmato-5-3-sectis summis indivisis, capitulis simpliciter dense spicatis erectis cylindricis quadrifloris, involucri subglabri squamis imbricatis infimis brevissimis gibbosis viridi carinatis obtusis, internis spathulato-oblongis obtusissimis scariosis dense resinoso-guttulatis.

Hab. In der Lehmsteppe um Samarkand, überall sehr häufig 5. October 1841 (fructificans).

Specimen unicum multicaule, cum diagnosi A. Oliverianae Gay mihi caeterum ignotae bene congruit; etiam ad A. arragonensem accedens, praesertim foliorum lacinulis divaricatis, sed distinctum foliis majoribus, magis dissectis, caule a basi ramoso, ramis strictis

rigidis capitulis etiam fructiferis angustioribus, longioribus. Diagnosin fusiorem plantae dedi, quia forsan a persica distincta species est, nolui tamen novam condere speciem haud suppetente specimine ad comparationem.

668. **Artemisia sogdiana Bge.**

A. (*Seriphidium*) *incana, e basi lignescente multicaulis; caulibus erectis strictis rigidis inferne simplicibus superne anguste spicato-ramosis, ramis brevibus rigidis, foliis rigidis crassiusculis planis infimis petiolatis cano-tomentosis pinnatisectis; segmentis bi-trijugis obovatis pinnatipartitis, caulinis inferioribus similibus basi auriculatis mediis palmatisectis, summis integris; laciniis omnium oblongis carinatis, capitulis in spicas breves densas dispositis sessilibus 4-floris cylindricis, involucris subtuberculato-imbricatis canescentibus dense rufo-resinoso-punctatis, squamis obtusis viridi obtuse carinatis interioribus margine hyalinis.*

Hab. Am Ufer des Sarafschan, bei Samarkand, 28. September 1841.

Characteribus in diagnosi expositis appropinquatur A. incultae Del. a me non visae, attamen ab A. arragonensi cui haec proxima dicitur longe abhorret, et habitu peculiari, foliis firmis crassiusculis, laciniis brevibus et latis, spicis brevibus densis in racemum simplicem in apice caulis dispositis ab omnibus Seriphidiis mihi notis primo aspectu facillime distinguenda.

Specimina duo: alterum cum radice caulibusque nonnullis sterilibus et unico florigero semipedali, apice abrupto, alterum constans e caule solitario sesquipedali rite evoluto. Radix lignosa crassitie pennae anatinae, caulem proferens abbreviatum lignescentem dedepressum, cauliculos plures abbreviatos steriles foliigeros et caules florentes gerentem. Caulis fertilis erectus strictissimus rigidus, attamen gracilis, tenuis, sesquipedalis, cano-tomentosus, tomento hinc inde secedente, a basi ad medium simplicissimus sparse foliatus, a medio ad apicem usque ramulis brevibus, semper pollice brevioribus, summis sensim brevissimis, erecto-patulis, quasi racemoso-spicatus. Folia caulium sterilium et fertilium infima petiolata etiam adulta cano-tomentosa; petiolus ad summum $^3/_4$-pollicaris, saepius brevior, lamina folii omnino evoluti semipollicaris vel ad summum 7 lineas longa, saepius brevior, 4 — 6 lineas lata, circumscriptione ovata, plana, subbipinnatisecta; segmenta primaria 7 vel quinque per paria opposita, circumscriptione obovata, profunde pinnati-partita vel subpinnatisecta, laciniis brevibus lineari-oblongis obtusis vel acutiusculis subtus carinatis; caulina inferiora ad ramulos usque similia sed basi stipellata semiamplexicaulia, sub ramis omnino sessilia, similia, sed minus divisa, superiora trisecta, summa et ramealia indivisa lineari-oblonga, abbreviata. Spicae in racemum dispositae inferiores pollice breviores pedunculatae, superiores sessiles sensim breviores apice in spicam simplicem abeuntes: bracteae capitula fulcientes illo dimidio breviores vix a squamis involucri distinctae. Capitula in spiculis 16 vel pauciora imbricato-approximata, erecta, florentia $1^1/_3$ lin. longa, linea dimidia vix latiora, subcylindrica, canescenti-rufula, opaca vel vix nitidula. Involucri squamae exteriores brevissimae, interiores sensim longiores, intimae lineari-oblongae, margine hyalinae, omnes obtuse carinatae, obtusissimae et exinde involucrum quasi tuber-

culatum, punctis resinosis rufis dense obsitae, graveolentissimae. Flores in quovis capitulo semper quatuor, pallidi, nec purpurascentes, resinoso-glandulosi, glabri. Antherarum appendices stylorumque rami generis, inclusi. Achenium glabrum.

669. **A. pauciflora Weber.** Ledeb. l. c. p. 570 (sub A. maritimae var. α).

Hab. In der Steppe am Aralsee (Ssyssow), kirghisisch: Dshüssan.

Artemisias plures, sine dubio specie distinctas, e sectione Seriphidiorum varietatum nomine cum A. maritima vix jure conjunxit cl. Besser, quem secutus est cl. Ledebour. Mallem sequi cl. De Candolle qui in Prodromo VI. p. 100 sq., plures species distinxit, quae habitu, patria, nec non signis characteristicis haud levibus sufficienter differunt, quamvis fines firmi, nisi instituta diligentissima investigatione omnium formarum, difficillime stabiliendi. Nec tamen hujus loci videtur confusionem hanc dirimere et, deficiente larga supellectili, ne vires, arduum opus adire conanti, deficient vereor. Praetuli igitur varias a peregrinatore nostro collectas formas ad species sufficienter distinctas, quantum fieri potuit referre, et nonnullas novas exstruere, e regionibus hucusque haud aditis ortas. *A. pauciflora* ab affinibus abunde diversa panicula angusta glabrata. Capitula semper triflora. Hujus prae ceteris capitula vix florentia in regionibus wolgensibus maxima copia colliguntur et Seminum Cinae nomine officinis traduntur. Apud Kirghisos omnia Seriphidia ut videtur Dshüssan vocantur, sed distinguuntur formae valde affines.

670. **A. monogyna W. et Kit.** Ledeb. l. c. p. 573.

Hab. Am Inderschen See 8. Sept. 1840 (vix florens, forma humilior cano-tomentosa densifolia microcephala); in der Steppe Barssuki am Aralsee und bei Jakschi Karagandy, kirghisisch: Tumar-Dshüssan (Ssyssow) (eadem forma), am Inderschen See 16. Sept. (forma elatior densifolia cano-tomentosa, ramis stricte patulis, capitulis majoribus, tamen semper trifloris, extus basi tomentosis; florens) nimmt ganze Flächen der Steppe ein zwischen Sacharnaja und Kalmykowa 5. Sept. 1850 (forma elatior, paucifolia, canescens, panicula ovata, laxa, elongata).

β, *nutans.* Ledeb. l. c.

Unicum specimen verosimiliter cum praecedente ad lacum inderiensem lectum, nec ab illa distinctum nisi ramis paniculae divaricato-subreflexis, capitulis nutantibus. In omnibus speciminibus A. monogynae a me investigatis semper capitula video triflora, rarissime quadriflora; nunquam vidi florem femineum, semper omnes hermaphroditos.

671. **A. fragrans Willd.** Ledeb. l. c. p. 570.

Hab. In der Wüste Barssuki am Aralsee (Ssyssow), kirghisisch: Tumar-Dshüssan (forma ut videtur biennis, erecta, strictior, foliis rigidulis), am Flusse Teben (Ssyssow) kirghisisch: Kara-Dshüssan (basi fruticulosa decumbens rigida), in der Steppe zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. 1840 (gracilior, erecta, superne glabrata, foliis mollioribus magis divisis).

Capitula in hac plerumque 6-flora; formae tres vero huc relatae inter se parum congruae, nec tamen cum alia specie jungendae.

672. **A. Lessingiana Bess.** Led. fl. alt. II. p. 575.

Hab. Auf den mugosarischen Bergen (Ssyssow) Kirgh. Mai-Kara-Dshüssan.

? *var. subalpina caulibus elongatis fruticosis superne virgato-ramosis, capitulis 3-floris.*

Hab. An den Felsen in der subalpinen Region des Karataugebirges, 10 Sept. 41. (florens.)

Specimina duo tantum, plantae a cl. Karelin et Kirilow in deserto Songorico collectae, quam cl. Ledebour l. c. pro *A. Lessingiana* comparato specimine authentico declaravit (no. 808 collectionis ab honest. Soc. n. c. mosq. communicatae) similiora, quam specimini bus macris mugosaricis, sed elatiora, paniculae rami elongati, apice nutantes. Folia etiam summa trifida, capitula minora, semper triflora, nec 5-6-flora ut in illa, caeterum involucri structura et color omnino idem.

673. **A. maracandica Bge.**

A. (Seriphidium) multicaulis, herbacea; caulibus adscendentibus a basi ramosis, ramis omnibus florigeris simplicibus rigidis patentibus sparsis summis abbreviatis, foliis incanis infimis petiolatis 5-6 jugis bipinnatisectis; segmentis integris bi-trifidisve linearibus obtusiusculis, superioribus sessilibus sensim minus divisis, ramorum subfloralibus tri-quinquefidis integrisve capitulo brevioribus, capitulis spicatis erectis obovatis 7—10-floris, involucri nitidi subcanescentis squamis imbricatis interioribus margine late hyalinis nervo viridi pictis parce pallideque resinoso-punctatis.

Hab. Häufig in der Lehmsteppe um Samarkand und am obern Sarafschan. 5. 6. Oct. 41. (flor.)

Cum nulla e Seriphidiis notis omnino congruit; a plurimis florum majore numero in capitulo recedit et quodammodo ad A. tauricam accedit, sed ab hac praeter alia differt ramis fere a basi per totum caulem sparsis patentibus rigidis, nunquam in ramos divisis, superioribus valde abbreviatis, ita ut caulis apicem versus longe attenuatus, nec paniculatus; praeterea foliorum laciniis brevioribus oblongo-linearibus angustis quidem, nec tamen elongato-filiformibus.

Specimen unicum: Radix fere digitum crassa lignosa multiceps; caules plurimi basi adscendentes superne stricti, herbacei basi vix crassitie pennae corvinae, plusquam pedales, glabrati, striati. Rami fere ab ima basi ex omnibus foliorum axillis, inferiores bipollicares superiores sensim breviores summi brevissimi, caulis apice spicato superati. Folia canescentia mollia, caulium sterilium et fertilium infima petiolata, petiolo $^3/_4$ pollicari, lamina plusquam pollicem longa, fere $^2/_3$ pollicis lata, circumscriptione oblonga, bipinnatisecta; segmenta primaria 11 — 13, infima alterna, obovata pinnatisecta, laciniis anguste oblongo-linearibus obtusiusculis, plerisque integerrimis, nonnullis bi- vel tripartitis, circiter $1^1/_2$—2 lin. longis, $^1/_3$ lin. latis. Folia e quorum axillis oriuntur rami sessilia, infima similia, caetera sensim breviora minus divisa, attamen caulina etiam summa multifida, ramealia inferiora sessilia simpliciter pinnatisecta pauciloba, lobo terminali elongato, superiora ca-

pitulo breviora tripartita, laciniis lateralibus brevissimis, summa fere indivisa. Capitula in ramis et apice caulis simpliciter laxe spicata, superiora contigua, obovata, $1^3/_4$ lin. longa, exacte sessilia. Involucri squamae exteriores paucae breviores pubescenti-subcanescentes ovatae, acutiusculae, margine hyalinae, nervo viridi percursae, interiores oblongae obtusae late hyalino-marginatae, nervo viridi, nitidae, glabriusculae, omnes guttulis resinosis paucis pallidis vix conspicuis adspersae. Flores 7 — 10, nunquam pauciores, plerumque 9, pallidi nec purpurascentes, $1^1/_2$ lin. longi, parcissime resinoso-guttulati. Antherarum appendices prominuli. Styli rami crassiusculi, apice penicillati, vix e corolla prominuli. Achenium ovato-oblongum glabrum.

674. **Artemisia procera Willd.** Led. l. c. p. 679.

Hab. Häufig in den Thälern des Tokflusses. 26 Aug. 1840. (forma vulgaris elata). Nimmt ganze Flächen zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa ein. 5 Sept. 1840. forma humilior pede parum altior, attamen specie certe non distinguenda; (an *A. herbacea Ehrh.?*) Kalmykowa am Ural. Sept. 1840 (inter priores intermedia).

675. **Artemisia macrantha Ledeb.** l. c. 581.

Sine loci indicatione.

676. **Artemisia armeniaca Lam.** Led. l. c. p. 583.

Hab. An der neuen Orenburgschen Linie. Juli 1840.

677. **Artemisia austriaca Jacq.** Led. l. c. p. 583.

Hab. Sehr häufig zwischen Sacharnaja und Kalmykowa. 5 Sept. 1840. Lehmsteppe unweit Busuluk. 27 Aug. 1840. Am Inderschen See. Sept. 1840. Sehr häufig in der Steppe zwischen Musinowa und Uragansk. 26 Aug. 1840.

678. **Artemisia vulgaris L.** Led. l. c. p. 585.

Hab. Häufig an den Kanälen und Wegen zwischen Buchara und Samarkand Aug. 1841.

679. **Artemisia annua L.** Led. l. c. p. 592.

Hab. Ueberall an den Wegen und Kanälen zwischen Buchara und Samarkand und bis zum Karatau. Aug. Sept. 1841. (flor.)

680. **Artemisia succulenta Led.** l c. p. 593.

Hab. Lehmsteppe jenseits des Irgis. 23. Juni 1841 (flor.)

681. **Artemisia sericea Weber.** Led. l. c. p. 595.

Hab. Zwischen dem Taganai und Jurma. 13. Aug. 1839 (flor.)

Forma robusta, caule inferne penna anserina multo crassiore, superne ramoso, foliorum laciniis magis elongatis, capitulis mediocribus, squamis omnino sericeis nec nigro marginatis.

682. **Artemisia frigida Willd.** Led. l. c. p. 597.

Hab. Porphyrberge in der Steppe bei Kisilskaja. 17. Juni 1839. Obstschei Syrt (Zan.) an den Kalksteinfelsen zwischen Simsk und Ufa. 18. Aug. 1840 (flor.)

683. **Artemisia Absynthium L.** Led. l. c. p. 598.

Hab. Unkraut in den Aeckern der Thäler des Tanyp. 25. Juli 1839. An Wegen und Feldrändern zwischen Simskoi Sawod und Ufa sehr häufig. 17. Aug 1840 (flor.) Um Samarkand häufig. 12. Octbr. 1841.

684. **Artemisia Sieversiana W.** Led. l. c. p. 599.

Hab. Bei Troizk. 25. Juli 1839 (flor.)

Unicum specimen incompletum huc sine dubio spectans.

685. **Tanacetum vulgare L.** Led. l. c. II. p. 601.

Hab. Auf Wiesen zwischen Ufa und Birsk. 19 Juli 1839 (florere incipiens.)

Subtrib. V. Gnaphalieae.

686. **Helichrysum arenarium DC.** Led. l. c. p. 607.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir (Mobitz), Frühjahr 1840 (nondum florens). Oberhalb Ssaraitschik. 16. Juni 1840. In der Steppe jenseits des Ural beim Flusse Teben (Ssyssow). Aug. 1840 (florens). In der Lehmwüste gegen den Irgis hin 24. Mai 1842. An den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (vix florens). Bei Bischtamak 1 Juni 1842 (nondum florens).

? auf Felsen am Obern Sarafschan Flusse 10. Sept. 1841.

Specimen ad superiorem Sarafschan collectum forsan ad diversam spectat speciem, sed valde incompletum, capitulis paucis jam omnino defloratis et corruptis haud rite determinandum.

687. **Gnaphalium uliginosum L.** Led. l. c. p. 609.

Hab. Am Hüttenteich bei Slatoust. Aug. 1840 (flor.) Am untern Ural zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa. Sept. 1840 (flor. et fructif.).

688. **Gnaphalium sylvaticum L.** Led. l. c.

Hab. Bei Slatoust, 6. Aug. 1840 (flor.)

689. **Antennaria dioica. Gärtn.** Led. l. c. p. 612.

Sine loci indicatione.

690. **Filago arvensis L.** Led. l. c. p. 617.

Hab. Am nördlichen Küstenstrich des Aralsees 16. Mai 1842. Sehr häufig auf der flachen Lehmsteppe zwischen dem Karakum und Irgis 22. Mai 1841 (flor. et fructif.)

Subtrib. VI Senecioneae.

691. **Ligularia sibirica Cass.** Led. l. c. p. 620.

Hab. Waldungen zwischen Kairowa und Tastupa 28. Juli 1829. Im Südostural zwischen Petropawlowsk und Achunowa. 31. Juli 1840 (flor.)

692. **Ligularia thyrsoidea DC.** Prodr. VI. p. 315. *var. alpina m.*

Corymbo patente trichotome-ramoso fastigiato multifloro, capitulis pauci-sub 10-floris, ligulis 1 — 2.

Hab. In der alpinen Region des Waschantra 14 Sept. 1841. (florens).

Verosimilius nova species characteribus indicatis a planta altaica, perperam a cl. Le-

debour ad Seneciones relata *), abunde diversa, sed ex unico specimine incompleto novam condere speciem vix ausus sum.

693. **Cacalia hastata L.** Led. l. c. p. 626.

Hab. Waldränder in den Ebenen des Tanyp 25 Juli 1839 (flor.) Im Südostural zwischen Petropawlowsk und Achunowa 13. Juli 1840.

694. **Senecio vulgaris L.** Led. l. c. p. 628.

Hab. Am Hüttenteich bei Slatoust (flor.)

695. **Senecio dubius Led.** l. c.

Hab. Am Flusse Irgis 14 Juni 1841. Bei Terekli in Salzlehmboden 21. Mai 1842 (flor. et fructif.)

696. **Senecio subdentatus Led.** l. c. p. 629.

Hab. Um Buchara. — Im Lehmsande zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatme 13 April 1842 (flor. et fructif.)

β. pinnatipartitus: foliis fere omnibus profunde pinnatipartitis, partitionibus linearibus subintegerrimis, capitulis laxe divaricato-corymbosis.

Hab. An der Küste des Caspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 12 Mai 1840. In der Salzlehmsteppe gegen den Irgis hin 24. Mai 1842. Am Rande der Salzseen am Ufer des Caspischen Meeres auf den Halbinseln Kolpin Kriash und Bugaschi 28 Mai 1840.

Varietas *β* transitum quasi facit a S. subdentato ad S. rapistroidem, a quo tantummodo differt caule humiliore, indumento, laciniisque foliorum longioribus angustioribus subintegerrimis. — S. rapistroidis formam vulgarem, in regionibus wolgensi-uralensibus et caspicis haud infrequentem, b. peregrinator non collegit.

697. **Senecio erucaefolius. L.** Led. l. c. p. 633.

Hab. Zwischen Sterlitamak und Ufa 22 Aug. 1840 (flor.)

698. **Senecio praealtus Bertol?** Led. l. c. p. 634!

Hab. Gouv. Orenburg, auf Wiesen beim Dorfe Burgaschi 29. Juli 1839. An Waldrändern zwischen den Bergen Taganai und dem Jurma 13. Aug. 1839. Bei Orskaja Juli 1840 (flor.) Auf Wiesen zwischen Simskoi Sawod und Ufa stellweise 17. Aug. 1840.

Achaenia etiam in nostro semper omnia puberula, nec a praecedente differt nisi foliorum partitionibus distantibus plerumque angustioribus.

699. **Senecio Jacobaea L.** Led. l. c. p 635.

Hab. Berge jenseits des Uralflusses südlich vom Dorfe Rasboinoi 22. Juni 1839 (flor.) Berge an der Belaja 5 Juli 1839. Wiesen am Flusse Kuganak im Gouv. Orenburg 14. Juli 1839. In den Thälern des Tanyp 25. Juli 1839. Bei Orskaja

*) *Ligularia renifolia* vero a Ligulariis removenda, et Senecionibus adnumeranda ob styli ramos truncatos apice solummodo pilosos.

Juli 1840. Häufig zwischen Busuluk und Ssarmatowa im Obstschei Syrt. 25. Aug. 1840. Bei Ssaraitschik am untern Uralflusse 15 Sept. 1840.

700. **Senecio macrophyllus MB.** Led. l. c. p. 639.

Hab. Gypsfelsen am Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839 (flor.)

701. **Senecio paludosus L.** *γ* **hypoleucus** Led. l. c. p. 640.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita (unicum specimen flor.)

702. **Senecio nemorensis L.** *α* **et** *β*. Led. l. c. p. 641.

Hab. Im Thale der Belaja 5. Juli 1839. Waldränder in den Ebenen des Tanyp 24. und 25. Juli 1839. Zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli 1840. An Wassergräben in den Wäldern um Slatoust 6. Aug. 1840 (flor.)

Variat in uno eodemque caule ligulis 5—8.

703. **Senecio racemosus DC.** Led. l. c. p. 643.

Hab. Häufig an der neuen Orenburgschen Linie, z. B. am Salzsee Kitschkul 20—24 Juli 1840 (florens).

704. **Senecio campestris DC.** Led. l. c. p. 646.

α. Led. l. c.

Hab. Im Südural beim Preobrashenschen Hüttenwerk 12. Juni 1839. An der Ssakmara (Zan.) Augitporphyrberge am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839. Auf den Wiesen des Baschkirenlandes 30. Juni 1839 (flor.)

β. Led. l. c.

Hab. Auf dem Iremeltau im südlichen Uralgebirge 11. Aug. 1840 (deflorescens).

705. **Senecio palustris DC.** Led. l. c. p. 648.

Hab. Bei der Goldwäsche Alexandrowskoi im Gouv. Orenburg Aug. 1839. Im Morastbach Kumliak zwischen der Stanitza Stepnaja am Ui und Uisk, bei Kumliazkaja im Südostural 3. Aug. 1840 (flor. et fructificans.)

Trib. IV. Cynareae.

Subtrib. Echinopsideae.

706. **Echinops Rytros L.** Led. fl. ross. II. p. 654.

γ. **Meyeri?** DC. Prodr. VI. p. 524.

Caule tomento evanido scabro, squamis infimis apice dilatatis denticulatis, caeteris lanceolatis breviter acuminatis glabris parce et breviter ciliatis.

Hab. Indersche Berge 20. Juni 1840. In der Steppe am Inderschen See 7. Septbr. 1840.

Forma insignis etsi specie non separanda. Caulis a basi ad apicem tomento destitutus, praesertim apicem versus papillis densis rufescentibus scaber. In genuina specie caulis sub tomento semper glaber. Folia pinnatisecta, segmentis bipinnatifidis oblongo-lanceolatis, breviter spinulosis, supra leviter arachnoidea, caeterum glabra, subtus dense albo-tomentosa. Capitulum paulo minus quam in vulgari forma. Involucra partialia paulo breviora.

Penicillus tertiam involucri partem vix superans. Squamae mediae minus acuminatae, parce ciliatae, intimae leviter cohaerentes, nec tamen connatae. An eadem sit forma, quam cl. DC. l. c. affert dubium, nam squamae in hac infimae etiam acuminatae dicuntur.

δ. Lehmanni caulo albo-tomentoso, squamis omnibus longe subulato-acuminatis apice recurvo-patulis dorso hispidulis medio ciliatis.

Hab. Kalksteinberge beim Dorfe Burgaschi im Gouvernement Orenburg 29 Juli 1839; an den Ufern der mittleren Belaja 7. Juli 1839.

Haud minus insignis et forsan species proprii juris. Caulis pede altior simplex monocephalus, vel parce ramosus, ex toto dense albo-tomentosus, sub tomento glaber, striatus. Folia radicalia pinnatisecta, segmentis lanceolatis elongatis pinnatipartitis bipinnatifidisve, caulina summa pinnatipartita, omnia supra tenuissime arachnoidea demum glabrata, laevissima, subtus albo tomentosa. Capitula paulo quam in vulgari forma majora. Involucri partialis penicillus tertia parte vix longior, squamae infimae haud callosae, subulato acuminatae, caeterae sensim longiores, longissime subulato-acuminatae, acumine patulo recurvo, omnes, exceptis intimis dorso setulis brevissimis hispidulae. Caetera omnino ut in vero E. Rytro, a quo igitur tantum involucellis longioribus, squamis magis elongatis et dorso hispidulis recedit; ab E. bannatico differt jam foliis supra glabris. An forsan E. albicaulis Kar. et Kir.? sed penicillus vix longior ac in E. Rytro vulgari. Squamae fere ut in E. tricholipide, caeterum foliorum forma et indumento aliisque notis diversissimo.

707. **Echinops sphaerocephalus L.** Ledeb. l. c. p. 655.

Hab. Auf Gypsfelsen und an den Ufergehängen der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839.

708. **Echinops bannaticus Rochel.** Ledeb. l. c. p. 654.

Hab. Auf Gypsfelsen an der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839.

Haud omnino convenit cum planta quam e Bannatu possideo; foliorum paulo rigidiorum laciniae profundius incisae, densius spinuloso-dentatae, glomeruli majores fere E. Rytroes, involucelli squamae valde elongatae. Planta nostra omnino media inter E. Rytros et E. sphaerocephalum, quocum a cel. Lehmann lecta et confusa, a quo vero differt foliorum forma, penicillo breviore et squamarum indumento.

709. **Echinops jaxarticus Bge.**

E. (Rytros a) *pilis praeter tomentum nullis, caule ramoso vel subsimplici albo-tomentoso, foliis supra araneoso-subtus dense albo-tomentosis lanceolatis infimis pinnatipartitis superioribus sinuato-pinnatifidis; lobis remotis abbreviatis ovato-triangularibus valide breviter spinosis, nervis subtus valde prominentibus, capitulis breviter pedunculatis coerulescentibus, setis inaequalibus tertiam partem involucelli superantibus, squamis dorso glabris exterioribus brevibus cuspidatis, mediis interioribusque lanceolatis acuminatis ciliatis. intimis brevioribus cohaerentibus, pappi a pilis achenii superati setis omnino fere liberis.*

Hab. Auf Flugsandhügeln am Syr-Darja bei Malibasch 7. u. 8. Juli 1841 (florens).

Foliis angustis elongatis ab affinibus satis diversus. Glomerulorum capitulorumque magnitudo fere ut in E. Rytro. ab E. persico differt foliis, capitulis multo minoribus, pappo

breviori omnino occulto. Ab E. horrido et affinibus defectu pilorum, et squamis internis cohaerentibus quidem, nec tamen in tubum connatis. E. bithynicus Boiss ut videtur proximus, differt indumento, foliorum lobis elongatis, capitulis majoribus et squamarum forma.

Radix profunde in arenam descendens. Caules alii pede parum longiores mono-dicephali, alii videntur elatiores ramosi, ramis elongatis plusquam pedalibus erectis strictis, tomento denso floccoso abstersibili obducti, sub tomento glabri, angulosi. Folia radicalia breviter petiolata, circumscriptione oblongo-lanceolata, pleraque vix semipedalia, pauca longiora, saepius breviora, supra medium pollice vix latiora, basi pinnatisecta, superne pinnatipartita, segmenta remota infima ad spinulas debiles reducta, sursum semper majora, partitiones superiores ovatae, in spinam validiorem terminatae, margine crispato-incisae, spinis debilioribus instructae, supra tomento araneoso canescentes subtus dense albo-tomentosae, nervis subtus valde prominentibus. Folia caulina infima radicalibus fere similia, validius spinosa, sursum versus basin magis magisque decursiva, parte decurrente irregulariter inciso-spinosa, superiora rigidiora, sinuato-pinnatifida, lanceolata, patentissima. Capitula in pedunculo vix semipollicari diametro sesquipollicaria vel paulo majora. Involucellum cum flore 8 — 9 lineas longum. Setae involucelli inaequales, interiores longiores, duas lineas vix excedentes, margine tenuissime serrulato-scabrae. Squamae involucelli extimae paucae (2—4) setas aequantes, spathulatae, a medio penniformes, apice in lobulum ovatum spinuloso-ciliatum cuspidatum productae; sequentes sensim longiores oblongo-lanceolatae, pungenti acuminatae, erecto-ciliatae, ciliis mediis dimidiam earum latitudinem superantibus, interiores fere semipollicares pallide virescenti-coerulescentes; intimae paulo breviores medio cohaerentes basi apiceque liberae, fuscae, omnes glaberrimae. Ovarium cum pappo fere $3^1/_2$ lineae longum, pilis flavicantibus pappum occultantibus dense obductum. Pappi brevis setae barbellatae fere ad basin usque liberae. Corolla generis, videtur albida, tubus $2'''$ longus, superne hispidulus, limbi segmenta $3'''$ longa, antherarum tubus brevior. Fructum maturum non vidi.

710. Echinops maracandicus Bge.

E. (Rytros, *b*) *caule monocephalo folioso inferne glaberrimo apice tomentoso, foliis pinnatipartitis supra tenuissime papilloso-scabriusculis subtus niveo-tomentosis; lobis ovato-triangularibus subtrilobis, terminali lanceolato longe spinosis, nervis utrinque prominentibus, setis fasciculatis mollibus caducis involucellum dimidium superantibus, squamis dorso glabris (vel parce arachnoideis) extimis apice dilatatis breviter spinuloso-ciliatis cuspidatis, interioribus medio dilatatis breviter parce spinuloso-adpresse ciliatis basi apiceque pungente nudis, intimis 5 in tubum glaberrimum connatis inaequalibus, achaenio parce piloso; pilis pappum omnino denudatum vix attingentibus, pappi setis tertia parte basi connatis plumoso-partitis inaequalibus.*

Hab. Häufig an den Uferbergen des oberen Sarafschan 8. Sept. 1841 (florens).

Specimen adest unicum, glomerulo dilapso, speciem sistens ab omnibus notis bene

distinctam. Habitus et folia *E. cornigeri*, a quo tamen, ut ab *E. echinato* differt squamis mediis conformibus; ab *E. niveo* squamarum forma; ab *E. horrido* praeter alia pappo denudato nec pilis achaenii omnino occulto; ab *E. graeco*, *macrochaeto*, *Bovei* et *bithynico* foliorum forma et indumento, ab *E. cephalote* squamarum margine distinguendus. Longius distant ad eandem sectionem spectantes *E. serratifolius* et *hispidus*.

Caulis (vix ramus?) pede altior simplex basi adscendens, caeterum strictus, penna anserina tenuior, a basi ad duas tertias partes usque glaberrimus laevissimus, abhinc ad glomerulum usque dense albo tomentosus, foliosus. Folia supra viridia punctis minutissimis asperula, caeterum glabra, subtus dense albo-tomentosa, sessilia, ima basi in spinas sat validas plures soluta dimidium caulem amplexante; inferiora et superiora minora, media semipedalia, plana, medio cum spinis loborum usque ad tres pollices lata, omnia exceptis summis praesertim basi profunde pinnatipartita; lobi utrinque praeter spinas basilares plerumque quini, sinubus latis medio spinam breviorem vel duas gerentibus interstincti, ovato-triangulares, basi pollice dimidio latiores, obscure trilobi, in spinas tres validas adjectis nonnullis debilioribus producti, nervis utrinque prominentibus spinisque flavicantibus, margine revoluti; lobus terminalis lanceolato-acuminatus in spinam longam validam productus. Glomeruli terminales solitarii, capitula soluta haud omnia adesse videntur, ita ut de amplitudine glomeruli nil certi dici potest. Capitula singula cum flore 8 — 9 lin. longa. Setae involucelli fasciculatae, deciduae, tenuissimae, molles, fragiles, albae, inaequales, ad summum 5 lin. longae, tenuissime scabrae, nec barbellatae, intimae nonnullae in squamas extimas transitum formantes, apice lamina cartilaginea minuta spinuloso-denticulata praeditae. Involucellum vel glaberrimum vel in dorso squamarum arachnoideo-tomentosum, virescenti-albidum; squamae exteriores cuneatae, sub apice gibbae, breviter cuspidatae, superne parce et breviter spinuloso-ciliatae, mediae supra medium dilatatae, utrinque subunidentatae et abhinc abrupte acuminato-cuspidatae, parce breviter et adpresse cartilagineo-ciliato-serratae ad medium acumen usque, unica earum, rarissime quidem, corniformis; quinque intimae inaequales in tubum connatae, apicibus liberis parce lacero-ciliatis. Corolla generis, pollice dimidio vix longior, albida (?). Ovarium pilis rarioribus brevioribusque, quam in congeneribus, albidis nec flavicantibus, patulis nec adpressis, vix basin pappi attingentibus, nec illum occultantibus obsessum. Pappi paleae ad duas tertias partes liberae albidae, teneriores longius barbellatae ac in congeneribus, basi connata fulvae.

Subtribus Carlineae.

711. **Saussurea amara DC.** Ledeb. fl. ross. II. p. 664.

Hab. Häufig in der Steppe an der orenburgschen Linie am Flusse Ajat unterhalb der Staniza Kniashenskaja 21. Juli, am Bachufer bei der Station Atamanskaja 21. Juli, auf Wiesen zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli 1840.

Discrimina quibus haec a S. glomerata Poir. distinguitur nimis levia videntur et formae occurrunt intermediae hanc cum illa jungentes. Vidi enim plantas capitulis cylin-

dricis et squamarum appendicibus latis praeditas et vice versa capitula turbinata cum appendicibus squamarum angustis vix coloratis.

712. **Saussurea crassifolia DC.** Ledeb. l. c. p. 665.

Hab. Auf salzhaltigen Gründen zwischen Imperatorskaja und Jekaterininskaja auf der neuen Linie 20. Juli (vix flor.), am Bache bei der Staniza Atamanskaja 21. Juli, auf salzhaltigem Boden zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. (flor. et fructif.), jenseits der Emba 1840 (Ssyssow) nondum florens. In der Aralsteppe Barssuki im Herbste 1840 (Ssyssow) (forma a vulgari pualo recedens, foliis infimis bipinnatipartitis, superioribus pinnatifidis, omnium laciniis linearibus).

β, muricata, caule superne ramisque inflorescentiae muricato-scaberrimis.

Hab. Am Sarafschan bei Samarkand Sept. 1841.

Specimen valde incompletum, foliis capitulisque omnino cum planta vulgari congruum, sed indumento ramorum discrepans et ad *S. robustam* et *alatam* accedens, muriculis tamen quam in utraque validioribus. An species peculiaris?

713. **Saussurea serrata DC.** Ledeb. l. c. p. 666.

Hab. An einem feuchten schattigen Orte nicht weit vom Iremel-tau bei Kumliazkaja 10. Aug. 1840 (unicum specimen): zwischen dem Flusse Ural und Ui (Zan.) bei Werchne-Uralsk.

714. **Saussurea discolor DC.** Ledeb. l. c. p. 668.

Hab. Häufig zwischen den Quarzfelsen des Iremelgipfels 12 August 1840; Kalksteinberge an der Ufa 26. Juli 1839 (forma vegeta, elata).

715. **Carlina vulgaris L.** Ledeb. l. c. p. 675.

Hab. Nadelholzwälder in der Ebene des Tanyp 23. Juli, Waldränder 26. Juli 1839.

716. **Cousinia dichotoma Bge.** Del. sem. h. Dorp. 1845. p. 3.

C. (§ I. DC. Prodr.) *annua, dichotome ramosissima, laxe arachnoidea, glandulososcabriuscula, viridis; foliis sessilibus cordato-oblongis sinuatis longe spinoso-dentatis, capitulis solitariis sessilibus arachnoideis oblongis sub-15-floris, squamis rectis squarrosis subulatis elongatis mediis corollas superantibus intimis submembranaceis brevioribus linearilanceolatis acuminatissimis, receptaculi setis subcontortis glabris, acheniis sub 4-alatis transverse rugulosis 4-dentatis, pappo pauciseto caduco.*

Hab. Bei den Bukanischen Bergen unweit der Quelle Bakali 23 Jul. 1841.

Specimina pauca fragilia, characteribus potissimum cum *C. albida*, *microcephala* et *ramosissima* convenientia. Radix videtur annua, vix crassitie pennae columbinae, caulis ab ima basi dichotome dense-ramosissimus, hemisphaeram constituens, verosimiliter ut in aliis plantis deserti demum a radice solutam et per planities circumvolutam, pede dimidio vix in diametro majorem. Rami et ramuli breves teneri albidi parcissime araneospuberuli simulque parce glandulosi. Folia nonnulla basi cordata semiamplexicaulia, saepius vero sessilia ovata vel basi attenuata oblonga, sinuato-spinoso-dentata, in spinam termi-

nalem longiorem acuminata, maxima cum spina terminali pollicem longa, ad summum (sine dentibus spinosis) 4 — 5 lin. lata, pleraque minora, membranacea, dentibus in spinas teneres productis in ambitu 5 ad 10 instructa, parcissime pilis araneosis praesertim margine vestita, supra tuberculis minutissimis sparsis asperula, subtus guttulis resinosis minutissimis densioribus obsita, nervis utrinque, subtus tamen magis prominentibus. Capitula in apice omnium ramorum solitaria sessilia, folio solitario fulta, pollicem dimidium longa. Squamae involucri exteriores sub 15 lineari-subulatae basi parum latiores adpressae parce araneoso-tomentosae, abhinc patulo-erectae, rectae, apice tenuiter spinosae glabrae, 5 — 6 lineas longae; interiores lanceolato-lineares, basi attenuatae, membranaceae, apice pungentes, pilis arachnoideis densioribus cohaerentes, breviores. Receptaculum setosum, setae squamis multo breviores, albae, tenues, parce contortae, laeves nec denticulato-scabrae. Corolla videtur pallide straminea, quatuor circiter lineas longa, tubus $1^1/_2'''$, limbus $2^1/_2'''$ longus, laciniae linea vix longiores, anguste lineares, conniventes. Antherarum tubus cum caudis $2^1/_2$ lin. longus, vix corollam excedens, intensius stramineo coloratus, caudae plumoso-setosae. Achenium sesquilineare, griseum, subvariegatum, costis longitudinalibus inaequalibus 4 vel rarius 5 anguste alatum, alis in dentes 4 vel 5 productis, rugulosum, opacum. Pappi setae caducissimae, scabrae.

717. **Cousinia tenella F. et M.** Ledeb. fl. ross. II. p. 677.

Hab. In den Saxaulwäldern am Jan-Darja 3. Mai 1842 (unicum specimen juvenile et alterum anni praeteriti, defoliatum cum capitulis maturis); zwischen Akmesched und Taschkent (Stoddart) unicum specimen.

Omnino congruit cum planta culta e seminibus e h. petropolitano enatis. Capitula semper solitaria, sessilia, achenium obovatum, compressum, extus convexum, intus obtuse carinatum, opacum; margo vix ullus. Setae receptaculi contortae, superne hispidulae. Pappus caducissimus.

718. **Cousinia aralensis Bge.**

C. (§ 1. DC. Prodr. *annua; caule a basi ramosissimo divaricato articulato-piloso, foliis membranaceis sessilibus oblongis sinuato-spinuloso-dentatis cuspidatis supra parce subtus dense araneoso-lanatis, capitulis* 35 — 40-*floris ad ramificationes sessilibus solitariis arachnoideis, squamis extimis lanceolatis carinato-complicatis spinosis brevioribus subrecurvis, mediis patulis rectis, intimis brevioribus membranaceis acuminatis, receptaculi setis laevibus, acheniis?..., pappi setis sub* 15 *inaequalibus.*

Hab. Bei Malibasch 13. Mai 1842.

Unicum specimen nimis juvenile nondum florens, attamen cum nulla specie confundendum, forsan *C. minutae Boiss.* affine, attamen capitulis majoribus solitariis jam distinctum, a *C. tenella* foliis, involucri squamis, etc. distinctissimum. Radix annua ad collum vix crassitie pennae corvinae; caulis primarius pollice brevior capitulo terminatus, sub capitulo ramum sesquipollicarem emittens, eodem modo terminatum et iterum iterumque ramosum; caules secundarii ex axillis infimorum foliorum bipollicares, omnes ramique

angulati pilis articulatis crispis parce vestiti. Folia ima bipollicaria vel parum longiora, dimidio pollice vix latiora, ramealia minora pollicaria, supra virentia vel summa canescentia tomento arachnoideo tenuissimo obducta, infra tomento densiore albida, vel superiora incana, oblonga, utrinque attenuata, sessilia nec decurrentia, sinuato-dentata, dentibus brevibus, tenuissime spinulosis, apice attenuata in spinulam fortiorem, nervis subtus, excepta costa media, parum prominulis. Capitula solitaria sessilia, folio fulta in apice abbreviato caulis ramorumque, jam juniora nondum expausa diametro inter apices squamarum pollicem metientia. Squamae exteriores breviores squarrosae vel reflexae, mediae e basi arachnoideo-villosa adpressa patentissimae, 8 — 9 lin. longae, supra basin sesquilineam latae, rigidae, acute carinatae subcomplicatae vel triquetrae, in spinam terminatae, margine scabriusculae, parcissime arachnoideae, intimae chartaceae nondum omnino evolutae multo breviores. Receptaculum setosum; setae complanatae contortae laeves. Flosculos in capitulo unico a me aperto numeravi circiter 40 omnes ut videtur hermaphroditos nimis juveniles ut uberius describi possint, tamen de genere nullum dubium relinquentes. Achenium videtur angulato-carinatum, pappi setae scabrae crasciusculae inaequales circiter 15.

Adnotatio. Specimen insuper adest plantulae huic affinis omnino juvenile, capitulis vixdum conspicuis, ad fluvium Jan-Darja, d. 4. Maji m. 1842 collectum, sine dubio novam ejusdem generis speciem sistens, a C. aralensi distinctam caule magis elongato, foliis runcinato-sinuatis superioribus subpinnatifidis laciniis longius et crebrius spinosis margine reflexis.

719. **Cousinia radians Bge.** l. c.

C. (§ 1. DC. Prodr.) *caule ramoso erecto arachnoideo, foliis amplexicaulibus: inferioribus pinnatifidis, superioribus ovato-cordatis sinuato spinoso-dentatis supra arachnoideis subtus dense albo-tomentosis, capitulis solitariis* 40 — 50 *floris arachnoideis, squamis rectis subulato-triquetris spinosis extimis patentissimis interioribus erectis intimis elongatis chartaceis lato-lanceolatis acuminatis corollas subaequantibus, setis receptaculi rectis scaberrimis, acheniis laevissimis lucidis immarginatis.*

Hab. Häufig an den Felsgehängen des oberen Sarafschan 6. Sept. 1841.

Specimen unicum incompletum, distinctissimum squamis involucri interioribus valde elongatis radiantibus. In *C. araneosa DC.*, caeterum diversissima, squamae interiores eumdem fere in modum elongatae, tamen multo breviores, in caeteris speciebus mihi notis semper exterioribus breviores vel illas parum excedentes.

Radix videtur biennis fusiformis, crassitie digiti, indivisa subito attenuata, fibris paucis aucta, extus nigrescens, intus alba, lignosa. Caulis erectus pedalis basi crassitie pennae cygneae, teres, demum glabratus, floccis sparsis vestitus, superne arachnoideo-tomentosus, ramosus, ramis monocephalis. Folia inferiora omnino deperdita, caulina media (e rudimentis) pinnatipartita, lobis ovatis sinuato-dentatis, dentibus apiceque spinoso-cuspidatis, ramealia basi cordata semiamplexicaulia ovata, sinuato-pinnatifida, undulata, lobis longe spinoso-cuspidatis, sesquipollicaria, summa pollicaria, vel in ramulis minora, omnia supra

*

arachnoidea, subtus albo-tomentosa. Capitula homogama in apice caulis ramorumque solitaria, accedentibus pluribus in axillis omnium foliorum abortivis, in diametro ultra pollicem longa lataque. Squamae involucri exteriores numerosissimae, dense undique patentissimae, rectae, fuscescentes, viscoso-subvernicosae, subulato-triquetrae, rigide spinosae, basi parum dilatatae, dimidium pollicem longae, versus basin pilis araneosis intertextae, interiores et intimae chartaceae, stramineo-albidae, lucidae, glaberrimae, pollicares, nonnullae illarum a basi ad medium usque lineares $^3/_4$ lin. latae, abhinc subito in laminam ovato-lanceolatam basi fere $2^1/_2$ lin. latam, utrinque scabram, acuminatam, planam, integerrimam, denticulato-ciliolatam dilatatae, caeterae superne sensim angustiores, intimae denique fere lineares vix medio dilatatae, omnes corollas superantes. Receptaculum dense et longe setosum, setae basi tortae, apice rectae, subulatae, dense scabrae. Flosculi numerosi. Corollae pallide stramineae vel albidae angustae circiter 9 lineas longae, tubo limbum aequante. Antherarum tubus paulo intensius coloratus, corollam linea dimidia supereminens; caudae plumoso-setosae. Achenium obovatum, linea parum longius, $^3/_4$ lineae latum, laeve, compressum, extus convexiusculum, lucidum, griseum, parce maculis fuscis variegatum, apice rotundatum, areola minutissima, vix conspicua.

720. **Cousinia alpina Bge.** l. c.

C. (§ 1. DC. Prodr.) *multicaulis; caulibus simplicibus monocephalis arachnoideis, foliis radicalibus pinnatisectis; lobis inaequaliter subtriangularibus spinoso-acumitatis, caulinis adnato-sessilibus oblongo lanceolatis pauci-spinoso-dentatis rigidis supra arachnoideis subtus tomentosis, capitulis solitariis breviter pedunculatis arachnoideis* 30 — 35 *floris, squamis rectis extimis brevioribus reflexis mediisque patentissimis subtriquetris rigide spinosis intimis scariosis subspathulatis coloratis acuminatis, setis receptaculi tortis apice scabris, floribus radii neutris, acheniis laevissimis immarginatis.*

Hab. In der Alpenregion des Karataugebirges 13. Sept. 1841.

Specimen unicum. Affinis *C. multilobae* et *verticillari* nostrae, sed distincta corollis radii neutris, caule humili, foliisque caulinis spinoso-dentatis nec pinnatipartitis vel pinnatisectis, a priore insuper squamis involucri exterioribus multo angustioribus brevioribus, ab altera squamis exterioribus reflexis (nec quidem recurvis) mediis validioribus, intimis longioribus spathulatis fere ut in *C. radiante* supra medium dilatatis, nec aequaliter lanceolatis. Proxima etiam e diagnosi videtur *C. dolicholepis*, at foliorum forma discrepans.

Radix videtur perennis crassitie pennae columbinae, multicaulis. Caules nempe ex ima basi ramosa plures, circiter quadripollicares, graciles, attamen rigidi, arachnoideo-tomentosi, simplices, monocephali. Folia ima breviter petiolata, circumscriptione oblongo-lanceolata, profunde pinnatipartita vel subpinnatisecta 7 — 8-juga; segmenta inferiora triangularia 3‴ longa 2‴ lata, media e basi triangulari inciso-1, 2, 3-dentata, lanceolata, 4 — 5 lin. longa, omnia dentesque spinosa, terminale lanceolatum semipollicare vel longius. Folia caulina adnato-sessilia, subcoriacea, oblongo-lanceolata, vix pollice dimidio longiora, summa minora, sinuato-paucidentata, dentibus apiceque validius spinosis, supra

parce arachnoidea, nervis prominulis, subtus arachnoideo-tomentoso-cana. Capitula heterogama terminalia solitaria, pedunculo 4 — 5 lineas longo fulta, ovato-globosa diametro vix pollicem attingentia. Squamae pube arachnoidea intertextae, caeterum glabrae, extimae multo breviores, patentissimae vel squarroso-reflexae, 2 — 3 lin. longae, mediae patentissimae, rectae, e basi latiore adpressa subulato-triquetrae, pollicem dimidium circiter longae, extus basi purpurascentes, carina prominula viridi, lateribus atropurpureis, rigidae, spinosae; interiores chartaceae 7 — 8 lin. longae, supra medium dilatatae, $1^1/_2$ lin. latae, acuminatae, medio serrulato-ciliolatae, extus purpurascenti-fuscae, corollis breviores, intimae angustiores fere lineares subconcolores. Setae receptaculi tenues contortae, apicem versus sparse denticulato-scabrae. Flores radii circiter 15, abortu neutri, stylo abbreviato indiviso, filamentorum rudimentis brevissimis instructi, laete purpurei, tubo $3^1/_2$ limbo angusto circiter 4 lineas longo, laciniis erectis; caeteri (15 — 20) hermaphroditi, pallidiores, tubo paulo breviore, limbo paulo longiore. Antherae cum caudis 4 lin. longae; caudae tenuiter lacero-setosae. Achenium (immaturum) obovatum compressum vix nervosum laeve, areola minuta haud marginata; pappus caducissimus.

721. Cousinia verticillaris Bge.

C. (§ 1. DC. Prodr.) *caule erecto stricto simplici oligocephalo albo-tomentoso, foliis sessilibus omnibus pinnatisectis; rachi omnino nuda, segmentis multijugis simplicibus vel bi-trisectis; lobis lineari-subulatis pungenti-spinosis margine integerrimis revolutis supra glabris subtus tomentosis, capitulis homogamis terminalibus paucis* (3) *pedunculatis arachnoideo-tomentosis, squamis exterioribus mediisque e basi lanceolata adpressa subulato-spinosis patulis rectis, intimis membranaceis coloratis lanceolatis vix longioribus flosculo multo brevioribus, setis receptaculi tortis apice scabris, corollis atropurpureis numerosis, acheniis angustissime marginatis compressis nervosis* (?), *pappi setis caducissimis.*

Hab. Auf den Alpen des Karatau 13. Sept. 1841 (specimen unicum).

Species pulcherrima, ex diagnosi et foliorum forma *C. multilobae DC.* valde affinis, pro qua antequam hanc viderim nostram plantam sumseram, attamen diversissima: multo gracilior, foliorum rachis omnino nuda, nec anguste alata et folia omnia, etiam summa, pinnatisecta, nunquam decurrentia, segmenta multo angustiora, longiora, minus valide spinosa, praesertim vero capitulum omnino alienum, multo minus, gracilius, squamae interiores exterioribus longiores, hae multo breviores anguste subulato-spinosae, nec lato-lanceolatae coriaceo-herbaceae, denique flosculi atropurpurei involucri squamas multo superantes.

Caulis praeter capitula pedalis gracilis erectus strictus a basi ad apicem arachnoideo-albo-tomentosus, tomento abstersibili, simplex, apice in ramos capitula gerentes breves paucos divisus. Folium infimum brevissime petiolatum, superiora sessilia, summa adnata, vix tamen vel brevissime tantum decurrentia, omnia pinnatisecta. Folium infimum fere semipedale, caetera sensim minora, summum sub ramificationibus inflorescentiae vix pol-

licare. Rachis inferiorum angustissima vix marginata. Segmenta infima foliorum inferiorum setiformi-spinulosa, caetera 25 — 30 in foliis superioribus sensim pauciora alternantia vel opposita bi-trisecta, segmentis secundariis circa rachim hinc inde quasi verticillatis, linearisubulatis, ad summum 10 lineas longis plerisque brevioribus fere horizontaliter patentibus, margine revolutis, lineam dimidiam latis, in spinam debilem subulato-acuminatis, supra glabris, subtus nervo glabro prominulo, pagina tomentosa marginibus revolutis occulta. Capitula vix ultra pollicem dimidium lata, cum corollis circiter 10 lineas longa, in nostro specimine terna, accedente in axilla inferiore quarto abortivo, pedunculata. Pedunculi 4 — 10 lineas longi. Involucrum arachnoideum pallide virescenti-purpurascens. Squamae exteriores patentissimae, nec tamen ut in praecedente specie extimae reflexae, rectae, extimae breviores, mediae longiores, e basi ovata adpressa carinatotriquetrae, rigide spinosae, ad summum 5 lineas longae; praeter pilos arachnoideos et basin denticulato-ciliolatam glabrae, basi pallide purpurascenti-fuscae, caeterum flavicanti virides, interiores paucae lanceolatae, aequilongae, exceptis nonnullis intimis pungentes, a medio purpurascentes, denticulato-ciliolatae. Setae receptaculi a basi contortae, apice rectae paulo dilatatae, denticulato-scabrae, squamas aequantes. Flosculi omnes hermaphroditi, atropurpurei, tubo angusto $2^1/_2{}'''$ longo, limbo ad basin gibboso inflexo $3^1/_2{}'''$ longo laciniis erectis. Antherarum tubus pallidus corollam linea fere superans, caudae parce lacerae, breves. Achaenium (immaturum) obovato-oblongum, areola terminali sat magna, vix ac ne vix quidem margine angustissimo superata, compressum (?) nervosum. Pappi setae caducissimae scabrae.

722. **Cousinia sylvicola Bge.** l. c.

C. (§ 2. DC. Prodr.) *dichotomo ramosa, tenuissime arachnoidea, demum glabrescens; foliis amplexicaulibus cordatis sinuatis longe spinoso-dentatis, capitulis* 10 — 15 *floris solitariis subsessilibus tenuissime arachnoideis, squamis spinosis elongatis recurvatis intimis chartaceis erectis lanceolatis acuminatis, receptaculi setis glabris, acheniis tetragonis scrobiculatis margine oblique quadridentato coronatis, pappo sub* 15*-seto achenium aequante caduco.*

Hab. In den Saxaul-Wäldern zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 18. Juli 1841.

Habitus fere C. dichotomae, attamen minus dense ramosa, ramis magis elongatis, foliis capitulisque paucioribus, et squamis recurvis facile distinguenda. A speciebus quarum involucri squamae recurvatae omnibus quae notae sunt jam habitu et radice ut videtur annua distinctissima.

Collecta sunt perpauca fragmenta plantae jam emarcidae, fragilis. Indumenti araneosi vix vestigia tantum supersunt. Caules divaricato-dichotome ramosi, basi glabri superne tuberculis minutis exasperati, vix crassitie pennae columbinae, teretes, albidi, pede dimidio parum altiores. Folia membranacea omnino emarcida, e superstitibus maxima vix pollicem longa, dimidio pollice paulo latiora, cordata basi semiamplexicaulia margine undulato-sinuato-spinoso-dentata, spinis tenuibus linea parum longioribus, utrinque asperula et

vestigiis indumenti araneosi parcissimis vestita, nervoso-venosa, nervis utrinque prominulis. Capitula in apice omnium ramorum subsessilia solitaria, homogama, ovata, cum floribus 6 lineas longa, basi 3 — 4 lineas lata, parce arachnoidea. Squamae exteriores breviores et mediae pauciseriales e basi oblongo-lanceolata adpressa subtriquetrae, tenuiter spinosae oblique reflexo-hamatae; interiores longiores membranaceo-chartaceae, lineari-lanceolatae, rectae, sub apice paululum membranaceo-dilatatae, pungenti-acuminatae, margine serrulato-ciliolatae, intimae angustiores, pollicem dimidium fere longae, corollas subaequantes. Receptaculi setae tenues albae, basi contortae, apice rectae, glaberrimae, squamis intimis tertia parte breviores. Corollae videntur pallide flavicantes, quinque lineas longae, tubus circiter sesqui-linearis, limbus duplo longior; laciniae conniventes. Antherarum tubus e corolla breviter emergens, fere 3 lineas longus; caudae subplumoso-lacerae, setulis crispatis. Achenium linea longius, basi attenuatum, lato 5 — 6 costatum, costis scrobiculato interruptis, in marginem 5 — 6 dentatum productis; griseum, variegatum. Pappi setae caducissimae scabrae.

723. **Cousinia affinis Schrenk.** Ledeb. l. c. p. 678.

Hab. In der Sandwüste Karakum 29. Juni 1841 (flor.); in der Steppe zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Chuduk 11. April 1842 (nondum florens).

Specimina e duobus locis inter se et a planta songarica paululum discrepantia. Planta Karakumensis quasi media inter *C. wolgensem* et veram *C. affinem* songaricam, at squamae involucri crebriores et longius spinosae quam in *C. wolgensi* et folia coriacea nec membranacea ut in hac. Specimen vernale unicum prope Nasarbai lectum elatius, caule foliisque supra glaberrimis distinctum. Folia in hoc fere integra margine plana, in planta Karakumensi profundius sinuata densius et validius spinosa ac in planta songarica, undulato-crispa.

724. **Cousinia wolgensis C. A. Mey.** Ledeb. l. c.

Hab. In lockerem Lehmboden an den mugosarischen Bergen 9. Juni 1841 (flor.).

A praecedente tantum caule humiliore, foliis mollioribus neutiquam coriaceis, dum marcescunt corrugatis, squamis involucri paucioribus, minus reflexis, brevioribus et latioribus distincta, et forsan pro varietate tantum habenda.

725. **Cousinia alata Schrenk.** Ledeb. l. c.

Hab. In der Sandwüste Karakum 27. Juni und am Ssyr Darja 3. Juli 1841; am See Achpai-kul 2. Juli 1841; häufig in der Aralsteppe Karakum (florens).

Nostra specimina sat bene congruunt cum diagnosi citata et cum specimine incompleto a cel. Karelin et Kirilow lecto, at tubus antherarum videtur flavus (saltem in sicco, ubi tamen color ut videtur semper mutatur) nec violaceus; indumentum arachnoideum praeter capitula in superiore parte caulis demum fere nullum, ita ut tota planta laete virescit. Setae receptaculi glabrae.

726. **Cousinia dissecta Kar. et Kir.** Ledeb. l. c. p. 679.

Hab. In der Steppe am Kuwan-Darja 13. Juli, am Ssyr-Darja 14. Juli 1841 (flor.); Lehmsteppe unweit Karagata 17. April 1842 (juvenilis nondum florens).

De specie dubius sum, nam desunt mihi specimina authentica. Specimina in locis allatis a b. Lehmanno collecta solitaria, *C. alatae* quidem affinia, attamen facile distincta indumento multo densiore tomentoso, alis angustissimis, spinis foliorum alarumque longioribus, densioribus, validioribus, capitulis multo majoribus, acheniis minoribus nigricantibus, magis rugosis, margine minus conspicue dentato. Setae receptaculi glabrae.

727. **Cousinia platylepis Schrenk.** Ledeb. l. c. p. 681.

Hab. An dem rechten Ufer des Ssyr-Darja 6. Juli 1841; am Lehmufer des Ssyr-Darja bei Mali-Basch 7. Juli 1841; am linken Ufer des Ssyr-Darja 13. Juli 1841; an allen Wegen und Kanälen zwischen Buchara und Samarkand und jenseits Samarkand 4. Sept. 1841; Usbekisch und Persisch: Kokuria; die Blumen werden gekocht und gegen Schleim auf der Brust gebraucht.

Melius prope *C. Hystricem* mea opinione collocanda, cui multo magis affinis et quasi inter illam et *araneosam* media, ac *C. cynaroidi* et *macrocephalae*. Squamae involucri exteriores et mediae neutiquam appendiculo foliaceo auctae ut in his, sed a basi latiore lanceolatae, coriaceae ut in *C. Hystrice*. Achenia pallide grisea fere lucida, compressa, nervosa. Pappi setae inaequales caducissimae. Receptaculi setae glabrae.

728. **Cousinia pulchella Bge.** l. c.

C. (§ 3. DC. Prodr.) *caule erecto apice corymboso-ramoso laxe arachnoideo, foliis infimis in petiolum attenuatis lyratis, caeteris oblongis acutis mucronatis integerrimus subsinuatisve spinelloso-ciliatis omnibus arachnoideis longe et anguste decurrentibus, capitulis solitariis brevissime pedunculatis globosis dense arachnoideis* 80 — 115 *floris, squamis extimis et mediis limari-subulatis patentissimis strictis, interioribus appendice herbacea minuta oblonga longe spinelloso-cuspidata terminatis, intimis paulo longioribus appendice scariosa late ovato-orbiculari cuspidata denticulata auctis, setis receptaculi scabris, acheniis laevissimis compressis variegatis immarginatis, pappo nullo.*

Hab. In der alpinen und subalpinen Region des Karataugebirges bei Samarkand 12. u. 13. Sept. 1841 (florens et deflorata).

Species nulli e notis vere affinis, nisi C. arachnoideae, praesertim speciminibus a cl. Karelin et Kirilow lectis quorum folia et alae minus incisa sunt, attamen et ab hac statim foliorum forma, habitu graciliore, alis angustioribus, indumento, capitulis multo majoribus, squamis gracilioribus multo numerosioribus et s. sp. dignoscenda.

Radix (in culta) perennis, multicaulis. Caules 1 — $1^1/_2$-pedales graciles subglabri, superne parce dichotome ramosi. Folia infima lyrato-pinnatipartita, lobi inferiores 5 — 7 minuti ovato-triangulares lanceolative, sinubus rotundatis latis interstincti, acuti, terminalis late ovatus $1^1/_2$ — 2 pollices longus 1 — $1^1/_2$ pollices latus, acutus subintegerrimus, vel basi sparse denticulatus; caetera oblonga, 1 — $1^3/_4$ pollices longa, dimidio pollice vix angustiora, basi utrinque decurrentia, ala sensim angustata margine integerrima vel minute sparse denticulata, mucronata, utrinque arachnoideo-canescentia, nervis prominulis reticu-

lata. Capitula homogama in ramis solitaria breviter pedunculata, basi umbilicata, ovato-globosa, diametro longitudinali cum floribus pollicaria, basi dense arachnoideo-tomentosa. Squamae numerosissimae imbricatae infimae breviores patentissimae, medio arachnoideo-lanatae basi apiceque glabrae, margine ciliolatae, e basi parum latiore subulato-triquetrae, in spinulam brevem tenuem rectam productae; mediae similes sensim longiores, ad summum 5 lineas longae, interiores supra lanam arachnoideam in appendicem herbaceum sensim latiorem viridem abrupte longe spinuloso-acuminatum dense ciliato-denticulatum dilatatae; intimae 7‴ longae lineares, haud lanatae, apice in appendicem membranaceam ovato-orbicularem cuspidatam denticulatam coloratam, fere $1^1/_2$ lineas longam latamque dilatatae. Setae receptaculi densissimae, squamis intimis parum breviores, ima basi contortae glabrae, abhinc rectae scabrae, apicem versus parum crassiores. Flores fere 8 lineas longi. Corolla alba; antherarum tubus prominens violaceus, caudae minutae parce lacero plumosae. Achaenia obovato-oblonga, fere nitida, laevissima, nervis vix conspicuis, griseo brunneoque variegata, areola terminali omnino immarginata minuta. Pappi setae videntur nullae, nam etiam in floribus junioribus desiderantur.

Signum hucusque neglectum, a setis receptaculi glabris scabrisve desumtum, simul cum achenii conformatione forsan ad distributionem specierum magis naturae congruam duceret, quam signa e squamarum involucri structura. Inter species a me observatas setas receptaculi scabras habent: C. pulchella, arachnoidea, verticillaris, multiloba, alpina, radians; lasiolepis, araneosa, onopordioides, cynaroides, grandis; tenella; contra vero setas glabras observavi in C. carduiformi, oligocephala, intermedia, cylindracea, chlorocephala; hystrice, platylepide; dichotoma, aralensi, incomta; arctioide, lappacea; dissecta, alata, affini, wolgensi, Hohenackeri, sylvicola; macrocephala.

729. ? **Plagiobasis sogdiana Bge.**

Pl. annua, glabra; foliis petiolatis inferioribus oblongis integerrimis superioribus lyrato-pinnatisectis, capitulis sub 10 floris, corollis ad basin tubi longe pilosis, pappo pluriseriali.

Hab. Im alten Flussbette des Jan-Darja 2. Mai 1842 (florere incipiens).

Specimina perpauca juniora vix primis capitulis expansis collecta. De genere incertus sum. Plagiobasin centauroidem Schrenk. (in Bull. cl. phys. math. de l'acd. d. sc. d. St. Pétersb. T. III. n. 7) enim non vidi, et nonnullis signis nostra planta a charactere generis illius paululum discrepat. Corollae nempe haud glabrae, sed infra basin tubi pilis longis longitudinaliter contortis rectis patulis vestiti, et pappus distincte pluriserialis; quae quidem signa nimis levia videntur ut generice distinguetur plantula nostra, caeterum jam foliis a songarica specie distinctissima. Pro Centaureae specie haberem nisi capitulum homogamum esset, quale tamen etiam in Centaureis nonnullis occurrit (*C. nigra*). Pappi structura vix obstat, quamvis illius setae deciduae, interiores dissimiles: antherarum caudae similes observantur in plurimis Centaureis ex. gr. in *C. pulchella, ruthenica* et s. sp. *Centaureis* adnumerandam esse nostram plantam, nec *Carlineis*, vix dubium. Nonne melius propriam constitueret Centaureae generis seriem, Hyaleae proximam, pappo tantum distinctam?

Radix annua tenuis simplex. Folia cotyledonaria diutius persistentia obovato-oblonga petiolata attenuata, 5 lineas longa. Caulis simplex gracilis erectus strictus, jam junior 8 — 10-pollicaris. Folia glaberrima, carnosula (?), 2 infima opposita lineari-oblonga obtusa integerrima in petiolum attenuata, caetera sparsa, tria saquentia majora oblonga in petiolum fere pollicarem attenuata, lamina fere sesquipollicari, pollicem dimidium circiter lata, integerrima vel quintum sparse brevissime denticulatum, sequentia sensim brevius petiolata lyrato-pinnatifida vel lyrato-pinnatisecta, segmentis basilaribus binis vel quaternis linearibus pollicem dimidium longis, linea angustioribus, obtusiusculis, terminali sensim angustiore basi cuneato, in foliis inferioribus oblongo-subrhomboideo sinuato-dentato plus-quam pollicari, 3 — 4 lineas lato, in summis lineari. Capitulum in caulis apice et in ramis e foliorum superiorum axillis, iterum ramosis, solitaria; in nostris speciminibus primarium tantum expansum, ovato-oblongum, pollicem dimidium longum, infra medium circiter 3‴ latum, sub 10-florum, homogamum, aequale. Squamae involucri imbricatae, sub 18, omnes exappendiculatae adpressae coriaceo-membranaceae glaberrimae fere lucidae stramineo-virentes dorso tenuiter anguste tristriatae vel potius trivittatae; sunt enim hae striae canales oleo aethereo vel resina repleti, pellucidi, pallide brunnei; omnes obtusae, exteriores brevissimae rotundatae, interiores sensim longiores oblongae, intimae lineari-oblongae, 5 lineas longae, linea vix angustiores. Receptaculum minutum planiusculum paleatum; paleae omnes liberae, tenues, membranaceae, albae acuminatae, 3 lin. longae. Flosculi 10 — 12, omnes hermaphroditi aequales, squamas involucri intimas vix linea excedentes, pallide rubentes, sine ovario $3^1/_2$ lineae longae, tenuissimae. Corollae tubus linea parum longior, supra basin sparse pilosus, versus basin limbi pilis crebris tenuissimis contortis rectis longis patulis quasi barbatus, limbus basi attenuatus ad medium aequaliter quinquefidus, laciniis conniventi-erectis margine sparse minutissime denticulatis. Antherarum tubus vix corollam supereminens, intensius coloratus. Filamenta libera glaberrima laevia, appendices elongati, subconici obtusiusculi, caudae hyalino membranaceae, antherarum vicinarum perparia connatae, lanceolatae, apice parce inciso-dentatae. Stylus purpureus, infra ramos barbellato-pilosus, rami antherarum tubum supereminentes purpurei divergentes revoluti. Achenia immatura grisea, sericeo patulo villosa, basi glabra, areola laterali; pappus e setis numerosis pluriserialis, setis exterioribus brevibus, interioribus sensim longioribus, corollae tubum aequantibus, deciduis, subcomplanatis, dentato-scabris.

Pl. centauroides Schrenk. secundum brevem descriptionem sequentibus definienda: *Pl. biennis, foliis integris mucronato-serratis superioribus subdecurrentibus, capitulis multifloris, corollis glabris, pappo subbiseriali.*

730. **Amberboa odorata DC.** Ledeb. l. c. p. 682.

Hab. Am Vorgebirge Airakli am Caspischen Meer 11. uud 22. Mai, bei Nowo-Alexandrowsk 23. Mai 1840 (florens); zwischen Agatme und Karagata 14. April, am Jan-Darja 2. Mai, am Kuwan-Darja 5. Mai 1842.

731. **Microlonchus albispinus Bge.** Del. sem. 1843. p. 8. n. 14.

M. (Sect. III. Leucocentra Bge. *Invol. squamae exteriores spinulosae. Palea pappi interior exteriores superans, flores radii haud ampliati. Corollae flavae*) *caule humili dichotomo ramoso, foliis obovato-oblongis margine spinulis simplicibus palmatisque ciliatis, capitulis sessilibus ovato-oblongis, squamis involucri in spinulam rectam adpressam acuminatis, floribus radii neutris involucro brevioribus hermaphroditis, pappi interioris annularis denticulati palea solitaria acuminatissima exteriores superante.*

Hab. Im alten Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842 (florens).

Plantula elegans, sqamvis habitu a Microloncho salmantico valde abhorrens, tamen charactere generico cum illo apprime conveniens.

Laete viridis. Radix annua tenuis simplex. Caulis brevissimus, vix ullus, in ramos brevissimos capitulis sessilibus terminatos divisus, vix pollicaris, tenuissime hispidulus. Folia cotyledenaria obovato-oblonga semipollicaria, tres lineas et q. exc. lata, rotundata, glaberrima, basi connato-vaginantia. Folia caetera fere rosulata, in petiolum latum attenuata, obovata, acutiuscula, ad summum cum petiolo sesquipollicaria, lamina supra medium 3 — 5 lineas lata, coriaceo-carnosula, supra tenuissime punctulato-scabra, subtus glabra, laete viridia, fere lucida, integra, margine spinuloso-ciliata; spinulae albissimae in foliis primariis et versus apicem foliorum simplices, in foliis ramorum et secundum petioli marginem e denticulis folii brevissimis rotundatis palmatae, omnes tenues subulatae vix pungentes 1 — $1^1/_2$ lin. longae, patentes. Capitula in apice ramulorum brevissimorum solitaria sessilia congesta, foliis involucrata, oblonga, demum ovata, semipollicaria, 3 lineas lata, heterogama, discoidea. Involucri imbricati squamae externae breviores ovatae, margine hyalinae, in spinulam albam acuminatae, mediae lineari-oblongae, obscure trinerviae, apice albo-scarioso acuminato spinulosae, intimae elongatae discum superantes, lineari-lanceolatae acuminatissimae, albo-scariosae, omnes adpressae, demum sub maturitate reflexo-squarrosae. Receptaculum minutum paleis filiformibus paucis instructum. Flores laete flavi, glabri, radii sub-15 neutri, squamis involucri breviores, $3^1/_2$ lineas longi, compresso-tubulosi, limbo brevi quinquefido, laciniis brevioribus, $^3/_4'''$ longis, ovario abortivo, pappo vel omnino nullo, vel e setulis duabus vel paucis conflato. Flores disci 5 — 6 hermaphroditi tubulosi, limbo aequali suberecto quinquepartito. Stamina infra medium tubi inserta; filamenta dense papillosa. Antherarum tubus basi caudis brevibus membranaceis connatis auctus, ut in M. salmantico. Styli rami basi connati, annulo pilorum cincti, apice breviter liberi conniventes vel vix divergentes. Achenia compressa laevissima nitida, etiam matura viridia, 2 lineas longa, apice linea latiora, areola laterali elongata angusta. Pappus duplex; exterior setosus pluriserialis, setis scabris exterioribus brevioribus, interioribus sensim longioribus, intimis corollam subaequantibus; interior annularis, annulo brevissimo subdenticulato, extus in paleam acuminatissimam pappum exteriorem parum superantem scabriusculam productus, denticulo annuli intimo, huic paleae opposito saepius elongato et basi dilatato.

732. **Centaurea pulchella.** Ledeb. fl. ross. II. p. 685.

Hab. Sandwüste südlich vom Irgis 23. Juni 1841 (flor. et fructif.); bei Tiumenbai-tau 18. April (jam florens), in der Wüste Kisil-kum 30. April (florens), im Sande zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 4. Mai, im Sande an der Aralküste 17. Mai 1842.

733. **Centaurea ruthenica Lam.** Ledeb. l. c. p. 686.

Hac. Stinkkalkberge am Flusse Ssüren 10. Juni, auf allen Felsen und Bergabhängen bei Spaskoje 15. Juni 1839 (florens); auf den mugosarischen Bergen 8. Juni 1841 (forma gracilis caulibus monocephalis vix pedalibus) 29. Mai 1842.

734. **Centaurea glastifolia L.** Ledeb. l. c. p. 687.

Hab. Häufig in den Thälern an der neuen orenburgschen Linie, besonders zwischen Imperatorskaja und Annenskaja 20. Juli 1840 (florens).

735. **Centaurea phrygia L.** Ledeb. l. c. p. 693.

Hab. An der Ufa 16. Juli, zwischen Ufa und Birsk 19. Juli, Laubwaldränder beim Dorfe Scharajewa im Gouv. Orenburg 15. Juli, Kalkfelsen bei Tabinsk 14. Juli 1839; häufig an allen Laubwaldrändern zwischen Nishebaschensk und Ufa 15. Aug. 1840.

736. **Centaurea sibirica L.** Ledeb. l. c. p. 696.

Hab. Auf dürren Hügeln am See Tolkasch, im südlichen Ural, 14. Juni, Grebni Berge bei Orenburg 15. Mai 1839; auf Bergen und Wiesen des südöstlichen Uralgebirges zwischen Kundrawa und Kumliazkaja 3. Aug., auf Wiesen an der Heerstrasse zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli 1840 (florens); häufig auf Hügeln der nördlichen Steppe zwischen Orenburg und Bischtamak, gegen Ende des Mai 1841.

Valde varians quoad foliorum indumentum, capitulorum amplitudinem et squamarum conformationem.

737. **Centaurea Scabiosa L.** Ledeb. l. c. p. 700.

Hab. Vor der Festung Orskaja 20. Juni, jenseits des Uralflusses bei Rasboinoi 22. Juni, auf Kalkfelsen an der orenburgschen Linie 18. Juni, im Thale des Tanyp 22. Juli 1839; bei Kulagina 18. Juni, zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept. 1840; in den mugosarischen Bergen 9. Juni 1841 (florens).

738. **Centaurea arenaria M. a. B.** Ledeb. fl. ross. II. p. 702.

Hab. Zwischen Kalmykowa und Inderskaja 6. Sept. 1840 (fructifera).

739. **Centaurea Biebersteinii DC.** Ledeb. l. c. p. 703.

Hab. Zwischen Orenburg und Busuluk (Zan.), häufig an der Heerstrasse zwischen Bugultschan und Wassiliewskij im Gouv. Orenburg 7. Juli 1839 (florens).

740. **Centaurea squarrosa Willd.** Ledeb. l. c. p. 705.

Hab. An Kanälen zwischen Buchara und Samarkand, an den hohen Ufern des oberen Sarafschan und auf dem Karatau, Aug. bis Sept. 1841 (florens).

741. **Centaurea iberica Trevir.** Ledeb. l. c. p. 711.

Hab. Häufig um Buchara 10. Aug., überall an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand bis zum oberen Sarafschan hinauf 25. u. 31. August 1841 (florens et defl.).

Subtribus Carthameae.

742. **Carthamus tinctorius L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 715.

Hab. Kultivirt in einem Garten zu Birsk den 21. Juli 1839.

743. **Carthamus Oxyacantha MB.** Ledeb. l. c.

Hab. An den Kanälen nördlich von Samarkand, jedoch selten, 3. Sept., an den Abhängen des oberen Sarafschan 7. Sept., bis in die Hochthäler des Karatau, auf Diorit an trockenen Abhängen des Berges Aktau am Sarafschan 7. Sept. 1841 (defl. et florens).

Paululum discrepat a planta caucasica foliis latioribus brevioribus, spinis rigidioribus, capituli squamis interioribus densius arachnoideo-villosis. Planta vero songarica a cel. Ledebour huc relata a genere aliena ob pappum in acheniis centralibus forsan ad Kentrophyllum amandanda, vel potius utrumque genus conjungens. Achenia in hac grisea nigro-variegata, laevissima, nitida, neque alba ut in veris Carthamis.

744. **Onopordon arabicum L.** DC. Prodr. VI. p. 619?

Hab. In der subalpinen- und der Alpenregion des Karatau 12. Sept. 1841 (flor.).

De specie dubius sum. Specimen unicum, pallide virens, parce arachnoideo-lanatum. Alae latae usque ad capitulorum basin productae. Involucrum glabrum; squamae exteriores multo breviores, patulae nec adpressae, interiores sensim longiores, nec mediae intimis longiores, omnes margine tenuissime spinuloso-ciliolatae. Pappus achenio parum longior, inaequaliter purpurascenti-fuscus.

745. **Carduus nutans L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 718.

Hab. In der Alpenregion des Karatau 12. Sept. 1841 (unicum specimen).

746. **Carduus acanthoides L.** Ledeb. l. c. p. 719.

Hab. Vor Orskaja Krepost 20. Juni (florens).

747. **Carduus uncinatus Bieb.** Ledeb. l. c. p. 720.

Hab. Bei der Festung Nowo-Alexandrowsk am Caspischen Meere 16. Mai 1840 (florens).

Inter hanc speciem, *C. seminudum, hamulosum* et *acanthoidem,* qui omnes valde variabiles, certos fines non video. Nostra planta, cujus unicum tantum specimen junius collectum, differt a *C. acanthoide* et *hamuloso* capitulis multo majoribus, squamis involucri elongatis, magis pungentibus, longe reflexo-hamatis.

748. **Carduus crispus L.** Ledeb. l. c.

Hab. Im Thale des Tanyp 22. Juli 1839.

749. **Picnomon Acarna Cass.** Ledeb. l. c. p. 724.

Hab. Häufig an den Canälen und Feldern zwischen Buchara und Samarkand und noch weiter östlich, Ende Aug. 1841 (unicum specimen).

750. **Cirsium lanceolatum Scop.** Ledeb. l. c. p. 726.

Hab. Bei Birsk 20. Juli 1839 (fol. glabris, am Felsen Malaja Schischka bei Simskoi Sawod 14. Aug., zwischen Buchara und Samarkand 31. Aug. 1841 (foliis subtus canescentibus).

751. **Cirsium lappaceum M. a. Bieb.** Ledeb. l. c. p. 729.

Var. γ. monocephalum, capitulo maximo solitario in apice caulis sessili, densissime arachnoideo-lanato foliis summis involucrato et superato.

Hab. In der subalpinen Region des Berges Karatau bei Samarkand 12. Sept. 1841.

Foliorum forma et indumento C. lappaceo simillimum, attamen distinctum capitulo multoties majore, C. eriophori capitulum crassitie fere superante, solitario, et squamis interioribus longius productis longe refracto-hamatis.

Specimen unicum. Caulis deficiente basi bipedalis, stricte erectus, penna anserina crassior, dense arachnoideo tomentosus; folia exacto C. lappacei. Capitulum globosum, fere bipollicare, sesqui-pollicem latum. Flores videntur ochroleuci.

752. **Cirsium arvense Scop.** Ledeb. l. c. p. 734.

γ, setosum C. A. M. Ledeb. l. c. p. 735.

Hab. Gouv. Orenburg 7. Juli (foliis subtus canescentibus), häufig in Kornfeldern in den Ebenen des Tanyp 24. Juli 1839; auf Wiesen zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli, auf Gypshügeln bei Gurjew 15. Juni 1840; in der Nähe der Aralsteppe Bolschiji Barssuki 18. Juni (Ssyssow) (foliis subtus canesc.), beim See Achpai-kul 2. Juli 1841. (carnosulum, fere omnino glabratum).

δ, incanum Ledeb. l. c.

Hab. Bei Orenburg (Zan.), am linken Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839 — ? auf feuchten Niederungen am Flusse Kuwan-Darja 16. Juli 1841 (arachnoideo-lanatum).

Haec ultima forma, cujus specimen unicum incompletum ad fl. Kuwan-Daria collectum, parum a caeteris discrepat caule humili, foliis rotundato-sinuatis undulatis, capitulo arachnoideo et spinis foliorum marginalibus validioribus.

753. **Cirsium oleraceum Scop.** Ledeb. l. c. p. 737.

Hab. Gemein in den Thälern des Tanyp 22. Juli (florens).

754. **Cirsium heterophyllum All.** Ledeb. l. c. p. 739.

Hab. An den Ufern der Ssakmara 28. Juni 1839 (flor.); zwischen Achunowa und Uiskaja auf feuchten Triften an Granitfelsen 1. Aug., Moosmorast auf dem Iremel-tau 11. August 1840.

755. **Cirsium canum MB.** Ledeb. l. c. p. 741.

Häufig an allen Feldern im Thale des Tanyp 22. Juli 1839 (florens).

756. **Cirsium acaule All.** Ledeb. l. c. p. 743.

Hab. Neue orenburgsche Linie, an den Ufergehängen des Baches bei Atamanskaja Staniza 21. Juli 1840 (florens).

757. **Lappa major Gärtn.** Ledeb. l. c. p. 748.

Hab. Auf Gypsfelsen an der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839 (florens).

Subtribus Serratuleae.

758. **Acroptilon Picris C. A. M.** Ledeb. l. c. p. 750.

Hab. Oberhalb Ssaraitschik 16. Juni, bei Gurjew 15. Juni, in der Aralsteppe Barssuki, Herbst 1840; Kirghisisch Kalaun (Ssyssow), Flugsandhügel am Irgis 23. Juni, an den mugosarischen Bergen 8. Juni, Irgissteppe 14. u. 16. Juni 1841; Häufig in der caspischen Steppe zwischen Gurjew und Ssaraitschik 9. September 1840; bei der Ruine Melik 27. August 1841; auch häufig um Samarkand (flor. et defl.).

759. **Rhaponticum nitidum Fisch.** Ledeb. l. c. p. 751.

Hab. Am Caspischen Meere bei Nowo-Alexandrowsk 11. u. 23. Mai 1840; am Irgis 26. Mai, in der Lehmschlucht von Kisilkak 30. April 1842 (florens).

760. **Leuzea salina Spreng.** Ledeb. l. c. p. 752.

Hab. In der nördlichen Steppe jenseits des Ural oberhalb Orsk (Zan.), am Ilek 5. Juni 1842; auf feuchten Graswiesen der Salzsteppe um die mugosarischen Berge 8. Juni 1841.

761. **Serratula coronata L.** Ledeb. l. c. p. 756.

Hab. Häufig zwischen Tscheliaba, Stepnaja, Kumliazkaja bis Miask 3. Aug. 1840; an den Rändern des Laubwaldes beim Dorfe Scharajewa 15. Juli 1839; Gypsfelsen am Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839; im Thale des Tanyp 22. Juli 1839; Thäler des Ai, Ende Juli 1839.

762. **Serratula sogdiana Bge.**

S. (Klasea) *scabriuscula; caule stricto ramoso angulato, foliis caulinis oblongis basi stipulaeformi-auriculatis ad medium parce inciso-dentatis, ramealibus lineari-spathulatis summis fere linearibus integerrimis cartilagineo-cuspidatis margine scabris, involucri obovati squamis margine parce lanatis, externis ovatis mediisque lanceolatis patulo mucronatis, intimis linearibus apice scariosis, pappo corollae tubum superante, achenio receptaculi paleis multo breviore.*

Hab. An den Felsenwänden des obern Sarafschan im Karatau bei der Festung Fon 10. Sept. 1840. Schedulae inscriptum: «planta ramosa stricta».

Specimen unicum incompletum, deficientibus foliis caulinis, quorum unum in schedula depictum, capitulo unico laterali florente superstite, caeteris in apice ramorum abruptis, speciem tamen a notis distinctissimam sistens, S. coriaceae F. et M. affinem, at distinctam caule angulato, nec sulcato (sphalmate in Ledeb. fl. ross. p. 757 alato dicto) foliis ramealibus majoribus omnibus integerrimis margine cartilagineo-muriculato-scabris, et capituli

paulo minoris squamis omnibus mucronatis, Caeteris speciebus vix comparanda, nisi S. mucronatae Desf., involucri squamis longe spinosis distinctissimae. S. suffruticulosa Schrenk, quam tantum e diagnosi novi, pluribus notis diversa videtur.

Caulis pars adest plusquam pedalis, basi crassitie pennae corvinae, acute quinque-angulata, ad angulos scabriuscula, caeterum laevis glabra. Folium delineatum plusquam tripollicare, medio pollice angustius, in petiolum attenuatum oblongum acutum, utrinque a basi ad medium incisuris tribus dentatum, superne integerrimum. Rudimenta petiolorum basi auriculis stipulaeformibus deflexis vel erectis falcatis linearibus fulta. Rami graciles elongati, strictissimi foliosi. Folia ramealia inferiora basi attenuata, lineari-spathulata, $1^1/_2$-pollices longa, superne $1^1/_2$ — 2 lineas lata, integerrima, coriacea, margine cartilagineo-muriculato-scabra, apice acuta cartilagineo cuspidata, superiora sensim minora, summa linearia. Capitulum, quod adest unicum, ex axilla folii ramealis breviter pedunculatum, (primaria videntur longius pedunculata) pedunculo tri-quadri-lineari, foliis squamaeformibus cuspidatis adpressis tecto; cum floribus circiter 10 lineas longum, in diametro circiter semipollicare, fere obovatum. Involucri flavo-virentis glabrescentis squamae adpresse imbricatae, infimae ovatae, cuspidato-mucronatae, mucrone adpresso, mediae lanceolatae margine infra mucronem patulum parce lanatae, mucrone ipso basi ciliolato; intimae lineares acuminatissimae apice scariosae, 7 — 8 lineas longae, fere a basi ciliolatae, extus a medio pubescenti-hispidulae. Corollae generis purpurascentes, 8 lineas longae, tubo tri-, limbo quinquelineari. Filamenta papillosa. Antherarum tubus corollam adaequans, appendices obtusissimae, caudae nullae. Stylus longe exsertus, stigmata divergentia. Achenia (immatura) $1^3/_4$ lin. longa. Pappi setae seorsim deciduae, usque ad 4 lineas longae.

763. **Serratula heterophylla Desf.?** Ledeb. fl. ross. II. p. 758.

Hab. Im Gouv. Orenburg 7., 28. und 30. Juni 1839 (florens).

Plantam europaeam non vidi, attamen e descriptionibus diversa videtur; a S. radiata ad Wolgam inferiorem frequenter obvia haec distinguitur foliorum lobis latioribus inciso-dentatis, folia integra vero rarius in illa apparent, deinde vero involucri squamis extimis obtusis omnino muticis mediisque vix mucronatis. Haec nostra et S. radiata a S. centauroide Sibiriae orientalioris et Chinae borealis incola facile dignoscenda capitulis globosis, basi latissimis, nec obovatis basi angustatis.

764. **Serratula nitida Fisch.** Ledeb. l. c. p. 759.

Hab. Am Irgis 26. Mai, obere Irgisberge 28. Mai, auf etwas feuchten Niederungen der Lehmsteppe am Irgis 23. Mai, häufig in der grasreichen Steppe vom Irgis bis Bischtamak, Ende Mai 1842; in den mugosarischen Bergen 6. und 8. Juni 1841; in der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir, im Frühjahre 1840 (Mobitz); an einem Gypsberge bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839.

765. **Serratula dissecta.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf den mugosarischen Bergen 10. Juni 1841 (florens), am oberen Kaindi Bache 28. Mai 1842 (nondum florens).

766. **Serratula xeranthemoides MB.** Ledeb. l. c. p. 760.

Hab. Bei Kulagina 18. Juni, bei Inderskaja 19. Juni 1840 (vix florens).

767. **Jurinea linearifolia DC.** Ledeb. l. c. p. 761.

Hab. Neue orenburgsche Linie 22. Juli 1840; am Flüsschen Kunusda 12. Juni (Ssyssow), in der Irgissteppe 14. Juni 1841; in den mugosarischen Bergen 9. Juni 1841; oberhalb Uralskaja Juni 1840; Gouv. Orenburg 22. und 30. Juni 1839 (forma latifolia); an der orenburgischen Linie bei Orskaja 20. Juni (Ssyssow).

768. **Jurinea Pollichii DC.** Ledeb. l. c. p. 764.

Hab. In der Uralsteppe oberhalb Ssaraitschik 15. Juni, in der Steppe Bolschye Barssuki 20. Juni, Kirghisensteppe am Flusse Teben Aug. 1840; Sandwüste Karakum 29. Juni, in der dürren Steppe am Irgis 14. Juni, (Specimina duo pumila, foliis fere indivisis), auf den mugosarischen Bergen 9 Juni, (fol. multijugo-pinnatisectis), Flugsand am Irgis 22. Juni 1841; auf den Sandbergen gegen den Aralsee 16. Mai, am Ufer des Aralsees 17. Mai (specimen bipedale) Sandsteppe gegen den Aralsee 18. Mai 1842.

Mire varians; occurrit humilis, 3-pollicaris, monocephala, foliis integerrimis, et elata plusquam bipedalis, foliis pinnatisectis, caule ramoso polycephalo. *Jurinea albicaulis m.* quamvis forma insignis tamen vix ab hac specie distinguenda..

769. **Jurinea Ledebourii Bge.** Ledeb. l. c. p. 766.

Hab. Im Gouv. Orenburg bei Spaskoje 7. Mai 1839, Guberlinsk (Zan.) am Majak bei Orenburg 20. Mai 1839.

Haec species praeter alias notas a praecedente distinguenda squamis involucri intimis longissime subulato-acuminatis decoloribus vel coloratis; squamae exteriores vel breviores dense imbricatae arachnoideae vel lanceolatae longiores, glabratae vel tomentosae, vel denique latius ovatae parce lanatae. *J. cretacea* m. huic proxime affinis differt foliis late decurrentibus, squamis intimis brevioribus, indumento etc. Inspecto magno numero speciminum, praesertim prope Sergiewsk collectorum quae cl. Claus larga manu mihi communicavit, persuasum habeo, discrimina inter *J. arachnoideam* meam et *J. Ledebourii* vix ulla extare. Indumentum enim involucri variat.

770. **Jurinea chaetocarpa Ledeb.** l. c. p. 765.

Hab. Auf den Kalkmergelfelsen um Nowo-Alexandrowsk 16., 17., 19 u. 23. Mai 1840; am Ssyr-Darja bei Kiutup 4. u. 9. Mai 1842; in der Lehmsteppe zwischen dem Kuwan-Darja und dem Syr-Darja 9. Mai 1842; in der Wüste Karakum 2. Mai 1842; am Ufer des Aralsees 16. Mai 1842 (florens).

Ab affini sequente distinguitur capitulis majoribus, caulibus plerumque abbreviatis, pedunculis fere scapiformibus, squamis calycinis exterioribus pungentibus patulo-subreflexis

et acheniis dense adpresse-setoso-spinulosis brevioribus crassioribus. Provenit eadem planta ad lacum Inderiensem ubi a cl. Wagner collecta.

771. **Jurinea adenocarpa Schrenk.** Ledeb. l. c.

Hab. In der Wüste Karakum, Ende Juni 1841; fructu submaturo.

? var. β, macrantha.

Hab. Lehmsandsteppe unweit Karagata 17. April (vix florens); Tiumen-bai-tau 19. April 1842 (florere incipiens).

Unicum specimen in deserto Karakum collectum apprime conveniens cum planta songarica Schrenkii et Karelini; a praecedente diversa caule superne ramoso pleiocephalo, capitulis multo minoribus basi fere attenuatis, brevius pedunculatis, squamis involucri exterioribus adpressis mucronatis, nec tamen pungentibus, interioribus minus acuminatis, denique acheniis longioribus, tenuioribus, apicem versus brevissime et parce spinulosis, rugoso-insculptis, rarissime resinoso-punctulatis; glandulas vero pedicellatas neque in planta songarica, neque in aralensi vidi. Corollae contra, ut in omnibus fere speciebus, glandulis stipitatis flavicantibus conspersae.

Specimina vero prope Karagata et Tiumen-bai collecta ad speciem peculiarem pertinere videntur, ob statum juvenilem vix rite definiendam. Capitula sunt majora quamvis flores pauciores, squamae exteriores breviores omnino muticae, interiores multo longiores, lanceolato-lineares, acutae quidem nec subulato-acuminatae. Corollae multo majores, fere pollicares, in genuina specie pollice dimidio vix longiores. Achenia nimis juvenilia, superne hispidula. Pappus jam tunc longior *).

Polytaxis Bge. Del. Sem. h. Dorp. 1843 p. VIII.

Capitulum homogamum 5 — 10-florum. Involucrum imbricatum, squamis omnibus inermibus, interioribus longioribus apice coloratis. Receptaculum setoso-paleaceum. Corollae tubus tenuis, faux ampliata, limbus subbilabiatus inaequaliter 5-(6-) partitus, laciniae apice puberulae conniventes. Filamenta brevia libera glabriuscula. Antherae caudatae, caudis penicillato-plumosis, appendicibus subcorneis elongatis subfalcatis acutiusculis. Styli supra basin nodoso-articulati rami breves, liberi, divergentes, obtusi, basi longius extus breve puberuli. Achenium areola basilari minuta, teres, profunde 5 — 6 sulcatum, pilis retrorsis mollibus pubescens, apice in marginem cupuliformem denticulatum, pappi seriem extimam excipientem productum. Pappus duplex, exterior multiserialis pilosus, setis interioribus sensim longioribus scabriusculis, interior duplo longior plumosus, setis basi dilatatis in tubum concretis.

Herba annua carnosula, glanduloso-pilosa, foliis integerrimis plerisque subradicalibus obovatis acutis, capitulis racemoso-corymbosis, breviter pedunculatis, floribus purpureis.

---

*) *Jurinea tenuis mihi* (*Serratula tenuifolia Bong.*), nisi distincti generis, ad Jurineas potius quam ad Serratulas spectat, ob filamenta glabra et antheras caudatas.

De loco huic generi distinctissimo adjudicando dubius sum. Forsan ad Mutisiaceas referendum, qua de causa hic inter Cynareas et Cichoraceas collocavi. Si vero ad Cynareas spectat, Saussureae affine, ab hac vero diversum habitu, radice annua, achenio profunde sulcato pubescente, pappi exterioris setis numerosis pluriserialibus et pappo interiore longe in tubum connato; corollis fere bilabiatis et achenio apice cupulato ad Jurineam appropinquatur.

772. **Polytaxis Lehmanni Bge.** l. c.

Hab. Auf lockern Lehmhügeln in der Wüste Kisil-kum und in den Schluchten der Lehmhügel am nördlichen Fusse der Berge von Bakali 29. April 1842 (florens). Schedulae adscriptum: «foliis subcarnosis».

Radix annua simplicissima, demum fere crassitie pennae anatinae, perpendicularis. Folia cotyledonaria diutius persistentia, obovato spathulata basi connato-vaginantia, carnosa, glaberrima, pollicem dimidium longa, versus apicem 2 — 3 lineas lata. Caulis in planta juniore, jam tamen capitulum primarium expandente, pollice parum longior, demum semipedalis et altior simplex, crassiusculus, striato sulcatus, pilis articulatis glanduligeris pubescens purpurascens. Folia pleraque subradicalia, in petiolum latum attenuata, obovato-oblonga, $1^1/_2$ vel ad summum 3 pollices longa, $^3/_4$ — $1^1/_2$ pollices superne lata, obtusiuscula vel acuta integerrima, multinervia, carnosula, supra glabra, subtus sparse, ad nervos densius glanduloso-puberula, pube articulata glandulosa dense ciliata; caulina pauca ovatooblonga acuta multo minora semiamplexicauli-sessilia. Capitula in apice caulis pauca (inplanta culta minus vegeta caulis monocephalus erat), terminale primarium, serius accedentibus pluribus ex axillis foliornm superiorum, pedunculata, pedunculo demnm circiter $^3/_4$ pollicis longo; pollice breviora, primaria sub 10 flora, caetera floribus paucioribus interdum quinis tantum vel quaternis; oblongo-subcylindrica. Involucrum imbricatum; squamae adpressae acutae herbaceae margine hyalinae, intus vernicoso-glaberrimae, exteriores breviores ovatae extus pube articulata iridescente villosulae, interiores 7 — 8 lin. longae, 1 — $1^1/_2$ lin. latae, glabratae lato lanceolatae, vittato-5 — 7 nerviae, vitis brunneis pellucidis succo resinoso (?) repletis, apice margineque a medio laete purpureae. Receptaculi plani paleae nitide-niveae, planiusculae, lineari-subulatae, squamis involucri intimis parum breviores. Corollae purpureae fere 7 lineas longae, tubo aequali quatuor lineas excedente, fauce parum ampliata sesquilineari, limbo inaequaliter-subbilabiato-5 partito, laciniis lineari-subfalcatis conniventibus margine tenuissime ciliolato-scabris. Filamenta brevia libera glaberrima (nec puberula ut prius l. c. dixeram). Antherarum tubus fere tres lineas longus, corollam vix excedens, appendicibus chartaceo subcorneis longe liberis fere antheram ipsam aequantibus falcato-incurvis, acutiusculis; caudae breves per paria cohaerentes villoso-penicillatae, nempe in setas tenuissimas contortuplicatas numerosas divisae. Pollen sulcatum laeve! omnino Mutisiacearum. Stylus longitudinem corollae vix superans, supra basin leviter constrictus, abhinc paulo crassior, fere articulato-nodosus, glaber, aequabilis, nempe sub ramis vix incrassatus; rami breves oblongo-lanceolati ob-

tusiusculi, basi longius hispiduli, extus breviter puberuli, intus aequaliter papillosi. Achenium maturum sine pappo plus quam trilineare, colore cinnamomeo, areola exacte basilari minuta, teres, sulcis 5 — 6 profundis longitudinalibus glabris intensius coloratis exaratum, costae latae planiusculae ima basi callosae glabrae, super areolam conniventes, supra basin pilis mollibus reversis paucis vestitae superne brevius patulo-puberulae medio rugulosae, rugis versus apicem fere lamellatis, sub apice constrictum et in marginem sulcis sub-5 — 6 lobum cupuliformen productum. Pappus albissimus exterior persistens constans e setis pluriserialibus numerosis extimis brevioribus interioribus sensim longioribus intimis 4 lineas longis piliformibus raro-denticulato-scabris. Pappus interior deciduus constans e paleis circiter 20 basi dilatatis et longe in tubum extus villosum connatis, superne liberis longe plumosis 7 lineas longis.

Subordo Liguliflorae.

Tribus Cichoraceae.

Subtrib. Lampsaneae.

773. **Lampsana communis L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 770.

Hab. Wälder bei Birsk 21. Juli, an Kornfeldern in der Ebene des Tanyp 23. Juli 1839.

774. **Kölpinia linearis Pall.** Ledeb. l. c. p. 772.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 22. Mai 1840; am Flussufer bei der Festung Fon 10. Sept. 1841 (specim. unicum acheniis majoribus canis pluriseriali-aculeatis); am Inderschen See (Lessing), auf Lehmhügeln bei Agatme 13. April 1842 (specimen unicum gracile, fructibus glabris, ad medium usque laevibus); im Sande zwischen Agatme und Karagata 16. April, an den Quellen von Agatme 14. April 1842 (tota planta canescens; achenia variabilia).

Planta quoad fructum polymorpha. Achenia 4 — 10 vel plura, vel omnia glaberrima vel omnia canescenti-hispidula vel exteriora glabra interiora in eodem capitulo canescentia, interdum achenia exteriora aculeis incurvis (exceptis uncinnis terminalibus) omnino destituta, laevia vel denticulata; aculei hi in quovis achenio uni-bi-rel triseriales, breviores vel longiores. Quae tamen differentiae ad limitandas formas diversas haud sufficiunt, quum omnes interdum in una eademque planta observantur. Insectorum ictu achenia interdum suberoso-inflata, ovoidea fiunt.

Subtrib Hyoserideae.

775. **Hedypnois minutissima Bge.**

H. exscapa vel caule abbreviato patentissimo, foliis omnibus subradicalibus obovatis in petiolum attenuatis runcinato-dentatis interioribus subtus ad carinam spinuloso-hirtis caeterum glabris, capitulis primariis inter folia sessilibus rarius in ramo patulo distantibus subracemosis ovatis, involucri squamis quinque dorso spinuloso-hispidis demum patulis arcuato-incurvis, acheniis radii squama involucri amplexis illam aequantibus et cum ejus

basi connatis arcuatis in rostrum attenuatis subnudis vel brevissime setuloso-papposis setulis basi liberis, interioribus compressis incurvis longe rostratis, pappo 15 — 20-*setoso brevi.*

Hab. Zwischen Agatme und Karagata 14. April 1842 (flor. et fructificans).

Plantula pusilla, cujus quatuor tantum specimina collecta, generi Hedypnois magis quam aliis accedens, affinitatem tamen hujus cum Heteracia et Harpachaena demonstrans, acheniis radii cum involucri squama a medio ad basin concretis. A speciebus hucusque notis Hedypnois nostra differt acheniis compressis, setulis pappi acheniorum radii brevissimis omnino fere liberis nec in coronulam dentatam scariosam connatis, acheniis disci longe rostratis, rostro tenui achenium superante, pappo breviore, setoso vix paleaceo.

Radix exilis simplex; in tribus speciminibus folia omnia subradicalia, in quarto ramulus prodit e medio foliorum fere horizontalis folio instructus et capitula tria inter se aequaliter distantia gerens vix pollicem longus. Folia cum petiolo pollice breviora vel pollicem parum excedentia, superne 3 — 4 lineas lata, obovata, in petiolum attenuata, basi runcinato-vel sinuato-acute dentata, acuta, primaria omnino glabra, interiora in petiolo subtus et in basi nervi primarii muricato-setosa, setis validis plus minus crebris. Capitulum florens ovatum $2^1/_2$ lineas longum $1^1/_2$ lineas basi latum primarium supra radicem sessile, lateralia saepissime etiam sessilia, vel si ramulus adest terminale pedunculatum, pedunculo aequali. Squamulae ad basin involucri perpaucae minutissimae. Involucri uniserialis squamae quinque, lineari-oblongae, carinatae complicatae dorso setoso hispidae, lateribus retrorsum muriculatae, obtusiusculae, apice submembranaceae puberulae demum sigmoideae, basi nempe patulo-arcuatae sursum conniventes, apice subreflexae, ad medium usque cum acheniis radii connatae. Receptaculum minutum nudum. Ligulae circiter 15 (caerulescentes ?) tubo brevi, apice profunde quinquedentatae. Antherarum tubus ligula dimidia brevior pallidior, appendices suborbiculatae. Styli rami longe exserti, lineares, setulis nigricantibus aequaliter puberuli. Pollen dodecaëdrum, ut in omnibus Cichoraceis. Achenia radii compressa, arcuata, basi squamis involucri suberoso-incrassatis adnata, in rostrum attenuata, pappo minutissimo setuloso vel subnullo coronata, superne hispidula, squamam aequantia. Achenia disci compressa, striata, incurva, duas lineas longa, rostro tenui gracili, sensim longiore, in acheniis mediis trilineari, hispidulo superata, pappo e setulis a basi liberis subulatis linea dimidia vix longioribus plerumque 16 — 18 conflato.

776. **Cichorium Intybus L.** Ledeb. l. c. p. 774.

Hab. Bei den Guberlinskischen Bergen 23. Juni 1839 (florens).

β, divaricatum Schousb. Ledeb. l. c.

Hab. (Turkestan, Stoddart). Im ganzen Gebiete zwischen Buchara und dem Karatau, Aug., Sept. und Oct. 1841 (flor. et fruct.).

Subtrib. Hypochaerideae.

777. **Achyrophorus maculatus Scop.** Ledeb. l. c. p. 776.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 2. Juni 1839 (florens).

Subtribus Scorzonereaa.

778. **Oporinia autumnalis Don.** Ledeb. l. c. p. 778 (sub Leontodonte).

Hab. Auf Wiesen und Anhöhen bei Slatoust 9. August 1840 (flor. et fructif.).

779. **Tragopogon pratensis L.** Ledeb. l. c. p. 785.

Hab. Zwischen dem Ssok und Ssurgut (Zan.).

780. **Tragopogon undulatus Jacq.** Ledeb. l. c. p. 786.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; — ? in den mugosarischen Bergen (Ssyssow), Kirgh.: Kui-Dshilkak (florens).

Dubitanter huc duxi frustula e montibus mugosaricis valde incompleta, plantae macrioris iterum iterumque depastae, involucris canescentibus capitulorum minorum plerumque pentaphyllis distinctae, acheniorum vero structura et pappo omnino cum planta geunina congruae.

781. **Tragopogon orientalis L.** Ledeb. l. c.

Hab. In der nördlichen Uralsteppe zwischen Ufa und Busuluk 22. Aug. 1840; im Thale der Belaja 5. Juli 1839 (florens).

782. **Tragopogon brevirostris Dec.** Ledeb. l. c. p. 788.

Hab. Am Flusse Irgis 26. Mai 1842 (unicum specimen).

783. **Tragopogon mutabilis Jacq.** Ledeb. l. c.

Hab. Oberhalb Ssaraitschik 16. Juni 1840 (unicum specimen, et alterum sine loci indicatione).

784. **Tragopogon ruber S. G. Gmel.** Ledeb. l. c. p. 789.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural, im Frühjahr 1840 (Dr. Mobitz); bei Nowo-Alexandrowsk 1. u. 15. Mai 1840 (florens); am Littorale des Aralsees, die kleinen Barssuki genannt 17. Mai 1842.

Ab hac specie a mari caspio usque ad lacum Saissan frequenter obvia, polymorpha, distincta videtur planta a me in abruptis montis Bogdo ad Wolgam inferiorem olim (anno 1835) collecta, caulibus elatioribus, foliis late ovatis pedunculis apice incrassatis, involucro pleiophyllo ligulas superante et acheniis tri-pentapteris, alis crassis, cartilagineis obtuse dentatis. Nec minus forsan specie distinguenda:

var. massageticus Bge. caule elato, demum ramoso, foliis superioribus e basi late vaginante longissime acuminatis margine planis, pedunculis apice incrassatis, involucro subdodecaphyllo flores aequante, acheniis rostro laevi crasso longioribus striatis squamuloso-muricatis, pappo achenium cum rostro aequante.

Hab. In der Sandsteppe am Irgis 25. Mai 1842 (florens et fructificans).

Specimina perpauca collecta, glaberrima. Radix crassa perpendicularis. Caulis primum simplex capitulo primario terminali solitario vixdum evoluto plus quam pedalis, demum ut e ramis concludere licet multo altior; basi penna cygnea crassior. Folia radicalia emarcida, caulina inferiora e basi minus dilatata, superiora e latiore multinervi subito angustata, complicata, longissime acuminata 6 — 8 pollices longa, margine plana, recta vel

falcato-incurva, pedunculi breves crassi, fistulosi. Involucrum floris primarii 12-phyllum. ramealium 10 — 8-phyllum, squamae lato-lanceolatae, pollice longiores, 2 — 3 lineas basi latae, flosculos pallide rubentes aequantes vel vix breviores. Achenia per exsiccationem speciminis incomplete evoluta. In genere difficillimo, monographo summopere egente, e speciminibus paucis sine fructu completo, novam speciem condere haud ausus sum.

Adnotatio. Occurrit insuper in regionibus a Lehmanno perlustratis Tr. floccosus Kit. ab illo non collectus, lana et fructus structura distinctissimus, ab hoc vero differt planta in Flora germanica exsiccata sub hoc nomine edita, foliis anguste linearibus et acheniorum rostro graciliore magis elongato.

785. **Scorzonera pusilla Pall.** Ledeb. l. c. p. 791.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840; Lehmgründe zwischen Agatme und Karagata 14. April, an den Granitfelsen bei Bakali 27. April 1842 (fructific.).

Sc. astracanicam ab hac haud specie differre persuasum habeo. Planta variabilis. Plerumque jam junior subglabra, rarius folia dorso villoso-tomentosa, juniora apice cirrhosa, demum explanata recta. Involucra vel glabriuscula vel tomento denso obducta. Squamae exteriores plerumque mucronatae, interiores semper obtusissimae, intimae obtusiusculae vel subinde acuminatae. Flores flavi, rarius extus purpurascentes, corollae in capitulis, bene evolutis explanatae, saepius vero tubuloso-convolutae. Capitula fructifera valde elongata, achenia matura 5 lineas longa, pappus pollicaris.

786. **Scorzonera purpurea L.** Ledeb. l. c.

Hab. Steppe zwischen Ilezkaja Sastschita und Orenburg 23. Mai 1839 (florens); im Gouv. Orenburg bei Perowskis Katschowka 7. Juni 1839; in der grasreichen nördlichen Steppe jenseits des Ural, Ende Mai 1841; am Ilek 5. Juni 1842.

787. **Scorzonera austriaca Willd.** Ledeb. l. c. p. 792.

Hab. An den Flüssen Ik, Ssakmara, Ssyren (Zan.) bei Orenburg am Majak (Warte) 14. Mai 1839 (florens).

788. **Scorzonera taurica M. a. B.** Ledeb. l. c. p. 794.

Specimina duo sine loci indicatione; eandem plantam habeo a cl. Ewersmann in ditione Orenburgensi collectam.

789. **Scorzonera parviflora Jacq.** Ledeb. l. c. p. 795.

Hab. Am Irgis 28. Juni 1841 (florens).

790. **Scorzonera Marschalliana C. A. Meyer.** Ledeb. l. c.

Hab. Häufig in der Steppe im Norden der mugosarischen Berge 9. Juni 1841; auf den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842; vor Orskaja 20. Juni 1840; im Gouv. Orenburg bei Spaskoja 4. Juni 1839.

791. **Scorzonera pubescens DC.** Prodr. VII. p. 122.

Hab. In der Thonsalzsteppe gegen den Irgis hin 24. Mai 1842.

Specimina perpauca omnino congrua cum planta a cl. Kar. et Kirilow in Songaria collecta a Sc. Marschalliana diversa videntur. Corollae exteriores extus laete purpurae.

792. **Scorzonera tuberosa Pall.** Ledeb. l. c. p. 796.

α, canescens, foliis linearibus margine planis canescentibus demum subglabratis, involucri squamis exterioribus adpressis, pappo rigido achenium vix superante.

Hab. Zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja im Flugsande 4. Mai 1842 (specimina 2 florentia).

β, sericeo-lanata, foliis linearibus margine planis subtus longe sericeo-lanatis, involucri squamis exterioribus adpressis rectis, pappo molliori achenium duplo superante.

Hab. Lehmsteppe des Dioritplateaus zwischen Juss-kuduk und Bakali 25. April, bei Bakali 28. April 1842 (specimina 3 quorum unum fructu immaturo).

γ, crispa foliis lineari-oblongis margine undulato-crispis canescentibus, involucri squamis exterioribus apice recurvis, pappo . . . .?

Hab. Auf den Granitfelsen bei Bakali 26. April 1842 (specimina pauca florentia),

δ, glaberrima foliis lineari-oblongi margine undulato-crispis glaberrimis, capitulis defloratis nutantibus, squamis exterioribus apice recurvis, pappo achenium subaequante.

Hab. Granithügel bei Bakali 28. April 1842 (specimen unicum, fructu immaturo).

Formas hic conjunxi forsan specie distinctas, ex parvo tamen speciminum numero, et deficiente in plurimis fructu maturo haud rite stabiliendas; intercedunt etiam formae intermediae. Var. *α* nostra eadem ac planta e desertis wolgensibus et songaricis jam diu nota; variat foliis involucrisque canescentibus et fere glabris; specimen varietati *γ* simile, intermedium inter hanc et var. *α*, e deserto songarico possideo. Var. *β*, pappo elongato (quamvis achenia nondum matura), molliori, praeter alia distinctissima videtur. Perperam ad Euscorzoneras a Candolleo aliisque relata, achenia enim lanugine densissima obtecta sunt.

793. **Scorzonera ensifolia MB.** Ledeb. l. c p. 797.

Hab. Bei Guberlinsk 24. Juni 1839; Sandwüste Jaman-kum am Irgis 16. Juni, Flugsand am Irgis 23. Juni 1841.

794. **Scorzonera macrophylla Fisch. et M.?**

Hab. An den Diorithügeln bei Tiumen-bai 19. April 1842.

Specimina perpauca incompleta florentia et deflorata haud omnino quadrant descriptionem in Schrenkii Enumeratione extantem. Caules breves cum floribus vix semipedales apice parce ramosi, capitulis fere fasciculatis, folia breviora, interdum 9 — 11-nervia rigida et rigide acuminata, fere pungentia, ad summum semipedalia, pleraque breviora; caetera omnino congrua.

Scorzonerae Sect. **Epilasia Bge.**

Involucri squamae exteriores foliiformes, interiores membranaceae; achenia basi breviter cava, medio vel infra apicem annulo calloso cincta, ex quo oriuntur squamulae in lanam superiorem achenii partem tegentem, pappiformem et in pappum sensim abeuntem, solutae. Pappi setae in apice achenii quinae vel rarius plures, apice scabrae

fragillimae. Herbae annuae, lana acheniorum et pappus griseus vel rufescens. An genus proprium? An species hic distinctae nil nisi formae speciei unius polymorphae?

795. **Scorzonera hemilasia Bge.**

S. (*Epilasia*) *annua, canescenti-molliter pilosa, ramosa; ramis monocephalis arrectis, foliis linearibus integerrimis carnosulis carinato-uninerviis, involucri basi incano-tomentosi squamis exterioribus linearibus elongatis capitulum superantibus, acheniis a medio lanuginoso-papposis basi 5-costatis ad costas retrorsum aculeolatis caeterum glabris.*

Hab. Am Jan-darja 3. Mai 1842 (florens et fructificans).

Radix annua simplex exilis. Folia cotyledonaria basi hyalino-vaginantia, linearia pollice parum breviora. Caulis 3 — 5 pollices altus strictus, ramis 2 vel 3 mono-diphyllis erectis fastigiatis auctus, pube tenui elongata sat densa demum evanescente vel rarescente, patula, villoso-canescens. Folia caulina et ramealia anguste inearia, $1^1/_2$ — $2^1/_2$-pollicaria, linea parum latiora, imo angustiora, carnosula, carinato-uninervia, acutiuscula, apice subcartilaginea, utrinque pube fere arachnoidea canescentia. Capitula in caule primario ramisque solitaria pedunculata, pedunculo primario plerumque pollicari, ramealibus saepe brevioribus. Capitula ovato-oblonga, demum ovata, florentia plus quam semipollicaria, quasi foliis involucrata, squamae nempe exteriores 4—5 omnino foliiformes herbaceae virides carnosulae inaequales, extimae lineares, sequentes e basi dilatata subito acuminatae, aliae pollicares vel longiores aliae capitulum vix superantes, superne glabratae. Squamae involucri interiores plerumque 5, fere uniseriales ovato-oblongae membranaceae pallidiores, extus arachnoideo-tomentosae obtusiusculae, 6 lin. longae infra medium circiter $2^1/_2$ lin. latae. Flosculi circiter 12 — 20 pallide flavi, involucrum parum excedentes, tubo demum ruguloso, pilis articulatis paucis, ad basin ligulae crebrioribus longioribus adsperso. Antherarum tubus violaceo-nigricans. Styli rami elongati, demum revoluti. Achenium cum pappo dimidio pollice vix longius, nigricans, basi brevi excavatum, costatum, costis retrorsum hispidulis, medio annulo calloso cinctum, ex quo oriuntur paleolae angustae, mox in lanam densissimam, basi parum contortiplicatam, caeterum rectam pappiformem et pappum fere aequantem, griseam omnino solutae; dimidia pars achenii supra annulum hunc sita lana obducta, ex ipso vero achenii apice oriuntur 5 setae pappi, basi lanato-plumosae, squamis achenii partem superiorem tegentibus basi simillimae, apice vero productae in setam fragilem, lanam parum excedentem pectinato-plumulosam, acutissimam. Semen totam achenii cavitatem, excepta ima basi, explens. Ex singulari hac structura plantula nostra proprium genus forsan constituere deberet, nisi sequentes species transitum ad *Euscorzoneram* (vel potius ad *Podospermum*), ita ut haec ad *Lasiosporam*, facerent. Quae quidem species tam proxime ad hanc accedunt, ut diu haesitaveram, nonne potius pro varietatibus unius speciei polymorphae habendae sint? Ex radice annua et involucri interioris squamis quinis subuniserialibus appropinquatur etiam sectioni *Pentachlamys DC.*

796. **Scorzonera intermedia Bge.**

Sc. (*Epilasia*) *annua, canescenti molliter pilosa, caule monocephalo, foliis linearis-*

oblongis trinerviis margine scabris, involucri basi canescentis squamis exterioribus ovato-oblongis acutis involucro interiori brevioribus, acheniis a medio lanuginoso-papposis sulcato-costatis; costis solidis puberulis.

Hab. In den Sandsteinschluchten zwischen Agatme und Karagata 16. April 1842 (florens et fructificans).

An praecedentis varietas? Exceptis signis in diagnosi indicatis praecedenti simillima. Folia minus carnosa. Achenia nondum matura, nec tamen nigricantia ut in illa; lana rufescens nec grisea. Si vero hanc pro antecedentis varietate haberem, etiam sequentes formas illi adjungere necesse erit.

797. **Scorzonera acrolasia Bge.**

Sc. (*Epilasia*) *annua, canescenti-molliter pilosa; caule* 1 — 3 *cephalo, foliis ovato-oblongis tri-quinquenerviis margine undulato-crispis vel planis parce denticulatis, involucri basi canescentis squamis exterioribus ovatis involucro interiori brevioribus, acheniis ipso apice lanuginoso-papposis ecostatis subtetragonis basi scabriusculis.*

Hab. In Jaman-Kisil-kum 22. April 1842; — ? im Kisilkum 29. April 1842 (flor. et fructificans).

Praecedenti praeter achenia simillima. Achenia vero diversissima, nondum matura cum pappo fere 8 lineas longa; achenio ipso $2^1/_2$ lineari, maxima ex parte nudo, parce puberulo, paulo infra apicem lanato-papposo. Pappi setae numerosiores, accedunt nempe setae 5 breviores a lanuginis squamulis haud omnino ad apicem usque in lanam solutis, vix distinctae; lana parcior, superne albida, basi rufescens. Specimen unicum in arenis Kisil-kum collectum paululum abhorrens caule ramoso, ramis divaricatis, lana paulo crebriore, cinerascenti-grisea, medium quasi inter hanc speciem et Sc. ammophilam m. (v. i.).

798. **Scorzonera cenopleura Bge.**

Sc. (*Epilasia*) *annua, canescenti-tomentosa, ramosa; foliis lineari-oblongis utrinque attenuatis margine serrulato-scabris tri-quinquenerviis, involucri floccoso-tomentosi squamis exterioribus oblongo-lanceolatis inaequalibus aliis capitulum superantibus, acheniis a medio dense lanuginoso-papposis albo nigroque vittato-costatis; costis albis planis cavis.*

Hab. In den Lehmgründen des südlichen Kisil-kum 29. April 1842 (florens et fructificare incip.).

Habitu robustiore, caule in uno e speciminibus tribus vix florente fere 10-pollicari, foliis 2 — $3^1/_2$ pollices longis, medio interdum usque ad pollicem dimidium latis, a caeteris abhorrens, praesertim vero disinctissima acheniorum structura. Achenii nempe pars inferior haud lanata brevis, $1^1/_2$ lin. circiter longa, lineam fere lata, costis 5 nigris, acutis, et inter has striis 5 albis, longitudinaliter cavis instructa, altera pars, huic longitudine aequalis, lana grisea fere semipollicari obtecta; pappi setae 5 fragillimae, demum evanidae, apice pectinato-plumulosae lanam superantes.

799. **Scorzonera ammophila Bge.**

Sc. (*Epilasia*) *annua, glaberrima, ramosa; foliis lineari-oblongis utrinque attenuatis*

trinervis dense cartilagineo-serrulatis, involucri glaberrimi squamis exterioribus elongatis capitulum superantibus lanceolato-linearibus serrulatis, squamis interioribus 5 membranaceis, acheniis inaequaliter subtetragonis retrorsum scabriusculis apice lanuginoso-papposis.

Hab. Am Jan-Darja 2. Mai; in der Sandsteppe am Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (florens et fructificans).

Glabritie omnium partium, colore pallidiore fere flavo-virente a ceteris omnibus recedit. Structura acheniorum omnino fere ut in *Sc. acrolasia*, lana tamen crebriore et setis pappi quinis tantum.

Fere semipedalis ramosa. Folia inferiora saepe plusquam tripollicaria supra medium 4 lineas lata basin versus longe attenuata, margine creberrime serrulato-denticulata. Folia involucralia exteriora plerumque tria inter se inaequalia, omnia vero capitulum excedentia extimum saepe sesquipollicare, omnia cartilagineo-denticulata; involucri interioris squamae late ovato-lanceolatae, tenuiter membranaceae, margine hyalinae, stramineae, tenuissime striato-nervosae, intimae angustiores, septem lineas circiter longae. Corollulae pallidae, videntur lacteae. Antherarum tubus brevis atro-violaceus. Achenii pars nuda fere $2^1/_2$ lineas longa, superne linea dimidia angustior, nigricans. Apex achenii annulum lanam excipientem brevissime superans, lanugo rufescenti grisea; pappi setae 5, fragillimae, lanuginem superantes, ut in caeteris speciebus *).

800. **Picris hieracioides L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 798.

Hab. Kalkfelsen bei Tabinsk 11. Juli (forma angustifolia), in den Thälern des Tanyp an Waldrändern 22. Juli, zwischen Ufa und Birsk 19. Juli 1839 (foliis dentatis, capitulis minus numerosis, involucris glabriusculis vel nigro hispidis); Berge bei Woskressensk 9. Juli, an den Ufern der Belaja 7. Juli 1839 (foliis sinuatis, capitulis majoribus numerosioribus, involucri squamis intimis canescentibus).

Subtribus Lactuceae.

801. **Lactuca undulata Led.** fl. ross. II. p. 802.

Hab. Am Ufer des Caspischen Meeres bei Airakli 22. Mai 1840 (fructificans); in der Lehmschlucht des südlichen Kisil-kum 29. April 1842 (florens); auf Felsenschutt beim Brunnen Tiumen-bai 19. April 1842 (vix florens, glabra et varians foliis infra cauleque pilosulis).

---

*) Species quinque facile sequenti modo distinguendae:

1. Achenia a medio lanata (Hemilasia) 2.
   « apice tantum lanata (Acrolasia) 4.
2. « costata, costis solidis 3.
   « costata, costis 5 albis cavis . . . . . *Sc. cenopleura.*
3. Folia linearia, involucri squamae exteriores capitulo longiores . . . . . *Sc. hemilasia.*
   « lineari-oblonga « « « breviores . . . . . *Sc. intermedia.*
4. Canescens, involucri squamae exteriores capitulo breviores . . . . . *Sc. acrolasia.*
   tota glaberrima « « « longiores . . . . . *Sc. ammophila.*

802. **Lactuca saligna L.** Ledeb. l. c. p. 803.

Hab. Im ganzen Gebiete des Sarafschan häufig an Lehmstellen, Aug. u. Sept. 1841.

Specimina duo tantum, alterius folia pleraque runcinata, capituli acheniorumque structura omnino eadem ac in *L. saligna* altaica.

803. **Lactuca Scariola L.** Ledeb. l. c. p. 804.

Hab. Häufig an der orenburgschen Linie zwischen Orenburg und Troizk, Juli 1840 (flor.).

804. **Chondrilla brevirostris F. et M.** Ledeb. l. c, p. 808.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural an der oberen Emba (Ssyssow) 1840 (flor. et fructificans).

805. **Chondrilla ambigua Fisch.** Ledeb. l. c. p. 809.

Hab. In dem Sande Barssuki am Aralsee, kirgh. Ssagas (Ssyssow); auf den Flugsandhügeln der Irgissteppe 18. Juni 1841, kirgh. Sagis, (flor. et fructificans).

806. **Chondrilla pauciflora Led.** l. c. p. 810.

Hab. Am Aralsee, 29. Juni 1841 (florens et fructificans).

807. **Chondrilla latifolia M. a. Bieb.** Ledeb. l. c.

Hab. Am steinigen Ufer des Sarafschan bei Samarkand 1. Sept. 1841 (florens et fructificans).

808. **Chondrilla maracandica Bge.**

Ch. caule glaberrimo tereti ramosissimo, foliis inferioribus....? superioribus linearibus summis minutis squamaeformibus, capitulis omnibus pedunculatis, involucri exterioris squamis subsenis abbreviatis ovatis, interioris octonis canescentibus, acheniis striatis apice parce muriculatis esquamatis infra pappum in rostrum brevissimum constrictis, pappo persistente achenium superante.

Hab. Am steinigen Ufer des Sarafschan 4. Sept. 1841 (flor. et fructificans).

Inter species notas inter se maxime affines nulli adjungenda. Rostro, brevissimo quidem, attamen manifesto, differt a *Ch. ambigua* et *intybacea; Ch. brevirostris* et *piptocoma* recedunt squamulis quae in nostra omnino desunt; *Ch. Rouilleri* rostro longiore differt. Proxime accedit ad *Ch. leiospermam;* differt tamen habitu rigidiore, ramis brevioribus crassioribus, foliis neutiquam setaceis, capitulis multo majoribus 12—15-floris, denique acheniis brevioribus crassioribus, in rostrum supra muriculos sensim constrictum, quasi cono brevi superatum, rostro breviore crassiore cum achenio haud articulato, et muriculis magis manifestis.

Tota planta vix pede altior; foliorum rudimenta vix ulla, folia superiora squamaeformia brevia. Capitula pedunculis rectis elongatis interdum bipollicaribus, hinc inde squamula instructis suffulta, florentia plus quam semipollicaria. Involucri squamae interiores octonae lineares $4^1/_2$ — 5 lineas longae canescentes. Corollulae plerumque 12 vel plures. Achenium cum rostro brevissimo vix 2 lineas longitudine attingens, basi

attenuatum, striatum, apice muriculis minutis quasi coronatum, supra muriculos sensim angustatum et abhinc brevissime rostratum. Pappus tres lineas et q. exc. longus.

809. **Taraxacum serotinum Sadl.** Ledeb. fl. ross. p. 811.

Hab. Auf trockenen sonnigen Hügeln in der nördlichen Steppe bei Busuluk 27. August, in der nördlichen Steppe zwischen Uralsk und Tschagansk 3. Sept., zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. 1840 (florens et fructificans).

810. **Taraxacum officinale Wiggers.** Ledeb. l. c. p. 812.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir, Frühjahr 1840 (Dr. Mobitz); am Flüsschen Jerusan am Iremeltau 11. Aug. 1840; bei Buchara 19. März 1842; bucharisch: Kassnia.

811. **Taraxacum caucasicum DC.** Ledeb. l. c. p. 813.

Hab. Orenburger Tauschhof 12. Mai 1839; in der Steppe jenseits des Urals am Flusse Temir, Frühjahr 1840 (Mobitz); Nowo-Alexandrowsk 1., 15., und 25. Mai 1840; Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841; am Irgis 26. Mai 1842 (florens et fructificans).

812. **Taraxacum glaucanthum DC.** Ledeb. l. c. p. 814.

Hab. Am Lehmufer des Syr-Daria bei Malibasch 11. Juli, am Flusse Kuwan-Darja 16. Juli 1841; Usb. u. Persisch: Gul-Bufanda, Bucharisch: Kau-Kabul-Ars.

813. **Taraxacum palustre DC.** Ledeb. l. c. p. 815.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita (Zan.) im Sept. 1839; an der Landstrasse zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli 1840; in der nördlichen Steppe zwischen Sterlitamak und Busuluk 25. Aug. 1840 (florens et fructificans).

Adest insuper hujus generis speciei specimen unicum (bei Katte-kurgan an den Canälen 28. Aug. 1841) mancum quidem, nec fructu maturo praeditum, attamen jam ex acheniis junioribus distinctissimum rostro brevissimo et pappo pallide rufescente; affine sine dubio *T. bithynico* vel *T. apennino*, sed locus natalis non quadrat.

Steptorhamphus. m.

Capitulum multiflorum cylindricum. Involucrum imbricatum. Receptaculum nudum. Achenia compressissima bialata, laevia, subito in rostrum attenuata. Pappus duplex, exterior brevissimus constans e setis densis brevissimis laete flavis, interior longissimus pilosus, pilis vix scabris, disco cartilagineo umbilicato superatus.

Herba glaberrima facie Sonchi, foliis fere Crambes, glaucis, capitulis in apice caulis corymbosis, floribus flavis. Genus *Lomatolepidi* proxime affine, at diversum pappo exteriore minuto aureo, qua nota etiam a caeteris omnibus generibus Lactucearum facile distinguendum.

814. **Steptorhamphus crambifolius m.**

Hab. In den Felsenspalten des Tiumen-bai-tau 19. April, an den Granitfelsen bei Bakali 27. April 1842 (florens et vix deflorescens).

Radix perennis, videtur crassa. Folia radicalia in petiolum latum longe attenuata cum petiolo saepe plus quam pedalia sive minora, superne 3 pollices lata vel angustiora, glaberrima, obovato-oblonga, pinnatifida, laciniae inferiores summaequae sensim minores, ovato-subtriangulares, acutiusculae, acute inaequaliter subduplicato-sinuato-dentatae, undulato-subcrispae. Caulis erectus, strictus, firmus, basi fere crassitie pennae anserinae, $1^1/_2$-pedalis, vel humilior, interdum florens pede dimidio parum altior, exsiccatione striata-sulcatus, glaucescens, glaberrimus, superne corymboso-ramosus, accedentibus interdum ramis florigeris ex foliorum fere omnium axillis, foliosus. Folia caulina infima radicalibus similia at minora, sequentia sessilia basi angustata, semiamplexicaulia, superiora sensim minora cordato-oblonga, basi auriculata, auriculis orbiculato-rotundatis, margine integerrima, ramealia cordata, basi subundulata, omnia carnosula, margine integerrima, acuta. Corymbi rami patulo-subdivaricati. Capitula alia breviter pedunculata, pedunculo vix unquam pollicari, alia sessilia, saepe in pedunculo communi geminata, erecta, florentia circiter 10 lineas longa, 5 lin. lata. Involucri squamae exteriores circiter 10 — 13 foliaceae, imbricatae, extimae breviores ovato-oblongae acutiusculae, sensim longiores lanceolatae obtusiusculae, interiores sub 12 aequilongae, subbiseriatae, lanceolatae, acutae, apice puberulae, submembranaceae, plusquam semipollicares, basi fuscescentes praesertim intus vernicosae, superne virentes. Receptaculum nudum. Flosculi 25 — 30; corollae flavae extus pallide rubescentes subaequales, circiter 10 lin. longae, tubo filiformi $3^1/_2$ lineas longo, ad basin ligulae pilis nonnullis longis vestitae. Antherarum tubus $2^1/_2$ lin. longus fuscescens. Styli rami filiformes longe exserti. Achenium (nondum maturum) ellipticum compressissimum $2^1/_2$ lin. longum, linea latius, utrinque alatum, glaberrimum, laeve, utrinque obsolete trinervium (fusco-rufum) subito attenuatum in rostrum lineam longum. Pappus exterior constans e setulis brevissimis crebris subuniseriatis laete citrinis, interior pluriserialis albus, quinque lineas longus, constans e setis tenuibus rigidulis, fere omnino laevibus, sparse denticulatis, forsan (ut videtur) deciduis, superatus disco minuto cartilagineo depresso medio mucronulato.

815. **Crepis rigida Kit.** Ledeb. fl. ross. II. p. 821.

Hab. Auf Kalksteinbergen bei Woskressensk 8. Juli 1839 (flor. et fructificans).

816. **Crepis tectorum L.** Ledeb. l. c. p. 822.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai, Stinkkalkberge am Flusse Ssyren 10. Juni, an den Kornfeldern im Thale des Tanyp 22. Juli 1839; in etwas feuchten salzhaltigen Niederungen am Ilek, Ende Mai 1841; häufig am oberen Ilekflusse unweit Bischtamak 3. Juni 1842 (florens et fructificans).

817. **Crepis praemorsa Tausch.** Ledeb. l. c. p. 825.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 2. bis 4. Juni, zwischen Tscheliaba und Prochorowa, zwischen Belorezk und Werchne-Uralsk, an der Ssakmara (Zan.), auf Wiesen des Baschkirenlandes 30. Juni 1839.

818. **Crepis chrysantha Turcz. γ minor.** Ledeb. l. c. p. 826.

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (florens).

819. **Crepis sibirica L.** Ledeb. l. c. p. 828.

Hab. An den Ufern der Ssakmara 28 Juni; auf Wiesen des Baschkirenlandes 30. Juni, Waldränder der Ebene des Tanyp 25. Juli 1839; am Iremel-tau 11. Aug. 1840 (florens).

820. **Phaenopus vimineus DC.** Ledeb. fl. ross. II. p. 804 (sub Latuca).

Hab. Häufig an Bächen im Karataugebirge 8. Sept., sehr häufig auf den dürren Felsen am oberen Sarafschan 10. Sept. 1841 (flor. et fructificans).

821. **Heteracia Szovitsii F. et M.** Ledeb. l. c. p. 830.

Hab. In den Schluchten des Sandsteins zwischen Agatme und Karagata 16. April, bei Tiumen-bai 19. u. 20. April 42 (flor. et fructificans).

Planta variabilis, specimina nostra omnia minora quam songarica, $1^1/_2$-ad summum tripollicaria, plerumque di-rarius tricephala; folia radicalia plerumque dentata, in unico specimine pinnatifida, foliis caulinis pinnatipartitis. Achenia interiora plus minusve longe rostrata, in plerisque speciminibus nostris pappo fere evanido ad setas paucas reducto. Ejusdem plantae specimina paucissima nuper legit prope Indersk cl. Wagner, songaricis tamen vegetiora.

822. **Pterotheca aralensis Bge.**

Pt. capitulis fructiferis cylindricis, acheniis omnibus conformibus pappo longioribus aequaliter 10*-costatis; costis laevibus.*

Hab. Auf den Diorithügeln zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April, im alten Flussbette des Jan-Darja 3. Mai, in der Aralsteppe 17. Mai 1842 (florens et fructificans).

Diagnoses Pt. nemausensis et bifidae hoc modo mutandae:

Pterotheca bifida F. et M.

Pt. capitulis fructiferis oblongis obovatisve, acheniis difformibus extimis latere interiore angulatis apteris calvis papposisve, mediis decemcostatis, costis muriculatis, intimis 10*-costatis laevibus, pappo achenia subaequante.*

Pterotheca nemausensis Cass.

Pt. acheniis marginalibus latere interiore 3 — 5 *alatis calvis, caeteris decemcostatis; costis laevibus.*

Species nostra a planta taurica, caucasica et wolgensi abunde diversa signis in diagnosi indicatis. Tota planta gracilior, ad summum semipedalis, plerumque minor. Folia radicalia obovato-oblonga, minute vel grosse dentata vel fere pinnatifida dentibus laciniisve triangularibus acutis. Scapi plerumque dicephali, glanduloso-pilosi. Capitula fructifera longiora angustiora semipollicaria vix duas lineas in diametro metientia; Involucri foliola extima membranacea, latiora et brèviora ac in Pt. bifida, interiora longiora, pauciora, plerumque 7 — 10, pappo breviora, nec illum aequantia, carina minus crassa, parce glan-

duloso-pilosa. Receptaculi setae pauciores involucro multo breviores vix 3 lineas excedentes, nec illum aequantes vel superantes ($4^1/_2$ lin. long.) ut in Pt. bifida, albae nec fuscescenti-sordidae, ut in illa, multo tenuiores. Achenia omnia aequalia, recta, 3 lineas longa, fulvescentia, decem-costata, costis etiam sub lente aspectis laevibus nec nisi sub microscopio valde auctis asperulis; pappus $2^1/_2$ lineas longus. Contra vero in Pt. bifida achenia exteriora (in forma taurico-caucasica plura, nonnulla calva, in forma wolgensi pauciora, semper papposa) albida; saepe abortiva, facie interiore planiuscula tricostata; sequentia fusca seriatim obtuse muriculata, asperrima, intima fulvescentia, 10-costata, costis laevibus, omnia multo breviora ac in nostra specie; 2 lineas tantum longa, pappum aequantia.

Ab hac specie distincta planta, sine dubio ejusdem generis, cujus specimina tria tantum a Lehmanno collecta sunt; duo: zwischen Malibasch und dem Aigirak-See 15. Mai, tertium: am Kuwan-Darja 7. Mai 1842; nimis tamen juvenilia, prima capitula tantum expandentia, ita ut acheniorum conformatio haud dignoscenda. Habitus omnino idem, folia acute dentata, dentibus tamen angustioribus, scapus 3 — 7-cephalus, 6 — 10 pollices altus. Involucri foliola interiora numerosiora sub 15, hirsuta. Ligulae numerosiores, multo longiores, involucrum plus duplo superantes, apice profunde 5 fidae. Antherarum tubus aurantiacus. (Pterotheca macrantha Bge.).

Barkhausiae Sect. V. Heteroderis.

Achenia radii in rostrum breve attennuata, costata, laevia, parce papposa, disci costata, muriculata, longe rostrata. Involucri squamae exteriores patulae cordatae vel ovatae, herbaceae vel margine late membranaceae. Herbae annuae, pumilae. Ab Anisoderi differt praesertim squamis involucri exterioribus latis nec lineari-subulatis.

823. **Barkhausia chaetocephala Bge.**

B. (Heteroderis) caule erecto superne pedunculisque incanis patuloque hirtis, foliis plerisque radicalibus obovato-oblongis subruncinato-pinnatifidis; lobis triangularibus acute cartilagineo-dentatis, primariis subglabris caeteris ad costam mediam subtus hirtis, subfloralibus linearibus integerrimis margine membranaceis, squamis involucri exterioribus cordato-ovatis acutiusculis glabris late membranaceo marginatis, interioribus 8 carinatis dense longeque setoso-hirsutissimis, acheniis....?

Hab. Zwischen Agatme und Karagata 14. April 1842 (specimina duo vix florentia).

Sequentibus binis evidenter affinis, at involucri squamis interioribus, excepto margine angusto, fere ex toto setis longis densis vestitis facile distinguenda.

Radix annua simplex. Caulis vixdum florens bipollicaris erectus demum ramosus, teres, pube brevi densa canescens, setisque elongatis patentissimis hirtus. Folia cotyledonaria minuta, mox marcescentia; primaria obovata 4 — 8 lineas longa, ad summum tres lineas lata, obtusa, acute angulato-dentata, omnino glabra; caetera fere omnia subradicalia ad summum $1^3/_4$ pollices longa, supra medium pollicem dimidium lata,

sinuato-subruncinato-pinnatifida, lobis utrinque 5 — 6, acute cartilagineo-mucronato-dentatis, interiora subtus ad carinam hispida, caeterum glabriuscula glaucescentia, folium caulinum infimum his simile, et alterum supra medium caulis insertum angustius, inferne runcinato-dentatum, apice integrum acuminatum, superiora perpauca linearia patentissima, summa squamis involucri exterioribus similia, at longiora, lineari oblonga. Capitula in apice caulis ramorumque brevissime pedicillata in corymbo circiter 7, erecta, vix tres lineas longa, totidem fere lata. Squamae involucri exteriores paucae, patulae, lineam vix aequantes et fere aequilatae, late ovatae vel cordato-ovatae, acutatae, carina viridi, marginibus hyalino-membranaceis subdenticulatis, glabrae, apice puberulae. Squamae interiores 8, lanceolatae, vix tres lineas longae, carinatae, carina setis elongatis densis pluriserialibus basi rufescentibus dense obtecta, margine angusto hyalino-membranaceo. Flores flavi. Achenia?

824. **Barkhansia melanocephala Bge.**

B. (*Heteroderis*) *caule erecto pedunculisque puberulis setosisque; foliis plerisque radicalibus oblongis sinuato-pinnatifidis; laciniis parce cartilagineo-dentatis, caulinis paucis superioribus lineari-lanceolatis integerrimis vel pauci-dentatis, subfloralibus margine membranaceis, capitulis post anthesin cernuis, involucri squamis exterioribus patulis late ovatis glabris margine membranaceis interioribus sub* 8 *carina biseriatim setosis caeterum glabris nigricantibus.*

Hab. Bei Tiumen-bai-tau 18., 20. April, bei Bakali 29. April, am Jan-Darja 4 Mai. (Singula specimina collecta in locis citatis. flor. et deflor.).

Praecedenti similis, sed omnibus partibus gracilior, caulis parce puberulus, nec canescens, setis paucioribus intermixtis, interdum plane nullis, quadripollicaris. Folia angustiora, sinubus latioribus rotundatis, lobis utrinque paucioribus, plerumque quaternis tantum. Folia summa similia. Capitula in ramorum apice plerumque terna vel quaterna, primum erecta, deflorata cernua, graciliora longiora. Squamae involucri exteriores similes, sed paulo angustiores et longiores, glabrae medio nigricantes, margine hyalinae; squamae interiores nigricantes, margine membranaceae, in nervo carinali setis multo brevioribus paucis, in series duas dispositis vestitae, caeterum glaberrimae. Ligulae involucrum parum excedentes. Receptaculum nudiusculum. Achenia radii basi squamis involucri interioribus amplexa, compressiuscula, sensim in rostrum breve attenuata, costata, plerumque epapposa, haud muriculata, caetera medium versus semper longius rostrata, papposa, apicem versus longe muricata, subito in rostrum attenuata, rostro tenui fragili, intimorum achenium plus duplo superante; pappus mollis albus.

825. **Barkhausia leucocephala Bge.**

B. (*Heteroderis*) *caule juniore nutante superne pedunculisque canis parceque setosis, foliis plerisque radicalibus obovato-oblongis sinuato-pinnatifidis cartilagineo-dentatis, caulinis superioribus lineari-lanceolatis integerrimis, subfloralibus immarginatis, capitulis demum cernuis, involucri squamis exterioribus ovato-oblongis herbaceis subcoloratis canes-*

centi-puberulis, interioribus sub 8 incano-tomentosis, carina parce apiceque longius setosis vel setis destitutis.

Haec habitu foliisque magis convenit cum B. chaetocephala, at involucri squamis exterioribus haud membranaceis angustioribus non raro violaceo-coloratis, interioribus cano-tomentosis, vel omnino non setosis, vel setis paucis debilioribus in carina et nonnullis validioribus longioribus saepe violaceis infra apicem instructis abunde diversa videtur; saltem primo intuitu distinguenda. Acheniorum structura in speciminibus perpaucis juvenilibus ex unico capitulo aetate magis provecto examinata vix rite cognoscenda, videntur tamen achenia ab illis *B. melanocephalae* in eo differre, quod exteriora forma ab interioribus non differunt et apice eodem modo muriculata, rostro tamen multo breviore immo interdum, ni fallor, subnullo et epapposo praedita sunt; achenia interiora omnino illis *B. melanocephalae* similia.

826. **Sonchus oleraceus L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 833.

Hab. Häufiges Unkraut auf den Feldern zwischen Buchara und Penschakent 11. Sept. 1842 (florens et fructificans).

827. **Sonchus arvensis L.** Ledeb. l. c. p. 835.

Hab. An den Gehängen der Belaja bei Birsk 21. Juli 1839 (flor. et fruct.).

828. **Sonchus palustris L.** Ledeb. l. c. p. 836.

Hab. An Waldrändern in der Ebene des Tanyp 25. Juli 1839 (flor. et fruct.).

Tribus Hieracieae.

829. **Mulgedium tataricum DC.** Ledeb. l. c. p. 842.

Hab. Am Ufer des Caspischen Meeres bei Airakli, Mai, im nördlichen Turcomanien am salzig-lehmigen Ufer des Caspischen Sees 28. Mai, in den Thälern an der neuen orenburgschen Linie unweit Imperatorskaja 20. Juli 1840; zwischen Uralsk und Tschagansk 3. Sept. 1840; Karakum 28. Juni, überall an den Kanälen und in salzhaltigen Niederungen zwischen Buchara und Samarkand, sowie auch am oberen Sarafschan, Aug. und Sept. 1841 (flor. et fruct.).

830. **Mulgedium sibiricum Less.** Ledeb. l. c. p. 843.

Hab. Am Ufer des Ui bei Troizk 25. Juli (flor.), Kalksteinberge an der Ufa 26. Juli 1839; auf Waldwiesen zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli 1840.

831. **Mulgedium hispidum DC.** Ledeb. l. c. p. 844.

Hab. Im Gouv. Orenburg einige Werst von Preobrashensk 28. Juni, Kalksteinfelsen an der Belaja bei Wosnessensk 3. Juli, im Thale der Belaja 4. Juli, zwischen Ufa und Birsk 19. Juli, Waldränder in den Ebenen des Tanyp 25. Juli 1839 (erreicht Mannshöhe) 28. Juli 1840; Stinkkalkfelsen am Ai bei Satkinskaja Pristan 1 Aug. 1839; an den Waldgehängen der Berge zwischen Slatoust und Miask 4. Aug. 1840 (flor. et fruct.).

Caulis 5 — 6-pedalis, inferne subglaber, in inflorescentia hirsutissimus. Folia radicalia et caulina inferiora lyrato-pinnatipartita, lobis inferioribus paucis ovato-oblongis reversis

imbricatis, terminali maximo cordato-sagittato, caulina media late cordata, petiolo plus minus elongato late alato, ala sinuato-inciso-dentata basi lata auriculata semiamplexicauli; superiora, basi cordata semiamplexicaulia acuminata.

832. **Hieracium praealtum Vill.** Ledeb. l. c. p. 848.

Hab. Im Baschkirenlande bei Woskressenskoi Sawod 2. Juli 1839 (florens).

833. **Hieracium echioides Kit.** Ledeb. l. c. p. 849.

Hab. Perofskys Katschowka 7. Juni, Wald im Gouv. Orenburg 23. Juni, Ufergehänge des Ural bei Iljinsk 25. Juni, auf Wiesen des Baschkirenlandes 30. Juni, Berge bei der Station Tungaterowa 22. Aug. 1839; Oberhalb Uralsk, Juni 1840 (florens).

834. **Hieracium Nestleri Vill.** Ledeb. l. c.

Hab. Perowskys Katschowka 7. Juni, bei Orenburg 28. Juni, auf Wiesen im Baschkirenlande 30. Juni 1839 (florens).

Formae inter hoc et praecedens intermediae occurrunt.

835. **Hieracium alpinum L.** Ledeb. l. c. p. 852.

Hab. Auf dem Jaman-tau 28. Aug. 1839 (deflor.).

Specimina perpauca omnino deflorata et fructu jam lapso, sine dubio tamen huc spectantia.

836. **Hieracium prenanthoides Vill.** Ledeb. l. c. p. 853.

Hab. Sehr häufig auf Wiesen und in Wäldern zwischen dem Taganai und dem Jurma 14. Aug. 1839 (unicum specimen florens); auf dem Iremel-tau 11 Aug. 1840 (unicum specimen florens).

837. **Hieracium boreale Fries.** Ledeb. l. c. p. 854.

Hab. Auf dem Iremel-tau 12. Aug. 1840 (flor. et fruct.).

838. **Hieracium umbellatum L.** Ledeb. l. c. p. 855.

Hab. Thal des Tanyp 22. Juni, Waldränder und Wiesen in der Ebene des Tanyp 23. Juli 1839 (florens).

839. **Hieracium virosum Pall.** Ledeb. l. c. p. 856.

Hab. Grauwackenberge zwischen Wassiljewskoi und Woskressenskoi Sawod 3. Juli, Kalkfelsen bei Tabinsk 14. Juli, Gypsfelsen am Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839; zwischen Petropawlowsk und Achunowa 12. Juli 1840 (fl. et fr.).

Ordo LII. **Campanulaceae.**

840. **Campanula Lehmanniana Bge.**

C. (*Eucodon* § 3. *α? DC. Prodr. VII. p.* 475) *puberula vel subglabrata, caudice ramoso basibus foliorum persistentibus imbricatis tecto, foliis in apice caudicis subradicalibus in petiolum attenuatis obovato-oblongis oblongisve sinuato breviter acute dentatis acutis mucronulatis, caulibus simplicibus paucifoliis, foliis lineari-oblongis subintegerrimis basi attenuatis, floribus in apice caulis paucis longe pedicellatis subracemosis, calycis puberuli*

*

laciniis linearibus tubo suo globoso longioribus corollam dimidiam aequantibus, corollae tubulosae extus pube brevi hispidulae laciniis ovatis acuminatis, stylo stigmateque 3-partito inclusis, capsula subnutante globosa triloculari ad basin dehiscente.

Hab. In den Felsenklüften des Karatau 10. Sept. 1841 (Specimen unicum omnino defloratum lapsis seminibus).

E specimine singulo omnino deflorato incompleto distinctissima species. Ex habitu ad § tertium Sectionis Eucodon retuli, quamvis ob capsulam subnutantem vel tamen horizontaliter patentem potius ad § 2, ducenda esset; nulli tamen e speciebus hujus § affinis. Habitu a speciebus nepalensibus et boreali-indicis sub litt. γ. a cl. A. DC. enumeratis diversissima et magis cum nonnullis speciebus § 3. γ. congrua, ab his vero corolla pubescente distincta; qua nota solummodo appropinquatur C. Damascenae et argenteae, jam indumento discrepantibus.

Plantae omnino defloratae pars adest sine radice. Caudicis pars superstet bipollicaris, omnino rudimentis petiolorum emarcidorum obtecta, apice foliorum rosulam gerens. Folia extima minora brevius petiolata, in petiolum attenuata obovato-oblonga, $^1/_2$ — $^3/_4$ pollicis longa, vix superne tres lineas lata, basin versus integerrima, apicem versus utrinque breviter tridentata, sequentia sensim longiora, magis oblonga, intima bipollicaria utrinque aequaliter attenuata, utrinque dentibus numerosioribus (subsenis) inter dentes sinuata rarius subintegerrima, omnino glabrata glaucescentia acuta. Cauliculi duo circiter pollicares graciles, alter omnino glabratus, alter pube minuta patula recta hispidulus. Folia caulina lineari-oblonga, circiter $^3/_4$ pollic. louga, 1 — $1^1/_2$ lin. lata integerrima acuta. Flores jam omnino emarcidi, terni vel quaterni, pedunculo infimo pollicari, superiore multo breviore. Calyx fructifer seminibus jam lapsis subglobosus, magnitudine pisi. Dentes calycini circiter tres lineas longi; corolla emarcida et capsula ut indicat diagnosis.

841. **Campanula sibirica L.** Ledeb. fl. ross. II. p. 879.

Hab. Zwischen Sterlitamak und Belorezk, an der neuen orenburgschen Linie (Zan.), auf dem Wege nach Ilezkaja Sastschita 24 Mai 1839 (florens); Wasserscheide zwischen dem Or und Ilek 5. Juni 1841.

842. **Campanula glomerata L.** Ledeb. fl. ross. l. c. p. 880.

Hab. Auf Wiesen im Gouv. Orenburg 7. Juli, im Thale des Tanyp 22. Juli 1839 (florens); Slatoust (Zan.).

843. **Campanula Cervicaria L.** Ledeb. l. c. p. 881.

Hab. Im Baschkirenlande 28. Juni 1839; auf dem hohen Wege über das Uralgebirge zwischen Slatoust und Miask 4. Aug. 1840 (florens).

844. **Campanula latifolia L.** Ledeb. l. c. p. 882.

Hab. Eichenwälder an der Belaja bei Krasnaja Metschetj im Baschkirenlande 4. Juli, Waldränder in der Ebene des Tanyp 25. Juli 1839 (florens).

845. **Campanula Trachelium L.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Ufa (Zan.), Kalksteinfelsen an der Belaja bei Wosnessensk 28. Juni u. 3. Juli 1839 (florens).

846. **Campanula rapunculoides L.** Ledeb. l. c. p. 883.

Hab. Bei Wosnessensk 3. Juli, im Thale der Belaja 5. Juli 1839 (florens); an der Ssakmara (Zan.).

847. **Campanula persicifolia L.** Ledeb. l. c. p. 885.

Hab. An den Ufern der Ssakmara 28. und 30. Juni 1839 (florens); bei Ssergiewsk (Zan.).

848. **Campanula Steveni MB.** Ledeb. l. c. p. 886.

Hab. Neue orenburgsche Linie (Zan.), Augitporphyrberge am Ostufer des Tolkaschsees 14. Juni 1839 (florens).

849. **Campanula rotundifolia L.** Ledeb. l. c. p. 888.

Specimina duo sine loci indicatione.

850. **Adenophora liliifolia.** Ledeb. l. c. p. 895.

Hab. Slatoust (Zan.), im Thale der Belaja 14. Juli (florens), daselbst 30. Juli, in der Ebene des Tanyp 24. Juli 1839 (florens).

Dentes calycini in duobus speciminibus (prope Slatoust et ad fl. Belaja 24. Juli) omnes fere integerrimi.

Ordo LIII. **Vaccinieae.**

851. **Vaccinium Myrtillus L.** Ledeb. l. c. p. 902.

Hab. Auf dem Taganai 7. Aug. 1839 (fructu maturo).

852. **Vaccinium uliginosum L.** Ledeb. l. c. p. 904.

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (fructu mat.).

Ordo LIV. **Ericaceae.**

853. **Ledum palustre L.** Ledeb. l. c. p. 922.

Hab. Slatoust (Zan.).

Ordo LV. **Pyrolaceae.**

854. **Pyrola rotundifolia L.** Ledeb. l c. p. 928

Hab. Gouv. Orenburg (Zan.).

Ordo LVI. **Lentibularieae.**

855. **Utricularia vulgaris L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 1.

Hab. Im Bache Ajat bei der Station Jelenenskaja, Juli 1840 (florens); im Ssok und Ssurgut (Zan.).

Ordo LVII. **Primulaceae.**

856. **Primula officinalis Jacq.** Ledeb. l. c. p. 8.

Hab. Bei Preobrashenskoi Sawod 12. Juni 1839 (florens).

857. **Primula longiscapa** Ledeb. l. c. p. 12.

Hab. Im Südural am Selairflusse (Zan.).

858. **Androsace villosa L.** Ledeb. l. c. p. 17.

Hab. Ilmengebirge 20. Aug. 1839 (fruct.); über der Schneegrenze des Karatau; 12. Sept. 1841 (frustulum sine flore et fructu).

859. **Androsace septentrionalis L.** Ledb. l. c. p. 19.

Hab. Südural 19. Juni 1839 (fruct.), Guberlinskische Berge, Slatoust (Zan.).

860. **Androsace maxima L.** Ledeb. l. c. p. 20.

Hab. Auf trockenen Hügeln gegen den Irgis hin, 24. Mai 1842 (fructif.).

861. **Androsace filiformis Retz.** Ledeb. l. c. p. 21.

Hab. An Bächen um den Iremel-tau, 11. Aug. 1840 (flor. et fruct.).

Nunquam glaberrima sed semper scapus, magis vero umbellae radii, glandulis pedicellatis tenuissimis obsiti.

862. **Cortusa Matthioli L.** Ledeb. l. c. p. 22.

Hab. Kalksteinberge an der Ufa, 26. Juli 1839.

Specimen unicum fructiferum. Umbella capsulas 19 gerens; petioli villosissimi, folia subtus canescenti-villosa, lobi et dentes foliorum obtusissimi, mucronulati.

863. **Glaux maritima L.** Ledeb. l. c. p. 23.

Hab. Neue orenburgsche Linie (Zan.) Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; an einem Bache bei den mugosarischen Bergen 10. Juni 1841 (flor.).

864. **Trientalis europaea L.** Ledeb. l. c. p. 24.

Hab. Auf den Porphyrfelsen am See Tolkasch, im Südural 14. Juni 1839 (flor.).

Ordo LVIII. **Oleaceae.**

865. **Fraxinus sogdiana Bge.**

F. (*Fraxinaster*) *ramulis crassissimis, foliis ternatim subverticillatis* (*oppositisve*) 1 — 3 — (5) *jugis cum impari rarius abrupte pinnatis simplicibusve glaberrimis, foliolis petiolulatis ovato-oblongis basi integerrimis cuneatis superne distanter acuminato-serratis acuminatis, racemis simplicibus compositisque in apice ramorum ternatim verticillatis congestis, floribus plerisque hermaphroditis nudis, bracteis bracteolisque villosissimis, samaris oblongo-ellipticis latitudine sua quadruplo longioribus apice integris stylo persistente cuspidatis pedicello duplo longioribus.*

Hab. Einige grosse Bäume an den felsigen Abhängen an der Mündung des Flusses Fon, zwischen den Festungen Warsa-nimer (?) und Fon-Saswadi (vel Sarvadi!?) 10. Sept. 1840 (ramus foliatus sine flore et fructu); um Buchara kultivirt März, Bucharisch Ssaur-masu; aliae schedulae inscriptum: Ssaur madshu; man macht aus dem Holz die hiesigen Kämme, 22. März 1842 (rami nonnulli florentes et cum foliis samarisque anni praeteriti).

F. rostratae affinis videtur, sed diversa foliolis majoribus latioribus longe petiolulatis,

remote dentato-serratis, nec argute subduplicato-serratis, ut in planta culta *F. rostratae* nondum florida vidi; praeterea ex descriptione samaris magnis plusquam sesquipollicaribus, 5 — 6 lineas latis. Cum caeteris haud confundenda.

Ramorum vere prope Buchara collectorum (1) apices fere digitum minimum crassi valde nodosi, cortice brunneo-griseo, lenticellis albidis elevatis punctato, glabri; ramulus autumno collectus (2) hornotinus tenuior hispidulus. Folia in speciminibus spontaneis omnibus ternatim verticillata, in his (1) in petiolis bi-tripollicaribus plura simplicia, alia composita paucifoliolata, alia abrupte trijuga vel bijuga cum impari, in illo (2) brevius petiolata, pleraque trijuga cum impari; in arbuscula in horto nostro culta (3) juniore opposita, saepius 4 — 5-juga cum impari. Foliola (in 1) 2 — 4 pollices longa; supra medium vel medio fere sesquipollicem lata, basi cuneata brevius longiusve petiolulata, infra medium ad apicem acuminatum patulo-grosse dentata, dentibus utrinque 6 — 8, glaberrima; vel (in 2) minora, 1 — $2^1/_2$ pollicaria, pollice angustiora, longius petiolulata, petiolulo fere semipollicari, basi longius attenuata, remote serrato-dentata, serraturis acuminatis subincurvis, utrinque 8 — 10, glaberrima, vel (in 3) minora, obovata, brevius petiolulata, grosse dentata, dentibus utrinque 5 — 7; subtus in nervis hispidula. Gemmae fuscae vel castaneae, squamis extimis extus glabris intus margine villosis, interioribus villosissimis. Racemi in apice ramulorum e gemmis numerosissimi, dense congesti, simplices vel compositi, masculi pauciores plerique hermaphroditi illi breviores semper simplices, hi demum elongati $1^1/_2$ — 2 policares saepe basi ramosi. Gemmarum squamae interiores vel bracteae dense lanuginosae, caducae, bracteolae ad basin pedicellorum lineares, apice lanatae diutius persistentes. Pedicelli primum sesqui-lineam longi, bracteola breviores, antheris adhuc persistentibus ad quatuor lineas elongantur. Flores plerique hermaphroditi vix ab illis Fr. excelsioris diversi, saepe triandri, rarissime abortu feminei. Racemi fructiferi maturi fere semipedales, pedicelli circiter 10 lineas longi. Samarae oblongo-ellipticae basi parum attenuatae, apice fere rotundatae et styli parte inferiore persistente apiculatae, 20 — 22 lineas longae, medio 5 — 6 lineas latae nervosae, nervis in ipso loculo fere pollicari crassioribus. Semen 7 — 8 lineas longum colore cinnamomeo.

866. **Syringa persica L.** *β.* **laciniata Vahl. DC.** Prodr. VIII. p. 283.

Hab. Buchara 19. März, (ramulus foliatus c. fructibus anni praeteriti) Bucharisch Jossamau 28. März 1842 (floribus nondum expansis) 30. März u. 1. April (florens). In den Gärten um Buchara Octob. 1841 (c. floribus nonnullis serotinis) Bucharisch Joosmaen; die Blätter mit Kunshutöl (Sesamöl) übergossen und 40 Tage stehen gelassen, geben ein stärkendes Einreibungsmittel der männlichen Sexualorgane.

Capsulae lineari-oblongae, 4 — 5 lineas longae, sesquilineam latae, obtusissimae, valvis rotundatis, haud carinatis, loculo altero abortivo uniloculares.

Ordo LIX. Apocynaceae.

867. **Apocynum venetum L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 43.

Hab. Auf Lehmsalzstrecken der Wüste Kara-kum 28. Juni (flor.) bei Samarkand 10. Sept. 1841 (fructiferum); am Aralsee 25. Juni (Ssyssow) florens.

In speciminibus karakumensibus caeterum cum planta genuina omnino congruis corollae paulo breviores latiores, ita ut transitum faciunt ad *A. pictum* Schrenkii, quod me judice nil nisi forma serotina *A. veneti*, ramis autumno excrescentibus foliis minoribus angustioribus vestitis.

Ordo LX. Asclepiadeae.

868. **Vincetoxicum officinale Mönch.** Ledeb. l. c. p. 45.

Hab. Granitfelsen zwischen Petropawlowsk und Achunowa im SO. Ural 31. Juli 1840 (fructiferum et [ex eodem loco?] florens).

869. **Cynanchum acutum L.** Ledeb. l. c. p. 47.

Hab. Beim See Tschutschka-kul in der Kirghisensteppe (Ssyssow) Kirgh. Tiujà Taban (fructif.) Häufig an der Küste des Kaspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk auf der Halbinsel Kolpin Kriash 23. Mai, im nördlichen Turcomanien beim Vorgebirge Airakli 28. Mai 1841 (florens); häufig im Karakum und an der Nordküste des Aralsees 30. Juni (flor.), in Tamarix- und Saxaulwäldern am Jan-Darja 19. Juli; Usbekisch Ghilan-Petschaku d. h. emporkriechende Schlange, die Kühe und Schafe sollen daran sterben und Menschen Durchfall bekommen (flor.); um Samarkand und am obern Sarafschan 13. Oct. 1841 (rami foliosi sine fl. et fructu, foliis elongato-angustis).

Reiterato examine inter plantas gallicam, graecam, tauricam, caucasicam, caspicam, aralensem et songaricam nullum discrimen constans observare licuit. Foliorum forma valde variabilis, ut jam monet cl. Ledebour. Coronae stamineae laciniae exteriores in planta aralensi multo longiores quam in caspica, sinus inter illas profunde emarginati, ligulae internae minutissimae; in planta caspica vero sinus vix retusi et ligulae internae lacinias externas fere aequantes, ut in planta occidentali; quare opinioni cl. Ledebour, qui has formas conjungit, lubenter assentio. Planta prope Samarcand collecta foliis angustis elongatis distincta videtur, attamen deficiente flore haud rite determinanda. Adsunt frustula Asclepiadeae forsan ab hac diversae, inter Bucharam et Marakandiam collecta, foliis latissime cordatis at glandulis in apice petioli eodem modo instructis, deficiente flore vero haud determinanda.

Ordo LXI. Gentianaceae.

Tribus Gentianeae.

870. **Erythraea linarifolia Pers.** Ledeb. l. c. p. 50.

Hab. An der neuen orenburgschen Linie (Zan.).

871. **Gentiana amarella L.** Ledeb. l. c. p. 52.

Hab. Kalksteinberge an der Ufa 26. Juli, Ssatkinskaja Pristanj Aug. 1839; zwischen Achunowa und Uiskaja im SO. Ural 1. Aug. 1840 (flor.).

872. **Gentiana ciliata Fröl.** Ledeb. l. c. p. 59.

Hab. Torfmoore bei den Miaskischen Goldwäschen im Gouv. Orenburg Aug. 1839.

873. **Gentiana barbata Fröl.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf dem Ilmengebirge bei Petropawlowsk Juli (florens); zwischen Petropawlowsk und Achunowa 1. Aug. 1840.

874. **Gentiana decumbens L.** Ledeb. l. c. p. 64.

Hab. Am obern Uralflusse (Zan.).

875. **Gentiana Olivieri Griseb. DC.** Prodr. IX. p. 110.

Hab. Erhalten aus bucharischen Apotheken; wächst auf Bergen bei der Stadt Schaerissäbs. Usbekisch Irr-Bahassi, von andern Gasak-uti genannt; wird angewendet im Infusum als Mundwasser gegen Fluss in den Zähnen, als Thee gegen Stiche in der Brust, gepulvert mit Wasser als Brei äusserlich zum Erweichen von Geschwülsten und Geschwüren; für ein Bündelchen von etwa $^1/_8$ Pfund zahlt man 2 Pull.

Specimina nonnulla haud omnino completa humefacta et iterum siccata omnino congruunt cum planta a cl. Kotschy inter Abuschir et Schiras lecta. Gentiana, quam nom. G. dahuricae Fisch.? in pratensibus montium Alatau ad fl. Lepsa a cl. Karel. et Kiril. collectam, sub No. 1708 ab honest. soc. Mosquensi communicatam habeo, inter hanc et *G. decumbentem* media, ab hac praesertim foliis radicalibus majoribus latioribus obtusissimis differre videtur, huic tamen magis quam *G. decumbenti* affinis.

876. **Gentiana Pneumonanthe L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 66.

Hab. Im Thale des Tanyp 22. Juli; Nadelholzwälder in der Ebene des Tanyp 23. Juli 1839 (flor.).

877. **Gentiana cruciata L.** Ledeb. l. c. p. 69.

Hab. Bei den Gypsbergen am Ufer des Tiumerlac-Flusses 9. Juli 1839 (florens).

878. **Pleurogyne carinthiaca Griseb.** Ledeb. l. c. p. 71.

Hab. In der Alpenregion der Waschantau-Berge an einem See (flor.) 14. September 1841.

Tria specimina pusilla, a planta europaeo-sibirica nullo modo distinguenda.

879. **Swertia obtusa** Ledeb. l. c. p. 75.

Hab. Auf den Gebirgswiesen des Jaman-tau im Süd-Ural 28. Aug. 1839 (fructif.); in den Sümpfen am Irmel-tau 10. Aug.; auf dem Irmel-tau 11. August 1840 (flor.).

880. **Swertia lactea Bge.**

Sw. caule erecto stricto teretiusculo simplici multifloro, foliis omnibus oppositis basi liberis: infimis spathulato-oblongis, mediis ovato-oblongis, superioribus multo minoribus ob-

longo-lanceolatis, obtusiusculis 3 — 7 *nerviis, axillis omnium florigeris, floribus tetrameris erectis, calycis segmentis lanceolato-linearibus inaequalibus acutiusculis corollam dimidiam superantibus, corollae (lacteo-lilacinae) segmentis ellipticis obtusis emarginatisve; glandulis solitariis in fovea orbiculari fimbriarum crista simplici cincta, stigmate minuto bilobo, seminibus exalatis angulosis rugulosis.*

Hab. In der Alpenregion des Karatau-Gebirges 12. Sept. 1840 (specimen unicum fructiferum).

Glandula ad basin petalorum solitaria floribusque tetrameris ab omnibus speciebus notis recedit, praeter *Sw. persicam* Griseb. a me non visam; e diagnosi vero et descriptione foliis connatis multo majoribus, segmentis calycinis oblongo-lanceolatis, corollae flavae segmentis acutiusculis, denique seminibus alatis distinctam: inter species crista fimbriarum simplici, glandulis tamen binis praeditas, *Sw. alternifolia* praeter alia differt foliis alternis, *Sw. coerulea* et *cuneata* seminibus laevibus, *Sw. Hügelii* et *speciosa* seminibus alatis.

Speciminis unici prope radicem decerpti caulis erectus strictissimus, obscure subangulatus, 20 pollices altus, basi vix crastitie pennae anserinae. Internodia inaequalia, infimum vix bipollicare, sequens $3^1/_2$ pollicare, tertium 7 pollicare, quartum fere semipedale, quintum $2^1/_2$ pollicare. Foliorum par infimum detritum; paris secundi folia inter se inaequalia spathulato-obovata obtusa nervosa, alterum plus quam tripollicare, supra medium fere pollicem latum, alterum $2^1/_2$ pollicare circiter 9 lineas latum, basibus attenuatis omnino contiguis nec tamen connatis caulem amplectentia; sequentia etiam inaequalia ovato-oblonga basibus contigua minus attenuata, obtusiuscula, 7 nervia, alterum 3-alterum $2^1/_2$ pollicare, medio pollice parum angustiora, caetera sensim multo minora lineari-oblonga. Flores ex omnibus axillis in cymulis in quavis axilla geminis longius breviusve pedunculatis, pedunculo altero interdum fere bipollicari, altero in quavis axilla multo breviore, angulato. Bracteae foliiformes lanceolatae ima basi subconnatae. Pedicelli tetragoni. Calyx profunde quadripartitus laciniis erectis lineari-lanceolatis acutis subinaequalibus plerumque 4 lineas longis, $^3/_4$ lineas latis. Corollae (ex adnotatione in schedula lacteo-lilacinae) rotatae tubus brevissimus; laciniae in planta deflorescente erectae ellipticae vel obovato-ellipticae obtusissimae 5 — 6 lineas longae, medio duas lineas latae; fovea supra basin cujusve laciniae solitaria uniglandulosa, in toto circuitu fimbriis elongatis superne in cristam connatis cincta. Filamenta fere tres lineas longa, ad basin extus fimbrillis aliquot brevibus stipata. Antherae in sicco virescenti-coerulescentes, sagittatae, versatiles, linea parum longiores. Capsula stipite linea breviore fulta corollam aequans vel parum superans oblonga. Stigmata sessilia obtusa. Semina minuta angulosa, tunica laxiuscula rugosa fusca.

Trib. Menyantheae.

881. **Limnanthemum nymphoides Link.** Ledeb. fl. ross. III. p. 77.

Hab. Im Flusse Ui bei der Staniza Kidesch 31. Juli; im Bache bei der Staniza Alexejewskaja auf der neuen orenburgschen Linie 23. Juni 1840.

Ordo LXII. Sesamaceae.

882. **Sesamum indicum** γ. **subindivisum DC.** Prodr. IX. p. 250.

Hab. Häufig zwischen Buchara und Samarkand auf Feldern cultivirt als Oelpflanze. Usbekisch Siagir, Kunshut, auch Ssiae. Arabisch Ssimssim. Die Samen werden gegen Strangurie, das Decoct der Blätter von den Weibern als Haarwuchs beförderndes Mittel gebraucht 31. Aug. und Sept. 1841 (florens et fructif).

Ordo LXIII. Polemoniaceae.

883. **Phlox sibirica L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 82.

Hab. Auf den Augitporphyrbergen am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839 (florens).

Huc usque fines hujus speciei ultimi versus occidentem ad Jeniseam ponebantur.

884. **Polemonium coeruleum L.** Ledeb. l. c. p. 83.

Hab. Im Südural in der Umgegend von Preobrashenskoi Sawod 12. Juni; auf Wiesen des Baschkirenlandes 30. Juni 1839.

Ordo LXIV. Convolvulaceae.

885. **Convolvulus fruticosus Pall.** Ledeb. l. c. p. 87.

Hab. Auf den Guberlinschen Bergen (Zan.) schedulae adscriptum manu Lehmanni: «es scheint keine Täuschung zu sein». Am Ufer des Kaspischen Meeres beim Vorgebirge Airakli 20., 22. und 28. Mai 1840; in der dürren Steppe am Flusse Irgis 14. Juni; in der Sandwüste Jaman-Kisilkum 16. Juni, Flugsandhügel am Syr-Darja bei Malibasch Juli 1841; auf den Sandhügeln bei Malibasch am Syr-Darja 13. Mai 1842 (florens).

886. **Convolvulus erinaceus** Ledeb. fl. ross. l. c. p. 88.

Hab. Auf Flugsandhügeln zwischen dem Kuwan und Jan-Darja 17. Juli (florens); im Flugsande der Wüste Kisil-kum 22. Juli (defloratus); in der Lehmsandsteppe Melik zwischen Buchara und Kermine 27. August 1841 (omnino defloratus).

Specimina in diserto Melik lecta valde incompleta, ex calycibus nonnullis superstitibus tantisper a planta genuina recedunt sepalis acutiusculis angustioribus.

887. **Convolvulus sogdianus Bge.**

C. pube patentissima pilosus; caule recto elongato herbaceo ramoso, foliis oblongo-lanceolatis basi latiore sessilibus acutis undulatis, ramis floriferis elongatis patentissimis, foliis subfloralibus oppositis, floribus dichotome subcymosis subsessilibus pedicellatisque, pedicello sepalis oblongis acutis patulo-hirsutis breviore, corolla calycem duplum longa extus ad plicas adpresse pilosa margine et inter plicas glabra, stylo capsulaque subtrisperma glaberrimis, seminibus brevissime villosulis.

Hab. Als Unkraut an den Feldern zwischen Buchara und Samarkand Aug. 1841.

Affinis *C. Cantabricae* sed differt foliis basi haud attenuatis, floribus sparsis nec con-

fertis, minoribus, corolla haud ciliata, capsula styloque glaberrimis nec hirsutis; longius distat a *C. Pseudo-Cantabrica* foliis, sepalorum forma et indumento, corollis multo minoribus; *C. subsericeus*, *C. erinaceo* proximus longe abhorret. *C. deserti*, quem (immerito?) cum *C. microphyllo* Sieb. conjungit cl. Choisy, cujus diagnoses (si hoc quidem nomine merentur) pessimae dicendae, cum nostra specie affinitate proxima junctus, discrepat: habitu graciliore, pube caulis adpressa, ramis floriferis multo brevioribus, foliis basi attenuatis, floribus paucioribus congestis, sepalis fere acuminatis. Semina in hoc neutiquam glabra, ut ait cl. Choisy, sed tenuissime puberula. *Conv. Dorycnium* notis plurimis diversissimus et vix affinis dicendus.

Adsunt specimina perpauca, sine radice, ramos vel forsan caules fere integros sistentes, quorum alter rectus strictissimus fere tripedalis, basi vix crassitie pennae corvinae, a basi ex axillis omnium foliorum ramos floriferos subsimplices rectangulo-patentes 3 — 5 pollices longos emittens, sat dense pilis mollibus patulis hirsutus, teres laevis. Folia e basi lata sessili oblonga vel oblongo-lanceolata, acuta, ad summum 10 lineas longa, 3 — 4 lineas basi lata, utrinque, subtus tamen magis villosula. Rami florigeri a basi ad duas tertias partes omnino nudi, hic vero foliis binis oppositis stipati, multo minoribus, florem interdum subsessilem alarem fulcientibus et ramos duos quorum alter brevior bitriflorus, alter elongatus medio bibracteatus plerumque iterum bifidus subquinqueflorus. Pedicellus ad sumum lineam longus villoso-hirsutus. Sepala sub anthesi tres lineas et q. exc. longa; a basi ad medium membranaceo-cartilaginea oblonga, abhinc ovata herbacea acuta, interiora oblongo-lanceolata, omnino extus patulo-sericeo-hispido-pilosa, intus parte membranacea glabra, superne adpresse pilosa. Corolla pallide rosea pollicem dimidium longitudine parum excedens, extus lineis quinque adpresse parce pilosis lobisque apice hispidulis caeterum margineque glabra; intus cum filamentis ovario styloque glaberrima. Capsula subglobosa subtrisperma. Semina pube brevissima densa subvelutina.

888. **Convolvulus arvensis L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 91.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 1. Juni 1839; am Ufer des Caspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 23. Mai 1840; in der dürren Steppe am Flusse Irgis 14. Juni; in der Sandwüste am Flusse Kuwan-Darja 16. Juli 1841. Usbekisch Pitschak d. h. Schlingpflanze (forma angustifolia).

889. **Calystegia sepium R. Br.** Ledeb. l. c. p. 94.

Hab. Im Thale der Belaja 14. Juli 1839; zwischen Ufa und Sterlitamak 22. August 1840 (flor.).

Subordo Cuscutaceae.

890. **Cuscuta monogyna Vahl. DC.** Prodr. IX. p. 455.

Hab. Bei Troizk 25. Juli 1840.

In salicibus parasitica.

891. **Cuscuta Lehmanniana Bge.**

C. (*monostyla*) *caule funiformi crassiusculo ramoso, floribus racemoso-spicatis, calycis*

quinquepartiti lobis ovato-rotundatis obtusis, corollae calyce triplo longioris infundibuliformis limbo tubum dimidium aequante patulo; laciniis oblongis obtusis tenuissime crenulatis, squamis in medio tubi adnatis rotundatis margine fimbriatis antherarum sub fauce insertarum sessilium cordatarum basin tegentibus, ovario in stylum illo breviorem simplicem attenuato, stigmate capitato obsolete bilobo.

Hab. In den Saxaulwäldern am Jan-Darja und an Tamarix- und Saxaulstämmen des alten Flussbettes vom Jan-Darja 19. Juni (florens) Usbekisch: Asgytsch; häufig auf den Feldern um Buchara Aug. und 8. Sept 1841 (florens); Usbekisch: Adshirik, ist abführend.

Species spectatilis *C. monogynae* affinis, at videtur abunde distincta floribus duplo majoribus amoene roseis, corollae infundibuliformis nec tubulosae limbo majore etiam deflorato patente, praecipue vero squamis omnino adnatis rotundatis, in medio tubi corollae nec versus ejus basin sitis, antheris contiguis et illarum basin fimbriis tegentibus, nec ab illis remotis. *C. astyla*, cujus specimen in Viti parasiticum in Gallia meridionali lectum possideo, signis a cl. Braun (Bot. Zeitung 1846. p. 276) prolatis omnino congruum, et a *C. monogyna* floribus, antheris ad faucem sessilibus, stigmate subsessili, capsulaque globosa, nec attenuato-conica distinctum), floribus minoribus, corollae tubo calycem vix excendente aliisque notis abunde diversa. A caeteris speciebus omnibus nostra differt stylis omnino coalitis, stigmate unico obsolete bilobo.

Exsiccata colorem non mutat neque fuscescit ut *C. monogyna*. Caules crassiusculi longissimi, saepe angulati vel hinc carinati rubentes et intensius purpureo-maculati, parce ramosi aphylli. Racemi spicaeformes sparsi, plerumque pollice breviores, simplices, rarius 3 — 4 pollicares compositi, racemis lateralibus semipolicaribus vel parum longioribus terminali elongato, rachi firma crassiuscula, bracteata. Bracteolae carnosulae subhyalinae rotundatae calyce dimidio breviores. Flores in axilla cujusvis bracteae solitarii vel saepius geminati et tunc alter subsessilis alter saepius distincte pedicellatus. Calyx albidus carnosulus profunde quinquepartitus linea parum longior, basi attenuatus, laciniis ovatis obtusis basin versus subcarinatis. Corolla crassiuscula amoene rosea fere tres lineas longa, tubo late cylindrico calyce fere duplo longiore ad faucem parum ampliato; limbi in diametro $2^1/_2$ lineas metientis laciniae linea parum breviores oblongae rotundatae, patentes, plus minus evidenter crenulatae. Squamae in medio tubo omnino fere adnatae rotundatae margine tantum apiceque fimbriato liberae, antherarum basin tegentes. Antherae subcordatae obtusae vel apice brevissime bilobae paulo infra sinus loborum corollae tubo insertae subsessiles e fauce prominentes, fuscae. Ovarium roseo-subfuscum sub anthesi calyce brevius, ovatum, in stylum crassum attenuatum, biloculare, quadri-ovulatum. Stylus ovario brevior, stigmate capitato utrinque sulcato, levissime emarginato vix longior. Capsula (maturam non vidi) ovata apice parum angustior, multo minor videtur ac in *C. monogyna* quotquot examinavi semper monosperma.

892. **Cuscuta Schkuhriana Pfeiffer.** Botanische Zeitung 1845. p. 673. Walp. rep. VI. p. 544.

Hab. Im Gouv. Orenburg 15. Juli 1839.

Specimen unicum, in *Nepeta* parasiticum, ob defectum squamarum in tubo corollae caeterasquae notas characteristicas congruentes huc trahendum esse nullus dubito. Capsula inter stylos foramine pertusa.

893. **Cuscuta approximata Babington.** Bot. Zeitung 1844. p. 542.

Hab. Aus den Apotheken von Buchara erhalten. Persisch: Aftiimun. Windet sich um Medicago sativa, die häufig um Buchara kultivirt wird.

Frustula detrita, e quibus vix omnia dubia de specie solvenda, quantum examinare licuit, a diagnosi citata haud discrepant. An a sequente satis distincta?

894. **Cuscuta cupulata Engelmann.** Bot. Zeitung 1846. p. 276.

Hab. Auf den Kalksteinbergen zwischen Wassiljewskoi und Woskressenskoi 5. Juli 1839.

Parasitica in *Artemisia* quadam, diagnosin citatam optime quadrans. Calycis laciniae vix rite abrupte cuspidatae dicuntur, potius obovatas dicerem abrupte brevissime carinato-acutatas. Lobi corollae etiam carinati. Omnino eandem plantam habeo e deserto songarico in *Trigonella* vel *Medicagine* quadam parasiticam, et simillimam floribus tamen paullo minoribus praeditam in desertis Wolgensibus cl Claus legit in *Dodartia orientali.* Capsula tri-saepius tetrasperma.

Ordo LXV. **Borragineae.**

Trib. I. *Ehretieae.*

895. **Tournefortia Arguzia R. et Sch.** Ledeb. fl. ross. III. p. 97.

Hab. Bei Gurjew, Juni, an der Küste des Kaspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 12. u. 14. Mai 1840 (florens); am Flüsschen Kalandshur auf Salzboden 16. Juli (Ssyssow) (flor. et fruct.), überall im Sande der Ufer des Irgis und kleiner Bäche in der Irgissteppe 16. Juni 1841 (florens).

Stylus brevissimus. Stigma pileiforme. Fructus *T. Arguziae* plane evoluti semper sunt drupacei exsucci, dipyreni, extus et inter pyrenas tela spongiosa sat crassa extus obtuse costata; pyrenae extus convexae, intus sulco, supra basin interrupto, exsculptae, nunquam tri-semper biloculares, dispermae; interdum pyrena altera abortiva; saepe tela suberosa interstitium inter pyrenas explens deficit et lacunam ostendit supra medium tetraquetram, tunc vero in basi fructus, ubi sulci pyrenarum interrupti sunt et facies commissurales medio arcte invicem tangunt in sectione transversali saepe apparent lacunae geminae laterales; exinde forsan a nonnullis pyrenae dicuntur tri-loculares.

Heliotropium. Sect. Pleurolasia. (Sect. Cathimas *) Alph. DC. excluso H. grandifloro).

*) Ex etymologia nominis in Prod. allata Cathimas nec Catimas scribendum.

Corollae lobi aestivatione inflexi, tubus retrorsum hispidulus. Antherae medio tubo insertae. Stigma conicum apice hispidum, stylus pilis retrorsis hispidulus vel glaber. Nuculae dorso convexae et praesertim lateribus pilis longis sericeis retrorsis lanatae rarius glabrae, facie planiusculae impresso-rugosae, medio costula prominula percursae; flores racemosi vel spicati.

* *Annua.* Calyx demum auctus. Stylus glabriusculus, stigmate brevior corollae laciniae brevissimae, tubus intus glaberrimus.

896. Heliotropium micranthum Bge.

H. (*Pleurolasia*) *annuum; caule dichotome ramoso inferne glabro supra parce hispidulo, foliis omnibus longe petiolatis ovatis ovato-oblongisve basi rotundatis vel subcordatis apice obtusis vel acutiusculis supra viridibus parce breviter strigillosis subtus dense canescenti-pubescentibus, racemis laxis ebracteatis oppositifoliis subsolitariis* 3 — 5 *floris, pedicellis gracilibus flore duplo triplove longioribus patentissimis, calycis demum aucti profunde quinquepartiti laciniis lineari-oblongis acutiusculis extus canescenti-pilosis intus adpresse parce tenuissime setulosis lapso fructu stellatim patentibus, corollae calycem vix aequantis supra basin constrictae tubo extus pilis retrorsis sericeo intus glabro, limbi glabri minutissimi laciniis lanceolatis incurvis acutis quadrantem tubi vix aequantibus, fauce glabra laevi, antheris glabris, stigmate conico apice hispido stylum glabriusculum superante, nuculis lanceolato-linearibus latitudine sua plus triplo longioribus calycem superantibus dorso lateribusque densius retrorsum sericeo-lanatis.*

Onosma micranthos Pall. It. II. p. 485 et 734. n. 100. tab. L.!

Tournefortia micranthos Alph. DC. Ledeb. fl. ross. III. p. 98.

Hab. In der Sandwüste Kisilkum, selten, 22. Juli 1841 (flor. et fructificans).

Ex fructu Heliotropii species, ut cl. Alph. DC. jam e verbis ab illo l. c. allatis Pallasii «semina quatuor» concludere potuisset. Icon Pallasiana minus bona, descriptio optima. Ovarium quod cl. A. DC. glabrum esse affirmat certe jam junius pilis sericeis adpressissimis quidem et vix conspicuis vestitum.

Radix in planta adulta crassitie pennae columbinae, simplex, cortice pallido nec rubro qualis in icone citata depicta; caules 6 — 9 pollices alti, erecti, patulo dichotomo-ramosi, inferne glaberrimi, vel hinc inde setulis demum evanidis adspersi, compresso-angulati, in ramis extimis hispiduli. Petioli foliorum inferiorum pollice vix breviores, lamina in speciminibus nostris nunquam in petiolum attenuata, in foliis majoribus fere semper exacte ovata vel basi subcordata, ad summum pollicaris et pollicem dimidium lata, plerumque minor, in ramis et ad basin racemorum multo minor brevius petiolata, petiolo tamen semper laminam subaequante. Racemi plerumque solitarii, saepe basi ramo fere aequilongo bifloro aucti, breves plerumque tri-ad summum quinqueflori, floribus distantibus. Pedicelli inferiores graciles interdum plus quam semipollicares, superiores breviores, attamen semper calyce saltem duplo longiores. Calyx adpresse canescenti-pubescens, demum 2 lin. longus, pilis globulis flavicantibus minutis impositis. Corolla florendi tempore calycem

haud egrediens, demum accressente ovario protrusa, linea brevior. Nuculae 2 lin. longae, dimidia linea vix latiores. Caetera diagnosis indicat.

897. **H. acutiflorum Kar. et Kir.** Ledeb. fl. ross. III. p. 101.

H. (*Pleurolasia*) *annuum; caule dichotome ramoso patulo hispidulo-pubescente, foliis omnibus longe petiolatis ovato-ellipticis basi attenuatis apice obtusis vel acutis supra viridibus parcissime breviter strigillosis glabrisve subtus dense pubescentibus, racemis ebracteatis oppositifoliis subsolitariis 4—6 floris, pedicellis florem subaequantibus brevioribusve, calycis demum parum aucti quinquepartiti laciniis ovatis acutis extus patulo-hispidis intus subglabris lapso fructu stellatim patentibus, corollae calycem superantis tubo aequali extus pilis retrorsis sericeo intus glabro, limbi glabri laciniis ovato-lanceolatis acutis aestivatione incurvis tubi quadrantem aequantibus, fauce glabra quinqueplicata plicis dentiformibus, antheris glabris, stigmate conico apice hispido stylum glabriusculum subaequante, nuculis oblongis calycem aequantibus latitudine sua duplo longioribus* $\left(\frac{1,''2}{0,6}\right)$ *dorso lateribusque densius retrorsum sericeo-lanatis.*

Hab. Im Flugsande zwischen den Flüssen Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli 1842 (unicum specimen florens et fructificans).

Apprime congruit cum speciminibus cl. Kar. et Kir. Praecedenti proximum, at notis in diagnosi indicatis abunde diversum et primo intuitu distinguendum caulis indumento, racemis minus laxis, pedicellis multo brevioribus, calycis indumento laciniisque latioribus brevioribus, corolla longiore angustiore, ad faucem plicata, plicis crassiusculis brevibus faucem claudentibus, staminibus angustioribus, stylo longiore, nucibus dimidio brevioribus, aeque latis.

* * *Perennia.* Calyx demum vix auctus, stylus retrorsum hispidus, limbi laciniae saepe elongatae.

a. Tubus intus glaberrimus.

898. **H. dasycarpum.** Ledeb. fl. ross. III. p. 101.

H. (*Pleurolasia*) *perenne, multicaule; caulibus ramosis teretibus a basi patulo hispidis glabratisve, foliis inferioribus ovato-oblongis utrinque acutis longius superioribus ovatis brevius petiolatis supra impresso nervosis parce strigillosis subtus dense canescenti-pilosulis ad nervos valde prominentes hispidis vel glabratis callosis, spicis secundis subgeminatis ebracteatis 3 — 6 floris, floribus remotis sessilibus, calycis quinquepartiti laciniis ovatis oblongisve extus hispidulis glabrisve margine villosis intus sericeis obtusiusculis, corollae tubo calycem duplo excedente medio ampliato extus pilis brevibus retrorsis sericeo, laciniis e basi latiore crispato-dentata lineari-subulatis dimidium tubum subaequantibus brevioribusve, aestivatione inflexis, fauce sinubus minute quinquedentata intus glabra, antheris medio tubi insertis, stylo stigmateque subaequalibus hispidulis, nuculis ovatis retrorsum sericeo-villosis glabratisve.*

Diu haesitavi in conjungendis formis discrepantibus plantae valde variabilis, inter quas tamen reiterato examine certos limites nullos detegere potui. Variat caulis indumentum; nonnunquam enim caulis a basi dense hispidus, saepius pili multo rariores in inferiore caulis parte subnulli, saepissime omnino evanescunt, callis tantummodo superstitibus vel setula brevissima adpressa auctis vel nudis, interdum caulis plane glaberrimus. Eodem modo folia variant a hispidissimis ad omnino fere glabrata saepe in uno eodemque specimine; nec minus foliorum color et forma variant, sunt enim vel pallide vel intense virentes, inferiora saepissime oblongo-ovata utrinque acuta, petiolo fere semipollicari fulta, pollicem circiter longa, dimidio pollice versus basin paulo angustiora, superiora et ramealia sensim minora summa saepissime late ovata basi rotundata, acuta vel interdum obtusiuscula. Calycis laciniae extus saepe hispidulae immo canescentes, saepius vero glabratae, semper tamen margine villosulae et intus dense sericeae, mox angustiores mox latiores, acutiusculae vel obtusiusculae. Corollae tubus $1^3/_4 - 1^1/_4$ lineae longus, quoad aetatem forma varians, vel aequalis, vel saepius medio intumescens plus minus dense sericeo-retrorsum pilosus, interdum apicem versus subglabratus; laciniarum forma eadem in omnibus, sed interdum laciniae breviores *), minus angustae, interdum lineam longitudine metientes acuminato-subulatae, omnino fere glabratae, vel dorso parce pilosiusculae, basi planiusculae subintegrae, vel saepius crispato-uni-bidentatae, dentibus plus minus in fauce prominulis; faux intus supra antherarum insertionem semper glaberrima; antherae medio vel vix infra medium tubi insertae mox breviores fere oblongae, mox longiores sublanceolatae fere faucem attingentes, semper glabrae. Stylus linea dimidia vix unquam longior, semper pilis retrosis hispidulus, stigma conicum stylum adaequans vel vix longius pube brevi fere aequaliter magis tamen versus apicem hispidulum. Nuculae in speciminibus Lehmannianis semper sericeo-lanatae, in speciminibus ad lacum Balchasch lectis quae vidi, alterius nuculae glaberrimae, alterius vero, caeterum ad unguem congruentis, sericeo-villosae erant. Formas sequentes igitur distinguerem:

(*α. Schrenkianum caule basi glabro superne sparse setuloso, foliis subglabratis utrinque parce strigilloso-callosis, sepalis extus glabris, corollae tubo extus parce retrorsum adpresse setuloso laciniis subulatis elongatis*, [$1'''$ *longis*] *nuculis glabris*).

Ad lacum Balchasch legit cl. Schrenk.

H. Schrenkianum. Ledeb. fl. ross. III. p. 102..

β. Sericeum praecedenti simillimum, sed nuculae retrorsum sericeo-villosae.

Ad lacum Balchasch leg,. cl. Schrenk).

γ. Hispidum caule a basi foliisque subtus ad nervos hispidis supra strigosis subtus canescenti dense pilosis, sepalis extus canescentibus, corollae tubo dense sericeopiloso, laciniis elongatis, ovario glabro (?).

Hab. Im Flugsande bei Malibasch am Ssyr-Darja 7. Juli 1841.

*) Nunquam brevissimae ut indicat diagnosis Ledebouriana; in icone etiam citata var. nostrae *δ.* Eichwaldi, laciniae acuminatae inflexae optime depictae sunt.

(*δ. Eichwaldi omnino praecedenti simillimum sed nuculis villosis distinctum; videtur planta primo anno florens.*

Ad lit. orient. maris Caspii pr. Krasnowodsk. Eichw.

H. dasycarpum Ledeb. l. c.).

ε. Jaxarticum var. β. simillimum, sed folia intensius viridia, corollae tubus densius sericeo retrorsum setosus, laciniae saepius breviores dimidia linea vix longiores.

Hab. Im Flugsande bei Malibasch, am Ssyr-Darja 5. u. 8. Juli 1841.

ζ. Scoparium praecedenti simile sed omnino fere glabratum, ramosius, pallidius virens, corollae laciniae elongatae, lineam longae.

Hab. Cum praecedente.

b. Tubus corollae intus supra insertionem antherarum pubescenti-villosus.

899. **Heliotropium transoxanum Bge.**

H. (Pleurolasia) basi suffruticosum multicaule, caulibus dichotome ramosissimis teretibus glabratis vel calloso-punctatis vel superne canescenti-hispidulis subtus cano-villosulis supra impresso-subtus costato-nervosis, floribus laxe racemoso-spicatis 3—8 *in spicis ebracteatis elongatis geminatis inferioribus pedicellatis summis sessilibus, calycis quinquepartiti canescentis laciniis ovatis intus sericeis, corollae tubo aequali calycem triplo excedente extus retrorsum cano-sericeo intus supra antherarum insertionem villosulo, laciniis ad apicem usque hispidulis tubi quadrantem vix aequantibus lanceolato-linearibas acutis aestivatione inflexis ad faucem plicis dentiformibus interstinctis, antheris infra medium tubi insertis obtusiusculis glabris, stylo cum stigmate conico aequilongo hispidulis, nuculis ovatis retrorsum sericeo-villosis.*

Hab. In der Sandwüste Kisil-kum 21. und 22. Juli (florens et fructificans), — ? im Flugsande der Wüste Kisil-kum 30. April 1842 (unicum specimen nondum florens).

Praecedenti simillimum at statim dignoscendum corollae tubo intus villosulo et multo longiore laciniisque corollae brevioribus.

Specimen vernale dubitanter ex loco tantum natali huc duxi, flores evoluti enim omnino desunt, differt etiam foliis fere omnino glabratis. Specimina aestivalia pauca, partem superiorem tantum caulinam sistentia, foliis inferioribus plerisque deperditis. Caules graciles basi lignescentes, pedales et altiores ramosissimi, ramis ramulisque elongatis gracilibus patulis, vel omnino glabratis vel saepius praesertim superne setulis sat crebris adspersis. Folia minuta breviter petiolata et summa subsessilia 2 — 4 lineas longa et parum angustiora crassiuscula, plerumque subtus canescentia, rarius virentia obtusiuscula. Racemi terminales fere semper geminati, altero breviore, 3-saepius pluri-interdum 10 flori, 1 — 3 pollices longi, dissitiflori. Flores inferiores semper pedicello fulti calycem aequante imo superante, superiores brevius pedicellati, interdum subsessiles. Calycis minus profunde quinquepartiti laciniae ovatae acutiusculae canescenti-hispidulae margine villosae, intus sericeae, demum vix auctae, linea paulo breviores, vel demum parum longiores. Corollae

albidae tubus aequalis elongatus tres lineas et q. exc. longus, extus pilis retrorsis sericeus; laciniae lineam dimidiam longae extus usque ad apicem hispidulae, lanceolatae, ante et post anthesin in faucem introflexae; tubus intus supra staminum insertionem villosulus, infra stamina glaber, faux sinubus inter lacinias dentiformibus prominulis angustata. Antherae e basi cordata lanceolato-lineares obtusiusculae glabrae. Stylus dimidia linea parum longior retrorsum hispidus. Stigma stylum adaequans conicum, praesertim apice hispidulum. Nuculae quatuor in globum pisi minuti magnitudine conniventes, extus pilis sericeis retrorsis versus maturitatem abstersibilibus tectae, lineam circiter longae, fere ovoideae, intus hinc longitudinaliter foveolatae.

Sect. Euheliotropium DC. Prodr. IX. p. 534.

§ 1. *Antherae in medio tubi. Stigma conicum glabrum.*

* * Stylus brevissimus stigmate puberulo brevior glaber. Annua (huc: H. europaeum, Eichwaldi, lasiocarpum, suaveolens, Brownii?, rotundifolium?).

900. **Heliotropium lasiocarpum Fisch. et M.** Ledeb. fl. ross. III. p. 100.

Hab. Häufiges Unkraut um Buchara und Samarkand, Aug. 1841 (fl. et fruct.).

* * * Stylus stigma adaequans glaber, stigma conicum glaberrimum. Fructiculosa.

901. **Heliotropium Radula Fisch. et Mey.** Ledeb. l. c. p. 101.

Hab. An der Nordküste des Aralsees im Flugsande des Karakum 1. Juli (flor.), überall im Flugsande der Wüste Kisil-kum 21. Juli 1841.

Huic perquam affine H. arguzioides Kar. et Kir. (Ledeb. l. c.) vix distinguendum foliis longius petiolatis utrinque attenuatis corollae paulo majoris laciniis tantisper latioribus et ovario glabro; diagnosis vero a cl. Kar. et Kir. prolata ut jam monuit cl. Ledebour, haud plane quadrat plantam; pubes enim haud ramosa, nec folia lanceolata dicenda, nec calyces quinquefidi sed quinquepartiti. Stigma in hoc et H. Radula crassiuscule conicum glaberrimum, apice obtuse quadrilobum lobis conniventibus.

§ 6. *Tubus corollae elongatus. Antherae sub fauce corollae insertae prominulae. Stylus elongatus glaberrimus stigma abbreviato-conicum apice hispidum pluries superans.*

902. **Heliotropium sogdianum Bge.**

H. (Euheliotropium) perenne; radice repente, caulibus erectis (?) demum ramosis inferne glabris supra hispidis, foliis omnibus petiolatis ovato-oblongis acutiusculis utrinque strigoso-hispidis, margine calloso-denticulato reflexo, spicis terminalibus ebracteatis arctis scorpioideis 10-vel plurifloris, calycis hispidi profunde quinquepartiti laciniis lanceolato-linearibus acuminatis inaequalibus dimidio tubo corollae brevioribus, tubo corollae aequali glabro elongato, limbi extus pilosi laciniis aestivatione plicato-imbricatis rotundatis crispo-undulatis, fauce glaberrima, antheris prominulis, stylo elongato stigma abbreviato-conicum apice hispidum subquadruplo superante, nuculis .....?

Hab. In der Lehmsteppe zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, im Batkakkum 27. April, im Kisilkum 30. April 1842 (florens).

*

Species ab omnibus Euheliotropiis notis facile distinguenda corollae tubo et stylo elongatis, antherarum insertione.

E radice ut videtur in limo repente simplici funiformi crassitie fili emporetici surgunt caules plures solitarii erecti (?), primum simplices, dum spicas primarias terminales florentes ferunt semipedales, demum ramosi, basi glabri albicantes superne pilis sparsis patentissimis parce hispidi, angulosi. Folia omnia petiolata primaria duo vel tria obovato-oblonga, apice rotundata, utrinque glabrata, vel tertium subtus glabrum supra callosum callis apiculatis, margine scaberrima; caetera ovato oblonga basi fere rotundata vix in petiolum circiter 3 lineas longum patenti-hispidum attenuata, acuta, pollice parum breviora, versus basin fere quinque lineas lata, margine subrevoluto quasi denticulata, supra adpresse strigoso-hispida, nervis nec prominulis neque impressis, subtus brevius et patulo strigillosa, nervis prominentibus. Spicae terminales geminatae scorpioideae pedunculatae, plus quam pollicares, 10 — 15 florae, rhachi pilis sat densis patulis hirsuta. Flores secundi, excepto infimo brevissime pedicellato, sessiles. Calyx inaequaliter quinquepartitus, laciniis linearibus acuminalis, longioribus vix sesquilineam longis, extus hispidis. Corolla $3^1/_2$ — 4 linea longa, flavicans; tubus latiusculus aequalis extus glaber, sub limbo parce hispidulus; limbus aestivatione plicato-quincuncialis, quinquefidus, patentissimus, laciniis rotundatis crispo-undulatis, extus medio hispidulis, tubus intus undique glaberrimus. Antherae ad faucem insertae prominulae, breviter oblongae, $^1/_2$ lineam longae apiculatae glaberrimae. Stylus elongatus duas lineas longus glaberrimus. Stigma abbreviato-conicum dimidia linea fere brevius apice pilis rectis erectis hispidum. Ovarium glaberrimum annulo nectarifero conspicuo cinctum. Fructus desunt.

Adnot. H. villosum Willd. quod sub falso nomine H. suaveolentis pluries accepi, ab affinibus praeter alias notas distinctissimum corolla fauce villosa.

H. ramosissimum Sieb. var. ex insula Karek in sinu Persico a cl. Th. Kotschy allatum et a Hohenackero in coll. pl. Pers. austr. editum sub No. 22, a vero *H. ramosissimo* distinctissimum nuculis binis bilocularibus dispermis, est Heliophyti species et quidem *H. pterocarpo Alph. DC.* proxima, quam in herbario nom. *Heliophyti Kotschyi* asservo.

Tribus Borrageae.

Subtribus Echieae.

903. **Echium rubrum Jacq.** Ledeb. fl. ross. III. p. 104.

Hab. In der orenburgschen Steppe bei Togus-Temir (Zan.).

904. **Echium altissimum Jacq.** Ledeb. l. c. p. 106.

Hab. Häufig an den Wegen und auf Hügeln nördlich von Samarkand 3. Sept. an trockenen Abhängen beim Dorfe Agalik 9. October 1841 (fl. et fruct.).

Spicae sub anthesi breves, demum valde elongatae, paniculam amplam efformantes.

Subtribus Anchuseae.

905. **Nonnea picta F. et M.** Ledeb. l. c. p. 110.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk am caspischen Meere 6. Mai 1840; Sandwüste am

See Achpaikul 2. Juli 1841; Jaman Kisil-kum 22. April, Juss-Chuduk 24. April, Granitfelsen bei Bakali 29. April, Steppe am Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (flor. et fructificans).

Specimina aestivalia perpauca prope lacum Achpaikul collecta a caeteris recedunt superficie tuberculis setigeris asperrima calycibusque fructiferis multo majoribus laciniis lato-lanceolatis elongatis.

906. **Nonnea pulla DC.** Ledeb. l. c. p. 111.

Hab. Krasnogorskaja bei Orenburg (Zan.).

907. **Borrago officinalis L.** Ledeb. l. c. p. 112.

Hab. Auf bebauten Feldern bei Simsk, August 1840 (specimen unicum).

908. **Symphytum officinale L.** Ledeb. l. c. p. 114.

Hab. Bei Kisilkaja am Ufer des verlassenen Uralbettes 17. Juni 1840; Thäler des Tanyp 23. Juli, an Waldrändern in der Ebene des Tanyp 24. Juli 1839 (flor.).

Anchusae sect. V. (vel si mavis novum genus). **Gastrocotyle Bge.**

Calyx 5-partitus corollam hypocraterimorpham subaequans vel superans demum stellatim patens. Fornices minuti papillosi retusi. Antherae orbiculari-cordatae brevissime apiculatae filamentis brevissimis longiores verticillatim dispositae. Stylus brevissimus. Stigma simplex crassiusculum. Ovula ventre affixa, subpendula. Nuces 2 vel 3, rarissime 4, ventre affixae et perforatae, apicibus conniventes obliquae, intus apice oblique carinatae, rugosae scabrae, areola ore cartilagineo crenato dentato cincta. Semen incurvum subhorizontale radicula adscendente.

909. **Anchusa (Gastrocotyle) hispida Forsk.?** DC. Prodr. X. p. 50.

Hab. Im alten Flussbette des Jan-Darja 19. Juli 1841 (florens et c. fructu maturo).

Plantam arabico-aegyptiacam non vidi; quae tamen de illa a cl. Farskål, Lehmann, De Candolle patre et filio prolata sunt, omnino in nostram plantam quadrant. Planta culta primum erecta demum ramosa, ramis prostratis, iterum ramosis. Flores primarii extraaxillares solitarii, demum in racemulos paucifloros abbreviatos foliatos aggregati, nunquam vero geminatos vidi. Calyx pedicello demum paululum deflexo longior, corollam minutissimam vix unquam apertam rubellam superans, setoso-hispidissimus. Folia subfloralia ovato-oblonga undulato-crispa quasi dentata setoso-hirta. Nuculae primo intuitu fere illas Bothriospermi simulantes sed structura diversissimae, apice angulo acuto obliquo notatae, griseae rugosae et tuberculato-asperulae, glabrae.

Subtribus Lithospermeae.

910. **Onosma stamineum Led.** fl. ross. III. p. 123.

Hab. Am Vorgebirge Airakli am Caspischen Meere 11., 15. Mai 1840 (florens).

911. **Onosma echioides L.** Ledeb. l. c. p. 125.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. und 24. Mai, bei den Bergen Karatau in der

Kirghisensteppe 11. Juni (Ssyssow), vor Orskaja an der orenburgschen Linie 20. Juni 1839; bei Kulagina, Juni 1840; überall an Hügeln in der oberen Steppe am Ilekflusse, Ende Mai 1841; auf den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (florens).

912. **Onosma Gmelini Led.** l. c. p. 126.

Hab. Obere orenburgische Steppe (Zan.) (fructificans). In der Lehmsteppe gegen den Irgis hin 24. Mai 1842 (vix florens).

913. **Onosma simplicissimum L.** Ledeb. l. c. p. 127.

Hab. An den Bergen Grebni bei Orenburg 15. Mai, in der Steppe bei Kisilskaja im Süd-Ural 15. Juni, im Süd-Ural 22. Juli 1839; häufig zwischen Sterlitamak und Ssarmatowa 24. Aug. 1840 (frustulum sine flore et fructu); überall an erhöhten trockenen Stellen der nördlichen Steppe 24. Mai 1841; an den Granithügeln der oberen Irgissteppe und des oberen Kaindibaches 28. Mai 1842 (florens).

914. **Lithospermum tenuiflorum L.** Ledeb. l. c. p. 130.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk, Mai 1840 (fructificans); zwischen Saaten bei Buchara 27. März 1842 (florere incipiens).

915. **Lithospermum officinale L.** Ledeb. l. c.

Hab. An den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand 28. Aug. Sept. 1841 (fructificans).

916. **Arnebia cornuta F. et M.** Ledeb. l. c. p. 139.

Hab. An der Küste des Caspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 16. und 17. Mai (florens), am Inderskischen See 20. Juni 1840 (fructificans); in den mugosarischen Bergen 10. Juni, am See Achpaikul 2. Juli 1841 (fructificans); auf den sterilen Begräbnissplätzen um Buchara 4. April, bei Tiumen-bai 19. — 20. April 1842; zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, an den Quellen von Agatma 14. April, in der Sandwüste zwischen dem Iaxartes (Syr-Daria) und Oxus (Amu-Darja) Stoddart.

Species valde variabilis quoad corollae magnitudinem et formam, antherarum insertionem, stigma et calycis fructiferi formam. Specimina prope Buchara, ad lacum Achpaikul et ad lacum Inderiensem collecta omnino cum planta songarica congruunt. Inter specimina ad mare caspium collecta alia differunt indumento parcius setoso, calycis basi valde hispidi laciniis multo longioribus latioribusque, corollis majoribus parcius puberulis limbo multo latiore, staminibus verticillatim dispositis et stigmatibus binis subintegris; aliorum corolla multo minor, calycis laciniae lineares, stigmata quatuor. Specimen unicum in montibus mugosaricis collectum discrepat praesertim calycis basi parum accreta, cornuta quidem, cornubus tamen parum prominentibus. Frustulum a cl. Stoddart collectum corollas ostendit majores, limbum latiorem, stigmata duo biloba, antheras varia altitudine insertas, calycis lacinias lineares. In omnibus formis, ut semper in veris Arnebiae generis speciebus, ad

basin corollae intus squamulae quinque basi in annulum confluentes glabriusculae. Quae squamae omnino desunt in *A. echioide* et *A. perenni.*

917. **Arnebia obovata Bge.**

A. perennis; caule divaricato-ramoso pilis retrorsis adpressis mollioribus canescente, foliis caulinis obovatis apice rotundatis cuneato-attenuatis crassiusculis basi setoso-ciliatis utrinque adpresse strigosis junioribus subtus canescentibus, spicis scorpioideis terminalibus simplicibus solitariis densis secundis demum elongatis, bracteis lineari-lanceolatis acutiusculis setoso-ciliatis calyce brevioribus, calycis ad basin aequalis profunde quinquepartiti laciniis linearibus demum elongatis, corollae tubo calycem duplo excedente leviter incurvo; staminibus in fauce insertis, antheris exsertis, stylo brevissime bifido, stigmatibus binis capitatis, nuculis sublaevibus.

Hab. An Felsenabhängen am oberen Sarafschan bei der Festung Fon, sehr selten, 10. Sept. 1841.

Species ab omnibus notis facile distincta foliorum forma et antheris exsertis.

Caules basi lignescentes crassitie pennae corvinae vel tenuiores dichotome divaricato-ramosi, teretes, pube rigidula tenui intricata accumbente canescentes, cum spicis floridis semipedales vel demum altiores. Folia caulina inferiora et media majora $1^1/_2$ pollices longa, superne $^1/_2$ pollicem lata, obovata basi cuneato-attenuata apice rotundata, crassiuscula, integerrima, juniora canescenti-adpresse hispida, vetustiora utrinque strigulosohispida, inferiora basi tantum, superiora ultra medium longe setoso-ciliata. Spicae terminales solitariae, primum densissimae, deinde elongatae, calycibus inferioribus fructu maturescente deciduis, bracteis persistentibus bifariis, et tunc fere semipedales. Bracteae oblongo-lineares, inferiores 6 — 8 lineas longae, lineam et q. excurrit latae, superiores breviores, strigoso-hispidae, setoso-ciliatae. Flores sessiles vel brevissime pedicellati, sub anthesi congesti. Calyx sub anthesi 4 lineas longus ad basin fere usque quinquepartitus, laciniis exacte linearibus erectis pube erecto-patula basi et margine densiore et longiore hispidis, intus basi longius superne breviter adpresse pilosis, demum parum elongatis semipollicaribus vel paulo longioribus. Corollae amoene violaceae, extus canescenti-puberulae tubus elongatus fere 7 lineas longus gracilis subaequalis superne parum ampliatus, limbi profunde 5-partiti patentis laciniae rotundatae sesquilineam et. q. exc. longae, integerrimae; intus ad basin tubi annulus membranaceus fere lineam latus quinquelobus, lobis apice pilis nonnullis elongatis barbulatis. Faux omnino nuda glabra. Filamenta paulo infra faucem inserta filiformia antheram dimidiam aequantia. Antherae fulvescentes exsertae oblongae, utrinque rotundatae, linea parum breviores, medio dorsi affixae. Ovarium quadrilobum. Stylus filiformis quatuor lineas longus, brevissime bifidus. Stigmata duo capitata. Nuculae quatuor erectae, $1^1/_3$ lin. longae, extus basi convexiusculae, lateribus bigibbae, subito acutatae, areola insertionis triangulari, tenuissime granulatae, opacae, cinerascentes, hinc inde parce et minute tuberculatae.

918. **Myosotis nemorosa Bess.** Ledeb. l. c. p. 143.

Hab. Kalksteinberge an der Ufa 26. Juli 1839 (florens et fructificans).

Specimina pauca ad formam spectant quam cl. Reichenbach nom. M. strigulosae distinxit, quae vero mihi a M. nemorosa haud distincta videtur, intercedentibus nempe formis intermediis caule omnino glabrato, parce et densius striguloso.

919. **Myosotis sylvatica Hoffm.** Ledeb, l. c. p. 145.

Hab. Augitporphyrberge am Ostufer des Tolkasch-Sees 14. Juni 1839; am Flusse Ilek 24. Mai 1841; Guberlinskische Berge (Zan.).

920. **Myosotis hispida Schlechtd.** Ledeb. l. c. p. 146.

Hab. Bei Ufa (Zan.).

921. **Myosotis refracta Boiss.** DC. Prodr. X. p. 109.

Hab. An den Granitfelsen von Bakali 27. April 1842 (florens et deflorescens).

Bene congruit cum speciminibus a cl. Boiss. in Asia minore collectis. *A. M. stricta*, cui proxime affinis, differt praeter calyces fructiferos refractos nuculis duplo majoribus. Antherarum appendices insignes quidem, vix tamen multo longiores, etsi latiores quam in *M. stricta*.

922. **Myosotis sparsiflora Mikan.** Ledeb. l. c. p. 148.

Hab. Auf Perowsky's Kotschewka 7. Juni 1839 (florens et fructificans).

Subtribus Cynoglosseae.

923. **Echinospermum deflexum Lehm.** Ledeb. l. c. p. 154.

Hab. Thonschieferberge an der Kana 1. Juli 1839 (florens et fructificans).

Specimina solito minora, caeterum omnino cum planta europaea congrua. E. secundum Kar. et Kir. haud differt; quae vero olim cl. Turczaninow communicavit nom. M. pectinatae specimina ex parte ad E. deflexum spectant, villositate paululum discrepantia, partim vero ad E. thymifolium Alph. DC., a vero E. deflexo distinctum radice annua, caule a basi ramosissimo, corollis multo minoribus, pedicellis brevioribus, praesertim vero nuculis disco glabratis multo minoribus.

924. **Echinospermum Lappula Lehm.** Ledeb. l. c. p. 155.

Hab. An einem feuchten Abhange eines Armes der Belaja westlich vom Dorfe Bugulstchan 7. Juli 1839 (florens).

Specimina perpauca fructifera incompleta.

925. **Echinospermum barbatum Lehm.** Ledeb. l. c. p 156.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 3. Mai 1840 (florens).

926. **Echinospermum heteracanthum.** Ledeb. l. c. p. 157.

Hab. Auf der Insel Prorwa im Caspischen Meere 8. Juni 1840 (fructificans).

Specimen unicum nulli aliae speciei adjungendum, attamen a planta genuina discrepans paululum nuculis minoribus, aculeis interioribus vix ima basi connatis paulo brevioribus. Racemi in hac et planta wolgensi, quam anno 1835 collegi et huc ducendam esse censeo

breves rigidi conferti, in planta vero culta horti Dorpatensis elongati laxiores. Radix in speciminibus meis spontaneis evidenter biennis.

927. **Echinospermum patulum Lehm.** Ledeb. l. c.

Hab. Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839 (unicum specim. fructif.), Nowo-Alexandrowsk 4. Mai 1840 (unicum sp. fructif.).

928. **Echinospermum strictum Ledeb.** l. c. p. 160 (sphalmate E. striatum).

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839 (fructif.): am sandigen Ufer des Ilek Ende Mai 1841; häufig am obern Ilekflusse unweit Bischtamak den 3. Juni 1842.

Specimina sat numerosa inter se haud omnino congrua, proxima affinitate E. patulo juncta et ab illo nisi floribus longius pedicellatis nucularumque lateribus laevibus distinguenda, statura quam plantae altaicae plerumque minore. Aculei glochidati e margine tumido orti, basi plus minus confluentes, rarius omnino distincti, interdum membranam latiusculam formantes, ita ut transitum in E. marginatum sistere videntur, cui insuper lateribus nuculae laevissimis nitidis nec tuberculatis appropinquant.

929. **Echinospermum Diploloma Schrenk.** Ledeb. l. c. p. 159.

Hab. In der grasreichen Steppe am Flusse Irgis 25. Mai 1842.

Species distinctissima, annua, plerumque simplex, vel in ramos duos vel tres strictos erectos divisa. A diagnosi citata nostra planta differt solummodo pube, praesertim in superiore caulis parte patula, caetera omnino congruunt. Nucularum structura ad genus Omphalodes quodammodo accedit, sed eodem jure ac E. cristatum huc referendum.

930. **Echinospermum macranthum Ledeb.** l. c.

Hab. Am Kuwan-Darja im Sande 7. Mai, auf den Sandhügeln am Syr-Darja 11. Mai, im Sande am Aigirak-See 16. Mai 1842.

Colore herbae virente floribusque magnis intense coeruleis praeter characteres carpicos facillime recognoscenda species.

931. **Echinospermum semiglabrum Ledeb.** l. c. p. 158.

Hab. Sandwüste Karakum 29. Juni, Flugsandhügel zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli 1841; am Jan-Darja 4. Mai, zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 5. Mai 1842.

932. **Echinospermum caspium Fisch. et Mey.** Ledeb. l. c.

Hab. Flugsandhügel am See Karakugan 20. Juni 1841; Steppe am Kuwan-Darja 7. Mai, im Sande am Aigirak-See 16. Mai 1842.

Specimina pauca omnibus partibus graciliora quam E. semiglabrum sat bene quadrant diagnosin *E. caspii*, cujus specimina originalia non vidi. Pili enim caulis (ut in planta juniore saepe) basi haud incrassati, nec tuberculo insidentes, foliorum vero pili tuberculis minutis flavicanti-lucidis inserti, ut etiam in junioribus foliis E. semiglabri veri. Folia plicata linearia, facie glabra occulta, flores vix ac ne vix quidem minores, caryopses graciliores aculeis paucioribus instructi, carina disci vix aculeolata. Signum vero quo facillime a praecedente specie dignoscitur praebent pedicelli longiores demum recurvati, qui

in vero E. semiglabro semper erecti. Transitum facit haec species ad *Heterocarya* vix jure generice sejuncta.

933. **Echinospermum semiglabro affine.**

Hab. Auf den Granitfelsen bei Bakali 26. April 1842.

Specimina quatuor tantum adsunt primos flores expandentia, ita ut de nucularum structura nil certi eruendum. Radix videtur perennis vel saltem biennis, habitus fere omnino *E. barbati*, caulis adpresse setoso-canescens, folia subtus canescenti-patulo-pilosa, pube rigidula, supra in disco glabra, versus marginem pilis adspersa. Flores paulo minores quam in *E. barbato* et parum majores quam in *semiglabro*. Nuculae ex ovario floris deflorati aculeis brevibus glochidatis subbiserialibus apicalibus paulo longioribus instructae videntur.

934. **Echinospermum divaricatum Bge.**

E. bienne; caule solitario a basi ramoso foliisque obtusis utrinque patulo-pilosis intermixta pube adpressa breviore, racemis divaricatis elongatis laxis medio minute bracteatis superne ebracteatis, pedicellis erectis subclavatis calyce fructifero vix longioribus, corollae tubo calycem subaequante limbum suum superante, nuculis calycem immutatum superantibus pyramidatis, aculeis subglochidatis paucissimis brevissimis crassiusculis margine uniserialibus nonnullisque basilaribus, disco lateribusque granulatis.

Hab. Bei Tiumen-bai-tau 19. April 1842 (florens et fructu maturescente).

Specimen unicum tantum, at completum et ab omnibus speciebus notis facile distinguendum. *E. brachycentro* affine quidem, sed diversissimum corollis minutissimis, indumento, aculeis brevioribus a tuberculis vix distinctis et racemis superne ebracteatis. Accedit quoque ad diagnosin *E. cani Benth.* (DC. Prodr. X. p 141) sed differt caule solitario nec caespitosis, indumento, ramorum directione.

Radix biennis simplex. Caulis basi crassitie pennae columbinae, pede altior, teres, pilis tenuibus rigidulis basi subaequalibus patentibus dense obsitus, a basi ramosus, ramis divaricatis elongatis, pube adpressa canescentibus. Folia inferiora obovato-oblonga, basi attenuata, caulina oblonga, sessilia, obtusa, media fere sesquipollicaria, 4 — 5 lineas lata, superiora et ramealia sensim minora, utrinque patulo-pilosa simulque asperula. Racemi numerosi, elongati, divaricati, laxiflori, basi bracteati, bracteis ovato-oblongis, superioribus minutis, superne omnino ebracteatis. Flores minuti. Pedicelli sub anthesi brevissimi, calyce minuto dimidio breviores, demum parum elongati calyce sesqui vel duplo longiores incrassati, 1 — $1^3/_4$ lineae longi erecti, immo rachi interdum adpressi. Calyx sub anthesi vix dimidia linea longior, laciniis lineari-oblongis acutiusculis, demum parum auctus, nuculis multo brevior erecto-patulus. Corollae linea brevioris caducae tubus calyce brevior, limbus laete azureus, suberectus, fornices insignes albae. Antherae subglobosae obtusissimae exapiculatae. Nuculae linea parum longiores basi gibbae acutae lateribus et in disco granulato-rugosae: spinulis brevissimis crassis perpaucis vix glochidatis circa discum dispositis.

935. **Echinospermum Vahlianum Lehm.** Ledeb. fl. ross. III. p. 162.
Hab. Zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja (Specimina duo fructu submaturo).

936. **Echinospermum minimum Lehm.** Ledeb. l. c. p. 163 (sub Heterocaryo).
Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk überall 12. Mai 1840 (specimina pauca fructificantia).

937. **Echinospermum heterocaryum Bge.** Heterocaryum rigidum Alph. DC. Ledeb. l. c.
Hab. Bei Agatme und Karagata 14. April (specimina vix florentia dubium relinquunt an huc an ad sequentem formam spectant), auf den sterilen Begräbnissplätzen bei Buchara 4. April (fructificans), bei Bakali 28. April, bei Juss-chuduk 24. April 1842.

938. **Echinospermum Szovitsianum F. et M.** Ledeb. l. c. (sub Heterocaryo).
Hab. Auf den dürren Lehmhügeln bei Agatme 13. April, bei Tiumen-bai-tau 18. April, in der Lehmsalzsteppe zwischen dem Kara-kum und dem Fl. Irgis 23. Mai 1842.

Species hae tres inter se valde affines forsan immerito disjunctae. Omne discrimen positum in nuculis, quae in priore omnes subaequales aculeis glochidatis elongatis inter se liberis in margine elevato tantum praeditae, in altera nonnullae aculeis marginalibus basi paulo dilatatis et in disci carina aliis paulo minoribus instructae, in tertia denique, inter se valde inaequales, exteriore saepissime ala lata in aculeos paucos glochidatos divisa cincta; in omnibus nuculae disco muriculatae, exceptis nuculis alatis *E. Szovitsiani* quae discum praebent plerumque laevem carinatum. Nuculae minores in omnibus omnino congruae. Easdem diversitates structurae nucularum etiam sequens praebet species. Plantae florentes haud distinguendae. In *E. Szovitsiano* pedunculi floriferi plerumque breviores; folia interdum angustiora, nunquam vero acuminata vidi.

939. **Echinospermum laevigatum Kar. et Kir.** Ledeb. l. c. p. 164 (sub Heterocaryo).
Hab. An den Dioritfelsen zwischen Juss-kuduk und Bakali 25. April, an den Granitfelsen bei Bakali 26. April 1842.

Nucularum discus et latera adpresse striguloso-pubescentia, in nuculis vero ala latiore cinctis discus laevissimus. Folia in pagina superiore et in margine parce depresso-calloso-punctata, quovis callo setula brevi adpressa instructo, pagina inferior omnino glabra. Hanc speciem nuper etiam ad lacum Inderiensem collegit cl. Wagner, Prof. Casaniensis. Genus *Heterocaryum* nimis affine *Echinospermo;* et mediante *E. caspio* et *semiglabro* illi iterum adjungendum. Calyx in speciminibus siccis fructu maturo saepe detritus, nec tamen caducum dicerem.

940. **Asperugo procumbens L.** Ledeb. l. c.
Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 4. Mai 1840; in der Alpenregion des Waschan-tau 14. September 1841; auf sterilen Lehmplätzen um Buchara 4. April 1842.

941. **Cynoglossum officinale L.** Ledeb. l. c. p. 165.

Hab. An den mugosarischen Bergen 8. Juni 1841 (fructif.); am obern Kaindi-Bache in der nördlichen Irgissteppe 28. Mai 1842 (florens).

942. **Cynoglossum macrostylum Bge.**

C. caule erecto ramoso patentim hispido, foliis utrinque strigilloso-hispidis oblongo-lanceolatis acutis omnibus in petiolum attenuatis, racemis laxis pauciforis in apice ramorum geminatis divaricatis bracteolatis, pedicellis elongatis calyce duplo triplove longioribus, calycis corollae tubum subaequantis demum vix aucti lobis oblongo-lanceolatis obtusiusculis extus breviter dense canescenti-hispidis, corollae limbo tubum suum subduplo excedente, fornicibus ad faucem insertis lanceolatis apice obtuse trilobis, stylo limbum corollae excedente, nucibus calyce majoribus depressis undique dense glochidatis, aculeis in margine pluriserialibus longioribus densioribus lanceolatis basi confluentibus.

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand an Gräben bei Katte-Kurgan, findet sich aber auch noch häufig in den Thälern des Karatau-Gebirges am obern Saraf-schan 31. Aug. 1841.

Species e notis nulli nisi *C. anchusoidi* affinis, a quo tamen differre videtur e diagnosi (DC. Prodr. X. p. 151) — nam neque plantam neque iconem ipse vidi — foliis caulinis latioribus fere omnibus in petiolum attenuatis, exceptis summis basi angustata subsessilibus, pedicellis calyce duplo triplove longioribus, calycis laciniis latioribus, corollae tubo vix bilineari, limbo plus quam trilineari, fornicibus ad faucem neque in medio tubi insertis.

E speciminibus perpaucis, quae adsunt, partes plantae autumnalis sistentibus, caulis videtur elatus erectus strictus teretiusculus pallide virens, pilis reversis adpressis strigillosus, ramosus, ramis dense patentim vel reflexo dense hispido-canescentibus. Folium radicale (?) petiolatum oblongum utrinque attenuatum acutum, fere pedale, paulo supra medium tres pollices latum, utrinque breviter sparse hispidum scabrum, pilis tuberculo insidentibus reversis brevibus, subtus ad nervos densius piloso-hispidum; caulina ramealiaque omnia, exceptis subfloralibus sessilibus in petiolum longe attenuata oblongo-lanceolata, cum petiolo plus quam semipedalia, fere sesquipollicem lata, vel minora, caeterum radicalibus similia. Flores in apice ramorum laxe cymoso-racemosi, pauci; cyma nempe bitrifida vel bis bifida, racemulis 3 — 5 floris (hoc quidem in plantae autumnalis ramis lateralibus, inflorescentia terminali primaria deficiente forsan pluriflora) bracteati, bracteis superne parvis vel omnino nullis, inferioribus foliiformibus. Pedicelli filiformes elongati 6 — 12 lineas longi, pilis erecto-patulis densis hispido-villosuli. Calyx sub anthesi tres lineas longus, ad tres quadrantes divisus, laciniis oblongo-lanceolatis erectis obtusis extus villosulis, intus excepto nervo medio glabris, in fructu vix ac ne vix quidem auctis. Corollae pallide violaceo-purpurascentis (?) tubus superne paululum ampliatus, circiter duas lineas longus, limbus campanulatus tres lineas et q. exc. longus, a tubo extus linea impressa ad fornicum aperturas externas sejunctus, subito ampliatus, breviter quinquefidus

laciniis latissimis rotundatis. Fornices ad faucem, id est infra medium totius corollae insertae, circiter lineam longae, lanceolatae, apice minute obtuse trilobae lobo medio majore producto, cavae, extus perviae. Antherae subsessiles infra fornicum basin insertae, lanceolatae. Stylus pollicem dimidium longus, basi crassiusculus subulatus, stigma minutum subcapitatum. Nuculae 2 lineas latae subdepressae, undique glochidatae, glochidibus mediis longioribus basi dilatata in marginem confluentibus, in disco multo minoribus, omnibus tuberculatis asperrimis, tuberculis nempe apice pluriapiculatis.

943. **Omphalodes glochidata Bge.**

O. (*Paracaryum* § 1) *annua patulo-tuberculato-hispida; caule erecto parce diviso, foliis oblongo-linearibus basi attenuatis, racemis superne ebracteatis simplicibus elongatis, pedicellis sub anthesi erectis calyce brevioribus demum patulis vel sigmoideo-deflexis calyce duplo longioribus, corollae tubo calyci incluso limbum suum superante, nuculis calathiformibus disco aculeolatis, ala plicato-rugosa extus basi papillis apice glochidatis uniserialibus cincta margine plicato-denticulata.*

Hab. An den Granitfelsen bei Bakali 27. April, in dem Lehmgründen des südlichen Kisilkum 29. April 1842 (florens et fructibus infimis vix maturescentibus).

Plantula gracilis *O. micranthae Alph. DC.* et *papillosae Alph. DC.* mihi tantum e diagnosibus notis perquam affinis videtur, attamen distinguenda a priore, corolla calycem excedente, ala haud apice sed basi serie papillarum apice glochidibus armatarum cincta, ab altera corolla, pedicellis demum elongatis, nuculis extus serie simplici glochidato-papillosis. *O. hirsuta Alph. DC.* jam fructibus multo majoribus differt. Caeterae species magis distant. Proxima sequens *O. physodes* differt nucularum ala discoque laevibus.

Radix annua tenuis simplex superne patulo-puberula. Caulis erectus vel a basi vel superne in ramos duos vel tres divisus, florens et primos fructus maturans ad summum cum racemis 4-pollicaris, demum racemis elongatis longior, debilis, basi ut plurimum angulato-sulcatus, pube inaequali patenti-hispidus. Folia infima spathulato-, caetera lineari-oblonga in petiolum attenuata, summa sessilia, 8 — 10 lineas longa vel summa breviora, lineam lata vel paulo latiora vel angustiora, obtusa vel acutiuscula, patulo-hispida, pilis inaequalibus majoribus tuberculo insidentibus. Racemi erecti elongati sparsiflori; flore infimo saepe a collo vix pollice dimidio altius sito, a caeteris remoto extra-axillari, basi folio 1 — 3 bracteati, superne nudi; rachis pube erecta fere adpressa canescenti-hispidula. Flores sub anthesi ab invicem remoti 1 — $1^1/_2$ lineas distantes. Pedicelli linea dimidia breviores patuli, demum, saltem in floribus infimis elongati maturescente fructu duas lineas excedentes arcuato-deflexi; adpresse, demum patulo-strigillosi. Calycis laciniae lineari-oblongae acutiusculae nigricantes pilis rectis demum patulis hispidulae, lineam dimidiam longae, demum parum auctae. Corolla lineam longa, tubo calycem subaequante striis 5 roseis cum totidem coeruleis alternantibus picto, limbo subcampanulato erecto ad medium quinquefido tubum suum superante, lobis obtusis amoene et intense azureis. Fornices ad

faucem breves turgidulae apice brevissime emarginatae pallidae tenuissime papillosae. Antherae medio tubi insertae subsessiles, cordato-oblongae, apiculatae. Stylus brevis crassiusculus lapso flore calyce brevior. Stigma capitulatum. Nuculae 4 (nondum maturae fragillimae nec facile ab axi secendentes) subglobosae lineam dimidiam in diametro metientes, pericarpio membranaceo tenui coerulescenti-colorato ventre tenuissime muriculato lateribusque rugoso, in alam cymbaeformi-inflatam margine contractam, foramine angusto oblongo superstite, ore rugoso. Rugae in lateribus breviter acutatae in seriem papillarum apice brevissime glochidatarum; nuculae discus glochidato-muriculatus, areola insertionis angusta ovata, apice acuta, basi rotundata.

944. **Omphalodes physodes Bge.**

O. (*Paracaryum* § 1) *annua, patulo pubescenti-hispidula; caule erecto parce diviso, foliis lineari-oblongis, racemis elongatis rarifloris superne ebracteatis, pedicellis sub anthesi erectis calyce brevioribus demum sigmoideo-deflexis calyce duplo longioribus, corollae tubo calyci incluso limbum suum superante, nuculis calathiformibus disco alaque physode margine valde inflexa subdenticulata laeviuscula inermibus vel sparse et minutissime parce muriculatis.*

Hab. Am Jan-Darja 4. Mai 1842 (florens, fructibus infimis nondum maturis).

Specimina tria tantum juniora, a praecedente et affinibus fructibus inermibus facillime distinguenda.

Antecedente laxior, magis elongata, minus hispida; caulis simplex, ramo unico infra florem primarium auctus. Folia viridia, quum in illa pube densiore fere canescentia, intermedia fere denticulata. Fores in racemo demum valde elongato magis distantes; primarius oppositifolius jam fructu maturescente a sequente ultra pollicem, hic a tertio 8 — 9 lineas, tertius a quarto florente 4 lineas remoti, alabastra approximata, scorpioideo revoluto. Pedicelli demum longiores in fructu sigmoideo-deflexi. Calyx corollaque paulo majores. Corollae tubus ratione limbi longior et ideo antherae a fornicibus tantisper remotiores, paulo brevius apiculatae. Fructus quamvis a maturitate longius distant, tamen paulo majores, omnino fere laeves, vix rugulosi, muriculis minutissimis hinc inde adspersi.

945. **Suchtelenia calycina Alph. DC.** *S. calycina, acanthocarpa* Kar. et *uniserialis Ledeb.* l. c. p. 169.

Hab. Bei der Festung Nowo-Alexandrowsk überall 1 — 12. Mai 1840; zwischen Agatma und Karagata 14. April (flor. et fruct.), im Thonschiefer-Gebirge Tschuak-bai 18. April (florens), in Lehmschluchten des südlichen Kisilkum 29. April, in der Lehmsteppe zwischen dem Kuwan und Syr-Darja 9. Mai (florens et fructif.), auf lockeren Lehmflächen des Karakum 19. Mai, in der salzigen Lehmsteppe zwischen der Sandwüste Karakum und dem Flusse Irgis 23. Mai 1842.

E plantae variabilis speciminibus singulis plures distinctae sunt a variis autoribus species et varietates, quae mea opinione haud distinguendae. Plantam occidentali-caspiam non

vidi sed characteres de illa laudatos etiam in nostris speciminibus numerosis reperio. Foliorum dispositio et indumentum, semper quidem parcissimum, variant, ita ut caulis altitudo. Calyx demum plerumque planus, in fructu maturescente per exsiccationem saepe connivens. Nucularum structura admodum variabilis, saepe in uno eodemque caule, saepissime omnes quatuor fertiles, minoribus interdum abortivis persistentibus, maturis omnibus semper deciduis, disco vel laeves vel plus minus scabriusculae vel glochidibus brevioribus longioribusve densius vel parcius obsessae, aculeis mox in centro mox versus margines crebrioribus vel in margine nullis vel solum marginem cingentibus, margine integrae vel margine paulo dilatato denticulatae. Stylopodium ubi inter caryopses prominet plerumque puberulo-scabrum, glochidatum vero, ut cl. Alph. DC. observasse asserit, nunquam vidi. Specimina nucibus laevibus et glochidatis promiscue omnibus in locis indicatis collecta; glochidata tamen multo numerosiora, quae tamen prope Nowo-Alexandrowsk collecta majore numero laevigata vel illam formam praebentia, quam nomine S. uniserialis designavit cl. Ledebour.

946. **Rindera cyclodonta Bge.**

R. foliorum radicalium petiolis basi intus adpresse sericeo-villosulis, calycis laciniis corollae tubum superantibus villosissimis oblongo-linearibus obtusiusculis, corollae tubo lacinias subulatas subaequante cylindrico sub fauce inter antherarum bases gibboso, samaris 1 — 3 *orbiculatis late alatis margine spinuloso-dentatis disco laevibus, styli partem conicam tegentibus.*

Hab. Bei Tiumen-bai-tau 19. April (florens) 20. April (fructif.), an den Granitfelsen bei Bakali 28. April 1842 (fructif.).

Rinderam cum Mattia jungens. Corollae limbus et habitus Rinderae tetraspidis et ochroleucae. Fornicibus vero, minutissimis quidem at distinctis, Mattiae § 1 DC. appropinquatur; vestigia tamen fornicum video etiam in floribus vivis R. tetraspidis quae nunc in horto floret et gibbi evidentiores apparent in specimine ejusdem speciei ad littus maris Caspii collecto, ita ut discrimina inter utrumque genus omnino nulla*). A *R. punctata* (Mattia) Alph. DC. *R. lanata* (Cynoglosso) Lam. et *R. canescente DC.* nostra species differt praeter situm fornicum samaris ambitu spinuloso-dentatis; a *R. eriantha* Ledeb. (si quae differt a *R. lanata*) praeter alia fornicum situ et forma. Caeterae species *Rinderae* (Mattiae autor.) jam corollae forma discrepant.

Radix multiceps, crassa, nigrescens, apice petiolis persistentibus basi dilatato-vaginantibus, intus dense adpresse sericeo-villosissimis stipata. Caules humiliores quam in R. tetraspide, praeter inflorescentiam vix unquam semipedales, plerumque a collo ad ramum

*) Genus Rinderae melius ex corollae limbi forma dividitur in duas sectiones: *Eurindera*, corollae lobi tubum subaequantes vel superantes lineares erecti. Huc: *R. tetraspis, ochroleuca, cyclodonta, punctata, lanata, canescens et eriantha*, et: *Mattia*, corollae lobi tubo multo breviores oblongi patuli, cum speciebus: *R. umbellata, caespitosa, graeca, corymbiformi, glastifolia, Aucheri, angustifolia, leptophylla, cristata et incana.*

infimum florigerum quatuor circiter pollices alti, vel sub anthesi breviores; basi glabri, superne pilis mollibus elongatis pubescentes. Folia multo minora radicalia brevius petiolata, semper lineari-oblonga, lamina ad summum $2^1/_2$ pollices longa, 3 — 4 lineas lata, infimorum obtusa, caeterorum acuta, juniora subtus margineque villosula demum subglabrata, folia caulina media ovato-lanceolata vel subcordata semiamplexicaulia, subfloralia pauca minora, caeterum similia magis magisque villosula. Inflorescentia cymoso-racemosa divaricata, ramis parce villosulis vel demum subglabratis. Pedicelli villosi sub anthesi laxi, demum patentissimi subdeflexi rigidiores, fructu breviores. Calyx paulo major quam in R. tetraspide profunde quinquepartitus, laciniis linearibus demum tantisper auctis 3 — 4 lineas longis cano-villosis. Corolla brevior ac in R. tetraspide, 6 lineas longa (in R. tetraspide 7‴ longa) caeterum simillima, tubo lacinias plerumque subaequante, interdum paulo breviore, neque ut in illa longiore, laciniae angustiores, obtusiusculae, vel in flore abortu antherarum insigni, apice emarginatae. Filamenta paulo longiora. Antherae post anthesin leviter contortae. Gibbi inter antherarum bases plus minus conspicui, nunquam desunt. Samarae in quovis flore plerumque solitariae vel geminae tantum excrescunt, rarissime vidi ternas, in nostris speciminibus nondum omnino maturae videntur, majores quam in R. tetraspide, ala (juniore?) subplicato-radiato-striatula, circumcirca dense denticulata, glaberrima, ubique aequali, $2^1/_2$ lineas lata cinctae, fere omnino orbiculares 9—10 lineas in diametro metientes, disco fere 5 lineas longo ovato, quatuor lineas lato, laevissimo.

947. **Rindera tetraspis Pall.** Ledeb. fl. ross. III. p. 174.

R. foliorum radicalium petiolis basi intus sericeo-hispidis, foliis glaberrimis, calycis laciniis corollae tubo brevioribus villosissimis lineari-oblongis obtusiusculis, corollae tubo laciniis linearibus longiore cylindrico fauce omnino nudo vel minute quinquegibboso, samaris 2 — 4 ovato-orbiculatis margine subintegerrimis disco laevibus a styli parte conica superatis.

Hab. Zwischen Orenburg und Ilezkaja auf Gypsbergen beim s. g. todten Salz (Mertwaja Ssolj) 24. Mai 1839 (fructifera fructu submaturo); am Vorgebirge Airakli bei Nowo-Alexandrowsk 23. Mai 1840 (fructifera, foliis lineari-oblongis acuminatis elongatis laevissimis, gibbis quinque minutissimis attamen distinctis in fauce corollae. Specimen unicum), bei Mertwaja Ssolj und in der Steppe am Dongus 7. Mai (florens); in der Steppe am Ilek 23. Mai (deflorata et fructificans), in den mugosarischen Vorbergen 6. Juni 1841 (fructu submaturescente); in der Sandsteppe am Aralsee 16. Mai 1842 (fructu submaturo: forma angustifolia, foliis punctulato minute tuberculatis).

Rindera ochroleuca Kar. et Kir. talibus definienda:

R. foliorum radicalium petiolis basi intus pilosulis, foliis glaberrimis, calycis laciniis corollae tubo brevioribus glabris apice barbato-ciliolatis ovato-oblongis acutiusculis, corollae

tubo laciniis linearibus breviore inflato ovato fauce omnino nudo, samaris 2 — 4 *margine subintegerrimis disco laevibus a styli parte conica superatis* (?).

948. **Trichodesma incanum Bge.** in Delect. sem. h. Dorp. 1843 p. VII (sub Friedrichsthalia).

Tr. (*Trachycaryum Alph. DC.*) *caule fructicoso undique villoso-hispido, foliis oblongis acutis utrinque patulo-cano-villosis, calycis sub anthesi molliter patulo-sericeo villosi laciniis demum late ovatis, nuculis* 1 — 3 *planiusculis immarginatis undique opacis minute rugoso-tuberculatis dorso carinatis glabris.*

Hab. Auf den Hügeln um Samarkand 1. Sept., an den sonnigen Felsgehängen des obern Sarafschan bis an den Karatau 7 — 10 Sept. 1840.

Proxime affine *Tr. molle Alph. DC.* Prodr. X. p. 174 differt indumento caulis foliorumque aequali molliore densiore sericeo-velutino magis adpresso; foliis ovatis basi latioribus neque utrinque aequaliter attenuatis, fere obtusis, brevioribus, calycis floridi pube rigida breviore minus densa. Fructus in meis speciminibus desunt, ex cl. DC. pubescentes nec glabri et majores quam in nostra specie.

Planta in horto culta primo anno floruit, at specimina spontanea caules praebent lignescentes crassitie pennae anserinae et crassiores iterum iterumque ramosos, ramis floridis semipedalibus vel parum longioribus. Cortex in ramis lignescentibus chartaceus albus pube demum detrita fere lucidus; rami herbacei teretes undique villoso-hispidi pube inaequali patula erecta et retroversa fere intricata, neque ut in Tr. molli aequali velutina. Folia inferiora (in planta culta) paribus 14 — 16 opposita, superiora sparsa, omnia sessilia oblonga vel ovato-oblonga, basi attenuata, integerrima, ad summum $2^1/_2$ pollices longa, $1^1/_4$ pollices lata, plerumque minora, utrinque cano-hispido-villosa. Cymae terminales racemiformes laxae 5 — 11 florae parce foliatae, pedicelli extraaxillares teretes hispido-villosi 8 — 9 lineas longi, saepe demum pollicares. Calyx florifer campanulato-decagonus, nervis suturalibus carinalibusque validis prominentibus, 6 — 7 lineas longus, ultra medium quinquepartitus, laciniis ovato-lanceolatis acuminatis aestivatione valvatis, sub anthesi reflexis, demum conniventibus, in fructu patulis valde auctis late ovatis 10 lineas longis, 5 lin. latis, membranaceis; primum dense aequaliter patulo-hispido-villosus, pube demum rarescente. Corollae pallide caeruleae tubus brevis, $2^1/_2'''$ longus, crassus, pentagonus, faux staminibus filamentorumque villis occlusa, fornicibus omnino nullis, inter lacinias limbi laeviter impressa, impressionibus lineis pallide purpureis marginatis; limbus medio profunde umbilicatus pentagonus conexus ad medium fere quinquepartitus, laciniis subcordatis latissimis, 5‴ latis, apicem versus plicatis in acumen tenuissimum longe productis, aestivatione sinistrorsum contortis, demum reversis. Antherae fere semipollicares ima basi liberae, paulo supra basin tubo corollae dorso adnatae ibique pilis longis crispatis villosissimae, intus glabrae, cordato-lanceolatae in acumen chartaceum tenue longe productae, in conum conniventes appendicibus spiraliter sinistrorsum contortis flavicantibus. Ovarium quadrilobum, immersum glandulae quadrilobae. Ovula horizontalia. Stylus 4 — 5 lineas

longus, glaberrimus. Stigma punctiforme. Nuces 4 saepe 1 — 3 abortivae; lineas $3^1/_2$ longae et fere 3 latae, late ovatae, acutiusculae depressae immarginatae superne carinatae, ruguloso-asperae, glabrae, griseo-lutescentes, opacae.

949. **Caccinia dubia Bge.**

C. caule herbaceo erecto stricto simplici glabro, foliis sessilibus vel summis semiamplexicaulibus lato-ovato ellipticis ovatisve obtusis subtus parce supra densius calloso-tuberculato-spinulosis caeterum glaberrimis, racemis axillaribus solitariis terminalibusque ramosis demum elongatis multifloris bracteolatis, pedicellis calycibusque extus parce spinuloso-hirtis intus praesertim apice pilosis demum auctis planis, corolla .... staminibus .... nuculis .... late alato-marginatis ala discoque inermibus?

Hab. Sehr häufig an den sonnigen Abhängen des obern Sarafschan 10. September 1841 (Specimen defloratum lapso fructu, calycibus binis fructiferis et nonnullis sterilibus superstitibus).

Plantam distinctissimam e manco specimine dubiam silentio praeterire nolui. Ex habitu et indumento vix de genere dubium restat, attamen, deficiente corolla et fructu completo, species vix rite definienda. A *C. glauca* habitu robusto, foliorum forma, racemis elongatis, bracteis minutis, calycibus demum multo minoribus satis differre videtur. *C. Rauwolfii*, quam non vidi, jam ex comparatione cum *Saxifraga pyramidata*, cujus habitum referre dicitur, omnino aliena esse debet.

Caulis pars superior tantum suppetit pedalis, basi fere crassitie pennae cygneae, simplicissima praeter inflorescentiam, angulosa, basi glaberrima superne sparse spinuloso-muricata. Folia sparsa sessilia, carnosula, laete viridia, late ovato-elliptica, obtusa vel acutata, 3 — 4 pollices longa, medio 2 — $2^1/_2$ pollices lata, summa et ut videtur inferiora minora, subtus ad carinam validam sparse calloso-spinulosa, callisque breviter cuspidatis paucis adspersa; supra similibus crebis asperrima, margine spinulosa. Racemi, ex foliorum axillis vel supra axillas solitarii simplices, et in apice caulis trifidus, elongati semipedales et longiores, sparsiflori, bracteati (in planta nostra omnino deflorati fructu cum calycibus plerisque jam lapsis) Rachis hinc inde spinulosa caeterum glabra. Bracteae lineari-oblongae, 2 — 3 lineas longae vel superiores breviores. Pedicelli extra axillares sub anthesi (e calycibus nonnullis persistentibus sterilibus haud ampliatis) graciles, tres lineas longi, parce spinuloso-hirti, demum parum elongati vix semipollicares. Calyx sub anthesi campanulatus pedicello parum brevior, basi carinato-decagonus, ad carinas spinuloso-hispidulus, ad medium quinquefidus, laciniis ovatis acutis, caeterum extus glabris, intus versus apicem sericeo-villosis, demum valde auctus chartaceus planiusculus, in diametro circiter 10 lineas latus, pentagono-quinquelobus, lobis latissimis brexibus acutatis. Corolla ....? Stamina ....? Ovarium quadrilobum. Stylus glaberrimus sub anthesi calyce brevior. Nuculae (e rudimentis) videntur pleraeque abortivae unica excrescente latissime cartilagineo-marginata, margine integerrimo discoque inermi, si concludere licet ex unica nucula asperma in calyce

unico superstite observata. Calyx fere *Suchteleniae*. Fructus ex rudimento fere *Rinderae*, sed multo minor, habitus *Trichodesmatis*.

Trib. Rochelieae.

950. **Rochelia stellulata Rchb.** Ledeb. fl. ross. III. p. 175.

R. ramosissima; caule adpresse foliis patulo-canescenti-hispidis, pedunculis demum deflexis elongatis, calycis laciniis demum anguste linearibus hamato-incurvis laxis patentissime hamato-pilosis nuculas glochidibus sessilibus dense stellato-tuberculatas opacas subduplo superantibus.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk Mai 1840 (specimen unicum); in etwas feuchten Niederungen am Irgis 23. Mai 1842.

951. **Rochelia incana Kar. et Kir.** Ledeb. l. c. p. 176.?

R. parce ramosa; caule adpresse foliis patulo-canescenti-hispidis, pedicellis demum deflexis, calycis laciniis demum vix auctis linearibus incurvis fructus basin arcte amplectentibus adpressis patulo-hamato-pilosis, nuculis nitidulis parce stellato tuberculatis calyce longioribus.

Hab. An den Granitfelsen bei Bakali 27. April 1842 (specimina perpauca fructificantia).

Specimina originalia hujus plantae non vidi. Inter plantas Karelinianas a societate mosquensi benevole communicatas, hanc speciem sub No. 1728 nomine *R. stellulatae* accepi; planta eodem nomine insignita sub No. 353 evulgata ad sequentem *R. leiocarpam Ledeb.* spectat, ita ut specimina sub No. 351 et 352. A *R. stellulata* haec praesertim caule debiliore minus ramoso, calycibusque in fructu brevibus adpressis vel fructum arcte amplectentibus facile distinguenda. Indumentum caulis foliorumque omnino fere idem, nempe in caule adpressum in foliis patulum, pedicelli et calycis vero minus patulum brevius densius, tamen ut in omnibus generis speciebus pili pedicellum et calycem vestientes et in hac specie semper hamati. A *Rochelia leiocarpa* quacum habitu graciliore convenit fructus indumento calycibusque brevibus facile distinguenda.

952. **Rochelia leiocarpa** Ledeb. l. c.

R. parce ramosa; caule adpresse foliis patulo canescenti-hispidis, pedunculis demum deflexis, calycis laciniis demum parum elongatis anguste linearibus incurvis laxiusculis patentim hamato-pilosis nuculas nitidas laevissimas subaequantibus.

Hab. Am Syr-Darja 9. Mai 1842 (fruct.), auf dem Dioritplateau zwischen Juss-Kuduk und Bakali 25. April (flor.).

953. **Rochelia macrocalyx Bge.**

R. a basi ramosissima; caule foliisque patulo-hispidis; pedicellis demum elongatis erectis calyce fructifero subduplo longioribus aequalibus, calycis demum valde aucti laciniis lanceolato-linearibus rectis erectis basi carinato-gibbis patulo hamato-hispidis nuculas glochidibus sesssilibus stellulato-tuberculatas triplo superantibus.

Hab. Granitfelsen bei Bakali 27. April 1842 (specimen unicum florens, fructibus infimis nondum omnino maturis).

Species distinctissima; calycis structura ad *R. pedunculatem* Boiss accedens, ab hac vero distincta pedicellis erectis aequalibus nec reflexis incrassatis, floribusque majoribus.

Radix annua simplex perpendicularis, fuscescens. Caulis plantulae florentis tripollicaris, ab ima basi ramosus, ramis subfastigiatis gracilibus erecto-patulis omnibus apice racemiferis, pilis patentibus rigidis brevibus rectis sat densis hispidus. Folia cotyledonaria jam emarcida sessilia vel connato-vaginantia abbreviata, superne dense calloso-strigillosa, caulina duo infima opposita obovato-oblonga in petiolum attenuata acuta 4 lineas longa, superne linea latiora, caetera sparsa sessilia lineari-oblonga 6 — 7 lineas longa, floralia sensim minora caeterum similia, omnia supra viridia parcius, subtus dense patulo-strigilloso-hispida, pilis omnibus e papillis callosis ortis, brevibus rigidis. Racemi foliati sub anthesi densiflori, demum elongati, dense patulo-hispidi pilis in rachi foliisque rectis in pedicello calycibusque densioribus omnibus hamato-incurvis. Pedicelli oppositifolii, sub anthesi fere sesquilineam longi, demum elongati erecti graciles in fructu 5 lineas longi vel forsan demum longiores. Calyx sub anthesi linea parum longior ad basin usque quinquepartitus, laciniae lineares, erecto-patulae acutae extus pilis hamatis hispidissimae, intus excepta ima basi pube rigidula adpressa densa tectae, demum valde auctae, circiter 4 lineas longae, $^3/_4$ lineae latae lineares rectae erectae vel erecto-patulae, carinatae, carina ima basi magis prominula fere callosa. Corolla pallide azurea, $1^1/_4$ lineae longa, calyce vix brevior, tubulosa medio paulo angustata, limbo 5-lobo, lobis obtusis infundibuliformi-conniventibus, intus medio fornicibus quinque minutis rotundatis papillosis instructa, ima basi plicis 10 insignibus obtusis subarcuatis aucta. Antherae in inferiore corollae triente insertae subsessiles, cordato-oblongae, apiculo obtuso brevi appendiculatae, a fornicibus et plicis aeque distantes. Ovarium biovulatum. Stylus brevis, stigma capitellatum. Nuculae 2, immaturae quidem, albae, oblique stylo adhaerentes, caeterum omnino illis Rocheliae stellulatae simillimae.

954. **Rochelia cardiosepala Bge.**

R. caule basi simplici superne parce ramoso adpresse canescenti-strigilloso, foliis patulo-hispidis, pedicellis demum patulo-subdeflexis calycem subaequantibus, calycis sub anthesi basi truncati pyramidati laciniis demum valde auctis hastato-cordatis longe acutatis conniventibus nuculas glochidibus sessilibus stellulato-tuberculatas duplo superantibus.

Hab. An den Granitfelsen von Bakali 27. April 1842 (flor. c. fr. immat.).

Calycis forma Trichodesma indicum fere vel Arnebiam cornutam aemulans, ab omnibus speciebus distinctissima, corolla vero, indumento et fructu illis sine dubio congener.

Radix simplex vel parce ramosa annua fusca. Caulis sub anthesi circiter semipedalis, racemis terminalibus demum elongatis altior, teres, firmus, erectus, primum simplex, superne in ramos 2 vel plures divisus, accedentibus serius ramis ex axillis foliorum superiorum, erecto-patulis; pube sat densa, rigida erecta adpressa vel in superiore parte subpatula fere canescens. Folia cotyledonaria sat magna orbiculari-elliptica, fere semipollicaria ultra 4 lin. lata, subsessilia, subtus glabra laevia, supra calloso-tuberculata, tuberculo uno alterove piligero, diutius persistentia, caulinorum inferiora per 2 paria opposita, in petiolum

attenuata oblonga vel spathulato-oblonga, caetera sparsa sessilia lineari-spathulata, circiter pollicem longa, 2 — 2½‴ lata, supra lacte viridia parce patulo-hispidula subtus densius strigoso-hispidula. Racemi terminales demum elongati, subramosi, demum laxi, subflexuosi, multiflori, bracteati. Bracteae foliiformes, pedicellum cum flore sub anthesi aequantes. Rachis eodem indumento ac caulis vestita. Pedicelli oppositifolii cum calyce pilis hamatis patulis dense hispidi, sub anthesi erecti 1½‴ longi, demum elongati 4 — 5 lineas longi parum incrassati, rectangulo-patentes vel arcuatim deflexi. Calyx sub anthesi fere sesquilineam longus, profunde quinquepartitus; laciniae cordato-lanceolatae erectae extus pilis hamatis patulis dense hispidae, intus excepta basi pilosissimae corollam subaequantes; demum auctae, quatuor lineas longae vel forsan demum, fructu nempe maturo, longiores, e basi cordato-auriculata tres lineas et q. exc. lata subito acuminatae, apice conniventes. Corolla omnino praecedentis, sed tenerior, pallidior fornicibus multo minoribus, plicis ad basin minus conspicuis. Antherae paulo minores. Ovarium idem. Nuculae paulo majores, indumento et colore vero cum illis congruae. Corolla in hac et praecedente paulo longior quam in *R. stellulata* et affinibus, limbus vero in illis amplior, structura caeterum interna omnino eadem. Ovarium in alabastris minutissimis semper biovulatum tantum vidi.

Ordo LXVI. **Solanaceae.**

955. **Nicotiana Tabacum L.** Walp. Rep. III. p. 7.
Hab. Cultivirt in den Gärten um Katte Kurgan Aug. 1841 (florens) Bucharisch: Tambaku.

956. **Datura Stramonium L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 182.
Hab. Bei Ssergiewsk (Zan.), häufig um Samarkand und Penschakent Sept. 1841 (florens) Usbekisch: Bisch-Bugdai, Persisch: Pengi-Divana.

957. **Hyoscyamus niger L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 183.
Hab. Gypsfelsen am Ufer der Belaja bei Ufa 15. Juli 1839; in der obern Irgis-steppe 28. Mai 1842.

958. **Hyoscyamus pusillus L.** Ledeb. l. c. p. 184.
Hab. Am Kaspischen Meere bei Nowo-Alexandrowsk 12. Mai (florens) 27. Mai (fructificans); an den Salzthonflächen der Sandwüste Karakum 28. Juni, am Kuwan-Darja Juli 1841 (fruct.) bei Malibasch 13. Mai 1842 (flor.).

959. **Capsicum annuum L.** Walp. Rep. III. p. 32.
Hab. Häufig cultivirt in den Gärten zwischen Buchara und Samarkand, bei Katte-Kurgan Aug. 1841. Persisch: Kalamfur. Usbekisch und Bucharisch: Kisilmursch. Arabisch: Pinshangusch.

960. **Solanum persicum Willd.** Ledeb. fl. ross. III. p. 187.
Hab. Häufig in allen Flussthälern an der Sakmara, am Ik und am Ural, unweit Orenburg, bei Spasskoje 8. Juni 1839; Gypshügel bei Gurjew 15. Juni 1840;

auf trockenen sonnigen Hügeln oberhalb Bischtamak 4. Juni 1841; Sandsteinhügel von Urkatsch 30. Mai 1842.

961. **Solanum nigrum L.** Ledeb. l. c. p. 188.

Hab. Ufergehänge der Belaja bei Ufa 17. Juli 1839; auf bebauten Stellen um Buchara Aug. 1841. Persisch: Angurja-ssiak d. h. Hundsträubchen, auch Angur-ischapa.

962. **Lycium ruthenicum Murr.** Ledeb. l. c. p. 190 (excl. var. β).

Hab. Bei Saraitschik 9. Sept. 1840 (fruct.); in der Lehmsalzsteppe am Kuwan-Darja 15. Juli (flor. et c. fructu maturo), auf lehmig-salzigen Stellen am See Aigiräk in der Wüste Karakum 4. Juli 1841 (flor. et c. fr. mat.).

963. **Lycium turcomanicum Fisch. et M.** Ledeb. l. c. sub var. β L. ruthenici.

Hab. Häufig in Lehmgründen am Syr- und Kuwan-Darja 14. Juli, Lehmgründe am Kuwan- und Jan-Darja 15. Juli, am Flusse Kuwan-Darja 16. Juli (flor. et c. fr. mat.), um Buchara häufig, auch um Samarcand Aug. 1841 flor. et fruct.).

Praeter folia multo majora oblonga minus carnosa a praecedente differt etiam baccis coccineis nec nigris.

964. **Lycium barbarum L.** Ledeb. l. c.

Hab. Am Syr-Darja bei Kiutup 9. Mai 1842 (flor.).

Ordo LXVII. **Scrophulariaceae.**

Subord. I. Antirrhinideae.

Trib. I. *Verbasceae.*

965. **Verbascum Thapsus L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 193.

Hab. Wälder bei Birsk 21. Juli 1839 (specimen florens).

966. **Verbascum Blattaria L.** Ledeb. l. c. p. 196.

Hab. Zwischen Kermine und Samarkand Aug. 1841 (specim. fructiferum).

967. **Verbascum bactrianum Bge.**

V. simplex, dense lutescenti-tomentosum; foliis oblongis inferioribus basi attenuatis mediis sessilibus argute crenato-dentatis cuspidato acutissimis summis bracteisque amplexicaulibus acuminatis, racemo spicaeformi, floribus racemuloso-glomeratis, racemulis pauciforis abbreviatis remotiusculis, pedicellis calyce ultra medium quinquefido dense luteo-tomentoso longioribus brevioribusque, corollis extus tomentosis, filamentis omnibus dense albido-lanatis, antheris subaequalibus omnibus reniformibus, capsula....?

Hab. Häufig um Samarcand 4. Sept. 1841 (specimen unicum florens).

Habitus *V. phlomoides*, sed tomentum multo densius, folia neutiquam rugosa, crassiora, folia etiam superiora basi haud auriculata et antherarum structura aliena. *V. Wallichiano* inter omnes species a cl. Bentham inter Lychnites thapsoideos enumeratas forsan proxime affine, diversum vero tomento densissimo praesertim margine et in nervis intense

flavescente, aliisque notis; a *V. Hohenackeri* foliis sessilibus nec decurrentibus et indumento. Cum caeteris vix confundendum.

Radix simplex lignescens. Caulis simplex ad inflorescentiam aequilongam usque circiter 8 pollicaris basi fere digitum minimum crassus, dense foliosus, pilis stellatis densissimis intricatis fere rufescentibus tomentosus. Folia infima in petiolum brevem attenuata, 3 — $3^1/_2$ pollices longa, pollice parum latiora oblonga, sequentia sensim minora imbricata oblonga, sessilia, 1 — $1^1/_2$ pollices longa, 9 lin. lata, crenato-dentata, subfloralia late ovata pollicaria basi 8 — 9 lineas lata vel superiora minora abrupte acuminata, apice e tomento brevissime prominulo subpungenti-acuta, subintegerrima, semiamplexicaulia, omnia utrinque tomento e pilis stellatis densissimo aequali flavescente vestita. Inflorescentia circiter octo pollices longa, constans e racemo subcomposito. Rachis tomento abstersili sat dense tecta, simplex, basi e foliorum axillis protrudens racemulos abbreviatos vix pollicares, imbricato-bracteatos, dense tomentosos, alabastris in bractearum axillis solitariis, racemulis superioribus glomeruliformibus, paucifloris. Pedicelli sub anthesi circiter sesquilineares. Calyx duas lineas vix excedens, campanulatus, ultra medium quinquepartitus, laciniis ovato-oblongis acutis, extus dense tomentosis intus glabris, pellucido-punctatis. Corollae flavae (?) exsiccatione nigricantis, pollicem dimidium circiter in diamatro metientis laciniae in alabastro exteriores dense tomentosae. Filamenta omnia subaequalia, omnia ad apicem usque dense barbata. Antherae omnes subaequaliter reniformes. Pollen fulvum. Ovarium ovatum calyce brevius. Stylus basi hirsutus. Capsula?

968. **Verbascum nigrum L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 201.

Hab. Zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840.

969. **Verbascum phoeniceum L.** Ledeb. l. c. p. 202.

Hab. Bei Orenburg am Majak 14. Mai, bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; in der Steppe jenseits des Ural im Frühjahr 1840 (Dr. Mobitz); überall in der Steppe jenseits des Ural zwischen Orenburg und Bischtamak Ende Mai 1841; am Irgis 26. Mai 1842.

Trib. II. *Antirrhineae.*

970. **Linaria vulgaris Mill.** Ledeb. l. c. p. 206.

Hab. An Kornfeldern im Thale des Tanyp 22. Juni, den 7. Juli; im Baschkirenlande 2. Juli, Aug. 1839; an der orenburgschen Linie den 15. Juni, häufig zwischen Ufa und Sterlitamak Aug., häufig auf allen Wiesen zwischen Simsk und Ufa 17. Aug. 1840.

971. **Linaria macroura MB.** Ledeb. l. c. p. 207.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir, Frühjahr 1840 (Mobitz).

972. **Linaria odora Chav.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai (forma elatior superne ramosa, flor.) Steppe bei Kisilskaja 17. Juni (forma humilis a basi ramosa, flor. et fructif.), bei Orskaja Krepost 21. Juni 1839; in der Steppe Ustiurt bei Nowo-Alexandrowsk

19. Mai 1840 (forma erecta simplex pauciflora, floribus remotioribus abbreviatis), an sonnigen Hügeln zwischen den Quellen des Ilek und Or 5. Juni, Irgissteppe, 16. Juni, Sandhügel am See Kura-Kuga 20. Juni 1841; am Aigiräk-See 16. Mai (forma elatior superne ramosa, florens), auf dürren Hügeln am Irgis 26. Mai 1842 (forma humilis a basi ramosa, florens et fructif.).

Plures species sub hoc nomine congestae videntur!

973. **Linaria genistaefolia Mill.** Ledeb. l. c. p. 209.

Hab. Auf den Hügeln an der Berdianka 21. Mai, auf trocknen Hügeln und in der ebenen Steppe oberhalb und um Bischtamak 4. Juni, auf den mugosarischen Bergen 8. Juni 1841 (florens).

974. **Linaria persica Chav.** Ledeb. l. c. p. 213.

Hab. Im alten Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842.

Specimina tria minuta florere incipientia. Folia cotyledonaria subtriloba lobis lateralibus abbreviatis rotundatis medio magis producto obtuso. Folia caulina inferiora opposita petiolata late ovata, superiora subsessilia angustiora. Calyx interdum 3 — 4 partitus.

Trib. III. *Cheloneae.*

975. **Scrofularia nodosa L.** Ledeb. l. c. p. 218.

Hab. Am linken Ufer der Belaja bei Ufa 18. Juli 1839.

976. **Scrofularia leucoclada Bge.**

Scr. (*Tomiophyllum*) *fruticosa, glaberrima; foliis sparsis oblongo-linearibus subsessilibus integerrimis, cymis dichotomis* 11 — 3 *floris in racemum elongatum dispositis, bracteis bracteolisque linearibus brevissimis, pedicellis calyce brevioribus, calycis laciniis rotundatis membranaceo-marginatis, corolla ....? capsulis subglobosis calycem duplum longis.*

Hab. An den Granitfelsen bei Bakali in der Wüste Kisil-kum Juli 1841 (fragmenta perpauca fere defoliata fructibus plerisque jam lapsis); ibidem 27. April 1842 (specimina duo alabastris minutissimis praedita).

E speciminibus mancis tamen species distinctissima, *Scr. cabulicae*, *syriacae* et *hypericifoliae*, quarum neutram vidi, solummodo affinis; e diagnosibus a priore distincta foliis et inflorescentia, a *syriaca* et *hypericifolia* foliis semper integerrimis et thyrso elongato multifloro, nec nostram spinescentem dicerem. Inflorescentia fere *Scr. frigidae* Boiss.

Frutex humilis ramosus, ramis lignosis crassitie pennae anserinae, teretibus, cortice alutaceo albo lucido facile abscedente obductis. Rami hornotini omnes florigeri demum elongati, cum inflorescentia plus quam pedales, simplices vel ramosi, priores foliis ad inflorescentiam usque plerumque denis instructi, vegetiores plurifolii, glaberrimi vel forsan ex globulis arenae agglutinatis glandulis minutissimis sparsis vix sub lente conspicuis adspersi, subviscidi, exsiccatione nigrescentes. Folia sparsa glaberrima viridia basi cuneato-angustata vix petiolata oblongo-linearia $^3/_4$ — 1 pollicem longa, 1 — $1^1/_2$ vix unquam ad duas lineas lata, omnia integerrima. Thyrsus in apice ramorum demum elongatus, fructifer saepe plusquam pedalis, multiflorus, constans e cymis numerosis (30 et pluribus) brac-

tea minuta lineari $1^1/_2 - 2'''$ longa vel superne breviore fultis, inferioribus pollice parum longioribus bis vel ter dichotomis, quantum e rudimentis concludere licet sub-11-floris, superioribus sensim brevioribus simplicioribus, paucifloris, summis 3, 1-floris. Pedunculi primarii cymarum inferiorum circiter 4 lineas longi, secundarii et sequentes sensim breviores. Flores in dichotomia breviter pedicellati, pedicelli capsuligeri linea parum breviores. Bracteolae suboppositae lineari-oblongae abbreviatae. Calyx in fructu circiter lineam longus, lobis rotundato-suborbiculatis concavis, latiuscule membranaceo marginatis, margine subdenticulato. Corollae forma ex alabastris minutissimis vix cognoscenda. Antherae staminum fertilium reniformes. Staminis sterilis vestigium haud detegere potui (ob statum valde juvenilem?). Capsula vix sesquilineam in diametro metiens, subglobosa, styli basi cuspidata, dura, valvis inaequalibus.

Trib. IV. *Gratioleae.*

977. **Dodartia orientalis L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 224.

Hab. Oberhalb Ssaraitschik 16. Juni 1840 (flor. et fructificans); Steppe am Bache Taldyk 12. Juni, am Irgisflusse 14. Juni 1841 (florens); auf sterilen Lehmplätzen um Buchara 4. April (vixdum florens, vegetior basi hispidulo-pubescens), Steppe zwischen dem Kuwan und Syr-Darja 9. Mai 1842 (florens, praecedenti similior, calycibus profundius fissis).

978. **Gratiola officinalis L.** Ledeb. l. c.

Hab. Oberhalb Uralskaja Juni 1840.

Subordo II. Rhinanthideae.

Trib. Sibthorpieae.

979. **Limosella aquatica L.** Ledeb. l. c. p. 226.

Hab. Auf der Lehmsteppe des Karakum 20. Mai 1842 (flor. et fruct.).

Trib. Digitaleae.

980. **Digitalis grandiflora All.** Ledeb. l. c. p. 227.

Hab. In den Waldungen der obern Ssakmara unweit vom Dorfe Chükbaiowa 28. Juni (florens), Kalksteinberge beim Dorfe Bargaschi 29. Juli 1839 (fructif.); auf dem hohen Ural auf dem Wege zwischen Slatoust und Miask 4. August, in Wäldern am Iremel-tau 11. Aug. 1840 (omnino deflorata).

Trib. Veroniceae.

981. **Veronica spuria L.** Ledeb. l. c. p. 231.

Hab. An der orenburgschen Linie vor Orskaja 20. Juni, im Thale des Tanyp 22. Juli, im Süd-Ural Aug. 1839 (fructif); auf Anhöhen oberhalb Uralskaja Juni 1840; am Flusse Irgis 12. Juni 1841 (florens).

982. **Veronica incana L.** Ledeb. l. c. p. 235.

Hab. Orenburg am Majak 14. Mai, Guberlinsche Berge 24. Juni 1839, 26. Juni; in der Steppe zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. 1840; 22. Juni 1839.

983. **Veronica Anagallis L.** Ledeb. l. c. p. 236.

Hab. An Bächen zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840 (forma vulgaris glabra); in der trockenen Steppe am Flusse Irgis 14. Juni (forma tenerior, glanduloso-pilosula, capsula paulo angustiore haud emarginata), im Kisilkum Juli, in der subalpinen Region des Karatau 12. Sept. 1841 (dense glanduloso-pilosula); bei Bakali 29. April 1842.

E quovis loco singula specimina.

984. **Veronica Beccabunga L.** Ledeb. l. c. p. 237.

Hab. Am Flusse Ssok (Zan.).

985. **Veronica austriaca L.** Ledeb. l. c. p. 238. var. α. dentata.

Hab. Orenburg 14. Mai, bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839 (fructif.); in der nördlichen Steppe jenseits des Ural häufig Mai 1841; in der Steppe jenseits des Uralflusses bei der Festung Naslednika (Maximowitsch) (florens).

986. **Veronica scutellata L.** Ledeb. l. c. p. 244.

Sine loci indicatione.

987. **Veronica serpyllifolia L.** Ledeb. l. c. p. 248.

Hab. Bei Orenburg (Zan.).

988. **Veronica verna L.** Ledeb. l. c. p. 250.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir, im Frühjahr 1840 (Mobitz).

989. **Veronica biloba L.** Ledeb. l. c. p. 252.

Hab. In der sterilen Steppe zwischen Buchara und Kermine 26. März (florens), bei Tiumen-bai-tau 18. April, bei Juss-Kuduk 24. April, in den Schluchten der Dioritfelsen zwischen Juss-Kuduk und Bakali 25. April 1842 (fructificans).

990. **Veronica Buxbaumii Tenore.** Ledeb. l. c. p. 253.

Hab. Buchara 17. 23. März 1842 (flor. et fructif.).

Trib. Euphrasieae.

991. **Castilleja pallida Kth.** Ledeb. l. c. p. 257.

Hab. Kurz vor dem Balkasch-See im Gouv. Orenburg 14. Juni (florens), im Baschkirenlande 30. Juni 1839; am Rande eines Birkenwaldes zwischen Troizk und Tscheliaba, zwischen Jepantschinskaja und Ssineglasowa 28. Juli 1840.

992. **Odontites rubra Pers.** Ledeb. l. c. p. 261.

Hab. Bei Slatoust 9. Aug., in der Steppe jenseits des Uralflusses an der obern Emba 1840 (Ssyssow).

993. **Euphrasia officinalis L.** Ledeb. l. c. p. 262.

Hab. Am Ostufer des Tolkaschsees 14. Juli 1839 (flor.); in der Umgegend von Miask 4. Aug., häufig zwischen Sterlitamak und Ssarmatowa 24. Aug. 1840.

994. **Rhinanthus major. Ehrh. DC.** Prodr. X. p. 557.

Hab. Im Gouv. Orenburg 26. Juni 1839; bei Slatoust 6. August 1840 (flor. et fruct.).

995[a]. **Pedicularis verticillata L.** Ledeb. l. c. p. 270.

Hab. Im südlichen Uralgebirge (Zan.).

995[b]. **Pedicularis compacta Steph.** Ledeb. l. c. p. 280.

Hab. Bei Kerebinski (Less.) auf sumpfigen Wiesen bei dem Gipfel des Iremel-tau 11. August 1840 (defl.).

996. **Pedicularis resupinata L.** Ledeb. l. c. p. 281.

Hab. Auf dem hohen Ural auf dem Wege zwischen Slatoust und Miask 4. August 1840 (flor.).

997. **Pedicularis palustris L.** Ledeb. l. c. p. 283.

Hab. Im Thale des Tanyp 25. Juli 1839 (flor.).

998. **Pedicularis laeta Stev.** Ledeb. l. c. p. 289.

Hab. Bei Orenburg 10., 14. Mai, Orenburger Tauschhof 12. Mai, Grebni-Berge am Ufer des Ssakmara 15. Mai 1839; am Kaindi-Bache der obern Irgissteppe 28. Mai (fructif.), Feuchte Wiesen vom Urkatsch 31. Mai 1842 (florens).

999. **Pedicularis comosa L.** Ledeb. l. c. p. 292.

Hab. Am Flusse Ik (Zan.), bei Spaskoje im Gouv. Orenburg 1. Juni, in grosser Menge beim Dorfe Barantscha 10. Juni, in den Guberlinschen Bergen 24. Juni, im Süd-Ural 30. Juni 1839; auf Moorgründen am obern Ilek Anfang Juni 1842 (forma elatior.).

1000. **Pedicularis physocalyx Bge.** Ledeb. l. c. p. 295.

Hab. Bei Uskalyk (Zan.) (et alibi inter fluvios Wolgam et Ural obvia!).

1001. **Pedicularis lasiostachys Bge.?** Ledeb. l. c. p. 296.

Hab. Auf den Alpen des Karatau 12. Sept. 1841. Specimen unicum omnino defloratum, vix rite determinandum, inter omnes species notas huic sane proximum, paulo robustius.

1002. **Pedicularis versicolor Wahlbg.** Ledeb. l. c. p. 300.

Hab. Auf sumpfigen Wiesen gegen den Gipfel des Irmel-tau 11. Aug. 1840.

1003. **Pedicularis Sceptrum Carolinum L.** Ledeb. l. c. p. 302.

Hab. Im Gouv. Orenburg im Moraste unweit Tungaterowa an der obern orenburgschen Linie 23. Aug. 1839 (fructif.).

1004. **Melampyrum cristatum L.** Ledeb. l. c. p. 304.

Hab. Im Baschkirenlande 2. Juli, Gouv. Orenburg 28. Juni, bei Tabinsk 14. Juli 1839.

1005. **Melampyrum arvense L.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Perowskis Kotschewka im Gouv. Orenburg 7. Juni 1839; neue orenburgsche Linie Juli 1840.

Ordo LXVIII. Orobanchaceae.

1006. **Phelipaea pallens Bge.** Ledeb. l. c. p. 312.

Ph. (*Trionychion*) *caule simplici villosulo parce squamato, squamis floralibus late ovatis acutiusculis nervosis calyce brevioribus, bracteolis lanceolatis calycis tubo aequalibus adpressis, calyce inaequaliter 6-fido; laciniis ovato-lanceolatis acutis tubum nervosum suum subaequantibus duabus brevioribus, corollae extus pubescentis modice curvatae tubo infra medium constricto limbo subaequali, palati cristis glabratis, laciniis brevibus acutiusculis fimbriato-ciliatis, filamentis glabris, antheris undique parce secus rimas densius longe villosis, ovario glabro, stylo parce glanduloso, stigmate bilobo.*

Hab. In der Steppe jenseits des Ural bei der Festung Naslednika (Maximowitsch).

Unicum specimen collectum; eandem vero plantam collegit cl. Dr. Wagner, prof Casaniensis, prope Indersk. A *Ph. coerulea* habitu, calyce constanter 6-fido distincta, iisdem notis bracteisque brevibus a *Ph. arenaria* et *lanuginosa;* a *Ph. longiflora* praeter alia corolla brevi, tubo latiore.

Caulis e basi crassiore glabriuscula crassitie pennae anserinae 6 — 7 pollices altus, angulosus, furfuraceo-pubescens parcissime squamatus, squamae ovatae breves. Spica basi interrupta, floribus inferioribus remotis breviter pedicellatis, uno alterove infimo saepe abortivo. Bracteae vel squamae subflorales e basi lata ovatae, breves, ad summum 4 lineas longae plerumque breviores, obtusae vel acutiusculae, nervosae, nervis validis, prominulis. Bracteolae 3 lineas longae, supra basin lineam latae, oblique lanceolatae, inaequilaterae. Calyx late campanulatus $4^1/_2$ — 5 lineas longus, pallidus, nervis saturatioribus, ad medium usque inaequaliter sexfidus, interdum accedente dente septimo, laciniis lato-lanceolatis nervosis acutis, antica interdum apice bifida, postica una vel binis abbreviatis ovatis. Corolla pallida, 9 — 10 lineas longa, basi ovata, paulo infra medium valde constricta, fauce ampliato-campanulata, dorso leviter curvata, extus puberula; limbus obscure bilabiatus; laciniae duae superiores paulo majores subadscendentes, linea vix longiores, late triangulari-ovatae acutiusculae, inferiores tres paulo minores rotundatae brevissime acutatae; omnes fimbriato-ciliatae. Cristae duae in palato magnae glabrae, pilis paucis inter cristas sparsis. Filamenta paulo infra medium tubi inserta sigmoideo-curvata, 3 — $3^1/_2$ lineas longa, glaberrima. Antherae pallide flavescentes parce albo-villosae. Ovarium glabrum. Stylus versus apicem glandulis perpaucis adspersus. Stigma magnum sub anthesi globosum, demum emarginato-bilobum. Capsula late ovata (immatura?) calycem adaequans. (Descriptio haec ad specimen inderiense melius conservatum.

1007. **Phelipaea arenaria Walp.** Ledeb. l. c.

Hab. Neshinki bei Orenburg (Zan.).

Specimen bicaule robustum, caulibus supra basin bulboso-incrassatis; et dua alia specimina graciliora sine dubio alio tempore et forsan alio loco lecta.

1008. **Phelipaea lanuginosa C. A. M.** Ledeb. l. c. p. 310.

Hab. Bei Kalmykowka (Szewius).

1009. **Phelipaea indica G. Don.** Walp. l. c. p. 460.

Hab. Häufiges Unkraut auf den Aeckern, in den Gärten und Melonenfeldern zwischen Buchara und Samarkand, Kattekurgan, August 1841, soll die Melonen schädlich machen und ihnen den Zuckerstoff rauben; heisst in Chiwa: Gul. Aliae schedulae inscriptum, Usbekisch: Schumbia. Persisch: Guli-Charbusa. Kommt als Parasit auf den Melonenfeldern der ganzen Bucharei vor (auch in Chiwa), und nimmt oft so überhand, dass die Melonenpflanzen austrocknen oder deren Früchte wenigstens ganz geschmacklos werden. Nach Andern soll durch sie der Genuss der Melonen der Gesundheit sehr nachtheilig sein. Sie dient auch als Arzeneimittel, indem man $^1/_2$ Solotnik von dem pulverisirten Kraut mit Honig mischt, und einnimmt. Fährt man damit einige Tage fort, so sollen Geschwüre im Nacken, hier eine sehr häufige Krankheit, davon vergehen.

Caulis interdum sesquipedalis fere, ramosus, flores pollicares. Omnino eandem plantam habeo etiam prope Astrachan lectam. A Ph. ramosa jure sejuncta videtur.

1010. **Phelipaea ambigua Bge.**

Ph. (*Cistanche?*) *caule simplici glabriusculo, squamis sparsis lanceolatis obtusis margine parce villoso-ciliatis, bracteis similibus calycem excedentibus, bracteolis linearibus obtusis adpressis calycem subaequantibus, calycis tubuloso-campanulati 5-fidi dentibus inaequalibus ovato-lanceolatis obtusis postico acutiusculo, corollae extus glaberrimae tubulosae rectiusculae calyce triplo longioris limbo subaequali patulo, laciniis rotundatis, filamentis basi antherisque lanatis, connectivo apiculato, ovario oblongo styloque glabris, stigmate capitato.*

Hab. Lehmsteppe in der Wüste Kisil-kum 20. April 1842.

Specimen unicum, planta tamen distinctissima inter *Trionychia* et *Cistanches* intermedia et *Ph. fissae* C. A. Mey. proxima, ab hac vero calyce integro distincta; a simillima *Ph. salsa* differt calyce, corollis angustioribus longioribus, et antheris apiculatis; cum caeteris haud confundenda.

Caulis basi fere crassitie digiti minimi, a basi ad spicam tripollicarem fere quadripollicaris, siccatus sulcatus, pilis parcissimis superne adspersus, squamis sat crebris nec tamen imbricatis semipollicaribus basi fere duas lineas latis obtusis margine membranaceis et parce villosis vestitus. Bracteae inferiores similes, superiores paulo breviores latioresque, 5 lineas longae, medio duas lineas latae, oblongo-lanceolatae. Flores breviter pedicellati, bibracteolati. Bracteolae exacte lineares obtusae, 5 lineas longae, dimidia linea vix latiores, margine ciliatae. Calyx campanulato-tubulosus pollice dimidio parum brevior, membranaceus, fere hyalinus, multinervius, inaequaliter ad tertiam partem usque 5 fidus, dens posticus paulo brevior profundius a caeteris divisus, omnino fere hyalinus obtusiusculus, laterales paulo longiores crassiores obtusiusculi, antici duo his paulo breviores obtusi, omnes ciliati pube

caeterum in calyce vix ulla. Corolla 14 — 15 lineas longa, supra basin vix coarctata, ad faucem parum ampliata, vix ultra 3 lineas in diametro metiens, subtubulosa, leviter curvata; tubo glaberrimo albido; limbus violaceus patens quinquepartitus, lobis late ovatis rotundatis $2^1/_2'''$ longis totidemque fere basi latis, margine ciliolatis; palati cristae angustae omnino fere glabratae. Filamenta circiter 8 lineas longa, ima basi villosula, caeterum glabra. Antherae basi inaequaliter bicuspidatae, connectivo in apiculum inflexum validum producto, undique pilis albis crispatis lanuginosae. Ovarium oblongo-lanceolatum calycem fere adaequans, basi annulo glanduloso cinctum, in stylum 7 lineas longum apice inflexum glabrum attenuatum. Stigma capitatum.

1011. **Phelipaea salsa C. A. Mey.** Ledeb. fl. ross. III. p. 314.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840 (florens, forma humilior squamis in caule ad spicam usque dense imbricatis); Salzlehm bei Terekli 24. Juni 1841 (eadem forma fructifera); im Sande wie auf der Lehmsteppe zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 4. Mai 1842 (forma elatior plus quam pedalis, robustior, squamis superioribus sparsis lanatis glabratisve).

Sine ullo dubio parasitica, sed plantae quarum radicibus innascitur a peregrinatoribus hucusque nondum extricatae; radicellas plantae alienae cum basi caulis coadunatas in speciminibus siccis pluries observavi.

1012. **Orobanche Galii Duby.** Ledeb. l. c. p. 317.

Hab. Im Gouv. Orenburg, Umgegend des Aratau (?) 9. Juli 1839.

1013. **Orobanche coerulescens Steph.** Ledeb. l. c. p. 322.

Hab. Am untern Uralflusse bei Kulagina 18. Juni 1840; auf Flugsandhügeln am See Karakuga 20. Juni 1841 (flor.).

O. ammophilam C. A. Mey. ab hac vix distinctam crediderim.

1014. **Orobanche cumana Wallr.** Ledeb. l. c. p. 321.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 17. Mai (specimen unicum), Kulagina am untern Uralflusse 18. Juni 1840 (specimen unicum).

Ordo LXIX. Verbenaceae.

1015. **Verbena officinalis L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 329.

Hab. An allen Kanälen zwischen Buchara und Samarkand 27. Aug. 1841. Arabisch und Bucharisch Karabschu-jelma.

Ordo LXX. Selaginaceae.

1016. **Gymnandra Pallasii Cham. et Schlechtdl.** Ledeb. l. c. p. 332.

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1842 (specimina duo fructifera).

Ordo LXXI. **Labiatae.**

1017. **Ocimum Basilicum L.** Ledeb. l. c. p. 334.

Hab. Es sollen sieben Sorten in den Gärten von Buchara vorkommen, Persisch: Nasbui, d. h. guter Geruch. Aug. 1841.

1018. **Mentha sylvestris L.** Ledeb. l. c. p. 336.

Hab. Häufig an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand Aug. Sept. 1841 (flor.).

1019. **Mentha arvensis L.** Ledeb. l. c. p. 338.

Hab. Bei Orenburg (Zan.) Am Teich bei Slatoust 6. Aug. 1840 (flor.).

1020. **Lycopus europaeus L.** Ledeb. l. c. p. 341.

Hab. An Gräben und Kanälen zwischen Buchara und Samarkand August 1841 (flor.).

1021. **Lycopus exaltatus L. fil.** Ledeb. l. c. p. 342.

Hab. Am Ufer des Tschagan bei Tschagansk 3. Sept. 1840 (fructif.) bei Sergiewsk (Zan.).

1022. **Origanum vulgare L.** Ledeb. l. c. p. 343.

Hab. Gouv. Orenburg 14. Juli 1839 (flor.).

1023. **Origanum normale Don.** DC. Prodr. XII. p. 193?

Hab. Auf sonnigen Felsgehängen des Agalik-tau, am Agalikbache bei Samarkand 9. Oct. 1841 (flor. et fructif.).

Dubitanter ad speciem Donianam traho plantam nostram, quae forsan nil nisi varietas O. vulgaris vel affinium. Planta gracilior quam O. vulgare, undique pubescens, folia omnia integerrima etiam summa longiuscule peliolata. Spicae fructificantes angustae elongatae saepe pollicares et longiores floribus infimis interdum remotis, bracteae oblongo-lanceolatae acutae hirsutae utrinque parce glandulosae, calyce breviores; calyx hirtus dense glandulosus. Corolla minor, videtur albida. Genitalia inclusa.

1024. **Thymus Serpyllum L.** DC. Prodr. XII. p. 200.

Hab. Auf trockenen Hügeln bei Spaskoje 4. Juni, auf Stinkkalkfelsen am Flüsschen Ssüren im Südural 13. Juni, an Felsen an den Ufern der Ssakmara 28. Juni, Thonschieferberge bei Kannikolskaja 1. Juli 1839; auf der Spitze des Karatau-Gebirges 12. Sept. 1841 (deflorescens); auf den Granithügeln am obern Kaindibache 28. Mai, an den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (flor.).

Specimina duo in alpe Karatau collecta, incompleta, nulla re a planta vulgari differunt, nisi basi foliorum ciliis plerumque omnino destituta, vel hinc inde pilo uno alterove munita.

β angustifolius.

Hab. Zwischen Tscheliaba und Magnitnaja (Zan.), an Felsen an der neuen orenburgschen Linie Juli 1840 (flor.).

1025. **Thymus pannonicus All.** DC. Prodr. XII. p. 202.

Hab. Im Gouv. Orenburg bei Perowsky's Kotschewka 7. Juni, bei Spaskoje 8. Juni 1839; um Troizk 25. Juli 1840; in der höheren trocknen Steppe bei Bischtamak 4. Juni 1841; Bischtamak 1. Juni 1842 (florens).

1026. **Calamintha Acinos Clairv.** Ledeb. fl. ross. III. p. 353.

Hab. Zwischen Orenburg und der Ssakmara (unicum spec. flor.).

1027. **Calamintha Clinopodium Benth.** Ledeb. l. c. p. 355.

Hab. Orenburg (Zan).

1028. **Hyssopus officinalis L.** Ledeb. l. c. p. 356.

var. ε alpinus m. glabriusculus, foliis lineari-oblongis dense impresse punctatis, verticillastris in apice ramorum congestis subcapitatis, dentibus calycinis triangularibus tubi sui tertia parte brevioribus, corollae labii inferioris lobo medio subintegro rotundato.

Hab. In der Alpenregion auf der höchsten Spitze des Karatau 12. Sept. 1841 (florens).

Specimen unicum. Fruticulus divaricato-ramosus, folia semipollicaria duas lineas lata. An species propria? Corollae praeterea formae vulgari simillimae labii inferioris lacinia media rotundata nec emarginata, ita ut additamentum ad characterem genericum cl. Benthami in DC. Prodr. p. 698. delendum.

Perowskia Karel.

Calyx tubuloso-campanulatus bilabiatus, labio superiore 3-denticulato, inferiore bidentato. Corollae tubus exsertus aequalis intus oblique annulatus, limbus bilabiatus, labium superius inaequaliter 4-lobum, lobis lateralibus reflexis, labium inferius integerrimum rotundatum replicatum porrectum. Stamina quatuor: duo superiora clavato-subtricuspidata, sterilia, abbreviata, inferiora elongata exserta recta porrecta, basi aequalia. Antherae lineari-oblongae biloculares, loculis linearibus elongatis distinctis apice contiguis. Discus postice tumidus. Stylus inclusus, apice bifidus, lobis latis complicatis reflexis. Nuculae saepius abortu solitariae obovatae dorso nervosae.

Characterem genericum mutavi quia nec Karelin nec Bentham structuram floris rite cognoverant. Cl. Karelin calycis labium superius pro inferiore et vice versa habuit, annulum in tubo corollae haud vidit, labium inferius corollae superius dixit, ideoque stamina inferiora pro superioribus habuit, denique styli lobos in statu sicco tantum observavit complicatos quare acutos esse pronunciavit. Cl. Bentham vero, descriptionem quidem quoad calycem, annulum in tubo corollae, staminumque fertilium situm emendans, de staminibus sterilibus silet, styli lobos haud investigavit et nimis obiter instituta analysi, labium inferius demum porrectum, pro labio superiore habuit. Nam in hoc genere, contra morem plerarumque Labiatarum, fere ut in Ocimoideis nonnullis, laciniae corollae quatuor superiores magis invicem appropinquantur, et lobi duo laterales, qui magis cum lobo antico connati esse solent hic sursum versi et in lobos duos posticos, a cl. Bentham pro solo lobo antico emarginato habitos, qui labium superius in caeteris generibus efformant, repli-

cati sunt. Si nervorum decursum, corollae directionem et rationem dentium calycis ad corollam respicis, veram corollae structuram facile intelliges. Nuculas rarissime quidem maturescentes semper vidi tantum solitarias tribus abortivis.

1029. **Perowskia abrotanoides Karel.** Ledeb. fl. ross. III. p. 357.

Hab. Auf dem Balkangebirge im mittlern Turcomanien (flor.).

Specimen unicum, ut videtur a cl. Karelin collectum, nam peregrinator noster montes illos haud aggressus est.

1030. **Perowskia scrophulariaefolia Bge.**

P. caule inferne tereti glabro, ramis tetragonis pube ramosa brevissima canescentibus, foliis ovato-oblongis obtusis inaequaliter crenato-dentatis glabriusculis dense resinoso-punctatis, panicula multiflora patenti-ramosissima, calycibus villoso-hirsutissimis.

Hab. An allen sonnigen Felsgehängen des obern Sarafschan und von Penschakent bis Warsani-nor (?) im Karatau 6. Sept. 1841 (deflorescens).

A *P. abrotanoide* differt foliis, calycibusque longius et densius hirsutis; affinior forsan *P. atriplicoide*, quae vero (e diagnosi) foliorum forma et indumento diversa videtur.

Specimina perpauca haud omnino completa constant et caulibus vel ramis pedalibus vel paulo longioribus ramosis, quorum alter basi fere crassitie pennae anserinae jam foliis orbatus, alter tenuior foliosus; et insuper inflorescentiae duae ramosae aphyllae. Caulis in parte inferiore sublignescens teretiusculus striatus glaber, superne ramique juniores obsolete tetragoni pube minutissima ramosa hinc inde omnino evanida induti. Folia petiolo 2 — 3 lineas longo fulta, caulina ovato-oblonga, ramealia oblongo-elliptica, ad summum sesquipollicaria et 10 lineas lata, pleraque minora, apice rotundata, basi cuneata, in petiolum attenuata, margine duplicato-inaequaliter crenato-dentata, subcrispata, rugosa, nervis subtus valde prominentibus, utrinque viridia, juniora subtus ad nervos parcissime puberula, pube minutissima ramosa, utrinque, subtus densius, resinoso-punctata. Inflorescentia pedalis vel altior, ramosa, ramis patulis gracilibus elongatis superne violaceis. Verticillastra bi-multiflora, sat densa, attamen haud contigua. Bracteae minutae caducae superne nullae. Flores subsessiles vel breviter pedicellati patentissimi vel subnutantes, pedicellis vix unquam linea dimidia longioribus, calyce deciduo persistentibus canescentibus. Calyx sub anthesi duas lineas parum excedens, basi punctatus, infundibulari-tubulosus, novemnervius, intense violaceus, bilabiatus, breviter dentatus, dentibus labii superioris vix distinctis, labii inferioris latioribus, omnibus acutis triangularibus, tubo extus densissime patulo-albo-villoso et resinoso-punctato, limbo parce puberulo-ciliolato intus glabro, demum parum auctus, tres circiter lineas longus. Corolla generis extus parcissime puberula, 6 lineas longa, rosea (?). Stamina fertilia adfa ucem inserta, filamenta 3 lineas longa aequalia recta, porrecta vix divergentia, glabra. Antherae nigricantes. Staminum sterilium rudimenta in labio superiore supra faucem sita divergentia brevissima subclavata vestigiis loculorum antherae abortivae connectivo crassiusculo insidentibus quasi tridentata. Stylus tubo corollae inclusus (an semper? flores hi fere omnes steriles videbantur, an autumnales?). Caetera generis.

1031. **Salvia Sclarea L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 361.

Hab. An den Quellbächen des obern Sarafschan bei Uramitau 7. Sept. 1841 (specimina duo incompleta fere deflorata).

1032. **Salvia dumetorum Andrz.** Ledeb. l. c. p. 364.

Hab. Am Majak bei Orenburg 20. Mai, bei Slatoust (Herman) Spaskoje 8. Juni 1839; in der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir (Mobitz) im Frühjahr 1840 (nondum florens); an den mugosarischen Bergen 9. Juni 1841 (florens); in den Niederungen der Granithügel des Kaindi 28. Mai 1842 (florens).

1033. **Salvia Sibthorpii Sm. et Sibth.** Ledeb. l. c. p. 365.

Hab. In der subalpinen Region des Karatau 12. Sept. 1841 (deflorata).

1034. **Salvia sylvestris L.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Rasboinoi 22. Juni 1839; bei Kulagina 18. Juni 1840 (flor.).

1035. **Salvia nutans L.** Ledeb. l. c. p. 366.

Hab. Auf den Bergen am Ik 10., 11. Juni 1839 (flor.).

1036. **Nepeta maracandia Bge.**

N. (*Pycnonepeta* § 1) *glabriuscula, adscendens, ramosa; foliis caulinis oblongis basi cuneatis utrinque acutis acute grosse pauci-serratis, ramealibus lineari-oblongis utrinque uni-bi-dentatis, spicis ovato-oblongis densissimis pubescentibus, bracteis oblongo-lanceolatis subpungenti-acuminatis calycem aequantibus, bracteolis subulato-pungentibus calyce subbrevioribus, calycis ore aequalis laciniis tenuissime subulato-acuminatis tubum suum subaequantibus ciliolatis, corollae glabriusculae tubo incluso, labii inferioris lobo medio latissimo bilobo; lobis rotundatis, nuculis nitidis.*

Hab. Auf der höchsten Spitze des Karatau 12. Sept. 1841 (deflorescens).

Differt a *N. lineari* et *connata* foliis grosse serratis, a *densiflora* corolla glabra nec velutina, a caeteris speciebus ejusdem sectionis foliis basi cuneato-angustatis nec cordatis truncatisve. *N. subincisa* cujus diagnosin tantum novi quodammodo nostram plantam quadrat, sed ex inflorescentia, quae illi N. supinae similis dicitur, a nostra planta diversissima videtur.

Specimen adest unicum. Caulis basi videtur decumbens a basi arcuato-adscendens superne fere stricte erectus, pedalis, gracillimus, subteres, purpurascens, omnino fere glabratus, ramis obsolete tetragonis parce puberulis, internodiis superioribus elongatis bipollicaribus vel longioribus. Folia caulina pleraque jam deperdita, ad summum pollicaria, 3 — 4 lineas lata, basi longe in petiolum brevem attenuata, apice acuta, utrinque dentibus 3 vel 4 grossis medio instructa, fere triplinervia, nervis subtus prominentibus, supra exaratis, utrinque omnino fere glabra; ramealia parum vel dimidio breviora, linea parum latiora, basi acuminata, acutissima, utrinque in parte superiore uni-bi-rarissime tridentata, juniora puberula. Verticillastra multiflora sessilia in spicam vix pollicarem dense congesta, foliorum pari subflorali bracteiformi subintegerrimo calycem aequante oblongo-lanceolato subpungenti-acuminato. Bracteae subulatae dentibus calycinis simillimae illosque aequantes. Brac-

teolae paulo breviores angustissime subulatae. Calyces breviter pedicellati, pedicello vix lineam longo, plerumque breviore, tres lineas et. q. exc. longi, tubo plus quam sesquilineari, superne aequali parum ampliato elevato-15-nervio, punctulis resinosis parce vestito, vix puberulo, dentibus anguste subulatis acuminatissimis tubum suum subaequantibus, sub lente hispidule ciliolatis. Corolla glabriuscula 5 lineas circiter longa, tubo tenui incluso, fauce parum ampliato; lobi labii superioris rotundati; labii inferioris lobi laterales breviores replicati, lobus medius latissimus replicatus profunde emarginato-bilobus, lobis suborbicularibus integris. Stamina superiora altius inserta, longius prominula, labium superius subaequantia, inferiora subinclusa breviora glabriuscula. Antherae coeruleae generis. Stylus breviter exsertus. Nuculae dorso convexae, ventre subcarinatae atro-virides nitentes.

1037. **Nepeta micrantha Bge.** Ledeb. fl. ross. III. p. 374.

Hab. In den Saxaulwäldern am Jan-Darja 3. Mai, Kuwan-Darja 7. Mai, hin und wieder auf der salzigen und lehmigen Steppe zwischen dem Kuwan- und dem Syr-Darja 9. Mai, in der Sandwüste gegen den Aralsee 16. Mai 1842.

1038. **Nepeta Cataria L.** Ledeb l. c. p. 374.

Hab. In der Alpenregion am obern Sarafschan 10. Sept. 1841 (omnino fere deflorata).

1039. **Nepeta nuda L.** Ledeb. l. c. p. 375.

Hab. Bei Troizk. Zwischen Ssakmara und Kargalak (Zan.) bei Iljinskaja 26. Juni 1839, auf Anhöhen oberhalb Uralskaja Ende Juni 1840 (flor.).

1040. **Nepeta ucranica L.** Ledeb. l. c. p. 381.

Hab. Guberlinsche Berge (Zan). In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir, Frühjahr 1840 (Mobitz), Mugosarische Berge 29. Mai (forma macrior magis villosa, jam deflorata), Steppen um Bischtamak 1. Juni 1842 (flor.).

N. ucranicam a *N. parviflora* nullo signo distinguendam esse credo. Nuculas omnino maturas semper tenuissime granulato-verruculosas nec unquam apice pubescentes vidi. Calyx demum auctus. Indumentum variat. An *N. heliotropifolia* ab hac differat nescio, quum specimina ejus anthentica non viderim.

1041. **Nepeta satureioides Boiss.** DC. Prodr. XII. p. 395.

Hab. Am Fusse des Karatau am Bache Fon 10. Sept. 1841 (omnino deflorata).

Dubius huc refero frustula perpauca plantae omnino defloratae, e rudimento unico corollae ad Nepetas spectantis et omnino cum diagnosi citata congruentis. Nuculae fere lucidae lutescentes variegatae.

1042. **Dracocephalum thymiflorum L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 387.

Hab. Orenburg (Zan.), zwischen Tscheliaba und Magnitnaja (Zan.), bei Perowskis Kotschewka 7. Juni 1839; Mugosarische Berge 29. Mai 1842 (flor.).

1043. **Dracocephalum Ruyschiana L.** Ledeb. l. c. p. 389.

Hab. Zwischen dem Ssyren und Ikflusse (Zan.), Gouv. Orenburg, Perowskis Kotschewka, auf Kalkfelsen 17. Juni 1839.

1044. **Lallemantia Royleana Benth.** Ledeb. l. c. p. 391.

Hab. Zwischen Agatme und Karagata 14. April, bei Tiumen-bai 20. April, bei Bakali 28. April 1842.

Scutellarineae.

1045. **Prunella grandiflora Mönch.** Ledeb. l. c. p. 392.

Hab. Im Thale des Tanyp 22. Juli, 25. Juli, im Gouvernement Orenburg 26. Juli 1839.

1046. **Prunella vulgaris L.** Ledeb. l. c.

Hab. Im Südural 30. Juni 1839.

1047. **Scutellaria alpina L.** Ledeb. l. c. p. 394.

Hab. Auf Bergen zwischen Barantscha und Preobrashensk 12. Juni, 10. Juni, 30. Juni 1839.

1048. **Scutellaria orbicularis Bge.**

Sc. (Lupulinaria) lanato-villosa; caule crasso abbreviato lignescente ramosissimo procumbente, foliis orbiculatis subito in petiolum attenuatis integerrimis, floralibus herbaceis congestis patulis, spicis oblongis abbreviatis, calycis sessilis labio superiore exappendiculato sericeo-villoso inferiore extus canescente utroque demum deciduo, nuculis fuscis glabris.

Hab. An den Felsenklüften des Sarafschan 6. Sept. 1841 (omnino fere deflorata).

Specimina duo autumnalia male siccata speciei distinctissimae nec ulli e congeneribus comparandae. Truncus lignosus digitum crassus tortuosus a basi ramosissimus, ramis divaricatis iterum ramosissimis procumbentibus, ramulis annotinis parum elongatis sterilibus dense foliatis, floridis laxis foliorum paribus binis distantibus et subfloralibus congestis vestitis, molliter patulo-albo-villosis. Folia caulina ramorum florentium majora, cum petiolo dilatato plusquam pollicaria, lamina 10. lin. longa totidemque lata, margine integerrima, apice rotundata obtusissima, utrinque canescenti-villosa sub 7-nervia; ramorum sterilium minora, quatuor lineas in diametro metientia plerumque subito in petiolum fere aequilongum angustata vel sensim attenuata obovata, juniora sericeo-lanata villosissima. Flores in apice ramorum breviter spicato-capitati, foliis floralibus inferioribus caulinis similibus, sensim minoribus herbaceis crassioribus obovato-orbiculatis vel ovatis basi attenuatis apiceque subacutatis. Spicae rachis demum $^1/_2$ — $^3/_4$ pollicis longa, floribus 12 — 15 onusta, villosa. Calycis exacte sessilis folio subflorali fere involuti, sub anthesi vix ultra lineam longi, labium superius paulo longius rotundatum dorso vix gibbum etiam fructiferum exappendiculatum, pilis longis sericeis dense vestitum, inferius paulo brevius tenuissime sericeo-puberulum levissime emarginatum, utrumque demum parum auctum crustaceum, seorsim deciduum. Corolla flava pollice parum brevior parce glanduloso-pubescens, tubo elongato, sursum arcuato, limbo amplo generis. Stamina inferiora longiora labio superiore parum breviora, antheris fere prominulis. Nuculae fuscae opacae glabrae dorso convexae ventre umbilicatae.

1049. **Scutellaria galericulata L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 398.

Hab. Bei Kisilskaja im Süd-Ural 17. Juni 1839; Wälder um Slatoust 6. August 1840 (flor.).

1050. **Marrubium vulgare L.** Ledeb. l. c. p. 406.

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand 31. Aug., häufig auf den Lehmhügeln in der Steppe um Samarkand bis in die Hochthäler des Karatau hinauf Aug., Sept. 1841 (flor. et deflor.).

1051. **Tapeinanthus persicus Boiss.** DC. Prodr. XII. p. 436.

Hab. Jaman Kisil-kum 22. April, Kisil-kum 29. April 1842 (flor. et fructif.).

De genere haud dubius sum, quamvis non omnia quadrant; an nostra planta specie differat a planta persica ex comparatione tantum elucebit. Antherae in charactere generico l. c. dicuntur dimidiatae; at peracta tantum anthesi, lapso polline, tales apparent, si vero juniores examinantur, facile videbis biloculares esse, loculis subglobosis oppositis connectivo elongato adnatis transversim rima simplici dehiscentibus. Calycis dens posticus vel medius labii superioris sub anthesi caeteris angustior, duo labii inferioris paulo majores profundius fissi; demum vero calyx fere omnino aequalis late campanulatus. Labii inferioris corollae lobi omnes subemarginato-retusi, medius latior basi quasi auriculatus. Filamenta haud omnino parallela, brevia, basi glandulosa et lineae pilosae duae a basi filamentorum superiorum decurrentes. Antherae omnes subaequales. Stylus et nuculae ut diagnosis indicat. Planta nostra caeterum vegetior, nondum omnino deflorata interdum quadripollicaris, saepius minor, adsunt vero etiam specimina absoluta jam vegetatione vix bipollicaria. Radix simplex filiformis. Caulis simplex plerumque quidem, in speciminibus majoribus tamen saepe basi ramis binis oppositis auctus, glanduloso-puberulus. Folia cotyledonaria maturescente jam fructu adhuc vegeta, petiolata, obovato-oblonga, lamina plusquam 3 lineas longa fere duas lineas lata. Folia duo infima in petiolum fere semipollicarem attenuata ovalo-oblonga, pollice parum breviora, pollicem dimidium lata, obtusa, remote dentata; duo sequentia brevius petiolata longiora, angustiora, distinctius remote dentata. Caetera subfloralia subsessilia utrinque acuta, circiter 10 lineas longa, 2 lineas lata, margine integerrima sinuato-undulata, omnia carnosula, obscure viridia, parcissime glanduloso-puberula. Caetera omnino descriptionem l. c. datam quadrant.

1052. **Chamaesphacos ilicifolius Schrenk.** Ledeb. fl. ross. III. p. 407.

Hab. In der Aralsteppe am See Achpaikul 2. Juli, am See Aigiräk in der Wüste Karakum 4. Juli, im Flugsande an einem Brunnen zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli 1841 (planta ramosissima florens et fructu maturo); im Sande zwischen Agatma und Karagata 16. April (planta junior simplex florens et jam fructificans) Kisilkum 29. April 1842 (jam ramificans).

Genus habitu et characteribus Tapeinantho proximum, nec nisi staminibus evidenter exsertis, calycis dentibus elongatis, fauce villosa, praesertim vero nuculis apice anguste

alatis distinctum, stylus enim apice omnino eodem fere modo divisus. Utrumque genus Stachydi proxime affine.

1053. **Betonica officinalis L.** Ledeb. l. c.

Hab. Gouv. Orenburg 14. Juli 1839, bei Tscheliaba Juli, in den Gebirgswäldern zwischen Slatoust und Miask 4. Aug. 1840.

1054. **Stachys palustris L.** Ledeb. l. c. p. 414.

Hab. Bei Orenburg und zwischen Orenburg und der Ssakmara (Zan.), häufig in Sümpfen zwischen Simskoi-Sawod und Ufa Aug. 1840 (flor.).

1055. **Stachys annua L.** Ledeb. l. c. p. 415.

Hab. Zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug. 1840 (flor.).

1056. **Stachys recta L.** Ledeb. l. c. p. 417.

Hab. Gouv. Orenburg. Perowskys Kotschewka auf sonnigen grasreichen Hügeln 7. Juni 1839 (flor.).

1057. **Galeopsis ochroleuca Lam.** Ledeb. l. c. p. 419.

Hab. Im Gouv. Orenburg in Kornfeldern am Tanyp 22. Juli 1839 (flor.). Specimen unicum mancum, sed sine dubio huc spectans.

1058. **Galeophis Ladanum L.** Ledeb. l. c. p. 420.

Hab. Bei Troizk und an der neuen orenburgschen Linie (Zan.).

1059. **Leonurus Cardiaca L.** Ledeb. l. c. p. 422.

Hab. Bei Werchne-Uralsk (Zan.).

1060. **Leonurus tataricus L.** Ledeb. l. c. p. 424.

Hab. Ssergiewsk (Zan.). In der Steppe jenseits des Ural bei der Festung Nasledniка (Maximowitsch) bei Kisilskaja 17. Juni 1839 (flor.).

1061. **Lamium amplexicaule L.** Ledeb. l. c. p. 427.

Hab. Auf bebauten Feldern um Buchara 7. April 1842 (flor.).

1062. **Lamium maculatum L.** Ledeb. l. c. p. 430.

Hab. An Kornfeldern im Thale des Tanyp 24. Juli 1839 (flor.).

1063. **Lagochilus inebrians Bge.**

L. caule divaricato-ramoso dense setoso-hirto, foliis pubescentibus basi cuneatis late obovato-orbiculatis grosse lobato-dentatis; dentibus obtusis acutisve muticis, foliorum caulinorum axillis inermibus, bracteis erectis demum patulis spinosis pubescentibus calycis tubo dimidio brevioribus, calycis dense pubescentis limbo infundibuliformi ampliato, laciniis late ovatis pungenti- mucronatis tubi sui tertiam partem subaequantibus, corollae labio superiore breviter bifido labium inferius filamentaque longiora aequante, nuculis late horizontaliter truncatis eglandulosis.

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand und häufig auf den dürren Lehmhügeln und in der Steppe um Samarkand 31. August, September, 4. October 1841 (cum fructu maturo et floribus nonnullis) Usbekisch: Bangi-Diwana, Arabisch:

Basulbansch; ist berauschend, wird gestossen und mit Honig oder Zucker gemischt.

Quoad characteres quodammodo L. hirto affinis, attamen diversissimus foliorum forma, consistentia et indumento, bracteis multo brevioribus pube brevi vestitis, calyce rigidiore, corollae forma, nuculis apice latissime truncatis omnino planis nec convexis, pallidis nec nigricantibus. A caeteris speciebus longius distat.

Radix fere digitum minimum crassa multiceps emittens caules plures $^1/_2$ — 1 pedales ramosos basi glabrescentes albos nitidos, jam a nodo secundo plerumque pilis rigidis densis horizontaliter patentibus villoso-hirtos. Folia inferiora pleraque minora, basi in petiolum cuneato-attenuata, lamina orbiculari-obovata grosse et ineaqualiter lobato-dentata, dentibus lobisve majoribus utrinque plerumque binis accedente dente uno alterove minuto, subfloralia sensim minora cuneato-obovata obsolete et obtuse subtriloba, lobis vix acutatis nec unquam mucronatis vel pungentibus, omnia crassiuscula nervis subtus valde prominentibus utrinque pube brevi supra fere adpressa subtus patula hispidula. Verticillastra numerosa plerumque 6 flora (vel in ramis saepe flores solitarii oppositi) contigua. Bracteae spinescentes sub anthesi erectae et fere calyci adpressae demum paulo elongatae patulae ad summum $2^1/_2$ lineas longae, extus convexae hispidulae pubescentes, intus planiusculae glabrae. Calyx sub anthesi quinque lineas longitudine parum excedens, demum 7 — 8 lineas longus infundibuliformis coriaceus rigidus valide 10 nervius extus pubescens et punctis resinosis minutissimis hyalinis dense obsitus, limbo ampliato brevi patulo, laciniis late triangulari-ovatis, basi duas lineas latis, cum cuspide pungente vix duas lineas longis. Corollae fere 10 lineas longae tubus calyci inclusus pilis densis reversis molliter villosus; labia fere aequilonga, superius paulo ultra quatuor lineas longum, duas lineas latum, sinu lato bilobum lobis subtriangulari-ovatis acutiusculis extus molliter pilosum, pilisque submarginalibus longioribus longe et dense ciliatum; inferius vix longius, caeterum structurae aliarum generis specierum congruum. Filamenta planiuscula ad duas tertias partes fere parallela, superioribus brevioribus paululum introrsum, inferioribus extrorsum flexis, inter se cruciatis, villosis et villo cohaerentibus, superne arcuato-divaricatis, antheris filamentorum longiorum apices loborum labii superioris attingentibus. Antherae generis margine breviter et dense villosae. Stylus generis. Nuculae quatuor, majores quam in congeneribus, una alterave saepe abortiva, extus convexae, lateribus planis angulo recto conniventibus acute carinatae, apice late truncatae omnino planae, pallide flavicanti-griseae.

Adnot. Adest specimen nondum florens hujus generis praecedenti speciei affine, attamen abunde distinctum caule breviter pubescenti-villoso, foliis subfloralibus cuspidato-dentatis, bracteis multo longioribus patentissimis hirsutis, calycis tubo hirsuto-villoso, limbo tubum fere superante, laciniis oblongo-lanceolatis longe cuspidatis inaequalibus! A L. pungente et hirto jam foliis fere integris grosse dentatis diversum. Attamen specimen nimis mancum.

Hab. Porphyrfelsen bei Bakali nach der Steppe hin 29. April 1842.

1064. **Lagochilus insignis Belanger** (sub Jermoloffia) DC. Prodr. XII. p. 575?

Hab. Ueberall an den dürren Felsen des Karatau-Berges 10. Sept. 1841.

Specimen unicum omnino defloratum calycibus jam omnibus lapsis praeter unicum haud omnino evolutum.

1065. **Lagochilus acutilobus Bge.** Ledeb. fl. ross. III. p. 432.

Hab. Bei der Festung Nowo-Alexandrowsk 2. und 4. Juni 1840 (Ssyssow) florens.

1066. **Phlomis thapsoides Bge.**

Phl. (*Oxyphlomis*) *tota pilis stellato-ramosis dense et crasse tomentosa, pilis elongatis nullis, caule erecto herbaceo subramoso crasse et densissime tomentoso, foliis inferioribus cordato - superioribus oblongo - ovatis acutis obsolete dentatis subrugosis supra parce subtus dense lanatis, verticillastris subsexfloris, bracteis paucis crasse spinosis dense tomentosis exterioribus calycem superantibus, interioribus brevioribus, calyce tubuloso crasse coriaceo dense tomentoso, pilis elongatis nullis, dentibus abbreviatis rectis pungentibus patulis, corollae labii inferioris laciniis lateralibus elongatis lato-oblongis rotundatis.*

Hab. Sehr häufig in der Lehmsteppe und auf den dürren Hügeln um Samarkand Ende Aug. 1841 (specimina duo deflorata, corollis tamen persistentibus).

Inter *Oxyphlomides* nulli e notis congrua; ut alia praetermittam a Phl. *lycia*, *floccosa*, *bicolore* differt dentibus calycinis rectis, a Phl. *anisodonte* et *rigida*, *Russeliana* et *Samia* calycis indumento, a Phl. *glandulosa* indumento, a *lunarifolia* bractearum forma, a *discolore* et *spectabili* caulis indumento, a *pungente* et *herba venti* laciniis lateralibus labii inferioris, a *persica* inflorescentia; proxima videtur *Phl. Caschmerianae*, tamen distincta foliis obtusis bracteis ciliatis et calycinis dentibus pilosis.

Specimina sistunt caules deficiente basi pedales strictos erectos, alterum ramis binis in medio oppositis auctum, alterum simplicem, crassitie pennae anserinae vel paulo crassiores, lanugine remota obsolete tetragonos, uti tota planta lanugine densa rigidula sordide albido-flavicante e pilis aspergilliformibus conflata obtecto. Folia caulina praeter subfloralia longius petiolata petiolo $1^1/_2$ — $^3/_4$-pollicari, subfloralia et ramealia breviter, tamen omnia petiolata; lamina inferiorum late cordata vel ovata 3 pollices et q. exc. longa, 2 poll. lata vel superiorum minore, obtusiuscula, margine obsolete dentata, subrugosa, supra pube breviore rariore stellata scabrida subtus pube caulinae simili densa, flavicanti, lanato-tomentosa, subfloralium sensim minore, ovato-oblonga acuta, caeterum simili. Folia summa sterilia. Flores in verticillastro sub 6 sessiles (purpurei?). Bracteae teretes rigidae crassiusculae pungentes breviter sed dense lanato-tomentosae, exteriores circiter 8, interiores 4 — 5 lineas longae erectae nec tamen calyci adpressae. Calyces cum dentibus pollice dimidio parum breviores angulati, subtubulosi, superne parum ampliati, crasse coriacei dense breviter lanato-tomentosi subtruncati; dentibus brevissimis patulis pungentibus rectis. Corollae circiter 10 lineas longae tubus calyci inclusus basi glaber, superne pilis fasciculatis rigidis adpressis villosus, galea arcuata extus pube stellata obtecta antice vix barbata, dimidio pollice parum brevior, medio $2^1/_2$ lineas lata, levissime emarginata fere rotundata; labii

inferioris galeam subsuperantis extus stellato-pubescentis laciniae laterales lato-oblongae rotundatae, fere 3 lineas longae, $1^1/_2$ lineas latae, media late suborbiculata 5 lin. lata subtus valide carinata. Filamentorum superiorum appendices basilares compressae lanceolato-lineares acuminatae rectiusculae. Nuculae obovoideae obtusae rugulosae brunneae.

1067. **Phlomis pungens Willd.** Ledeb. fl. ross. III. p. 436.

Hab. Am Inderschen See 20. Juni 1841; um Orenburg Juni 1841.

Variat ut jam cl. Willdenow monet, calycibus bracteisque pilis longioribus parcis vestitis et his plane destitutis. A *Phl. herba venti*, cujus specimina etiam e Tauria habeo differt floribus in verticillastro bracteisque paucioribus, his calyce semper brevioribus; in *Phl. herba venti* bracteae numerosae semper longe et dense ciliatae, calycis dentes superantes, in utraque specie laciniae laterales labii inferioris corollae minutae lanceolatae acuminatae; in *Phl. herba venti* tamen basi angustiores.

1068. **Phlomis tuberosa L.** Ledeb. l. c. p. 437.

Hab. Auf den sogenannten todten Salzbergen (Mertwaja Ssolj) auf dem Wege nach Ilezkaja Sastschita 24. Mai, Gouv. Orenburg 4. Juni, Steppe bei Kisilskaja 17. Juni, Wiesen zwischen Ufa und Birsk 19. Juli 1839; in der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir (Mobitz) im Frühjahr 1840; Mugosarische Berge 10. Juni 1841 (flor.).

Variat calycibus bracteisque hirsutissimis et fere omnino glabris.

1069. **Eremostachys superba Royle DC.** Prodr. XII. p. 548?

Hab. Auf den Alpen des Karatau 12. Sept. 1841 (deflorescens).

Dubius refero huc specimina duo haud omnino completa plantae speciosissimae, diagnosin citatam sat bene quadrantia. Folia radicalia duo quae adsunt segmentis lateralibus binis tantum praedita, nec 2 — 3-juga, segmentum terminale in altero maximum 8 pollices longum, sex pollices latum, pinnatilobatum. Inflorescentia pedalis, folia subfloralia calycem aequantia. Bracteae rigidae, basi attenuatae oblongo-lineares fere spathulatae cuspidato-pungentes. Calyx 9 — 10 lineas longus dentibus truncatis valde spinoso-cuspidatis. Corolla generis $1^3/_4$ pollicis longa, labium inferius explanatum pollicem (lobus medius $^3/_4$ pollicis) latum, crenulato-dentatum. Stamina et nuculae generis.

1070. **Eremostachys transoxana Bge.**

E. caule glabro ramoso, petiolis villoso-ciliatis, foliis pinnatipartitis; segmentis elongatis lineari-lanceolatis pinnatipartitis supra pubescentibus subtus vel utrinque glabris, subfloralibus oblongo-lanceolatis acuminatis cuspidatis integerrimis, floribus axillaribus solitariis pedunculatis bibracteolatis, bracteolis linearibus pungentibus calyce infundibulari glaberrimo laevi pungenti-quinquedentato brevioribus.

Hab. Jaman Kisilkum 22. April 1842.

Unicum specimen alabastris huc dum clausis plantae distinctissimae collectum, corollae structura interna sine ullo dubio ad Eremostachea spectantis, sed cum nulla specie confundendae et ab omnibus notis praeter sequentem floribus solitariis distinctae.

Radix in nostro specimine deest, sed videtur crassa tuberosa, apice rudimentis petiolorum emarcidorum hispidis stipata. Caulis solitarius erectus strictus pedalis, demum vix longior, a basi ad medium nudus glaberrimus laevis tetragonus, supra medium foliatus et ramis decussatis patulis iterum ramosis auctus. Folia radicalia longe petiolata; petiolus pollices 5 — 6 longus, basi parum dilatatus, margine densius, extus parcius hispido-villosus superne glabrescens canaliculatus; foliorum lamina 4 — 6 pollices longa, 3 pollices lata (in unico folio adjecto simpliciter pinnatipartita, laciniis lanceolatis elongatis integerrimis 2 pollices longis vel brevioribus, basi 3 — 4 lineis latis) circumscriptione late ovato-oblonga, pinnatisecta, segmentis subquinquejugis elongatis linearibus profunde pinnatipartitis, vel summis foliorumque caulinorum plerisque lobis paucis remotis linearibus acutiusculis, supra canescenti-hispida, subtus glabra; foliorum caulinorum paria tria sensim brevius petiolata minusque divisa minora caeterum similia, subfloralia sessilia integerrima oblongo-lanceolata pollicaria, $2^1/_2$ — 3 lineas supra basin lata, sessilia, subpungenti-cuspidata, summa minora sterilia. Alabastra ex omnibus axillis caulis ramorumque solitaria pedunculata, pedunculo glaberrimo 3 — 4 lineas longo, apice bracteolas geminas oppositas lineares erectas apice subpungentes margine medio parce hispidulo ciliatas, circiter 5 lineas longas gerente. Calyx supra bracteolas sessilis, in specimine hucdum clausus cum dentibus fere 8 lineas longus, basi attenuatus, supra medium paulo dilatatus, membranaceus laevis, nervis nempe vix prominulis, praeter dentes, margine intus hispidos, glaberrimus, demum videtur ampliatus; dentes abbreviati cuspide pungente lineam longo terminati. Corolla nondum evoluta calyci inclusa, omnino, uti stamina, generis.

1071. **Eremostachys aralensis Bge.**

E. caule erecto superne ramoso patentim hirsutissimo, foliis ovatis grosse acute dentatis radicalibus caulinisque inferioribus subtus glabris supra canescentibus, floribus oppositis in axillis solitariis, bracteis subulatis pungentibus calycem subaequantibus hirsutissimis, calyce undique densissime patulo hirsutissimo tubuloso vix ampliato, dentibus patentissimis corollae limbo dimidio brevioribus.

Hab. Im Batkak-kum 22. April 1842.

Specimen unicum florens *E. phlomoidi* simillimum, attamen diversum foliis radicalibus subaequaliter acute dentatis nec margine inaequaliter lacero-dentatis dentibus obtusis, in pagina inferiore glabris nec villosis, indumento inflorescentiae multo densiore, praesertim vero floribus in axillis solitariis nec verticillastris 6 floris, calycis indumento undique densissimo nec parco basi subnullo, corolla longiore pollicem nec 9 lineas tantum longa, ita ut spinae calycinae corollae partis exsertae dimidiam tantum nec fere totam corollam adaequant. Caeterum planta descriptione vix eget.

1072. **Eremostachys tuberosa Bge.** Ledeb. fl. ross. III. p. 440.

Hab. Lehmsteppe südlich vom Irgis 23. Juni 1841 (deflorata); auf der Lehmsteppe zwischen Malibasch, dem Syr-Darja und dem See Aigiräk 15. Mai, am Aigiräk-

See 16. Mai, häufig auf der Lehmfläche der Karakum-Wüste 19. Mai (flor.), Lehmsteppe gegen den Irgis hin 23. Mai 1842 (florens).

Paululum abhorret a planta inderiensi caule hirsuto.

Trib. IV. *Ajugeae.*

1073. **Ajuga genevensis L.** Ledeb. l. c. p. 448.

Hab. Bei Ufa (Zan.).

Ordo LXXII. **Plumbagineae.**

1074. **Acantholimon tataricum Boiss.** DC. Prodr. XII. p. 623.

Hab. An allen Felsenhöhen am obern Sarafschan bis in die subalpine Region des Karatau 8. Sept., in der Alpenregion des Karatau 12. Sept. 1841 (defloresc.).

Specimina perpauca: in regionibus demissioribus collecta foliis angustoribus longioribus (9 — 10‴ l.) minus densis, ramis magis elongatis praedita; speciminum in regione alpina collectorum folia multo densiora breviora (4 — 5‴ l.), rami crassiores, foliis vetustis densissimis reflexis horridi. Florum bractearumque structura eadem.

1075. **Goniolimon tataricum Boiss.** l. c. p. 632.

Hab. Am untern Uralflusse zwischen Mergenowskaja und Inderskaja 21. Juni 1840 (flor.).

1076. **Goniolimon callicomum Boiss.** l. c. p. 633.

Hab. Auf dürrem steinigen Boden bei den Mugosarischen Bergen 10. Juni 1841 (florens).

1077. **Goniolimon speciosum Boiss.** l. c. p. 634.

Hab. Bei Werchne-Uralsk, Tugus-Temir (Zan.), im südwestlichen Baschkirenlande auf Grauwackenbergen zwischen Wassiljewskoi und Woskressenskoi Sawod 8. Juli 1839 (flor.).

1078. **Goniolimon elatum Boiss.** l. c.

Hab. Im südlichen Baschkirenlande zwischen den Flüssen Ssok und Ssurgut (Zan.), in der Uralsteppe am obern Ural bei der Festung Orsk 20. Juni 1839; auf der ganzen Linie zwischen Orenburg und Troizk Juli 1840 (flor.).

1079. **Statice Gmelini Willd.** Ledeb. fl. ross. III. p. 460.

Hab. An salzhaltigen Stellen zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug., sehr häufig zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa und zwischen Kalmykowa und Inderskaja 6. Sept., in der Steppe jenseits des Ural am Inderschen See 7. Sept., bei Gurjew 13. Sept., in der Kirgisensteppe zwischen dem Fl. Emba und dem Aralsee Ssyssow 1840, auf der neuen orenburgschen Linie (Zan.) (flor.).

1080. **Statice latifolia Sm.** DC. Prodr. XII. p. 660.

Hab. In der südlichen Uralsteppe, in der Kirghisensteppe am untern Ural bei Kulagina 19. Juni (nond. flor.), auf der neuen orenburgschen Linie, unweit Orskaja 19. Juli (flor.), auf der neuen orenburgschen Linie zwischen Orsk und

*

Imperatorskaja 19. Juli (flor.), in der nördlichen orenburgschen Steppe zwischen Busuluk und Uralskaja 29. Aug. 1840.

Diagnosis a cl. Boissier l. c. prolata melius quadrat nostram plantam, quam Ledebouriana (fl. ross. III. p. 461) quae omnino *St. tomentellam* exprimit, a *latifolia* distinctam statura foliisque minoribus, calycis tubo undique villoso laciniisque obtusissimis brevissimis fere truncatis. Specimina nostrae plantae a vulgari forma abhorrent foliis solito multo minoribus habituque humiliori, omnino *St. tomentellae*, calycibus tantummodo diversae. Formam macrophyllam vero *St. latifoliae* etiam in desertis wolgensibus occurrere docet specimen ab am. Clausio sub nom *St. coriariae* mecum communicatum.

1081. **Statice caspia Willd.** Ledeb. l. c. p. 459.

Hab. Auf feuchten salzhaltigen Stellen der Insel Prorwa im Kaspischen Meere 8. Juni (florere incipiens), bei Nowo-Ilezk (Lessing!), auf der neuen orenburgschen Linie bei dem Salzsee Kitschkul 24. Juli (flor.), bei Gurjew 13. Sept. 1840 (defl.); auf lehmigsalzigem Boden an den Mugosarischen Bergen 9. Juni 1841 (vix florere incipiens).

Secundum specimina Lessingiana anthentica huc spectat ejus St. macrorhiza.

1082. **Statice otolepis Schrenk.** Ledeb. l. c. p. 467.

Hab. Nordküste des Aralsees 30. Juni (florens), in den Saxaulwäldern am Jan-Darja 19. Juli 1840; in salzhaltigen Niederungen am Irgisflusse 22. Juni (florere incipiens), auf lehmsalzigen Stellen zwischen Buchara und Samarkand 26. Aug. 1841 (florens).

Specimina inter Buchara et Samarkand lecta tria partem caulis superiorem tantum sistunt, et a songaricis Schrenkianis, cum aralensibus omnino congruis, differunt ramulis sterilibus multo numerosioribus tenuissimis dense ramosissimis, calycibus minoribus fere omnino glabris.

1083. **Statice perfoliata F. et M.** Ledeb. l. c. p. 468.

Hab. Am Rande eines Bächleins unweit Samarkand beim Basarorte Mir 31. Aug. (florens), 18. Oct. 1841 (fructif.).

1084. **Statice suffruticosa L.** Ledeb. l. c.

Hab. Barssuki. Kirghisisch: Kisil-tamar (Ssyssow), bei Ilezkaja Sastschita Sept. 1839; auf der neuen orenburgschen Linie zwischen Imperatorskaja und Jekaterininskaja an salzigen Stellen 20. Juli, in der Kirghisensteppe zwischen der Emba und dem Aralsee (Ssyssow) Herbst, am Inderschen See 8. Sept. 1840 (flor. et fruct.).

Ordo LXXIII. Plantagineae.

1085. **Plantago tenuiflora Kit.** Ledeb. fl. ross. III. p. 476.

Hab. Auf der Lehmsteppe des Kara-kum 20. Mai 1842 (flor. et fructif.).

Specimina nostra ambigunt inter *Pl. tenuifloram*, *Bungeanam* et *polyspermam*, quas

specie haud distinguendas esse crediderim; omnino congruit nostra planta cum diagnosi Schrenkiana *Pl. polyspermae* (Bull. phys. math. d. l'Ac. d. Pétersb. II. p. 114) praeter seminum numerum, quorum ad summum 16 saepius 12 vel 8 tantum capsulae singulae in eadem spica gerunt; bracteae inferiores latiores quam in vulgari forma *Pl. tenuiflorae* et breviores, tamen haud truncatae, superiores vero saepe obtusissimae. Spicae continua interdum 3 lineas tantum longae, nonnullae vero fere bipollicares; indumentum omnino ut in *Pl. Bungeana;* in vera *Pl. tenuiflora* (uralensi) cum planta hungarica caeterum apprime congrua, capsulas 16-spermas vidi.

1086. **Plantago maxima Ait.** Ledeb. l. c. p. 480.

Hab. Auf feuchten Wiesen bei den Mugosarischen Bergen 9. Juni 1841 (flor.)

1087. **Plantago media L.** Ledeb. l. c.

Hab. Zwischen Sterlitamsk und Ssarmatowa 24. Aug. 1840 (flor.).

1088. **Plantago minuta Pall.** Ledeb. l. c. p. 484.

Hab. An der Küste des Caspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 12. Mai (defl.), Lehmfläche des Kara-kum 20. Mai 1842 (specimina minuta macra); Steppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai, auf der Lehmsteppe am Syr-Darja 11. Mai (specim. robusta, flor. et fructif.), in der Salzlehmsteppe zwischen der Sandwüste Kara-kum und dem Irgis 22. Mai 1842 (fructif. Specimina robusta scapis 5 — 6 pollicaribus, spicis pollicaribus).

1089. **Plantago lagocephala Bge.**

Pl. (*Psyllium Ledeb. Albicans Barn.*) *acaulis, annua, molliter patulo-villosa; foliis scapum subsuperantibus oblongo-linearibus integerrimis utrinque attenuatis acutis uninerviis, scapis superne dense villosis, spicis oblongis utrinque rotundatis densissimis villosissimis, bracteis calycem aequantibus ovatis sepalisque binis semiovatis inaequilateris alternis lineari-oblongis acutiusculis praeter nervum carinatum hyalinis extus villosissimis, corollae tubo crispato glaberrimo, laciniis ovatis acutis extus undique longe hirsutissimis, filamentis exsertis, antheris apiculatis, capsula oblonga disperma, seminibus granulatis.*

Hab. Am Jan-Darja 4. Mai 1842 (florens fructuque nondum maturo).

Corollae laciniis hirsutissimis ab omnibus speciebus mihi notis distinctissima, praeter *Pl. penicillatam*, quam non vidi, radice perenni, indumento floccoso, foliis oblongis et spica cylindrica e diagnosi distinctam; accedit habitu ad *Pl. villosam* Mönch. et *Pl. Bellardi All.*, quamvis multo gracilior, a priore, praeter laciniarum corollae indumentum, facile discernenda antheris exsertis, apiculatis, nec inclusis inappendiculatis obtusis, et corollae laciniarum forma, a *Pl. Bellardi* bracteis latioribus brevioribus, antherisque, quae in hac membranaceo-apiculatae, optimum discrimen a *Pl. villosa* praebent; a *Pl. Lessingii* pluribus notis distincta, bracteis dilatatis, sepalis inaequalibus, seminibus granulatis etc.

Radix annua tenuis simplex. Folia omnia radicalia erecta conniventia oblongo-linearia, 1 — 2 pollices longa, 1 — $1^1/_2$ lineas supra medium lata, basin versus longe superne bre-

vius attenuata, fere acuminata, integerrima, uninervia, pilis tenuissimis longis sat densis patentissimis villosa. Scapi e quavis radice solitarii vel saepius gemini vel terni laterales subadscendentes arcuati, teretes, gracillimi, ad summum $1^3/_4$ pollices longi, patulo longe villosi, superne pube brevi molli inter pilos longiores obsiti. Capitula 4 — 7 lineas longa, $3^1/_2$ lineas lata, obtusissima, densa, villosissima. Bracteae ovatae, nervo viridi valde excurrente carinatae, acuminatae, margine tenuissime membranaceae, extus longe villosae, $1^1/_2$ lineas longae, calycem aequantes. Sepala omnino fere libera, inaequalia, duo semi-ovata inaequilatera hinc latissime illinc anguste membranacea, duo alterna lineari-oblonga utrinque angustissime membranacea, omnia acutiuscula, apice subincurva, extus villosissima. Corollae tubus glaberrimus crispatus; laciniae ovatae triangulares acutae tota facie externa pilis articulatis bulbosis, longis, hirsutissimae, patentes. Filamenta corollae lobis duplo longiora, antherae cordatae, apiculatae, nec ut in *Pl. Bellardi* membranaceo-appendiculatae. Stylus elongatus exsertus. Capsula (juniores tantum vidi) corolla persistente tecta calycique inclusa elliptica compressiuscula, obtusa, disperma. Semina navicularia nigricantia eximie granulata.

1090. **Plantago lachnantha Bge.**

Pl. (*Psyllium, Eriantha Barn*) *annua, acaulis, subtomentosa; foliis carnosulis lineari-lanceolatis acutiusculis uninerviis planis scapo longioribus, scapis tomentoso-lanatis, capitulis paucifloris nutantibus densissimis subglobosis, bracteis ovatis acutis glaberrimis, sepalis dense lanatis, corollae tubo dense lanato, laciniis ovatis acutissimis glabris vix ciliolatis, filamentis inclusis, antheris apiculatis, capsula disperma, seminibus granulatis* (?).

Hab. Zwischen Agatma und Karagata 14. April 1842 (florens).

Specimina plantae pusillae distinctissimae tria tantum inter alias plantas lecta inveni. Cum nulla specie e notis confundenda. Habitus fere *Pl. minutae*, sed ab hac omnibusque affinibus corollae tubo lana crispa dense obtecto; ab *Erianthis Barn.* omnibus habitu et radice annua distincta.

Radix annua, simplex, griseo-nigricans, tenuis. Folia omnia radicalia pollicem circiter longa, vix linea latiora e basi paulo latiore lineari-lanceolata, carnosula, integerrima, acutiuscula, erectiuscula, canescenti villosa. Scapi numerosi, usque ad 8, semipollicares vel vix longiores, firmi, erecti, stricti, dense lanuginoso-subtomentosi. Capitula subnutantia (?) parva, $2^1/_2$ lin. in diametro, globosa, subquinqueflora, densissima, bracteis quinis extus glaberrimis, apice ciliatis, late ovatis, margine late membranaceis, nervo viridi basi lato apice acutiuscule excurrente carinatis, fere 2 lin. longis, parum angustioribus. Sepala quatuor inter se inaequalia: duo elliptica plana, latissime viridi-carinata, aequaliter latiuscule membranaceo-marginata, obtusissima, duo complicata, anguste carinata, obtusa, latissime membranaceo-marginata, late ovata, omnia extus lana molli longa contortuplicata, pallide subrufescente, undique vestita, intus glabra. Corollae duas lineas longitudine parum excedentis tubus oblongus, limbo plus duplo longior, ima basi glabriusculus, caeterum dense lanuginosus, lana subcrispata sursum adpressa, laciniae ovato-oblongae, acutissimae, patentes, subcarinatae, ciliolis minutissimis paucis in margine instructae, medio rufescentes, margine

hyalinae. Filamenta brevissima. Antherae corollae lobos haud excedentes, cordatae, latiusculae et acute apiculatae, loculis basi breviter cuspidatis. Stylus corollae lobis brevior. Capsula immatura oblonga (compressa?) disperma. Semina immatura videntur granulata.

1091. **Plantago maritima L.** Ledeb. fl. ross. III. p. 485.

Hab. Auf der neuen orenburgschen Linie am Ufer des Flusses Ajat bei Konstantinowka 22. Juli 1840; auf feuchten, salzhaltigen Niederungen am Irgis 22. Juni 1841 (flor.).

Ordo LXXIV. **Salsolaceae.**

Subordo. Cyclolobeae.

Trib. *Chenopodieae.*

Subtrib. Beteae.

1092. **Chenopodium acuminatum Willd.** DC. Prodr. XIII, 2. p. 62.

Hab. In der Sandwüste Jaman-kum am Irgis 16. Juni (flor.), Flugsand am Irgis gis 22. Juni 1841 (flor.).

1093. **Chenopodium murale L.** DC. Prodr. l. c. p. 69.

Hab. Unweit Samarkand in den Kalksteinklüften am Bache Agalik 9. Oct. 1841 (fructif.).

1094. **Chenopodium urbicum L.** DC. Prodr. l. c.

Hab. Häufig an den Ufern des Ural zwischen Uralsk und Gurjew Sept. 1840 (fructif.).

1095. **Chenopodium album L.** DC. Prodr. l. c. p. 71.

α) *commune Moq.* l. c.

Hab. Häufig zwischen Buchara und Samarkand Aug., in allen Lehmgründen um Samarkand 7. Oct. 1841 (flor. et fruct.).

γ) *viridescens Moq.* l. c.

Hab. An Wegen und Feldrändern häufig zwischen Simskoi Sawod und Ufa 17. Aug. (flor. et fruct.), am flachen Lehmufer bei Koschuralskaja 3. Sept., unweit Uralskaja 29. Sept. 1840.

ε) *viride Moq.* l. c.

Hab. In der salzhaltigen Steppe zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. (specimen strictum simplex, foliis omnibus lineari-lanceolatis integris, racemis densis. An huc?), zwischen Uralsk und Tschaganskaja 3. Sept. 1840?.

ζ) *pedunculare Moq.* l. c.

Hab. An angebauten Stellen und auf Schutt zwischen Slatoust und Ssatkinsk 9. Aug. 1840; an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand Sept. 1841 (flor. et fruct.).

Omnium formarum specimina singula, interdum valde incompleta.

1096. **Chenopodium glaucum L.** DC. Prodr. l. c. p. 72.

Hab. Ufergehänge der Belaja bei Ufa Juli 1839; an den Bächen der Berge Karnap-tau, so wie an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand Aug. 1841 (flor. et fruct.).

1097. **Chenopodium Botrys L.** DC. Prodr. l. c. p. 75.

Hab. Auf steinigem Boden am obern Sarafschan 10. Sept. 1841 (flor.).

Subtrib. Bliteae.

1098. **Blitum virgatum L.** DC. Prodr. l. c. p. 83.

Sine loci indicatione (fruct.).

1099. **Blitum rubrum Rchb.** DC. l. c.

Hab. Häufig am Lehmufer des Ural zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept., unweit Ssaraitschik Sept., am rechten Uralufer bei Inderskaja 8. Sept. 1840 (fruct.); häufig um Buchara Aug. 1841 (flor.).

Trib. *Spinacieae.*

Subtrib. Atripliceae.

1100. **Atriplex nitens Rebent.** DC. Prodr. l. c. p. 90.

Hab. Am grossen Wege zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli, im Süd-Ural am Bache Kymliak beim Dorfe Kymliakskaja 30. Juli (flor. et c. fruct. immaturo, foliis inferioribus fere concoloribus), in der Steppe zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. (fr. mat.), Kalmykowa am Ural 6. Sept. (fr. mat.), am Inderschen See 7. Sept. (maturescens), Gurjew 13. Sept. 1840 (fruct.).

Semina trimorpha; floris pentasepali horizontalia testa nitida crustacea, florum bibracteatarum plerarumque verticalia, majorum pallida, testa tenuissime membranacea, opaca, majora, minorum pauciorum nigra, nitida, testa crustacea, multo minora, tamen seminibus floris pentasepali majora. Bracteae fructiferae forma et magnitudine variae, plerumque majores 3 — 4 lin. latae longaeque, interdum semipollicares, semper subcoriaceae reticulatae, saepe obtusae, suborbiculatae, rarius acutae vel acuminatae, plerumque integerrimae, rarissime eroso-denticulatae. Folia plerumque profunde sinuato-dentata, subtus lepidoto-argentea; interdum indumento tenuiore et fere evanescente. Tunc A. hortensi proxime accedit et vix nisi bracteis firmioribus ab illa distinguenda.

1101. **Atriplex hortensis L.** DC. Prodr. l. c. p. 91.

Hab. Samarkand 6. Oct. 1841 (fructif.).

Bracteae interdum semipollicares et tunc margine eroso-denticulatae.

1102. **Atriplex heterosperma Bge.**

Atr. (*Teutliopsis*) *annua; caule erecto subsimplici inferne glabro tereti superne angulato, foliis inferioribus oppositis petiolatis hastato-triangularibus profunde sinuato-acuminato-dentatis acuminatis glaberrimis superioribus hastato-lanceolatis, ramis fructiferis abbreviatis densis, floribus masculis perpaucis, floribus femineis seminibusque dimorphis, aliis majoribus bracteis orbiculato-ellipticis obtusissimis reticulatis coriaceis subylabris ima basi*

connatis exappendiculatis integerrimis, seminis pallide fusci testa subcoriacea opaca rugulosa, aliis crebrioribus dimidio minoribus ovato-orbiculatis acutiusculis lepidotis, seminis bracteas subaequantis testa nitida nigra crustacea.

Hab. An salzhaltigen Flecken in der nördlichen Steppe zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. 1840 (fruct.).

Atr. nitenti et *micranthae* affinis, ab utraque vero abunde diversa, a priore jam defectu florum femineorum pentasepalorum et seminum horizontalium, nec non indumento, bracteis (etiam majoribus) multo minoribus, testa seminum majorum fusca a pericarpio facile soluta, et seminibus nigris crustaceis, quae in illa perpauca, creberrimis; ab *Atr. micrantha* recedit floribus majoribus foliorumque forma; indumento, spicis abbreviatis, densioribus.

Caulis bipedalis et altior, simplex, apice tantum in ramos floriferos strictos arcuatos abbreviatos divisus, inferne demum saepe rubescens glaber teres, ad foliorum insertiones tumidulus, superne in parte florifera acutangulus, parce lepidotus angulis glabratis. Folia omnia petiolata erecta, inferiora in planta fructifera omnia fere deperdita, quae supersunt majora basi $1^3/_4$ pollicis lata totidemque fere longa, ultra medium caulem usque ad ramos floriferos opposita vel subopposita, late hastato-triangularia, basi truncata, lobis basi laribus fere sursum arcuatis elongatis acuminatis, saepe inferne dente auctis, latissime sinuata, dentibus paucis inferioribus triangulari-lanceolatis, elongatis, superioribus brevibus acutis, parce papuloso-lepidota vel fere glaberrima; superiora omnia hastato-lanceolata. Spicae fructiferae arrectae ad summum pollicares, congestae densae. Flores feminei sessiles majores pauciores sparsi; in his bracteae fructiferae vix duas lineas longae, sesquilineam latae, omnino fere glabratae, obtusissimae vel brevissime acutae, nervo medio ad apicem usque producto prominulo, tenuissime reticulatae, vix ima basi connatae, integerrimae, receptaculum brevissimum neque ut in Atr. nitenti et hortensi elongatum. Fructus dimidia bractea parum longior. Utriculus membranaceus facile abstersibilis. Semen compressum margine obtusum, testa fusca subcoriacea rugulosa. Radicula subbasilaris apice libera adscendens. Flores feminei minores multo crebriores, densissime conferti, bracteae $^3/_4$ — 1 lineam longae, ovatae, saepissime acutiusculae haud reticulatae sublepidotae; tenuiores. Semen verticale, bracteas fere omnino explens, obovato-orbiculare, compressum, margine obtusum, utriculo arcte inclusum testa nitida atra laevissima.

1103. **Atriplex micrantha C. A. M.** DC. Prodr. l. c. p. 94.

Huc dubitanter traho specimina duo macra et manca cum Chenopodio albo collecta «an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand Sept. 1841» plantae vix semipedalis, tenerae, lepidoto-canescentis, foliis integerrimis, inferioribus oppositis, infimis hastatis, superioribus elliptico-suborbicularibus rotundato-obtusissimis, spica interrupta terminali simplici, floribus minutissimis monoicis, illis Atr. micranthae caeterum simillimis. Styli solito breviores; in seminibus, valde juvenilibus quidem, tamen radiculae inferae situs recogno-

scendus. Species forsan distincta at in genere difficillimo ex tam manca supellectili vix rite constituenda.

1104. **Atriplex rosea L.** DC. Prodr. l. c. p. 92.

Hab. Am hohen Lehmufer des Uralflusses bei Kalmykowa 6. Sept. 1840 (fruc.).

1105. **Atriplex crassifolia C. A. M.** DC. Prodr. l. c. p. 93.

Hab. Auf dem Salzlehm bei Terekli in der Wüste Kara-kum 24. Juni 1841 (florens).

Vix florens attamen sine ullo dubio huc spectans.

1106. **Atriplex laciniata L.** DC. Prodr. l. c.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita Sept. 1839; im Sande der Aralsteppe (Ssyssow) 1840, Kirghisisch: Ala-buta (forma gracilior divaricato-ramosa, foliis elongatis angustis subintegerrimis. Fructif.), sehr häufig am flachen Lehmufer des Uralflusses zwischen Koschuralskaja und Gurjew Sept., am Inderskischen See 8. Sept. 1840; auf Lehmgründen der Sandwüste Kara-kum 6. Juli (foliis profunde inciso-sublaceris, latis, subtus argenteo-lepidotis, florens), Buchara und Samarkand 31. Aug., Samarkand 7. Oct. 1841 (fructif. elata valde ramosa)? auf Schutt um Samarkand (specimen mancum, senile, dubium).

1107. **Atriplex hastata L.** DC. Prodr. l. c. p. 94.

Hab. Zwischen Uralsk und Tschagansk 3. Sept., am Flusse Ural bei Uralskaja 20. Sept. 1840 (fruct.).

var. δ. microsperma.

Hab. Um Samarkand 7. Oct. 1841 (fructif.).

Omnino congruit cum diagnosi, at vix jure ad hanc speciem refertur; *A. heterospermae* meae proxima.

1108. **Atriplex patula L.** DC. Prodr. l. c. p. 95.

Hab. Zwischen Ufa und Sterlitamak 22. Aug., am lehmigen Uralufer bei Koschuralskaja Sept. 1840.

1109. **Atriplex littoralis L.** DC. Prodr. l. c. p. 96.

Hab. Am grossen Wege zwischen Troizk und Tscheliabinsk 28. Juli (flor.), in der nördlichen salzhaltigen Steppe zwischen Busuluk und Uralsk, stellweise sehr häufig 29. Aug. (fruct.), in der Aralsteppe Barssuki im Herbste 1840 (Ssyssow).

1110. **Atriplex tatarica L.** DC. Prodr. l. c.

Hab. Häufig an den Kanälen und Mauern um Samarkand 28. Sept. 1841 (fruct.).

1111. **Atriplex cana C. A. M.** DC. Prodr. l. c. p. 98.

Hab. Steppe jenseits des Ural bei Jakschi-Karagandy Aug. (Ssyssow). Kirghisisch: Kukbek, im Salzlehm beim Inderschen See Juni, 1. Sept. 1840 (flor. et fruct.).

Adsunt insuper tres species distinctae hujus generis in collectione nostra cum nulla e prioribus confundendae, attamen nimis juveniles, florentes, nec fructu, ne quidem juniore, instructae: prior elata ramosissima, foliis subsessilibus late ovatis obtusissimis canis sinuato-

pinnatifidis lobulis oblongis obtusis, spicis densis, floribus femineis perpaucis bracteis connatis integris (?). «In den Lehmschluchten der südlichen Kisil-kum-Wüste und in der Lehmsteppe nördlich von Buchara. Ende Juli 1841». Haec (*Atr. Lehmanniana Bge.*) *A. laciniatae* quodammodo affinis; alterius specimen unicum valde mancum; caule a basi ramoso prostrato, foliis integerrimis ovato-rotundatis, vix florens in deserto Aralensi collectum sine loci indicatione; tertiae «bei Malibasch 13. Mai 1842» specimen unicum, florens, canum, praecedenti simile sed foliis dentatis, et insigne floribus femineis numerosissimis, stigmatibus longissimis flavicantibus.

1112. **Obione verrucifera Moq.** DC. Prodr. l. c. p. 111.

Hab. Ilezkaja Sastschita Sept. 1839; auf salzhaltigem Grunde an der neuen orenburgschen Linie zwischen Imperatorskaja und Jekaterininskaja 20. Juli, in der Salzsteppe zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug., zwischen Sacharnaja und Kalmykowa 5. Sept., auf salzhaltigem Boden so wie auf Kreideboden um den Inderschen See 8 — 10 Sept. 1840.

1113. **Obione pedunculata Moq.** DC. Prodr. l. c. p. 115.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita (Lessing).

Observ. *Atriplex turcomanica F. et M.* quam cl. Moquin l. c. p. 93 perperam Turczaninowio adscribit et inter varietates *Atr. laciniatae* enumerat, ob radiculam superam exserto porrectam est *Obione turcomanica Bge.*

1114. **Axyris amarantoides L.** DC. Prodr. l. c. p. 116.

Hab. An trockenen steinigen Stellen um Slatoust Aug., bei Ssatkinskaja Pristanj Aug. 1838 (flor.).

1115. **Spinacia tetrandra Stev.** DC. Prodr. l. c. p. 118.

Hab. Um Buchara 7. April, an den Quellen von Agatma 14. April 1842 (flor.).

Specimina singula juniora florentia, alterum elongatum masculum, alterum humilius femineum.

Subtrib. Eurotieae.

1116. **Eurotia ceratoides C. A. M.** DC. Prodr. l. c. p. 120.

Hab. An den Gypsfelsen am Ufer der Belaja unweit Ufa 18. Juli 1839 (flor.); in der Steppe jenseit des Uralflusses bei Jakschi-Karagandy Aug. (flor.) Kirghisisch: Tireskan (Ssyssow), unweit der Station Ssarmatowa auf dem Wege von Sterlitamak nach Busuluk 25. Aug. (flor.), in der Steppe am Uralflusse zwischen Kalmykowa und Inderskaja Sept., am Inderschen See 8. Sept. 1840 (fructif. immatura).

1117. **Eurotia ferruginea Boiss.** DC. Prodr. l. c.

Hab. Auf dürren Felsen am obern Sarafschan 7. Sept. 1841 (flor.).

Foliorum forma et consistentia specie distincta videtur, indumenti color etiam in *E. ceratoide* variat canescens et ferrugineus.

*

1118. **Ceratocarpus arenarius L.** DC. Prodr. l. c. p. 121.

Hab. An den sandigen Ufern des Ikflusses bei Spaskoje im Gouv. Orenburg 3. Juni 1839 (flor.); in der mugosarischen Steppe 11. Juni (flor.), Lehmsteppe am Kuwan-Darja 14. Juli 1841 (c. fr. immaturo), häufig in der ganzen Strecke zwischen Buchara und Samarkand an uncultivirten Lehmstellen, so wie am obern Saraf-schan Sept. Kirghisisch: Ashiriak (fruct. maturo; solito robustior; pube stellata densiore tomentosus, fructus majores, nervo medio vix ante apicem desinente, nec in denticulum excurrente ut in planta vulgari), zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja im Sande 4. Mai 1842 (flor.).

Flores gemini feminei in axillis foliorum paris primarii oppositi, quasi folia cotyledonaria mentientes, omnino floribus Eurotiae similes, obovati, biapiculati, pube stellata villosissimi.

Trib. *Camphorosmeae.*

Subtrib. Panderieae.

1119. **Panderia pilosa Fisch. et Mey.** DC. Prodr. l. c. p. 124.

Hab. In der Lehmsteppe am Flusse Kuwan-Darja 14. Juli 1841.

Specimina pauca vix florentia. Specimen authenticum e Caucaso ortum cum fructu maturo, quod nuperius examinavi, certiorem me fecit, *Kirilowiam pilosam* meam ab hac haud distinctam esse. In planta culta sepalorum alae ne vix quidem excrescunt, erravi igitur plantam fructiferam cultam tantummodo hucdum observans. Specimina Karcliniana a me observata florentia, alarum vix vestigia ostendunt. Planta junior magis pilosa. Calyces fructiferi in planta caucasica purpureo-variegati; alae erecto-conniventes.

Kirilowia Bge. DC. Prodr. l. c. p. 125.

Flores abortu polygami ebracteati, hermaphroditi vel abortu masculi in axillis foliorum caulinorum solitarii majores, feminei in axillis foliorum ramealium solitarii gemini vel terni minores. Calyx urceolatus membranaceus quinquedentatus demum immutatus. Stamina quinque imo calyci inserta longe exserta; antherae exappendiculatae. Staminodia et nectarium nulla. Styli duo elongato-filiformes. Utriculus membranaceus compressus liber, calyce inclusus. Semen verticale obovatum integumento membranaceo. Embryo bicruris albumen farinaceo-corneum includens, radicula descendente recta. Herba annua, florens habitu fere Axyridis, fructifera quodammodo Londesiam simulans, foliis sparsis ovato-oblongis reticulato-venosis, inter venas diaphanis, pilosis, ramulis florigeris abbreviatis capituliformibus dense villoso-lanatis.

Genus a *Panderia* calyce exalato tantum diversum, a *Camphorosmate* numero quinario partium floris, cum caeteris haud confundendum; a *Londesia* seminis floris feminei situ et calyce utriculum laxe amplectente satis distinctum.

1120. **Kirilowia eriantha Bge.** DC. Prodr. l. c.

Hab. In der Lehmsteppe am Kuwan-Darja 14. Juli 1841 (fructifera); Tiumenbai-tau 19. April, bei Bakali 28. April, am Jan-Darja 2. Mai 1842 (flor.).

Radix annua debilis parce ramosa. Caulis erectus gracilis, in planta aralensi etiam fructifera vix ultra 5-pollicaris (vidi vero specimen songaricum plus quam sesquipedale) simplex vel parce ramosus, pube simplici patula inferne parca adspersus, superne villosus striato-sulcatus. Folia sparsa, omnia sessilia, oblonga, acuta, integerrima, ad summum 8 lineas longa, tres lineas lata, trinervia, reticulato-venosa, inter venas praesertim basin versus pellucida, inferiora pube adpressa, superne brevi, subtus elongata pilosa, superiora et ramulorum subtus longe villosa, omnia basin versus longe ciliata. Fere ex omnibus foliorum caulinorum et ramealium axillis oriuntur ramuli florigeri abbreviati, dense foliati, villosissimi, simul cum flore solitario. Flores solitarii in axilla foliorum caulinorum hermaphroditi, caeteris majores, abortu saepius masculi. Calyx tubuloso-urceolatus, $1^3/_4$ — 2 lineas longus, fere hyalino-membranaceus, nervis 5 tenuibus viridibus percursus, extus a basi longe albo pilosus; intus glaber, quinquedentatus, dentibus obtusis. Stamina 5, imae basi calycis inserta demum longe exserta, filamenta tenuissime filiformia, tres lineas longa, diu persistentia, antherae flavae lineari-oblongae, nondum sparso polline fere lineam longae, incumbentes, caducae. Ovarium minutum; stylus elongatus lapsis antheris $^3/_4$ lineae longus, stigmata duo stylum longitudine aequantia, filiformia, subplumosa, vix e calyce emergentia. Flores ramulorum saepissime terni, intermedio paulo majore, hermaphrodito, staminibus saepe haud excrescentibus, binis lateralibus multo minoribus femineis, floribus axillaribus caeterum omnino congruis, sed densissime villosis. Utriculus tenerrimus pellucidus, semen arcte includens, vix apice ultra semen productus, stylo persistente coronatus, a calyce omnino liber, a semine facile secedens. Semen obovatum, turgidulum, marginibus obtusis, verticale. Testa membranaceo-subcoriacea pallide brunnea opaca. Embryo bicruris: radicula infera prominula fuscescenti-flavida, cotyledones crassiores atro-virides. Albumen centrale farinaceo-subcorneum, in faciebus seminis utrinque prominulum.

1121. **Camphorosma ruthenica Bieb.** DC. Prodr. l. c. p. 126.

Hab. In der Kirghisensteppe am Ural beim Flusse Teben (Ssyssow) 1840, Schedulae adscriptum: Karama-tau, an nomen Kirghisorum? Auf Salzboden bei Gurjew in der Nähe des Caspischen Meeres 13. Sept. 1840 (fructif.).

Discrimen inter *C. ruthenicam* et *monspeliacam* vix ullum constans. Possideo vero plantam in desertis wolgensibus lectam jam primo aspectu diversissimam, cujus folia multo longiora arrecta nec squarroso-patula, floralia elongata et bracteolae calycem multo superantes, calycis laciniae alternae subulato-acuminatae caeteris multo longiores, calycis basis glabriuscula, dentes vero longe hirsuto villosi. Hanc speciem sui juris lubentius haberem *C. ovata* songarica a planta hungarica (cujus tamen specimina tantummodo vix florida vidi) certissime diversa videtur.

Subtrib. Kochieae.

1122. **Londesia eriantha F. et M.** DC. Prodr. l. c. p. 128.

Hab. An dürren Felsen bei Tiumen-bai 20. April (flor.), in Salzmooren zwischen dem Kisil-kum und Jan-Darja 1. Mai (flor.), in den Salzmooren gegen den Aralsee 16. Mai 1842 (fructif.). Dusht a Kiptschak (Specimen fructiferum ab infel. Stoddart collectum).

Eandem plantam, a cl. Moquin. l. c. p. 135 perperam *Echinopsilo eriophoro* junctam, nom. *Kochiae latifoliae* Fresen. a cl. Schimpero in Arabia lectam possideo. Calycis fructiferi structura et floribus polygamis abunde ab *Echinopsilo* distinctum genus. Flores axillares majores hermaphroditi vel abortu masculi, nonnulli superiores interdum fertiles certissime semen verticale ostendunt; ramulorum omnes fere mere feminei semen habent semper horizontale, ita ut haec planta inter Camphorosmeas et Kochieas quasi medium tenet. Utriculus haud vere cum calyce concretus, sed arctissime ab illo involutus, nam bene humefactus a calyce facile sejungi potest cum stylo persistente. *E. eriophorus* Schrad. (sub Kochia) verus, ex planta authentica culta quam possideo, *E. hyssopifolio* proxime affinis, facile distinctus calyce fructifero plano depresso aculeis uncinatis e basi latissima compressa sensim attenuatis exacte stellato, basi glabrato, superne molliter lanato. Ab hoc vero speciem distinctam in horto cultam habeo, Londesiae habitu accedentem, floribus lana densissima involutis; haec *K. laniflora* hortorum?

1123. **Kochia scoparia Schrad.** DC. Prodr. l. c. p. 130.

Hab. Auf bebauten Stellen um Buchara, im Frühjahr 1841 Stoddart (florens), wuchert in den Gärten und Feldern um Buchara als Unkraut Aug. 1841 (flor. et fructificans).

Rami florigeri valde elongati, flores solitarii vel geminati, remoti.

1124. **Kochia prostrata Schrad.** DC. Prodr. l. c. p. 132.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita Sept. 1839 (fructifera); in der Kirghisensteppe am Flusse Teben (Ssyssow) 1840 (flor.), in der Kirghisensteppe am Aral bei Jakschy-Karagandy. Ssyssow 1840. Kirghis. Isen (flor.), an dürren Sandsteinbergen am rechten Ufer des Tokflusses, in der nördlichenSteppe 27. Aug. (fructifera), in der salzhaltigen Steppe zwischen Busuluk und Uralsk 29. Aug. 1840 (flor. et fructif.); an den hohen Lehmufern des Flusses Sarafschan zwischen Samarkand und Penschakent und am Ufer des Ak-Daria 4. Sept. 1841 (fructif.).

1125. **Kochia suffruticulosa Less.** DC. Prodr. l. c. p. 131?

Hab. Am inderschen See Sept. 1840; auf Lehmgründen der Sandwüste Kara-kum 6. Juli 1841; Salzlehm im Kara-kum 29. Juni 1842.

Plantam karakumensem florentem nec fructiferam ob habitum et indumentum huc retuli.

Dubitanter huc traho plantam *K. prostratae* proximam, alis calycis fructiferi, fructu jam omnino maturo, lineari-oblongis brevibus diversam. Folia latiora, habitus gracilior,

quamvis spicae florentes crassiores. An vero haec signa ad distinguendam speciem a *K. prostratae*, plantae tam polymorphae, innumeris, et primo aspectu diversissimis formis sufficiant, necne, ulteriori examini in majore speciminum numero instituto dijudicandum relinquo.

1126. **Kochia odontoptera Schrenk.** DC. Prodr. l. c. p. 132.

Hab. An lehmig-sandigen Stellen der Wüste Karakum 4. Juli 1841 (fructif.).

Specimina collecta tantum tria omnino diagnosin citatam quadrant. Radix annua. Tota planta canescens, caules erecti pedales ramosi, rami patentes elongati graciles. Folia tenera marcescentia, inferiora elongata basi attenuata, fere pollicem longa, dimidia linea latiora superiora sensim breviora, attamen in nostris speciminibus etiam summa ramealia florum glomerulos superantia. Alae in sicco pallide flavicantes.

1127. **Kochia arenaria Roth.** DC. Prodr. l. c.

Hab. Auf dem hohen lehmig-sandigen Ufer des Uralflusses zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa ziemlich häufig 5. Sept. 1840 (fructifera).

1128. **Echinopsilon hyssopifolius Moq.** DC. Prodr. l. c. p. 135.

Hab. Am rechten Ufer des Uralfllusses bei Kalmykowa 6., 9. Sept. 1840 (fructif.); auf trocknem Lehmboden um Samarkand. Ende Sept. 1841 (fructif.).

Sub hoc nomine duae species mihi videntur confusae, nisi plures. Nostra omnino congrua cum icone Pallasiana (Ill. pl. imp. cogn. t. 36), distinguitur praeter alia, caule divaricato-ramosissimo, ramis elongatis, a basi ramulos florigeros abbreviatos gerentibus, foliis floralibus patentissimis floribus multo longioribus, exsiccatione atroviridibus, florum indumento brevi molli neutiquam sericeo; calycis fructiferi spinulis gracillimis uncinatis, basi haud dilatatis. Ab hac specie distinguendus:

1129. **Echinopsilon caspicus Al. Lehm.** (in schedula sub nom. Willemetiae).

E. annuus, sericeo-lanatus; caule herbaceo erecto stricto parce ramoso, ramis arrectis, foliis lineari-spathulatis obtusiusculis carnosulis exsiccatione pallide flavicantibus, floribus dense spicatis folia floralia adpressa subaequantibus, calycibus rufescenti-sericeo-lanatis, fructiferorum spinulis subulatis rigidis uncinatis basi subito dilatatis.

Hab. Ein einziges Exemplar bei Gurjew am Caspischen Meere Sept. 1840 (fructif.), Im Kara-kum 29. Juni 1841 (pauca specimina florida).

B. Lehmann in schedula plantae caspicae adjecta, quod fere nunquam alibi fecit, hanc plantam novo nomine induit, et ab *E. hyssopifolio*, quem eodem tempore collegerat, distinxit; nec sine jure, quamvis discrimen ab illo in spinulis basi dilatatis summopere positum minus in oculos cadit. Nisi planta nostra esset erecta non haesitarem illam ad iconem Pallasii l. c. tab. 37 referre. Folia etiam in nostra carnosula videntur, florum spciae similes. Eandem plantam habeo etiam ex littore orientali maris caspii a Karelinio lectam, nec non e regione lacus Nor-Saissan.

1130. **Echinopsilon sedoides Moq.** l. c. p. 136.

Hab. In der Kirghisensteppe jenseit des Uralflusses am Flusse Teben (Ssyssow) (fructif. spinulae breves inaequales crassiusculae), zwischen Uralskaja und Tscha-

ganskaja 3. Sept., zwischen Ssaraitschik und Gurjew 9 Sept., Unweit Uralskaja 19. Sept. 1840; auf Salzboden am Flüsschen Kalandshura 16. Juni (Specimina nondum florentia longe hirsutissima).

Trib. *Corispermeae.*

1131. **Agriophyllum arenarium MB.** Prodr. l. c. p. 139 (sub A. squarroso).

Hab. Im Flugsande am Uralflusse zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa häufig 5. Sept. 1840 (fruct. mat.), am Flusse Ilek (florens, manu Lessingii adscriptum: «Corispermum lanceolatum»).

1132. **Agriophyllum latifolium F. et M.** in Karel. Enum turcom. Bull. soc. mosq. 1839. II. p. 170. N. 770!

A. pube ramosa canescens, dichotomo-ramosissimum; foliis petiolatis late ovatis cordatisve longe pungenti-cuspidatis, floribus 3—(5) *sepalis* 3—5-*andris, utriculo apice pubescente utrinque operculatim dehiscente obovato alato; ala denticulata superne latiore, cuspide (stylis persistentibus) bifido.*

Hab. Häufig auf den Lehmflächen und den Flugsandhügeln gegen Buchara hin 29. Juli, Flugsandhügel nördlich von Buchara 2. und 4. Aug. (vix dum florens), im Flugsande zwischen Agatma und Buchara Ende Aug., im Flugsande bei der Stadt Wafkent Aug. 1841 (florens).

Planta nostra omnino congruit cum specimine a cl. Karelin in insula Tscheleken collecto fructifero. Diagnoses et descriptiones hujus et sequentis speciei dedi, quia hucusque nomine tantum innotuerant et a cl. Moquin in Prodromo omissae sunt. Jam foliorum forma a caeteris speciebus recedit.

Radix annua. Tota planta pube ramosa sat densa brevi canescens. Caules e basi plures, eleganter sulcato-striati, ramosissimi, ramis extimis subaphyllis flexuosis. Folia petiolo $^1/_2$ — $^3/_4$ pollicari fulta, inferiora cordata, pollicem fere longa, decem lineas lata, apice subito in cuspidem attenuata, superiora sensim brevius petiolata, minora, ovata, longius cuspidata, summa ramulorum bracteaeformia. Glomeruli in omnibus foliorum axillis pauciflori, ovati, bracteis cuspidatis, vix tres lineas longis, pungentibus, squarrosis. Flores in axillis bractearum solitarii, pilis elongatis subplumosis stipati. Sepala plerumque tria, rarissime 5 vidi, membranaceo hyalina, margine denticulata, persistentia. Stamina tria vel saepius quinque, filamentis sepala aequantibus, antherae flavae. Ovarium pubescens. Fructus maturus cum rostro $2^1/_2$ lineas fere longus, medio linea latior, extus parum convexus, intus fere concavus, basi glaber, superne extus canescens, sine rostro obovatus, alatus, alis sursum latioribus apice obtusis, dorso ventreque operculo deciduo, ventrali minore, basi apertus; operculis tenuiter membranaceis, deciduis, nec semini adhaerentibus *). Rostrum

*) Etiam in aliis hujus generis speciebus nunquam operculum semini arcte adhaerens vidi quale describit cl. Moq. l. c., semper enim vel utrumque oporculum libere deciduum est, vel, in *A. arenario*, ubi parietis externae utriculi tenuissima pars sensim evanescit nec vere in modum operculi solvitur, vestigia operculi faciei internae bracteae adhaerent.

parum recurvum lanceolatum ad medium usque marginatum, semibifidum, lobis subulatis parum divergentibus apice recurvo-subhamatis. Semen oblongum, $^3/_4$ lin. longum, vix dimidiam lineam latum disco utrinque depressum, pallide rufum, margine convexo pallidiore. Integumentum tenuissimum membranaceum. Embryo periphericus albidus, radicula cotyledonibus longior. Albumen pellucidum.

1133. **Agriophyllum minus F. et M.** l. c. n. 771!

A. pube ramosa parce vestitum vel glabrum, divaricato-ramosum; foliis anguste lanceolato-linearibus sub 7-nerviis pungentibus, floribus 3-sepalis 3 — 5 andris, utriculo glabro utrinque operculatim dehiscente alato, alis lanceolatis utrinque apice liberis inciso-denticulatis, cuspide reflexo tripartito; lobis lateralibus patentibus acutis, medio (stylo persistente) bifido.

Hab. Ueberall im Flugsande der Wüste Kisil-kum 22. Juli 1841 (c. fr. maturo et flor).

Specimina nostra graciliora quam Karelinianum in insula Ogurtschinsk lectum, quod ante oculos habemus, fere omnino glabrata nec pube ramosa vestita ut illum, fructus structura vero omnino eadem, hanc speciem a caeteris distinguens. *A. lateriflorum Moq.*, proximum, non vidi, attamen diversum ex diagnosi fructu haud alato.

Habitu fere inter praecedentem et *A. arenarium* medium, sed gracilius; rami ad apicem usque foliati, caules glabrati vel pube ramosa tomentelli. Folia sessilia basi vix attenuata linearia, ad summum pollicem longa, $^1/_2$ — $^3/_4$ lin. lata, rigida, cuspidato-pungentia, longitudinaliter striato-sulcata, 5 — 7-nervia, infima saepe glaberrima. Glomeruli et flores omnino fere praecedentis, sed nudi, nec pilis plumosis obvallati. Fructus cum rostro vix duas lineas longitudine excedens, glaber, operculis dorsali majore, ventrali multo minore, ad imam basin sitis, deciduis, replo basi angustissimo persistente, medio in alas patulas, ovatas vel lanceolatas, lacero-denticulatas, apice liberas dilatatus, rostro tricuspidato superatus, cuspidibus lateralibus divergentibus acicularibus, medio (stylis persistentibus) aequilongo, bifido, lobis fere parallelis approximatis rectis. Semen fere praecedentis, magis turgidulum, superne convexum, hilo tantum rufum.

1134. **Corispermum Marschalli Stev.** DC. Prodr. l. c. p. 140.

Hab. Lehmufer des Uralflusses bei Koschuralskaja 3. Sept., zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept. 1840 (fructif.).

Possideo specimen forsan ex Germania ortum (an cultum?) defectu sepalorum et fructus forma huc spectans, sed foliis angustis elongatis, floralibus linearibus elongatis, fructu multo angustioribus, spicisque laxis discrepans.

1135. **Corispermum laxiflorum Schrenk.** DC. l. c. p. 142.

Hab. In der Aralsteppe Barssuki (Ssyssow) Herbst 1840 (fructif.); Flugsandhügel am See Kara-kuga 20. Juni 1841 (flor. et fructif.).

1136. **Corispermum orientale Lam.** DC. l. c.

Hab. In der Aralsteppe Barssuki (Ssyssow) Herbst 1840.

Specimen unicum fructiferum solito gracilius spicis gracilioribus, habitu omnino ad

C. nitidum accedens, sed fructu haud marginato, nec tamen majore, ab illo recedens. Discrimen inter *C. nitidum* et *orientale* a sepalis desumptum fallax. Nam etiam in vero *C. nitido* semper unicum tantum vidi sepalum. Flores in nostro vero semper pentandri.

1137. **Corispermum nitidum Kit.** *β.* **purpurascens Host.** DC. l. c. p. 141. Cum praecedente. Specimen unicum.

1138. **Corispermum Lehmannianum Bge.**

C. humile, pubescens, demum glabratum; caule abbreviato, ramis elongatis strictis ab ima basi florigeris, foliis caulinis spathulatis crassis obtusis breviter cuspidatis uninerviis, spicis elongatis gracilibus laxiusculis, bracteis oblongo-linearibus angustissime marginatis cartilagineo cuspidatis fructu duplo longioribus dimidio-angustioribus, floribus 1-sepalis monandris, fructibus oblongis anguste marginatis integris bicuspidatis.

Hab. Sandhügel zwischen dem Kuwan und Jan-Darja 17. Juli 1841 (fl. et fr.).

Inter species hujus generis maxime inter se affines cum nulla congruum. A *C. Marschallii, tenui* et *intermedio* floribus monosepalis distinctum; a *C. canescenti* et *laxifloro* fructu integro, a *C. orientali* fructu distincte marginato, a *C. Stauntonii* jam spicarum bractearumque forma, statura et pube. Propius e characteribus accedit ad *C. hyssopifolium* et *nitidum*, attamen differt a priore toto habitu, statura humili, foliorum forma, fructibus angustius marginatis minoribus, ab altero caule abbreviato ramisque elongatis, foliis multo latioribus carnosulis, floralibus angustioribus longioribus, fructibus latius marginatis.

Radix annua simplex, albida. Caulis erectus vel obliquus abbreviatus, mox in ramos numerosos solutus. Rami vel spicae interdum fere semipedales, ab ima basi sparsiflorae, pube demum evanescente parum ramosa adspersi. Folia caulina pauca, ciciter $^3/_4$ pollicis longa, superne lineas duas lata spathulata basi attenuata, apice rotundata, cum cuspide brevi cartilagineo, carnosulo-coriacea; subtus nervo medio valde prominente, supra subenervia. Ramorum omnia subfloralia, inferiora lanceolata, 5 lineas longa, linea dimidia paulo latiora, immarginata; superiora sensim paulo breviora, nec tamen latiora anguste marginata et nervo pallido percursa, summa oblonga; omnia in cuspidem cartilagineum subpungentem acuminata. Sepalum solitarium, rachi adpressum, fere quadrangulare, apice lacero-denticulatum, hyalinum. Stamen 1 vel 2 vel saepe 3, inter se inaequalia, sepalum aequantia vel superantia, plerumque unicum tantum vidi antheriferum, anthera sepalum semper superemminente flavida suborbiculari. Ovarium generis. Fructus maturus obovato-oblongus $1^1/_3$ lin. longus superne linea parum angustior, margine angusto subdenticulato cinctus, apice integer bimucronulatus. Caetera generis.

Trib. *Salicornieae* *).

1139. **Salicornia herbacea L.** Ledeb. fl. alt. I. p. 2.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita Sept. 1839 (fruct.); in der Kirghisensteppe nördlich

*) In characteres generum hujus tribus apud cl. Moquin Tandon in DC. Prodr. t. XIII. p. 144. seq. plures irrepserunt errores, quos hic breviter afferre liceat:

vom Aralsee (med. Cederholm) Herbst 1840 (flor.); ? am Ufer des Inderschen Salzsees 8. Sept. 1840 (fructif.).

Specimina duo ad lacum Inderiensem collecta dubius huc refero, habitus enim alienus, et caulis evidenter lignescens et perennis. In vivo denuo examinanda, siccata nullum aliud discrimen praebent. An S. brachiata Roxb.?

1140. **Salicornia prostrata Pall.** Ledeb. fl. alt. I. p. 4.

Hab. In der Aralsteppe, Barssuki genannt (Ssyssow) Aug. (deflorata) Kirghisisch: Ssuran, am Inderschen Salzsee Sept. 1840, auf Salzflächen zwischen Buchara und Samarkand October 1841 (fructif.).

Specimen inderiense unicum discrepat spicis abbreviatis paucifloris ramisque subtetragonis.

1141. **Kalidium foliatum Moq.** DC. Prodr. l. c. p. 147.

Hab. Auf feuchtem Salzboden um Gurjew gegen das Kaspische Meer hin 13. Sept. (fructiferum), in der Kirghisensteppe nördlich am Aralsee (med. Cederholm) Herbst 1840 (florens); Salzlehm bei Terekli 24. Juni 1841 (nondum florens).

Spicae fructiferae inter flores arcte spicatos areis hexagonis depressis exaratae. Calyx fructifer ima basi ruptus, neque ut in sequente specie calyptratim secedens.

---

a) *Salicornia.* Utriculus floris medii cum calyce et semine cohaereus semenque basi tantum liberum. Semen florum lateralium demum saepius omnino liberum hispidulum. Cellularum pericarpii (vel calycis) superiorum fila spiralia, ruptis cellulis liberata, semen quasi lanugine obducunt. Semen fere omnino exalbuminosum. Embryo oleosus.

b) *Kalidium.* Genus a Salicornia jure sejunctum! Utriculus calyci adhaerens et cum ejus parte superiore operculatim secedens, semen vero a pericarpio liberum; neque ut vult cl. Moquin pericarpium semini adhaerens. Pericarpium neutiquam hispidulum, sed omnino fere in fructu maturo indistinctum. Semen vero muriculato-papillosum. Embryo hippocrepicus nec annularis; radicula horizontalis, rachi parallela ut in Salicornia.

c) *Halostachys* (caspia C. A. M.) Albumen apicale et laterale, neque basilare et laterale. Radicula supera! nec descendens.

d) *Halocnemum.* Stigmata majuscula distincte papillosa fere subplumosa. Albumen apicale et laterale, copiosum, farinaceum, nec basilare et laterale, parcum, carnosum. Radicula supera neque descendens!

e) *Arthrocnemum.* Hujus generis species fructu perfecte maturo observare mihi occasio defuit. In *Arth. fruticoso* (europaeo) et *Indico* (capensi) fructus mihi videbantur ab illis Salicornieae haud distincti. In specie habitu *Halocnemi strobilacei* et floris structura singulari, quod a cl. Bové in Algeria prope Bonam lectum sub nomine *Salicorniae fructicosae* possideo, fructus nondum maturi semen habent fere crustaceum albuminosum, albumen centrale? radiculam descendentem? hoc ab *A. fruticoso* distinctum. Quid vero sit *A. caspium Moq.* cui synon. adscribuntur *Salicorn. caspia L.* et *Pall.* et *Halocnemum caspicum MB.*, ad *Halostachyn* spectantia, nescio.

Genera tali modo distinguenda:

1) Flores spicati, excavationibus racheos immersi, radicula horizontalis infera. 2.
   — articulis excepti . . . . . *Arthrocnemum.*
   — squamis deciduis interstincti, radicula supera. 3.
2) Albumen subnullum, embryo conduplicatus . . . . . *Salicornia.*
   — centrale farinosum copiosum, embryo hippocrepicus . . . . . *Kalidium.*
3) Sepala tria libera . . . . . *Halocnemum.*
   — connata in calycem obpyramidatum . . . . . *Halostachys.*

1142. **Kalidium arabicum Moq.** l. c.

Hab. Am Inderschen See 8. Sept. 1840 (fructif.); Sandwüste Kara-kum 29. Juni (vix florens), in der Wüste Kisil-kum. Ende Juli und Aug. 1841 (florens).

β. crassius, spicis elongatis, bei Ssaraitschik 15. Sept. 1840 (fructif.).

Planta in desertis Karakumensi et Kisilkumensi collecta gracilior ac indericnsis. Habeo eandem (?) speciem e deserto ghobico Mongholiae gracillimam. Forsan hic plures latent species, tamen in vivo solummodo extricandae. Nostra vix jure aphylla dicenda. Folia adnata, amplexicaulia, apice acuto brevissime libera, hanc ab affini specie in Songariae salsis obvia distinguunt, in qua folia brevissima obtusissima.

1143. **? Halostachys songarica Schrenk!** Moq. l. c. p. 148.

Hab. Im Salzboden der Aralsteppe (med. Cederholm) Herbst 1840 (fructifera).

Specimina perpauca omnino cum planta songarica congrua; forsan a *H. caspia* generice distinguenda ob habitum alienum, calycem cum utriculo supra basin circumscissum: nec fructiferum clàusum omnino deciduum, squamas, ni fallor, cum calycum basibus persistentibus nec deciduis, ut in *H. caspia*, in qua fructu omnino maturo delapso rachis tantum remanet filiformis, denique ob semen muriculato-hispidum nec laeve ut in illa (et radiculae directionem alienam?).

1144. **Halostachys caspia C. A. M.** DC. Prodr. l. c.

Hab. Unweit Ssaraitschik am Uralflusse 9. Sept., auf feuchtem Salzboden um Gurjew am Kaspischen Meere 13. Sept., oberhalb Ssaraitschik 15. Sept. 1840 (fructif.); Lehmgründe zwischen dem Kuwan und Jan-Darja 17. Juli 1841 (florens).

1145. **Halocnemum strobilaceum MB.** DC. Prodr. l. c. p. 149.

Hab. Am InderschenSee 8. Sept. (fructif.), in der Kirghisensteppe nördlich vom Aralsee (Cederholm) Herbst 1840; häufig in der Wüste Kisil-kum und bei Agatma. Anfang August 1841 (florens).

Subordo Spirolobeae.

Trib. *Suaedeae.*

Subtrib. Schanginicae.

1146. **Schanginia linifolia C. A. M.** DC. Prodr. l. c. p. 153.

Hab. Auf salzigen Niederungen so wie auf Aeckern um Buchara.

1147. **Schanginia inderiensis Bge.**

Sch. caule fruticoso ramoso, foliis semiteretibus linearibus obtusis, floribus petiolaribus subternis, calycis lobis concavis etuberculatis ecarinatis carnosulis clausis, semine compressiusculo margine subacuto tenuissime ruguloso nitido.

Hab. Am Inderschen See 8. Sept. 1840 (fructif.).

Praecedenti omni in parte congenera species, at ab illa distincta caule fructicoso, foliis, calyce, et semine fere laevissimo, a *Sch. arbuscula Kar.* et *Kir.* (a me non visa) floribus petiolaribus et calycis laciniis neque carinatis neque cristatis.

Specimina duo ramos fructiferos sistunt plantae fructicosae, e trunco penna cygnea

crassiori, cortice griseo tecto, enatos, iterum ramosos. Ramuli et caeterae partes juniores glaucescentes. Folia in ramis inferiora circiter 8 — 9 lineas longa patentissima, semiteretia, carnosula, linea dimidia angustiora, obtusiuscula, summa ramulorum sensim minora 2 lineas longa, vix $^1/_3$ lineae lata, acutiuscula. Flores in ima basi foliorum bracteolis minutis ovatis hyalino-albidis fulti, sessiles, gemini vel terni, medii majores praecociores. Ili pyriformes, tantisper obliqui, calycis tubo basi angustato, ovario adnato, limbo obliquo, quinquefido, lobis rotundatis carnosulis convexis haud carinatis nec corniculatis, ut in *Sch. linifolia*, super fructum conniventibus illumque omnino fere includentibus. Stamina generis perigyna vix e calyce egredientia. Utriculus tenerrimus basi calycis adnatus, semen arcte cingens. Stigmata duo minuta persistentia. Semen nitide nigrum, obsoletissime punctulatum, erectum, margine compressiusculum subacutum, medio turgidum, basi rostellatum, supra rostellum pallide flavicanti carunculatum. Integumentum seminis exterius fragillimum, intus punctulatum, embryonem integumento interno arcte cinctum hinc concavum illinc convexum laxe includens. Embryo exalbuminosus, spiralis.

1143. **Suaeda arcuata Bge.**

S. suffruticosa, viridis, ramosissima; ramis glaberrimis patulis foliosis, foliis lineari-teretibus basi subattenuatis arcuato-inflexis obtusiusculis, floribus axillaribus dense glomeratis sessilibus polygamis, femineis minutissimis quinquedentatis, hermaphroditis profunde quinquepartitis, calycis laciniis membranaceo-herbaceis oblongis ecarinatis apice cucullatis demum immutatis, stigmatibus subtribus acutis, semine obovato rostellato laevissimo nitido.

Hab. Am Jan-Darja, 20. Juli 1841 (florens et vix fructificare incipiens).

Suaedae fructicosae quodammodo affinis, attamen jam primo intuitu distinctissima et calyce, qui in illa quinquefidus, laciniis ovatis obtusis planis nec cucullatis, diversissima, cum aliis speciebus jam ob foliorum formam confundi nequit.

Specimina tria suppetunt, ut videtur rami vel partes unius plantae. Caulis e radice penna anserino crassiore, erectus, forsan bipedalis, saltem non humilior, lignosus, certissime perennans, ramosus, ramis inferioribus pedalibus laevibus glabris, iterum ramosis, pallide fuscescentibus, basi purpurascentibus. Folia in caule omnia emarcida et delapsa, in ramis 8 lineas longa vel paulo longiora, subfloralia sensim parum breviora, caeterum conformia, lineam dimidiam lata, ut videtur omnino teretia, obtusa, basi subattenuata, a basi deorsum abhinc sursum arcuata, vix glaucescentia. Flores in ramulorum axillis foliaribus fere omnibus glomerati, sessiles, terni vel saepius quini, rarius septeni, bracteolis minutis hyalinis interstincti; laterales saepius feminei minutissimi, $^1/_3$ lin. in diametro metientes, subglobosi, calyx ovarium et demum fructum arcte amplectens, indistincte quinquedentatus. Styli duo vel saepius tres elongati, ex apice floris omnino exserti, patentissimi, persistentes. Utriculus a calyce et semine liber, tenuissime membranaceus. Semen erectum, verticale, obovatum, basi breviter rostellatum, margine obtusum, nitidissimum, testa crustacea, laevissima, nigra, vix $^1/_3$ lineae latum, paulo longius. Flores caeteri vel hermaphroditi vel staminibus

haud omnino perfectis abortu feminei, superiorum forte alii abortu masculi, inter se aequales majores. Calyx profunde quinquepartitus, (rarissime vidi quadripartitum) sub anthesi stellatim patens, $1^1/_2$ lineas in diametro metiens; laciniae oblongae trinerviae, nervis infra apicem arcuatim confluentibus, membranaceo-herbaceae, hyalino marginatae, apice cucullato-cavae; defloratae fructum laxe ambientes, saltem in fructu juniore immutatae. Stamina 5, ex urceolo brevissimo in ima basi calycis orta, filamentis tenuissime filiformibus lacinias calycinas vix excedentibus; antherae flavae exsertae, ovatae, planiusculae. Ovarium lagenaeforme, superne nempe productum in collum, apice truncato-suburceolatum, stigmata plerumque tria breviora ac in flore femineo, attamen satis elongata, acuta, papillosa excipiente. Fructus omnino floris feminei; — an in floribus serotinis idem? Semina omnia adhuc immatura embryone nondum visibili, attamen omnia testa jam crustacea praedita.

1149. **Suaeda altissima Pall.** DC. Prodr. l. c. p. 157.

Hab. Lehmgründe am Syr-Darja Juli 1841 (florens. Specimen unicum).

Genus inter Schoberieas et Schanginieas medium.

1150. **Belovia paradoxa Bge.**

B. annua, herbacea; foliis oblongis petiolatis planis obtusis, floribus petiolaribus vel cymulosis, cymulis pedunculatis, vel glomerulatis sessilibus.

Hab. Auf lehmigsalzigen Stellen zwischen Buchara und Samarkand 18. Oct. 1841 (fructifera).

Belowia baccifera Moq. quam non vidi ex descriptione talibus definienda:

B. fructicosa; foliis semiteretibus basi dilatatis acutis, floribus axillaribus solitariis sessilibus.

Radix annua fusiformis. Caulis erectus strictus $1^1/_2$ — 2-pedalis, crassitie pennae columbinae, basi simplex, superne ramosus, ramis patulis elongatis, superne gracillimis subflexuosis. Folia sparsa plana, inferiora basi attenuata, spathulato-oblonga, 8 — 9 lineas longa, linea parum latiora; obtusa vel vix acutata, uninervia, viridia, superiora et subfloralia oblonga breviora, 4 — 5 lineas longa, $1^1/_2$ lineas lata, distincte petiolata. Flores in ramis inferioribus solitarii terni vel quini in ima basi foliorum inserti sessiles, in ramis superioribus plerumque petiolo enati, cymulosi, cymulis usque ad 15-floris pedunculatis, pedunculo saepe ab ima basi bi-trifido, 2 — 3 lineas longo, gracili. Bracteolae inter flores minutae. Calyces (omnes defloratí) magnitudine varii, plerique majores urceolati quinquefidi vel 5-dentati, alii supra utriculum omnino clausi, alii utriculo breviores, tenuiter membranacei, nec appendiculati. Stamina et antherae ...? Ovarium lagenaeforme ut in Schoberia, styli 3 — 4, elongati subulati. Fructus varii plerique depressi vel oblique depressi, alii parum compressi, majores et minores. In fructu depresso semen horizontale, lenticulari-turgidulum, marginibus obtusum, $^3/_4$ lineae in diametro vel majus, integumento membranaceo tenui, exalbuminosum. Embryo spiralis, radicula cyclica, atro-viridis. In fructu compresso semen verticale, vel integumento membranaceo praeditum et caeterum semini horizontali omnino

congruum, vel integumento duplici exteriore crustaceo instructum. Hoc minus, opacum, eleganter tuberculoso-punctulatum, atrum, omnino exalbuminosum. Embryo albidus spiralis.

Subtribus Schoberieae.

Alexandra Bge. Linnaea 1843. p. 120. DC. Prodr. l. c. p. 168.

Flores polygami bracteolati. Calyx floris hermaphroditi vel abortu masculi compressus obcordatus profunde quinquefidus, laciniis duabus lateralibus naviculariibus dorso longitudinaliter alatis, duabus anticis planis, postica carinata. Stamina 5 *imae basi calycis inserta, filamentis filiformibus, antheris . . . .? Staminodia et nectarium nulla. Ovarium ovatum. Styli* 2 *vel* 3 *subulati papillosi. Utriculus compressus tenuissime membranaceus, calyci inclusus. Semen exalbuminosum verticale lenticulare integumento membranaceo simplici, vel subglobosum, integumento duplici exteriore crustaceo. Flores feminei numerosiores minores, calyx urceolatus tri-quinque-dentatus tri-quinquecarinatus, superne longitudinaliter cristato-bi-trialatus, alis binis paulo majoribus. Semen crustaceum globoso-lenticulare.*

1151. **Alexandra Lehmanni Bge.** l. c.

Hab. In der Aralsteppe genannt Barssuki an Salzseen Juli und Sept. 1840 (Ssyssow) (fructif.).

Herba annua habitu peculiari. Radix ramosa in limum salsum haud alte descendens, ramis fere horizontalibus. Caulis robustus, erectus, semipedalis vel rarius pedalis et altior, interdum simplex, saepius ramosus ramis erectis plerumque fastigiatis. Folia primaria (in planta fructifera emarcida et detrita, tantum in planta culta hortensi, quae tamen antequam floruerit periit, observata) teretiuscula circiter $^3/_4$ pollic. longa, carnosa, opposita, caetera sparsa, in planta vegetiore inferiora e lata basi ovato-lanceolata, obtusiuscula, pollicem longa vel paulo breviora, supra basin 4 — 5 lineas lata, vel saepius omnia in axillis florigera, imbricata, late cordato-ovata acutiuscula, 5 — 6 lineas longa, 4 lineas lata, suprema breviora, 3 lineas longa et supra basin paulo latiora, carnoso-coriacea, subcartilagineo-marginata, brevissime cuspidata, obscure 3 — 5 nervia. Flores in axillis fere omnium foliorum ad imam basin folii glomerati, sessiles, terni vel saepius quini vel numerosiores, usque ad 15, polygami, laterales feminei, medii unus vel tres vel plures hermaphroditi, interdum abortu masculi, bracteolis linearibus tenuissimis, hyalinis interstincti. Calyx floris hermaphroditi a dorso compressus, obcordatus, vel distincte triqueter, sesquilineam longus, 5-fidus, laciniis 2 lateralibus naviculariibus longitudinaliter alatis, ala e basi angustissima superne dilatata, rotundata, aut apice acutiuscula, 2 anticae, folio florali adpressae, planiusculae, multo breviores, quinta postica his aequilonga, vel paulo longior sub anthesi carinata vel demum anguste longitudinaliter alata, omnes acutiusculae. Calyx floris feminei multo minor, vix compressus, plerumque triqueter, masculis caeterum similis, alis minoribus, inaequalibus, florum extimorum minutus, vix $^1/_2$ lineam longus tricarinatus vel omnino ecarinatus exalatus, ita ut omnes transitus a majore calyce hermaphrodito ad minu-

tissimum florum femineorum exteriorum quoad formam et magnitudinem in una eademque planta observare licet. Stamina in flore hermaphrodito quina, filamentis filiformibus inclusis. Antherae caducae, in speciminibus aetate provectioribus jam omnes evanidae. Ovarium stylique generis. Utriculus membranaceus in flore hermaphrodito saepe abortivus, semen laxe includens, in femineis arctius amplectens. Semen in floribus hermaphroditis primariis, nempe in axillis foliorum infimorum enatis, plerumque crustaceum, ut in floribus femineis; in floribus hermaphroditis vero serotinis fere semper integumento membranaceo praeditum, eodem modo ac in plerisque Schoberiis. Tempus maxime autumnale, forsan vel quia segnius maturantur semina, vel etiam quia gelu nocturno maturitas acceleratur, seminibus integumento simplici efformandis favere videtur in Chenopodeis.

Nomen Alexandrae dedi generi, quod pro novo agnoscens Alexander Lehmann amicissimo sibi Alexandro Schrenk dicaverat; quum vero jam nomine Schrenkiae planta Umbellifera distinctissima a cl. Fisch. et Meyer insignita esset, nomen Lehmannianum mutare coactus sum.

1152. **Schoberia** *) **baccifera C. A. M.** DC. Prodr. l. c. p. 160. (sub Chenopodina).

Hab. In der Aralsteppe Barssuki genannt, im Herbst 1840 (Ssyssow).

---

*) Limites inter *Schoberiam* et *Chenopodinam Moq.* nullos video. *Schoberia acuminata* enim inter *Sch. corniculatam* et *salsam* quoad calycis structuram omnino media. Fere omnes *Schoberiae*, quas observavi fructiferas, semina dimorpha habent, plurima testa crustacea donata praecociora, nonnulla (sine ullo dubio perfecte matura), rarius fere omnia, praedita integumento simplici, membranaceo et embryone viridi, magis serotina; in utraque seminum forma albumen parcum ad latera embryonis adest. Flores superiores nonnunquam (ex. gr. in *Sch. salsa*) basi ala plus minus excrescente praedita, ita ut *Schoberiam heterophyllam* Kar. et Kir. (a me caeterum non visam), *Breziam Moq.*, generice haud distinguendam esse censeo; an *Calvelia* (et haec mihi adhuc ignota), generice sejungenda sit, mediante Sch. transoxana mea dubito. *Sch. glauca m.*, cujus fructum maturum non vidi, ex ovario immaturo a Schoberiis recedit. Semen nempe sine dubio, verticale nec horizontale. *Schanginiis* igitur adnumeranda, ob calycis florum femineorum basin ovario adnatam. Flores ramorum summi omnes feminei videntur, solitarii supra basin folii. Seminis integum. ex fructu immaturo crustaceum, eleganter granulato-punctatum, nigrum. Species generis Schoberiae sufficienter notae talibus discernendae:

1) annuae herbaceae 2.
   fructicosae 13.
2) flores axillares 3.
   — petiolares 11.
3) semina laevissima 4.
   — punctulato-rugulosa 9.
4) calyx fructifer inflato-rotundatus 5.
   — — cucullatus 7.
   — — herbaceus nervosus . . . . . 1) *Sch. tortuosa Moq.* (non vidi).
   — — longitudinaliter alato-carinatus . . . 2) *Sch. pterantha Kar.* et *Kir.* (non vidi).
5) folia seta terminata. . . . . 3) *Sch. setigera C. A. M.*
   — obtusa 6.
6) — oblonga subplana . . . . . 4) *S. microsperma C. A. M.* (vidi iconem.).
   — semicylindrica linearia . . . . . 5) *S. salsa C. A. M.*

1153. **Schoberia corniculata C. A. M.** DC. Prodr. l. c.

α) **prostrata:** *obscure viridi-glauca, exsiccatione nigrescens, ramis procumbentibus, calycis corniculis valde inaequalibus, unico multo majore.*

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita Sept. 1839 (Specimina pauca pygmaea, seminibus fere omnibus monochlamydatis); am grossen Wege zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli (florens), in der nördlichen Steppe zwischen Busuluk und Uralsk Aug. (fructif.), an der neuen orenburgschen Linie 22. Aug. (Zan.) (fructif.), zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept. (fructif.), in der Aralsteppe im Herbst 1840 (Cederholm).

Hanc formam, speciei calycis structura singulari distinctissimae, nec tamen ab aliis genere distinguendae, cl. Pallasius sine dubio sub nom. Suaedae prostratae, Ill. pl. m. p. c. p. 55 et tab. 47 descripsit et depinxit, ut ex loco natali, habitu et colore totius plantae obscure viridi-glaucescente patet. Forma prostrata in regionibus uralensibus frequentior videtur. Specimina prope Ilezkaja lecta vix bipollicaria, fructu maturo onusta, habent tantummodo semina monochlamydata, seminibus testa crustacea praeditis fere omnino

---

7) folia acuminata . . . . . 6) *S. acuminata C. A. M.*
— obtusa 8.
8) caulis a basi floriger; floribus axillaribus sparsis . . 7) *S. pygmea Kar.* et *Kir.*
— ad medium foliatus, glomerulis interrupte spicatis 8) *S. obtusifolia Bge.*
9) calyx fructifer corniculato-appendiculatus 10.
— — exappendiculatus carinatus. . . . . 9) *S. maritima C. A. M.* (huc S. filiformis Dumort).
10) flores glomerulati . . . . . 10) *S. corniculata C. A. M.* (huc spectare videntur Sch. prostrata Pall. (sub Suaeda); et Sch. parviflora Less.).
flores solitarii . . . . . 11) *S. heterophylla Kar.* et *Kir.* (non vidi).
11) calyx fructifer herbaceus 12.
— — subbaccatus . . . . . 12) *S. baccifera C. A. M.*
12) folia acuta, flores pedicellati . . . . . 13) *S. altissima C. A. M.*
— obtusa, flores subsessiles . . . . . 14) *S. leiosperma C. A. M.*
13) flores axillares 14.
— petiolares 18.
14) calyx vix inflatus 15.
— valde inflatus. . . . . 15) *S. physophora C. A. M.* (huc Sch. suffruticulosa Less.).
15) folia latitudine sua 5-plo vel pluries longiora 16.
— — duplo triplove longiora 17.
16) calyx cucullato-carinatus . . . . . 16) *S. linearis Moq.* (sub Chenopodina) non vidi.
— subinflatus obtusus . . . . . 17) *S. australis C. A. M.* (non vidi).
17) folia vermicularia subteretia, calyx subglobosus. . . 18) *S. vera Moq.* (sub Chenopodina).
— oblonga plana, calyx carinato-subalatus. . . . 19) *Sch. transoxana Bge.*
18) flores pedicellati. . . . . 20) *S. microphylla C. A M.* (Biebersteiniana).
— sessiles. . . . . 21) *S. dendroides C. A. M.*

Quid sit *S. pygmaea Moq.* caule 4 — 5 pedali, nescio; Chenopodinas: *depressam*, *anonymam*, *Hostii*, *sativam* et *spicatam*, insufficienter descriptas, omisi.

nullis; in speciminibus vegetioribus semina testa crustacea praedita frequentiora. Attamen possideo etiam specimina elatiora ejusdem speciei prope lacum Elton lecta, seminibus fere omnibus monochlamydatis.

β. **erecta:** *gracilior, pallide virens, exsiccata flavescens; caule erecto, floribus minoribus, calycis corniculis apicalibus binis saepe fere evanidis, corniculis basilaribus minoribus interdum (in floribus semen monochlamydatum gerentibus) alaeformibus.*

Hab. Am Inderschen See 8. Sept. 1840 (fructif.).

Haec omnino congrua cum forma in Ledeb. icon. t. 195 depicta, occurrit vero etiam var. *α.* in reginionibus altaicis, a cl. Meyer, nec non a cl. Karel. et Kir. collecta. Nonne potius species distinctae?

1154. **Schoberia salsa C. A. M.** DC. Prodr. l. c. (sub Chenopodina).

Hab. Bei Gurjew 13. Sept. 1840 (fruct.); auf lehmigsalzigem Boden um Buchara Aug. 1841.

Flores ramorum inferiorum fere omnes semina integumento crustaceo praedita ferunt. Flores autumnales versus apicem caulis ramorumque multo majores magis depressi, interdum basi quasi ala circumdati saepissime geruntsemen integumento membranaceo praeditum.

1155. **Schoberia acuminata C. A. M.** l. c.

Hab. In der Aralsteppe Barssuki genannt Aug. (Ssyssow) fructif., in der Kirghisensteppe am Aral Cederholm 1840 (fructif.).

Etiam in hac specie semina dimorpha.

1156. **Schoberia obtusifolia Bge.**

Sch. herbacea, annua, erecta; caule subsimplici ad medium usque dense foliato, foliis carnosis teretiusculis basi attenuatis obtusissimis, subfloralibus obovato-subglobosis, floribus axillaribus subverticillato-glomerati 5 — 9 in spicam interruptam basi subramosam dispositis, calycis fructiferi carnosuli laciniis rotundato-cucullatis, seminibus plerisque crustaceis margine acutis nitidis laevibus vix rugulosis.

Hab. In der Wüste Ustjurt auf Salzboden Dr. Cederholm Herbst 1840 (fructif.).

Specimina sat numerosa, inter se, nec cum ulla alia specie, omnino congrua, invitum me cogunt novam condere speciem in genere speciebus inter se proxime affinibus necdum rite stricteque distinctis divite, et monographo summopere egente. A caeteris speciebus primo intuitu foliis obtusissimis recedit, hac nota quodammodo *S. bacciferae*, *salsae* et *pygmaeae* affinis, a priore praeter alia floribus axillaribus nec petiolaribus, ab altera statura humili, foliorum subfloralium forma et calyce, ab ultima caule basi foliato, nec foliis jam infimis in axillis florigeris, floribusque minoribus distincta.

Caulis fructifer vegetatione omnino absoluta 6 — 7 pollices altus, plerumque solitarius, rarius ex una radice gemini vel terni, erectus simplex, exsiccatione pallide flavescens, superne saepe rubescens, ultra medium sat dense foliatus. Folia erecta, carnosa, basi parum attenuata, superne crassiora, omnia obtusissima, ut videtur teretiuscula, semipollicaria vel parum longiora, superne linea latiora vix glaucescentia, subfloralia abbreviata glome-

rulos vix superantia vel breviora, basi attenuata, obovato-subglobosa, obtusissima. Glomeruli in apice caulis in spicam interruptam simplicem vel saepius ramosam, ramis patulis brevibus, digesti, 5 — 7 — 9-flori, caulem fere omnino amplectentes, densissimi. Calyx carnosulus 5-fidus, laciniis plerumque aequalibus, dorso globoso-cucullatis, obtusissimis, ecarinatis, conniventibus. Fructus generis. Semina integumento crustaceo praedita requentiora, lenticularia, 0,4 lineae in diametro metientia, nitido-nigra, vix tenuissime rugulosa, fere omnino laevia, margine acutiuscula, brevissime rostellata; integumento simplici membranaceo praedita pauciora; utriculus in his semini arctius adhaerens, integumentum membranaceum pallide fuscum, tenuissime punctulato-rugulosum. Calyx etiam basi magis depressus, sepalis basi quasi appendiculatis magis dilatatus.

1157. Schoberia transoxana Bge.

Sch. fructicosa, ramossima, glaucescenti-cana; ramis patulis, ramulis subpuberulis, foliis planis lineari-oblongis basi attenuatis obtusis cano-farinosis latitudine sua duplo triplove longioribus, floribus axillaribus glomeratis 1 — 5, *calycis quinquepartiti laciniis herbaceis oblongis erectis apice cucullatis dorso acute alato-carinatis — fructifero .... semine ....*

Hab. Auf bebauten Stellen um Buchara wild wachsend Aug. 1841 (flor.).

Unicum specimen plantae distinctissimae floridum, at fructu carens ideoque dubii generis, ob habitum ad Sch. microphyllam accedentem et ovarium minutissimum lagenaeforme huc refero. Non minus tamen habitu convenit cum *Bebowiis* et *Suaedis* nonnullis, ab omnibus vero characteribus in diagnosi expositis facillime distinguendum. *A. Schanginia Arbuscula Kar.* et *Kir.*, quacum multis notis congruit, praeter alia, calycis structura distinctum, foliisque planis nunquam setigeris.

Adest caulis pars superior lignescens, cortice pallide lutescenti-albo, erecta, fere pedalis, crassitie pennae anatinae, ramosissima. Rami patentes graciles elongati, iterum ramosi, albidi, foliosi, axillis omnibus florigeris, ramuli extremi subpuberuli. Folia sparsa patentissima, lineari-oblonga, plana, carnosula, inferiora 3 — $3^1/_2$ lineas longa, linea vix latiora, superiora parum minora, utrinque albido-glauca, nec tamen farinosa, glaucedine nempe haud abstersibili, basi attenuata, apice obtusa, vel suprema acutiuscula, basi distincte uninervia. Flores in axillis omnium foliorum ramealium, in inferioribus solitarii vel saepius gemini ternique, in superioribus quini dense glomerati, stricte sessiles, minutissime bracteolati, bracteolae ovatae acutae subdenticulatae albido-hyalinae, omnes hermaphroditi (?). Calyx pentagonus $^2/_3$ lineae altus quinquefidus, submembranaceo-herbaceus, sub anthesi fere hyalinus nervisque viridibus 5 suturalibus fortioribus margines laciniarum cingentibus, et quinque carinalibus debilibus versus basin evanescentibus pictus, laciniae acute carinato-subalatae apice cucullatae, carina cristaeformi margineque albo membranaceis, lapsis antheris conniventes. Stamina 5, imae calycis basi inserta. Filamenta filiformia persistentia, vix calycis longitudine. Antherae flavae, oblongae utrinque obtusae medio affixae, sub anthesi exsertae, mox deciduae. Ovarium lagenaeforme, nempe superne ut in caeteris Schoberiis productum et urceolato-truncatum. Styli ex urceoli fundo 2 vel saepius 3 subplomosi

breves acuti. Utriculus in ovario tenuissime membranaceus. Ovulum anatropum erectum, micropyle nempe basin ovarii spectans. Semen?

Tribus *Salsoleae*

Subtribus Sodeae.

1158. **Horaninowia juniperina C. A. M.** in Schrenk enum. song. I. p. 11. in adn.

Hab. In den Sandstrecken am Kuwan-Darja 14. Juli (flor. et fructif.), um die Salzseen der Wüste Kara-kum Juli 1841 (flor.).

Nomen triviale a cl. C. A. Meyer optimo jure mutatum retinui; cl. Moquin hanc cum H. ulicina, quae illi ignota videtur confundit. Planta Karelini et Kirilowii songarica quam sub nominae *H. ulicinae* possideo sine dubio ad H. juniperinam spectat. *H. ulicina F.* et *M.* cujus specimen Karelinianum ex insula Ogurtschinsk possideo est species omnino aliena, robustior, internodiis magis elongatis, foliis basi valde dilatatis floralibus ovatis, omnibus oppositis, multo scabrioribus rigidioribus, et staminodiis majoribus distinctissima. Staminodia in utraque fere orbicularia basi in urceolum connata, margine cellulis clavatis eleganter fimbriata nec irregulariter eroso-denticulata ut ait cl Moquin, similia etiam in *H. minore*, at multo breviora, nec margine nuda, ut indicat cl. Meyer l. c. Haec antheris cuspidato-appendiculatis facile a *H. juniperina* distinguitur, in qua folia interdum eodem modo recurva occurrunt, et saepe fere omnia sunt opposita.

Haloxylon Bge. Anabaseos spec. C. A. Meyer flor. alt. Salsolae sp. Cav. Caroxyli sp. Moq.

Flores hermaphroditi bibracteolati. Calyx sub anthesi minutissimus (4) 5 *sepalus, sepalis demum infra apicem transverse alatis chartaceis ima basi toro nectarifero adnato minutissimo vestitus. Stamina* 5 (4) *fere ad medium monadelpha in urceolum sub anthesi calycem superantem connati, interjectis staminodiis inter filamentorum partem liberam superiorem. Antherae exappendiculatae. Ovarium ovatum. Stylus nullus! Stigmata* 4 *breviter subulata vel obtusa. Utriculus turbinatus superne concavus subcarnosulus semen arcte includens calyce aperto quinquealato circumdatus. Semen liberum horizontale! integumento simplici membranaceo, exalbuminosum. Embryo spiralis turbinato-urceolatus, radicula supera marginali.* — Arbusculae vel frutices ligno durissimo, ramulis articulatis foliis vel brevissimis apicem articuli efformantibus vel parum elongatis triquetris. Flores in axillis articulorum solitarii oppositi. Genus a *Salsola* proxima, cui altera species adnumerabatur, filamentis monadelphis, staminodiis (cum cyathulo membranaceo *Caroxylorum* haud confundendis) interstinctis, stigmatibusque sessilibus 4 differt, ab *Anabasi*, ad quam nostra spespecies referebatur, semine horizontali, ab *Arthrophyto*, quod non vidi, stigmatibus 4 et filamentis monadelphis.

1159. **Haloxylon Ammodendron Bge.** Anabasis Ammodendron C. A. M. DC. Prodr. l. c. p. 212.

H. arborescens; foliis brevissimis subnullis subfloralibus rotundatis, staminodiis minutissimis subglabris.

Hab. Zwischen Nowo-Alexandrowsk und dem Vorgebirge Airakli 12. Mai (flor.), bei Nowo-Alexandrowsk 22. Mai 1840 (flor.); Sandlehmsteppe einige Werst südlich vom Irgis 28. Juni 1841 (sterilis cum ramulis ictu insectorum deformatis); am Jan-Darja 4. Mai (flor.), Steppe zwischen dem Syr-Darja und dem Aigiräk-See 14. Mai 1842 (deflorata).

Extrema minuties partium floris disquisitionem difficillimam reddit et deficiente fructu complete maturo facile autores in errorem inducere potuit, qui ob habitum *Anabasi* generi adnumeravere plantam nostram. — Aptissimum ad inquirendam floris structuram primum florendi tempus, quum antherae nondum delapsae sunt, quia tunc filamentorum structura facilius perspicitur, ac postea, ubi urceolus cum ovario coalescit; nec non quia lanugo e pilis articulatis longis contortuplicatis mox, floris fundum explens, tunc temporis vixdum oritur, nec partes florales offuscat. Facilius character genericus in floribus majoribus *H. articulati* investigandus et eruendus. Staminodia in hac multo majora latiora distincte fimbriata, cum filamentis minus alte connata. Icon in Ledeb. fl. ross. illust. t. 47. habitum plantae optime exprimens, quoad bracteolarum, sepalorum, staminum, fructusque structuram erronea. Bracteae extus glabrae rotundatae. Sepala sub anthesi brevissima, minutissima, ovata, acutiuscula, irregulariter grosse denticulata, ovario breviora, demum intus lanugine contortuplicata ad basin orta repleta. Filamenta cum staminodiis fere ad medium usque connata in urceolum totum ovarium amplectentem, superne libera, distantia, lobulis minutissimis rotundatis (staminodiis) interstincta. Calyx fructifer bene depictus in icone citata quoad alas, sed sepalorum partes supra alas sitae in fructu maturo patulae, brevissimae, nec supra utriculum clausae. Utriculus maturus fere turbinato urceolatus, ut in quibusdam Salsolis et Caroxylis, inferne tenuis, membranaceus, superne carnosulus, concavus. Semen horizontale nec verticale. Embryo spiralis cotyledonibus spiris viridibus basin et medium occupantibus, radiculae flavicantis circulo marginem seminis superiorem efformante. Specimina cum fructu possideo songarica et aralensia ab amiciss. Ewersmann benevole communicata.

Altera species hujus generis est:

Haloxylon articulatum Bge. Salsola Cav. Caroxylon Moq. l. c. p. 175.

H. fruticulosum; foliis triquetro-subulatis, staminodiis latis rotundatis fimbriatulis.

Huc verosimiliter etiam alia Caroxyla caule articulato spectant.

1160. **Caroxylon hispidulum Bge.**

C. fruticosum, glaucum, patulo-hispidulum; ramis strictis elongatis erectis, foliis sparsis sessilibus semitereti-linearibus elongatis acutis, folio florali calycem florentem bracteasque ovato-lanceolatas flore breviores superante, floribus solitariis longe spicatis, calycis basi

nuciformi-indurata 5 foveolata, sepalis acutiusculis in conum conniventibus, alis quinque inaequalibus late obovatis invicem incumbentibus nervosis disco multo latioribus.

Hab. In der südlichen Kisilkum-Wüste Ende Juli 1841 (c. fructu maturo).

Species inter *S. arborescentem* et *Caroxylon subaphyllum* quasi media, a priore distincta foliis sessilibus nec quasi-petiolatis, indumento, folio florali breviore, calycis fructiferi maturi structura omnino cum illa *C. subaphylli* congrua, basi nempe valde indurata depressa quinquefoveolata, nec subrotundata, longitudinaliter striata, ut in *S. arborescente*, sepalorum apicibus in conum conniventibus nec patulis, disco inter alas et sepalorum apices indistincto, nec ab alis et sepalorum apicibus distinctissimo plano et cyathulo inter stamina, quamvis vix conspicuo. A *C. subaphyllo*, quocum calycis fructiferi structura congruit, discrepat indumento et colore, bracteis foliisque floralibus magis elongatis et habitu stricto. Indumento pluribusque aliis notis, foliis latioribus, habitu robustiore, rigidiore differt a *C. glauco M. B.* saltem a planta iberica, quam hoc nomine a cl. Stéven communicatam habeo. Melius quadrat iconem Pallasii *S. spicatae*, cujus descriptio vero de indumento in nostra planta characteristico nec praeter-videndo, omnino silet.

Truncus lignosus fere digitum crassus cortice pallido, rimoso tectus; rami plus quam pedales erecti stricti, crassitie pennae anatinae, parce ramulosi; ramuli ut apex ramorum florum spicas simplices efformantes; cortice in ramis inferne albido-flavescente superne in parte herbacea glauco pilis brevibus patulis sat densis hispidulo. Folia sparsa, distantia, sessilia, cum caule continua, basi haud attenuata nec tuberculo insidentia, ramorum inferiora elongato-linearia, supra planiuscula, subtus fere carinata, imo sesquipollicaria, basi 1 — $1^1/_2$ lineas lata, acuta, glauca, pilisque patentissimis brevibus hispidula. Folia subfloralia inferiora 4 — 5 lineas longa, superiora sensim breviora, 2 — $1^1/_2$ lineas longa. Bracteae e basi lineam lata vel latiore subito angustatae, subtriangulares, acutiusculae, linea parum longiores. Calyx fructifer cum alis explanatis 5 lineas in diametro metiens, basi valde indurata nuciformi depressus, subtus foveolis 5 profundis exsculptus, supra basin coarctatus, subito in alas horizontales abiens; alae inter se inaequales, duo interiores multo minores, omnes marginibus invicem incumbentes, late obovato-reniformes, flabelliformi-nervosae, subintegerrimae, vix (saltem in planta exsiccata) coloratae, sepalorum partes superiores a basi erectae, nec basi in discum ab alis distinctum depressae, in conum conniventes, acute carinatae, margine membranaceae, obtusae. Filamenta hyalina dilatata (quod perperam a cl. Moquin voce falsa *vittata* exprimitur) apice obtusa, emarginata, basi inter se libera, annulo hypogyno angusto, membranaceo, integerrimo adhaerentia. Fructus generis a calycis basi indurata arcte inclusus.

1161. **Caroxylon subaphyllum C. A. M.** (sub Salsola) DC. Prodr. l. c. p. 173.

Hab. Lehmgründe zwischen dem Kuwan und Jan-Darja 17. Juli (defloratum), Saxaulwälder zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 18. Juli (fructificans), häufig in salzigem Lehmboden besonders in der Wüste Melik zwischen Buchara und Samarkand 26. Aug. (fr. mat.), bei Samarkand 10. Sept. 1841 (fructific.).

Margo membranaceus ad basin filamentorum cyathiformis, sat conspicuus quidem, nec tamen cum staminodiis confundendus, nota videtur nimis levis, qua discernerentur, habitu nequaquam suadente, genera species inter se valde affines amplectentia; in specie praecedente nempe cyathulus etiam adest, sed minutissimus vix conspicuus, deest vero in *S. arborescente*, proxime affini; contra vero in *S. tamariscina*, quam cl. Moquin etiam ad Caroxyla trahit, *S. rosaceae*, *S. Kali* et *collinae* proxime affini, ne vestigium quidem cyathuli reperire potui; nonne forsan partem inferiorem utriculi in hac specie facillime rumpentem pro cyathulo sumsit cl. auctor?

1162. **Salsola arborescens L. fil.** DC. Prodr. XIII. 2. p. 184.

Hab. Im nördlichen Turkomanien am östlichen Ufer des kaspischen Meeres beim Vorgebirge Airakli 28. Mai (florens), häufig auf dem hohen Ufer des Inderschen Sees 8. Sept. 1840(fructu mat.); Salzlehm zwischen dem Aigiräk-See und dem Syr-Darja 4 Juli (deflorata), Flugsandhügel zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 14. Juli 1841 (fructif.).

? An den Gehängen des obern Sarafschan 10. Sept. 1842.

Dubitanter huc refero specimina duo ad fl. Sarafschan prope Samarkand collecta, quorum flores omnes insectorum ictu peculiari modo degenerati sunt.

1163. **Salsola rigida Pall.** DC. l. c. p. 184.

Hab. Auf dem hohen Ufer des Inderschen Sees 8. Sept. 1840; an den Felsgehängen des Karatau am obern Sarafschan 13. Sept. 1841.

1164. **Salsola vermiculata L.** DC. l. c. p. 181.

Hab. Lehmsteppe zwischen Koschuralskaja und Budarinsk 3. Sept. (fructif.), am Flusse Teben (Ssyssow), kirgisisch: Kierauk (florens), bei Gurjew 13. Sept., am Inderschen See 16. Sept. (fructif.), häufig zwischen Inderskaja und Ssaraitschik Sept. 1840.

1165. **Salsola ericoides MB.** DC. Prodr. l. c. p. 182.

Hab. An den Felsgehängen des obern Sarafschan am Berge Aktau 9. Sept. 1841.

1166. **Salsola carinata C. A. M.** DC. l. c.

Hab. In der lehmsalzigen Wüste bei Kermine bei den Ruinen Melik 27. Aug. 1841.

Specimen unicum fructiferum adest speciei alarum structura, bracteisque latissime ovatis folio subflorali longioribus distinctissimae. Vix tamen jure pro fruticosa habetur, mihi potius annua videtur, basi ramosissima lignescente. Idem valet de affini S. sclerantha.

1167. **Salsolae scleranthae C. A. M.** (DC. Prodr. l. c. p. 183) affinis.

Hab. In der Wüste Jaman Kisil-kum und zwischen Bakali und Karagata Ende Juli 1841 (florens).

Nolui plantam florentem nec rite determinandam, quamvis ab omnibus mihi notis distinctam, novo designare nomine. A *S. sclerantha* et *carinata*, quibus proxime affinis, foliis brevioribus tenuioribus, floribus multo minoribus densioribusque, sepalis abbreviatis differt; caeterum habitus et indumentum eadem.

1168. **Salsola spissa MB.** DC. l. c. p. 182.

Hab. Am Inderschen See 8. Sept. (fruct.), in der Aralwüste Dr. Cederholm Herbst 1840 (fructif.); in der Wüste Kara-kum beim Aralsee Juli 1841 (unic. spec. florens).

Antherae neutiquam appendicula subglobosa inflata terminatae, ut ait cl. Moquin l. c., sed basi profunde bipartitae, apice brevissime obtuse apiculatae. De genere dubium nullum!

1169. **Salsola clavifolia Pall.** DC. l. c. p. 184. (sub S. foliosa Schrad.).

Hab. Lehmsteppe zwischen Koschuralskaja und Budarinskaja 3. Sept., Stellweise zwischen Ssaraitschik und Kulagina 15. Sept., in der Aralsteppe am Flusse Teben (Ssyssow) Herbst 1840, kirghisisch Naisik-kara. In der lehmigsalzigen Steppe am Uralflusse bei Kalmykowa Sept. 1840 (fructifera).

A caeteris Salsolis omnibus recedit calyce aperto, fructu succoso.

1170. **Salsola brachiata Pall.** DC. l. c. p. 185.

Hab. In der Kirghisensteppe am Aralsee (Ssyssow) 1840 (flor.) Kirghisisch: Balak-kusia, in trocknerem Lehmboden am Inderschen See 8. Sept. (fructif.), in der Uralsteppe zwischen Sacharnaja und Kalmykowa 5. Sept., Gurjew 13. Sept. 1840.

1171. **Salsola crassa MB.** DC. l. c. p. 186.

Hab. Am Inderschen See 7. und 8. Sept, häufig bei Gurjew 12., 13. Sept., bei Ssaraitschik 15. Sept. (fructif. mat.), in der Wüste genannt Barssuki am Aralsee (Ssyssow) Herbst 1840 (fructif.) kirghisisch: Turgai-uta.

Variat omnino glabra et pubescenti-lanata; a subsequente habitu magis divaricato robustiore, alis calycis fructiferi maximis diversa.

1172. **Salsola lanata Pall.** DC. l. c.

Hab. Gurjew 13. Sept. 1840 (fruct. maturo).

Perperam cl. Moquin huic speciei, quae annua, tribuit caulem suffruticosum. Elatior gracilior quam praecedens, caule primario elongato, ramis simplicibus.

1173. **Salsola tamariscina Pall.** DC. l. c. p. 174. (sub Caroxylo).

Hab. Auf trocknen Anhöhen bei Uralskaja am Flusse Ural 20. Sept. (fruct.), zwischen Uralsk und Tschaganskaja 2. Sept. 1840.

1174. **Salsola rosacea L.** DC. Prodr. l c. p. 187?

Hab. Am untern Uralflusse bei Kulagina 18. Juni 1840.

Unicum specimen florens, ob habitum, glabritiem omnium partium, colorem pallide viridem huc refero.

1175. **Salsola Kali L.** DC. Prodr. l. c.

Hab. Trockene Sandsteinberge am rechten Ufer des Tokflusses im Gouv. Orenburg 26. Aug. (forma vulgaris fructifera), am Uralflusse zwischen Uralsk und Tschaganskaja 3. Sept. (fructif. forma vulgaris, robustior, elata, glabrata), Lehmsteppe unweit Uralskaja 3. Sept. (humilior, valde robusta foliis ramulisque

abbreviatis, habitu quodammodo ad *S. tamariscinam* accedens, fere glabrata, alis decoloribus), am Inderschen See 8. Sept. 1840 (vulgari similis, pallidius virescens, calycibus intense coloratis, fructifera); Barssuki, Kirghisisch *Tiuja-karap* (forma vulgari robustior), Kirgh.: *Kumartschak*, ibid. (forma humilior densissime ramosissima divaricata fructif.), *Balak-kusy* (forma erecta scabra, parcius ramosa, alis coloratis), überall an lehmigsalzigen Stellen zwischen dem Irgis und dem Aralsee 24. Juni (deflorata et fructificans, forma humilis caeterum vulgari similis), häufig zwischen dem Kuwan und Ssyr-Darja 14. Juli (unicum specimen fructif., divaricato-ramosissimum, caeterum a forma vulgari vix abhorrens), häufig dies- und jenseits Samarkand in allen Lehmsteppen 4. Sept. 1841 (Speciminis valde vegeti elati, caeterum a forma vulgari parum distincti, pars media plusquam pedalis fructificans).

Limites inter omnes has formas plantae valde polymorphae vix ulli.

1176. **Salsola sogdiana Bge.**

S. annua, glaberrima, crassa, robusta, erecta, pyramidalis, dense ramosa; ramis adscendentibus simplicibus, foliis sparsis lineari-triquetris carnosis breviter cuspidato-subpungentibus, floralibus similibus calycem fructiferum superantibus, bracteis ovatis acutis illo subbrevioribus, floribus solitariis remotis, alis valde inaequalibus tribus amplissimis late obovato-reniformibus invicem tegentibus, binis abbreviatis minutis spathulatis vel dentiformibus, sepalorum apicibus tenuissime membranaceis muticis demum deciduis, calycibus fructiferis infimis exalatis.

Hab. In der südlichen Kisil-kum-Wüste in der Nähe von Buchara 1. Aug. 1841 (fructifera).

Unicum tantum specimen collectum plantae, ex characteribus *Salsolae Kali* affinis, attamen habitu fere S. Sodae distinctissimae, uti etiam foliis floralibus haud pungenti-aristatis, calycibus amplissime alatis, et sepalis apice inermibus demum deciduis. A S. rosacea differt habitu, foliis crassioribus longioribus distinctius cuspidatis, floribus solitariis, calycibus fructiferis multo majoribus alisque valde inaequalibus aliisque notis; cum caeteris speciebus confundi nequit.

Radix annua profunde descendens subsimplex. Tota planta glaberrima, laevissima. Caulis stricte erectus, crassitie fere pennae anserinae, pede dimidio parum altior, haud in ramos solutus, sed ramos ab ima basi ex omnibus axillis emittens, inferiores longiores 4 — 5 pollices longos, superiores sensim breviores, ita ut tota planta breve et late pyramidalis apparet. Rami basi patentissimi parum sursum arcuati. Folia basi latiore sessilia, patentissima, recta, inferiora $1^1/_2$ pollices longa, superiora sensim breviora, sed etiam summa in ramis ad minimum 4 lineas longa, carnosa, rigida, lineari-subtriquetra, nempe superne plana subtus carinata, breviter cuspidata sed vix pungentia. Flores in omnibus axillis solitarii sessiles, remoti, in summis abortivi. Bracteae e lata basi lanceolato-triquetrae, breviter cuspidatae nec spinoso-aristatae, carnosae, circiter tres lineas longae. Calyces in axilla in-

fima vel binis primis ramorum inferiorum fructiferi omnino exalati, margine cartilagineo angustissimo cincti, valde indurati, vix decidui, sed axillae arctissime adhaerentes, caeterum caeteris similes; caeteri facile soluti, basi hemisphaerici, obsolete 5-foveolati, sepalis omnino connatis in duratis, cum alis diametro plusquam semipollicares. Alae tres latissimae, tres lineas longae, extima fere pollicem dimidium lata, planae, margine subdenticulatae, rigidulae, hyalinae, nervis validis, flabellatis percursae; alae sepalorum interiorum lin. $^1/_2$ — $^3/_4$ longae dentiformes vel spathulatae. Sepalorum pars supra alas sita inferior in discum convexum induratum connivens, apices tenuissime membranacei lanceolato-lineares, acuti nec pungentes, laxe patentes vel subreflexi, in fructu omnino maturo decidui. Filamenta parum exserta. Antherae omnes jam lapsae. Utriculus apice depresso cupulaeformis, styli rudimentis persistentibus superatus. Semen generis. Embryo flavescens.

1177. **Salsola collina Pall.** DC. Prodr. l. c. p. 188.

Hab. An Wegen und an Feldern nicht weit von Busuluk 27. Aug. 1840 (vix fructificans).

1178. **Salsola Soda L.** DC. Prodr. l. c.

Hab. In der Steppe am Uralflusse zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept. 1840.

Subtrib. Anabaseae *).

1179. **Halimocnemis villosa Kar. et Kir.** DC. Prodr. l. c. p. 195.

H. annua, pilis elongatis articulatis patentissimis pubeque brevi villoso-canescens, alterne ramosissima; foliis semiteretibus pungenti-mucronatis, bracteis folio florali brevioribus sepala

---

*) Anabasearum genera, quorum duo (Halocharin et Halanthium) tamen non vidi, sequentibus dignoscenda:

1) Sepalum unicum spinigerum . . . . . *Cornulaca.*
— omnia vel nonnulla alata 2.
— — exalata 7.
2) Staminodia nulla 3.
— quinque squamaeformia vel in cyathulum carnosum connata 5.
3) Sepala 3, radicula infera . . . . . *Ofaiston* (Opsieston?).
— 5, — supera 4.
4) — omnia alata . . . . . *Halogeton.*
— unicum vel duo tantum alata . . . . . *Halanthium*, vix jure a Halogetone sejunctum.
5) Radicula supera 6.
— infera . . . . . *Anabasis.*
6) Stylus stigmataque elongata, cyathulus carnosulus, caulis continuus . . . *Noaea.*
— brevissimus stigmate subcapitato bilobo, staminodia 5, squamaeformia, caulis articulatus, flores conformes hermaphroditi . . *Girgensohnia.*
— brevis, stigmata duo elongata filiformia. Staminodia 5 ligulaeformia, caulis continuus, flores polygami, feminei nudi . . . . . *Micropeplis* (Halogeton arachnoideus).
7) Staminodia 5 vel cyathulus carnosus 8.
— nulla. . . . . *Halimocnemis.*

superantibus, sepalis 5 villosis, calyce fructifero ovato basi rotundata valde indurato, antheris oblongis appendiculam oblongo-clavatam vesiculosam vix aequantibus liberis.

Hab. Lehm- und Sandsteppe am Kuwan-Darja 14. Juli (flor. et fructif.), Lehmgründe zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 18. Juli, an den Bergen Ssususkara in der südlichen Kisilkum-Wüste 30. Juli 1841 (flor. et fructif.).

Diagnosin mutavi ut melius distingueretur a specie subsequente proxime affini. Antherarum appendices amoene roseae.

1180. **Halimocnemis macranthera Bge.**

H. annua, glauca, pube brevi patula canescens, pilis elongatis subnullis, alterne ramosissima; foliis semiteretibus cuspidato-pungentibus, bracteis folio florali vix brevioribus sepala subaequantibus, sepalis 5 lanatis, calyce fructifero conico basi depressa callosa valde indurato, antheris elongatis linearibus appendiculam oblongam vesiculosam triplo superantibus liberis.

Hab. An den Bergen Ssusus-kara in der südlichen Kisil-kum Wüste 30. Juli 1841 (flor. et fructif.).

Habitu robustiore, foliis brevioribus crassioribus crassius cuspidatis, floribus majoribus, indumento aequali brevi, denique antherarum et calycis fructiferi structura a H. villosa sufficienter et facillime distincta, cum caeteris confundi nequit. Ex icone Jaub. et Spach. Ill. pl. or. II. tab. 135. *Halimocnemidi purpureae Moq.* affinis, at anthera lineari-elongata, appendiculam triplo fere superante diversa.

Valde glauca, pube sat densa molli brevi patula, rarius pilis nonnullis longioribus intermixta, pubescenti-villosa. Radix annua, brevis, crassiuscula. Caulis basi penna anserina parum tenuior, teretiusculus, superne acute angulatus, a basi in ramos alternos solutus. Folia inferiora pollice parum longiora, basi subsemiamplexicaulia, superne plana, subtus convexa, semiteretia, carnosa, sesquilineam lata, linea crassiora, apice spinoso-cuspidata, cuspide demum deciduo, lineam longitudine parum superante. Folia subfloralia sensim breviora 6 — 8 lin. longa, in axillis flores solitarios gerentia. Bracteolae folio parum breviores illique similes, acute carinatae, cuspidatae. Calyx sub anthesi 5 — 6 lineas longus, extus dense molliterque villosus, longitudine demum parum accrescens, mox basi valde induratus, foveolato-depressus, callosus; sepala e basi latiore cartilaginea lanceolato-acuminata, acutissima, membranacea.

---

8) Stigmata elongata, radicula supera 9.
— brevissima, radicula infera . . . . . *Brachylepis.*

9) Antherae connectivo breviter producto. Staminodia 5. . . . . *Nanophythum.*
— — vesiculoso-appendiculato. Cyathulus carnosus pentagonus *Halocharis.*

Genus *Physogeton* dubium omisi ob fructum ignotum et alarum praesentiam mihi valde dubiam; ex icone in Jaub. et Spach Ill. pl. or. II t. 135 *Halocnemidis* species videtur, inter *Halocn. villosam* et *H. macrantheram* nostram media, suadente etiam descriptione (l. c. p. 49) e qua: «sepala enervia, avenia, ecarinata». Staminum vero structura, cui genus superstructum, omnino eadem ac in pluribus *Halimocnemidis* speciebus.

Filamenta generis, fere quatuor lineas longa. Antherae cum appendicula quadrilineares, superiore parte exsertae, anguste lineares, ad tertiam partem usque basi bifidae, $2^3/_4$ lin. longae, flavicantes, appendicula brevissime stipitata, clavato-ovoidea, $1^1/_4$ lin. longa, anthera duplo latiore superatae. Stylus cum ovario circiter 3 lin. longus, crassiusculus, breviter bifidus, stigmatibus linearibus. Semen generis.

1181. **Halimocnemis sclerosperma C. A. M.** DC. l. c. p. 195.

Hab. Auf Mergel und Salzboden um den Inderschen See 8. und 16. Sept. 1840 (fructificans).

1182. **Halimocnemis Karelini Moq.** l. c. p. 196.

Hab. Im Salzmoor am Kuwan-Darja 14. Juli 1842 (florens et vix fructificans); Salzlehm südlich vom Irgis 24. Juni 1841.

Quantum e diagnosi ad frustulum facta patet huc spectare nostram plantam vix dubium.

H. sclerospermae proxima, differt praesertim foliis floralibus brevibus, bracteisque vix longioribus, flore brevioribus, sepalis saepius quinis, interdum quaternis tantum, extus glabris nec villosulis, denique antherarum appendiculis brevioribus. Eandem plantam e Songaria habemus.

1183. **Halimocnemis hispida Schrenk.** DC. l. c. p. 195.

Hab. Am Berge Karnap-tau 27. Aug. 1839 (florens).

Apendices antherarum lanceolatae hispidulo-spinulosae, acutae.

1184. **Halimocnemis monandra C. A. M.** l. c. p. 199.

Hab. In der dürren Steppe zwischen Koschuralskaja und Budarinskaja, Uralskaja und Kalmykowa, sowie weiter unterhalb häufig 3. Sept. 1840 (fructificans).

1185. **Halimocnemis Volvox C. A. M.** DC. l. c. p. 197 (sub H. triandra).

Hab. Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept. 1840 (fructificans).

1186. **Halimocnemis obtusifolia Schrenk.** DC. l. c. p. 198.

Hab. Kara-kum 29. Juni 1842.

Unicum specimen florens paulo robustius quam songarica, caeterum congruum.

1187. **Halimocnemis brachiata C. A. M.** DC. l. c.

Hab. In der lehmigsalzigen Steppe zwischen Saraitschik unb Gurjew Sept. 1840; bei Gurjew 13. Sept. 1840.

1188. **Halimocnemis glauca C. A. M.** DC. l. c. p. 198.

Hab. Ziemlich häufig in der lehmigsalzigen Steppe zwischen Ssacharnaja, Kalmykowa und Inderskaja 5. Sept., um Ssaraitschik Sept. (fructif.), zwischen Kulagina und Inderskaja in der dürren Steppe 15. Sept. (fructif.), bei Uralsk 20. Sept., bei Gurjew, Sept. 1840 (fructif.); Salzlehm südlich vom Irgis 24. Juni 1841 (florens).

1189. **Halimocnemis crassifolia C. A. M.** DC. l. c. (sub H. alternifolia).

Hab. In feuchtem Salzboden bei Gurjew gegen das kaspische Meer hin 13. Sept. 1840 (fructificans).

Unicum specimen.

1190. **Nanophytum macranthum F. et M.** DC. Prodr. l. c. p. 200.

Hab. Auf den Thonschiefer und Quarzfelsen bei Juss-Chuduk, 25. April 1842.

Frustulum nondum florens indubitanter huc spectans. Staminodia in genere Nanophyto omnino similia ac in Horaninowia vel Anabasi, nempe rotundata basi cohaerentia, margine fimbriata; cyathulus carnosus, quem cl. Moquin a staminodiis distinguit omnino eadem est pars magis carnosa, indistincte lobata.

1191. **Ofaiston monandrum Moq.** l. c. p. 203.

Hab. An der neuen orenburgschen Linie in der nördlichen Steppe jenseits des Ural (Zan.) (florens), am Ufer des Inderschen Sees 8. Sept. 1840 (fructificans).

Nominis generici etymologia mihi omnino obscura, nonne forsan sphalmate pro ὀψιεστον, Opsieston, quod dici vult serotinum?

1192. **Halogeton glomeratus C. A. M.** Moq. l. c. p. 206.

Hab. Auf Salzboden am Inderschen See 8. Sept. 1840 (fructu maturo); auf dürren Hügeln des Karatau am oberen Sarafschan bei der Festung Fon 13. Sept. 1841; am Fuss des Karataugebirges am oberen Sarafschan auf Felsen 10. Sept. 1841.

Species polymorpha, vel erecta vel prostrata; folia plus minus elongata, apice vel seta breviore vel valde elongata, imo folium longitudine superante terminata vel omnino inermia, praesertim in foliis floralibus; in hac ramuli florigeri omnino fere glabrati, in illa vero ad basin florum pilis densissimis elongatis vestiti. Utraque forma ad lacum Inderiensem lecta. Specimina prope Samarkand collecta magis cum forma songarica conveniunt.

1193. **Halogeton acutifolius Bge.**

H. annuus, glaberrimus; caule erecto, ramis oppositis, foliis (praeter floralia) oppositis e basi dilatata semiamplexicauli lineari-teretiusculis acutis, floralibus ovatis brevissime acutatis inermibus bracteas flore breviores carinatas multo superantibus, floribus solitariis ternisve, sepalis 5 membranaceis omnibus supra medium alatis, antheris vix apiculatis.

Hab. Salzlehm nördlich von der Karakum-kum-Wüste 24. Juni 1841.

Unicum specimen collectum, florens vel vix deflorescens, plantae ad *Halogetones* spectantis et quidem *Halogetoni malacophyllo m.* (*Noaeae* Moq. *Halimocnemidi* Kar. et Kir. ob defectum cyathuli carnosi et habitum a Noaea removendo) proxime affinis. Ab hoc tantummodo differt foliorum praesertim floralium forma, alisque supra medium dorsi sepalorum sitis; a *H. glomerato* foliorum forma et glabritie, defectu mucronis, a *H. sativo* bracteis folio florali brevioribus, foliisque muticis. *Halogetones Olivieri* et *Georgicus*, mihi ignoti et forsan *Salsolae* species, quantum ex icone prioris elucere videtur, jam caule fruticoso differunt. Denique *H. oppositiflorus C. A. M.* ob staminodiorum praesentiam, styli stigmatisque structuram a genere removendus (vide infra). *H. arachnoideus* pluribus notis a genere recedit et proprii generis typum efformat (*Micropeplis* v. infra).

Habitus fere Ofaistonis monandri. Radix simplex annua. Caulis erectus 8 pollices circ. altus, penna corvina tenuior, teres, uti tota planta glaberrimus, glaucus, ab ima basi ramosus, ramis oppositis, patentibus, sursum arcuatis. Folia caulina opposita, paribus 5, internodiis plusquam pollicaribus, superiora subopposita, subfloralia alterna, e basi dilatata, plana, semiamplexicauli teretiuscula, fere pollicem longa, obtusa vel brevissime acutata, nec tamen setigera. Folia subfloralia ovata, 3 — 4 lineas longa, basi duas lineas lata, margine cartilagineo-membranaceo, apice acuta vel brevissime mucronulata. Flores in axilla foliorum plerumque solitarii bibracteolati vel terni laterales bibracteati, bractea laterali foliiformi, medius ebracteolatus. Bracteolae flore breviores, oblongae, acutissime carinatae, acutae. Calyx sub anthesi $1^1/_2$ lin. longus. Sepala 5 ad basin usque libera, membranacea, rigidula, hyalina, omnia uninervia, nervo paulo supra medium viridi incrassato, in floribus provectioribus jam in alarum vestigia ampliato. Cyathulus carnosus nullus! Stamina plerumque 5, rarius 3, filamenta basi contigua, linearia, obtusiuscula. Antherae oblongae brevissime et vix apiculatae. Ovarium et stylus cum stigmatibus omnino ut in H. glomerato. Ex stylo stigmatibusque paululum ab illis in Ofaistone monandro discrepantibus *Halogetoni* adnumeravi plantam, quamvis habitus et bracteae carinatae contrarium suaderent. Fructu maturo deficiente radiculae situs determinari nequit, quo dubia de genere tollerentur.

Halogeton malacophyllus talibus definiendus erit:

H. annuus, glaberrimus, glaucus; caule erecto, ramis oppositis, foliis inferioribus oppositis semiteretibus obtusis muticis subfloralibus alternis oblongis bracteas oblongas obtusas flore breviores vix aequantibus, floribus glomerulatis, sepalis 5 (*vel* 4) *membranaceis infra medium alatis, antheris vesicula angusta brevi obtusa appendiculatis.*

Girgensohnia Bge. Noaeae species Moq. Halogetonis sp. C. A. Meyer. Anabaseos sp. M. B. Schrad. Jaub et Spach. Salsolae sp. Pall. Chenopodii sp. L. fil.

Flores hermaphroditi bibracteolati. Calyx 5-*sepalus, sepalis liberis, demum chartaceis tribus binisve dorso transversim alatis. Stamina* 5, *filamentis distantibus, oblongo-linearibus inter staminodia* 5 *rotundata, basi connata, margine fimbriatula. Antherae oblongae breviter apiculatae. Ovarium ovatum apice glandulosum! Stylus brevissimus, Stigma subcapitatum bilobum. Utriculus calyce* 2 — 3 *alato involutus, pericarpio membranaceo. Semen verticale, integumento membranaceo tenui, exalbuminosum. Embryo spiralis, radicula supera,* Herbae annuae, in desertis Asiae mediae obviae, sub anthesi habitu Gypsophilae vel Arenariae, articulatae, foliis oppositis basi subconnatis, cuspidatis, floribus in axillis solitariis oppositis, alis sepalorum scariosis eroso-denticulatis. Dixi in honorem venerabilis et amicissimi Dom. G. C. Girgensohn, de cognitione muscorum Livoniae meritissimi.

Differt a *Noaea* praesertim styli stigmatisque structura et habitu, ab *Anabasi* radicula

supera, ab *Ofaistone*, *Halogetone* et *Halanthio* staminodiorum et urceoli hypogyni praesentia. *Micropeplis* (quod dici vult »plantam parvulam carnosam«), genus singulare e Mongholia ortum, characteribus affine, tamen habitu magis ad *Halogetones* accedens, ad quos cl. Moquin illud (sub nomine *H. arachnoidei*) refert, distinctissimum: floribus polygamis glomerulatis, in glomerulo flore medio vel tribus mediis hermaphroditis quinquesepalis quinquealatis, alis sepalisque minutissimis membranaceis, floribus lateralibus incompletis perigonio ut videtur carentibus, femineis. Staminodia fere ut in Brachylepide elongata lingulata libera. Habitus fere *Salsolae clavifoliae* omnibus partibus minutae.

1194. **Girgensohnia Pallasii m.**

G. caule erecto sublignescente superne ramoso foliisque scabridis margine denticulato-ciliolatis, inferioribus elongato-setaceis internodiis brevioribus, sepalis tribus exterioribus alatis binis exalatis.

Syn. Salsola oppositiflora Pall. Ill. pl. imp. cogn. t. 27. !
Halogeton oppositiflorus C. A. M. fl. alt. I. p. 378.

Hab. In der Kirghisensteppe jenseits des Ural beim See Tschutschka-kul (Ssyssow) im Herbst 1840 (c. fr. maturo); kirghisisch: Ssurang.

Nomen triviale mutandum erat, quia in omnibus speciebus flores oppositi sunt et variis speciebus jam adscriptum fuit.

1195. **Girgensohnia heteroptera Jaub. et Spach?** Ill. pl. or. II. p. 45, t. 133 (sub Anabasi).

G. caule a basi ramoso, ramis subflexuosis ascendentibus foliisque scabridis margine denticulato-ciliolatis inferioribus ovato-lanceolatis cuspidatis internodio multo brevioribus, floribus laxe spicatis, sepalis tribus exterioribus alatis, binis interioribus exalatis.

Hab. An den dürren steinigen Abhängen des Berges Karnap-tau 28. Aug. 1841 (florere incipiens).

Specimen unicum collectum eximie glaucescens; habitu, caulibus albidis nec rubentibus, foliis etiam infimis brevibus, internodiis etiam superioribus longioribus, floribus majoribus, alis (junioribus quidem) basi cuneatis a *G. Pallasii* uralensi primo intuitu diversa videtur. Cum descriptione plantae persicae a cl. Jaubert et Spach l. c. data, praesertim speciminum vegetiorum, apprime convenit; nec ab icone discrepat, nisi quod nostra vegetior, internodia paulo longiora, et quamvis florens tantummodo folia summa ramorum vix imbricata. Staminodia haud omnino naturae congrua in icone, sunt nempe semper margine fimbriatula, cellulis clavatis. Filamenta medio latiora, basi attenuata, nec lanceolata, ut depicta sunt, denique in apice ovarii glandulae pedicellatae conspicuae, quas in tribus speciebus a me visis semper observavi, praetervisae. An nostra a persica specie distincta? (*G. gypsophiloidem* dicerem) an utraque nil nisi varietates praecedentis?

1196. **Girgensohnia diptera Bge.**

G. caule a basi ramosissimo abbreviato, ramis adscendentibus strictissimis foliisque

glaberrimis margine laevibus inferioribus setaceo-elongatis internodio longioribus, floribus spicatis, sepalis binis anticis alatis postico lateralibusque exalatis.

Hab. In der Lehmsalzsteppe und auf dürren Hügeln um Samarkand, Octbr. 1841 (fructu maturo).

A praecedentibus facillime distinguenda glabritie et calyce fructifero bialato. Praecedentibus omni in parte minor, circiter 5 — 6 pollicaris glauca. Radix annua simplex superne fere crassitie pennae columbinae. Caulis ab ima basi in ramos solutus a basi adscendentes, strictos, iterum iterumque ramosos, ramis ramulisque oppositis vel saepius alternis, subtetragonis; internodia inferiora ad summum duas lineas longa glaberrima. Folia opposita in basi caulis congesta, e basi membranacea dilata semiamplexicauli subulato-elongata, apice setaceo-mucronata, 2 — 3 lin. longa, superiora ad ramulorum basin et subfloralia ovata, $^3/_4$ lin. longa totidemque lata, cuspidata, glaberrima, membranaceo-marginata, trinervia, nervis duobus lateralibus validioribus virentibus. Flores in spicas sesquipollicares, pollicares vel breviores numerosissimas cum foliis subfloralibus arcte congesti, imbricati, in axiliis solitarii, oppositi. Bracteolae folio subflorali paulo breviores multo angustiores carinato-naviculares, acutiusculae. Calyx folia floralia parum excedens, 5 sepalus, in fructu sepala duo lateralia exteriora supra medium alata, alis subaequalibus invicem margine tegentibus, late orbiculari-subreniformibus, grosse bi-tridentatis, patentissimis vel reflexis. Staminodia generis. Filamenta sepalis dimidio breviora. Antherae vix unquam exsertae, mox deciduae, distincte apiculatae, apiculo obtuso. Ovarium, stylus semenque generis.

1197. **Anabasis aphylla L.** DC. Prodr. l. c. p. 211.

Hab. Im Ustiurt (Ssyssow); kirghisisch: Issigek, bei Inderskaja, September 1840 (fructificans), zwischen Ssacharnaja und Kalmykowa 5. Sept., in der Aralwüste genannt Barssuki, Herbst 1840 (Ssyssow); auf Salzlehm in der Uralsteppe von Mergenewski bis zum Kaspischen Meere sehr häufig und gemein; Sept 1840 (fructificans); Lehmstrecke zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 18. Juli 1841 fructificans).

1198. **Anabasis cretacea Pall.** DC. Prodr. l. c. p. 213.

Hab. In der Kaspischen Steppe jenseits des Uralflusses (Ssyssow) Herbst 1840 (fructu maturescente); kirghisisch: «Jer-tisiak«; auf den Thonschiefer- und Quarzfelsen bei Juss-Chuduk 25. April 1842 (specimen unicum nondum florens).

Specimen unicum fructiferum completum integrum, caeterorum fragmenta tantum. Cauliculi haud omnino simplices in illo, sed ramulis brevibus florigeris ex unico binisve articulis constantibus, nutantibus, hinc inde instructi.

1199. **Anabasis affinis F. et M.** DC. Prodr. l. c. p. 215?

Hab. Häufig auf den Bergen Ssusus-Kara und in der umliegenden Wüste (Kisil-kum) 29. Juli 1841 (florens).

Dubius huc refero specimina incompleta perpauca florentia. Sepala videntur demum omnia alata, quia dorso gibboso-indurata. An forsan *Arthrophytum?* quod haud vidi. Comparatione tantum dubia haec solvenda de planta, fructu omnino carente.

1200. **Anabasis brachiata F. et M.** DC. Prodr. l. c. p. 213.

Hab. Bei Tiumen-bai-tau 19. April 1842.

Specimen unicum juvenile nondum florens, at vix dubie huc spectans, omnino congruum cum speciminibus ad mare caspium a cl. Karelin collectis, ad quae species exstructa est. Specimen vero, quod sub nom. *A. brachiatae* sub No. 1866 ab hon. soc. nat. cur. Mosquensi in coll. Karel. Kiril. accepi ob ramulos florigeros abbreviatos nutantes, sine dubio ad A. cretaceam spectat, quamvis sine flore et lapso fructu.

1201. **Brachylepis salsa C. A. M.** DC. Prodr. p. 217.

Hab. Am Inderschen See 8. Septemb. 1840 (fructif.); in der Steppe jenseits des Ural bei Jakschi-Karagandy (Ssyssow) Herbst 1840; kirghis.: Biergan; häufig auf der Lehmsteppe zwischen dem Syr- und Jan-Darja 14. Juli 1841 (florens glauca); bedeckt den Salzlehm zwischen dem Irgis und der Wüste Kara-kum 24. Juni 1841 (florens).

Brachylepis humilis Less., cujus specimina anthentica ante oculos habeo haud diversa. Staminodia semper truncata, nunquam bipartita vel bifida vidi. Var. glauca magis discrepat, foliis obtusis et colore, sed vix specie distincta.

1202. **Brachylepis eriopoda Schrenk.** DC. Prodr. l. c.

Hab. Häufig in der Lehmsteppe zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Chuduk 12. April 1842 (specimen unicum nondum florens); in der Wüste Melik zwischen Buchara und Kermine 18. Oct. 1841 (fr. mat.) Sterile Lehmsteppe westlich von Kermine bei den Ruinen Melik 27. Aug. 1841 (fructificans).

Species singularis radicis collo crassissimo, densissime lanato. Utriculus omnino maturus in baccam atropurpuream diametro fere $2^1/_2$ lineas metientem basi calyce fultam excrescens.

Ordo LXXV. **Amarantaceae.**

1203. **Celosia cristata L.** *α.* **castrensis Moq.** in DC. Prodr. XIII. 2. p. 212.

In den Gärten um Buchara Oct. 1841 (florens et fructificans); persisch: Tadschichorus; arabisch: Bustan-afus, d. h. glänzend im Garten; der aus Blumen und Wurzel ausgepresste Saft stillt sehr den Durst.

1204. **Amarantus paniculatus L.** Moq. l. c. p. 257?

Hab. Cultivirt in den Gärten Buchara's Oct. 1841 (fructificans); persisch: Ssurchmiard, d. h. rother Mensch, heisst auch Sulfi-Chuban.

1205. **Amarantus Blitum L.** Moq. l. c. p. 263.

Hab. Auf den Aeckern um Buchara Aug. 1841 (foliis subrhombeis obtusiusculis); Ufergehänge der Belaja bei Ufa 17. Juli 1839 (foliis obovatis emarginatis retusis).

1206. **Gomphrena globosa L.** Moq. l. c. p. 409.

Hab. Wird als Zierpflanze in Buchara kultivirt, Aug. 1841 (florens); persisch: Gulj - Tigraja.

Ordo LXXVI. Nyctagineae.

1207. **Mirabilis Jalapa L.** DC. Prodr. XIII. 2. p. 427.

Hab. Wird als Zierpflanze in allen Gärten von Buchara kultivirt Aug. 1841. (flor.); persisch: Häft - räng, d. h. sieben Farben, heisst auch: Gulj - Abassi, d. h. Abbas Rosen.

Ordo LXXVII. Polygoneae.

1208. **Atraphaxis spinosa L.** Jaub et Spach. Illustr. pl. or. II. p. 12.

Hab. Lehmsandsteppe bei Karagata 17. April 1842 (fructu maturescente).

1209. **Atraphaxis Fischeri, Jaub et Spach.** l. c.

Hab. Bei Nowo - Alexandrowsk 1. Mai (florere incipiens), am Vorgebirge Airakli 11. Mai (florens), 22. Mai 1840 (fructificans); in der dürren Steppe am Irgis 14. Juni 1841 (fructificans); zwischen Juss - Chuduk und Bakali 24. und 25. April (fructificans), Sandhügel am Syr-Daria 14. Mai 1842 (flor. et fructif.).

? *β angustifolia, foliis linearibus elongatis.*

Hab. In der Irgissteppe 16. Juni, Flugsandhügel am Irgis 18. Juni 1841 (flor.).

? *γ reniformis, foliis basi truncatis cordatisve latioribus quam longis apice acutiusculis vel saepius truncatis mucronulatis.*

Hab. Im Ustiurt, Aug. 1840 (Ssyssow) kirghisisch: Tiuja - Ssenger (deflorata et lapso jam fructu).

1210. **Atraphaxis Karelini Jaub et Spach.** l. c.

Hab. Im Ustiurt (Ssyssow), Aug. 1840 (florens et fructificans); am Inderschen See 7. und 8. Sept. 1840 (fructificans); im nördlichen Karakum 24. Juni (florere incipiens), Sandhügel am Ssyr - Daria 5. Juli 1841 (florens et fructific. incip.).

Autores citatos secutus sum in distinguendis speciebus tribus, si specimina typica respicis, sat diversis. Generis polymorphi specimina numerosissima ante oculos habeo e variis locis orta, quorum extrema, inter se dissimillima, formis intermediis junguntur. Inflorescentia variat, cum saepe fruticulus bis per annum florere et fructificare videtur; vere racemulos in ramulis novellis, autummo vero in ramis jam lignescentibus, quamvis hornotinis proferens, ita ut divisio prima Euatraphaxeos, quam statuunt autores citati a secunda haud stricte distinguenda. Foliorum forma valde variabilis et fere semper folia vernalia ab autumnalibus valde variabilis et fere semper folia vernalia ab autumnalibus valde diversa. Attamen habitum potius, quam characteres a monographo propositos respiciens facile tres formas distingues: *Atraphaxis spinosa* recognoscenda ramis floridis omnibus fere spinescentibus, validis, rigidis, patentissimis, imo reflexis; foliis semper fere

acutis; margine planis, basi sensim attenuatis; colore glauco, caryopsi late ovata, ipsa basi multo latiore. *Atraphaxis Fischeri* contra fere semper mutica, rami erecti virgati, demum elongati, folia plerumque obtusa, juniora basi sensim attenuata, nec nisi autumnalia basi truncata et tunc (ut in var. renifolia) reniformia vel quadrata, multo latiora quam longa, margine plana, distinctius etiam in pagina superiore reticulato-venosa, vix glauca; caryopsis elliptico-oblonga, basi et apice aequaliter attenuata. *Atraphaxis* denique *Karelini* distinguitur habitu rigido, ramis saepius spinescentibus, foliis durioribus margine undulatis vel replicatis, etiam vernalibus basi plerumque abrupte in petiolum angustatis, demum glaucis, caryopsi ovata. Haec semper serius florere videtur, quum fere omnia specimina duarum praecedentium specierum a me visa primo vere florentia imo fructificantia collecta sunt. Ab his forsan specie distinguenda forma in Songaria obvia, quam perperam nomine *A. compactae* communicavere cl. Karelin et Kirilow, quamque nomine *A. spinosae* habeo a cl. Schrenk, et colore laete virente foliorum insignis, caeterum *A. Fischeri* propior, sed rigide spinosa.

1201. **Atraphaxis compacta Led.** fl. alt. II. p. 55.

Hab. Im Thonschiefergebirge Tschuak-bai 18. April (florens); in der Wüste Kisil-kum 30. April 1842 (fruct. maturesc.).

1202. **Atraphaxis lanceolata.** MB. (sub Tragopyro). Ledeb. l. c. p. 73.

Hab. Auf den Kalkfelsen bei Spaskoje im Gouv. Orenburg 7. Juni (florens), auf der neuen orenburgschen Linie vor der Festung Orskaja 20. Juni 1839 (florens et fructificans); an den mugosarischen Bergen 9. Juni (var. macrior angustifolia, deflorescens), in der dürren Steppe am Irgis 14. Juni 1841 (deflorescens).

In nostra plantam quadrat diagnosis *A. decipientis* J. et Spach, sed certissime a planta altaica non differt.

1203. **Atraphaxis pyrifolia Bge.**

Atr. (*Tragopyrum*) *ramis strictis spinosis glaberrimis, ochreis hyalinis subulato bicuspidatis internodia plerumque superantibus, foliis petiolatis basi cuneatis late obovato-ovatove-orbicularibus cuspidatis subtus reticulato-venosis supra laevibus margine planis glaberrimis, racemis lateralibus multi- et densifloris, pedicelli articulo superiore inferiorem sepalaque reflexa duplo superante, sepalis internis demum orbicularibus externis dimidio longioribus, caryopsi trigona faciebus late rhombeo-oblongis sepalis dimidio breviore acuta.*

Hab. Ueberall an den Felsen am oberen Sarafschan, bei Uramitan 8. Sept. 1841 (fructificans).

Valde affinis *A. buxifoliae* et laetevirenti, sed ab utraque facile distinguitur ramis spinosis strictis foliisque glaberrimis, racemis, quantum video, semper lateralibus nec terminalibus, sepalis in fructu multo minoribus, caryopsi quam in *A. laetevirente* multo minore, pallidiore, faciebus rhombeo-oblongis neque late ovatis praedita; ab *A. Billardieri*, cujus iconem tantum novi, jam foliis decuplo majoribus distinctissima; ab *A. pungente* foliorum forma etc.

*

Rami fruticis, ut videtur majusculi, adsunt pedales, crassitie pennae anatinae, cortice albido demum rimoso tecti, ramulis rigidis, strictissimis, valide spinosis, patentibus, abbreviatis, semipollicaribus et longioribus bi-tri-pollicaribus, omnino glaberrimis. Folia petiolo glaberrimo trilineari fulta, orbicularia vel late ovato-, rarius obovato-orbicularia, basi breviter cuneata, apice breviter cuspidato-mucronata, 8 — 11 lineas longa, 7 — 10 lin. lata, plana, crasse coriacea, supra laevia, vix, nec saltem nisi exsiccata reticulato-venosa, glaucescentia, subtus distincte reticulato-venosa, glauca. Ochreae glaberrimae in ramulis sterilibus saepe internodium superantes, hyalinae, nec fuscae, trinerviae, tripartitae, lobis subulato-acuminatis anteriore breviore. Racemi omnes laterales e ramis vetustioribus orti, fructiferi circiter sesquipollicares, basi aphylli, sub 50-flori. Ochreolae in nostris speciminibus jam detritae fuscescentes. Pedicelli e quavis ochreola ut plurimum terni, articuli inferiores arcuati inaequales 1 — $1^3/_4$ lineares, superiores 3 — $3^1/_2$ lin. longi recti. Calycis fructiferi sepala exteriora reflexa elliptica, duas lineas longitudine parum excedentia, fere sesquilineam lata; interiora tres lineas longa, quatuor lineas lata, reniformia. Filamenta basi laevissima, ut in omnibus Tragopyris nec papillis acutis obsita ut in Euatraphaxeos speciebus. Caryopsis castanea sesquilineam longa, medio lineam lata, utrimque subaequaliter attenuata, acuta, ita ut facies oblongo-rhombeae nec ovatae appareant.

1214. **Rumex Marschallianus Rchb.** Ledeb. fl. alt. II. p. 59.

Hab. Auf feuchten Niederungen am Irgis 22. Juni 1841 (fructif.); bei Kiutup 9. Mai, am Ssyr-Darja 11. Mai 1842 (flor.).

Specimina jaxartica minuta juniora omnino cum altaicis congrua, setis valvularum mediocribus; ad fl. Irgis duo tantum specimina collecta, alterum valvulae calliferae setis longissimis, alterum brevibus.

1215 **Rumex palustris Sm.** Schult. Syst. veg. VII. p. 1388.

Hab. Bei Ufa (Zan.).

1216. **Rumex ucranicus Fisch.** Schult. l. c. p. 1393.

Hab. Am flachen Lehmufer bei Koschuralskaja 3. September 1840 (fructificare incipiens).

1217. **Rumex stenophyllus Ledeb.** fl. alt. II. p. 58.

Hab. Am Ufer des Uralflusses bei Kalmykawa 5. Sept., bei Gurjew 13. Sept. 1840 (fructif.).

Cum planta altaica fructu omnino congruus, foliis paulo latioribus margine subundulatis, subdenticulatis, paulo crassioribus recedens.

1218. **Rumex crispus L.** Ledeb. l. c. p. 57.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 25. Mai 1840 (flor.); am Flusse Irgis 14. Juni 1841 (defloratus); an feuchten Orten der Lehmsteppe zwischen dem Karakum und dem Irgisflusse 22. Mai 1842 (vix florens).

1219. **Rumex confertus Willd.** Schult. syst. veg. VII. p. 1434?

Hab. Oberhalb Ssaraitschik 16. Juni 1840 (flor.).

Dubius refero huc specimen unicum florens, nulli alii speciei adjungendum, ob foliorum formam et indumentum.

1220. **Calligonum *) Pallasia Ait.** MB. fl. taur. cauc. I. p. 380.

Hab. In der Wüste Boljschije Barssuki am Aralsee 19. Juni 1840 (Ssyssow) kirghisisch Jusgan (ex Pall. Djurgun vel Jurgun) (c. fruct. matur.), überall auf höhern Flugsandhügeln am Irgis 16., 18. Juni 1841 (c. fruct. matur.).

1221. **Calligonum bucocladum Schrenk.** Bull. d. l'Ac. d. St. Pet. III. N. 14. (sub Pterococco)?

Hab. Auf den Flugsandhügeln zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatma 13. April (florere incipiens), im Sande zwischen Agatma und Karagata 16. April (florens), im Batkak-kum 22. April (deflorescens), im Kisilkum 31. April 1842 (deflorescens et unicum specimen defloratum cum fructu juniore).

Dubius refero specimina florentia ad speciem l. c. diagnosi brevi designatam, a me non visam, *C. Pallasiae* proxime affinem, sed jam ramis cortice albido vel lutescente tectis distinctam. Fructus in speciminibus nostris nimis juveniles, maturi sine dubio characteres insignes praebent; alae videntur molliores et teneriores quam in *C. Pallasia*, sed, quantum e

---

*) Genera Pterococcus, Calligonum et Calliphysa tantum invita natura disjunguntur, nam Calligonum crispum oneum inter Pterococcos et Calligona ambigit et *Calliphysa* mediante *C. Murice* meo a Calligonis veris vix gravioribus signis distinguitur, quam vera Calligona inter se. Florentes plantae difficillime distinguendae et discrimina specifica fere omnino in fructu tantum posita. En clavin diagnosticam specierum, quae mihi hucusque innotuere:

1) Caryopsis quadrialata (Sect. *Pterococcus*) 2.
— cancellata setis apice liberis (Sect. Eucalligonum) 6.
— cancellata setis apicibus in membranam involventem expansis C. Sect. Calliphysa) . . . . . 12) *C. Calliphysa m.*

2) Alae membranaceae denticulatae planae suborbiculares 3.
— rigidae margine dentato lacerae, flexuosae oblongae vel ovatae 4.

3) Cortex fusco-purpureus, alae usque ad stylorum basin adnatae . . . . . 1) *C. Pallasia Ait.*
— albidus, alae a stylorum basi liberae . . . . . 2) *C. leucocladum Schrenk.*

4) Alae simplici serie dentatae 5.
— duplici serie dentato-cristatae . . . . . 5) *C. cristatum m.*

5) Caryopsis sinistrorsum torta, alae rigidae oblongae rubicundae late dentatae . 3) *C. rubicundum m.*
Caryopsis dextrorsum torta, alae submembranaceae ovatae flavicantes, margine lanceolato-dentatolacerae . . . . . 4) *C. flavidum m.*

6) Pedicellus et perigonium extus hispida. . . . . 6) *C. eriopodum m.*
— — — glaberrima 7.

7) Caryopsis recta lineari-oblonga setis mollibus a basi distinctis sedecim-seriatis 11) *C. mongholicum Turez.*
Caryopsis spiraliter torta oblonga ovatave setis rigidioribus 8.

8) Setae basi in alas quatuor breves conjunctae 9.
— a basi liberae 10.

9) Setae densiores molliores, folia ochreae adnata, brevissima, persistentia . . 7) *C. comosum l'Herit.*
— rigidae, folia libera elongata decidua . . . . . 8) *C. polygonoides L.*

10) Setae dichotome ramosissimae, ramis elongatis subulatis divaricatissimis . . 9) *C. Caput medusae Schrenk.*
— basi dilatatae rigidae, ramis abbreviatis, apicibus 2 — 5 furcato-spinosis. 10) *C. Murex m.*

paucis fructibus nondum maturis concludere licet, paululum a diagnosi discrepant eo quod, ut videtur, apice sunt bifidae, mucronulatae. Quum vero species in Songaria simulque in litore orientali maris caspii lecta sit, verosimiliter eadem etiam in regionibus transoxanis, in medio sitis, occurrit.

1222. **Calligonum eriopodum Bge.**

C. (*Eucalligonum*) *cortice albido, foliis elongatis basi liberis deciduis, pedicello infra medium articulato perigonioque extus setis crassiusculis brevibus hispidis, caryopsi cancellata setis densissimis octo-seriatis ramosis apicibus subulatis* (?) *liberis.*

Hab. In der Kisilkum-Wüste April 1842 (florens).

Specimina perpauca cum praecedente commixta indumento insigni pedicellorum et perigonii ab omnibus speciebus notis generis primo intuitu dignoscenda, et sine dubio e fructu maturo, qui desideratur, alia discrimina depromere liceret.

Rami lignosi, graciliores quam in speciminibus affinibus, cortice laevi albido, rasa epidermide pallide cinnamomeo tecti. Ramuli hornotini ad articulationes oriuntur plures, gracillimi, plerique simplices, teretes, glaucescentes, foliati. Folia lineari-subulata 2 — 5 lineas longa, vel in extremitate ramorum saepe breviora, vaginulae brevi inserta, supra insertionem angustata, articulata, demum decidua, in infimo articulo squamaeformia fusca. Ochrea minuta tenuissima, hyalina, mox supra basin rupta, parte superiore decidua, vel articulo adglutinata, inferiore truncata vaginulam brevissimam formante. Pedicelli ex axillis foliorum fere semper gemini, stricti, sub anthesi $2^1/_2$ lin. longi, articulo inferiore breviore basi glabriusculo, caeterum et articulo superiore apice clavato pilis sat densis crassis brevibus obtusis horizontaliter patentibus hispiduli. Perigonium generis, laciniis exterioribus angustioribus, anguste hyalino marginatis virentibus, extus fere omnino pilis similibus ac in pedicello tectis; interioribus orbiculatis margine latiore hyalino-albido cinctis, medio pubescentibus. Filamenta 12 — 16 ima basi parcius quam in affinibus puberula, filiformia, perigonium aequantia. Antherae oblongae, nec ut in pluribus aliis speciebus orbiculatae, aurantiacae. Ovarium ovato-pyramidatum ad angulus papillis biseriatis (demum in setas vel aculeolos versis?) munitum. Styli quatuor breviores quam in affinibus; stigmata magna capitata albida. In ovario floris deflorati anguli setis ut videtur ramosis basi omnino liberis, apicibus subulatis dense obtecti. Fructus ignotus.

1223. **Calligonum Murex Bge.**

C. (*Eucalligonum*) cortice griseo-lutescente, foliis cum ochrea connatis abbreviatis, persistentibus, pedicello infra medium articulato perigonioque glaberrimis, caryopsi ovata spiraliter torta cancellata; setis liberis crassis dilatatis rigidissimis ramosis; ramis abbreviatis apicibus 2 — 5 furcato-spinosis.

Hab. In der Steppe Boljschije Barssuki am Aralsee (Ssyssow) 19. Juni 1840; kirghisisch Ak-Jusgan (c. fructu maturo et maturescente); auf den Flugsandhügeln am Irgis 18., 22. Juni 1841 (c. fr. maturescente).

Proxime affine *C. Capiti Medusae* Schrenk, sed fructus maturi setarum ramulis bre-

vissimis crassis spinescentibus facile distinctum; a *C. comoso* et *polygonoide* praeter alia setis haud membrana junctis, a *C. mongholico* caryopsi crassiore ovata spiraliter torta setarumque indole, a *C. eriopodo* glabritie pedicellorum perigoniique diversum.

Frutex ramis lignosis gracilibus, elongatis, patulis cortice griseo-lutescente rimoso; ramuli hornotini longissimi $^1/_2$ — $^3/_4$ pedales e nodis ramorum solitarii bini vel terni, patentes, simplices vel parcissime ramosi, articulati; articuli striati, quam in affinibus paulo crassiores, infimus brevior, 3 — 5 lin. longus, caeteri $1^1/_4$ — $1^3/_4$ pollicares. Folia cum ochrea connata in vaginam amplexicaulem brevem, anguste membranacco-marginatam, in apicem brevem triangulari-ovatum, acutum, persistentem, fuscescentem recurvatum productam. Pedicelli ex axillis plerumque terni, floribus plerisque deciduis (?) unico fructigero, 2 lin. vix excedentes, paulo infra medium articulati glaberrimi. Flores ignoti e rudimentis congeneribus similes. Fructus cum setis, globoso-elliptici diametro longitudinali vix semipollicares, transversali $4^1/_2$ lin., demtis aculeis ovati, sinistrorsum vel rarius dextrorsum spiraliter contorti 4 — 5 sulcati, apice acuminato-pyramidato libero setis obnupto, costis obsessis duplici setie setarum. Setae spiniformes a basi distinctae vel per paria confluentes latitudine caryopseos fere breviores, basi complanatae, ramosae; ramis vix latitudine sua longioribus, apice in spinulas breves 3 — 5 vel rarius plures divergentes, rigidas, pungentes divisis. Caetera generis.

1224. **Calligonum Calliphysa Bge.** Del. sem. h. dorp. ao 1839.

Hab. An der Küste des caspischen Meeres bei Nowo-Alexandrowsk 23. Mai 1840 (fr. maturesc.), in der Lehmsalzsteppe zwischen der Sandwüste Kara-kum und dem Flusse Irgis 23. Mai (flor.), 24. Mai (jam deflorescens), auf dürren Hügeln am Irgis 26. Mai (c. fruct. immat.).

Adest insuper in collectione Lehmanniana specimen hujus generis, cum nulla e notis speciebus omnino congruum, floribus paucissimis instructum, fructu orbatum, cui adjecta schedula: Flugsandhügel zwischen dem Kuwan und Jan-Darja die non notato; at e charta et scriptura sine dubio d. 17° Julii mensis 1841 collectum; caule lignoso cortice albo tecto, anfractuoso, dichotomo-ramosissimo, squarroso, floribusque brevissime pedicellatis insigne (*C. anfractuosum Bge.*).

1225. **Polygonum Bistorta L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 77.

Hab. An den Ufern der Ssakmara 28. Juni 1839; auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (flor.).

1226. **Polygonum viviparum L.** Ledeb. l. c. p. 78.

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (flor.).

1227. **Polygonum amphibium L.** Ledeb. l. c. p. 82.

Hab. Bei Kulagina 18. Juni 1840 (flor.).

1228. **Polygonum lapathifolium L.** Ledeb. l. c. p. 83.

Hab. Zwischen Simsk und Ufa 17. Aug.; am untern Uralflusse Sept. 1840.

β. incanum l. c.

Hab. Am Irgisflusse 22. Juni 1841 (flor. et fruct.).

1229. **Polygonum Persicaria L.** Koch. syn. p. 711.

Hab. An den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand 31. Aug. 1841 (fruct.).

1230. **Polygonum Hydropiper L.** Ledeb. l. c. p. 84.

Hab. Häufig an den Quellbächen des Karatau 8. Sept. 1841 (fructif.).

1231. **Polygonum minus Ait.** Ledeb. l. c. p. 83.

Hab. In Wassergräben zwischen Ufa und Sterlitamak 23. Aug. 1840 (fructif.).

1232. **Polygonum aviculare L.** Ledeb. l. c. p. 86.

Hab. An den Quellen Ilder-Ata in der südlichen Kisilkum-Wüste Ende Juli 1841; an den Quellen von Agatma 16. April 1842 (flor. et fructif.).

1233. **Polygonum Bellardi All.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Kulagina 18. Juni, bei Gurjew 12. Sept. 1840 (flor. et fruct.); Lehmsandsteppe südlich vom Irgis 23. Juni (flor.), häufig an den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand Aug. 1841 (fructif.).

1234. **Polygonum strictum Ledeb.** l. c.

Hab. Am Wege nicht weit von Busuluk 27. Aug. (flor. et fruct.), zwischen Busuluk und Uralsk 29. Sept. 1840 (fruct.).

1235. **Polygonum arenarium Kit.** Ledeb. l. c.

Hab. Häufig auf der neuen Orenburger Linie zwischen Troizk und Orskaja Juli (flor.), auf salzhaltigen Boden zwischen Busuluk und Uralsk 30. Aug. (flor. et fruct.), in der Steppe jenseits des Ural an der obern Emba (Ssyssow) im Herbste 1840 (flor.).

1236. **Polygonum dumetorum L.** Ledeb. l. c. p. 82.

Hab. An Felsgehängen zwischen Simskoi Sawod und Ufa 17. Aug. 1840 (florens et fruct.).

1237. **Polygonum alpinum All.** Ledeb. l. c. p. 79.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 1., 4. Juni, auf feuchten Wiesen 12 Werst von Preobrashensk 28. Juni 1839 (forma angustifolia, panicula effusa, flor.); auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (foliis latioribus longe acuminatis subundulatis, fr.); in der Alpenregion des Karataugebirges 12. Sept. 1841 (foliis latis planis, breviter acutis, panicula contracta, fructif.).

1238. **Rheum caspium Pall.** Flor. ross. III. tab. XX.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840. (deflorescens); Karakum 19. Mai 1842 (fructificans).

Ordo LXXVIII. **Thymeleaceae.**

1239. **Passerina annua Wickstr.** Ledeb. fl. alt. II. p. 72.

Hab. Auf den Hügeln bei Samarkand und im Sarafschan-Thale October 1841 (flor. et fructif.).

1240. **Passerina vesiculosa F. et M.** in Karel. Enum. Turc. Bull. Mosq. 1839. p. 170. n. 790.

Hab. An den Bergen Karnap-tau 27. Aug. 1841 (flor. et fruct.).

Ordo LXXIX. Santalaceae.

1241. **Thesium ramosum Hayne.** Koch. syn. p. 717.

Specimen unicum sine loci indicatione. Planta caeterum in regionibus wolgensibus australibus haud rara, varians hispidula, et in salsis praeter foliorum marginem fere omnino glabrata, a *Th. refracto* praeter alia distincta caulibus humilioribus ex una radice plurimis adscendentibus imo procumbentibus.

1242. **Thesium refractum C. A. M.** Suppl. alt. fl. alt. p. 58. n. 244. t. XIII.

Hab. Im Gouv. Orenburg bei Spaskoje 4. Juni 1839 (flor.).

1243. **Thesium multicaule Ledeb.** fl. alt. 1. p. 276.

Hab. In den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (flor.).

Ordo LXXX. Elaeagnaceae.

1244. **Elaeagnus hortensis MB.** Ledeb. fl. alt. I. p. 153.

Var. β. MB. fl. taur. cauc. I. p. 112.

Hab. Kultivirt, besonders an den Kanälen und Landstrassen um Buchara; Usbekisch: Dshida, Persisch: Ssind-shid; als adstringirendes Mittel benutzt, auch wird daraus ein sehr starker Wein bereitet, Aug. 1841 (fructificans); 4. April 1842 (nond. flor.).

Var. δ. spinosa. MB. a. foliis lucidis l. c.

Hab. Ein paar strauchartige Bäumchen in der Lehmsteppe zwischen dem Karakum und dem Irgisflusse 22. Mai 1842 (florere incipiens).

b. foliis opacis supra velutinis fructibus globosis.

Hab. Häufig an den steinigen Ufern des obern Sarafschan östlich von Samarkand 6. Septbr. 1841 (fruct. mat.).

Specimina prope Samarkand collecta foliis angustioribus, supra pilis stellatis nec squamaeformibus, tomentoso-velutinis, fructibus multo minoribus globosis, differunt, attamen vix a caeteris varietatibus specie distinguenda.

1245. **Hippophaë rhamnoides. L.** Led. fl. alt. IV. p. 293.

Hab. Häufig an den linken Zuflüssen des Sarafschan im Karataugebirge 13. Sept. 1841 (c. fr. maturo).

Ordo LXXXI. Aristolochiaceae.

1246. **Asarum europaeum L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 364.

Hab. Bei Ufa (Zan.), in Linden- und Eichenwäldern am Nugusch. 5. Juli. 1839 (sine flore et fructu).

1247. **Aristolochia Clematitis L.** MB. l. c. II. p. 375.
Hab. Am Majok bei Orenburg 20. Mai 1839 (florens).

Ordo LXXXII. Empetraceae.

1248. **Empetrum nigrum L.** Led. fl. alt. IV. p. 292.
Hab. Auf dem Berge Taganai 7. Aug. 1839.

Ordo LXXXIII Euphorbiaceae.

1249. **Crozophora sabulosa Kar. et Kir.**

Cr. annua, divaricato-ramosa, foliis subtus ad basin hinc vel utrinque minute uniglandulosis ovato-orbicularibus cordatisve obtusis subintegerrimis, utrinque stellato-canescentibus, racemi abbreviati floribus femineis 2 — 8, masculis subquatuor, pedicellis infimis bifidis, calyce femineo ovario breviore, capsulis stellato-tomentosis pendulis, seminibus laevibus.

Hab. Auf den Flugsandhügeln zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli, im Flugsand der Wüste Kisil-kum 22. Juli 1841 (florens et c. fr. mat.).

Diagnosin mutavi, quia ad plantam juniorem facta esse videtur, folia nempe serius evoluta semper glandula, quamvis minuta, solitaria vel binis instructa sunt; flores in racemis numerosiores; pedunculi florum femineorum saepissime 6, quorum duo inferiores divisi biflori.

1250. **Crozophora integrifolia Bge.**

Cr. herbacea, erecta, ramosissima, pilis stellatis dense tomentosa; foliis oblongo-rhombeis basi attenuatis rotundatis grosse biglandulosis planis integerrimis vel parcissime sinuato-subdentatis acutis, racemi abbreviati floribus femineis 4 — 6, masculis sub 12, pedicellis florum femineorum cernuis demum longissimis infimis saepe bifidis, calyce femineo ovarium superante, capsulis dense argenteo-lepidotis, seminibus basi tuberculato-verrucosis apice trigonis acutis laevibus.

Hab. Am Karnap-tau 27. August 1841 (flor. et fruct. mat.).

A *Cr. tinctoria* foliorum forma et indumento denso, a *Cr. sabulosa* praeterea fructus indumento, calyce floris feminei longiore, semine verrucoso etc, a *Cr. obliqua* foliis basi glandulis binis magnis cupulatis praeditis, a caeteris magis distat.

Planta videtur elata erecta; adsunt nempe rami plusquam pedales, crassitie pennae anserinae in ramos plures erecto-patulos di-trichotome divisi, teretes, laeves, pilis stellatis densissimis flavicanti-tomentosi. Folia sparsa longe petiolata; petiolo teretiusculo $1^1/_4$ — 2 pollicari; lamina 2 — 3 pollices longa infra medium 1 — $1^1/_4$ pollices lata vel parum angustior, rhombeo-oblonga, plerumque integerrima, rarius obsolete et parce sinuata, longe acutata, basi subobliqua, nervis nempe secundariis e costa media supra basin hinc unico, illinc binis inaequalibus; utrinque aequaliter pilis densissimis stellatis lutescenti-canotomentosa, glandula utrinque supra basin costae mediae approximata, magna, urceolata

munita. Racemi androgyni in alis dichotomiarum et in apice ramulorum densi abbreviati, demum vix pollice longiores, sessiles, pedicelli quatuor inferiores remotiusculi, infimo unico vel binis bifidis, flores femineos gerunt; flores masculi in apice circiter 12. breviter pedicellati approximati. Bracteae lineares flores masculos subaequantes, stellato-tomentosae. Pedicelli florum femineorum sub anthesi circiter tres lineas longi, demum penduli, elongati subinde $2^1/_2$ — 3 pollices longi, vel saepius breviores, infimus, ex ipsa axilla egrediens, vel duo inferiores saepe bifidi biflori. Calyx floris feminei decempartitus; lobi lineares dense tomentosi, 5 exteriores duas lineas longi, 5 interiores breviores, omnes sub anthesi ovarium cum stylis superantes, conniventes. Ovarium generis squamis magnis peltatis nitidissimis obrutum. Stigmata primum conniventia, demum patula, extus pilis stellatis patulis villosa, bipartita, ovarium aequantia. Calycis floris masculi ad basin usque quinquepartiti laciniae lanceolato-lineares, $2^1/_2$ lin. longae, extus dense stellato-hispidae, intus glabrae, conniventes. Petala calyce paulo longiora, extus lepidota, basi purpurascentia, apice pallide flava, intus glabra, conniventia cohaerentia. Stamina 5. monadelpha, filamentis connatis purpurascentibus, antheris oblongis. Capsula subgloboso-triloba, diametro longit. $2^1/_2$, transvers. 3 lin.; coccis dorso convexis, dense lepidoto-argentea, squamis nempe superficialibus majoribus nitidis albis, aliis sub illis sitis minoribus fuscescentibus, ipso pericarpio laevi atro-violaceo. Semina in loculis solitaria ovata apice trigona, 2 lin. longa, $1^1/_2$ lin. lata, membrana pallide griseo-alba lucida involuta, detrita membrana grisea, opaca, ad duas tertias partes verrucosa, superne laevia.

1251. **Crozophora tinctoriae Adr. d. Juss.? affinis.**

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand 31. Aug. 1841 (fructificans).

E. specimine unico haud completo, indumento densiore, fructu, immaturo quidem, paulo minore, minus exasperato, a *Croz. tinctoria*, qualis in regionibus mediterraneis et in Tauria occurrit, discrepante, vix rite determinanda species. *Cr. gracilis F. et M.* foliis fere integerrimis minoribus basi omnino fere eglandulosis et indumento fructus haud lepidoto diversa.

1252. **Andrachne telephioides L.** MB. fl. taur. cauc. II. p. 411.

Hab. In der Bucht des caspischen Meeres Aktschi-basch bei Nowo-Alexandrowsk 19. Mai 1840 (unicum specimen vix florens).

1253. **Ricinus communis L.** Spr. syst. veg. III. p. 878.

Hab. Auf bebauten Feldern bei Buchara 4. Aug. 1841; «heisst in Buchara: Bedenshir, und wird zur Oelbereitung gebaut; es werden 15 Körner als Abführmittel genommen; das daraus gepresste Oel braucht man äusserlich bei Knochenbrüchen, innerlich gegen Steinpassion zu 5 Solotnik pro dosi.» (unicum specimen florens et fructificans).

1254. **Euphorbia cheirolepis F. et M.** in Karel. Enum. Turc. l. c. n. 799.

E. (Anisophyllum) herbacea, annua, erecta, ramosa; ramis alternis, foliis stipulatis oppositis subinaequalibus petiolatis suborbiculatis obovatis oblongisve superne

spinelloso-denticulatis supra glabriusculis subtus villosulis, involucris axillaribus solitariis, glandulis palmatis, capsulis patulo-pubescenti-villosulis, seminibus dense irregulariter verruculosis, caruncula vesiculosa bicruri; cruribus elongatis descendentibus semini adpressis.

Hab. Im Flugsande der Wüste Kisil-kum 22. Juli 1841 (fructificans).

Speciei distinctissimae, hucusque nomine tantum notae diagnosin proponere necessarium duxi. Specimina nostra pauca ad unguem cum Karelinianis congruunt. Caruncula singularis fugax.

1255. **Euphorbia inderiensis Less.** ex Kar. et Kir. En. song. n. 749.

Hab. Auf felsigen dürren Hügeln zwischen Tiumen-bai und Juss-Chuduk 23. April, im Flussbette des Jan-Darja 3. Mai 1842 (florens et fructificans).

1256. **Euphorbia densa Schrenk.** in Bull. phys. math. d. l'Acad. de St. Pet. Tom. III. n. 20.

Hab. Im Kisilkum 30. April 1842.

Specimina duo juvenilia cum aliis plantis collecta omnino quadrant ad diagnosin plantae a me non visae.

1257. **Euphorbia Turczaninowii.** Kar. et Kir. l. c. n. 748.

Hab. Häufig auf den Flugsandhügeln zwischen dem Syr- und Kuwan-Darja 13 und 14. Juli, am Kuwan-Darja auf Sandhügeln 15. Juli, Flugsandhügel zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 17. Juli 1841 (fructificans); am Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (junior, jam tamen fructificare incipiens).

1258. **Euphorbia Helioscopia L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 378.

Hab. Zwischen dem Getraide auf den Feldern um Buchara 28. und 30. März 1842 (florens).

1259. **Euphorbia palustris L.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 193.

Hab. An den Ufern der Ssakmara, bei Orenburg an den Bergen Grebni 15. Mai 1839 (florens c. fr. jun.).

1260. **Euphorbia procera MB.** l. c. p. 378.

Hab. Bei Birsk 21. Juli, im Thale der Belaja 24. Juli 1839 (florens et fructific.); zwischen Ufa und Sterlitamak 23. Aug. 1840 (specim. vet. fr. jam lapso).

1261. **Euphorbia Gerardiana. Jacq.** MB. l. c. p. 379.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; in der Steppe jenseits des Uralflusses am Flusse Temir (Mobitz) im Frühjahr 1840; überall in der Steppe zwischen Orenburg und Bischtamak, Ende Mai (florens), in der dürren Steppe am Irgis 14. Juni 1841 (fructificans); am Syr-Darja 11. Mai 1842 (florens).

1263. **Euphorbia Esula L.** Ledeb. fl. alt, IV. p. 181.

Hab. Berge vor Orenburg 9. Mai (vix florens), im Gouv. Orenburg 7. Juni 1839 (humilis, foliis caulinis oblongis); in der Steppe am Ilekflusse Mai 1841 (prae-

cedenti similis fructificans); am Syr-Darja 11. Mai 1842 (elata, foliis elongatis angustis, basi angustatis, caeterum habitu valde ad *E. subcordatam* accedens; florens).

1263. **Euphorbia eriophylla Kar. et Kir.** Enum alt. n. 809.?

Hab. In der Salzlehmsteppe zwischen der Sandwüste Kara-kum und dem Flusse Irgis 23. Mai 1842 (fructificans).

A speciminibus songorico-altaicis, (habeo nempe eandem speciem prope metallofodinam Loktewsk collectam) differt nostra planta statura humiliore, foliis caulinis oblongis latioribus, basi tamen attenuatis, umbella fere semper quinque-radiata, radiis bifidis. *E. Esulae* proxima, nec forsan nisi pubescentia distincta.

1264. **Euphorbia virgata Kit.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 181.

Hab. Guberlinsche Berge (Zan), in der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir (Mobitz), Frühjahr 1840 (florens); oberhalb Ssaraitschik 16. Juni (florens et fructificans), am flachen Lehmufer bei Koschuralskaja 3. Sept., bei Kalmykowa 5. Sept. (fructificans), am Uralflusse bei Inderskaja 7. Sept. 1840 (deflorata fructibus fere omnibus lapsis); überall an feuchten Orten und an Flussufern zwischen Orenburg und Bischtamak, Ende Mai 1841 (florens); in feuchten Niederungen am Schit-Irgis und Kaindi 27. und 28. Mai 1842 (florens).

1265. **Euphorbia falcata L.** MB. taur. cauc. 1. p. 370.

Hab. An den Quellbächen des Sarafschan im Karatau 10. Sept. 1841 (fructific.).

Ordo LXXXIV. **Plataneae.**

1266. **Platanus orientalis L.** MS. taur. cauc. II. p. 406.

Hab. Sehr hohe Bäume um Penschakent und Samarkand 9. Oct. 1841; bei Bogowodi unweit Buchara Oct. 1841 (fructificans); Persisch: Tschanar; die Asche wird auf Wunden gelegt.

Ordo LXXXV. **Moreae.**

1267. **Morus alba L.** MB. l. c. p. 397.

Hab. Um Buchara 2. und 7. April 1842 (florens).

Ordo LXXXVI. **Urticaceae.**

1268. **Urtica dioica L.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 240.

Hab. Bei Orenburg 20. Juni 1839; Bei Miask 4. Aug. 1840 (florens).

1269. **Parietaria judaica L.** MB. l. c. p. 440.

Hab. In den Felsenklüften am Sarafschan bei Samarkand 6. und 28. September 1841 (defl.).

Ordo LXXXVII. Cannabineae.

1270. **Cannabis sativa L.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 294.

Hab. Bei Kulagina 18. Juni 1840 (florens).

1271. **Humulus Lupulus L.** Ledeb. l. c.

Unicum specimen sine loci indicatione.

Ordo LXXXVIII. Datiscaceae.

1272. **Datisca cannabina L.** MB. fl. taur. cauc. II. p. 424.

Hab. Bei Samarkand 9. October 1841 (unicum specimen defloratum et fructibus lapsis).

Ordo LXXXIX. Celtideae.

1273. **Celtis australis L.** MB. l. c. p. 448.

Hab. Grosse Bäume am obern Sarafschan im Karatau-Gebirge 6. u. 7. Septemb. 1841 (fructific.).

Ordo XC. Ulmaceae.

1274. **Ulmus campestris L.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 419.

Hab. Häufig um die Kanäle von Buchara gepflanzt 3. August 1841; persisch: Gudshum und Darachti-Pascha d. h. Fliegenbaum; Usbekisch: Ssadia; im ganzen bucharischen Kulturlande; bei Samarkand; wild am oberen Sarafschan im Karataugebirge October 1841 (rami foliati, adjectis samaris nonnullis) Buchara 8. März (florere incip.), 18. März (fructific.), 30. März 1842 (fructu maturescente).

1275. **Ulmus effusa Ehrh.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 194.

Hab. Bei Orenburg Mai 1839 (fructificans); bei Orenburg an der Ssakmara kleine Waldungen bildend April 1841 (florere incipiens).

Ordo XCI. Betulaceae.

1276. **Betula alba L.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 244.

Hab. Bildet kleine Gehölze am Kundus-di-Bache im mugosarischen Gebirge, 29. Mai 1842 (cum ament. fem. immat.).

1277. **Betula pubescens Ehrh.** Koch. synops. p. 760.

Hab. Bildet angenehme Gehölze an einem linken Nebenbache des Sarafschan im Karatau-Gebirge 14. Sept. 1841. «Stämme ganz weiss».

Rami collecti pauci foliati, adjectis amenti squamis cum samaris, quarum structura omnino, ut in planta europaea, hanc speciem abunde a Betula alba distinguit.

1278. **Betula fruticosa Pall.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 246.

Hab. In Torfmooren um Miask und Slatoust 10. Aug. 1839; auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (rami sine amentis).

1279. **Betula nana L.** Ledeb. fl. alt. l. c.

Hab. Berge bei Ssatkinskaja Pristanj (frustulum sine amentis).

1280. **Alnus incana DC.** Koch. synops. p. 762.

Hab. Im Thale des Tanyp am Rande des Baches Gara 22. Juli 1839 (ament fem. nondum maturis).

Omnibus partibus vulgari formae simillima, praeter folia subtus parce pubescentia, imo interdum praeter venas omnino glabrata. An *A. fruticosa Rupr.?*

1281. **Alnus glutinosa Gaertn.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 242.

Hab. In den Thälern des Tanyp 24. Juli 1839 (c. ament. fem. immat.).

Ordo XCII. **Cupuliferae.**

1282. **Quercus pedunculata Ehrh.** MB. taur. cauc. II. p. 402.

Hab. Berge Grebni bei Orenburg 15. Mai 1839 (rami cum foliis junioribus, et rami fructiferi sine indicatione loci et temporis).

Ordo XCIII. **Salicineae.**

1283. **Salix pentandra L.** Koch. synops. p. 739.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 7. Juni (♀ deflor.), im Thale des Tanyp 22. Juni 1839 (♀ fructific.); an Flussufern in der Steppe jenseits des Ural zwischen Orenburg und Bischtamak Ende Mai 1841 (♂ florens); am Bache Kundus-di in den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (♀ deflor.).

1284. **Salix fragilis L.** Koch. l. c. p. 740.

Hab. Bei Gurjew 15. Juni 1840 (♀ fructificans).

1285. **Salix alba L.** Koch. l. c. p. 741.

Hab. Bei Orenburg, am Ural, Mai (♀ florens) am See bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1839 (♀ fructicfic.); ein Bäumchen am Inderschen See 20. Juni 1840 (♀ fruct. mat.); ? Grössere Bäume am obern Sarafschan in der Nähe von Uramitau 7. Septbr. 1841 (Ramulus foliatus sine flor. et fruct.; foliis oblongo-lanceolatis integerrimis utrinque nitido-sericeis); an den Kanälen in der Stadt Buchara 20. März (♂), 21. März 1842 (♀ florens).

1286. **Salix hippophaëfolia Thuill.** Koch. l. c. p. 742.

Hab. Um Buchara im Frühjahr 1841 (Stoddart ♀ florens); an den Kanälen um Buchara gepflanzt 4. Aug. 1841 (rami sine floribus et fructibus).

1287. **Salix amygdalina L.** Koch. l. c.

Hab. Bei Orenburg an dem Ufer der Ssakmara 15. Mai (♂ et ♀ florens), an einem Flüsschen zwischen Ilezkaja und Orenburg 23. Mai (♀ fructificans), bei

Spaskoje 8. Juni 1839 (♀ fruct. mat.); an den Bächen der Ilekssteppe 23. Mai 1841 (♂ florens).

1288. **Salix babylonica L.** Spreng. syst. veg. 1. p. 99.

Hab. Auf bebauten Stellen um Buchara, im Frühjahr (Stoddart ♀ florens), sehr hohe Bäume mit lang herabhängenden Zweigen angepflanzt um Buchara, Bogowodin und Katte-kurgan, Aug. 1841 (ramuli foliati sine fl. et fructibus); um Buchara 21. und 23. März, im Garten des Emir in Buchara 3. April 1842 (♀ florens).

1289. **Salix acutifolia Willd.** Koch. l. c. p. 743.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839 (♀ fruct. mat.); bei Orenburg, April 1841 (♀ et ♂ flor. sine fol.), bei Ilezkaja 7. Mai 1841 (♀ deflor.),? an den linken Zuflüssen des Sarafschan im Karatau 12. September 1841 ramuli duo sine floribus et fr.; gemmae pubescentes); Persisch: Bid; Usbekisch: Tal.

1290. **Salix daphnoides Vill.** Koch. l. c.?

Hab. An einem Bache beim Dorfe Agalik unweit Samarkand 9. Oct. 1841 (ramuli duo sine fl. et fr.).

E speciminibus incompletis dubia; adjectus est ramulus verosimiliter ibidem lectus speciei proxime affinis, sed foliis angustioribus, stipulis oblongis, gemmis sericeo-villosis distinctus.

1291. **Salix purpurea L.** Koch. l. c. p. 744.

Hab. Am Ufer der Ssakmara bei Ssakmarskoi Gorodok 12. Mai (♀ deflor.); am sandigen Ufer des Ilek 24. Mai 1839 (fr. mat.); bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai (♂ et ♀ flor.); am sandigen Ufer des Ilek 23. Mai (fr. mat.) auf Flugsandhügeln des Irgisgebietes 22. Juni 1841 (♀ jam lapsis amentis maturis), am Bache Kundus-di 29. Mai, Sandstrecken des Urkatsch 30. Mai 1842 (♀ fr. mat.); — ? Südlich von Samarkand beim Dorfe Agalik am Bache gleiches Namens 9. Oct. 1841 (rami duo sine fl. et fr.).

1292. **Salix stipularis Sm.** Koch. l. c. p. 746.

Hab. Zwischen Kasan und Orenburg 24. April (♀ et ♂ flor.), im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 1. Juni (♀ c. fr. mat.), bei Guberlinsk 23. Juni, am Ufer des Tanyp 23. und 24. Juli 1839 (rami foliati); bei Orenburg am Ufer der Ssakmara 25. April 1841 (♂ et ♀ flor.).

1293. **Salix viminalis L.** Koch. l. c.

Hab. An den Ufern der Ssakmara bei den Bergen Grebni 15. Mai (♀ c. fr. mat.), im Gouv. Orenburg bei Spaskoje 3. Juni, Moore bei den Goldwäschen um Slatoust 10. Aug., in den Waldungen zwischen Belorezkoi und dem Jamantau 28. Aug. 1839 (rami singuli foliati); an den Bachufern bei Bischtamak 1. Mai 1841 (♀ c. fr. mat.; foliis valde angustis).

1294. **Salix salviaefoliae affinis.**

Hab. An den linken Zuflüssen des oberen Sarafschan in der subalpinen Region des Karataugebirges 12. Sept. 1841.

Rami duo speciei ut videtur distinctae, deficientibus amentis vix rite definiendae. Habitus fere S. cinereae, rami hornotini villoso-tomentosi; folia obovato-oblonga oblique acutata vel obtusa, subtus dense sericeo-tomentosa, supra pube molli dense incana, plana, integerrima; stipulae ovato-lanceolatae, acutae, rectae, integerrimae, petiolo plus duplo longiores; gemmae incano-sericeae.

1295. **Salix cinerea L.** Koch. l. c. p. 748.

Hab. Auf Wiesen zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli 1840 (ram. foliati).

1296. **Salix caprea L.** Koch. l. c. p. 750.

Hab. Auf Waldwiesen zwischen Kairowa und Tastupa (?) im südlichen Baschkirenlande 28. Juli 1839 (rami foliati).

1297. **Salix aurita L.** Koch. l. c.

Hab. Im Thale des Tanyp 22. Juli, Gebirgswiesen am Jaman-tau 28. Aug. 1839; im Südost-Ural zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli 1840 (rami foliati).

1298. **Salix phlomoides** MB. fl. taur. cauc. II. p. 415.

Hab. Im Gouv. Orenburg bei Spaskoje 4., 8. und 9. Juni 1839 (rami foliati cum amentis fructiferis maturis plerisque jam lapsis).

1299. **Salix depressa L.** Koch. l. c. p. 751.

Hab. Bei Orenburg an den Ufern der Ssakmara bei den Grebni-Bergen 15. Mai (♀ cum amentis maturis) Porphyrberge am Ufer des Tolkasch Sees 14. Juni (rami foliati amentis fructif. omnino fere lapsis), im Ilmengebirge bei dem Dorfe Muhametowa 14. Aug. 1839 (rami fol.), im Südost-Ural zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli 1840 (♀ ament mat.); an dem Quellbache der Emba Kundus-di auf den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (♀ c. fr. mat.).

1300. **Salix phylicifolia L.** Koch l. c.

Hab. Zwischen der Ssakmara und Preobrashenskoi Sawod 28. Juni, im Thale des Tanyp 22. Juli (ramuli cum ament ♀ lapsis semin.), Waldwiese zwischen Kairowa und Tastupa 28. Juli 1839; am Iremel-tau 11. August 1840; am Flusse Or bei Orsk (rami foliati).

1301. **Salix repens. L.** Koch. l. c. p. 754.

Hab. Porphyrberge am Ostufer des Tolkasch Sees 14. Juni 1839 (ram. c. caps. matur); zwischen Troizk und Tscheliaba 28. Juli 1840 (ram. fol.); an den kleinen Quellbächen des Ilek 5. Juni 1841 (ram. fol.).

? *γ. argentea Koch.* l. c. ?

Hab. Am Sarafschan unweit Samarkand, Sept. 1841 (ram. fol. utrinque cano-sericeis).

1302. **Salix arbuscula L.** Koch. l. c. p. 756.

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (unicum specimen sine amentis).

1303. **Salix glauca L.** Koch. l. c. p. 757.

Hab. Am Fusse des Jaman-tau 28. Aug. 1839 (ram. fol. sine amentis); auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (♀ fr. mat.).

Populus.

Sect. I. Turanga. Ramuli juniores tenuissime puberulo-velutini. Perigonium urceolatum subaequale multidentatum. Stamina 25 30. Squamae amenti parce ciliatae.

1304. **Populus diversifolia Schrenk.** Enum II. p. 15.

P. (Turanga) ramulis novellis foliisque junioribus puberulo-velutinis demum glaberrimis glaucis reniformibus cordatis ovatisve integerrimis vel superne grosse inciso-dentatis, turionum lineari-lanceolatis integerrimis dentatisve, squamis amenti laceris parce ciliatis, urceolo subaequali multifido-dentato, floribus masculis polyandris, capsula ovato-conica trivalvi.

Hab. Bei Karagata in der südlichen Kisilkum-Wüste 31. Juli 1841; Persisch: Patta; aus der Rinde dieses Baumes quillt ein weisses Harz, das sehr schnell den Tripper vertreibt; man giebt einen Solotnik davon; es heisst Buri armeni, (ramus foliatus cum gemmis amenta mascula anni sequentis includentibus). Uralte Bäume bei Karagata 16. April 1842 (rami nonnulli novelli foliati cum rudimentis amentorum masculorum, et adjectis amentis binis delapsis).

Specimen aestivale omnino cum speciminibus songoricis congruit, praeter folia paulo majora; specimina vero nonnulla ex eadem arbore vere lecta foliis fere omnibus integerrimis omnino quadrant diagnosin *Populi pruinosae*, ita, ut species inter se vix distinctas crediderim. Petiolus enim in foliis juvenilibus fere teretiusculus, in vetustioribus ut in *P. termula* apicem versus compressus. Sectioni *Leuce* adnumerari nequit, ob stamina numerosa; habitus singularis et urceoli conformatio sectionis propriae characteres sufficientes praebent, cujus nomen a nomine vernaculo Kirghisorum, Turanga depromtum est. Possideo specimen incompletum Populi a cl. *Chesney* in expeditione ad Euphratem collectum, ad hanc sectionem, nisi ad eandem speciem pertinens.

Sect. II. Leuce Koch. l. c. p. 759. Perigonium oblique truncatum integerrimum.

1305. **Populus alba L.** Koch. l. c.?

β. pyramidalis: ramis fastigiato-pyramidatis, foliis basi cordatis truncatisve palmato 5 — 7 fidis subtus niveo-tomentosis.

Hab. Bei Buchara und zwischen Buchara und Samarkand angepflanzt 31. August, Sept.; (rami foliati, foliis basi cordatis lobis obtusiusculis margine subundulatis;) wie es scheint wild an einem linken Nebenbache der nördlichen Abdachung des Karataugebirges gegen die Steppe hin 14. Sept. 1841 (ramus foliis fere coriaceis, lobis acutis margine planis); Buchara 5. März 1842 (rami aphylli cum ament. masc. flor.); Pyramidenpappel; Persisch: Ssofidar; Usbekisch: Teräk.

1306. **Populus canescens Sm.** Koch. l. c.

Hab. Bei Orenburg 19. Mai 1839 (♀ ament. maturesc.).

Amentis elongatis laxis, capsulis longius pedicellatis a P. alba facile distinguenda.

1307. **Populus tremula L.** Koch. l. c.

Hab. Um Orenburg; kleine Gehölze auf der Sandstrecke vom Urkatsch 30. Mai 1842 (singuli ramuli foliati).

Sect. III. Aigeiros Koch. l. c. Perigonium integerrimum.

1308. **Populus nigra L.** Koch. l. c.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1839 (ramus foliatus).

Ordo XCIV. Gnetaceae.

1309. **Ephedra strobilacea Bge.**

E. (*Plagiostoma*) *dioica, fruticosa, glabra; amentis dense glomerato-verticillatis, floribus tetrandris, filamentis superne parte dimidia liberis, amenti feminei biflori bracteis subliberis numerosis* (10 — 14) *latissime obcordatis utrinque late membranaceo alatis.*

Hab. Jaman-Kisilkum 22. und 24. April, ein mannshoher an der Wurzel armsdicker Strauch im Kisil-kum 30. April 1842 (♂ et ♀ florens).

A caeteris speciebus sectionis *Plagiostoma* omnibus jam squamis amenti subliberis numerosis latissime alatis distinctissima; ab *E. alata* (Desc. fl. sin. n. 74.) cui proxima videtur, ex descriptione distincta filamentis plus quam dimidia parte liberis, ramis glaberrimis, amentis masculis femineisque numerosissimis densissime verticillato-glomeratis.

Frutex orgyalis, basi crassitie brachii humani, ramosissimus, ramis vetustioribus cortice longitudinaliter rimoso griseo-cinerascente. Ramuli annotini irregulariter verticillati, patuli, teretes, stricti, vix crassitie pennae corvinae, tenuissime striati, vix asperuli, flavicantes, articulis 1 — 2-pollicaribus, etiam novelli glabri. Folia in vaginulam brevissimam connata, opposita vel terna, triangularia, linea breviora, acuta, erecta, juniora margine tenuissime ciliolata, demum emarcida. Amenta mascula ad articulationes et ramificationes ramorum numerosissima in glomerulos nucis avellanae magnitudine aggregata, e flosculis numerosis, 10—12 vel pluribus conflata. Bracteae illis amenti feminei similes, sed multo minores, basi brevissime connatae, membranaceo-alatae, glabrae. Perigonium obovatum tenuissime membranaceum flavidum, squamam paululum superans, linea vix longius, compressum, bifidum. Stamina quatuor fere ad medium monadelpha, superne longe libera, duo media paulo longiora, exserta, $1^3/_4$ lin. longa. Antherae minutae apice biporosae. Pollen oblongum longitudinaliter plicato-striatum. Amenta feminea numerosa, interdum 20 vel plura verticillata, sessilia, sub anthesi circiter quatuor lineas longa, superne fere turbinata, subtruncata, strobiliformia. Bracteae plerumque praeter vaginulam basilarem per 6 paria decussatae, inferiores minutae, basi altius connatae, superiores sensim majores, basi omnino fere liberae, mediae 3 lin. longae et parum latiores, media parte viridi subcoriacea lanceolata, binervi, acuta, apice recurva; utrinque ala latissima membranacea semiorbiculari,

basin haud attingente, ita ut tota squama quasi unguiculata appareat, obsolete denticulata cincta, alis invicem sese tegentibus. Flores gemini bracteis omnino tecti. Ovarium *) sub anthesi cum tubulo ovuli bilineare, breviter marginatum, apice fere triquetrum, ventre planiusculum, apice apertum; tubulus semilinea longior rectus, parte ligulata breviori quam pars inferior. Fructus desideratur.

1310. **Ephedra equisetina Bge.**

E. (*Plagiostoma*) *fruticosa, glauca, ramosissima; ramulis arrectis strictis laevibus striatis; articulationibus firmis, amentis masculis.....?, femineis axillaribus solitariis sessilibus oppositis arrectis unifloris, bracteis adpressis sex; intimis multo longioribus in tubum bracteas medias excedentem ad duas tertias partes connatis obtusis* (*demum vix carnosis?*) *nuculam utrinque convexam lineari-oblongam arcte includentibus, tubuli parte inferiore limbum pluries excedente.*

Hab. An den Felsen am oberen Sarafschan bis in die subalpine Region des Karatau um den See Kara-Kulan 13. und 18. Sept. 1841; Usbekisch: Kisiltscha; die Asche davon wird unter den Schnupftabak gemischt (rami steriles et feminei deflorati, fructu nondum maturo).

Inter *E. fragilem* et *E. proceram* quasi media, a priore articulationibus firmis, nuculis angustis, bracteis intimis minus connatis facile distincta, ab altera, cui propior, differt ramulis crassioribus, strictioribus, arrectis, amentis femineis stricte erectis ramulo fere adpressis, sessilibus, bractearum praeter vaginulam infimam paribus tribus, neque binis, bracteis intimis ad duas tertias partes vel altius connatis, bracteis omnibus arctius nuculam includentibus, denique tubuli longioris limbo parte inferiore multo breviore; ab E. monosperma statura elata, caulibusque laevibus praeter alia distinguenda.

Frutex videtur elatus. Rami vetustiores penna cygnea crassiores cortice rimoso griseo tecti, juniores pallide fulvescentes, ramuli hornotini glauci, omnes strictissimi, teretes, tenuiter striati, caeterum laeves nec tuberculato exasperati; articuli in planta fructifera circiter $^3/_4$ pollicares, in planta sterili pollicares vel parum longiores. Folia articulos ramulorum inferiores terminantia in vaginulam linea breviorem, brevissime obtuse bilobam connata, articulorum summorum supra vaginulam producta, acuta. Amenta feminea nondum matura solitaria in foliorum axillis, opposita, fere omnino sessilia, ramulo nempe vaginulis binis praedito fulta brevissimo, tres lineas (sine tubulo) longa, medio $1^1/_3$ lin. lata, utrinque aequaliter attenuata; oblonga, leviter compressa. Bractearum paria tria, adpressa, infimae linea breviores ita ut mediae sesquilineares ad medium usque connatae, margine membranaceae, obtusae, intimae ellipticae $2^1/_2$ lineas longae, ad duas tertias partes vel paulo altius connatae, nuculam ad apicem usque arcte includentes. Nucula nondum matura lanceolato-oblonga, superne compressa, fere acute marginata, utrinque convexa, basi quadrisulcata. Tubulus subincurvus, neque anfractuosus, linea vix brevior, limbo aperto brevissimo.

*) Sententiae cl. Monographi hujus generis assentire non possum, qui hanc partem involucellum vocat, nam eodem modo haec a bracteis discrepat, quo squamae Coniferarum a bracteis fulcientibus.

1311. **Ephedra vulgaris Rich.** C. A. M. Monogr. Eph. in Mem. acad. imp. sc. Petrop. VI Ser. sc. nat. T. V. p. 270.

Var. γ. submonostachya. C. A. M. l. c. p. 274.

Hab. Bei Spaskoje 8. Juni 1839 (♂ et ♀ florens); bei Nowo-Alexandrowsk 22. Mai (specimen ♂ florens), nicht weit von Saraitschik 15. Septemb. 1840 (specimen sterile? ♂, ramulis circinnatis), auf dürren Hügeln oberhalb Bischtamak 4. Juni (♂ florens), Sandwüste Jaman-kum am Irgisflusse 16. Juni (♀ fructificans immat.), sehr häufig in der Sandwüste Kara-kum, Juli 1841; wird von Kirghisen und Kosaken gegessen (fructu maturescente).

Ordo XCV. **Cupressineae.**

1312. **Juniperus nana Willd.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 299.

Hab. Auf dem Jamantau 28. August 1839 (♀ fructificans); auf dem Taganai 7. Aug. 1839; Iremel-tau 11. Aug. 1840 (rami steriles); vom Berge Siratkul unweit Ssatkinsk 13. Aug. 1840 (ramus ♀ fructif.); *Jurak* der Baschkiren.

1313. **Juniperus Sabina L.** C. A. M. in Ind. VIII. sem. h. bot. petrop. p. 66.

Hab. Zwischen dem Jelou-Selair und der Ssakmara im Baschkirenlande (ramus fructificans).

1314. **Juniperus excelsa** MB. fl. taur. cauc. II. p. 524.

Hab. Fünfzehn Fuss hohe Bäume an den Felsenabhängen des oberen Sarafschan 7. Sept., überall im Karatau 13. Sept., Wälder am See Kuli-Kulan im Karatau 14. Sept. 1841 (rami steriles et feminei c. fructu maturo et immaturo).

Ordo XCVI. **Abietineae.**

1315. **Pinus sylvestris L.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 199.

Hab. Zwischen Orenburg und Preobrashenskoi Sawod im Südural, Juni 1839 (rami cum conis immaturis).

1316. **Picea obovata.** Ledeb. l. c. p. 201.

Hab. In den Tundren des Ural um den Gipfel des Iremel-tau 4200 Fuss über dem Meere, jedoch auch häufig in allen Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremel-tau 12. Aug. 1840 (c. conis immat.).

1317. **Abies sibirica.** Ledeb. l. c. p. 202.

Hab. Waldungen am Jaman-tau 28. Aug. 1839; Wälder zwischen Slatoust, Ssatkinskoi Sawod und dem Iremel-tau 9. August 1840 (rami cum conis submaturis).

1318. **Larix sibirica.** Ledeb. l. c. p. 204.

Hab. Slatoust (Zan. florens) bei Preobrashenskoi Sawod 12. Juni 1839 (c. conis adultis).

MONOCOTYLEDONEAE.

Ordo XCVII. Hydrocharideae.

1319. **Hydrocharis Morsus Ranae L.** Koch. synops. p. 771.
Hab. In einem Nebenflüsschen des Tanyp 23. Juli 1839 (florens).

Ordo XCVIII. Alismaceae.

1320. **Alisma Plantago L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 64.
Hab. Im Gouvernement Orenburg 15. Juli 1839 (florens).
1321. **Sagittaria sagittaefolia L.** Ledeb. l. c. IV. p. 247.
Hab. Bei der Staniza Naslednika, Juni 1840 (florens).

Ordo XCIX. Butomaceae.

1322. **Butomus umbellatus L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 93.
Hab. Oberhalb Ssaraitschik 16. Juni 1840; im Bache Taldyk so wie in den andern Zuflüssen des Irgis 12. Juni, am Flusse Kuwan-Darja 16. Juli 1841 (florens).

Ordo C. Juncagineae.

1323. **Triglochin palustre L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 62.
Hab. Bei Ssergijewsk und zwischen Tscheliaba und Magnitnaja (Zan.).
1324. **Triglochin maritimum L.** Ledeb. l. c.
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839 (florens): auf feuchten salzhaltigen Stellen am Ilekflusse, Ende Mai 1841 (deflor.).

Ordo CI. Potameae.

1325. **Potamogeton lucens L.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 158.
Hab. Im Irgisflusse 13. Juni 1841 (florens).
1326. **Potamogeton perfoliatus L.** Ledeb. l. c.
Hab. Im Uiflusse bei der Staniza Kidesch 31. Juli 1840; im Kuwan-Darja 14. Juli 1841 (florens et fructificans).
1327. **Potamogeton crispus L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 117.
Hab. In den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand, Octob. 1841 (specimina incompleta lapso fructu).
1328. **Potamogeton pusillus L.** Ledeb. l. c. p. 159.
Hab. An der neuen orenburgschen Linie (Zan.), im Irgisflusse 13. Juni 1841 (florens).
1329. **Potamogeton pectinatus L.** Koch. synops. p. 781.
Hab. Im Flusse Ssakmara bei Orenburg, Ende Septbr. 1840 (fruct.), aus dem Kuwan-Darja 14. Juli 1841 (fructificans).

Ordo CII. **Typhaceae.**

1330. **Typha minima Hoppe.** MB. fl. taur. cauc. II. p. 379.

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand, an den Bächen unweit Samarkand 31. Aug. 1841 (fructificans); im Syr-Darja (deflor.).

1331. **Sparganium ramosum Huds.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 236.

Hab. Im Thale des Tanyp 25. Juli 1839 (florens).

1332. **Sparganium simplex Sm.** Ledeb. l. c.

Hab. Am Uiflusse (Zan.).

Ordo CIII. **Aroideae.**

1333. **Biarum Lehmanni Bge.**

B. (*Ischara Blume Kth. Enum. III. p.* 22). *Foliis longe petiolatis e basi ovata subcordata vel angustata lanceolatis acutis* (*rarissime primario elliptico obtusissimo*), *scapo solitario foliis breviore, spatha basi ampliata breviter tubulosa superne reflexo-nutante spadicem superante subacuta, spadicis appendice crassiusculo obtuso incurvo-nutante, genitalibus rudimentariis supra stamina nullis, baccis subexsuccis vesicariis.*

Hab. Im Sande unweit Karagata 16. April (defloresc.); im Flugsande des Batkakkum 21. April 1842 (fruct. mat.).

Differt a *B. tenuifolio* et *gramineo* praeter alia jam spadice supra antheras nudo, a *B. Haenseleri* apendice breviore, crassiore, spathaque reflexa, a *B. Bovei* spadicis appendice spatha breviore, aequaliter tereti obtuso, nec subuliformi spatham superante; a *B. Homeid* foliorum forma et spadicis appendice crasso; denique a B. *Olivieri* spatha reflexa neutiquam acuminata, foliisque latioribus.

Specimina perpauca, unico completo cum rhizomate. Rhizoma crassum, extus basi velatum vel calyptratum, rudimentis nempe rhizomatum annorum praeteritorum inanibus calyptram formantibus rhizoma anni praeteriti obtegentem, constantem e stratis membranaceis arcte cohaerentibus, hemisphaericam, facile secedentem; rhizoma anni praeteriti spongiosum, concavum, cavitate excipiens rhizoma hornotinum tuberiforme, flavicanti-albidum, magnitudine nucis castaneae, e margine superiore deorsum radicellas plures simplices, sursum foliorum emarcidorum petiolos vaginantes tenuissime membranaceos hyalinos gerens, medio scapum proferens. Folia (videntur serotina, sunt enim juvenilia spatha jam deflorata) basi vagina hyalina lata amplexa, longe petiolata, petiolo basi vaginante, 7 — 8 pollices longo, maxima parte arena obruto, superne crassiusculo, utrinque convexo subancipiti. Folii primarii lamina interdum elliptica, fere tres pollices longa, pollice latior, utrinque rotundata; caeterorum lamina e basi ovata vel cordata vel etiam attenuata, lanceolata, 4—6 pollices longa, basi pollicem et q. exc. lata vel angustior, semper pollice dimidio latior, acuta, margine hinc inde tenuiter crispata, (an per exsiccationem?) subtus impresse tenuissime nervoso-venosa, venis in nervum tenuissimum marginalem confluentibus. Scapus 4 — 5

pollices altus, ut videtur cum ima spathae basi arena obrutus. Spatha (omnes jam defloratae et plus minusve detritae, unica integra) 4 — 5 pollices longa, basi truncata in tubum ovatum brevem, pollicem circiter latum, ad basin usque fissum convoluta, superne concava oblonga, demum reflexa, summo apice obtusiusculo brevissime fornicata, marginibus involuta, extus viridis, intus atropurpurascens. Spadicis pars infima circiter semipollicaris ab ima basi ovariis obsita; supra hanc sequitur pars inter ovaria et antheras circiter $^3/_4$-pollicaris genitalium rudimentis crassiusculis, subulatis, patentissimis sat numerosis vestita, dein pars antherifera, 4 lineas longa, hae omnes inclusae, denique pars omnino nuda exserta, aeque crassa ac pars antherifera cum antheris, atropurpurea, cylindrica, bipollicaris vel parum brevior vel longior, nutans vel hamato incurva, vel parte incurva sigmoidea, obtusa. Ovarium subglobosum albidum tenuissime punctulatum, stylo brevissimo crasso truncato terminatum, (humefactum) massa mucilaginosa hyalina repletum, semper quantum vidi biovulatum(!), ovula in basi ovarii collateralia, sessilia, atropa, lagenaeformia, integumentum in collum longum productum. Antherae brevissime stipitatae, fere sessiles, connectivo basi latiore, loculi superne conniventes, poro magno oblongo pertusi. Pericarpium carnosulum superne vesiculosum, 5 lin. longum $3^1/_2$ lin. latum, basi obliqua lata spadici insidens, obovato – subglobosum. Semen basi pericarpii hilo lato obliquo affixum solitarium, fructu multo minus, basi compressum, quasi stipitatum, obovatum, breviter acutatum, rugosum. Spermodermis carnosula. Albumen magnum cordiformi-subhemisphaericum, $1^1/_2$ lineas latum, paulo brevius, utrinque ad basin medio impressum, ad hilum excavatum et linea transversa exsculptum, hilo profunde immerso, constans e cellulis minutis amyli granis minutissimis repletis, densum, albissimum. Embryo in axi albuminis apicalis, vix dimidiam ejus longitudinem attingens, inversus.

Ordo CIV. **Orchideae.**

1334. **Orchis militaris L.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 168.
Hab. Bei Slatoust um Ufa (Zan.), im Urkatsch auf dem sumpfigen Steppenplateau zwischen den Quellen der Emba und des Ilek 30. Mai 1842 (florens).

1335. **Orchis maculata L.** Ledeb. l. c.
Hab. Im Gouv. Orenburg 8. Juli 1839 (florens).

1336. **Orchis angustifolia Wimm. et Grab.** fl. siles. II. p. 252.
Hab. Im Urkatsch 30. Mai 1842 (florens).

1337. **Gymnadenia conopsea Rich.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 169.
Hab. Im Gouv. Orenburg 15. Juni 1839 (florens).

1338. **Platanthera bifolia Rich.** Ledeb. l. c. p. 171.
Hab. Im Süd-Ural 30. Juni 1839 (florens).

1339. **Herminium Monorchis RBr.** Ledeb. l. c.
Hab. Im Süd-Ural 30 Juni 1839 (florens).

1340. **Epipactis rubiginosa Gaud.** Koch. syn. p. 801.

Hab. Im Gouv. Orenburg auf Bergen an der Mündung des Ai, Aug. 1839 (deflor.); in den Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremel-tau 10. August 1840 (florens).

1341. **Cypripedium Calceolus L.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 174.

Hab. In Wäldern zwischen den Flüssen Ui und Mias (Zan.).

1342. **Cypripedium guttatum Sw.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Slatoust (Lessing) bei Ufa (Zan.).

1343. **Cypripedium macranthum Sw.** Ledeb. l. c.

Hab. Bei Slatoust und Ufa (Zan. florens), auf Kalkfelsen an der Belaja bei Woskressenskoi Sawod 3. Juli 1839 (fructificans).

Ordo CV. **Iridcae.**

1344. **Gladiolus imbricatus L.** Koch. synops. p. 806.

Hab. Auf Grasplätzen in den mugosarischen Bergen 9. Juni, auf dem sumpfigen Steppenplateau bei den Quellen der Emba 10. Juni 1841; Bergabhänge am Ik bei dem Dorfe Buruntscha 10. Juni 1839 (florens).

1345. **Iris germanica L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 31.

Hab. Im Garten des Emir in Buchara (flos singulus).

1346. **Iris pumila L.** MB. l. c. p. 30.

Hab. In den Grassteppen bei Orenburg 10. Mai 1839; bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841 (florens).

1347. **Iris falcifolia Bge.**

I. (*Hexapogon: laciniis perigonii omnibus barbatis*) *rhizomate repente articulato, scapo bi-trifloro, foliis ensiformibus linearibus falcato-recurvis scapo brevioribus, spathis vegetis scabriusculis, floribus pedicellatis, perigonii tubo exserto limbum superante, laciniis omnibus barbatis exterioribus dimidio angustioribus, capsula.....*

Hab. In der Wüste zwischen Buchara und Kermine 26. März 1842 (florens).

Species cum sequente ab omnibus mihi notis facillime distincta laciniis perigonii etiam interioribus barbatis, praeter *I. susianam* cujus laciniae internae ungue hirsutae dicuntur, in hac vero laciniae interiores latiores. Cl. Spach quidem in Ann. sc. nat. 3. Ser. V. p. 103 in charactere subgeneris Pogonireos dicit: «sepala interna..... imberbia, duabus speciebus exceptis» has duas vero haud indicat, omnes enim species ab illo enumeratae lacinias internas habent imberbes.

Rhizoma repens abbreviatum, articulatum, articulis subglobosis binis ternisve annorum praeteritorum demum articulatim secedentibus; articulus caulem florigerum proferens carnosulus vix nucis avellanae magnitudine, extus miniatus, intus pallide flavus, radiculas crassas simplices paucas descendentes emittens, superne rudimenta foliorum anni praeteriti tenuiter filamentosa plus minusve membrana juncta gerens. Folia omnia subradicalia, ad

basin cujusvis scapi quinque, duo exteriora fere ex toto hyalina vaginaeformia abbreviata, caetera e basi scapi orta basi membranacea equitantia, superne recurvato-falcata, breviter acutata, $1^1/_2$ lineas lata, 4 pollices longa, summum erectiusculum spathae basin superans, tenuiter striata, scabriuscula; fasciculorum sterilium exteriora similia, duo intima magis elongata fere dimidio angustiora. Scapus a basi ad vaginas usque circiter quadripollicaris. Spathae tres vegetae, striatae, scabrae, margine, praesertim interior, hyalino-membranaceae, exterior $1^1/_2$ — 2 pollicaris, (explanata) pollicem dimidium lata, integra; interior bicuspidata, intima profundius bifida, accedente interdum quarta minuta angusta, omnino hyalina, fere ad medium bipartita. Flores lilacini gemini vel terni, cum germine sub anthesi plus quam tripollicares, pedicellati, pedicello $^1/_4$ — $^1/_3$ pollicari. Ovarium trigonum sub anthesi plus quam semipollicare, tubo tenui apice parum ampliato fere sesquipollicari superatum. Laciniae limbi exteriores $1^1/_4$ pollicis longae, basi late ovatae, supra basin pollicem dimidium latae, supra medium constrictae, abhinc elliptico-rotundatae, ad duas tertias partes barbatae, parte superiore supra strictura reflexo-patente; interiores spathulato-oblongae, exterioribus fere aequilongae, superne lineas duas latae vel paulo latiores, erectae, a basi usque ad duas tertias partes barba rariore angustiore flavescente praeditae. Stamina sub apice tubi libera. Filamenta anguste lanceolata 4 — 5 lineas longa. Antherae fere semipollicares flavae. Stigmata pollice breviora pallide lilacina, labio externo rotundato integro denticulato, interno bipartito, laciniis semiovatis incurvis invicem sese tegentibus. Capsula ignota.

1348. **Iris filifolia Bge.**

I. (*Hexapogon*) *rhizomate repente articulato, scapo* 1 — 2 *floro, foliis filiformibus subcurvatis scapum multo superantibus, spathis submembranaceis acuminatis, floribus pedicellatis, perigonii tubo vix exserto limbum subaequante, laciniis exterioribus oblongis late denseque interioribus angustioribus parcissime barbatis, capsula trigona acuta.*

Hab. In der Lehmsteppe zwischen Tschakir-ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, im Sande bei Nasarbai-Chuduk 12. April, zwischen Agatma und Karagata 14. April (florens), auf den Granithügeln bei Bakali 26. April (fructificans), im Lehmsande gegen den Jan-Darja 2. Mai 1842 (florens).

A praecedente proxime affini distinguitur foliis caulinis multo longioribus angustioribus haud falcatis, laciniis exterioribus multo angustioribus, interioribus parcissime ima basi tantum barbatis, interdum una alterave, saltem in sicco, omnino fere nuda, habitu toto graciliore.

Rhizoma omnino praecedentis, articulis tamen paulo minoribus, stupposum, filis crassioribus densioribus membranis persistentibus multo minus connexis. Folia caulina et fasciculorum sterilium aequalia omnia vix dimidiam lineam lata, demum interdum pedem longa, laxa, vix scabriuscula. Scapus 2 — 3-, vix unquam 4-pollicaris, tenuis, gracilis. Spathae magis acuminatae teneriores interdum omnino fere hyalinae, vel tamen latius hyalino-marginatae, caeterum illis speciei praecedentis similes. Flos parum minor at

tenerior, laciniis, praesertim exterioribus multo angustioribus, 3 — 4 lineas latis, oblongis usque ad duas tertias partes dense barbatis, pilis mediis crassioribus clavatis flavis, pilis exterioribus tenuioribus pallidioribus. Laciniae interiores anguste spathulatae, versus basin in nervo medio pilos nonnullos clavatos elongatos gerentes. Genitalia similia sed stigmata ratione laciniarum internarum breviora. Capsula maturescens trigona, plusquam pollicaris, acuminata, valvis membranaceis reticulato-venosis. Semina pauca ovoidea, rugosa.

1349. **Iris tenuifolia Pall.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 55.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir (Mobitz) im Frühjahr 1840 (florens); Jaman-Kisilkum 23. April (florens et fructificans), im Sande am Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (fructif.).

1350. **Iris songarica Schrenk.** Enum. 1. p. 3.

Hab. In der Sandwüste Kisilkum 22. Juli 1841 (specimen fructif. lapsis semin.); im Sande zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatma 13. April, zwischen Agatma und Karagata 14. April, am Flusse Irgis 22. Mai 1842 (florens).

Planta prope Agatma lecta elatior, robustior, foliis latioribus quam specimina Schrenkiana et Karelíniana; specimen vero unicum ad fl. Irgis collectum minus, foliis angustioribus. Ex floris structura *I. tenuifoliae* proxima.

1351. **Iris sogdiana Bge.**

I. (*Xyridion*) *caule subquadrifloro tereti foliis breviore, spathis vegetis acutis carinatis; carina ciliolato-scabra, floribus* (*lilacinis*) *pedicellatis, pedicello tereti, ovario longe rostrato, corollae tubo obconico brevi, laciniis perigonii exterioribus patentibus spathulatis, interioribus erectis obovato-oblongis emarginatis, capsulae in rostrum aequilongum attenuatae ovatae hexagonae faciebus alternis angustioribus, seminibus utrinque planis integumento lateribus laxe corrugato lucido.*

Hab. Unweit Kermine bei Melik Aug. 1841 (specimina fructu maturo); in horto sub finem Junii mensis floret.

I. spuriae et *nothae* affinis, ab utraque differt caule foliis breviore, floribus multo minoribus; ab *I. spuria* insuper capsula longe rostrata, ab *I. notha* pedicellis teretibus nec triquetris, capsulae angulis alternis approximatis, ab *I. halophila* et *Güldenstädtii* florum colore distinguenda.

Specimina tria jam arida collecta, cum fructu maturo. Semina e capsulis depromta in horto dorpatensi germinaverunt. Descriptio sequens ad specimina hortensia viva, in olla et sub divo culta, facta est. Rhizoma crassum repens, foliorum fasciculos caulesque emittens. Caulis sub anthesi pedalis vel paulo altior, teretiusculus, subcompressus, flexuosus, laevissimus, triphyllus, folio infimo jam scapum aequante, caeteris illum multo superantibus. Folia fasciculorum sterilium bipedalia vel longiora, linearia $3^1/_2$ — 5 lineas lata, laevia, acuminata. Spathae exteriores vegetae acuminatae, dorso carinatae, ad carinam praesertim apicem versus ciliolato-scabra. Flores in caule plerumque quaterni, primarius brevius caeteri longius pedicellati, pedicello 1 — 2-pollicari tereti. Ovarium sub anthesi

hexagonum, longe cuspidatum, cum cuspide fere sesquipollicare; tubi perigonii pars libera obpyramidata quatuor lineas longa; laciniae exteriores patentes, neque reflexae, $1^1/_2$-pollicares: unguis oblongus basi utrinque dente auctus, pollicem circiter longus, medio tres lin. latus, ad basin laminae duabus lineis angustior, medio flavo pictus, praesertim ad apicem velutinus, caeterum pallidus purpurascenti-striatus; lamina pollice dimidio brevior, medio $4^1/_2$ lineas lata, obovata, rotundata, interdum cum mucronulo prominulo, caeruleo-striata. Laciniae interiores erectae, obovato-oblongae ad basin utrinque unidentatae, apice emarginatae cum mucronulo interjecto, aut obtusae integrae (tum angustiores) $1^1/_3$ poll. longae, supra medium 4 — 5 lin. latae, basi aeruginoso pictae, apice caeruleo-lilacinae. Filamenta lanceolata, 3 lin. longa. Antherae lineares semipollicares. Pollen miniato-flavum. Stigmata lineari-oblonga, patentissima, arcuata, pollicem longa, medio circiter tres lineas lata, dilute lilacina, fere hyalina, margine obsolete denticulata; labium superius vel internum bipartitum, laciniis oblique ovatis, denticulatis, recurvis; exterius truncatum utrinque dente acuto, dentibus sinu lato rectilineo interstinctis, instructum. Capsula in planta spontanea pollice parum longior, ovato-hexagona, faciebus septigeris quatuor lineas latis, alternis sesquilinea vix latioribus, in rostrum pollice vix brevius hexagonum producta. Capsula plantae hortensis paulo major, oblongo-hexagona, rostrum tamen vix brevius. Semina uniserialia vel rarius irregulariter biserialia, illa depresso semicylindrica supra infraque plana, haec magis irregularia, testa in faciebus applanatis adnata, in dorso lateribusque laxiuscula demum corrugata, lucida, flavescenti-olivacea.

1352. **Iris sibirica L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 38.

Hab. Häufig in den Wäldern des Süd-Ural beim Preobrashenskoi Sawod 12. Juni 1839 (florens).

Adsunt insuper specimina Ireos fructifera, in deserto transuralensi ad fl. Teben collecta (Ssyssow. Aug. 1840); adscripto nomine Kirghisorum: «Mushügan-ssaba,» vix rite determinanda, forsan ad *I. halophilam* spectantia.

Ordo CVI. **Amaryllideae.**

1353. **Ixiolirion tataricum Herbert.** Schult. S. v. 7. p. 752.

Hab. Auf trocknen Abhängen bei Nowo-Alexandrowsk 15. und 16. Mai 1840 (florens); im Sande zwischen Nasarbai-Chuduk und Agatma 13. April, bei dem Brunnen Tiumen-bai-tau 19. und 20. April (florens), Dioritplateau zwischen Juss-Chuduk und Bakali, bei Bakali 25. April (florens et deflor.), am Aigiräk-See 16. Mai, in der Lehmsteppe gegen den Irgis hin 22. Mai 1842 (defloratum).

Ordo CVII. **Smilacineae.**

1354. **Smilacina bifolia Schult.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 333 (sub Majanthemo).

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (fructif.).

1355. **Convallaria majalis L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 282.

Hab. In schattigen Wäldern am oberen Ural bei Orenburg (florens et fructif.).

1356. **Convallaria Polygonatum L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 41.

Hab. Im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 1. Juni 1839 (florens).

1357. **Paris quadrifolia L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 88.

Hab. In den Thälern des Ai 31. Juli 1839; Stinksteinfelsen am Ai bei Ssatkinskaja Pristanj 3. Aug. 1839 (fructif.).

Ordo CVIII. **Liliaceae** *).

Trib. *Asparageae.*

1358. **Asparagus officinalis L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 43.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1839 (florens).

1459. **Asparagus trichophyllus Bge.** Enum. bor. chin. p. 65. n. 369.

Hab. Am Flusse Irgis 22. Juni 1841 (fructif.); am Ssyr-Darja bei Malibasch 11. Mai, im Karakum bei Terekli auf lehmig-salzigem Boden 20. Mai 1842 (florens).

1360. **Asparagus maritimus Pall.** Ledeb. fl. alt. II. p. 44.

Hab. An der Ssakmara, bei Mertwaja Ssolj 15. Mai 1839 (fructif.)? auf dürren Salzthonhügeln bei Nowo-Alexandrowsk 12. Mai 1840 (♀ florens).

Trib. *Anthericeae.*

1361. **Hemingia anisoptera Kar. et Kir.** Enum. song. n. 829.

Hab. Im Flugsande des Batkak-kum 24. April, im Flugsande des Kisil-kum 29. April 1842 (florens).

A descriptione citata paululum differt. Racemi sub anthesi 12 — 14 pollices longi, bracteae ad medium usque dense ciliatae; flores majores, 7 lineas longi, nervus carinalis intus glaber. An species distincta? Specimina songarica ad comparationem nobis desunt.

1362. **Ammolirion Steveni Kar. et Kir.** l. c. n. 828.

Hab. Auf den Flugsandhügeln am Flusse Irgis 23. Juni 1841 (fructif.); im Flugsande des Kisil-kum 29. und 30. April (florens); Sandberge am Aigiräk-See 16. Mai 1842 (fructif.).

Trib. *Hyacintheae.*

1363. **Allium Lehmannianum Mercklin.**

A. (*Porrum.* Schult. § 2. c.) *bulbo solitario ovato tunicato, caule subtriphyllo tereti glabro, foliis glabris teretiusculis superne canaliculatis, umbella subfastigiata multiflora capsuligera, spatha integra bi-trifidave pedicellis breviore hyalina, perigonii laciniis ovato-lanceolatis acuminatis glaberrimis, staminibus alternis tricuspidatis inclusis, stylo lobos capsulae aequante.*

*) Ordinem hunc maxima parte elaboravit amicissimus Dr. a Mercklin.

Hab. Auf der Lehmfläche zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai, auf der Lehmsteppe zwischen dem See Aigiräk und dem Syr-Darja 15. Mai, auf der Lehmfläche des Kara-kum zwischen Kuk-kaban und Terekli 20. Mai 1842 (florens).

Species habitu fere *Allio oreophilo C. A. M.* (a quo *All. platystemon* Kar. et Kir. haud differt), quodammodo similis, at floribus minoribus staminibusque diversissima, characteribus potius *A. sphaerocephalo* appropinquat, facillime tamen staminibus inclusis, statura humili, umbella laxa fastigiata dignoscitur. *A. caesium* quoque e diagnosi affine videtur, sed diversum foliis margine scabris, filamentorum lobis lateralibus abbreviatis.

Bulbus ovatus tunicatus; tunicae exteriores violaceae vel fuscescentes, sequentes fere hyalinae vel purpureo-tinctae, tenuiter membranaceae, interior clausa, chartaceo-cartilaginea, flavescens, demum apice filamentoso-lacera, plures tunicas hyalinas amplectens. Caulis vix unquam 3 — 4-pollicaris, incurvatus, teres, striatus, purpurascens, versus basin triphyllus. Folia basi vaginantia, caule longiora, linea dimidia angustiora, teretiuscula, versus apicem canaliculata, glabra, laevia. Spatha monophylla vel bi-trifida, ovata, acuminata, hyalina, striata, pedicellis dimidio brevior. Umbella subfastigiata, hemisphaerica, 15 — 20-flora. Pedicelli incurvi basi et apice parum incrassati, sub anthesi 5 — 7 lin. longi, striati purpurascentes. Perigonii laciniae lanceolato-ovatae acuminatae, acumine subrecurvo, basi attenuatae, subaequales, exteriores vix longiores, circiter 3 lineas longae, lineam latae, fere hyalinae, carinatae, carina roseo-purpurea, interiores latiores planae, stria angusta purpurea medio pictae. Stamina basi perigonii inserta, eoque breviora; filamenta tenuiter membranacea hyalina, exteriora simplicia triangulari-lanceolata, interiora ovata tricuspidata, cuspide medio breviore antherifero, lateralibus subulatis, tortis, subexsertis. Antherae rufae. Stylus ovario multo brevior. Capsula trigona apice emarginata; loculi dispermi, Semina generis.

1364. **Allium Schoenoprasum L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 17.

Hab. Im Moosmorast auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (deflor.).

1365. **Allium obliquum L.** Ledeb. l. c. p. 10.

Hab. In einem trocknen Thal bei Spaskoje im Orenburgschen Gouvernement 7. Juni 1839 (florens).

1366. **Allium azureum Led.** l. c. p. 13.

Hab. Auf salzhaltigen steinigen Hügeln bei Nowo-Alexandrowsk 26. Mai 1840 (florens).

Specimina altaicis multo minora, graciliora.

1367. **Allium delicatulum Sievers.** Ledeb. l. c. p. 20. (sub. A. viridulo).

Hab. Auf Salzlehmboden der Steppe an den mugosarischen Bergen 9. Juni 1841 (florens).

1368. **Allium sabulosum Stev.** in Claus. Ind. casp. n. 886.

Hab. Auf Bergen am Inderschen See 20. Juni 1840 (fructif.); Flugsandhügel am See Kara-kuga 20. Juni (florens et fructif.), häufig in der Sandwüste Karakum 29. Juni 1841 (fructif.).

1369. **Allium paniculatum L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 264.

Hab. Am Ufer des Orflusses bei Orskaja 18. Juni 1840 (florens).

1370. **Allium globosum MB.** Ledeb. l. c. p. 18.

Hab. Auf Kalk- und Grauwackenbergen am Nuguschthale unfern vom Dorfe Wassiliewskoi und vor Woskressenskoi Sawod 8. Juli 1839; zwischen Orenburg und Orsk Juli 1840.

1371 **Allium lineare L.** Ledeb. l. c. p. 6.

Hab. Auf Bergen beim Dorfe Rasboinoi im Gouv. Orenburg 22. Juni 1839; bei der Staniza Nasledníka, Juni, bei Inderskaja 19. Juni, am Inderschen See 20. Juni 1840 (florens).

1372. **Allium inderiense Fisch.** Claus. Ind. casp. n. 885.

Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir (Mobitz), Frühjahr 1840 (florens); bei Tiumen-bai-tau 19. April (florere incipiens), auf der Lehmfläche des Kara-kum zwischen Kuk-kabak und Terekli 20 Mai, Lehmsteppe zwischen dem Kara-kum und dem Irgisflusse 22. Mai 1842 (fructificans).

1373. **Allium senescens L.** Ledeb. l. c. p. 12.

Hab. Zwischen Tscheliaba und Magnitnaja (Zan.).

1374. **Allium flavescens Bess.** Enum. volh. pod. p. 56.

Hab. Bei Iljinsk am Ural-Ufer 29. Juni 1839 «riecht schön nach Erdbeeren» (florens); bei der Staniza Nasledníka, Juni, auf den Inderschen Bergen 20. Juni 1840 (florens).

1375. **Allium rubens Schrad.** Ledeb. l. c. p. 24. (s. A. Stelleriano).

Hab. Im Baschkirenlande, Ende Juli 1839; im Südostural zwischen Kudriawa und Kymliazkaja 30. Juli; zwischen Petropawlowsk und Achunowa 31. Juli 1840 (florens).

1376. **Allium caspium MB.** fl. taur. cauc. 1. p. 265.

Hab. Bei Airakli an der Küste des kaspischen Meeres 20. Mai 1840; im Sande zwischen Tschakyr-ata und Nasarbai-Chuduk 12. April, im Kisil-kum 30. April (florens), im Flugsande zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 5. Mai, auf den Sandhügeln am Syr-Darja 14. Mai 1842 (fructif.).

1377. **Allium decipiens Fisch.** Ledeb. l. c. p. 9. (sub A. tulipaefolio).

Hab. Bei Orenburg am Majak 14. Mai 1839; bei der Staniza Nasledníka an der neuen orenburgschen Linie Juni 1840; häufig auf hochliegenden Plätzen der

nördlichen Steppe zwischen Orenburg und Bischtamak, Ende Mai 1841; im Flugsande am Ufer des Aralsees 16. und 17. Mai, in der Sandwüste Malyje-Barssuki 18. Mai 1842 (florens).

1378. **Allium Victorialis L.** Ledeb. l. c. p. 8.

Hab. Bei Slatoust (specimen videtur ex scriptura a Lessingio lectum).

1379. **Ornithogalum narbonnense L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 276.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839 (deflorescens); in der Steppe am Ilek, Ende Mai 1841; in der lehmigen Grassteppe am Flusse Irgis 25. Mai 1842 1842 (florens et deflorescens).

Trib. *Tulipaceae.*

1380. **Lilium Martagon L.** Ledeb. l. c. p. 38.

Hab. Im Gouv. Orenburg 15. Juni 1839.

1381. **Rhinopetalum Karelini Fisch.** Claus. Ind. wolg.-casp. n. 881.

Hab. In der Kirghisensteppe am Flusse Temir (Mobitz) April 1840 (florens); bei Nowo-Alexandrowsk am Vorgebirge Airakli am Ufer des kaspischen Meeres 4. Mai (fructificans), 4. Mai 1840 (fruct. mat.); Salzthon zwischen dem Irgis und dem Karakum 24. Juni 1841 (spec. fruct. lapsis jam semin.); in der dürren Steppe zwischen Buchara und Kermine 20. März (florens), im Sande unweit Karagata 16. April, Granitfelsen bei Bakali 27. und 28. April, Lehmsteppe zwischen dem Kuwan- und Jan-Darja 9. Mai 1842 (fructificans et fr. mat.).

1382. **Fritillaria ruthenica Wieckstr.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 262 (sub F. verticillata excl. var. *β*).

Hab. In der Grassteppe eine Station von Orenburg 10. Mai (florens), Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839 (fruct.); Mertwaja Ssolj 7. Mai 1841 (florens).

1383. **Fritillaria minor Led.** l. c. p. 34.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1839 (fruct.); Mertwaja Ssolj 7. Mai 1841; feuchte Wiesen vom Urkatsch 30. Mai 1842 (florens).

1384. **Nectarobothrium striatum Led.** l. c. p. 36.

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840.

1385. **Gagea stipitata Mercklin.**

G. (Sect. III. Koch. syn. p. 824.) *Bulbo solitario solido tunicato, caule glabro dichotomo ramoso, folio radicali solitario lineari tereti solido quinquenervi, caulinis linearibus acuminatis sparsis ciliatis, floribus dichotomo-paniculatis* 5 — 7, *perigonii laciniis oblongis basi attenuatis obtusis; exterioribus subbrevioribus* 5 — 7-*nerviis interioribus trinerviis, antheris elliptico-suborbiculatis, stigmate capitato, capsulae stipitatae valvis obcordatis, seminibus subcompressis.*

Hab. Auf dem Dioritplateau zwischen Juss-Chuduk und Bakali 25. April, bei Bakali 27. April 1842 (deflorata et fructificans).

Species caule multifloro dichotomo-paniculato et capsula stipitata abunde distincta.

Specimina quatuor incompleta, nempe e bulbis detritis, foliis radicalibus apice mutilatis, caulibusque sejunctis constantia. Bulbi solitarii tunicati, tunicis exterioribus fuscis, interioribus rutilis subcartilagineis, bulbum carnosulum, solidum, obliquum, magnitudine pisi vel minorem includentibus. Folium radicale deficiente apice 8 pollices longum, lineam dimidiam latum, fere filiforme, evidenter teres, fasciculis vasorum quinis percursum. Caulis 8 — 9 pollices altus tenuis, gracilis, glaberrimus, infra medium jam in ramos solutus, dichotomus, ramo debiliore plerumque semel, altero ter, ramuloque inferiore semel bifido, ita ut totus caulis in pedicellos 7 solvatur. Folia caulina planiuscula ciliata, infimum amplexicaule, lanceolato-lineare, bipollicare et q. exc., caetera sensim minora, summa fere setacea $1^1/_2$ — 3 lineas longa. Pedicelli teretiusculi, graciles, apice angulati, sesquipollicares, glaberrimi. Perigonium 4 — $5^1/_2$ lin. longum, connivens, ad basin usque sexpartitum, extus purpurascens, laciniae exteriores apice carinato-subcucullatae, paulo breviores, nervis 5 — 7 lateralibus brevioribus percursae, obtusae, linea paulo latiores, interiores planiusculae, obtusae, basi fere unguiculato-attenuatae, trinerviae. Filamenta imae basi laciniarum inserta subhypogyna, lanceolato-filiformia, $^2/_3$ perigonii attingentia. Antherae flavae, paulo longiores quam latae. Ovarium demum stipitatum. Stylus sesquilinearis, stigmate distincte capitato obsolete trilobo. Capsula matura basi in stipitem lineam dimidiam longum attenuata, circiter tres lineas longa, trigona, apice emarginata. Semina in loculis biseriata, compresso-angulata, adscendentia, flavescenti-fulva.

1386. **Gagea bulbifera Schult.** Ledeb. fl. alt. II. p. 28. (sub Ornithogalo).
Hab. In der Kirghisensteppe am Flusse Temir (Mobitz), Frühjahr 1840; bei Nowo-Alexandrowsk 1. Mai 1840 (florens).

1387. **Gagea minima Schult.** Ledeb. l. c. p. 31 (sub Ornith.).
Hab. Zwischen Orenburg und Slatoust.

1388. **Gagea reticulata Schult.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 275. (sub O. circinnato).
Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 20. Mai. 1840; im Sande bei Nasarbai-Chuduk 12. April 1842 (florens).

1389. **Gagea pusilla Schult.** Koch. syn. p. 825.
Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Temir (Mobitz), Frühjahr 1840; bei Orenburg 3. Mai 1841 (florens).

1390. **Tulipa Gesneriana L.** MB. l. c. p. 271.
α. fl. purpureo, perigonii phyllis exterioribus abrupte cuspidatis.
Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Temir (Mobitz), Frühjahr 1840; in der Steppe am Dongus bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841 (florens).
β. fl. luteo, perigonii phyllis exterioribus longe acuminatis.
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841 (florens).

1390. **Tulipa Lehmanniana Merecklin.**
T. glaberrima, glauca, caule tetraphyllo unifloro folia superante, foliis undulato-crispis

circinnato-recurvis summis linearibus, flore erecto, perigonii phyllis exterioribus oblongis acuminatis apice subbarbatis, interioribus obovatis breviter acutatis obtusiusculis, omnibus macula pallida oblonga elongata basi pictis, filamentis glabris anthera dimidia brevioribus.

Hab. In der Steppe um Buchara 23. März (florens), in der sterilen Steppe zwischen Kermine und Buchara 26. März 1842 (deflorata) Persisch: Guli-lala.

A *T. Gesneriana L.* et *turcica Roth* differt praeter alia caule semper tetraphyllo, qui in illis, saltem in speciminibus spontaneis semper triphyllus, et foliis revolutis crispis, a *T. Oculo-solis* insuper caule foliis breviore; a *T. Clusiana* praeter alia filamentis anthera dimidia brevioribus, a *T. media Agdh.* scapo foliis longiore, petalis flavis exterioribus apice quamvis parce, tamen semper barbatis; a caeteris speciebus glabritie omnium partium.

Bulbus deest. Caulis erectus sub anthesi semipedalis vel paulo altior, teres, glaberrimus. Folia semper quatuor eximie glauca, inferius omnino amplexicaule, complicatum, 6 — 8 lineas latum, $3^1/_2$—4 poll. longum, margine cartilagineo undulato-crispum, patentissimum, falcato-recurvum, acutum; sequens paulo angustius, longius acuminatum, acumine plerumque circinnato-revoluto, caeterum simile; duo superiora lineari-lanceolata, sessilia, summum vix sesquilineam latum bipollicare acuminatissimum, acumine hamato-circinnato, omnia undulata. Flos etiam junior erectus, semper solitarius. Perigonium campanulatum intense flavum; phylla exteriora exacte oblonga utrinque aequaliter attenuata, apice acuminata, $1^1/_2$ poll. longa, medio circiter 7 lineas lata, basi macula pallida marginibus diffusa, angusta circiter 4 lin. longa picta, summo apice parcissime puberula; interiora aequilonga, obovata, longe cuneato-attenuata, supra duas tertias partes circiter 8 lin. lata, breviter acutata, obtusiuscula, glabra. Filamenta glaberrima duas lineas longa, 3 alterna paulo breviora. Antherae lineari-oblongae, breviter mucronulatae 4 lin. et q. exc. longae, fulvescentes. Ovarium sub anthesi $4^1/_2$ lineas circiter longum, antheris multo superatum. Stigmata tria sessilia rotundata. Capsula (immatura) elliptica, profunde trisulca.

1392. **Tulipa Biebersteiniana Schult.** MB. taur. cauc. 1. p. 270 (sub T. sylvestri).

Hab. In der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir (Mobitz), Frühjahr 1840 (florens).

1393. **Tulipa biflora Pall.** MB. l. c.

Hab. Cum praecedente.

1394. **Tulipa patens Agardh.** Ledeb. fl. alt. II. p. 33. (sub T. tricolore).

Hab. Bei Orenburg auf den Bergen Grebni 15. Mai 1839 (florens).

1395. **Tulipa sogdiana Bge.**

T. bulbi tunicis intus villosissimis, caule diphyllo unifloro foliis longiore glabro, foliis lineari-lanceolatis recurvo-patentibus acutis glabris, flore nubili nutante, perigonii phyllis exterioribus oblongis acutis basi glabris apice puberulis, interioribus unguiculatis ovatis obtusis ima basi parcissime ciliolatis apice glabris, filamentis glaberrimis basi dilatato membranaceis alternis anthera dupla longioribus.

Hab. In der dürren Steppe zwischen Buchara und Kermine 26. März (florens); im Sande bei Nasarbai-Chuduk 12. April (specimen fruct. immat.)? an den Felsenhügeln bei Tiumen-bai-tau 19. April 1842 (fruct. submat.).

Habitus *T. biflorae*; proxime affinis *T. patenti*, at distincta praeter alia filamentis glaberrimis, a speciebus staminibus glabris praeditis distincta flore minuto, perigonii phyllis interioribus anguiculatis basi ciliolatis.

Bulbus oblongo-ovatus crassitie nucis avellanae; tunicae exteriores rufo-fuscae intus lana rufa dense villosae. Caulis sub anthesi cum flore circiter 5 poll. altus, parte inferiore terra occultus, glaberrimus. Folia semper duo in medio caule approximata, inferius omnino, superius semiamplexicaule, lanceolata, inferius bipollicare circiter 4 lin. latum, superius paulo brevius et angustius, arcuato-recurva patentissima, superius saepe apice circinnatum. Pedunculus foliis multo longior. Perigonium patulum, colore....? Perigonii phylla exteriora lanceolato-oblonga, 8 — 10 lin. longa, infra medium ad summum $3^1/_2$ lin. lata, acuta, basi glaberrima, summo apice parcissime et breviter puberula, interiora basi in unguem ima basi parcissime ciliolatum, interdum fere glabrum, attenuata, abhinc subito dilatata, late ovata, obtusa vel acutiuscula, apice glabra, exterioribus aequilonga, supra basin fere duplo latiora. Filamenta glaberrima, phyllis interioribus anteposita longiora, tres lineas et q. exc. longa, e basi oblonga dilatata subulata. Antherae oblongae fere sesquilineares. Ovarium oblongum sub stigmatibus attenuatum. Inter specimina tria prope Tiumen-bai collecta duo sunt bicapsuligera, capsula fere elliptico-subglobosa, infra stigmata etiam quidem contracta, nec tamen attenuata; sunt etiam caeteris robustiora et forsan ad aliam speciem pertinent.

Ordo CIX. **Melanthiaceae.**

1396. **Merendera robusta Bge.**

M. bulbo ovato-oblongo crasse tunicato, caule 5 — 7 phyllo 2 — 4 floro, foliis synanthiis lanceolatis margine serrulato-scabris planis, perigonii unguibus longe exsertis laminas oblongas obtusas basi attenuatas duplo superantibus, antheris filamenti parte libera longioribus linearibus erectis, capsulae folliculis apice divergentibus.

Hab. Im Sande bei Nasarbai-Chuduk 13. April (deflor.), im Batkak-kum 22. April, im Jaman-Kisil-kum 23. April 1842 (fructu maturescente).

Statura robusta ab omnibus speciebus mihi notis primo intuitu diversa, antherarum forma differt a *M. caucasica, attica* et *sobolifera*, a caeteris omnibus jam foliorum margine scaberrimo, praeterea caule pleiantho; a *M. Bulbocodio, bulbocodioide* et *filiformi* floribus vernalibus simul cum foliis provenientibus, unguibus longe exsertis lamina multo longioribus, neque inclusis aequalibus vel brevioribus, a binis posterioribus insuper stigmatibus et folliculis apice divaricatis diversa; a *M. Schimperiana Hochst.* pl. Abyss. II. n. 1126 et *M. longispatha Hochst.* ibid. n. 1167 laminis oblongis obtusissimis, nec lineari-lanceolatis acutiusculis, anthera vix triplo, nec fere quintuplo longioribus.

*

Bulbus structurae singularis generis, subcompressus utrinque convexus, ovatus inferne rotundatus, bipollicaris vel longior, pollice paulo crassior, tectus tunicis numerosis coriaceis, exsiccatis atrofuscis, striato-nervosis, deorsum imbricatis, exterioribus, vetustioribus, in apice bulbi, minoribus bifidis inferne rotundatis undulatis, hinc supra basin umbilicatis, umbilico cum squama subjacente connatis radiculigeris, radicellorum rudimentis persistentibus quasi radiato ciliatis, illinc inter se liberis haud umbilicatis nec radiculas emittentibus. Tunica intima (extus hinc gerens rudimentum nuclei anni praeteriti lagenaeforme compressum albidum) clausa, membranacea, pallide rufa, inferne margine carnoso undulato-crispo cincta, hinc alte supra basin umbilicata umbilico ex toto fere ambitu deorsum radicellas compressas basi longe connatas flexuosas, sursum spatham tenuissime membranaceam emittente, includens nucleum amylaceum, exsiccatum sesquipollicarem, supra basin pollice dimidio latiorem, ovato-oblongum, superne longe attenuatum, basi productum, rotundato-truncatum margine acutum, supra basin hinc umbilicatum, illinc superne sulco exaratum. Caulis post anthesin maxima parte sub arena reconditus sine foliis tri-quinquepollicaris, crassitie fere digiti minimi, vaginatus, vagina exteriore membranacea, breviter acuminata, demum evanida. Folia peracta anthesi jam omnino excrescentia ad apicem caulis congesta, plerumque quina vel septena, interdum plura, exteriora vel inferiora majora, plusquam semipedalia, supra basin pollice dimidio latiora, recta, erecta, acuminata, multinervia, margine cartilagineo dense serrulato-scaberrima. Flores sessiles plerumque tres vel quatuor. Perigonii phylla omnino libera, ungues filiformes $1^3/_4$ pollicares, apice crassiusculi complicati. Laminae circiter 10 lineas longae, elliptico-oblongae, basi attenuatae, exteriores paulo latiores 4, interiores 3 lineas latae, apice rotundatae. Filamenta cum unguibus et laminae basi connata, supra hanc lineas duas longa libera. Antherae lineares, 4 lin. longae, erectae. Carpella ima basi connata superne libera in stylos $1^3/_4$ poll. longos attenuata. Stigmata vix incrassata. Capsula maturescens sesquipollicaris, prismatica, constans e folliculis tribus basi cohaerentibus, ultra medium invicem adpressis, apicibus acuminatis divaricatis, intus longitudinaliter dehiscentibus, membranaceo-coriaceis. Semina numerosa subglobosa, pressione subangulata, diametro sesquilineari, tunica laxiuscula, subrugulosa, ferruginea, ad hilum in appendicem fere subulatum producta, ab hilo ad chalazam raphe percursa. Albumen carnoso-subcartilagineum. Embryo minutus in cavitate obliqua albuminis prope hilum.

1397. **Veratrum album L.** Ledeb. fl. alt. II. p. 62.

Hab. Auf Wiesen des Baschkirenlandes 30. Juni 1839; in Wäldern um Slatoust 6. Aug. 1840 (florens).

Ordo CX. Juncaceae.

1398. **Juncus trifidus L.** Kunth. Enum. III. p. 355.

Hab. Auf dem Felsengipfel des Iremel-tau 11. Aug. 1840 (fructif.).

Forma, quam cl. Tausch immerito, ut videtur, sub nomine *J. Hostii* specie distinxit.

1399. **Iuncus lamprocarpus Ehrh.** Ledeb. fl. alt. II. p. 47.

Hab. Auf Sümpfen zwischen Simskoi Sawod und Ufa 18. Aug., am Hüttenteich bei Slatoust 6. Aug. 1840 (fructif.).

1400. **Juncus bulbosus L.** Ledeb. l. c. p. 48.

Hab. Zwischen Simskoi Sawod und Ufa 18. Aug. 1840 (fr. mat.); am Flusse Irgis 22. Juni 1841 (fructificans).

1401. **Juncus bottnicus Wahlenb.** Ledeb. l. c. p. 49.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 1. Juni, bei Gurjew 15. Juni (florens), unweit der Staniza Stepnaja im Süd-Ural 31. Juli 1840 (fructif.); zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 5. Mai, an feuchten Orten der Steppe zwischen der Sandwüste Karakum und dem Irgis 22. Mai 1842 (florens).

1402. **Juncus buffonius L.** Ledeb. l. c. p. 48.

Hab. Zwischen Tscheliaba und Magnitnaja, am Ssok und Ssurgut (Zan.).

1403. **Luzula vernalis Desv.** Ledeb. l. c. p. 44.

Hab. Zwischen Tscheliaba uud Magnitnaja; Slatoust (Zan.).

1404. **Luzula campestris DC.** Ledeb. l. c. p. 45.

Hab. Im Gouvernement Orenburg (Zan.).

Ordo CXI. **Cyperaceae.**

1405. **Cyperus mucronatus L.** Kunth. Enum. II. p. 17.

Hab. Beim Karnaptau am Wasser 28. Aug. 1841 (fructif.).

1406. **Cyperus fuscus L.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 72.

Hab. Am Lehmufer des Tschagan bei Tschaganskaja 3. Sept., hin und wieder am Uralflusse, Septb. 1840; häufig am obern Sarafschan, Sept. 1841 (florens).

1407. **Cyperus longus L.** Koch. syn. p. 850.

Hab. Häufig an den Kanälen von Buchara, August 1841 (florens).

1408. **Cyperus glomeratus L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 35.

Hab. Auf den Inseln im Uralflusse bei der Festung Inderskaja 8. Sept. 1840 (flor.).

1409. **Heleocharis *) acicularis RBr.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 69.

Hab. Um Slatoust 6. August 1840 (fr. mat.).

1410. **Heleocharis Lehmanni Kierulff.**

H. caespitosa, culmis ancipiti-compressis interioribus strictis exterioribas recurvato-adscendentibus, spicula ovato-oblonga, squamis carina viridibus versus latera a basi purpureis margine late hyalinis glaberrimis, infima late ovata spiculae dimidium amplectente, ovariis lenticulari-compressis elliptico-obovatis glabris, stylis latiusculis planis profunde bifidis; cruribus longe papillosis; papillis elongatis obtusis eglandulosis, stylopodio latitudine longiore, setis hypogynis subquatuor albidis; spinulis patentibus erectiusculisve obtusis.

Hab. Am Kuwan-Darja 5. Mai 1842 (spec. 3 florere incipientia).

*) Genus hoc elaboravit amic. Cand. L. Kierulff.

Ad *H. palustrem RBr.* proxime accedit, ejusque speciminibus solo sicciore enatis simillima, differt autem setarum hypogynarum spinulis patentibus erectiusculisque, apice obtusis, nec deflexis acutissimis, culmisque ancipitibus nec teretiusculis. Ab *H. argyrolepide* (v. infra) habitu jam dissimillima praeter notas memoratas differt glumarum colore; ab *H. uniglumi Lk.* gluma infima spiculae peripheriae dimidium nec totam fere amplectente, aliisque notis recedit.

Folia nulla? E radice fibrosa oriuntur culmi 0,15 m. — 0,3 m. alti, 0,001 — 0,0015 m. lati, subtilissime striati, ancipiti-compressi, glabri, basi vaginis aphyllis membranaceis purpureis, oblique truncatis tecti, interiores strictissimi, exteriores usque ad medium fere recurvati, deinde adscendentes. Spica terminalis solitaria oblonga vel ovato-oblonga 0,01 — 0,015 m. longa. Squamae imbricatae, membranaceae, undique glabrae, carina viridi ante apicem evanescente, lateribus purpureae, margine toto hyalinae; duae inferiores late ovatae, apice obtusae, vacuae, reliquae oblongae, acutae, fertiles, 0,003 m. longae, infima spiculae dimidium amplectens. Setae hypogynae subquatuor, stylopodium superantes, spinulis patentibus erectiusculisque apice obtusis, versus apicem setae crebrioribus praeditae, basi in annulum hypogynum obsoletum cum staminibus confluentes. Stamina tria, glabra, connectivo in mucronulum brevissimum excurrente, caeterum generis. Ovarium obovato-ellipticum, lenticulari-compressum, sessile, glabrum. Stylus latiusculus, planus (?), basi stylopodio latitudine longiore ovarii apici insidens profunde bifidus; crura papillosa; papillis angustiora; papillae apice obtusae, eglandulosae. Achaenium . . . ?

1411. **Heleocharis palustris RBr.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 69.

Hab. ? Um Buchara an sumpfigen Stellen 23. März 1842 (scapi nond. flor. defic. basi).

Var. Lehmanniana Kier. Setis hypogynis totis fuscescentibus stylopodium superantibus; spinulis longissimis ab ima fere basi creberrimis, achaeniis obovatis.

Hab. Um Slatoust 6. August 1840 (specimen c. fr. mat.).

H. palustris altaica ab hac differt: setis hypogynis basi flavis apice fuscescentibus, stylopodium subaequantibus, spinulis in basi subnullis, achaeniis ellipticis.

1412. **Heleocharis argyrolepis Kierulff.**

H. caespitosa; culmis teretibus strictissimis glaucis, spiculis lineari-oblongis, squamis hyalino-pellucidis glaberrimis, carina viridi purpureo-punctata apice purpureo infuscata, infima spiculae dimidium amplectente, ovariis lenticulari-compressis elliptico-obovatis glabris, stylis profunde bifidis; cruribus longe papillosis; papillis elongatis obtusis eglandulosis, stylopodio longitudine latiore fusco olivaceo punctato, setis subquatuor albidis, spinulis deflexis acutissimis.

Hab. An einem Arme des Syr-Darja 14. Juli 1842 (florens).

Species, jam habitu distincta, ab *H. palustri RBr.* differt culmis glaucis, caespitosis, nec viridibus e rhizomate repente enatis, stylopodio longitudine latiore, nec latitudine

longiore, nec non squamarum colore. Ab *H. Lehmanni* et *uniglumi* notis diversa supra memoratis.

E radice caespitosa prodeunt culmi strictissimi subsesquipedales, usque ad 0,003 m. lati, teretiusculi, subtiliter striati, glabri, glaucescentes, basi tecti vaginis membranaceis, basin versus purpureis, oblique truncatis. Spiculae oblongae, vel lineari-oblongae, 0,015 m. longae, 0,004 m. latae. Squamae, excepta carina viridi purpureo-punctata, apice, et in inferioribus interdum versus latera, infuscata ante apicem evanescente, hyalino-pellucidae, glaberrimae; inferiores duae vacuae orbiculari-ovatae, caeterae fertiles ellipticae vel ovato-ellipticae acutae. Setae hypogynae subquatuor, albidae, praecipue superne spinulis deflexis acutissimis praeditae, basi glabriusculae, ima basi cum filamentis in annulum hypogynum obsoletum connatae, stylopodium superantes. Stamina tria, connectivo in mucronulum brevissimum producto, glabra, caeterum generis. Stylus planiusculus, profunde bifidus; crura elongato-papillosa, papillis obtusis eglandulosis. Stylopodium longitudine latius, inaequaliter transverse ellipticum fusco-olivaceo-punctatum. Ovarium obovatum vel obovato-oblongum, glabrum, sessile. Ovulum caeteraque generis. Achaenium....?

1413. **Scirpus Tabernaemontanus Gmel.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 68.

Hab. Am sogenannten Salzsee bei Birsk 26. Juli 1839 (vix florens); bei Slatoust 6. Aug. 1840 (florens).

1414. **Scirpus lacustris L.** Ledeb. l. c. p. 66.

Hab. In den Bächen der mugosarischen Steppe 18. Juni 1841 (nond. florens).

1415. **Scirpus littoralis Schrad.** Koch. syn. p. 856.

Hab. Am Kuwan-Darja 15. Juli 1841 (deflor.).

1416. **Scirpus maritimus L.** Ledeb. l. c. p. 68.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai (vix florens), am sogenannten Salzsee bei Birsk 26. Juli 1839 (florens); am Ufer des Uralflusses, Sept. 1840 (fruct. mat.); an den Ufern des Kuwan-Darja 13. Juli (florere incip.); am Sarafschan bei Samarkand 13. October 1841 (c. fr. mat.); am Kuwan-Darja 5. Mai 1842 (nond. florens).

Formae variae. In Reichenbachii icon. fl. germ. squamae depictae glabrae, stigmata a basi ad apicem longiuscule papillosa; in omnibus vero speciminibus vidi squamas ciliatas, saepeque extus pubescentes; stigmata basi tantum tenuissime papillosa, apicem versus fere omnino papillis orbata.

1417. **Scirpus sylvaticus L.** Ledeb. l. c. p. 67.

Hab. Im Gouv. Orenburg bei Spaskoje 7. Juni 1839 (florens).

1418. **Eriophorum** *) **vaginatum L.** Koch. syn. p. 860.

Hab. An einem kleinen Bache 30 Werst nördlich von Iljinsk 30. Juni 1839 (defl.); auf dem Iremel-tau 12. Aug. 1840 (fr. mat.).

---

*) Species hujus generis determinavit amiciss. Cand. Kierulff.

1419. **Eriophorum latifolum Hoppe.** Koch. syn. p. 860.
Hab. Im Moor bei den Goldwäschen um Slatoust 10. August 1840 (spec. fruct. incompl.).

1420. **Eriophorum polystachyon Sm.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 71.
Hab. Auf dem sumpfigen Gipfel des Iremel-tau 11. August 1840 (spec. fruct. incompl.).

1421. **Eriophorum gracile Koch,** syn. p. 860.
Hab. Im Südural um Slatoust 10. Aug. 1840 (fructif.).

1422. **Isolepis Holoschoenus R. et Sch.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 65.
Hab. In der Sandwüste Jaman-kum am Irgis 16. Juni 1841 (florens).

1423. **Isolepis Micheliana R. et Sch.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 40 (sub Scirpo).
Hab. Am lehmigen Ufer des Ural bei Antonowa Staniza 5. Sept. 1840 (deflor.).

1424. **Carex** *) **obtusata Liljebe.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 205 (sub C. microcephala).
Hab. Auf dem Aratau im Ilmengebirge 17. Aug. 1839 (c. fr. mat.).

1425. **Carex stenophylla Whlbg.** Ledeb. l. c. p. 208.
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai (florens), Lehmboden der Irgissteppe 16. Juni (fructificans), häufig in der Steppe zwischen dem Syr- und Amu-Darja, Juni 1841 (Stoddart); häufig auf dem Lehmsalzboden zwischen der Wüste Kisil-kum und dem Jan-Darja 1. Mai (flor. et deflor.), in den Saxaulwäldern am Jan-Darja 3. Mai (florens), auf Lehmboden in der Steppe zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai (florens et deflor.), bei Malibasch 13. Mai, Lehmsteppe gegen den Irgis hin 22. Mai 1842 (c. fruct. maturesc.).

1426. **Carex intermedia Good.** Ledeb. l. c. p. 210.
Hab. Bei Slatoust (Zan.).

1427. **Carex physodes MB.** Kth. Enum. 2. p. 376.
Hab. In der lehmigsandigen Steppe südlich vom Irgis 23. Juni 1841 (fr. mat.); auf den dürren Hügeln um Buchara 23. März (deflor.); im Sande zwischen Nasarbai-Chuduk und Karagata 14. April (defl. c. fr. mat. et maturesc.), im Jaman-Kisil-kum 22. April (fr. mat. et maturesc.), auf den Porphyrhügeln bei Bakali 29. April, überall in der Wüste Kisil-kum 30. April und 1. Mai (defl. et c. fr. maturesc.), zwischen dem Kuwan- und Syr-Darja 9. Mai (fruct. mat.). auf den Flugsandhügeln zwischen dem Syr-Darja und dem Aigiräk See 14. Mai 1842 (fruct. mat.).

Fructus variant forma, a subglobosa ad elliptica-oblongam, et magnitudine; maximi interdum 10 lineas longi et 5 lin. lati.

---

*) Caricum species determinavit amic. Cand. Kierulff.

1428. **Carex vulpina L.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 213.
Hab. Am Ufer des Ural bei Rasboinoi 22. Juni 1839 (fr.); auf Wiesen am Flusse Ilek, Ende Mai 1841 (flor. et deflor.).

1429. **Carex curta Good.** Ledeb. l. c. p. 211.
Hab. An einem kleinen Bache nördlich von Iljinsk 30. Juni 1839 (fr. mat.).

1430. **Carex leporina L.** Koch. syn. p. 869.
Hab. Bei Slatoust (Zan.).

1431. **Carex Schreberi Willd.** Ledeb. l. c. p. 210.
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839 (fr.); überall am sandigen Ufer des Ilek, Ende Mai 1841 (defl.).

1432. **Carex rigida Good.** Ledeb. l. c. p. 223 (sub C. saxatili).
Hab. Auf dem Felsengipfel des Iremel-tau 11. Aug. 1840 (c. f. mat.).

1433. **Carex pacifica Drej.** Koch. syn. p. 872 (sub. C. Drejeri).
Hab. Sümpfe am Flusse Ilek, Ende Mai 1841 (c. fruct. mat.).

1434. **Carex acuta Good.** Ledeb. l. c. p. 222.
Hab. Am Ufer der Ssakmara 14 Juni (fructificans), am Ufer des Tanyp 22. Juli 1839 (deflor.).

1435. **Carex Buxbaumii Wahlnb.** Koch. syn. p. 874.
Hab. Im Moor bei den Goldwäschen um Slatoust 10. Aug. 1840 (fr. mat.).

1436. **Carex pediformis C. A. M.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 225.
Hab. Auf einem Berge etwa 40 Werst vor Orenburg 10. Mai (deflor.), auf Kalkerde am Fusse der Berge Grebni 15. Mai 1839 (fructif.).

Nostra planta ita ut altaica, daurico-baicalensis et chinensis a specie originaria camtschatica paululum discrepat spiculis femineis omnibus a mascula distantibus.

1437. **Carex supina Whlbg.** Ledeb. l. c. p. 218.
Hab. An der neuen orenburgschen Linie bei der Staniza Naslednika (Maximow), Juni 1840 (florens); bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1841 (florens); in der Steppe vom Urkatsch 30. Mai 1842 (fructif.).

1438. **Carex montana L.** Koch. syn. p. 876.
Hab. Bei Slatoust (Zan.).

1439. **Carex diluta MB.** fl. taur. cauc. II. p. 388.
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai, im Gouvernement Orenburg bei Spaskoje 7. Juni bei Iljinskaja 26. Juni 1839; auf feuchten Wiesen an den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842 (fl. et fructificans).

1440. **Carex Pseudo-Cyperus L.** Koch. syn. p. 886.
Hab. Am Ufer eines verwachsenen Sees im Gouvernement Orenburg 15. Juni 1839 (fructif.).

1441. **Carex vesicaria L.** Ledeb. l. c. p. 220.

Hab. Zwischen Ilezkaja Sastschita und Orenburg 23. Mai, am Ufer der Ssakmara 14. Juni; Wiese an der Jurma 13. Aug. 1839; in Wäldern und Morästen zwischen Ssatkinsk und dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (fructif.).

1442. **Carex songorica Schrenk.** Enum. II. p. 3.

Hab. In der Irgissteppe 18. Juni 1841 (c. fr. mat.).

1443. **Carex nutans Host.** Ledeb. l. c. p. 220.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1839; oberhalb Ssaraitschik 16. Juni 1840; am Ilek, Ende Mai 1841; obere Irgissteppe 27. Mai 1842 (c. fr. maturescente et mat.).

1444. **Carex paludosa Good.** MB. fl. taur. cauc. II. p. 393.

Hab. Bei Orenburg (Zan.).

Unicum specimen vix florens, verosimiliter huc spectans.

1445. **Carex riparia Curt.** Ledeb. l. c. p. 221.

Hab. Am Flusse Ilek, Ende Mai 1841 (defl.); in der oberen Irgissteppe am Kaindi-Bache 28. Juni 1842 (fr. mat.).

1446. **Carex filiformis L.** Koch. syn. p. 888.

Hab. In Torfmooren bei den Miaskischen Goldwäschen im Gouvernement Orenburg 10. Aug. 1839; in Moosmorästen am Jaman-tau im Süd-Ural 28. Aug. 1839 (c. fr. mat.).

A forma vulgari paululum discrepat culmis foliisque scabrioribus, caeterum vero omnino congrua.

Ordo CXII. **Gramineae.**

Phalarideae.

1447. **Crypsis alopecuroides Schrad.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 75.

Hab. Am Ufer das Ural bei Koschuralskja, Sept. 1840 (flor.).

1448. **Alopecurus agrestis L.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 48.

Hab. Auf Saatfeldern bei Buchara, März 1842 (flor.).

1449. **Alopecurus geniculatus L.** Ledeb. l. c. p. 74.

Hab. Am Ssok und Ssurgut (Zan.).

1450. **Alopecurus fulvus Sm.** Koch. syn. 896.

Hab. Am Hüttenteich bei Slatoust 6. Aug. 1840 (flor.).

1451. **Alopecurus pratensis L.** Ledeb. l. c. p. 74.

Hab. An den mugosarischen Bergen 29. Mai 1842; am Ilek, Anfang Juni 1841 (florens).

1452. **Alopecurus alpinus Smith.** Kunth. Enum. 1. p. 25.

Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (florens).

1453. **Beckmannia crucaeformis Host.** Ledeb. l. c. p. 94.

Hab. Am Ufer des Ural bei Rasboinoi 22. Juni 1839 (florens).

1454. **Phleum asperum Vill.** Koch. syn. p. 898.

Sine loci et temporis indicatione.

1455. **Phleum pratense L.** Koch. l. c.

Hab. Häufig in der Sumpfgegend zwischen Simskoi Sawod und Ufa 17. August 1840 (deflorescens).

1456. **Phalaris arundinacea L.** Ledeb. l. c. p. 76.

Hab. Bei Orenburg 20. Juni 1839 (florens).

1457. **Hierochloa borealis R. et Sch.** Ledeb. l. c. p. 92.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 7. Mai 1741 (florens); an den Ufern des Ilek 4 Juni 1842 (deflor.).

Paniceae.

1458. **Milium effusum L.** Ledeb. l. c. p. 76.

Hab. In den Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremel-tau 12. Aug. 1840 (fruct. maturescens).

1459. **Panicum miliaceum L.** Ledeb. l. c. p. 77.

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand auf Feldern kultivirt 31. Aug. 1841 (fr.).

1460. **Oplismenus Crus galli Kunth.** Ledeb. l. c. (sub Panico).

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita (Zan.; var. longe et dense aristata); auf Sumpfboden zwischen Simskoi Sawod und Ufa 17. Aug. 1840 (spiculis nonnullis tantum aristatis, florens); am unteren Uralflusse, Septbr. 1840 (omnino fere muticus, flor. et fructif.); an bebauten Stellen bei Buchara (Stoddart), Frühjahr 1841; an Canälen bei Buchara, August 1841 (muticus) — ? auf Feldern um Samarkand kultivirt 3. Sept. 1841 (fructif.).

Specimen maracandicum rigidum, elatum, erectum, fructibus maturis, aristis longis rigidis, forsan distinctae speciei attinet, nulla tamen signa constantia ad distinguendum a planta polymorpha reperire possum.

1461. **Setaria glauca P. d. B.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 50 (sub Panico).

Hab. An den Kanälen um Buchara Aug. 1841 (florens).

1462. **Setaria viridis P. d. B.** Ledeb. l. c. p. 77 (sub Panico).

Hab. Im Thale des Nugusch 5. Juli; am steinigen Ufer eines kleinen Nebenbaches der Belaja 6. Juli 1839; an der orenburgschen Linie zwischen Orenburg und Orskaja Juli 1840 (deflorescens); Wild an allen Kanälen um Buchara, wird auch kultivirt, August 1841.

An forsan nostram plantam spontaneam b. peregrinator cum culta *S. italica*, quam non collegit, confundit?

Stipaceae.

1463. **Lasiagrostis splendens Kunth** Ledeb. fl. alt. p. 80. (sub Stipa altaica).

*

Hab. Füllt in grossen mannshohen Rasen die Thäler des Syr-Darja; bei den Kirghisen Tschi genannt, aus dem Halm verfertigen sie ihre Matten 13. Juli 1841.

Specimina duo, floribus fere omnibus jam e glumis elapsis, a planta orientaliore haud distinguenda.

1464. **Stipa pennata L.** Led. l. c. p. 84.

Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 24. Mai 1839 (fr.).

1465. **Stipa Lessingiana. Trin. et Rupr.** Mém. d. l'Acad. Imp. d. sc. de St. Petersb. VI-me Serie sc. nat. Tom. V. p. 79.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 23. Mai 1841 (fruct. mat.); auf der sandigen Steppe zwischen dem Kuwan und Syr-Darja 9. Mai 1842 (florens).

1466. **Aristida pennata Tr.** Kunth. Enum. 1. p. 194.

Hab. Im Flugsande der Karakum-Wüste 29. Juni (florens), sehr häufig im Kisilkum grosse Rasen bildend, fast das einzige Gras, und die einzige Nahrung der Pferde 22. Juli 1841 (fr. mat.).

Paululum recedit a planta wolgensi, Kareliniana caspica, et a sceciminibus songoricis aristis brevioribus ad apicem usque plumosis. In omnibus vero folia subulata pungentia, stricta, saltem in planta aetate provectiore. Paniculae rami scabri, in parte inferiore paniculae haud solitarii, sed saepe numerosi. Glumae dorso aculeolato-scabrae nec glabrae.

Agrostideae.

1467. **Agrostis vulgaris With.** Koch. syn. p. 902.

Hab. In den Wäldern bei der Mündung des Ai 31. Juli 1839 (florens).

Arundineae.

1468. **Calamagrostis dubia Bge.**

C. (Epigeios) panicula patula, glumis anguste lanceolatis acuminatis inaequalibus, pilis florem superantibus, palea inferiore apice integra in aristam aequantem acuminata, superiore plus dimidio breviore, rudimento floris secundi nullo.

Hab. Zwischen Buchara und Samarkand 31. Aug. 1841 (unicum specimen defloratum flosculis paucis superstitibus).

Habitus omnino *C. persicae Boiss.*, arista dorsali distinctae. A *C. littorea* DC, cui propior differt palea inferiore integerrima neque emarginata, arista terminali, neque ex emarginatura egrediente, et habitu graciliore; an *Arundo glauca* MB.?

Radix longe repens. Culmus cum panicula $2^1/_2$-pedalis strictissimus, laevis, glaber. Folia fasciculorum sterilium convoluta, caulinorum vaginae scabriusculae, inferiores breves laxiusculae, superiores arctae sensim longiores, summa semipedalis a panicula pede dimidio remota; ligula membranacea bifida elongata, longe membranaceo-decurrens; lamina folii patentissima, 3 — 4-pollicaris, linea vix latior, plana, supra scabra. Panicula circiter quinquepollicaris, pollice parum latior, laxa, patula; rami basi nudi, superne ramulosi tenuissimi cum spiculis sesquipollicares, hispidulo-scaberrimi. Glumae angustissimae, acutae, compressae, inferior $2^1/_2$ lin., superior $1^3/_4$ lin. longa, dorso scabrae. Pili calli duas lin.

longi. Palea inferior vix lineam longa, arista parum longior pilos vix excedens, palea superior minutissima. Caetera generis.

1469. **Phragmites communis Trin.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 88.

Hab. Füllt kleine Strecken in den Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremeltau 10. Aug. (defl.). Am kaspischen Meere bei Gurjew, Sept. 1840.

Chlorideae.

1470. **Cynodon Dactylon. Pers.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 52.

Hab. Häufig an den Kanälen um Buchara, August 1841 (fl. et fr.).

Avenaceae.

1471. **Deschampsia caespitosa P. d. B.** Ledeb. l. c. p. 90. (sub Aira).

Hab. Auf dem Iremel-tau 4. Aug. 1840 (flor.).

1472. **Avena sempervirens Vill.** Ledeb. l. c. p. 89.

Hab. Bei Slatoust (Zan.).

Festucaceae.

1473. **Aelurops laevis Trin.** Ledeb. l. c. p. 104. (sub *Dactyli littorali*).

Hab. Im Flugsande am Irgis 22. Juni 1841; Gypshügel bei Gurjew 15. Juni 1840 (vix flor.).

1474. **Eragrostis pilosa P. d. B.** Ledeb. l. c. p. 95.

Hab. An den Kanälen zwischen Buchara und Samarkand, Aug. 1841 (flor.).

1475. **Eragrostis poaeoides P. d. B.** Ledeb. l. c. p. 94.

Hab. Am Uralflusse bei Koschuralskaja, September, bei Inderskaja 3. September 1840 (florens).

1476. **Eragrostis collina Trin.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 60. (sub *Poa arundinacea*).

Hab. Bedeckt stellenweise die Sandwüste Jaman-kum am Irgis 16. Juni 1841 (flor.).

1477. **Poa diaphana Trin.** in Bunge Enum. alt. p. 4. n. 18 (sub *Aira altaica*).

Hab. In lehmigen Gründen der Karakum-Wüste wo Tschi (*Lasiagr. splendens*) wächst, 20. Mai 1842 (deflor.).

1478. **Poa annua L.** Ledeb. l. c. p. 95.

Hab. Auf Feldern um Buchara, März 1842 (florens).

1479. **Poa bulbosa L. β vivipara.** Ledeb. l. c. p. 98.

Hab. Bei Orenburg, Mai 1839; um Buchara, März, häufig in den Bukhanischen Bergen 25. April, in lehmigen Gründen der Karakumwüste, wo Tschi (Lasiagr. splendens) wächst, 20. Mai 1842 (prolificans.).

1480. **Poa pratensis L.** Ledeb. l. c. p. 96.

Hab. An der orenburgschen Linie (Zan.), bei der Festung Naslednika, Juni 1840.

1481. **Poa fertilis Host.** Ledeb. l. c. p. 98.

Hab. Bei Orenburg 20. Juni 1839 (florens).

1482. **Poa karatavica Bge.**

P. (*genuina?*) *radice stolonifera, culmo tereti laevissimo, foliis vaginisque glaberrimis,*

ligula elongata truncata denticulata, paniculae contractae ramis subgeminis adpressis glaberrimis, spiculis oblongis subtrifloris flore summo saepe tabescente, glumis hyalinis inaequalibus inferiore uni-superiore trinervia glaberrimis, pilis contortuplicatis nullis, paleis subcoriaceis inferiore convexa prominulo quinquenervia extus aequaliter hispidulo-scabra superiorem vix superante, lodiculis profunde bifidis.

Hab. Auf den Alpen des Karatau 12. Septbr. 1841 (specima duo deflorata sine fructu).

Ab omnibus Pois genuinis differt palearum consistentia fere coriacea, glumisque hyalinis membranaceis. Hac ultima nota, uti etiam habitu quodammodo accedit ad *P. albidam* Turcz. praeter alia paleis membranaceis diversissimam. An forsan aptius *Moliniis* adnumeranda?

Specimina adsunt duo, quorum alterius panicula fere omnino floribus orbata superstitibus solummodo glumis, alterius flores defloratos quidem gerens, nec tamen fructificans. E radice evidenter repente, stolonifera prodeunt fasciculi foliorum basi arcuatim adscendentes, vaginis firmis fuscescentibus basi tecti. Foliorum vegetorum vaginae bi-tripollicares, glaberrimae, striatae, ligula circiter lineam longa tenuis, membranacea, truncata, denticulata; lamina plana plusquam semipedalis, laevissima, striata, 1 — $1^1/_2$ lineas lata. Culmi deficiente basi $2^1/_2$ pedales, vix crassitie pennae corvinae, glaberrimi, teretes; internodio inferiore, in altero specimine completo, semipedali, summo in hoc fere bi- in altero sesquipedali; vagina folii culmei inferioris $2^1/_2$-, superioris plusquam quadripollicaris; laminae incompletae apice abruptae, fere $2^1/_2$ lin. latae, caeterum cum ligula foliis fasciculorum similia. Panicula tres pollices longa vix dimidium pollicem in diametro metiens, contracta, lineari-oblonga. Rachis, rami ramulique glaberrimi, acute angulati; rami plerumque geminati, alter brevior, alter cum flosculis vix unquam pollicaris, rarissime terni, flexuosi, crassiusculi, rigidi, rachi adpressi. Gluma inferior lineam longa, linea dimidia vix latior, ovato-lanceolata, uninervia; superior $1^3/_4$ lin. longa, lineam lata, ovata, trinervia, utraque acutae, integerrimae hyalino-membranaceae, carinatae. Flores approximati plerumque tres, summo saepe tabescente, rarius quatuor summo abortivo, lineari-oblongi, duas lin. longi, vix linea dimidia latiores. Palea inferior subcoriacea, fulvescens, dorso convexa, nervis quinque aequaliter prominulis quinquecostata, marginibus involutis superiorem amplectens, explanata $1^1/_3$ lin. lata, apice obtusiusculo membranacea, extus aequaliter undique scabro-hirtella; superior consistentia paulo tenerior, binervis, ad nervos hispidulos complicata, marginibus fere contiguis, explanata lineam et q. exc. lata, apice brevissime membranacea subdenticulata. Lodiculae ovarium superantes, ima basi cohaerentes, obovatae, membranaceae, glabrae, profunde bifidae, lobo altero longiore acutiusculo, lanceolato, altero oblongo, obtuso. Antherae generis, sesquilineam longe pallidae. Ovarium glabrum, brevissime stipitatum, apice dilatatum; styli duo conspicui, basi distantes, crassiusculi, in stigmata plumosa elongati.

1483. **Glyceria spectabilis Mert. et Koch.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 102.
Hab. An verwachsenen Seen hinter Birsk 22. Juli 1839 (florens).

1484. **Glyceria distans Wahlb.** Ledeb. l. c.
Hab. Im Karakum auf lehmig sandigem Boden 19. Mai 1842 (nond. florens). Dubius sum de gramine nimis juvenili, paniculis e vaginis superioribus vixdum emersis.

1485. **Catabrosa humilis Trin.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 57. (sub *Aira*).
Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 4. Mai 1840 (unicum specimen florens).

1486. **Melica ciliata L.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 93.
Hab. Auf Gypsfelsen am Ufer der Belaja, bei Ufa 18. Juli 1839 (deflor.).

1487. **Molinia caerulea Moench.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 59. (sub *Melica*).
Hab. Im Bugulminschen Kreise (Zan.).

1488. **Koeleria cristata Pers.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 103.
Hab. Bedeckt die öden Steppen zwischen Orenburg und Bischtamak und jenseits Bischtamak 4. Juni 1841 (florens).

1489. **Schismus minutus R. et Sch.** MB. fl. taur. cauc. 1. p. 70. (sub *Festuca*)
Hab. Bei Tiumen-bai-tau 18. April, auf der Lehmsteppe am Syr-Darja 11. Mai, im Salzlehmboden bei Terekli im Karakum 21. Mai 1842 (florens).

1490. **Dactylis glomerata L.** Ledeb. fl. alt. 1. p. 104.
Hab. In den Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremel-tau 12. Aug. 1840 (florens).

1491. **Festuca ovina L.** Ledeb. l. c. p. 107.
Hab. Bei Ilezkaja Sastschita 23. Mai 1839; in der Steppe jenseits des Ural am Flusse Temir (Mobitz), Frühjahr 1840; bedeckt die lehmigen und sandigen Steppen zwischen Kuk-kabak und Terekli 20. Mai, kirghisisch: Irkik, häufig in der Lehmsteppe und auf den Sandhügeln gegen den Irgis hin 24. Mai, bedeckt fast ausschliesslich die mugosarischen Lehmsteppen 29. Mai 1842 (flor.).

1492. **Festuca nigrescens Lam.** Ledeb. l. c. p. 108.
Hab. Auf dem Iremel-tau 11. Aug. 1840 (specimina perpauca fructifera).

1493. **Bromus inermis Pall.** Ledeb. l. c. p. 111.
Hab. Bei Orenburg 20. Juni 1839; am Ilekflusse 4. Juni 1842 (florens).

1494. **Bromus tectorum L.** Ledeb. l. c.
Hab. In der Sandsteppe südlich vom Irgis 23. Juni 1841 (defl.); an den Quellen von Agatma 14. April, bei Tiumen-bai-tau und auf allen Diorithügeln der bukhanischen Berge 19. April (vix flor.), bei Bakali 28. April, bedeckt die Niederungen im ganzen Kisil-kum 1. Mai 1842; Kirghisisch: Kungur-Basch d. h. Graukopf (florens).

1495. **Bromus gracillimus Bge.**
Br. (genuini Koch. syn. p. 949) annuus; culmo inferne retrorsum pubescente, foliis molliter pilosis, ligula villosa elongata, paniculae aequalis laxae ramis inferioribus quinis-

duodenis elongatis flexuosis erectis scaberrimis simplicibus divisisve, spiculis obovatis vel obovato-rhombeis 4 — 7 floris, gluma inferiore 1-superiore subtrinervia, flosculis linearioblongis invicem haud tegentibus, palea inferiore obovata obscure quinquenervia, arista subterminali recta paleam quadruplo superante, inferiore margine rigide ciliolata truncato-emarginata.

Hab. In der Wüste Karakum bei Kuk-Kabak zwischen Tschi (Lasiagrostis splendens) 19. Mai 1842 (deflor. et fr. maturo).

Species singularis ab omnibus Bromi speciebus distincta habitu gracili et spiculis flosculisque parvis, palea nempe inferiore praeter aristam sesquilineam tantum longa; tamen ob aristam infraapicalem, ovarium apice hispidum, stylorumque insertionem ad Bromos amandanda.

Radix annua fibrosa. Culmus gracilis, tenuis, erectus, ad summum cum panicula sesquipedalis, plerumque pede humilior, trinodis, ad nodum secundum plerumque geniculato-flexus, internodio supremo longissimo glabro interdum ad paniculam usque semipedali, inferioribus pube minuta reversa patula pubescentibus. Folia infima sub anthesi emarcida, caulinorum vaginae striato-costatae, internodio breviores, summa circiter $2^1/_2$ pollicaris, omnes pube densa, brevi, rigidula, patentissima, subreversa vestitae; ligula lineam circiter longa, oblonga, lacera, ciliato-villosa; lamina plana, supra basin sesquilineam lata, folii summi circiter 6 pollicaris, nervoso-striata, nervis subtus valde prominentibus, supra pilis mollibus longioribus, subtus brevioribus rigidioribus vestita, margine scabra. Panicula laxissima subnutans patula, ambitu oblonga, 3 — 4 pollices longa, medio fere 2 pollices lata, plerumque minor. Rachis quadrinodis, teres, glaberrima, lucida. Rami e nodo infimo interdum usque ad duodecim, saepius pauciores, ad minimum quini, nonnulli spiculam unicam gerentes, alii ramosi, tri-tetrastachyi, gracillimi, patulo erecti, subflexuosi, pollicares vel longiores, aculeolis tenuissimis sursum versis scaberrimi. Spiculae sine aristis ad summum tres lineas longae, plerumque quadriflorae; rarius 5 — 7 florae, accedente interdum flosculo abortivo. Gluma inferior triangulari-lanceolata, acuminata, acutissima, glabra, uninervia, praeter carinam acutam hyalina, vix linea longior, basi linea dimidia parum latior; superior ovata, acuta, complicato-carinata, glabra, trinervia, nervis lateralibus ante medium evanidis, $1^2/_3$ lin. longa, basi lineam lata. Palea inferior supra basin callosam obovato-oblonga, rigidula, basi glabriuscula, apice sericeo-pubescens, membranaceo-marginata, obscure et tenuissime quinquenervia $1^1/_2$, lin. longa, explanata superne linea vix latior, fere ex ipso apice emittens aristam tenuissimam, rectam, 6 — 7 lin. longam, a basi ad apicem aequaliter aculeolato-asperam. Palea superior cuneato-obovata, basi glabra marginibus, inflexa, ad nervos marginem mentientibus basi glabra superne setulis sursum sensim longioribus rigide ciliolata, apice angulo emarginata, fere truncata. Lodiculae binae minutae lineari-oblongae. Stamina tria. Antherae oblongae rufae. Ovarium lineari-oblongum, basi attenuatum, glabrum, apice hispidum; stigmata antice ovario insidentia tenuissime parce plumosa. Caryopsis lineari-oblonga, paleis arcte adhaerens.

1496. **Bromus Danthoniae Trin.** in C. A. M. Enum. cauc. casp. n. 124.

Hab. Hin und wieder im Kisilkum 29. April 1842 (spec. perpauca nondum flor.). Aristae laterales plerumque paulo breviores quam in planta caucasica.

Hordeaceae.

1497. **Triticum repens L.** Ledeb. l. c. p. 116.

Hab. Bei Orenburg 20. Juni 1839 (vix flor.); bei Nowo-Alexandrowsk 1. Juni 1840 (florens).

1498. **Triticum cristatum Schreb.** Ledeb. l. c. p. 113.

Hab. Aus der Steppe (sine indicatione loci specialis et temporis).

1499. **Triticum desertorum Fisch.** Ledeb. l. c. p. 115.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 25. Mai 1840 (vix florens); ? häufig in grossen Rasen auf den Sandhügeln am Kuwan-Darja 7. Mai 1842 (nond. florens).

Planta orientali-caspica est varietas vaginis villosis, caeterum cum forma vulgari apprime congrua. Gramen vero ad fl. Kuwan-Darja collectum, nimis juvenile, forsan a *Tr. desertorum* distincta species, nec tamen ausus sum novam condere speciem in genere, formis inter se proximis divite, haud suppetentibus speciminibus completis. Differt nostra forma ligulis conspicuis, quamvis brevibus, truncatis ciliatis, longe auriculatis, auriculis circinnatis, spica laxiore, spiculis quamvis nondum florentibus vix imbricatis. An Tr. nodosum Stev.?

1500. **Triticum prostratum L.** Ledeb. l. c. p. 112.

Hab. Am Jan-Darja 2. Mai 1842 (florens).

1501. **Triticum orientale MB.** Ledeb. l. c. p. 113.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 3. und 25. Mai 1840 (florens); in der Lehmsteppe zwischen Agatma und Karagata 14. April, Granithügel bei Bakali 28. April (nond. flor.); im Kisilkum 1. Mai, kirghisisch: Mortuk; bildet den Rasen in den Niederungen zwischen dem Jan- und Kuwan-Darja 5. Mai 1842 (flor.).

1502. **Elymus sabulosus MB.** Ledeb. l. c. p. 122. (sub E. giganteo).

Hab. In der dürren Steppe und überall im Flugsande am Irgis 14. Juni 1841 (flor.)

1503. **Elymus lanuginosus Trin.** Ledeb. l. c. p. 121.

Hab. In der Salzlehmsteppe zwischen der Sandwüste Kara-kum und dem Irgisflusse 23. Mai 1842 (florens).

Nostra planta cum altaica apprime congruit, in utraque vero video fere semper spiculas ternas unifloras.

1504. **Elymus junceus Fisch.** Ledeb. l. c. p. 119.

Hab. Bei Nowo-Alexandrowsk 20. Mai 1840; am oberen Kaindibache 28. Mai 1842 (florens).

Andropogoneae.

1505. **Erianthus Ravennae P. d. B.** MB. flor. taur. cauc. III. p. 51.

Hab. Häufig im ganzen Sarafschanthale, besonders an den Kanälen, Aug., Sept. 1841 (florens).

1506. **Sorghum vulgare Pers.** Kth. Enum. 1. p. 501. (sub Androp. Sorgho.).

Hab. Cultivirt auf den Feldern um Buchara 4. Aug. 1841 (deflor.).

CRYPTOGAMAE.

Ordo CXIII. Equisetaceae.

1507. **Equisetum ramosum Schleich.** Ledeb. fl. alt. IV. p. 321.?

Hab. An Felsen bei Samarkand.

Specimina perpauca sterilia, dubium de specie relinquunt; caulibus solito gracilioribus, caeterum sat congruis.

Ordo CXIV. Lycopodiaceae.

1508. **Lycopodium Selago L.** Ledeb. l. c. p. 323.

Hab. Auf dem Iremel-tau 12. Aug. 1840 (fructif.).

1509. **Lycopodium annotinum L.** Koch. syn. p. 970.

Hab. Auf dem Taganai 7. Aug. 1839 (fructif.).

Ordo CXV. Filices.

1510. **Polypodium vulgare L.** Ledeb. l. c. p. 324.

Hab. Zwischen Troizk und Tscheliaba, auf Felsen am Mias-Flusse (Zan.).

1511. **Polypodium Dryopteris L.** Ledeb. l. c. p. 325.

Hab. In Fichtenwäldern am Iremel-tau 11. Aug. 1840 (fructif.).

1512. **Pteris aquilina L.** Ledeb. l. c. p. 326.

Hab. Zwischen Orenburg und Busuluk (Zan.).

1513. **Asplenium septentrionale L.** Ledeb. l. c. p. 327.

Hab. Am Irendyk Flusse (Zan.).

1514. **Asplenium Filix femina Bernh.** Ledeb. l. c.

Hab. In den Wäldern zwischen Ssatkinsk und dem Iremeltau 12. Aug. 1840 (fructificans).

1515. **Asplenium Ruta muraria L.** Ledeb. l. c.

Hab. Auf Thonschieferbergen an der Kana bei Kan-Nikolskoi Sawod 1. Juli 1839, an Kalksteinfelsen zwischen Simsk und Ufa 17. Aug. 1840 (fructif.).

1516. **Polystichum Filix mas Roth.** Ledeb. l. c. p. 329. (sub *Aspidio*).

Hab. Bei Ssergiewsk (Zan.).

1517. **Cystopteris fragilis Bernh.** Ledeb. l. c. (sub *Aspidio*).

Hab. An den Gehängen der Kana, bei Kan-Nikolskoi Sawod 1. Juli 1839 (fructif.).

Caeteras Cryptogamas fere omnino neglexit peregrinator noster, nec nisi sequentes in collectione reperi, omnes in monte Iremeltau 11. Aug. 1840 collectas, in unico folio complexas, quas silentio praeterire nolui:

1517. **Polytrichum commune L.**
1518. **Hypnum splendens Hedw.** (sterile).
1519. **Cetraria islandica Ach.**
1520. **Sticta pulmonacea Ach.**
1521. **Parmelia hypnorum Hoffm.**
1522. **Cladonia rangiferina Ach.**
1523. **Umbilicaria pustulata Hoffm.**

INDEX GENERUM.

	Pag.		Pag.		Pag.		Pag.
Abies	325	Ammodendron	69	Avena	349	Campanula	211
Abutilon	54	Ammolirion	333	Axyris	275	Camphorosma	277
Acantholimon	267	Ammothamnus	67	Barbarea	20	Cannabis	318
Acanthophyllum	51	Amygdalus	106	Barckhausia	208	Capparis	44
Acer	55	Anabasis	304	Beckmannia	347	Capsella	35
Achillea	158	Anchusa	229	Belowia	286	Capsicum	245
Achyrophorus	197	Andrachne	315	Berberis	13	Caragana	74
Aconitum	13	Androsace	214	Berteroa	21	Cardamine	20
Acroptilon	191	Anemone	6	Betonica	262	Carduus	189
Actaea	13	Angelica	127	Betula	318	Carex	344
Adenophora	213	Antennaria	171	Biarum	327	Carlina	177
Adonis	7	Anthemis	156	Bidens	156	Caroxylon	293
Adoxa	141	Anthriscus	137	Biebersteinia	57	Carthamus	189
Aegopodium	123	Apocynum	216	Blitum	272	Carum	123
Aelurops	349	Aquilegia	10	Borrago	229	Castilleja	250
Agrimonia	108	Arabis	20	Brachylepis	305	Catabrosa	351
Agriophyllum	280	Arenaria	51	Brassica	43	Celosia	305
Agrostis	348	Aristida	348	Bromus	351	Celtis	318
Ajuga	267	Aristolochia	314	Bunias	44	Cenolophium	125
Alchemilla	108	Arnebia	230	Bupleurum	123	Centaurea	188
Alexandra	287	Artemisia	160	Butomus	326	Cephalaria	147
Alhagi	104	Asarum	313	Cacalia	172	Cerastium	53
Alisma	326	Asparagus	333	Caccinia	242	Ceratocarpus	276
Allium	333	Asperugo	235	Cachrys	137	Ceratocephalus	7
Alnus	319	Asperula	142	Calamagrostis	348	Cercis	69
Alopecurus	346	Asplenium	354	Calamintha	256	Cetraria	355
Alsine	51	Aster	148	Calimeris	149	Chaerophyllum	137
Althaea	53	Astragalus	78	Calligonum	309	Chamaerrhodos	108
Alyssum	21	Atragene	5	Callipeltis	144	Chamaesphacos	261
Amarantus	305	Atraphaxis	306	Calystegia	220	Chartoloma	23
Amberboa	186	Atriplex	272	Camelina	35	Chenopodium	271

	Pag.		Pag.		Pag.		Pag.
Chondrilla	204	Delphininm	10	Ferula	129	Helichrysum	171
Chorispora	25	Deschampsia	349	Festuca	351	Heliotropium	223
Chrysosplenium	122	Dianthus	45	Ficaria	10	Henningia	333
Cicer	104	Digitalis	249	Filago	171	Heracleum	135
Cichorium	197	Dipsacus	147	Fragaria	110	Herminium	328
Circaea	114	Dodartia	249	Frankenia	45	Herniaria	120
Cirsium	190	Dondostemon	25	Fraxinus	214	Hesperis	25
Cissus	55	Dorema	132	Fritillaria	336	Heteracia	207
Cithareloma	33	Draba	22	Fumaria	17	Heterochaeta	149
Cladonia	355	Dracocephalum	259	Gagea	336	Hibiscus	54
Clematis	5	Dryas	108	Galatella	148	Hieracium	211
Colutea	75	Echinophora	137	Galeopsis	262	Hierochloa	347
Comarum	110	Echinops	173	Galium	143	Hippophaë	313
Conioselinum	127	Echinopsilon	279	Gastrocotyle	229	Hippuris	114
Convallaria	333	Echinospermum	232	Genista	70	Holosteum	52
Convolvulus	219	Echium	228	Gentiana	217	Horaninowia	292
Conyza	153	Eichwaldia	120	Geranium	56	Hulthemia	110
Coriandrum	141	Elaeagnus	313	Geum	108	Humulus	318
Corispermum	281	Elymus	353	Girgensohnia	302	Hyalolaena	128
Coronilla	102	Empetrum	314	Githago	51	Hydrocharis	326
Cortusa	214	Ephedra	323	Gladiolus	329	Hyoscyamus	245
Corydalis	17	Epilobium	113	Glaucium	16	Hypecoum	17
Cotoneaster	112	Epipactis	329	Glaux	214	Hypericum	54
Cousinia	177	Equisetum	354	Glyceria	351	Hypnum	355
Crataegus	112	Eragrostis	349	Glycyrrhiza	74	Hyssopus	256
Crepis	206	Eremosparton	75	Gnaphalium	171	Impatiens	57
Crozophora	314	Eremostachys	265	Goldbachia	43	Inula	153
Crypsis	346	Erianthus	353	Gomphrena	306	Iris	329
Cryptodiscus	138	Erigeron	149	Goniolimon	267	Isatis	37
Cucubalus	51	Eriophorum	343	Gossypium	54	Isolepis	344
Cuminum	136	Erodium	57	Gratiola	249	Juglans	67
Cuscuta	220	Eruca	44	Gymnadenia	328	Juncus	340
Cydonia	113	Eryngium	122	Gymnandra	254	Juniperus	325
Cynanchum	216	Erysimum	32	Gypsophila	46	Jurinea	193
Cynodon	349	Erythraea	216	Halimocnemis	298	Ixiolirion	332
Cynoglossum	236	Euclidium	24	Halimodendron	75	Kalidium	283
Cyperus	341	Euonymus	66	Halocnemum	284	Karelinia	152
Cypripedium	329	Eupatorium	148	Halogeton	301	Kirilowia	276
Cystopteris	355	Euphorbia	315	Halostachys	284	Knautia	147
Cytisus	70	Euphrasia	250	Haloxylon	292	Kochia	278
Dactylis	351	Eurotia	275	Haplophyllum	62	Koeleria	351
Datisca	318	Evax	153	Hedypnois	196	Koelpima	196
Datura	245	Ewersmannia	104	Hedysarum	102	Lachnoloma	41
Daucus	136	Falcaria	123	Heleocharis	341	Lachnophyllum	151

	Pag.		Pag.		Pag.		Pag.
Lactuca	203	Matricaria	158	Oplismenus	347	Pleurogyne	217
Lagochilus	262	Matthiola	17	Oporinia	198	Pleurospermum	140
Lagonychium	205	Medicago	70	Orchis	328	Poa	349
Lallemantia	260	Megacarpaea	23	Origanum	255	Polemonium	219
Lamium	262	Melampyrum	251	Ornithogalum	336	Polygala	45
Lampsana	196	Melandryum	50	Orobanche	254	Polygonum	311
Lappa	191	Melica	351	Orobus	105	Polypodium	354
Larix	325	Melilotus	72	Oxalis	57	Polystichum	354
Lasiagrostis	347	Meniocus	20	Oxytropis	75	Polytaxis	194
Lathyrus	105	Mentha	255	Pachypleurum	126	Polytrichum	355
Lavatera	53	Merendera	339	Pachypterygium	40	Populus	322
Ledum	213	Microlonchus	187	Panderia	276	Portulaca	120
Leontice	14	Milium	347	Panicum	347	Potamogeton	326
Leonurus	262	Miltianthus	58	Papaver	16	Potentilla	108
Lepidium	35	Mirabilis	306	Parietaria	317	Primula	213
Leptaleum	28	Möhringia	52	Paris	333	Prunella	260
Lepyrodiclis	51	Molinia	351	Parmelia	355	Prunus	107
Leucanthemum	158	Morina	145	Parnassia	345	Psilonema	21
Leuzea	191	Mulgedium	210	Passerina	312	Psoralea	73
Libanotis	124	Muretia	123	Pastinaca	134	Ptarmica	158
Ligularia	171	Myosotis	232	Patrinia	144	Pteris	354
Lilium	336	Myosurus	7	Pedicularis	251	Pterotheca	207
Limnanthemum	218	Myriactis	152	Peganum	62	Pulicaria	155
Limosella	249	Nanophytum	301	Peplis	114	Pulsatilla	6
Linaria	247	Nardosmia	148	Perowskia	256	Pyrethrum	160
Linnaea	142	Nasturtium	20	Persica	107	Pyrola	213
Linosyris	152	Nectarobothrium	336	Petasites	148	Pyrus	113
Linum	53	Nepeta	258	Phaenopus	207	Quercus	319
Lithospermum	230	Nicotiana	245	Phalaris	347	Ranunculus	8
Lomatopodium	124	Nitraria	66	Phaseolus	105	Rhamnus	66
Londesia	278	Nonnea	228	Phelipaea	252	Rhaponticum	191
Lonicera	141	Nuphar	15	Phleum	347	Rheum	312
Lotus	73	Nymphaea	15	Phlomis	264	Rhinanthus	250
Luzula	341	Obione	275	Phlox	219	Rhinopetalum	336
Lychnis	51	Ocimum	255	Phragmites	349	Ribes	122
Lycium	246	Octoceras	42	Picnomon	190	Ricinus	315
Lycopodium	354	Odontites	250	Picris	203	Rindera	239
Lycopus	255	Oenanthe	124	Pimpinella	123	Rochelia	243
Lythrum	114	Ofaiston	301	Pinus	325	Roemeria	16
Malachium	53	Omphalodes	237	Pistacia	67	Rosa	110
Malacocarpus	62	Onobrychis	104	Plagiobasis	185	Rubus	110
Malcolmia	25	Ononis	70	Plantago	268	Rumex	308
Malva	54	Onopordon	189	Platanthera	328	Rumia	125
Marrubium	261	Onosma	229	Platanus	317	Sagina	51

	Pag.		Pag.		Pag.		Pag.
Sagittaria	326	Silene	49	Swertia	217	Triticum	353
Salicornia	282	Siler	136	Symphytum	229	Trollius	10
Salix	319	Sinapis	44	Syrenia	32	Tulipa	337
Salsola	295	Sisymbrium	28	Syringa	215	Tussilago	148
Salvia	258	Smilacina	332	Taeniopetalum	127	Typha	327
Sambucus	141	Solanum	245	Tamarix	114	Ulmus	318
Sanguisorba	108	Solidago	152	Tanacetum	171	Umbilicaria	355
Saussurea	176	Sonchus	210	Tapeinanthus	261	Umbilicus	121
Saxifraga	122	Sophora	67	Taraxacum	205	Urtica	317
Scabiosa	147	Sorghum	354	Tauscheria	41	Utricularia	213
Scandix	137	Sparganium	327	Tetracme	32	Vaccaria	49
Schanginia	284	Spergularia	121	Thalictrum	5	Vaccinium	213
Schismus	351	Sphaerophysa	75	Thermopsis	69	Valeriana	144
Schivereckia	21	Spinacia	257	Thesium	313	Valerianella	144
Schoberia	288	Spiraea	107	Thlaspi	23	Veratrum	340
Scirpus	343	Spirorhynchus	41	Thymus	255	Verbascum	246
Scleranthus	120	Stachys	262	Tilia	54	Verbena	254
Scorodosma	133	Statice	267	Torilis	137	Veronica	249
Scorzonera	199	Stellaria	52	Tournefortia	222	Viburnum	141
Scrofularia	248	Steptorhamphus	205	Tragopogon	198	Vicia	104
Scutellaria	260	Sterigma	43	Tribulus	57	Vincetoxicum	216
Sedum	121	Sticta	355	Trichodesma	241	Viola	44
Senecio	172	Stipa	348	Trientalis	214	Xanthium	156
Serratula	191	Streptoloma	31	Trifolium	72	Ziziphus	66
Sesamum	219	Styphnolobium	69	Triglochin	326	Zosimia	136
Seseli	124	Suaeda	285	Trigonella	70	Zygophyllum	59
Setaria	347	Subularia	35	Trinia	122		
Silaus	125	Suchtelenia	238	Tripolium	148		

Errata.

—

Pag. (59) 235, zwischen Zeile 21 und 22 von unten, muss eingeschaltet werden:

Petioli appendice tenuissima lineari, petalis calycem superantibus, squamula filamentorum denticulata, floribus alaribus geminatis. . . . . *Z. Rosowii. Bge.*

Pag. (77) 253, zwischen Zeile 14 und 15 von unten, muss eingeschaltet werden:

Stipulae petiolo adnatae inter se liberae.

THÉORIE DES MÉCANISMES

CONNUS

SOUS LE NOM DE PARALLÉLOGRAMMES.

PAR

M. P. TCHÉBYCHEW,

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE ST.-PÉTERSBOURG.

PREMIÈRE PARTIE.

(Lu le 28 janvier 1853.)

§ 1. Quand il s'agit d'assurer la direction du mouvement rectiligne d'une pièce soumise à un effort oblique, il ne suffit pas de rendre les inégalités des guides peu sensibles à la mesure; les déviations, qui ne sont pas appréciablas à l'oeil nu, se manifestent clairement par les résistances passives qui en résultent. En guidant la tige du piston de la machine à vapeur à l'aide de coulisses ou glissoires, on prend un soin particulier de les exécuter avec une perfection aussi grande que possible. En remplaçant ces guides par le parallélogramme, on est de même obligé à augmenter le plus possible la précision de son jeu, et cela d'autant plus, que même dans les circonstances les plus favorables, il présente des déviations bien plus grandes que celles qu'on ne saurait jamais admettre dans le mouvement de la tige guidée par les coulisses ou glissoires. Les efforts latéraux qui résultent du défaut du jeu du parallélogramme se manifestent souvent même par la formation d'une certaine ellipticité dans la boîte à étoupes.

Or, dans l'état actuel de la Mécanique pratique, on n'a pas de régles sûres pour trouver les éléments les plus avantageux du parallélogramme. Faute d'une méthode directe, on détermine ses éléments d'après les conditions qu'on croit être nécessaires pour la précision du jeu de ce mécanisme. Ainsi l'on trouve la longueur de la tige-guide et le lieu de son axe d'oscillation, en cherchant à rendre la direction de la tige du piston tout-à-fait verticale au commencement, au milieu et à la fin de la course. D'après cela, et en supposant données les brides du parallélogramme, tout se réduit à déterminer convenablement la position normale de la tige par rapport au balancier. On trouve cette position, en cherchant à placer la tige de telle manière, que son prolongement passe par le milieu du sinus-verse de l'arc décrit par l'extrémité du balancier. Ici, ainsi que partout dans la suite, nous prenons pour l'extrémité du balancier son point d'attachement à la bielle latérale.

Si l'on trouve qu'il y ait un avantage particulier de donner à la tige du piston la direction tout-à-fait exacte au commencement, au milieu et à la fin de la course, la tige-guide qu'on trouve d'après la méthode dont nous venons de parler, est évidemment

*

la seule qui remplisse cette condition. Mais ce cas, comme nous le verrons, n'est pas le plus favorable pour la précision du jeu du parallélogramme dans les autres points de la course du piston. Quant à la position la plus avantageuse de la tige du piston par rapport au balancier, le principe précédent ne nous la donne pas. D'après la théorie que nous proposons dans ce mémoire, on verra que la tige du piston doit être plus ou moins rapprochée du centre du balancier, selon les dimensions du parallélogramme, et, dans les cas les plus ordinaires, sa direction ne passera pas par le milieu du sinus-verse de l'arc décrit par l'extrémité du balancier. Ainsi, dans le cas où le parallélogramme de Watt est construit sur la demi-longueur du bras du balancier (comme Watt l'a fait lui même, et comme on doit le faire, si l'on est maître de disposer des dimensions du parallélogramme) on diminue notablement la limite de déviation de la tige de sa direction normale, en l'approchant du centre du balancier plus qu'on ne devrait le faire d'après le principe dont nous venons de parler, savoir: 1) si, dans le cas où l'on cherche à rendre la position de la tige tout-à-fait verticale au commencement, au milieu et à la fin de la course, on prenait pour sa direction la ligne qui divise le sinus-verse de l'arc décrit par l'extrémité du balancier dans le rapport de 2 à 1, et 2) dans le cas, où l'on ne cherche pas l'exactitude absolue dans les deux positions extrêmes de la tige, on prenait pour sa direction la ligne qui divise ce sinus-verse dans le rapport de 5 à 3.

Dans le dernier cas, la tige-guide ne sera plus déterminée par les positions limites du balancier; on doit pour cela prendre les positions qui les précédent à peu près d'un quarantième de l'amplitude de l'oscillation. Quelque petites que soient les modifications dans la construction du parallélogramme de Watt que nous venons de mentionner, et qui ne sont que des résultats approximatifs tirés de nos formules, elles augmentent notablement la précision de son jeu. A l'aide de l'analyse, on peut facilement s'assurer qu'avec ces modifications, la limite de déviation de la tige par rapport à la ligne verticale diminue plus que de moitié.

Cela nous prouve clairement que le principe qui est la base de la théorie actuelle du parallélogramme, est loin de réduire au *minimum* la limite de ses déviations, si nuisibles par les efforts latéraux qui en résultent sur la tige du piston, et par conséquent, que non seulement pour la théorie, mais aussi pour la pratique elle même, il est très important que, dans les recherches sur le parallélogramme, ce principe, qu'on ne cherche à vérifier qu'à l'aide de considerations inexactes, soit remplacé par une méthode directe; ce but atteint, on pourra, d'après la nature de ce mécanisme et sous les conditions qui se présentent dans la pratique, donner les éléments les plus convenables pour la précision de son jeu. C'est cette méthode que nous nous proposons de donner dans ce mémoire; elle embrasse le parallélogramme de Watt et toutes ses variétés qui sont en usage dans la pratique.

§ 2. Lorsqu'on développe une fonction fx suivant les puissances de $x-a$, la somme des premiers termes nous donne un polynome qui, parmi tous les autres du même

degré, s'approche le plus près de fx dans le voisinage de $x = a$. On prend ce polynome pour la valeur approchée de fx, quand on la cherche sous la forme d'une fonction entière. Mais pour l'évaluation de fx sous cette forme, on doit préférer un autre polynome à celui-ci, si, au lieu de s'approcher le plus près possible de fx dans le voisinage de $x = a$, on cherche à augmenter la limite de précision de sa valeur approchée dans l'intervalle donné de x: ce second polynome sera déterminé par la condition que la limite de ses écarts de fx, dans l'intervalle donné, soit moindre que celle de tous les autres polynomes du même degré. A mesure que cet intervalle diminue, la seconde valeur approximative de fx s'approche de celle qu'on trouve par le développement de fx suivant les puissances de $x - a$, a étant convenablement choisi. Mais tant que cet intervalle reste fini, les coefficients de ces deux valeurs approximatives de fx diffèrent entre elles, et ces différences, même dans le cas où elles sont petites, ne peuvent être négligées dans la théorie des mécanismes dont nous nous occuperons. Nous avons déjà remarqué combien il était important de déterminer avec une approximation suffisante la position de la tige du piston par rapport au balancier, ou, ce qui revient au même, les angles du parallélogramme dans sa position moyenne. Or, ces angles ne s'écartent que bien peu de 90°, et ces écarts ne sont que le résultat de la différence entre les coefficients des deux valeurs approximatives de la fonction, dont nous venons de parler; savoir d'une valeur qui donne le *minimum* de l'erreur dans le voisinage d'une valeur de x, et de l'autre, dont la limite des erreurs, dans l'intervalle donné de x, est un *minimum*. Si on ne tient pas compte de ces différences, on trouve 90° pour la valeur des angles du parallélogramme dans sa position moyenne, et la faute qu'on commet ainsi, quoique d'un petit nombre de degrés, suffit cependant le plus souvent pour diminuer de plus de dix fois l'exactitude du jeu de ce mécanisme.

D'après ce que nous venons de dire, on voit que la théorie des parallélogrammes que nous nous proposons de donner, est impossible à l'aide des formules approximatives qui ne sont déterminées que d'après la condition de donner le *maximum* d'exactitude dans le voisinage d'une seule valeur de la variable; cette théorie demande des méthodes d'approximation, qui puissent fournir le *maximum* d'exactitude par rapport à toutes les valeurs de la variable entre deux limites données. C'est en cela que consiste la difficulté de cette théorie.

Relativement à la méthode d'approximation, dont nous venons de parler, nous n'avons que des recherches de M. Poncelet qui a donné des formules linéaires pour l'évaluation de ces trois expressions

$$\sqrt{(x^2 + y^2)},\quad \sqrt{(x^2 - y^2)},\quad \sqrt{(x^2 + y^2 + z^2)},$$

formules d'un grand usage dans la Mécanique pratique. Dans les problèmes de M. Poncelet, les équations qui déterminent les coefficients cherchés se résolvent facilement. Mais cela n'a lieu que dans des cas très particuliers. A plus forte raison, leur solution

exacte est impossible, si l'on cherche la valeur générale de ces coefficients pour l'évaluation d'une fonction quelconque; car alors ces équations, d'une forme très compliquée, contiennent une fonction arbitraire. Donc on ne peut donner des formules générales pour cette méthode d'approximation qu'à l'aide des séries. C'est ainsi que nous avons cherché à résoudre la question suivante :

«Déterminer les modifications qu'on doit apporter dans la valeur approchée de fx, «donnée par son développement suivant les puissances de $x-a$, quand on cherche à «rendre *minimum* la limite de ses erreurs entre $x=a-h$ et $x=a+h$, h étant une «quantité peu considerable.»

La théorie des parallélogrammes que nous proposons ici, est fondée sur la solution de cette question dans le cas, où le développement de fx s'arrête au terme suivi d'un autre plus élevé d'un degré; c'est le cas qu'on rencontre le plus souvent dans l'évaluation des fonctions.

§ 3. Soit fx une fonction donnée, U un polynome du degré n avec des coefficients arbitraires. Si l'on choisit ces coefficients de manière à ce que la différence $fx-U$, depuis $x=a-h$, jusqu'à $x=a+h$, reste dans les limites les plus rapprochées de 0, la différence $fx-U$ jouira, comme on le sait, de cette propriété :

«Parmi les valeurs les plus grandes et les plus petites de la différence $fx-U$ entre «les limites $x=a-h$, $x=a+h$, on trouve au moins $n+2$ fois la même valeur «numérique.»

Les valeurs que $fx-U$ prend pour $x=a-h$, $x=a+h$ sont considérées comme *maximum* ou *minimum*.

D'après cela on trouve facilement les équations que les coefficients de U doivent vérifier. Si nous convenons de dénoter par L la valeur numérique commune des $n+2$ *maxima* ou *minima* de $fx-U$ qui doivent avoir lieu entre les limites $x=a-h$, $x=a+h$, l'équation

$$(fx-U)^2-L^2=0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

doit avoir $n+2$ racines comprises entre $a-h$ et $a+h$, et toutes ces racines doivent vérifier l'équation

$$\frac{d(fx-U)}{dx}=0,$$

qui est la condition du *maximum* et du *minimum*, ou bien se réduire aux valeurs $a-h$, $a+h$; en un mot, les $n+2$ racines de l'équation (1), comprises entre $a-h$, $a+h$, doivent vérifier celle-ci

$$(x-a+h)(x-a-h)\frac{d(fx-U)}{dx}=0, \quad \ldots\ldots\ldots (2)$$

Cela nous donne un nombre suffisant d'équations pour trouver les $n+1$ coefficients du polynome U et la valeur inconnue L; car chacune des $n+2$ racines communes aux équations (1) et (2) suppose une équation entre les coefficients de U et la quantité L, ce

qui fait en total $n+2$ équations. La solution de ces équations n'est évidemment possible que dans le cas, où l'on donne à la fonction fx une forme déterminée. Mais si la quantité h est assez petite, on peut laisser fx arbitraire et chercher les coefficients de U en séries ordonnées suivant les puissances croissantes de cette quantité. Ici nous ne chercherons ces coefficients que pour les cas qui se présentent dans la théorie des parallélogrammes, mais notre méthode peut être étendue à tous les cas, où $f(a+z)$, dans les limites $z=-h$, $z=+h$, peut être développée d'après la série de Taylor, ce qui sera l'objet d'un autre mémoire.

Pour simplifier nos formules nous dénoterons par

$$k_0,\ k_1,\ k_2,\ \ldots\ldots\ldots$$

les valeurs

$$f(a),\ \frac{f'(a)}{1},\ \frac{f''(a)}{1.2},\ \ldots\ldots,$$

et par conséquent le développement de fx par la série de Taylor donnera

$$fx = k_0 + k_1(x-a) + k_2(x-a)^2 + \ldots\ldots$$

De plus, nous ferons $x-a=hz$, ce qui réduira le développement de fx à la forme

$$k_0 + k_1 hz + k_2 h^2 z^2 + \ldots\ldots,$$

et les limites

$$x=a-h,\quad x=a+h$$

se changeront en celles-ci:

$$z=-1,\quad z=+1.$$

Cela posé, le polynome cherché U sera déterminé par la condition que, dans les limites $z=-1$, $z=+1$, la différence

$$k_0 + k_1 hz + k_2 h^2 z^2 + \ldots\ldots - U = Y \quad \ldots\ldots \quad (3)$$

s'écarte le moins possible de zéro.

Or, si l'on ne tient compte que des quantités de l'ordre moins élevé que h^{n+1}, la valeur de Y devient

$$k_0 + k_1 hz + k_2 h^2 z^2 + \ldots\ldots + k_n h^n z^n - U,$$

et son *minimum* est évidemment zéro; car le polynome cherché U étant du degré n, on peut réduire Y à zéro, en prenant

$$U = k_0 + k_1 hz + k_2 h^2 z^2 + \ldots\ldots + k_n h^n z^n \quad \ldots\ldots \quad (4)$$

Donc la valeur de U, exacte jusqu'aux quantités de l'ordre h^{n+1}, sera égale à

$$k_0 + k_1 hz + k_2 h^2 z^2 + \ldots\ldots + k_n h^n z^n.$$

Il n'est pas difficile de s'assurer que l'ordre de précision de cette valeur de U sera encore plus élevé, si dans la série

$$k_0 + k_1 hz + k_2 h^2 z^2 + \ldots\ldots + k_n h^n z^n + k_{n+1} h^{n+1} z^{n+1} + \ldots\ldots,$$

le terme $k_n h^n z^n$ est suivi d'un certain nombre de termes égaux à 0. En effet, s'il arrive que

$$k_{n+1} = 0,\ k_{n+2} = 0, \ldots . k_{n+m} = 0, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

la valeur de cette série peut être remplacée par

$$k_0 + k_1 hz + k_2 h^2 z^2 + \ldots . + k_n h^n z^n$$

même dans le cas où l'on cherche le polynome U avec une précision poussée jusqu'à l'ordre h^{n+m+1}. Donc en général, la valeur exacte de U sera de cette forme

$$U = U_0 + Vh^{m+n+1}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

où

$$U_0 = k_0 + k_1 hz + k_2 h^2 z^2 + \ldots . + k_n h^n z^n,$$

V étant un polynome du degré n, dont les coefficients ne deviennent pas infinis pour $h = 0$, et m le nombre des équations (5). Ce nombre ne différera de 0, que dans le cas où $k_{n+1} = 0$, ce qui n'a lieu que pour a égal à une des racines de l'équation $f^{n+1} x = 0$; car nous dénotons par k_{n+1} la valeur de $\frac{f^{n+1}(a)}{1.2.\ldots n}$. Pour que ce nombre soit 2, 3, ... etc., il faut que cette racine de l'équation $f^{n+1} x = 0$ soit double, triple, ... etc.

D'après (6) on voit que la valeur exacte de U sera composée de deux parties: U_0 et Vh^{m+n+1}. La première partie n'est évidemment que la somme des $n+1$ premiers termes du développement de $f(a+hz)$ suivant les puissances de z; quant à la seconde, elle détermine les changements qu'on doit faire dans les coefficients de cette valeur approchée, lorsque l'on cherche à rendre *minimum* la limite de ses erreurs dans l'intervalle donné de la variable. En passant à la détermination de cette partie de U, nous mettons la somme $U_0 + Vh^{m+n+1}$ à la place de U dans la valeur de Y (3); d'après les équations (4) et (5), la valeur de Y devient

$$(k_{n+m+1} z^{n+m+1} + k_{n+m+2} hz^{n+m+2} + \ldots . - V) h^{n+m+1};$$

c'est cette valeur que nous devons chercher à rendre la plus proche possible de zéro entre les limites $z = -1$, $z = +1$.

Si l'on supprime ici le facteur constant h^{n+m+1}, et qu'on ne tienne compte que des quantités de l'ordre moins élevé que h, la valeur de V, exacte jusqu'à ce degré, sera déterminée par la condition que V soit celui des polynomes du degré n, pour lequel la différence

$$k_{n+m+1} z^{n+m+1} - V$$

s'écarte le moins possible de zéro depuis $z = -1$ jusqu'à $z = +1$.

Or, d'après le § 3, cela se réduit à un système de $2n+4$ équations de cette forme

$$(k_{n+m+1} z^{n+m+1} - V)^2 - L^2 = 0,\ \frac{d(k_{n+m+1} z^{n+m+1} - V)}{dz} (z^2 - 1) = 0.$$

La solution de ces équations, à l'aide des méthodes ordinaires de l'Algèbre, demande des calculs, tout-à-fait impraticables par leur prolixité, tant que n, degré du polynome cherché, n'est pas un petit nombre. Nous allons montrer qu'à l'aide du calcul intégral, on peut remplacer ces équations par d'autres dont le nombre, pour toutes les valeurs de n, ne surpassera pas $2m$, et même trouver leur solution générale dans le cas de $m = 0$ et $m = 1$, chose très importante pour la méthode d'approximation dont nous nous occupons; car, d'après ce que nous avons dit plus haut par rapport au nombre m, il n'aura une valeur considérable que dans des cas exceptionnels, très rares; sa valeur ordinaire est zéro. Ce dernier cas est celui qui se présente dans la théorie des parallélogrammes.

§ 4. En faisant pour abréger

$$y = k_{n+m+1} z^{n+m+1} - V, \quad \ldots\ldots\ldots \quad (7)$$

les équations qui déterminent V se présenteront sous cette forme

$$y^2 - L^2 = 0, \ (z^2 - 1)\frac{dy}{dz} = 0 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (8)$$

Ces équations, d'après les conditions du *minimum* que nous cherchons, doivent avoir $n+2$ racines communes, comprises entre $z = -1$ et $z = +1$. Or, y étant un polynome du degré $n+m+1$, cela suppose, comme nous allons le montrer, que la fraction

$$\frac{y^2 - L^2}{\left(\frac{dy}{dz}\right)^2}$$

se réduit à celle-ci:

$$\frac{P(z^2-1)}{Q^2},$$

où P et Q sont des fonctions entières, la première du degré $2m$, la seconde du degré m.

En effet, soient

$$z_1, z_2, \ldots\ldots z_n, z_{n+1}, z_{n+2}$$

les $n+2$ racines communes à ces deux équations; parmi ces racines il y en aura au moins n qui, étant différentes de -1 et $+1$, ne pourront vérifier l'équation

$$(z^2 - 1)\frac{dy}{dz} = 0,$$

qu'en réduisant $\frac{dy}{dz}$ à 0. Or, si $z = z_1$ est une de ces racines, la différence $z - z_1$ divisera évidemment $\frac{dy}{dz}$ et $y^2 - L^2$. De plus, il est facile de s'assurer que $y^2 - L^2$ sera divisible par le carré $(z - z_1)^2$; car l'équation $\frac{dy}{dz} = 0$, qui a lieu pour $z = z_1$, suppose la multiplicité de cette racine dans l'équation $y^2 - L^2 = 0$. Donc, si

$$z_1, z_2, \ldots\ldots z_n$$

sont les valeurs de z qui vérifient les équations

$$y^2 - L^2 = 0, \ (z^2 - 1)\frac{dy}{dz} = 0,$$

sans réduire $z^2 - 1$ à zéro, les fonctions $\left(\frac{dy}{dz}\right)^2$, $y^2 - L^2$ sont divisibles par

$$(z - z_1)^2 (z - z_2)^2 \ldots\ldots (z - z_n)^2,$$

et par conséquent, la fraction

$$\frac{y^2 - L^2}{\left(\frac{dy}{dz}\right)^2}$$

se réduit à $\frac{P_0}{Q^2}$, où P_0 est un polynome du degré $2(n + m + 1) - 2n = 2m + 2$, et Q du degré $n + m - n = m$. Il nous reste à montrer, que le polynome P_0 est réductible à la forme $P(z^2 - 1)$. Pour cela nous remarquons que les équations

$$y^2 - L^2 = 0, \quad (z^2 - 1)\frac{dy}{dz} = 0$$

se vérifient encore par deux valeurs de z, savoir:

$$z = z_{n+1}, \quad z = z_{n+2}.$$

Si ces valeurs ne réduisent pas $\frac{dy}{dz}$ à zéro, elles sont égales à $+1$ et -1, et par conséquent, $y^2 - L^2$ est divisible par $(z + 1)(z - 1) = z^2 - 1$. Mais $\frac{dy}{dz}$ étant fini pour $z = \pm 1$, cela suppose que dans la fraction $\frac{P_0}{Q^2}$, égale à $\frac{y^2 - L^2}{\left(\frac{dy}{dz}\right)^2}$, le numérateur P_0 contient le facteur $z^2 - 1$, et par conséquent,

$$P_0 = P(z^2 - 1).$$

On peut réduire à la même forme le numérateur P_0, si une des valeurs z_{n+1}, z_{n+2}, ou toutes les deux, vérifient l'équation $\frac{dy}{dz} = 0$. En effet, si $z = z_{n+1}$ rend $\frac{dy}{dz} = 0$, d'après ce que nous avons dit plus haut, le carré $(z - z_{n+1})^2$ sera le diviseur commun des fonctions $y^2 - L^2$, $\left(\frac{dy}{dz}\right)^2$, et par conséquent de celles-ci: P_0, Q^2. Or si l'on supprime ce facteur dans la fraction $\frac{P_0}{Q^2}$, et qu'on y introduise à sa place $z + 1$ ou $z - 1$, on aura une fraction, dont les deux termes seront du même degré que ceux de $\frac{P_0}{Q^2}$, et le numérateur aura pour facteur $z + 1$ ou $z - 1$. Cela nous montre que, dans tous les cas possibles, on aura cette équation

$$\frac{y^2 - L^2}{\left(\frac{dy}{dz}\right)^2} = \frac{P(z^2 - 1)}{Q},$$

où P et Q sont respectivement des degrés $2m$ et m, et par conséquent, l'équation différentielle suivante:

$$\frac{dy}{\sqrt{(y^2 - L^2)}} = \frac{Q\,dz}{\sqrt{(z^2 - 1)P}}.$$

Comme la première partie de cette équation a pour intégrale

$$\tfrac{1}{2}\log\frac{y+\sqrt{(y^2-L^2)}}{y-\sqrt{(y^2-L^2)}},$$

nous concluons que la différentielle

$$\frac{2Q\,dz}{\sqrt{(z^2-1)P}}$$

sera du nombre de celles dont l'intégrale est réductible à un seul terme logarithmique de la forme $\log\frac{p+q\sqrt{R}}{p-q\sqrt{R}}$, où p, à un facteur constant près, sera la valeur de y, et par conséquent, d'après (7), la fonction p doit être du degré $n+m+1$ et ne pourra contenir de termes avec les puissances z^{n+m}, z^{n+m-1}, ... z^{n+1}. D'après cela la méthode ingénieuse d'Abel pour l'intégration des différentielles de la forme $\frac{\rho\,dx}{\sqrt{R}}$ à l'aide d'un seul terme logarithmique nous donne $2m$ équations entre les coefficients du polynome P, ce qui est suffisant pour le déterminer; car il n'est que du degré $2m$, et un de ses coefficients peut être choisi arbitrairement. Les équations qui déterminent P sont les suivantes: 1) m conditions d'intégrabilité de $\frac{2Q}{\sqrt{(z^2-1)P}}\,dz$ par la formule $\log\frac{p+q\sqrt{R}}{p-q\sqrt{R}}$, p étant du degré $n+m+1$; 2) m équations qu'on trouve en égalant à zéro les coefficients de z^{n+m}, z^{n+m-1}, ... z^{n+1} dans la valeur de p. D'après la méthode d'Abel les conditions d'intégrabilité de $\frac{2Q\,dz}{\sqrt{(z^2-1)P}}$ par la formule $\log\frac{p+q\sqrt{R}}{p-q\sqrt{R}}$, p étant d'un degré déterminé, ainsi que le polynome p sont donnés en fonctions des seuls coefficients de P; donc, pour trouver ces coefficients et la valeur de p, on n'aura qu'à résoudre un système de $2m$ équations avec $2m$ inconnues. La valeur de p qu'on trouve ainsi nous donne le polynome y, à un facteur constant près, qui sera déterminé d'après (7) par la condition que le coefficient de z^{n+m+1} soit égal à k_{n+m+1}.

De cette manière la détermination du polynome y, et par conséquent de V (7), se réduit à la solution de $2m$ équations, tandis que, d'après (8), les coefficients de ces polynomes sont donnés par un système de $2n+4$ équations. D'après les méthodes de l'illustre Jacobi, toutes ces recherches se simplifient notablement, dans certains cas, à l'aide des fonctions elliptiques. L'importance de l'équation différentielle que nous venons de trouver pour déterminer y se manifeste sur le cas de $m=0$, où cette équation s'intègre facilement, et nous donne la valeur générale de y pour n quelconque. D'après cette intégrale on trouve aussi la valeur générale de y pour $m=1$.

§ 5. Les fonctions Q et P, dans l'équation différentielle

$$\frac{Q\,dz}{\sqrt{(z^2-1)P}}=\frac{dy}{\sqrt{(y^2-L^2)}},$$

*

sont, comme nous l'avons vu, respectivement du degré m et $2m$. Donc, si $m = 0$, ces fonctions se réduisent à des constantes, et notre équation devient

$$\lambda \frac{dz}{\sqrt{(z^2-1)}} = \frac{dy}{\sqrt{(y^2-L^2)}},$$

après quoi l'intégration donne

$$\lambda \log \frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{z-\sqrt{(z^2-1)}} + C = \log \frac{y+\sqrt{(y^2-L^2)}}{y-\sqrt{(y^2-L^2)}};$$

où la constante C est zéro; car pour $z = \pm 1$ on aura $y = \pm L$. Donc

$$\lambda \log \frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{z-\sqrt{(z^2-1)}} = \log \frac{y+\sqrt{(y^2-L^2)}}{y-\sqrt{(y^2-L^2)}},$$

et par conséquent,

$$\frac{y+\sqrt{(y^2-L^2)}}{y-\sqrt{(y^2-L^2)}} = \left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{z-\sqrt{(z^2-1)}}\right)^{\lambda},$$

ce qui donne

$$y = \pm \frac{L}{2}\left[(z+\sqrt{(z^2-1)})^{\lambda} + (z-\sqrt{(z^2-1)})^{\lambda}\right].$$

Pour déterminer les quantités L et λ, nous remarquons que, d'après (7), m étant zéro, le polynome y doit être du degré $n+1$, et avoir pour premier terme $k_{n+1} z^{n+1}$. Mais dans le développement de la valeur trouvée de y, le terme affecté de la plus haute puissance de z a cette valeur

$$\mp 2^{\lambda-1} L z^{\lambda},$$

qui ne peut être identique avec $k_{n+1} z^{n+1}$ à moins qu'on n'ait

$$\lambda = n+1, \quad L = \pm \frac{k_{n+1}}{2^{\lambda-1}} = \pm \frac{k_{n+1}}{2^n}. \quad \ldots\ldots\ldots \quad (9)$$

D'après cela nous trouvons pour l'expression de y, vérifiant les équations (8), dans le cas de $m = 0$, cette valeur

$$y = \frac{k_{n+1}}{2^{n+1}}\left[(z+\sqrt{(z^2-1)})^{n+1} + (z-\sqrt{(z^2-1)})^{n+1}\right] \ldots \quad (10)$$

et par conséquent d'après (7),

$$V = k_{n+1}\left[z^{n+1} - \left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1} - \left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}\right] \ldots \quad (11).$$

C'est ainsi que pour $m = 0$, et à l'ordre h près, nous trouvons la forme générale de V qui (§ 3) détermine les différences entre les coefficients de la valeur approchée de fx, trouvée par son développement suivant les puissances de $x - a$, et celle dont la limite des erreurs dans l'intervalle $x = a - h$, $x = a + h$ est *minimum*. Le cas de $m = 0$ est celui où $x = a$ ne vérifie pas l'équation $f^{n+1}x = 0$, n étant l'exposant de la plus haute puissance de x dans la valeur approchée de fx qu'on cherche. Dans le cas où $x = a$

est une racine simple de l'équation $f^{n+1}x = 0$, et par conséquent, $m = 1$, on trouve avec la même facilité la fonction V, exacte jusqu'aux termes de l'ordre h. En effet, pour $m = 1$, l'équation (7) nous donne

$$y = k_{n+2}\, z^{n+2} - V,$$

et comme V est du degré n, nous concluons que y, outre le terme $k_{n+2}\, z^{n+2}$, ne contiendra que des puissances de z moins élevées que z^{n+1}; parmi les polynomes de cette forme, y est celui qui s'écarte le moins de zéro dans les limites $z = -1$, $z = +1$. Or, d'après (10), on voit que parmi tous les polynomes, dont le terme affecté de la plus haute puissance de z est $k_{n+2}\, z^{n+2}$, le *minimum* des écarts a lieu pour celui-ci:

$$k_{n+2}\left[\left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+2} + \left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+2}\right],$$

et comme dans ce polynome le coefficient de z^{n+1} est égal à 0, nous concluons que c'est la valeur cherchée de $y = k_{n+2}\, z^{n+2} - V$. Donc, pour $m = 1$, le polynome V sera déterminé par cette équation

$$V = k_{n+2}\left[z^{n+2} - \left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+2} - \left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+2}\right].$$

Dans le cas où m surpasse 1, la valeur de $y = k_{n+m+1} - V$, et par conséquent V, peut être déterminée, comme nous l'avons vu, par un système de $2m$ équations.

C'est ainsi qu'on trouvera, dans tous les cas possibles, la fonction V exacte jusqu'aux termes de l'ordre h. Pour ce qui regarde une plus grande approximation de la valeur de V, elle ne demande que des opérations élémentaires d'Algèbre, comme nous le ferons voir dans les §§ suivants sur le cas de $m = 0$.

Avant de passer à ces recherches, nous nous arrêterons un moment sur la formule (10) pour montrer le parti qu'on peut en tirer par rapport aux propriétés des fonctions entières. Nous avons trouvé cette valeur de z, en cherchant celui des polynomes du degré $n+1$ qui, ayant la forme $k_{n+1}\, z^{n+1} - V$, s'écartait le moins de zéro dans les limites $z = -1$, $z = +1$. Or, comme V est un polynome arbitraire du degré n, la différence $k_{n+1}\, z^{n+1} - V$ est la forme générale de tous les polynomes du degré $n+1$, où le coefficient de z^{n+1} est égal à k_{n+1}. Donc, parmi tous ces polynomes, celui qui est donné par la formule (10), s'écarte le moins possible de zéro dans les limites $z = -1$, $z = +1$, et comme L, désignant le *maximum* de ses écarts, est égal à $\pm\frac{k_{n+1}}{2^n}$ (9), nous concluons que tous les autres polynomes de cette forme, depuis $z = -1$ jusqu'à $z = +1$, présentent des écarts plus considérables, et par conséquent, leur valeur, comme celle de (10), ne peut être comprise dans des limites plus étroites que celles-ci:

$$M - \frac{k_{n+1}}{2^n},\quad M + \frac{k_{n+1}}{2^n};$$

d'où, en remplaçant z par $\dfrac{x-\frac{b+a}{2}}{\frac{b-a}{2}}$, k_{n+1} par $A\left(\frac{b-a}{2}\right)^{n+1}$, $n+1$ par l, nous déduisons ce théorème:

Théorème.

Le coefficient de la plus haute puissance de x d'une fonction entière du degré l étant A, cette fonction, depuis $x=a$ jusqu'à $x=b$, ne pourra être comprise dans des limites plus étroites que celles-ci:

$$M-2A\left(\frac{b-a}{4}\right)^l, \quad M+2A\left(\frac{b-a}{4}\right)^l. \quad *)$$

§ 6. Nous avons vu dans le § 3, que si l'on cherche le polynome du degré n, dont la limite des écarts de fx depuis $x=a-h$ jusqu'à $x=a+h$ est *minimum*, et que $f^{(n+1)}(a)$ n'est pas zéro, on trouve ce polynome égal à

$$U+Vh^{n+1},$$

où U est la somme des $n+1$ premiers termes du développement de fx suivant les puissances de $x-a$, et V un polynome du degré n, déterminé par cette condition: pour $x-a=hz$, V devient un polynome qui, dans les limites $z=-1$, $z=+1$, s'écarte de $k_{n+1}z^{n+1}+k_{n+2}hz^{n+2}+\ldots\ldots$ moins que tous les autres du même degré. Quant aux quantités

$$k_{n+1}, \quad k_{n+2}, \ldots\ldots,$$

elles sont égales respectivement à

$$\frac{f^{(n+1)}(a)}{1.2\ldots.(n+1)}, \quad \frac{f^{(n+2)}(a)}{1.2\ldots.(n+2)}, \ldots\ldots$$

Dans les §§ 4 et 5 nous avons cherché la valeur de V exacte jusqu'aux quantités de l'ordre h, et nous l'avons trouvée égale à

---

*) Ce théorème nous conduit à plusieurs autres par rapport à la solution des équations, par exemple:

1) Si $fx=x^l+Bx^{l-1}+Cx^{l-2}+\ldots\ldots$, on trouvera entre les limites h et $h\pm 4\sqrt[l]{\pm\frac{1}{2}f(h)}$ au moins une racine de ces deux équations: $fx=0$, $f'x=0$. On prendra le radical avec le signe $-$ ou $+$, selon que $f(h)$ et $f'(h)$ sont de même signe ou de signes contraires.

2) L'équation $(x^l+Bx^{l-1}+Cx^{l-2}+\ldots\ldots+Hx)^2-k^2=0$ a au moins une racine entre les limites $-2\sqrt[l]{\frac{1}{2}k}$, $+2\sqrt[l]{\frac{1}{2}k}$.

3) L'équation $x^{2l+1}+Bx^{2l-1}+Cx^{2l-3}+\ldots\ldots+Hx\pm k=0$ a au moins une racine entre les limites $-2\sqrt[2l+1]{\frac{1}{2}k}$, $+2\sqrt[2l+1]{\frac{1}{2}k}$, c'est ainsi, qu'entre les limites $-\frac{a}{3}-\frac{2}{3}\sqrt[3]{a^3-\frac{9}{2}ab+\frac{27}{2}c}$, $-\frac{a}{3}+\frac{2}{3}\sqrt[3]{a^3-\frac{9}{2}ab+\frac{27}{2}c}$, se trouvera nécessairement au moins une racine de l'équation cubique $x^3+ax^2+bx+c=0$.

$$k_{n+1}\left[z^{n+1}-\left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}-\left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}\right].$$

Nous allons donner à présent une méthode pour trouver le polynome V avec une précision aussi grande qu'on le voudra.

Si l'on fait pour abréger

$$k_{n+1}\left[\left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}+\left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}\right]=y,$$

la valeur de V, que nous venons de trouver aux quantités de l'ordre h près, peut être mise sous cette forme

$$k_{n+1}z^{n+1}-y,$$

et par conséquent, sa valeur exacte sera

$$V=k_{n+1}z^{n+1}-y+V_0h, \quad \ldots\ldots\ldots \quad (12)$$

où V_0 est un polynome du degré n dont les coefficients restent finis pour $h=0$. D'après la propriété du polynome V, on trouvera ces coefficients, en cherchant à rendre *minimum* la limite des valeurs de

$$k_{n+1}z^{n+1}+k_{n+2}hz^{n+2}+k_{n+3}h^2z^{n+3}+\ldots-V$$
$$=k_{n+2}hz^{n+2}+k_{n+3}h^2z^{n+3}+\ldots+y-V_0h,$$

dans l'intervalle $z=-1$, $z=+1$, ce qui suppose, comme nous l'avons vu dans le § 3, que les équations

$$[k_{n+2}hz^{n+2}+k_{n+3}h^2z^{n+3}+\ldots+y-V_0h]^2-L_1^2=0,$$
$$(z^2-1)\frac{d[k_{n+2}hz^{n+2}+k_{n+3}h^2z^{n+3}+\ldots+y-V_0h]}{dz}=0$$

ont $n+2$ racines communes entre les limites $z=-1$, $z=+1$. Si l'on ne tient compte que des quantités de l'ordre moins élevé que h^2, ces équations deviennent

$$[k_{n+2}hz^{n+2}+y-V_0h]^2-L_1^2=0, \quad \ldots\ldots \quad (13)$$

$$(z^2-1)\frac{d[k_{n+2}hz^{n+2}+y-V_0h]}{dz}=0. \quad \ldots\ldots \quad (14)$$

De plus, chose très importante pour nous, on peut remplacer la dernière équation, avec le même degré de précision, par celle-ci:

$$(z^2-1)\frac{dy}{dz}=0.$$

En effet, comme cette équation n'a pas de racines multiples (ce qu'on voit d'après la forme de y) on n'influera sur leurs valeurs numériques que de quantités de l'ordre h, si, à la première partie de cette équation, on ajoute le terme

$$h(z^2-1)\frac{d[k_{n+2}z^{n+2}-V_0]}{dz},$$

après quoi elle deviendra identique avec l'équation (14). Donc, les racines de cette équation qui ne deviennent pas infinies pour $h=0$, et par conséquent, toutes celles qui restent comprises entre les limites -1 et $+1$ pour h fort petit, sont données par l'égalité

$$(z^2-1)\frac{dy}{dz}=0$$

avec une précision allant jusqu'au premier degré de h. Mais si dans les racines de l'équation (14), autres que $z=\pm 1$, on fait une faute de l'ordre h, l'erreur de la valeur de

$$[k_{n+2}hz^{n+2}+y-V_0h]^2-L^2{}_1,$$

pour ces racines, est de l'ordre h^2 ou plus élevé; car, d'après (14), sa première dérivée, pour ces valeurs de z, est zéro, au moins aux quantités de l'ordre h près. Quant aux racines

$$z=-1,\quad z=+1,$$

pour lesquelles cette dérivée peut être finie, elles sont exactes dans l'équation

$$(z^2-1)\frac{dy}{dz}=0.$$

Donc, aux quantités de l'ordre h^2 près, la valeur de V_0h sera déterminée par la condition que $n+2$ racines de l'équation

$$(z^2-1)\frac{dy}{dz}=0$$

vérifient celle-ci:

$$[k_{n+2}hz^{n+2}+y-V_0h]^2-L^2{}_1=0,$$

qui se réduit à

$$y^2+2y(k_{n+2}z^{n+2}-V_0)h-L^2{}_1=0,$$

si l'on supprime ses termes contenant h^2, et enfin à

$$(y^2-L_1{}^2)y+2y^2(k_{n+2}z^{n+2}-V_0)h=0,$$

quand on la multiplie par y. Mais, d'après ce que nous avons trouvé dans le § 5, le polynome y, déterminé par la formule

$$y=k_{n+1}\left[\left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}+\left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}\right],$$

vérifie l'équation $y^2-L^2=0$ pour toutes les racines de l'équation

$$(z^2-1)\frac{dy}{dz}=0,$$

L étant égal à $\pm \frac{k_{n+1}}{2^n}$; donc, pour ces valeurs de z, on peut, dans l'équation précédente, remplacer y^2 par L^2, ce qui donne

$$(L^2 - L_1^2)\, y + 2\, L^2\, (k_{n+2}\, z^{n+2} - V_0)\, h = 0.$$

Or, cette équation ne peut être vérifiée par les $n+2$ racines de l'équation

$$(z^2 - 1)\frac{dy}{dz} = 0$$

que dans le cas où ces deux équations sont identiques entre elles; car elles ne sont que du degré $n+2$ (ce qu'on voit en remarquant que y est du degré $n+1$, V_0 du degré n). Donc, leurs premières parties sont égales, à un facteur constant près, et par conséquent,

$$(L^2 - L_1^2)\, y + 2\, L^2\, (k_{n+2}\, z^{n+2} - V_0)\, h - C\, (z^2 - 1)\frac{dy}{dz} = 0,$$

où C est une constante.

Mais comme y est du degré $n+1$, manquant du terme avec la puissance z^n, et que le degré de V_0 n'est pas supérieur à n, on voit que dans cette formule le coefficient de z^{n+1} ne se réduit à 0 que dans le cas où

$$L^2 - L_1^2 = 0,$$

et par conséquent, L étant égal à $\pm \frac{k_{n+1}}{2^n}$,

$$L_1 = \pm \frac{k_{n+1}}{2^n} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (15).$$

D'après cela, l'équation précédente nous donne

$$V_0 = k_{n+2}\, z^{n+2} - \frac{C}{2hL^2}(z^2 - 1)\frac{dy}{dz}.$$

Nous trouvons la constante $\frac{C}{2hL^2}$, en observant que V_0 ne doit pas contenir de terme avec z^{n+2}. Comme dans la valeur de $(z^2 - 1)\frac{dy}{dz}$, où

$$y = k_{n+1}\left[\left(\frac{z + \sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1} + \left(\frac{z - \sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}\right],$$

nous trouvons le terme $(n+1)\, k_{n+1}\, z^{n+2}$, cela suppose

$$k_{n+2} - \frac{(n+1)\, C\, k_{n+1}}{2hL^2} = 0,$$

et par conséquent

$$\frac{C}{2hL^2} = \frac{k_{n+2}}{(n+1)\, k_{n+1}}.$$

En mettant cette valeur de $\frac{c}{2hL^2}$ dans l'expression trouvée de V_0, nous obtenons

$$V_0 = k_{n+2}\left(z^{n+2} - \frac{z^2-1}{(n+1)k_{n+1}}\frac{dy}{dz}\right).$$

C'est ainsi que nous trouvons la valeur de V_0, exacte jusqu'au premier degré de h, ce qui, d'après (12), nous donne cette valeur de V, exacte jusqu'à h^2,

$$V = k_{n+1}z^{n+1} - y + k_{n+2}\left(z^{n+2} - \frac{z^2-1}{(n+1)k_{n+1}}\frac{dy}{dz}\right)h, \quad \ldots \quad (16)$$

où, comme nous l'avons vu, y a cette valeur

$$y = k_{n+1}\left[\left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1} + \left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}\right].$$

§ 7. Sans nous arrêter sur cette approximation de V, nous allons montrer en général comment on trouvera sa valeur exacte jusqu'au degré h^{2l}, quand on a sa valeur aux quantités de l'ordre h^l près.

Si nous dénotons par V_1 cette dernière valeur de V, sa valeur exacte peut être mise sous cette forme

$$V = V_1 + V_2 h^l,$$

V_2 étant un polynome du degré n, dont les coefficients restent finis pour $h = 0$. D'après la propriété de V (§ 5), le polynome inconnu V_2 sera déterminé par la condition que les équations

$$[k_{n+1}z^{n+1} + k_{n+2}hz^{n+2} + k_{n+3}h^2z^{n+3} \ldots . - V_1 - V_2h^l]^2 - L_2^2 = 0,$$

$$(z^2-1)\frac{d[k_{n+1}z^{n+1} + k_{n+2}hz^{n+2} + k_{n+3}h^2z^{n+3} + \ldots . - V_1 - V_2h^l]}{dz} = 0$$

aient $n+2$ racines communes comprises entre les limites $z = -1$ et $z = +1$. Mais, si l'on ne tient compte que des quantités de l'ordre moins élevé que h^{2l}, on peut supprimer, dans ces équations, les termes qui contiennent h^{2l}, h^{2l+1}, h^{2l+2} ..... et présenter le reste sous cette forme

$$\left.\begin{aligned} &[y_1 + S h^l - V_2 h^l]^2 - L_2^2 = 0, \ldots \ldots \ldots \\ &(z^2-1)\frac{d[y_1 + Sh^l - V_2h^l]}{dz} = 0, \ldots \ldots \ldots \end{aligned}\right\} \ldots \ldots \quad (17)$$

en faisant pour abréger

$$\left.\begin{aligned} y_1 &= k_{n+1}z^{n+1} + k_{n+2}hz^{n+2} + k_{n+3}h^2z^{n+3} + \ldots . + k_{n+l}h^{l-1}z^{n+l} - V_1, \\ S &= k_{n+l+1}z^{n+l+1} + k_{n+l+2}hz^{n+l+2} + \ldots . + k_{n+2l}h^{l-1}z^{n+2l} \ldots . \end{aligned}\right\} \quad (18)$$

Quant aux équations qui déterminent V_1, valeur de V exacte seulement jusqu'à h^l, nous pouvons les tirer des formules (17), en rejetant les termes qui contiennent h^l, h^{l+1}, h^{l+2}, ... Ainsi, à la valeur de h^l près, nous aurons pour

$$y_1 = k_{n+1} z^{n+1} + k_{n+2} h z^{n+2} + k_{n+3} h^2 z^{n+3} + \ldots + k_{n+l} h^{l-1} z^{n+l} - V_1$$

les équations suivantes :

$$y_1^2 - L_1^2 = 0, \quad (z^2 - 1)\frac{dy_1}{dz} = 0,$$

dans lesquelles L_1 est la valeur de L_2 exacte jusqu'à h^l; ce qui suppose l'équation

$$L_2 = L_1 + \lambda h^l. \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (19)$$

En passant à la détermination de V_2, nous remarquons, comme dans le § précédent, que dans les conditions qui déterminent $V_2 h^l$, aux quantités de l'ordre h^{2l} près, la dernière des équations (17) peut être remplacée par celle-ci:

$$(z^2 - 1)\frac{dy_1}{dz} = 0,$$

et comme dans ces conditions il ne s'agit que des racines qui restent finies pour $h = 0$, cette équation, à son tour, peut être remplacée par une autre de la forme

$$(z^2 - 1) W = 0,$$

W étant une fonction entière choisie de manière à ce que l'équation $W = 0$, à h^l près, contienne toutes les racines de l'équation $\frac{dy_1}{dz} = 0$ qui ne deviennent pas infinies quand on fait $h = 0$ *). Comme ces racines ne sont qu'au nombre n, car, pour $h = 0$, le polynome y_1, que nous considérons maintenant, devient égal à celui trouvé dans le § 5 (10), et qui n'est que du degré $n + 1$, nous concluons que le degré de l'équation $W = 0$ peut être abaissé jusqu'à n. Dans ce cas l'équation

$$(z^2 - 1) W = 0$$

ne sera que du degré $n + 2$, et d'après les conditions qui déterminent V_2 et y_1, toutes ses $n + 2$ racines doivent vérifier ces deux équations

---

*) Voici comment on peut séparer les racines de l'équation $u + hv = 0$, qui, pour $h = 0$, ne deviennent pas infinies:
Si l'équation $u = 0$ n'a pas de racines égales, les racines de l'équation $u + hv = 0$, qui ne deviennent pas infinies pour $h = 0$, sont données par celle-ci: $u = 0$, avec une précision jusqu'au premier degré de h. Pour avoir ces racines exactes jusqu'à h^2, on prendra $u + hR = 0$, où R est le reste de la division de v par u; pour l'approximation jusqu'à h^3, on prendra $u + hR_1 = 0$, où R_1 est le reste de la division de v par $u + hR$, et ainsi de suite. Dans le cas où l'équation $u = 0$ a des racines égales, la même méthode est applicable, seulement l'approximation ne va pas si vite.

$$[y_1 + Sh^l - V_2 h^l]^2 - L_2^2 = 0,$$
$$y_1^2 - L_1^2 = 0,$$

la première avec une précision allant aux termes de l'ordre h^{2l}, et la seconde jusju'à h^l.

En mettant dans la première de ces équations la valeur L_2 d'après (19), et en supprimant les termes qui contiennent h^{2l}, nous obtenons l'égalité

$$y_1^2 + 2y_1 (S - V_2) h^l - L_1^2 - 2\lambda L_1 h^l = 0$$

qui, étant multipliée par y_1, nous donne

$$(y_1^2 - L_1^2)\ y_1 + 2y_1^2 (S - V_2) h^l - 2\lambda L_1 h^l y_1 = 0,$$

équation qui, à h^{2l} près, sera vérifiée par toutes les $n+2$ racines de l'équation

$$(z^2 - 1) W = 0.$$

Mais pour ces racines, à h^l près, nous avons aussi l'équation

$$y_1^2 - L_1^2 = 0$$

qui, étant multipliée par $2(S - V_2) h^l$ et retranchée de l'équation que nous venons de trouver, nous donne, avec une précision jusqu'à h^{2l}, l'équation suivante:

$$(y_1^2 - L_1)^2 y_1 + 2 L_1^2 (S - V_2) h^l - 2\lambda L_1 h^l y_1 = 0,$$

ou, ce qui revient au même,

$$V_2 h^l + \frac{\lambda h^l}{L_1} y_1 - Sh^l - \frac{(y_1^2 - L_1^2) y_1}{2L_1^2} = 0.$$

Comme cette équation, aux termes de l'ordre h^{2l} près, a lieu pour toutes les racines de l'équation

$$(z^2 - 1) W = 0,$$

avec le même degré de précision, sa première partie doit être divisible par $(z^2 - 1) W$, et par conséquent, si on dénote par R_0 et R_1 les restes qu'on trouve en divisant $y_1 h^l$ et $Sh^l + \frac{(y_1^2 - L_1^2) y_1}{2L_1^2}$ par $(z^2 - 1) W$, l'expression

$$V_2 h^l + \frac{\lambda}{L_1} R_0 - R_1,$$

dont les termes sont d'un degré moins élevé que $(z^2 - 1) W$, doit être identique avec zéro, aux quantités h^{2l} près. Donc, avec ce degré d'approximation, on aura

$$V_2 h^l + \frac{\lambda}{L_1} R_0 - R_1 = 0,$$

et par conséqnent,

$$V_2 h^l = R_1 - \frac{\lambda}{L_1} R_0,$$

ce qu'on peut mettre sous la forme

$$V_2 h^l = r + \left(q - \frac{\lambda}{L_1}\right) R_0,$$

en dénotant par q et r le quotient et le reste qu'on trouve en divisant R_1 par R_0.

Or, il n'est pas difficile de s'assurer que cette équation ne peut être vérifiée qu'en prenant

$$\frac{\lambda}{L_1} = q,$$

et par conséquent,

$$V_2 h^l = r.$$

En effet, le polynome cherché V_2 est tout au plus du degré n; la même chose a lieu par rapport à r: cette fonction est le reste de la division de R_1 par R_0, et R_0, lui même, est le reste de la division de $y_1 h^l$ par $(z^2 - 1) W$; donc son degré est au moins de deux unités inférieur à celui de $(z^2 - 1) W$, qui est du degré $n + 2$. Au contraire, le reste R_0 est nécessairement d'un degré plus élevé que n; car, si l'on fait $h = 0$, comme nous l'avons remarqué plus haut, le polynome y_1 se réduit à y, donné par la formule (10), et alors $(z^2 - 1) W$ devient $(z^2 - 1) \frac{dy}{dz}$; mais, d'après la valeur de y, on voit que le reste de la division de y par $(z^2 - 1) \frac{dy}{dz}$ contient un terme avec la puissance z^{n+1}.

Donc, pour trouver la fonction $V_2 h^l$ exacte jusqu'à h^{2l}, on procédera de la manière suivante: on divisera les fonctions

$$y_1 h^l, \quad S h^l + \frac{(y_1^2 - L_1^2) y_1}{2 L_1^2}$$

par $(z^2 - 1) W$; on divisera le second reste par le premier; le reste de la dernière division est la valeur de $V_2 h^l$. On trouve facilement le polynome V d'après la fonction $V_2 h^l$, en remarquant que $V = V_1 + V_2 h^l$.

Le quotient de la dernière division nous donne aussi une valeur très importante; ce quotient, que nous avons dénoté par q, est égal, comme nous l'avons vu, à la fraction $\frac{\lambda}{L_0}$; par conséquent $\lambda = q L_1$, et d'après (19),

$$L_2 = L_1 (1 + q h^l).$$

Ainsi, nous trouvons la constante L_2 de l'équation (17), qui nous donne la limite des écarts du polynome V relativement à la fonction

$$k_{n+1} z^{n+1} + k_{n+2} h z^{n+2} + k_{n+3} h^2 z^{n+3} + \ldots,$$

entre $z = -1$ et $z = +1$.

D'après la méthode que nous venons d'exposer, on peut toujours passer d'une valeur approchée de V à une autre plus précise.

§ 8. Nous allons maintenant appliquer cette méthode à la solution de cette question, très importante pour la théorie des parallélogrammes:

«Trouver les modifications qu'on doit apporter aux coefficients de la valeur approchée de fx

$$f(a)+\frac{x-a}{1}f'(a)+\frac{(x-a)^2}{1.2}f''(a)+\frac{(x-a)^3}{1.2.3}f'''(a)+\frac{(x-a)^4}{1.2.3.4}f^{IV}(a),$$

«pour que cette valeur, depuis $x=a-h$, jusqu'à $x=a+h$, s'écarte le moins pos-«sible de fx.»

Nous supposons la quantité h assez petite pour qu'on puisse développer les corrections cherchées des coefficients suivant les puissances ascendantes de h; de plus, nous excluons le cas, où $f^V(x)$ devient zéro pour $x=a$.

D'après ce que nous avons dit dans le § 3, ces corrections seront données par la formule

$$Vh^5,$$

où V, comme fonction de $z=\frac{x-a}{h}$, sera déterminée par la condition de représenter un polynome du quatrième degré, pour lequel la différence

$$k_5 z^5+k_6 hz^6+k_7 h^2 z^7+\ldots\ldots-V$$

s'écarte le moins possible de zéro depuis $z=-1$, jusqu'à $z=+1$. Les coefficients k_5, k_6, k_7, ... sont respectivement égaux à

$$\frac{f^V(a)}{1.2.3.4.5},\quad \frac{f^{VI}(a)}{1.2.3..6},\quad \frac{f^{VII}(a)}{1.2.3..7},\ldots\ldots$$

L'équation (16) du § 6 nous donne la valeur de V exacte jusqu'à h^2 sous cette forme

$$V=k_5 z^5-y+k_6\left(z^6-\frac{z^2-1}{5k_5}\frac{dy}{dz}\right)h,$$

où

$$y=k_5\left[\left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^5+\left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^5\right].$$

D'après ces formules nous trouvons

$$y=k_5\left(z^5-\frac{5}{4}z^3+\frac{5}{16}z\right),$$

$$V=k_5\left(\frac{5}{4}z^3-\frac{5}{16}z\right)+k_6\left(\frac{7}{4}z^4-\frac{13}{16}z^2+\frac{1}{16}\right)h.$$

Quant à la valeur de L_1 qui détermine la limite des écarts de V et de la fonction $k_5 z^5 + k_6 hz^6 + k_7 h^2 z^7 + \ldots$, d'après (15), nous obtenons

$$L_1 = \pm \frac{k_5}{16}.$$

En passant à la détermination de V, exacte jusqu'à h^4, nous remarquons que les fonctions désignées dans le § précédent par V_1, y_1, S ont maintenant les valeurs suivantes:

$$V_1 = k_5 \left(\frac{5}{4} z^3 - \frac{5}{16} z\right) + k_6 \left(\frac{7}{4} z^4 - \frac{13}{16} z^2 + \frac{1}{16}\right),$$

$$y_1 = k_5 z^5 + k_6 hz^6 - k_5 \left(\frac{5}{4} z^3 - \frac{5}{16} z\right) - k_6 \left(\frac{7}{4} z^4 - \frac{13}{16} z^2 + \frac{1}{16}\right) h$$

$$= k_5 \left(z^5 - \frac{5}{4} z^3 + \frac{5}{16} z\right) + k_6 \left(z^6 - \frac{7}{4} z^4 + \frac{13}{16} z^2 - \frac{1}{16}\right) h;$$

$$S = k_7 z^7 + k_8 hz^8.$$

D'après les valeurs de V_1, y_1, S, la méthode du § précédent donne

$$V = V_1 + V_2 h^2,$$

où V_2 est un polynome qu'on trouvera à l'aide des procédés suivants:

1) On cherchera l'équation du 4ème degré qui, exacte jusqu'à h^2, contient toutes les racines de l'équation

$$\frac{dy_1}{dz} = k_5 \left(5 z^4 - \frac{15}{4} z^2 + \frac{5}{16}\right) + k_6 \left(6 z^5 - 7 z^3 + \frac{13}{8} z\right) h = 0,$$

qui restent finies, quand on fait $h = 0$. Comme le reste de la division de $k_6 \left(6z^5 - 7z^3 + \frac{13}{8} z\right)$ par $k_5 \left(5 z^4 - \frac{15}{4} z^2 + \frac{5}{16}\right)$ est égal à $k_6 \left(-\frac{5}{2} z^3 + \frac{5}{4} z\right)$, d'après la note du § 7, nous concluons que l'équation qui remplit ces conditions est la suivante:

$$k_5 \left(5 z^4 - \frac{15}{4} z^2 + \frac{5}{16}\right) + k_6 \left(-\frac{5}{2} z^3 + \frac{5}{4} z\right) h = 0;$$

et par conséquent, la fonction que nous avons représentée dans le § précédent par W, a cette valeur

$$W = k_5 \left(5 z^4 - \frac{15}{4} z^2 + \frac{5}{16}\right) + k_6 \left(-\frac{5}{2} z^3 + \frac{5}{4} z\right) h.$$

2) On cherchera le reste de la division de $y_1 h^2$ par $(z^2 - 1) W$. Pour les valeurs de y_1 et W que nous avons, et en supprimant les termes qui contiennent h^4 $h^5, \ldots$, on trouve ce reste égal à

$$k_5 \left(z^5 - \frac{5}{4} z^3 + \frac{5}{16} z\right) h^2.$$

3) On divisera la fonction

$$S h^2 + \frac{(y_1^2 - L_1^2) y_1}{2 L_1^2}$$

par $(z^2 - 1) W$; dans le cas que nous traitons, le reste de cette division, exacte jusqu'à h^4, a cette valeur

$$\left[\frac{7 k_5 k_7 + k_6^2}{4 k_5} z^5 - \frac{13 k_5 k_7 + 6 k_6^2}{16 k_5} z^3 + \frac{k_5 k_7 + 2 k_6^2}{16 k_5} z\right] h^2$$

$$+ \left[\frac{36 k_5^2 k_8 + 2 k_5 k_6 k_7 - k_6^3}{16 k_5^2} z^4 - \frac{87 k_5^2 k_8 + 10 k_5 k_6 k_7 - 5 k_6^3}{64 k_5^2} z^2 + \frac{7 k_5^2 k_8 + 2 k_5 k_6 k_7 - k_6^3}{64 k_5^2}\right] h^3.$$

4) On divisera ce dernier reste par le premier

$$k_5 \left(z^5 - \frac{5}{4} z^3 + \frac{5}{16} z\right) h^2.$$

Cette division fournira le quotient

$$\frac{7 k_5 k_7 + k_6^2}{4 k_5^2}$$

et le reste

$$\frac{36 k_5^2 k_8 + 2 k_5 k_6 k_7 - k_6^3}{16 k_5^2} h^3 z^4 + \frac{22 k_5 k_7 - k_6^2}{16 k_5} h^2 z^3 - \frac{87 k_5^2 k_8 + 10 k_5 k_6 k_7 - 5 k_6^3}{64 k_5^2} h^3 z^2$$

$$- \frac{31 k_5 k_7 - 3 k_6^2}{64 k_5} h^2 z + \frac{7 k_5^2 k_8 + 2 k_5 k_6 k_7 - k_6^3}{64 k_5^2} h^3;$$

d'où l'on conclura:

1) La quantité $V_2 h^2$, exacte jusqu'à h^4, aura pour valeur

$$\frac{36 k_5^2 k_8 + 2 k_5 k_6 k_7 - k_6^3}{16 k_5^2} h^3 z^4 + \frac{22 k_5 k_7 - k_6^2}{16 k_5} h^2 z^3 - \frac{87 k_5^2 k_8 + 10 k_5 k_6 k_7 - 5 k_6^3}{64 k_5^2} h^2 z^2$$

$$- \frac{31 k_5 k_8 - 3 k_6^2}{64 k_5} h^2 z + \frac{7 k_5^2 k_8 + 2 k_5 k_6 k_7 - k_6^3}{64 k_5^2} h^3,$$

et par conséquent, on obtiendra, avec le même degré de précision,

$$V = V_1 + V_2 h^2 = k_5 \left(\frac{5}{4} z^3 - \frac{5}{16} z\right) + k_6 \left(\frac{7}{4} z^4 - \frac{13}{16} z^2 + \frac{1}{16}\right) h + V_2 h^2$$

$$= \left(\frac{7}{4} k_6 h + \frac{36 k_5^2 k_8 + 2 k_5 k_6 k_7 - k_6^3}{16 k_5^2} h^3\right) z^4 + \left(\frac{5}{4} k_5 + \frac{22 k_5 k_7 - k_6^2}{16 k_5} h^2\right) z^3$$

$$- \left(\frac{13}{16} k_6 h + \frac{87 k_5^2 k_8 + 10 k_5 k_6 k_7 - 5 k_6^3}{64 k_5^2} h^3\right) z^2 - \left(\frac{5}{16} k_5 + \frac{31 k_5 k_7 - 3 k_6^2}{64 k_5} h^2\right) z$$

$$+ \frac{1}{16} k_6 h + \frac{7 k_5^2 k_8 + 2 k_5 k_6 k_7 - k_6^3}{64 k_5^2} h^3.$$

2) La valeur de la constante L_2 qui détermine la limite de la déviation du polynome V de la fonction

$$k_5 z^5 + k_6 h z^6 + k_7 h^2 z^7 + \ldots\ldots,$$

entre $z = -1$, $z = +1$, est égale à

$$L_1\left(1 + \frac{7k_5k_7 + k_6^2}{4k_5^2} h^2\right) = \pm\frac{k_5}{16}\left(1 + \frac{7k_5k_7 + k_6^2}{4k_5^2} h^2\right),$$

En multipliant la valeur trouvée de V par h^5, et remplaçant z par $\frac{x-a}{h}$, nous obtenons la formule

$$\left(\frac{7}{4}k_6 h^2 + \frac{36k^2{}_5k_8 + 2k_5k_6k_7 - k_6^3}{16k_5^2} h^4 + \ldots\ldots\right)(x-a)^4$$

$$+\left(\frac{5}{4}k_5 h^2 + \frac{22k_5k_7 - k_6^2}{16k_5} h^4 + \ldots\ldots\ldots\right)(x-a)^3$$

$$-\left(\frac{13}{16}k_6 h^4 + \frac{87k^2{}_5k_8 + 10k_5k_6k_7 - 5k_6^3}{64k^2{}_5} h^6 + \ldots\ldots\right)(x-a)^2$$

$$-\left(\frac{5}{16}k_5 h^4 + \frac{31k_5k_7 - 3k_6^2}{64k_5} h^6 + \ldots\ldots\ldots\right)(x-a)$$

$$+\frac{1}{16}k_6 h^6 + \frac{7k^2{}_5k_8 + 2k_5k_6k_7 - k_6^3}{64k_5^2} h^8 + \ldots\ldots\ldots,$$

dont les coefficients de $(x-a)^4$, $(x-a)^3$, ... déterminent les corrections qu'on doit faire dans ceux de la valeur approchée de fx

$$f(a) + \frac{f^I(a)}{1}(x-a) + \frac{f^{II}(a)}{1.2}(x-a)^2 + \frac{f^{III}(a)}{1.2.3}(x-a)^3 + \frac{f^{IV}(a)}{1.2.3.4}(x-a)^4,$$

quand on cherche à diminuer le plus possible la limite de ses erreurs entre $x = a - h$, $x = a + h$. Quant à la valeur de cette limite, d'après ce que nous avons trouvé relativement à V, elle est égale à $L_2 h^5 = \pm\frac{k_5}{16}\left(1 + \frac{7k_5k_7 + k_6^2}{4k_5^2} h^2\right) h^5$.

§ 9. Jusqu'à présent nous n'avons cherché la valeur approchée des fonctions que sous la condition du minimum de la limite des erreurs dans l'intervalle donné. Mais, souvent, il est trés important que l'erreur, pour les limites de l'intervalle, se réduise à zéro. Or, il n'est pas difficile de s'assurer que ce cas, tant que l'intervalle est assez petit, se résout aussi par les méthodes que nous venons de donner.

Soit fx une fonction dont on cherche la valeur approchée sous la forme d'un polynome u du degré n, entre les limites $x = \alpha - \gamma$, $x = \alpha + \gamma$, assujétie aux conditions mentionnées plus haut. Comme la différence $fx - u$ doit se réduire à zéro pour $x = \alpha - \gamma$, $x = \alpha + \gamma$, il ne restera dans le polynome u que $n - 1$ coefficients arbitraires qui, d'après la propriété du *minimum* que nous cherchons, seront déterminés par cette condition:

«Parmi les valeurs les plus grandes et les plus petites de la différence $fx - u$, entre «les limites $x = \alpha - \gamma$, $x = \alpha + \gamma$, on trouve au moins n fois la même valeur numérique», ce qui suppose (§ 3) que pour certaine valeur de l les équations

$$(fx - u) - l^2 = 0, \quad \frac{d(fx-u)}{dz} = 0$$

ont n racines communes, comprises entre les limites $x = \alpha - \gamma$, $x = \alpha + \gamma$; par conséquent, si l'on remplace ces limites par d'autres plus étendues, $x = a - h$, $x = a + h$, et choisies de manière à ce que pour ces limites la différence $fx - u$ devienne égale à $+ l$ ou $- l$, les équations

$$(fx - u)^2 - l^2 = 0, \quad (x - a + h)\,(x - a - h)\frac{d(fx-u)}{dx} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

auront $n + 2$ racines communes entre les limites $x = a - h$, $x = a + h$. Donc, pour ces limites, le polynome $U = u$ donne la solution des équations (2), dont nous nous sommes occupé dans les §§ précédents, et par conséquent, *vice versa*, la solution de ces équations nous donnera le polynome u pour certaines valeurs de $\alpha - \gamma$, $\alpha + \gamma$, qu'on trouvera facilement en remarquant que, d'après la propriété du minimum cherché, les valeurs $x = \alpha - \gamma$, $x = \alpha + \gamma$, comprises entre $a - h$, $a + h$, vérifient l'équation

$$fx - u = 0,$$

et, entre ces deux valeurs de x, il y a n racines communes des équations

$$(fx - u)^2 - l^2 = 0, \quad \frac{d(fx-u)}{dx} = 0.$$

Pour montrer une application de ce que nous venons de voir, nous allons chercher le polynome u qui, étant du degré n, donne la valeur exacte de $fx = k_{n+1} x^{n+1}$ pour $x = \alpha - \gamma$, $x = \alpha + \gamma$, et ne s'écarte, entre ces limites, que le moins possible de la fonction $fx = k_{n+1} x^{n+1}$. Pour cette valeur de fx, et $y = \frac{k_{n+1} x^{n+1} - u}{k^{n+1}}$, $x = a + hz$, $L = \frac{l}{k^{n+1}}$, les équations (20) deviennent

$$y^2 - L^2 = 0, \quad (z^2 - 1)\frac{dy}{dz} = 0,$$

dont les $n + 2$ racines communes seront comprises entre $z = -1$, $z = +1$.

Or, $y = \frac{k_{n+1}(a+hz)^{n+1} - u}{h^{n+1}}$ étant un polynome du degré $n+1$, dont le coefficient de z^{n+1} est égal à k_{n+1}, on voit, d'après (10), que cela ne peut avoir lieu à moins qu'on n'ait

$$y = k_{n+1}\left[\left(\frac{z+\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1} + \left(\frac{z-\sqrt{(z^2-1)}}{2}\right)^{n+1}\right],\quad L = \pm\frac{k_{n+1}}{2^n};$$

d'où, en remplaçant y par $\frac{k(a+hz)^{n+1}-u}{h^{n+1}}$, z par $\frac{x-a}{h}$, L par $\frac{l}{h^{n+1}}$, nous obtenons

$$u = k_{n+1}x^{n+1} - k_{n+1}\left[\left(\frac{x-a+\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^{n+1} + \left(\frac{x-a-\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^{n+1}\right],$$

$$l = \pm\frac{k_{n+1}h^{n+1}}{2^n}.$$

En passant à la détermination des valeurs de $\alpha-\gamma$, $\alpha+\gamma$, pour lesquelles ce polynome donne le *minimum* cherché, nous remarquons que l'équation

$$k_{n+1}x^{n+1} - u = k_{n+1}\left[\left(\frac{x-a+\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^{n+1} + \left(\frac{x-a-\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^{n+1}\right] = 0,$$

qui se réduit à celle-ci:

$$\cos(n+1)\varphi = 0,$$

quand on fait $x-a = h\cos\varphi$, aura les racines suivantes:

$$a - h\cos\frac{\pi}{2n+2},\quad a - h\cos\frac{3\pi}{2n+2},\quad \cdots\cdots\ a + h\cos\frac{3\pi}{2n+2},\quad a + h\cos\frac{\pi}{2n+2}.$$

Or, comme dans cette série on ne trouve que les deux valeurs

$$a - h\cos\frac{\pi}{2n+2},\quad a + h\cos\frac{\pi}{2n+2},$$

entre lesquelles sont comprises les n racines de l'équation

$$\frac{d[k_{n+1}x^{n+1}-u]}{dx} = \frac{d\left\{k_{n+1}\left[\left(\frac{x-a+\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^{n+1} + \left(\frac{x-a-\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^{n+1}\right]\right\}}{dx} = 0,$$

qui se réduit à $\frac{\sin(n+1)\varphi}{\sin\varphi} = 0$ pour $\frac{x-a}{h} = \cos\varphi$, nous concluons que $\alpha-\gamma$, $\alpha+\gamma$ ne peuvent avoir d'autres valeurs que celles-ci:

$$\alpha - \gamma = a - h\cos\frac{\pi}{2n+2},\quad \alpha+\gamma = a + h\cos\frac{\pi}{2n+2},$$

et par conséquent, $a = \alpha$, $h = \frac{\gamma}{\cos\frac{\pi}{2n+2}}$.

*

En mettant ces valeurs de a et h dans la valeur trouvée de u, l'on a

$$u=k_{n+1}x^{n+1}-k_{n+1}\left[\left(\frac{x-\alpha}{2}+\sqrt{\frac{(x-\alpha)^2}{4}-\frac{\gamma^2}{4\cos^2\frac{\pi}{2n+2}}}\right)^{n+1}+\left(\frac{x-\alpha}{2}-\sqrt{\frac{(x-\alpha)^2}{4}-\frac{\gamma^2}{4\cos^2\frac{\pi}{2n+2}}}\right)^{n+1}\right].$$

Telle est la forme générale du polynome du degré n qui devient égal à $k_{n+1}\,x^{n+1}$ pour $x=\alpha-\gamma$, $x=\alpha+\gamma$, et s'écarte le moins possible, entre ces limites, de cette fonction. Quant à la limite de ces écarts, nous avons trouvé

$$l=\pm\frac{k_{n+1}}{2^n}h^{n+1},\quad h=\frac{\gamma}{\cos\frac{\pi}{2n+2}};$$

donc, la constante l qui détermine cette limite, a la valeur suivante:

$$l=\pm\frac{k_{n+1}\,\gamma^{n+1}}{2^n\cos^{n+1}\frac{\pi}{2n+2}}.$$

Comme la différence $k_{n+1}\,x^{n+1}-u$, où u est un polynome arbitraire du degré n, est la forme générale d'une fonction entière, dont le terme affecté de la plus haute puissance de x est égal à $k_{n+1}\,x^{n+1}$, les formules que nous venons de trouver nous conduisent à ce théorème:

Théorème.

Entre deux racines de l'équation

$$fx=Ax^{n+1}+Bx^n+Cx^{n-1}+\ldots\ldots=0$$

$x=a$, $x=b$, la valeur numérique de fx ne peut rester inférieure à $2A\left(\frac{a-b}{4\cos\frac{\pi}{2n+2}}\right)^{n+1}$.

En traitant de la même manière le cas de $fx=px^5+qx^7$, γ étant très petit, nous trouvons, d'après les formules du § 8, que, à la quantité γ^8 près, le polynome u du quatrième degré qui devient égal à px^5+qx^7 pour $x=-\gamma$, $x=+\gamma$, et s'écarte le moins possible de cette fonction, entre $x=-\gamma$, $x=+\gamma$, a la valeur suivante:

$$u=\left(\frac{5p}{4\cos^2 18^0}\gamma^2+\frac{11-\sin 18^0\cos 54^0}{8\cos^4 18^0}q\gamma^4\right)x^3$$

$$-\left(\frac{5p}{16\cos^4 18^0}\gamma^4+\frac{31-4\sin 18^0\cos 54^0}{64\cos^6 18^0}q\gamma^6\right)x.$$

Quant à la limite de déviation de ce polynome de la fonction $px^5 + qx^7$, entre $x = -\gamma$, $x = +\gamma$, on la trouve égale à

$$\frac{p\gamma^5}{16\cos^5 18^0} + \frac{7 - \sin 18^0 \cos 54^0}{64\cos^7 18^0} q\gamma^7.$$

§ 10. D'après les formules que nous venons de trouver, il est facile de déterminer les éléments les plus avantageux du parallélogramme dans tous les cas possibles. Mais ce n'est pas le seul résultat qu'on puisse tirer de nos formules. Nous avons vu qu'elles donnent certains théorèmes d'Algèbre dont la démonstration serait, peut être, impossible à l'aide des méthodes ordinaires. Il y a aussi des questions de Géometrie dont la solution demande des méthodes d'approximation telles que celle dont nous nous sommes occupé.

En voici un exemple. Soient deux courbes données, l'une contenant n paramètres arbitraires qui permettent, par leur choix convenable, de disposer à volonté des abscisses de n points d'intersection de ces deux courbes dans l'intervalle $x = a - h$, $x = a + h$. Il est évident que, dans cet intervalle, les courbes seront plus ou moins rapprochées l'une de l'autre selon la position de leurs points d'intersection. Quel est donc la disposition des points communs des deux courbes, entre $x = a - h$, $x = a + h$, qui rende *minimum* la limite de leur déviation dans cet intervalle ?

Cette question tient évidemment à la méthode d'approximation dont nous nous sommes occupé dans les §§ précédents. L'application qu'on peut faire ici de nos formules donne des résultats très interessants.

Soit

$$y = f(x)$$

l'équation de la courbe avec tous ses paramètres donnés, et

$$Y = F(x, h)$$

celle dont les n paramètres arbitraires sont choisis d'après la condition du *minimum* que nous cherchons, entre les limites $x = a - h$, $x = a + h$.

Si l'on prend $h = 0$, la dernière courbe devient osculatrice à la première pour le point $x = a$, et excepté certains points singuliers, cette osculation ne sera que de l'ordre $n - 2$, et l'on aura

$$\frac{d^n F(x, h)}{dx^n} - \frac{d^n f(x)}{dx^n} = \text{à une valeur finie}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

en même temps que les équations

$$F(x, h) = f(x), \quad \frac{dF(x, h)}{dx} = \frac{df(x)}{dx}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \frac{d^{n-1} F(x,h)}{dx^{n-1}} = \frac{d^{n-1} f(x)}{dx^{n-1}},$$

pour $x = a$, $h = 0$.

D'après cela, et en supposant que les fonctions

$$f(x),\ \frac{df(x)}{dx},\ \frac{d^2f(x)}{dx^2},\ \ldots\ \frac{d^nf(x)}{dx^n},$$

$$F(x,\ h),\ \frac{dF(x,\ h)}{dx},\ \frac{d^2F(x,\ h)}{dx^2},\ \ldots\ \frac{d^nF(x,\ h)}{dx^n}$$

restent continues dans le voisinage de $h=0$, $x=a$, nous concluons que, pour h assez petit, et pour une valeur de x entre les limites $x=a-h$, $x=a+h$, les fonctions

$$Y-y,\ \frac{d(Y-y)}{dx},\ \frac{d^2(Y-y)}{dx^2},\ \ldots\ \frac{d^n(Y-y)}{dx^n}$$

ne deviennent pas infinies. De plus, on peut mettre la fonction

$$\frac{d^n(Y-y)}{dx^n}=\frac{d^nF(x,\ h)}{dx^n}-\frac{d^nf(x)}{dx^n}$$

sous la forme

$$N+\psi(x),$$

en faisant pour abréger

$$N=\frac{d^nF(a,\ o)}{da^n}-\frac{d^nf(a)}{da^n},$$

$$\psi(x)=\frac{d^nF(x,\ h)}{dx^n}-\frac{d^nF(a,\ o)}{da^n}-\frac{d^nf(x)}{dx^n}+\frac{d^nf(a)}{da^n}.$$

D'après cela, pour x, pris entre $x=a-h$, $x=a+h$, et h assez petit, la série de Taylor nous donne

$$Y-y=A+B(x-a)+C(x-a)^2+\ldots+H(x-a)^{n-1}+\frac{N+\psi(a+\theta(x-a))}{1\ 2\ldots n}(x-a)^n,$$

où les quantités A, B, C, $\ldots$ H, N sont indépendantes de x et dont, de plus, la dernière

$$N=\frac{d^nF(a,\ o)}{da^n}-\frac{d^nf(a)}{da^n},$$

d'après (21), diffère de zéro. Quant à la fonction $\psi(a+\theta(x-a))$, pour les valeurs de x que nous considérons, elle devient infiniment petite en même temps que h.

Cette formule nous montre que pour x entre les limites $x=a-h$, $x=a+h$, à l'ordre de grandeur h^n inclusivement près, la valeur de $Y-y$ sera égale à celle du polynome

$$A+B(x-a)+C(x-a)^2+\ldots+H(x-a)^{n-1}+\frac{N}{1\cdot2\ldots n}(x-a)^n,$$

et par conséquent, d'après le § 5, le *minimum* cherché n'aura lieu que dans le cas, où le polynome précédent, avec ce même degré de précision, se réduit à

$$\frac{N}{1.2\ldots n}\left[\left(\frac{x-a+\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^n+\left(\frac{x-a-\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^n\right],$$

ce qui suppose qu'entre les limites $x=a-h$, $x=a+h$ la valeur de $Y-y$ a cette forme

$$Y-y=\frac{N}{1.2\ldots n}\left[\left(\frac{x-a+\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^n+\left(\frac{x-a-\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^n\right]+Zh^n,$$

où Z est une quantité qui devient infiniment petite en même temps que h.

D'après cette valeur de $Y-y$, les abscisses des points d'intersection des deux courbes que nous considérons sont données par l'équation suivante:

$$\frac{N}{1.2\ldots n}\left[\left(\frac{x-a+\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^n+\left(\frac{x-a-\sqrt{(x-a)^2-h^2}}{2}\right)^n\right]+Zh^n=0.$$

Or, si l'on fait

$$\frac{x-a}{h}=\cos\varphi,$$

cette équation devient

$$\cos(n\varphi)+\frac{1.2\ldots n.2^{n-1}Z}{N}=0,$$

d'où, en supprimant le terme $\frac{1.2\ldots n.2^{n-1}Z}{N}$, nous tirons

$$\cos(n\varphi)=0,$$

ce qui donne

$$\varphi=\frac{2m+1}{2n}\pi,$$

m étant un nombre entier quelconque.

La valeur de φ que nous trouvons ainsi, en supprimant le terme $\frac{1.2\ldots n.2^{n-1}Z}{N}$ dans notre équation, est évidemment exacte jusqu'aux quantités de l'ordre Z, car l'équation $\cos(n\varphi)=0$ n'a pas de racines égales. D'après cela nous concluons que, aux quantités de l'ordre Zh près, les valeurs cherchées de x seront déterminées par cette formule:

$$\frac{x-a}{h}=\cos\frac{2m+1}{2n}\pi,$$

et par conséquent,

$$x=a+h\cos\frac{2m+1}{2n}\pi.$$

Telle est l'expression générale qui donne, avec une exactitude allant jusqu'à h inclusivement, les abscisses des n points d'intersection des deux courbes dans le cas de *minimum* que nous traitons; l'expression trouvée conduit à cette construction très simple :

«Du milieu de l'intervalle $x = a - h$, $x = a + h$, pris sur l'axe des abscisses, avec «un rayon égal à la moitié de cet intervalle, on tracera un cercle; on inscrira dans ce «cercle un polygone régulier de $2n$ côtés, en le disposant de manière à ce que deux de «ses côtés soient perpendiculaires à l'axe des x; les sommets de ce polygone, aux quan«tités de l'ordre h inclusivement près, détermineront les abscisses des points, où les deux «courbes doivent se couper pour que la limite de leur déviation, dans l'intervalle $x = a - h$, «$x = a + h$ soit *minimum*.»

Si l'on veut que les deux courbes passent par les mêmes points aux limites de l'intervalle, où l'on cherche à les rapprocher autant que possible, la même construction (§ 9) aura lieu, avec la seule différence, qu'au lieu du rayon h, il faudra prendre le rayon $\frac{h}{\cos\frac{\pi}{2n}}$.

Tels sont les deux résultats, qu'on tire de nos formules relativement à la disposition des points communs de deux courbes, dans le cas où l'on cherche à rendre *minimum* la limite de leur déviation dans un intervalle donné; ces points sont d'une grande importance dans plusieurs questions de la pratique.

Dans les §§ suivants nous montrerons l'usage des formules que nous venons d'exposer pour trouver les éléments des parallélogrammes qui vérifient les conditions les plus avantageuses pour la précision du jeu de ces mécanismes.

UEBER

DIE VERSTEINERUNGEN

DER

SILURISCHEN KALKSTEINE

VON BOGOSSLOWSK.

EIN BEITRAG

ZUR GEOLOGIE DES OESTLICHEN URAL

VON

M. v. GRUENEWALDT.

Hiezu 7 Tafeln mit Abbildungen.

(Présenté le 12 Mai 1854.)

EINLEITUNG.

An der Ostseite der Uralischen Gebirgskette zieht sich, dem Streichen derselben parallel, eine Reihe isolirter Kalkablagerungen hin, die, nach den Untersuchungen von Murchison, Verneuil und Graf Keyserling, der silurischen Periode angehören und gleich Inseln von dem Gebiete eruptiver Gebirgsarten umgeben sind, das in einer breiten Zone den asiatischen Abhang dieser Berge charakterisirt.

Die Expedition, welche S. Majestät der Kaiser Nikolai I. unter Befehl des Obristen Hofmann zur Anfertigung geognostischer Karten nach diesem Gebirge ausrüsten liess, führte mich im Sommer des Jahres 1853 zu einem jener Kalkgebiete, in dessen Mitte, unter 49°45′ Breite, Bogosslowsk, das nördlichste Kaiserliche Hüttenwerk des Ural gelegen ist.

Da die geognostischen Untersuchungen der Expedition nicht auf eine allgemeine Erforschung des ganzen Gebirges, sondern eine möglichst detaillirte Kenntniss der einzelnen Bergdistrikte gerichtet sind, die der Krone angehören, so werden die daraus hervorgehenden Resultate fürs Erste nur fragmentarisch sein. Da wir indessen im Laufe der auf 5 Jahre vertheilten Arbeiten dieselben Formationen in verschiedenen Districten wiederfinden müssen, so können wir uns der Hoffnung nicht entschlagen, dass diese Fragmente sich gegenseitig ergänzen und besonders für die wenig bekannte silurische und devonische Fauna jener Gegenden auch allgemeinere Resultate ergeben werden.

Nachfolgende Blätter bringen dem geologischen Publikum die vorläufige Schilderung einiger organischen Reste jener Kalkzone und umfassen die pelaeontologische Ausbeute,

welche wir im Laufe eines kurzen Sommers den Wildnissen dieser arktischen Gegenden abgewinnen konnten.

Bei dem grossen Umfange des unzugänglichen, überall mit undurchdringlichen Urwäldern bedeckten Bergreviers von Bogosslowsk, das in zwei und einem halben Monate an allen erreichbaren Punkten besucht werden musste, konnte an die Aufsuchung von Versteinerungen verhältnissmässig nur sehr wenig Zeit verwandt werden [1]).

Die geognostische Untersuchung der asiatischen Urwälder, der Heimath des Bären, des Elenns und des wilden Rennthiers, ist in der That abweichend von ähnlichen Arbeiten in den freundlichen Gebirgen des westlichen Europa, wo man nur auf Stunden von den Wohnungen der Menschen Abschied nimmt, und sich überall hülfreich von den Spuren ihrer Thätigkeit umgeben sieht. Keine Strassenbauten, Steinbrüche oder ähnliche Erdarbeiten unterstützen hier die Bestrebungen des Geognosten. Unsere erfolgreichste Untersuchungsmethode bestand darin, auf Kähnen, welche die Eingeborenen von ausgehöhlten Baumstämmen verfertigen, die zahlreichen Ströme zu befahren, die, von dem Gebirge heruntereilend, das Revier rechtwinkelig auf die Streichungslinie der Schichten durchfliessen. Das Bereiten der Fussstege, die durch den sumpfigen Wald zu den verschiedenen entlegenen Goldwäschen führen, war von viel geringerem Nutzen, weil hier oft nur einzelne Felsblöcke von der Beschaffenheit des mit starker Vegetation bedeckten Bodens Zeugniss geben.

Eine ausführliche Darstellung der geognostischen Verhältnisse des Revieres wird die Karte begleiten, welche Obrist Hofmann von diesem Districte anzufertigen beauftragt ist. Wir geben hier nur so viel als unumgänglich zum Verständniss der Lagerung jener sedimentären Gesteine erforderlich ist, deren organische Einschlüsse wir beschreiben.

Der District, den wir untersuchten, wird im Norden und Osten von der Sosswa, im Süden von der Läla und im Westen von der Gebirgskette natürlich begrenzt.

Die Hauptmasse der sedimentären Bildungen besteht aus feinen, grauwackenartigen Conglomeraten und festen Kalksteinen, die scheinbar einzeln keine bestimmten Etagen in der ganzen Formation repräsentiren, sondern, so weit wir es ermitteln konnten, miteinander wechsellagern. Sie streichen im Allgemeinen der Gebirgskette parallel von N nach S und haben ein vorherrschend östliches Einfallen. Thonschiefer, Sandsteine, grobe Conglomerate und Quarzite, die häufigen Begleiter der Uebergangsformation fehlen auch hier nicht, nehmen aber einen untergeordneten Antheil an der geognostischen Zusammensetzung der Gegend.

---

1) Die Besteigung mehrerer hohen Berge, die barometrisch gemessen wurden, nahm gleichfalls einen Theil unserer Zeit in Anspruch. Die Ersteigung des Konjakowsky Kamen allein, der nur 7 Meilen von Bogosslowsk entfernt liegt, konnte, wegen der undurchdringlichen Wildnisse, nicht unter 8 Tagen bewerkstelligt werden.

Wo die geschichteten Gesteine sich dem Gebirge selbst nähern, stossen sie an zusammenhängende Dioritmassen, deren Westgrenze wir nicht überschritten haben. Die hohen Berge jener Gegenden, wie der Konjakowsky Kamen, Denischkin Kamen, Pawdinsky Kamen und der Kumba bestehen ausschliesslich aus dieser Gebirgsart.

Zwischen den eigentlichen Sedimenten und dem Diorit des Hochgebirges ist eine Zone krystallinischer Schiefer eingelagert, die sich nach Süden zu erweitern scheint.

Diorite, so wie Quarz- und Augit-führende Porphyre [1]) durchbrechen die geschichteten Gesteine in der ganzen Ausdehnung des Districtes.

Der Kalkstein allein lieferte die nachfolgend beschriebenen Versteinerungen. Er ist meist sehr fest und oft krystallinisch, so dass die organischen Reste schwer aus demselben herauszuarbeiten sind, was überhaupt nur an einzelnen Lokalitäten möglich war.

Nicht weit unterhalb des verlassenen Hüttenwerkes Petropawlowsk liegt an dem Flusse Wagran eine Höhle, in welcher Schichten eines dunkelen, bituminösen Kalksteines anstehen. Diese brechen leicht, und geben den grossen Reichthum an Brachiopoden, welchen sie bergen, gutwilliger her. Der grösste Theil der nachfolgend beschriebenen Arten wurde in dieser Höhle, in einer oft bedeutenden Anzahl von Exemplaren entdeckt.

Mehrere schöne Sachen aus dem rothen Kalkstein von Bogosslowsk, von der Turja und der Tota verdanken wir den Bemühungen des französischen Ingenieuren Herrn Meunier, der diese Gegenden auszubeuten suchte, während wir mit Befahrung der nördlichen Ströme des Reviers beschäftigt waren. Ihm so wie den uns begleitenden Bergoffizieren Salareff, Grasshof, Barbot de Marny und v. Koskull, statte ich meinen herzlichen Dank für die Zuvorkommenheit ab, mit der sie meine Bemühungen im Sammeln unterstützten.

Bei der kurz zugemessenen Zeit ist es uns nicht möglich gewesen, mit Sicherheit gewisse Etagen in diesen Kalkschichten zu unterscheiden. Die Versteinerungen der verschiedenen, weit von einander entfernten Fundorte zeigen eine grosse Uebereinstimmung der Arten. Ebensowenig scheinen Verschiedenheiten der Beschaffenheit mit ihrer vertikalen Stellung in directer Beziehung zu stehen. Die roth gefärbten Gesteine der Jolwa und des Hüttenteiches von Bogosslowsk schliessen dieselbe Brachiopodenfauna ein, wie die dunklen bituminösen Kalksteine der Höhle bei Petropawlowsk.

Die Untersuchung der Versteinerungen bestätigt im Allgemeinen was zuerst Leopold von Buch [2]) uud später die Verfasser der Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural über die geologische Stellung dieser Kalksteine ausgesprochen haben; jedoch besitzen wir keine Beweise für die Anwesenheit der devonischen Formation, die,

---

1) Ueber die Zusammensetzung dieser Gesteine siehe: Gustav Rose Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Caspischen Meere. Band I. p. 422. 1839.

2) Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p 107—117. 1840.

wie Murchison, Verneuil und Keyserling vermuthen, im Osten von Bogosslowsk [1]) und an der Kakwa [2]) die obersilurischen Schichten überlagern soll.

Schliesslich spreche ich Sr. Excellenz dem Generalen von Helmersen meinen Dank für die Zuvorkommenheit aus, mit der er als Director des Museums im Bergcorps mir die Benutzung dieser Anstalt anheim stellte; vor allem aber muss ich Herrn v. Pander für die grosse Güte danken, mit der er durch die ihm zu Gebote stehenden Privatmittel an Büchern und Sammlungen meine Arbeiten unterstützt hat.

A. POLYPI.

Korallen kommen einzeln und Bänke bildend in der ganzen Kalksteinzone vor und bilden die vorherrschendsten organischen Einschlüsse derselben.

Bei Petuchowsky an der Sosswa, unterhalb Wosskressensk, sind die Schichten mit *Pentamerus Vogulicus* von einer mehrere Fuss mächtigen Korallenbank unmittelbar überlagert. An dieser Lokalität entdeckten wir unter vielen Exemplaren des *Pentamerus Vogulicus* das einzige Individuum des *Pentamerus Knightii*, das bisher in Russland gefunden worden ist.

Dieses Verhältniss findet sich mehrere Werst unterhalb wieder, wo wir mit dem *Pentamerus Vogulicus* die *Terebratula prunum* (*camelina*) antrafen.

Wirkliche Korallenbänke finden sich ausserdem an dem Deriwatoi Kamen [3]) an der Turja, 3 Werst unterhalb Bogosslowsk, und an der Tota, da wo die Strasse nach Nikolai Pawdinsk diesen Fluss überschreitet.

An den vom Wasser bespülten und glattpolirten Kalksteinfelsen der unteren Kakwa, der Turja, des Wagran und der Sosswa sind häufig Durchschnitte einzelner Korallen blossgelegt, die aber unmöglich aus dem Gestein herausgearbeitet werden konnten. Nur aus der Umgegend von Petropawlowsk und von dem Deriwatoi Kamen konnten wir uns Korallen verschaffen, die mit wenigen Ausnahmen den in devonischen und silurischen Schichten Europa's allgemein verbreiteten Formen angehören.

Ohne uns bei diesem Gegenstande aufzuhalten, führen wir an, was Lonsdale in der Geol. of Russia and the Ural mountains [4]) an Korallen des Bogosslowsker Bergreviers beschrieben hat:

---

1) Géologie of Russia and the Ural mountains. Vol. I. p. 397. 1845.

2) ibid. p. 400. Descent of the Kakwa.

3) Siehe auch: v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 110. 1840.

4) Vol. I. p. 591. Appendix. Description of some palaeozoïc corals of Russia. Bg. W. Lonsdale. F. G. S.

Stromatopora concentrica. Gldf. Petropawlowsk.
Favosites alveolaris. Gldf. Petropawlowsk und Woltschanka.
Favosites polymorpha. Gldf. Petropawlowsk.
Cyathophyllum turbinatum. Gldf. Petropawlowsk.
Tryplasma aequabilis. Lonsd. Petropawlowsk und Kakwa.
Cystiphyllum impunctum. Lonsd. Petropawlowsk.
Porites pyriformis. Ehrenb. Petropawlowsk.

B. RADIATA.

Crinoïdeenstiele sind in den Kalkfelsen an den Flüssen häufig; doch haben wir keine Kelche gesehen.

Leopold von Buch beschreibt einen Kopf des *Rhodocrinites verus*, Miller von der Jolwa [1]) und glaubt dass Crinoïdeenstiele von der Läla [2]), die einen fünfeckigen Ernährungskanal haben, derselben Gattung angehören.

Am Wagran oberhalb Petropawlowsk, nicht weit unterhalb einer Stelle die uns mit dem Namen Belkin most bezeichnet wurde und reich an *Pentamerus Vogulicus* ist, kommt ein rother Kalkstein vor, der mit Crinoïdeenstielen erfüllt ist. Die einzelnen Stielglieder sind rund und flach, wodurch die Säule ein fein geringeltes Ansehen erhält. Sie sind von einem runden Ernährungskanal durchbohrt und haben bis 8 m. m. Durchmesser.

An der Kakwa sahen wir in den von dem Wasser geglätteten Kalkfelsen Durchschnitte von Crinoïdeenstielen, die von einem Canale durchbohrt sind, welcher auf den Gelenkflächen genau die Configuration eines kleinen Kreuzes mit gleichen Enden hat.

Von Cystideen kommt nach Murchison, Verneuil und Keyserling *Echinosphaerites tesselatus* an der Jolwa vor [3]).

C. BRACHIOPODA.

Brachiopoden scheinen zur silurischen Zeit fast ausschliesslich die Molluskenfauna jener Gegenden repräsentirt zu haben. Die Gattungen *Terebratula*, *Pentamerus*, *Spirifer* und *Leptaena* sind durch zahlreiche und ausgezeichnete Formen vertreten. Die Gattungen *Orthis* und *Chonetes* hingegen haben jede nur eine Art geliefert.

Die vierunddreissig Brachiopodenspecies [4]) die wir unterscheiden können, rühren hauptsächlich von 3 Fundorten her; nehmlich aus der erwähnten Höhle am Wagran unterhalb

---

1) Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 113. 1840.
2) o. c. p. 114.
3) Echinosphaerites tesselatus Phill. S. Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 381. tab. XXVII fig. 7. 1845.
4) 16 Terebrateln, (Spirigerina d'Orb., Atrypa Dalm und Hemithyris d'Orb.) 6 Pentameren, 5 Spiriferen, 5 Leptaenen, 1 Orthis und 1 Chonetes.

Petropawlowsk, aus dem rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk und aus demselben Gestein von der Jolwa.

Ausserdem besitzen wir einzelne Brachiopoden von der Turja und angeblich von der Tota, die zahlreichen Fundorte abgerechnet, wo besonders am Wagran und der Sosswa, der *Pentamerus Vogulicus* allein vorkommt, und, wie schon die Verfasser der Géol. de la Russie beobachteten, oft ganze Schichten erfüllt.

Was die neuerdings vielfach verhandelte Classification der Brachiopoden anbetrifft, so haben wir uns fürs Erste noch den in der Géol. de la Russie etc. angenommenen Grundsätzen angeschlossen, denen auch Barrande in seinen schönen Arbeiten über die silurischen Brachiopoden Böhmens gefolgt ist.

So sehr wir die Bestrebungen der neuesten Zeit anerkennen, die Brachiopoden so weit nach ihrer inneren Organisation zu classificiren, als dieselbe durch das schalige Unterstützungsgerüst der Arme, die Ueberreste des Schliessapparates und durch die Abdrücke verschiedener Organe zu ermitteln ist; so wenig sind wir leider durch unser Material in den Stand gesetzt demselben in gegenwärtigem Falle Rechnung zu tragen.

Obgleich die meisten der von uns als Terebratula beschriebenen Arten bereits von Alcide d'Orbigny in dem Prodrome de paléontologie stratigraphique etc. 1850 seinen neuen, auf die innere Organisation dieser Thiere begründeten Gattungen untergeordnet worden sind; so können wir uns diesem summarischen Verfahren doch unmöglich anschliessen; da die innere Organisation der meisten jener Arten bis jetzt unbeobachtet geblieben ist.

Es kommt dazu, dass die Arbeiten der Engländer über diesen Gegenstand (King, Davidson, Mc Coy) zum Theil zu Resultaten geführt haben, welche von denen Alcide d'Orbigny's abweichen.

Wir müssen daher abwarten bis unser Material, das mit der Zeit hoffentlich anwachsen wird, uns zu umfassenderen Untersuchungen über diesen Gegenstand befähigt; um bei der Classification der Brachiopoden nach ihrer inneren Organisation, von der verschiedene Autoritäten noch so abweichend denken, mit Kritik verfahren zu können.

Obgleich wir daher von vielen unserer Terebrateln jetzt schon wissen, dass sie verschiedenen Gattungen angehören; so haben wir uns doch vor der Unordnung gehütet, welche gemischte Eintheilungsgründe jedenfalls in eine Classification hineinbringen müssen, der wir uns vorläufig als einer äusseren Nothwendigkeit anschliessen; ohne der Illusion Raum zu geben, dass sie physiologisch gerechtfertigt sei.

Die Identität der Arten bleibt unbeschadet nachweisbar und genügt um die wünschenswerthen geologischen Vergleichungspunkte zu fixiren; ebenso, wie ihre Anordnung nach vielfach angewandten Grundsätzen fürs Erste hinreichen wird, um den Ansprüchen auf Uebersichtlichkeit zu genügen.

Da die Abtheilung der Brachiopoden, die wir mit den Verfassern der Géologie de la Russie etc. und Barrande als Terebrateln beschreiben, ausschliesslich von den neuesten

classificatorischen Arbeiten berührt wird, fügen wir hinzu, wie sie sich muthmasslich nach denselben gestalten dürfte.

Da die Gattungen von Alcide d'Orbigny neuerdings durch Mc Coy auch in England auf palaeozoïsche Arten bezogen worden sind [1]), so wie der Autor selbst sie auf die zahlreichen böhmischen Arten angewandt hat [2]) die Barrande beschreibt, legen wir dieselben dieser Uebersicht zu Grunde.

Nach jenem System zerfallen die nachfolgend beschriebenen Terebrateln in die drei Gattungen: *Spirigerina* d'Orb., *Atrypa* Dalm. und *Hemithyris* d'Orb.

Genus Spirigerina d'Orb. (Atrypa King. Mon. of the Perm. fossils of Engl.) «Coquille térébratuliforme, pourvue d'une ouverture ronde, séparée de la charnière, placée sous le crochet de la grande valve, au milieu d'un deltidium et d'une area. Test fibreux; bras spiraux à cône vertical dont le sommet est inférieur.» d'Orbigny [3]).

S. aspera v. Schloth.
S. reticularis. Linné
S. Arimaspus. M. V. K.
S. princeps?? Barr. [4])
S. Munieri n. *sp.?*
} nach d'Orbigny.

Genus Hemithyris. d'Orb. typ. Ter psittacea. (*Gen. Hypothyris Phill* z. Th. nach King und Davidson) «Foramen triangular, not separated from the hinge; beak acute, pointed, entire; no cardinal area; entering valve with a small mesial septum; apophyses short, arched, triangular, with small dental lamellae; two strong, diverging cardinal teeth bordering the opening in the large valve, supported by dental lamellae, extending to the surface of the valve.» nach Mc Coy [5]).

H. didyma. Dalm.
H. Wilsoni Sow.
} nach d'Orbigny.

Genus Atrypa. Dalm. (von King, welcher diese Formen zu der Familie der *Hypothyriden* rechnet). «Coquille pourvue, à la grande valve, d'un crochet contourné sur lui-même et non perforé.» d'Orbigny [6]).

---

1) A synopsis of the classification of the British palaeozoïc rocks by the res. Adam Sedgwick, M. A., F. R. S., with a detailed systematic description of the British palaeozoïc fossils in the geological museum of Cambridge, by Frederik Mc Coy, Professor of Geology and Mineralogy etc. part II palaeontology. 1852.

2) Alcide d'Orbigny: Prodrome etc. Vol. I. 1850.

3) Prodrome Vol. I. p. 42.

4) Diese Art kann wohl in keine andere Gattung gestellt werden als die *Ter. Wilsoni* Sow. und *Ter. Henrici* Barr., welche d'Orbigny unter *Hemithyris* classificirt.

5) o. c. p. 199.

6) Prodrome vol. I. p. 19.

A. prunum. Dalm. [1])
A. nuda. v. Buch.
A. Duboisi? M. V. K. [2]) } nach d'Orbigny.
A. matercula. Barr.
A. nympha. Barr.
A. cassidea. Dalm.

Unsere *Terebratula septentrionalis* scheint keiner dieser Gattungen untergeordnet werden zu können.

TEREBRATULA. Lwyd.

Terebratula reticularis. Linné [3]).

Anomia reticularis Linné. *Systema naturae editio* XII. Tom. I. pars II. p. 1152. 1767.

Diese in den silurischen und devonischen Schichten aller Länder verbreitete Art ist mit feinen, wenig dichotomirenden Falten, stark bombirter Bauchschale, und, wegen geringer Entwickelung der ohrförmigen Ausbreitungen am kurzen Cardinalrand, verhältnissmässig länglichem Umriss, in der Höhle bei Petropawlowsk häufig.

Aus dem rothen Kalksteine bei Bogosslowsk besitzen wir Individuen mit längerem Cardinalrand. Sie sind zugleich durch viel stärkere Falten unterschieden, die schon am ersten Viertheil der Schale sehr ausgezeichnet dichotomiren.

An dem Dyrowatoi Kamen an der Turja kommt sie mit Korallen in einer kleinen flachen Varietät vor.

Nach Murchison, Verneuil und Keyserling ist sie auch an der Jolwa gefunden worden.

Terebratula reticularis charakterisirt in Böhmen Barrandes Etagen *E* u. *F* und steigt in der Varietät Verneuiliana bis in die Etage *G* hinauf.

Terebratula aspera. v. Schlotheim.

Tab. I. Fig. 3 [4]).

Terebratulites asper. v. Schlotheim. Miner. Taschenbuch vol. VII. pl. 1. fig. 7. 1813 [5]).

---

1) Hat in der Jugend eine deutliche Heftmuskelöffnung.

2) «L'ouverture apiciale, qui nous parait être au dessous (du crochet) est extrêmement petite et difficile à voir.» Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 97.

3) Ueber Synonymie und Verbreitung V.: Murch., Vern., Keys. Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural. Vol. II. p. 90. 1845.

4) Zum Verständniss der Figuren verweisen wir auf die denselben beigefügte Erklärung.

5) Nach M. V. K. Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 93. Ebendaselbst S. Litteratur und Verbreitung der Art.

Ein einziges Exemplar dieser oft beschriebenen obersilurischen und devonischen Art fand sich in der Höhle bei Petropawlowsk.

Ein anderes aus dem rothen Kalksteine von Bogosslowsk ist in Fig. 3 abgebildet. Es zeichnet sich durch die Regelmässigkeit der hohen, schuppenförmigen Anwachsstreifen so sehr aus, dass wir anfangs weit davon entfernt waren die *Terebratula aspera* darin zu erkennen und eine neue Art vor uns zu haben glaubten.

Breite, gleichmässige Falten ziehen sich von dem Wirbel an den Stirnrand. Ueber diese Falten laufen in durchaus gleichen Zwischenräumen concentrische Anwachsstreifen wollenförmig hin und zwar so, dass sie auf dem Falten nach oben und in den Furchen nach unten ganz regelmässige, unter sich parallele Bögen bilden. Die Schale erhält dadurch ein so regelmässig geschupptes Ansehen, wie es unseres Wissens bisher an der *Terebratula aspera* nicht beobachtet wurde. Wir hielten diesen Charakter nicht für hinreichend um darauf eine specifische Verschiedenheit zu gründen. Es kommt dazu, dass die Schale des einzigen Individuums dieser Varietät, das wir besitzen, nicht vollständig erhalten ist, und die ungewöhnliche Configuration der Verzierung durch einen gewissen Grad von Abtragung der obersten Schicht der Schale befördert zu sein scheint.

Terebratula Arimaspus. Eichwald.

Tab. I. Fig. 2 a—h.

Orthis Arimaspus. Eichw. v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 108. 1840.

Terebratula Arimaspus. Eichw., Murch., Vern., Keyserl. Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 94. Pl. X. Fig. 11 a b c. 1845.

Terebratula Strajewskiana. M. V. K. ibid. pag. 85. Pl. X. Fig. 11 a b c?

Terebratula comata. Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen etc. Band I. p. 455. Tab. XIX. Fig. 7. 1847.

Terebratula Arimaspi. Eichw., Graf Keyserling Beschreibung der Petrefakten aus dem Kalksteine der Inä. Anhang zu Hofmann: Reise nach den Goldwäschen Ostsibiriens p. 224. 1847.

Eine halbkreisförmige bis ovale Muschel, die sich durch die Charaktere der Area der vorigen sehr nahe anschliesst. Der Cardinalwinkel ist so stumpf, dass er beinahe geradlinig erscheint. Er wird von dem flachen, spitzen Wirbel der Dorsalschale überragt, welcher sich nicht umbiegt, sondern an der Spitze durch die Heftmuskelöffnung abgestumpft ist. Das Foramen wird von unten durch ein Deltidium umfasst, das den grössten Theil seiner Peripherie umschliesst und aus zwei Stücken besteht.

Die Rückenschale ist sehr flach, die Bauchschale mehr gewölbt und in ihrer Mitte durch einen deutlichen Sinus getheilt, dem eine Erhöhung auf der Dorsalschale entspricht.

An den Rändern werden die Schalen sehr dünn und biegen sich nach der Seite der

Rückenschale zu einem Wulst auf, der nach der Bauchschale hin eine Vertiefung bildet und von den Cardinalrändern an um die ganze Peripherie der Muschel herumläuft. Nachdem die Schalen diese Biegung gemacht haben, bilden sie eine lamellöse Ausbreitung von mehreren Millimetern, die fein gefranzt ist und die Schale strahlenförmig umgiebt.

Die Muschel selbst ist mit mehr oder weniger starken, bald gerundeten, faltenartigen, bald eckigen rippenartigen Strahlen radial verziert. Sie dichotomiren unregelmässig zum Rande zu, vermehren sich aber auch durch Interferenz; jedoch nicht so regelmässig alternirend wie es, nach der Abbildung zu urtheilen, die Barrande von diesem Charakter giebt, in Böhmen vorzukommen scheint. Wo die Falten die Biegung erreichen, gehen sie durch vielfache Theilung plötzlich in die feine Franzung des Randes über. Ueber das Ganze hinweg läuft eine sehr ausgezeichnete, feine und regelmässige concentrische Streifung, die nur bei vollständig erhaltener Oberschale und selbst dann ohne Loupe schwer zu erkennen ist.

Die Schalen werden an der Biegung so dünn, dass sie sich gewöhnlich ohne die sogenannte Schleppe von dem Gestein ablösen. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass dieselbe weder von Leopold von Buch, noch von den Verfassern der Géologie de la Russie beobachtet wurde; was andrerseits Barrande veranlasste seine *Terebratula comata*, die wir als Synonyme citiren, für eine andere Species zu halten.

Obgleich an den böhmischen Exemplaren die charakteristische Umbiegung nicht beobachtet worden ist, welche die Schalen an der Stelle erleiden, wo die Falten in die feine Franzung des Randes übergehen, zweifeln wir doch keinen Augenblick an der Identität jener Art. Wir finden unter Barrandes Abbildungen fast alle Varietäten wieder, die durch die grosse Mannigfaltigkeit der gröberen oder feineren, regelmässigen oder unregelmässigen, dichotomirenden oder einfachen, runden oder eckigen Falten hervorgebracht werden.

Auch die längliche Varietät mit feinen gerundeten Falten Barr. l. c. fig. 76, 7 *d* und 7 *e* fehlt in der Höhle bei Petropawlowsk nicht. Die Bruchstücke waren zu unvollständig um sie zeichnen zu lassen; wie wir uns denn überhaupt damit begnügen, durch Abbildung der charakteristischen Varietäten des Ural, die Kenntniss der Species zu vervollständigen.

Da die Verfasser der Géologie de la Russie etc. als *Terebratula Arimaspus* nur Formen mit groben und gerundeten Falten beschrieben haben; die *Terebratula Strajewskiana* aber den mehr bombirten, schärfer gerippten und dichotomirenden Varietäten derselben Species entspricht, können wir, da sie an denselben Fundorten vorkommt, die Vermuthung nicht unterdrücken, dass auch sie hierher gehört.

Andere kleine Varietäten, die in der Mitte stark gekielt sind, sehen, des umgebogenen Randes und der Schleppe beraubt, der *Ter. sublepida* M. V. K. sehr ähnlich [1]). Da

1) Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 96. Pl. X. f. 14.

diese Art in den devonischen Schichten von Woronesch und an der nördlichen Sosswa [1]) gefunden wurde und wir nur ein Exemplar davon gesehen haben, wagen wir den Vergleich nicht aufzunehmen.

Dasselbe gilt von der nächstfolgenden Species, die mit den kleinen flachen Abarten der *Terebratula Arimaspus* leicht verwechselt werden kann, wenn diese den Rand verloren haben.

Es ist zu bemerken, dass jene Formen bei gleichen Charakteren der Area und des Deltidiums [2]) einen Sinus auf der Bauchschale und einen Wulst auf der Rückenschale haben. Sie sind ausserdem unregelmässig dichotom gefaltet.

Die *Terebratula Arimaspus* ist in der Höhle bei Petropawlowsk und im rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk sehr häufig. Angeblich kommt sie an der Turja westlich von Bogosslowsk vor. Nach M. V. u. K. ist sie auch an der Kakwa und Jolwa gefunden worden.

In Böhmen charakterisirt sie Barrandes mittlere Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian.

Endlich kommt sie nach Graf Keyserling in Ostsibirien in den Kalksteinen der Inä vor, von wo der Obrist Hofmann sie mitbrachte.

Terebratula Duboisi. M. V. K.

Siehe: *Géologie de la Russie Vol. II. p.* 97. *Pl. X. Fig.* 16 *a b c.*

Diese Art, die zuerst in den silurischen Kalksteinen an der Windau entdeckt wurde, kommt nach den Angaben von Murch., Vern. u. Keyserl. auch bei Petropawlowsk vor.

Terebratula Munieri n. sp.

Tab. I. Fig. 4 *a—e.*

Eine Terebratel von länglich rundem Umriss, die sich durch die Charaktere des Deltidiums sowohl, als auch dadurch, dass sie einen mehr oder weniger deutlichen Wulst auf der Dorsalschale und einen Sinus auf der Ventralschale hat, dieser Gruppe von Terebrateln nahe anschliesst.

Der Schlossrand ist bei den wenigen Exemplaren, die wir besitzen, kurz, beinahe geradlinig und wird von dem schwachen Wirbel überragt, der sich, wie bei der *Terebratula Arimaspus* nicht überbiegt, sondern in einer Ebene zum Schlossrande abfällt. Unter seiner Spitze ist er durchbohrt, und die Heftmuskelöffnung wird von unten, ganz analog

---

1) Nicht zu verwechseln mit der Sosswa, welche den Bergdistrict von Bogosslowsk umströmt.

2) Die *Terebratula Duboisii* M. V. K. unterscheidet sich durch die Heftmuskelöffnung: «petite ouverture difficil a voir.» M. V. K. Sie ist trotzdem von Alcide d'Orbigny zu dem *Genus Atrypa* gestellt worden. S. oben.

jener Art, durch ein Deltidium, das aus zwei Stücken besteht, bis auf die Hälfte ihrer Peripherie umfasst.

Wir besitzen nur drei mangelhafte Exemplare dieser Art. Das eine Individuum Fig. 4 *a* hat einen scharfen Wulst auf der Dorsalschale, der sich von dem Wirbel bis zu dem Stirnrande herunterzieht. Jederseits sind noch zwei flachere Falten bemerklich. Ihr entspricht ein ebenso deutlicher Sinus auf der Ventralschale. An dem anderen Individuum sind diese Abzeichen flacher, jedoch noch deutlich. An dem dritten endlich verschwinden sie ganz. Die Schalen sind flach gewölbt und haben ihre grösste Höhe in der Mitte, von wo sie nach den scharfen Rändern gleichmässig abfallen.

Ungewöhnlich ist die Verzierung dieser Muschel. Analog den Anwachsstreifen bedecken sie dichte concentrische Reihen feiner Knötchen. Von jedem Knötchen ziehen sich kurze Furchen herauf, die sich wie ein umgekehrtes Komma nach oben verengen und den Raum zwischen je zwei Knotenreihen erfüllen. Sie sind mit einer radialen Streifung nicht zu verwechseln, da sie sich nur in den Zwischenräumen der concentrischen Reihen kleiner Tuberkeln gruppiren und zu jedem einzelnen derselben in Beziehung zu stehen scheinen. Der Charakter dieser feinen, aber regelmässigen Verzierung tritt nur mit Hülfe der Loupe deutlich hervor.

Unsere Exemplare messen $7^1/_2$ m. m. von dem Wirbel bis zum Stirnrande und ebenso viel in der grössten Breitenlinie, welche die Muschel beiläufig in gleichgrosse Hälften theilt.

Die Art wurde in dem rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk entdeckt und wir haben sie nach dem Finder, Herrn Meunier, benannt, dessen freundlichen Bemühungen wir hauptsächlich die Ausbeutung dieses Fundortes zu verdanken haben.

TEREBRATULA NYMPHA. BARRANDE.

(var. pseudolivonica und emaciata).

Tab. I. Fig. 5 a—g.

Naturwissenschaftliche Abhandlungen gesammelt von Wilhelm Haidinger. Band I. Barrande silurische Brachiopoden aus Böhmen. p. 422. *Terebratula nympha* var. *pseudolivonica* Tab. XX. Fig. 7 und var. *emaciata* Fig. 8. 1847.

Eine stark gerippte Terebratel aus der Abtheilung der Pugnaceen. Die Bauchschale ist bei den ausgewachsenen Individuen stark gewölbt und erreicht ihre grösste Höhe an dem aufgebogenen, bei unseren Exemplaren vorwaltend rechteckigen Stirnrande. Auf dieser Schale bilden meist 6 vorragende, dachförmige Rippen einen Wulst, dem ein Sinus mit durchgehend 5 Falten auf der Rückenschale entspricht. An jeder Seite des Wulstes gruppiren sich 5—7 ähnliche scharfe Rippen, deren unterste Glieder Bogenlinien um die Cardinalränder beschreiben und, in ganz feine Falten übergehend, jenes mehr oder weniger scharf abgegrenzte Feldchen an den Seiten der Wirbel bilden, welches Leopold von Buch das Ohr nennt. Die Totalanzahl der Falten beläuft sich auf 20—28.

Die Dorsalschale ist flach. Der Sinus beginnt in ihrer Mitte und nimmt zum Stirnrande rasch an Breite und Tiefe zu. Der Wirbel biegt sich in einer eleganten Spitze, die von keiner Heftmuskelöffnung durchbohrt zu sein scheint, über den der Ventralschale hinüber und lässt keine Area frei.

Die Oberflächen der Falten zeigen deutliche Anwachsstreifen, welche an ihrer Abdachung herunterlaufend, ihnen, wenn man sie durch die Loupe betrachtet, ein gefiedertes Ansehen ertheilen.

Die Muschel ist gewöhnlich stark bombirt und von gerundetem Umriss; jedoch besitzen wir auch Individuen die geflügelt genannt werden müssen. Unsere grossen bombirten Exemplare messen 17—18 m. m. von dem Wirbel bis zum Stirnrande und 22 m. m. in der Breite; die geflügelten hingegen in der ersten Dimension 19—20 und von einem Flügel zu dem andern 26—30 m. m.

Der Cardinalwinkel ist bei den ausgewachsenen Individuen sehr stumpf und wird bei den kleineren und flacheren (var. emaciata Barr.) immer spitzer, so dass sie der *Ter. eureata* Dalm. gleichen. Fig. 5 *g*. Bei ihnen verschwinden Sinus und Wulst und sie bekommen den Umriss eines spitzwinkeligen Dreiecks, scheinen aber den Charakter der stumpfen Cardinalränder beizubehalten.

Da sie auch im Ural mit der ersteren Form gemeinschaftlich vorkommen, mit der sie durch Uebergänge verbunden sind, pflichten wir mit voller Ueberzeugung der Ansicht des gelehrten böhmischen Naturforschers bei, dass diese kleineren Formen als Junge der *Terebratula nympha* anzusehen sind.

Bei der grossen Anzahl von gerippten Terebrateln der obersilurischen und devonischen Formation, fügen wir die Beobachtungen hinzu, die wir über Aehnlichkeiten und Unterschiede analoger Species anzustellen Gelegenheit hatten.

Terebratula livonica v. Buch [1]) der sich diese Species in ihren geflügelten Varietäten sehr nähert, ist, nach den zahlreichen Exemplaren, mit denen ich durch die Güte des Herrn von Pander Vergleiche anstellen konnte, in ihren typischen Formen viel kleiner, weniger bombirt, hat feinere Falten und ist stärker geflügelt. Der Stirnrand ist ausserdem fast immer spitz und höher aufgebogen. Vor allem aber unterscheidet sie der Mangel des Ohres an den schärferen und kürzeren Cardinalrändern.

Terebratula plicatella Dalman [2]) sahen wir in zahlreichen Exemplaren aus Gothland. Auch sie ist flacher, mehr geflügelt und hat einen Sinus der beinahe bis in den Wirbel vordringt. Ausserdem hat sie weniger Falten (wir zählten 3 im Sinus und 13 im Ganzen) und es fehlt das ausgezeichnete Feldchen (Ohr) an den Cardinalrändern.

Durch das Vorhandensein des Ohres haben *Terebratula lacunosa* Linné [3]) und *Terebratula*

1) v. Buch über *Terebratula* p. 37. 1834.

2) Vet. Akad. Handlinger. p. 140. Tab. VI. Fig. 2. 1828.

3) Er wird gewöhnlich als Autor citirt, obgleich nach Leopold v. Buch *Fabio Colonna* den Namen schon 1616 gebraucht hat. v. Buch über *Terebratula* 1834. p. 3 u. p. 50.

borealis v. Schlotheim [1]), besonders nach den Beschreibungen die Murchison [2]) und Mc Coy [3]) von diesen Formen geben, die sie als *Terebratula* (Hemithyris) *lacunosa* zu einer Art vereinigen, viel Aehnlichkeit von der *Terebratula nympha* var. *pseudolivonica*. Sie unterscheiden sich aber durch eine sehr ausgesprochene und regelmässige Dichotomie der Falten.

Terebratula Daleidensis Römer [4]) sieht auf den ersten Blick der *Ter. pseudolivonica* sehr ähnlich; doch führt Römer bei seiner Art ausdrücklich den Mangel eines ausgezeichneten Feldchens an den Cardinalrändern an.

Die *Terebratula nympha* ist in den Varietäten *pseudolivonica* und *emaciata* in der Höhle bei Petropawlowsk häufig. Aus dem rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk besitzen wir nur ein einziges lädirtes Exemplar.

In Böhmen kommt sie nach Barrande nur in der mittleren Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian vor.

Terebratula matercula. Barrande.

Tab. II. Fig. 6 *a—e.*

Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band I. p. 421. Tab. XX. Fig. 4. 1847.

Eine kleine schwach geflügelte Terebratel. Der Schlosskantenwinkel ist sehr stumpf. Wir massen 120°—135°. Der Schnabel der flachen Dorsalschale ragt kaum über den Wirbel der gewölbten Bauchschale vor und scheint an seiner Spitze von einer Oeffnung durchbohrt zu sein?

Die Dorsalschale ist von ihrer Mitte an mit einem Sinus versehen, der sich an dem Stirnrande hoch aufbiegt und mit demselben ein Rechteck bildet.

Die Bauchschale ist gewölbt und trägt einen schwachen Wulst, der nur in der Nähe des Stirnrandes deutlich ist. Sie fällt steil gegen die Seitenränder ab. Die Falten sind platt, gegen die Ränder am stärksten und durch schmale Furchen von einander getrennt. Sie verschwinden nach den Wirbeln zu und bleiben oft nur bis an die Mitte der Schalen sichtbar. Wir zählten 8 im Sinus, 7 auf dem Wulst und ungefähr ebenso viel auf jeder Seite.

---

1) v. Buch o. c. p. 67. Er citirt v. Schlotheims Catalog p. 65 u. 88. Wir konnten uns denselben leider nicht verschaffen.

2) Sil. System. p. 611 pl. 5. Fig. 19 und pag. 624 pl. 12 Fig. 10.

3) Description of the Britisch palaeozoïc fossils etc. part. II. p. 202. 1852.

Die erste Abbildung, welche die Engländer citiren erschien in v. Schlotheims Nachträgen zur Petrafaktenkunde p. 68. Tab. XX. Fig. 6. 1822, die Dichotomie, auf die Mc Coy besonders Gewicht legt, ist aber auf derselben nicht angedeutet.

Es ist noch hinzuzufügen, dass was Dalman (Vet. Acad. Handlinger p. 139 Tab. VI. Fig. 1) und Hisinger (Lethaea Suecica p. 80 Fig. 3 *a b*) als *Terebratula lacunosa* beschrieben, bekanntlich *Ter. Wilsoni* Sow. ist.

4) Rheinisches Uebergangsgebirge 1844. p. 65. Tab. I. Fig. 7. Steininger (Geognostische Beschreibung der Eifel p. 58. 1853.) hält die *Terebratula Daleidensis* Römer für edentisch mit der *Terebratula Livonica* v. Buch.

Die eigenthümliche breite Narbe am Stirnrand ist ein Charakter, welcher an keinem unserer Exemplare fehlt. Barrande schreibt sie dem Abbrechen eines häutigen Ansatzes zu, der die Wulst am Stirnrand verlängerte und beobachtete diese Erscheinung ausserdem an seiner *Terebratula Migaera*, *latisinnata* und *Sappho*. Zu genauerer Vergleichung verweisen wir auf Barrandes Diagnose.

Terebratula ascendens Steininger [1]) ist dieser Art jedenfalls sehr ähnlich; doch scheint ihr die Narbe am Stirnrand zu fehlen.

Terebratula matercula findet sich in der Höhle bei Petropawlowsk. Nach Barrande kommt sie in Böhmen bei Konieprus in seiner mittleren Kalketage *F* vor.

Terebratula indeterminata.

Tab. II. Fig. 7.

Die hiebei abgebildete Rückenschale einer kleinen geflügelten und fein gerippten Terebratel konnten wir nicht mit bekannten Formen sicher vergleichen. Ein deutlicher Sinus scheint von dem Wirbel bis an den Stirnrand zu verlaufen.

Wir fanden das abgebildete Stück in der Höhle bei Bogosslowsk am Hüttenteich, in den dunklen bituminösen Kalkschichten mit *Pentamerus Vogulicus*.

Terebratula Wilsoni. Sowerby [2]).

Diese in den obersilurischen Schichten von England, Schweden, der baltischen Provinzen, Böhmens und sogar Amerika's verbreitete Form, wird in mehreren Exemplaren aus dem rothen Kalksteine von Bogosslowsk in dem Museum dieses Ortes aufbewahrt.

Die Exemplare gehören, so viel wir uns errinnern der gewöhnlichen, durch die gleichmässige Wölbung beider Schalen kugeligen Varietät an, wie wir sie von Gothland gesehen haben, und sind weniger fein und gleichmässig gefaltet als die englische Varietät.

In Böhmen kommt die *Terebratula* Wilsoni nach Barrande nur in seiner mittleren Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian vor.

Terebratula princeps. Barrande.

Tab. I. Fig. 1 *a—e.*

Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band I. p. 439. Tab. XVIII. Fig. 1, 2, 3 und Tab. XIX. Fig. 2. 1847.

Diese Terebratel aus der Gruppe der *Terebratula* Wilsoni Sow. unterscheidet sich

1) Steininger geognostische Beschreibung der Eifel p. 61 pl. V. fig. 1 und 2. 1853.

2) Synonymie und Verbreitung. Siehe Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 87. 1845.

von jener Form sogleich durch den auffallenden Unterschied in der Entwickelung beider Schalen.

Ueber der flachen Rückenschale thürmt sich die Bauchschale hoch auf und bietet im Profil beinahe den Umriss einer Pyramide. Ihre Seiten fallen überall steil zur Rückenschale ab, die an dem einzigen vollständigen Exemplar das wir besitzen, vor dem Rande eine rechtwinkelige Biegung nach oben macht und der Richtung der Bauchschale dadurch so entgegenkommt, dass diese aufgerichteten Ränder mit den Abfällen jener Schale in einer beinahe vertikalen Ebene liegen. (Siehe Barrande Tab. XVIII. Fig. 2 *b*.).

Die Rückenschale hat einen flachen Sinus, der nur an dem horizontalen Theile derselben sichtbar ist und sich an der Biegung verliert. Der Stirnrand zieht sich in der vorderen vertikalen Fläche der Bauchschale, mit der er in einer Ebene liegt, hoch hinauf und bildet ein in der Länge aufgerichtetes Rechteck, ohne jedoch den Gipfel dieser Schale zu erreichen.

Die Schlosskanten sind beinahe geradlinig und den von Barrande in Fig. 2 *c* abgebildeten ähnlich. Der Schnabel der Dorsalschale ist weniger stark entwickelt als an den meisten von Barrande abgebildeten Individuen und hat nur die Grösse von dem in Fig. 1 *b* (*l. c.*). Er legt sich so an den Wirbel der Ventralschale an, dass die Heftmuskelöffnung nicht zu sehen ist.

Die zahlreichen Falten sind platt und durch feine Furchen von einander getrennt. Sie zeigen sehr schön was Barrande die Gabelung nennt: Feine Anwachsstreifen stossen im spitzen Winkel in der Mittellinie jeder einzelnen Falte zusammen und geben ihr ein fein gefiedertes Ansehen, das auch dem unbewaffneten Auge nicht entgeht. Wir beobachteten dieses vorzugsweise auf den Falten der Stirne.

Obgleich auf dem von uns abgebildeten Exemplar zwei wichtige Charaktere dieser Species, die sie von der *Terebratula Wilsoni* unterscheiden, nehmlich der stark entwickelte Schnabel und der spitzere Cardinalwinkel, nicht sehr ausgesprochen sind; so ist der ganze auffallende Habitus der grossen Form doch zu ungewöhnlich um sie nicht mit der *Terebratula princeps* zu vergleichen.

Die von Barrande citirten Figuren mit kürzerem Schnabel und geraderem Schlossrand, bieten auch hierin genügende Anknüpfungspunkte. Ausserdem besitzen wir eine einzelne Rückenschale, die schräger abfallende, kurze Cardinalränder und einen längeren Schnabel hat als das abgebildete vollständige Individuum.

Der horizontale Theil der Rückenschale misst von dem Wirbel bis an die Biegung in der Linie des Sinus 11 m. m. In der Breite 16 m. m. Der grösste Durchmesser beider Schalen beträgt 14 m. m.

Das abgebildete Exemplar wurde von Herrn Muenier im rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk mit mehreren Bruchstücken derselben Art gefunden. Sie kommt auch in der Höhle bei Petropawlowsk vor.

In Böhmen charakterisirt sie die mittlere Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian.

Terebratula prunum. Dalman.

Tab. III. Fig. 11 *a—q.*

Atrypa prunum. Dalman. Vet. Acad. Handl. p. 133. Tab. V. Fig. 2 *a—d.* 1828.

Atrypa prunum. Hisinger. Lethea Suecica p. 77. Tab. XXII. Fig. 4 *a, b, c.* 1837.

Terebratula camelina. v. Buch. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 115. Tafel III. Fig. 12, 13, 14. 1840.

Terebratula camelina. Géol. de la Russie etc. M. V. K. Vol. II. p. 60. Pl. IX. Fig. 5. 1845.

Terebratula subcamelina. M. V. K. Géol. de la Russie etc. Vol. II. p. 62. Pl. IX. Fig. 4 *a, b, c.* 1845.

Terebratula nuda. v. Buch ibid. p. 63. Pl. IX. Fig. 6 *a, b.?*

Es ist schwer die specifischen Merkmale einer Form festzustellen, deren Hauptcharakter vielleicht in den Schwankungen derselben zu suchen ist. Es giebt Species von Terebrateln, deren einzelne Individuen entweder in ihrem Schlosskantenwinkel, oder in dem Längenverhältniss der Cardinal-, der Seitenränder und des Stirnrandes von einander abweichen; oder auch solche, bei denen der Höhendurchmesser beider Schalen und der davon abhängige steilere oder flachere Abfall nach den Rändern variirt; doch ist es ein seltener Fall, dass alle diese Charaktere an einer Art, innerhalb so weiter Grenzen schwanken wie bei der *Terebratula prunum.*

Je mehr Individuen einer Species von verschiedenen Fundorten bekannt werden; desto mehr stellen sich die Unterschiede ihrer extremen Formen heraus, die häufig so gross sind, dass sie einzeln betrachtet, nie miteinander vereinigt worden wären. Dieses ist ein stetiger Hinweis darauf, dass die specifischen Charaktere vieler Arten in weniger enge Grenzen eingeschlossen werden dürfen, als es nach der Beobachtung einer grossen Anzahl von Individuen statthaft erscheint. Die Palaeontologie müsste daher zwischen der Beschreibung einzelner neu entdeckter Formen und der Diognose der Species oft strenger unterscheiden.

Wenn wir drei bisher getrennte Arten als synonym in eine vereinigen, so tritt damit für zwei derselben nur der bezeichnete Moment ein, auf den die gelehrten Verfasser der Géologie de la Russie etc. in dem zweiten Bande ihres Werkes p. 61 bereits hingewiesen haben [1]).

Eine sorgfältige Vergleichung von beinahe 150 Exemplaren der *Ter. camelina* v. Buch und *Ter. subcamelina* M. V. K. die wir von Petropawlowsk mitbrachten, beweist in der

---

1) Nous sommes portés à croire que, lorsqu'un grand nombre de ces Térébratules aura été réuni dans les collections, des formes intermédiaires établiront des passages entre les trois éspèces que nous distinguons aujourd'hui. Die *Terebratula nuda.* v. Buch nehmen wir hiervon aus.

Siehe unten: *Terebratula nuda.*

That, dass es nicht nur unmöglich ist, diese beiden Arten von einander zu trennen, sondern es stellt sich heraus, dass sie mit der *Terebratula prunum* Dalm. identisch sind, die neuerdings häufig auf der Insel Oesel gefunden worden ist [1]).

Wir wollen es versuchen die Species in dem Sinne zu schildern, wie wir glauben sie auffassen zu müssen.

Eine glatte Terebratel. Der Umriss ist dreieckig bis lang oval und nahe kreisförmig. Die Schlosskanten bilden eine gerade Linie oder einen stumpfen Winkel und variiren so in ihrer Länge, dass die grösste Breite der Muschel sich in einem Extrem an den Schlosskanten befindet, von wo sie nach dem Stirnrand oft sehr spitz zuläuft Fig. 11 *a* und *b*, während in dem anderen Extrem beinahe das Umgekehrte stattfindet. Wir besitzen ein Exemplar Fig. 11 *g* an dem der Stirnrand so lang und der Cardinalrand so kurz ist, dass die grösste Breite sich in der Nähe des ersteren befindet, von wo die Muschel sich nach der schmalen Cardinalgegend verengert.

Der Schnabel ist wenig entwickelt und nur in der Jugend durchbohrt. Er liegt dem Wirbel der Bauchschale so fest an, dass er die Area in der Regel bedeckt, der er aufgedrückt erscheint. Wir besitzen ein einziges Exemplar Fig. 11 *c* an dem die Area sichtbar ist.

Die Schalen sind bombirt und erheben sich in der Linie von dem Wirbel zum Stirnrand, zuweilen zu starken Wülsten, die Dachförmig nach den stumpfen Seitenrändern abfallen und sie oft gekielt erscheinen lassen. Zuweilen sind sie aber auch nur schwach gewölbt, was in der Jugend vorzugsweise der Fall ist; oder haben bei starker Wölbung eine gerundete Oberfläche und schärfere Seitenränder.

Ein eigentlicher Sinus fehlt bei der gleichmässigen Entwickelung beider Schalen, ebenso eine Wulst; doch ist die Dorsalschale bei den entwickelten Individuen am Stirnrand konstant gegen die Ventralschale aufgebogen. Fig. 11 *l* und *p*.

An einem günstig gebrochenen Exemplare Fig. 11 *o* entdeckten wir, dass die Muschel Spiren hat, die mit der Basis dem oberen Theil der Dorsalschale zugewandt sind; während ihre Spitzen die Ventralschale kurz vor dem Stirnrand treffen. Durch Zersägen und Schleifen wies Herr von Pander dasselbe an seinen Oeselschen Exemplaren nach, die an Gestalt und Umriss dieselben Varietäten aufweisen wie die Uralischen.

Unregelmässige Anwachsstreifen sind auf der Oberfläche gut erhaltener Exemplare nicht selten. An einem Individuum der Insel Oesel zeigen sich sogar Spuren unregelmässiger

---

1) Der specifische Unterschied zwischen der *Ter. camelina* und der *Ter. prunum*, den v. Buch auf das raschere Anschwellen der Bauchschale an dem Wirbel der ersteren gründen wollte, schwindet bei der Beobachtung einer grösseren Reihe von Individuen. Unsere Figuren 11 *m* und 11 *g* geben Profile eines Oeselschen und eines Uralischen Exemplares, bei denen diese Wölbung in ganz gleicher Weise vor sich geht; wie wir es noch an vielen anderen Individuen nachweisen können. Bei den Individuen von Oesel, die wir gesehen haben sind die Schalen im Allgemeinen sogar häufiger sehr gewölbt und hoch gekielt als dei denen aus dem Ural.

radialer Streifen; jedoch scheint dieses eher durch theilweise Zerstörung der Schale bedingt, als eine wirkliche Verzierung ihrer Oberfläche zu sein.

Die jüngeren Individuen, von denen die Verfasser der Géologie de la Russie etc. eine vortreffliche Abbildung geben, sind, wie schon bemerkt vorzugsweise flach. Der Schnabel ist oft durchbohrt, die dem Sinus entsprechende Aufbiegung des Stirnrandes hingegen kaum bemerkbar.

Die Längenverhältnisse der Cardinalränder, der Seitenränder und des Stirnrandes, der davon abhängige dreieckige, ovale oder runde Umriss, so wie eine geringere oder stärkere Wölbung der Schalen wurden bisher zur Unterscheidung der erwähnten Arten benutzt, die wir für identisch halten müssen. Es lässt sich in der That bei diesen Schwankungen kein Grenze feststellen, deren Ueberschreitung eine specifische Differenz ergäbe.

Wir haben versucht durch unsere Abbildungen eine Reihenfolge der verschiedenen Umrisse darzustellen und können versichern, dass wir zwischen jede abgebildete Varietät noch zahlreiche Zwischenformen stellen könnten, die wir sowohl von Oesel als aus dem Ural kennen.

In Böhmen kommt nach Barrande bei Konieprus und Mnienian (mittlere Kalketage *F*) eine gleichfalls mit Spiren versehene Terebratel, die *Ter. herculea* Barrande vor, die nach der Diagnose und den Abbildungen, die dieser Naturforscher davon giebt, der *Terebratula prunum* sehr nahe stehen muss [1]). Wir vermuthen, dass das Vorhandensein von Spiren an der *Ter. herculea*, ein Charakter der von der *Ter. camelina* und *Ter. prunum* bisher nicht bekannt war, ihn an der Vergleichung mit diesen Formen gehindert hat. Was die Scheidewände anbetrifft, welche die *Ter. herculea* charackterisiren, so sind unsere Exemplare zu krystallinisch in ihrem Inneren um etwas ähnliches erkennen zu lassen.

Nach dem Vorhergegangenen überlassen wir es dem eigenen Ermessen eines uns an Erfahrung und Kenntnissen so überlegenen Naturforschers, um über die Synonymie seiner Species zu entscheiden.

Die *Terebratula prunum* ist an dem Hüttenteich von Petropawlowsk besonders häufig. Ein einzelnes Individuum fanden wir unterhalb Wosskressensk an der Sosswa mit *Pentamerus Vogulicus* in Schichten, die an dieser Stelle von einer mehrere Fuss mächtigen Korallenbank unmittelbar überlagert werden. Angeblich kommt sie auch an der Turja, westlich von Bogosslowsk vor. Endlich nach Murchison, Verneuil und Keyserling bei Bogosslowsk selbst, an der Sosswa und an der Tatia.

Diese Terebratel, welche die obersilurischen Schichten Schwedens und der Insel Oesel charakterisirt, scheint in England nicht gefunden worden zu sein.

---

1) Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band I. p. 382. Tab. XIV. Fig. 1 und 2. 1847.
Sie ist nach Steininger auch im Kalke von Gerolstein gefunden worden. Geognostische Beschreibung der Eifel p. 68. 1853.

Terebratula cassidea. Dalman.

Tab. II. Fig. 10 *a—c.*

Atrypa cassidea. Dalman. Vetensk. Ac. Handlingar. p. 134. Tab. V. Fig. 5. 1828.
Terebratula cassidea. v. Buch über *Terebratula.* p. 102. 1834.
Trigonotreta cassidea. Broun, Lethea. Band I. p. 78 z. Th. 1835.
Atrypa cassidea. Hisinger, Lethea Suevica. p. 77. Tab. XXII. Fig. 6. 1837.
Terebratula cassidea. Phillips Tig. and description of the palaeozoïc fossils of Cornwall, Deson and Wert Somerset. p. 83. Tab. XXXIV. Fig. 148. 1841.
Terebratula cassidea. Friedrich Adolph Römer, Versteinerungen des Harzgebirges. p. 19. Tab. V. Fig. 21. 1843?
Terebratula cassidea. Steininger geognostische Beschreibung der Eifel. p. 65. 1853.

Die Rückenschale ist durch den starken Wirbel oval, während die Bauchschale beinahe rund erscheint. Der umgebogene gewölbte Schnabel stösst mit dem Wirbel der Bauchschale so eng zusammen, dass weder eine *Area* noch eine Heftmuskelöffnung zu beobachten ist [1]).

Der Schlosskantenwinkel ist so stumpf, dass die Cardinalränder beinahe in einer Linie liegen. Das eine unserer Exemplare hat an der unteren Hälfte der Rückenschale einen deutlichen Sinus, der den Rand der Bauchschale aufbiegt, an dem anderen ist der Sinus nur durch die Biegung des Stirnrandes angedeutet.

Der grösste Durchmesser liegt ungefähr auf einem Drittheil der Länge von oben. Die Schalen sind mit unregelmässigen Anwachsstreifen bedeckt.

Wir besitzen nur zwei Exemplare dieser Species angeblich von der Turja.

In Schweden ist sie nach Dalman in den schwarzen Kalken von Ostgothland bei Boreashult vorgekommen. Nach Römer findet sie sich in den Kalksteinen von Grund im Harz, nach Steininger in den Kalksteinen der Eifel bei Gerolstein und nach Phillips in Süd-Devon in England [2]).

Terebratula indeterminata.

Tab. II. Fig. 9 *a, b.*

Eine sehr lang gezogene glatte Terebratel, die in ihrem Umriss der *Terebratula fusiformis,* M. V. K. [3]), aus dem Kohlenkalke von Kosatschi Datschi gleicht. Die Rückenschale ist hoch, in der Wirbelgegend beinahe gekielt. Sie fällt dort steil gegen die Seitenränder ab, die oben sehr stumpf sind; bei der allmähligen Abdachung zum Stirnrand aber nach

1) Nach v. Buch kommt auch hier bei jungen Individuen eine *Area* vor.
2) Nach v. Buch «aus Zechstein» bei Salza ohnweit Nordhausen.
3) Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 65. Pl. IX. Fig. 8 *a, b.*

unten zu schärfer werden. Der Schnabel ist frei und überragt den Wirbel der Bauchschale, von dem er durch keine Area getrennt zu sein scheint. Ob eine Heftmuskelöffnung vorhanden ist, können wir wegen mangelhafter Erhaltung unseres einzigen Exemplares nicht erkennen. Keinenfalls scheint eine so grosse Oeffnung da zu sein, wie bei der *Terebratula elongata* v. Schlotheim, die ihr durch den Umriss gleichfalls nahe steht.

Die Bauchschale ist etwas flacher als die Rückenschale und mit drei Furchen bezeichnet, die am Wirbel zusammenstossen und von dort nach unten zu divergiren. Sie verschwinden ungefähr in der Mitte der Schale und scheinen die Basis von drei Lamellen anzudeuten, die das Innere derselben theilen. Dieses wäre unterscheidend für die *Terebratula fusiformis*, die deren nur zwei haben soll.

Da wir nur ein unvollständiges Exemplar dieser Art besitzen, enthalten wir uns einer Bestimmung, die wir nicht mit Sicherheit auszuführen vermögen.

Diese Terebratel wurde angeblich an der Turja nordwestlich von Bogosslowsk mit *Ter. prunum* und *Ter. cassidea* gefunden.

Terebratula turjensis n. sp.

Tab. II. Fig. 8 *a—d.*

Eine kleine glatte und flache Terebratel. Der Umriss ist nahe kreisförmig bis quer verlängert; die Rückenschale etwas bombirter als die Bauchschale. Der grösste Durchmesser fällt ungefähr in die Mitte der Muschel.

Die kurzen Schlosskanten stossen in einem so stumpfen Winkel zusammen, dass ihr Verlauf beinahe geradlinig erscheint. Sie sind von dem kleinen, flachen Wirbel der Rückenschale überragt, der sich nicht nach unten biegt, sondern in einer Ebene gegen den Cardinalrand abfällt. Eine Heftmuskelöffnung können wir nicht mit Sicherheit erkennen.

Die Rückenschale zeigt in der Nähe der Stirne eine kleine Depression, die dem Sinus entspricht und den Stirnrand in einem flachen Bogen gegen die Ventralschale aufbiegt.

Die Ränder sind scharf. Die Längendimensionen des Stirnrandes, der Cardinal- und Seitenränder wechseln, je nach dem mehr runden oder querverlängerten Umriss. Die Linie der grössten Breite theilt die Muschel in gleich grosse Hälften.

Ein querverlängertes Individuum misst 8 m. m. von dem Wirbel bis zum Stirnrand und 10 m. m. in der Breite; ein kleineres von gerundetem Umriss 7 m. m. in der ersteren und 8 m. m. in der zweiten Dimension.

Diese Terebratel ist in der Höhle bei Petropawlowsk und im rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk, der von der Turja gebildet wird, nicht selten.

Terebratula nuda v. Buch.

Tab. II. Fig. 12 *a—e.*

v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 109. Taf. III. Fig. 10 und 11. 1840.

Diese seltene Art scheint durch Missverständniss mit der *Terebratula camelina* und *subcamelina* verglichen worden zu sein.

Wir erfuhren durch Herrn v. Pander, dass ein Exemplar dieser Species aus dem Altaï im Museum des Bergkorps aufbewahrt wird. Es ist hiebei abgebildet, da wir von Bogosslowsk selbst keins besitzen.

Es ist eine geflügelte Form, die man eine glatte Pugnacee nennen könnte. Leopold v. Buch vergleicht sie mit der *Terebratula connivens* (*pentatoma* Fischer [1]) und wundert sich, dass sie keine Falten hat. Der Schlosskantenwinkel ist stumpf. Wir massen genau 120° wie Herr v. Buch. Die Schlosskanten und der Stirnrand sind länger als die kurzen Seitenkanten; woher die Muschel breiter als lang ist.

Die flache Dorsalschale trägt schon von $^1/_3$ ihrer Länge an einen Sinus der so breit und seicht ist, dass v. Buch sehr treffend davon sagt: «es ist weniger eine Einsenkung als eine Biegung abwärts der ganzen Dorsalschale selbst». Da aber die Seitenränder höher liegen, als der Boden des Sinus, muss er in Wirklichkeit doch als solcher angesehen werden und wird durch obigen Ausdruck [2]) vortrefflich geschildert, aber nicht definirt.

Die gewölbte Ventralschale steigt von dem Wirbel gleichmässig an und erreicht ihre grösste Höhe an dem Stirnrand, der von dem Sinus der Dorsalschale hoch aufgebogen wird. Der Wirbel der Dorsalschale ist klein und scheint nicht durchbohrt zu sein.

Das abgebildete Individuum misst 20 m. m. in der Länge, 22 in der Breite und ist 11 m. m. dick.

Wir wollen uns nicht anmassen die Synonimie mit Sicherheit festzustellen. Da von Buch der Vergleich mit der *Ter. pentatoma* vorgeschwebt hat, die eine *Pugnacee* ist, scheint uns das im Bergkorps als *Ter. nuda* bestimmte Exemplar in der That die wirkliche *nuda* zu sein.

Durch den grossen Unterschied in der Entwickelung der beiden Schalen sowohl, als dadurch, dass er breiter als lang und wegen des Sinus entschieden geflügelt ist, scheint es uns verschieden von der dickeren und runden Form, welche die Verfasser der Géol. de la Russie als *Terebratula nuda* beschrieben haben. Wir wagen diese daher nicht als synonim zu citiren und haben sie mit einem Fragezeichen zu der *Ter. prunum* gestellt, da die Verfasser der Géol. de la Russie sie für eine flache und runde Abart der *Terebratula camelina* halten.

---

1) Nach Bronn. Index palaeontologicus.

2) Dieser Ausdruck scheint zu einer Verwechselung der *Terebratula nuda* mit den flachen Formen der *Ter. prunum* (*camelina* und *subcamelina*) geführt zu haben; denn bei dieser ist die Aufbiegung der Rückenschale ohne dass ein eigentlicher Sinus vorhanden wäre, Charakter.

Abgesehen von allem anderen spricht Buch bei der *Terebratula nuda* von einer Biegung der ganzen Dorsalschale. Es sind in der That $^2/_3$ derselben in die Biegung einbegriffen, während bei der *Ter. camelina* v. Buch nur das Ende der Schale am Stirnrand eine leichte Biegung macht.

Das Exemplar auf welches v. Buch die Species gründete, stammt angeblich von dem rechten Ufer des Bogosslowsker Hüttenteiches. Das hiebei abgebildete Individuum wurde im Altaï bei dem Jerichowskischen Bergwerke gefunden.

Terebratula didyma. Dalman.

Leopold v. Buch führt diese Art von den Ufern des Flusses Jolwa, 35 Werst südwestlich von Bogosslowsk an [1]).

GENUS PENTAMERUS. Sowerby.

Pentamerus Vogulicus. M. V. K.

Tab. IV. Fig. 14 a—d.

Murch., Vern., Keyserl. Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 113. pl. VII. fig. 2 *a, b, c, d.* 1845.

Pentamerus Knightii. v. Buch Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 110. 1840.

Pentamerus Knightii. Barrande sil. Brachiopoden aus Böhmen. Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band I. p. 463. Tab. XXI. Fig. 3. z. Th.? 1847.

Der *Pentamerus Vogulicus* wurde von uns in zahlreichen Exemplaren, die sich alle spalteten und die eigenthümliche Gestaltung der Kammerwände zeigen, wie die Verfasser der Géol. de la Russie u. s. w. sie l. c. ausführlich beschrieben, bei Petuchowsky an der Sosswa etwas unterhalb Wosskressensk, an der Mostowaja, einem Goldsand führenden Flüsschen in der Nähe desselben Ortes, bei Belkin Most am Wagran oberhalb Petropawlowsk, an diesem Orte selbst und endlich bei Bogosslowsk gefunden.

Unter diesen Exemplaren befindet sich sowohl die grosse als auch die kleine Varietät, (*var. minor.* M. V. K.) die früher vorzugsweise aus dem mittleren und südlichen Ural bekannt war. Die Muschel variirt sehr in ihrem Umriss. Wir besitzen sowohl kurze und gedrungene als auch lang gestreckte und schmale Individuen.

Da die Verfasser der Géol. de la Russie etc. keine Abbildung eines vollständigen Exemplares geben konnten, haben wir eins mit erhaltener Bauchschale zeichnen lassen [2]). Es wurde von Herrn Muenier in dem dunklen bituminösen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk gefunden.

Aus dem Brachiopodenführenden Schichten der Höhle bei Petropawlowsk, dem rothen

---

1) Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 112. 1840.

2) Die Ansicht der Scheidewände eines Individuums von der Murtowaja wurde in Fig. 14 *d* hinzugefügt, um sie mit denen des *Pent. Knightii* von Petuchowsky an der Sosswa vergleichen zu können.

Kalksteine bei Bogosslowsk und an der Jolwa, deren Einschlüsse genau mit einander übereinstimmen, besitzen wir den *Pentamerus Vogulicus* nicht. Es ist wahrscheinlich, dass die Schichten in denen er massenhaft vorkommt ein bestimmtes Niveau in der ganzen Ablagerung einnehmen, welche wir nicht mit Sicherheit gliedern können.

Bei der höchst auffallenden Analogie zwischen unserer Fauna und den obersilurischen Schichten Böhmens, ist es uns doppelt interessant, dass der von Barrande beschriebene *Pentamerus Knightii* zum Theil die Kammerwände des *Pent. Vogulicus* hat. Da, wie es scheint, in Böhmen bis jetzt nur sehr unvollständige Bruchstücke jener Art gefunden worden sind, bedarf diese Thatsache, auf die Barrande selbst nur wenig Gewicht legt, noch einer ferneren Bestätigung. Fremdartig sind die breiten, runden Falten des von Barrande abgebildeten *Pentamerus Knightii*.

PENTAMERUS KNIGHTII. SOWERBY.

Tab. IV. Fig. 15.

J. Sowerby. Min. Conchology. Vol. I. p. 73. Tab. 28. 1812.

Ibid. Pentamerus Ayles fordii. p. 75. Tab. 29.

Pentamerus Knightii, Murchison. *Silurian system* p. 615. pl. VI. Fig. 8 *a, b, c.* 1839.

Pentamerus Knightii Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen etc. Band I. p. 463. Tab. XXI. Fig. 3. z. Th.? 1847.

Pentamerus Knightii Mc Coy. Description of the British palaeozoïc fossils. Part. II. p. 209. 1852.

Unter den Exemplaren des *Pentamerus Vogulicus*, die wir von Petuchowsky mitgebracht haben, befindet sich eins, welches äusserlich von den anderen durchaus nicht zu unterscheiden, beim Zerspalten die Configuration der Kammerwände des *Pentamerus Knightii* zeigte.

Nachdem die Verfasser der Géologie de la Russie nachgewiesen hatten, dass, was man bisher im Ural für den *Pentamerus Knightii* hielt, eine andere Species sei, die sie *Pent. Vogulicus* nannten, schien es wahrscheinlich dass der eigentliche *Pent. Knightii* in Russland konstant durch jene Art vertreten sei und unseren obersilurischen Schichten fehle.

Dieses vereinzelte Vorkommen des wirklichen *Pentamerus Knightii* an der Sosswa, ist daher höchst interessant. Wir haben alle unsere Exemplare des *Pentamerus Vogulicus* gespalten ohne ein zweites jener englischen Art entdecken zu können.

Die bogenförmige Streifung der vertikalen Scheidewände der Rückenschale (*parties valvaires*), welche, lange bevor sie den unteren Rand derselben erreichen, mit einer stark concaven Linie endigen und ihre divergirenden Fortsätze (*parties internes*) fast um das Doppelte an Breite übertreffen, lässt keinen Zweifel über die Echtheit der Bestimmung.

Ausserdem tragen die divergirenden Kammerwände der Rückenschale, da wo sie mit den verticalen zusammenstossen, die Leiste, statt mit einer doppelten Furche, wie am *Pent. Vogulicus* versehen zu sein.

Das abgebildete Individuum gehört der langen und schmalen Varietät an, die beiden Arten eigen ist und von Mc Coy l. c. als *var. elongata* des *Pent. Knightii* aus dem Aymestry-Kalksteine von Woolhope besonders erwähnt wird.

Es folgt eine Abbildung der Scheidewände des ersten Repräsentanten dieser Art in Russland, welche für die Aymestry-, unteren Ludlow- und Wenlockschichten Englands so charakteristisch ist [1]).

Pentamerus Baschkiricus. M. V. K.

Tab. IV. Fig. 16 *a—c.*

Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 117. Pl. VII. Fig. 3 *a, b, c, d, e.* 1845.

Ein schön erhaltenes Exemplar dieser bisher noch nicht vollständig bekannten Art erhielten wir durch Herrn Muenier angeblich von der Tota, einem südlichen Zufluss der Kakwa.

Die Streifung ist etwas feiner als die des *Pentamerus Vogulicus*; der Hauptunterschied besteht aber, abgesehen von der Gestalt der inneren Scheidewände, in dem weniger geschwungenen Wirbel der Rückenschale, der grösseren Gleichheit in den Dimensionen beider Schalen, dem scharfen Stirnrand und dem durch geradere Linien begrenzten, dreieckigen Umriss.

Die Muschel ist in ihrem Umriss einem gleichschenkeligen Dreiecke zu vergleichen, dessen Basis der Stirnrand bildet und dessen Scheitel der Wirbel vorstellt. Die grösste Breite liegt an dem Stirnrand, welcher an unserem Exemplar 72 m. m. misst. Von dem Stirnrand convergiren die Seitenränder in geraden Linien nach dem Wirbel zu, den sie in einem Winkel von etwa 60° treffen. Sie sind an dem abgebildeten Individuum 60 m. m. lang. Die Höhe des Dreieckes von der Mitte des Stirnrandes bis zum Wirbel beträgt 59 m. m. und der grösste Durchmesser beider Schalen 47 m. m. Dieses ergiebt das Verhältniss der Dicke zur Höhe, zur Breite etwa = 5 : 6 : 7, was mit den mittleren Dimensionen nahe übereinstimmt, welche die Verfasser der Géologie de la Russie angeben.

An jeder Seite des kräftigen Schnabels bleiben zwei lamellartige Fältchen glatt.

Die Strucktur der Kammerwände konnten wir nicht beobachten; jedoch deutet eine scharfe Spalte, die sich von der Spitze des Schnabels über den Wirbel herüber und dann nur ein sehr kurzes Stück an der Rückenschale herunterzieht, darauf hin, dass sie mit den dieser Species eigenthümlichen geringen Längsdimensionen übereinstimmen.

Da die Verfasser der Géologie de la Russie nur ein Bruchstück abbilden lassen konnten, folgt hiebei die Zeichnung unseres beinahe vollständigen Exemplares.

---

1) *Pentamerus Knightii.* Römer, (Versteinerungen des Harzgebirges p. 19. Tab. V. Fig. 16.) aus dem Klosterholze bei Ilsenburg, scheint, worauf mich schon Prof. Beyrich aus Berlin aufmerksam machte, als ich im Jahre 1851 diese Lokalität mit ihm besuchte, nicht hierher zu gehören. Er unterscheidet sich sehr durch die scharfen dachförmigen Rippen und den schmalen, schwachen Wirbel.

Pentamerus Baschkiricus nach M., V. und K. im südlichen Ural in den Kalksteinen von Satkinskaia Pristan, westlich von Slatoust, häufig. Durch die Entdeckung des beschriebenen Stückes wird die auf undeutliche Exemplare gestützte Vermuthung dieser Gelehrten bestätigt, dass die Art auch im nördlichen Ural vorkommt.

PENTAMERUS GALEATUS. DALMAN.

Tab. V. Fig. 18 *a—c.*

Atrypa galeata, Dalman. Köngl. Vet. Acad. Handl. p. 130. Tab. V. Fig. 4. 1828.

Trigonotreta cassidea, Broun. Lethea Band I. p. 78. Tab. II. Fig. 9. z. Th. 1835.

Atrypa galeata, Hisinger. Lethea Suecica p. 76. Tab. XII. Fig. 1. *a, b, c.* 1837.

Atrypa galeata, Murchison. Silurian system. p. 618 und 623. pl. 12. Fig. 4 und pl. 8. Fig. 10. 1839.

Terebratula galeata, Friedrich Adolph Römer. Versteinerungen des Harzgebirges p. 19. Tab. XII. Fig. 25. 1843.

Ibid. Terebratula Wurmii. p. 19. Tab. V. Fig. 15.

Pentamerus galeatus, Murch., Vern., Keys. Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 120. Pl. VIII. Fig. 3. 1845.

Pentamerus galeatus, Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band I. p. 465. Tab. XVI. Fig. 5. 1847.

Pentamerus galeatus, Mc Coy. Description of the British palaeozoïc fossils part II. p. 208. 1852.

Pentamerus galeata, Steininger geognostische Beschreibung der Eifel. p. 69. 1853.

Die in der Géologie de la Russie l. c. von Ustkataw abgebildete kleine Varietät des *Pentamerus galeatus*, die nur noch eine verschwindende Falte im Grunde des Sinus zeigt, scheint im rothen Kalkstein am Hüttenteich bei Bogosslowsk gleichfalls nicht selten, und wird dort vollkommen glatt. Sie ist sogar von dorther allein in unserem Besitz, während wir die in der Géol. de la Russie von Bogosslowsk abgebildete mehr gefaltete Varietät nicht gefunden haben.

Dieselbe beinahe glatte Varietät, welche Römer l. c. als *Terebratula Wurmii* aus dem Harz beschreibt, fand Graf Keyserling in dem devonischen Schichten der Uchta. Sie ist, da man sie von Bogosslowsk bisher nicht kannte, hiebei abgebildet, Fig. 18. *b* u. *c.*

Das Museum des Bergkorps von St. Petersburg besitzt Bruchstücke des *Pentamerus galeatus* von der Tamscha [1]) einem Nebenfluss der Sosswa, 43 Werst nördlich von der Schapshinskischen Simowje. Sie sind aus einem dunkelen Kalksteine und zeichnen sich bei verschwindenden Falten vor denen von Bogosslowsk selbst durch ihre Grösse aus, welche den mittleren Dimensionen der Eifeler Varietät entspricht. Sie sind 30 m. m. lang

1) Тамша.

und bis 32 m. m. breit. Fig. 18 *a* giebt eine Abbildung derselben. Sie erscheinen auf den ersten Blick vollkommen glatt und nur bei genauerer Betrachtung erkennt man Spuren von Faltung. Durch die Loupe sieht man auch feine concentrische Streifen.

Wenn man den *Pentamerus galeatus* des Ural mit der Abbildung vergleicht die Murchison l. c. Tab. 12. Fig. 4 von der *Atrypa galeata* von Westhope giebt, so fällt die hoch bombirte Bauchschale dieser englischen Varietät sehr auf; so wie das Zurücktreten des Sinus, der in die flache Bauchschale der uralischen Varietät sehr tief eingedrückt ist [1]). Letzteres unterscheidet unsere Individuen auch von der *Ter. galeata*, Römer l. c. von Grund im Harz, die ausserdem eine offene Heftmuskelöffnung hat.

Im Museum des Bergkorps werden auch Stücke des *Pentamerus galeatus* aus dem bereits angeführten rothen Kalksteine beim Jerichowskischen Bergwerke im Altaï aufbewahrt, der in seinen organischen Einschlüssen eine grosse Uebereinstimmung mit den silurischen Schichten von Bogosslowsk zeigt.

Der *Pentamerus galeatus* ist, wie die angeführte Litteratur beweist, aus den obersilurischen und devonischen Schichten der meisten Länder Europa's bekannt.

Pentamerus acutolobatus. Sandberger.

Tab. V. Fig. 17 *a—k.*

Trigonotreta acutolobata, Sandberger. Neues Jahrbuch für Mineralogie von Leonhard und Bronn. p. 398. 1842.

Pentamerus acutolobatus, Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band I. p. 467. Tab. XXI. Fig. 4. 1847.

Diese, durch ihren Umriss sowohl, als auch durch die Gestaltung der Scheidewände der vorigen sehr nahe stehende Art, hat gleichfalls einen starken Sinus auf der Bauchschale.

Die uralische Varietät ist der Böhmischen nicht immer ganz gleich; doch schien uns die eigenthümliche Anordnung der starken, um eine tiefere, Sinusartige Mittelfurche der Rückenschale gruppirten Falten zu entscheidend, um in kleinen Abweichungen specifische Unterschiede zu suchen. Der Wirbel der gewölbten Rückenschale ist, wie bei grossen Exemplaren des *Pentamerus galeatus*, gleichmässig gerundet, und indem er sich nach unten

---

1) Daniel Scharpe, Esq. F. G. S. (Report on the fossil Remains of Mollausca from the Palaeozoïc Formations of the United States, contained in the collection of Charles Lyell. Esq. etc., Quarterly Journal of the geol. soc. of London. Vol. IV. p. 174. 1848.) bemerkt gleichfalls: The American specimens do not exactely agree with any of the European varieties of this most variable species, and yet the present no characters whide justify our separations them as a distinct species. The principal difference consist in a greater flatness of form, caused in part by the slighter elevation of the ventral valve etc. Wir konnten, trotz mehrerer Versuche, durch Anschleifen unserer Exemplare zu keiner ausreichenden Beobachtung der Kammerwände gelangen, die nach Scharpe ebenfalls variiren. Es scheint wahrscheinlich, dass die in dieser Art bisher vereinigten Formen mit der Zeit eine Trennung erfahren werden.

krümmt, stösst er mit dem der Bauchschale zusammen, so dass die Heftmuskelöffnung verdeckt bleibt.

Die Bauchschale ist wenigstens um $^2/_3$ flacher und trägt einen tiefen Sinus, der schon über ihrer Mitte anfängt und sich gegen die Rückenschale aufbiegt. Der grösste Durchmesser der Muschel wird durch eine horizontale Linie bezeichnet, die man sich von dem Wirbel der Bauchschale ausgehend zu denken hat. Sie trifft die halbkreisförmig gewölbte Rückenschale in ihrer Mitte. Die grösste Breitenlinie theilt die Bauchschale in gleich grosse Hälften.

Auf der Rückenschale läuft eine scharfe Furche, die Muschel in zwei gleiche Theile theilend, von dem Wirbel bis zum Stirnrand, wo sie von einer scharfen, dachförmigen Rippe aufgenommen wird, welche ihr aus der Mitte des Sinus der Ventralschale entgegenkommt.

Diese Furche wird von zwei grossen Falten eingefasst, die sich gewöhnlich unter der Mitte der Schale spalten. Ihre Hälften gehen in die Rippen der Bauchschale über, und zwar so, dass eine Rippe der Bauchschale durch die Hälften je zweier Falten der Rückenschale gebildet wird.

Bei den Böhmischen Exemplaren sind diese Charaktere nach der Zeichnung besonders stark entwickelt und in ihrer Zahl einfacher als bei denen des Ural. Nur eine einzige Rippe zieht sich im Sinus der Bauchschale zum Stirnrand, und nimmt die ihr entgegenkommende Furche (*sinus*, Barr.) der Rückenschale auf. Die Hauptfalten der Rückenschale, welche diese Furche einschliessen, dichotomiren der Art, dass ihre inneren Hälften in die von der Bauchschale entgegenkommende Rippe verlaufen, während die äusseren schon die steilen Wandungen des Sinus der Bauchschale bilden. (Siehe Barrande's Abbildungen).

Bei den Individuen des Ural ist dieser Charakter selten einfach, sondern wiederholt sich in der Regel öfter. Zu den äusseren Seiten der Hauptfalten der Rückenschalen liegen noch zwei andere, die durch zwei Furchen von jenen getrennt sind. Diese Furchen spielen dieselbe Rolle wie die Hauptfurche der Mitte, und werden von zwei Rippen aufgenommen, die ihnen aus dem Sinus der Ventralschale entgegen kommen. S. Fig. 17 *c* u. *g*.

Während daher die böhmischen Individuen nur eine Rippe im Sinus der Bauchschale haben, finden sich bei den uralischen gewöhnlich drei, obgleich wir in Fig. 17 *b* auch ein kleines Individuum abgebildet haben, das durch die Einfachheit dieses Charakters der böhmischen Varietät identisch ist.

Wir besitzen auch Exemplare die 5 Rippen im Sinus der Bauchschale haben, welche mit ebenso vielen, von breiten Falten eingeschlossenen Furchen der Rückenschale correspondiren; immer aber ist ihre Zahl ungerade [1]), weil die mittelste Rippe der Hauptfurche entspricht, die Barrande als Sinus deutet, während die anderen sich symmetrisch zu ihren Seiten gruppiren.

---

1) Auf der Rückenschale ist umgekehrt die Zahl der Falten immer eine gerade und die der Furchen eine ungerade.

Man kann, von der Bauchschale ausgehend, das Verhältniss auch umgekehrt darstellen, und annehmen, dass die Rippen der Bauchschale, da wo sie den Stirnrand erreichen dichotomiren und je eine ihrer Hälften sich mit der Hälfte der Nachbarrippe zu einer Falte der Rückenschale vereinigt [1]).

Allgemein ausgedrückt wird eine Falte der einen Schale von zwei Hälften je zweier Falten der anderen Schale gebildet.

Da sich der Charakter der beschriebenen Theilung bei den Individuen des Ural wiederholt, und die mittelste Furche gewöhnlich nicht tiefer ist als die seitlichen, welche sich in ihrem ganzen Verhalten, wenn man sich so ausdrücken soll, gleichwerthig zeigen; so können wir die mittelste Furche nicht, wie Barrande, als Rückensinus ansehen, der dem Geschlechte der Pentameren sonst abgeht [2]).

Die Gestaltung der Scheidewände entspricht der des *Pentamerus galeatus*, wie Murchison, Verneuil und Keyserling sie beschreiben.

Fig. 17 *i* giebt einen Schliff, welcher in der durch den Strich in Fig. 17 *h* angedeuteten Richtung angelegt ist. Er durchschneidet die Kammerwände in ihrem oberen Theil, da wo sie der Krümmung des Wirbels folgen. Legt man den Schliff in derselben Höhe horizontal, so erhält die Figur bei der nach unten zu erfolgenden Erweiterung der Kammern, eine breitere Gestalt. Wir liessen den Schliff so abbilden, weil der innere Raum der Kammerwände hier mit einem schwarzen Kalksteine erfüllt ist, welcher die Umrisse besonders deutlich hervortreten lässt.

An der von Barrande abgebildeten Hälfte reichen die vertikalen Scheidewände der Rückenschale (*parties valvaires*) nicht so weit herunter wie an unseren Individuen, wo sie die divergirenden inneren Theile (*parties internes*) gewöhnlich vollkommen umschliessen. Fig. 17 *h*.

Unsere grössten Exemplare aus der Höhle messen 24—28 m. m. in der Länge und 25—30 m. m. in der Breite.

Die Falten der Rückenschale sind, Fig. 17 *k*, mit feinen regelmässigen Anwachsstreifen verziert, welche ohne Loupe schwer zu erkennen sind. Sie sind vergrössert dargestellt.

Pentamerus acutolobatus ist in der Höhle bei Petropawlowsk häufig. Aus dem rothen Kalkstein von dem Hüttenteich bei Bogosslowsk besitzen wir nur wenige kleine Exemplare, die, bei schwächerer Faltung, der an demselben Orte häufigen, kleinen Varietät des *Pentamerus galeatus* sehr ähnlich werden.

Sandberger entdeckte diese Art in den bröckeligen Kalken bei Villmar an der Lahn. Sie ist also auch devonisch.

---

1) Wir brauchen absichtlich für die Bauchschale den Ausdruck: Rippen, weil diese viel schärfer und dachförmiger sind, als die gerundeten Falten der Dorsalschale.

2) Nur um diese unsere abweichende Ansicht zu begründen, verweilen wir so lange bei der Schilderung einer Faltung, welche sonst in wenig Worten beschrieben werden könnte.

In Böhmen kommt sie nach Barrande nur in seiner oft angeführten mittleren Kalketage *F* bei Konieprus und Mnienian vor.

PENTAMERUS. SP. INDETERMINATA.

Tab. V. Fig. 19 *a, b.*

In dem rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk kommen breite, flach gewölbte Rückenschalen einer Brachiopode vor, welche auf ihrer inneren Seite jene charakteristische Vertiefung zeigen, die nach dem Herausfallen des die divergirenden Scheidewände der Pentameren (*parties internes*) ausfüllenden Gesteines zurückbleibt. Fig. 19 *a*. Sie sind von dem Wirbel bis an den Stirnrand scharf dachförmig gerippt. Unser grösstes Exemplar zählt 15 Rippen. Der Wirbel ist für einen *Pentamerus* wenig übergebogen und schwach gewölbt. An seinen Seiten bleiben zwei Feldchen glatt.

Der Winkel in dem die Seitenränder am Wirbel zusammenstossen beträgt etwa 108°. Sie fallen gerade zum schwach gebogenen Stirnrand ab, so dass die Schale im Umriss einem stumpfwinkeligen Dreiecke verglichen werden kann.

Auffallend ist es, dass alle drei Schalen die wir besitzen, dadurch, dass der eine Seitenrand länger als der andere ist, entschieden unsymmetrisch sind. Ohne diese Anomalie wären sie mit *Pentamerus Sieberi*, v. Buch, *varietas rectifrons*, Barrande [1]) zu vergleichen, dem sie durch den Umriss sowohl als auch durch den Charakter der Falten ähnlich sind.

Die bereits erwähnte, scharf gerippte Form, die Römer als *Pentamerus Knightii* von Ilsenberg im Harz abbildet, ist ebenfalls unsymmetrisch, jedoch ist der Umriss länglicher als der, den wir an unseren wenigen Schalen beobachteten.

Wir geben eine Abbildung unseres besten Bruchstückes und empfehlen diese Form der Aufmerksamkeit anderer Forscher, die vielleicht durch ein vollständigeres Material begünstigt werden.

GENUS SPIRIFER. — SOWERBY.

SPIRIFER URALOALTAÏCUS N. SP. [2]).

Tab. VI. Fig. 20 *a – f.*

Dieser *Spirifer*, aus der für die obersilurische Formation so charakteristischen Gruppe

1) Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band I. 1847. p. 465. Tab. XXI. Fig. 2.

2) Da bisher nur ein einziger hoch gefalteter Spirifer aus diesen Gegenden bekannt war, so können wir die Vermuthung nicht unterdrücken, dass *Spirifer Uraloaltaïcus* dasselbe sein könnte was L. v. Buch als *Spirifer retalus* Eichwald von der Jolwa beschreibt. o. c. p. 112. Dieser soll aber dichotome Falten haben und zwar 18 auf jeder Schale, während wir nur 10—12 zählen. Ausserdem ist von der ausgezeichneten Verzierung, die wir am *Spirifer Uraloaltaïcus* beobachten, nichts gesagt. Sollten sich indessen späterhin dichotomirende Varietäten dieser Art mit zahlreicheren Falten finden, so ist anzunehmen, dass v. Buch wegen des Erhaltungszustandes seiner Exemplare die feine Verzierung nicht gesehen hat, und wir werden dem Rechte der Priorität die Ehre gebend unseren Namen zurückziehen.

der *Delthyris Cyrtaena*, Dalman, hat seine grösste Breite am Cardinalrand oder etwas unterhalb desselben. Rücken- und Bauchschale sind gleichmässig gewölbt und der starke Schnabel der ersteren biegt sich etwas über die dreieckige Area herunter. Die Charaktere der durch Gesteinsmasse verdeckten Heftmuskelöffnung konnten wir nicht genau beobachten; doch scheint sie wie bei allen normalen *Spiriferen* ein offenes Dreieck zu bilden, das sich von der Spitze des Wirbels bis an den unteren Rand der Area erstreckt.

Die Bauchschale trägt eine deutliche Wulst, welche in ihrer Mitte durch eine flache Furche getheilt wird. An der Rückenschale verläuft ein starker Sinus, von der Spitze des Wirbels sich nach unten erweiternd, bis an den Stirnrand, den er gewöhnlich hoch gegen die Bauchschale aufbiegt. Eine flache Falte theilt den Sinus, mitten in demselben in seiner ganzen Länge hinunterlaufend, in zwei gleiche Hälften.

Die Seitenränder sind scharf und verlaufen in einer schräg nach hinten gerichteten Linie an den Stirnrand. Von jeder Seite der Wulst und des Sinus ziehen sich 5—6 gerundete, in der Cardinalgegend hohe und nach unten zu sich verflachende Falten an die Ränder.

Die Schalen sind mit feinen Anwachsstreifen bedeckt, die ohne Loupe schwer zu erkennen sind. Ebenso feine radiale Streifen ziehen sich zwischen den Falten und im Sinus über die concentrischen hinweg. Ob letztere auf den Falten und der Wulst nicht existiren, oder nicht erhalten sind, wagen wir, bei der Mangelhaftigkeit unserer Exemplare nicht mit Sicherheit zu entscheiden; doch scheint ersteres wahrscheinlicher, weil die Anwachsstreifen unzerstört auf der Oberfläche der Falten sichtbar geblieben sind.

Unser grösstes Exemplar misst 30 m. m. von dem Wirbel bis zum Stirnrand und 40 m. m. in der Breite.

Von *Delthyris Cyrtaena*, Dalman [1]) unterscheidet sich *Spirifer Uraloaltaïcus* durch die schärferen, gebogenen Ränder, und die dadurch bedingten mehr geschwungenen Linien des Umrisses. Die Streifung beider Art ist ausserdem an unserer Species feiner. Ebenso verschwinden die Falten, wie es scheint, nicht, was beim *Spirifer Cyrtaena* häufig der Fall ist. Er ist dadurch, wie wir uns an vielen gothländischen Exemplaren überzeugen konnten, von dem *Spirifer radiatus*, Murchison? [2]) und dem *Spirifer Marklini* de Verneuil [3]) nicht zu unterscheiden.

Spirifer interlineatus, Sow. [4]) unterscheidet sich von unserer Art durch einen mehr

---

1) Vet. Akad. Handl. p. 121. Tab. III. Fig. 4. 1828.

2) *Silurian system* p. 624 und p. 630. pl. 12. Fig. 6. 1839. sp. J. Morris.

3) Mémoire du système silurien supérieur par Mr. Davidson, suivi d'observations sur quelques Brachiopodes de l'île de Gothland par Mr. de Verneuil. p. 36. pl. IV. Fig. 12.
Extrait du bulletin de la société géologique de France. 2 de série t. V. séance du 8 mai 1848. p. 309.

4) V. Murchison silurian system p. 614. pl. 6. fig. 6. 1839.

übergebogenen Wirbel und gerundeteren Umriss. Er wird von Mc Coy mit *Spirifer Cyrtaena*, Dalman, vereinigt [1]).

Spirifer Barrandi, de Verneuil [2]) ist wie es scheint dem *Spirifer Uraloaltaïcus* durch die Verzierung gleichfalls ähnlich; doch wird er von diesem Autor wegen seiner dichotomirenden Falten als besondere Species isolirt.

Am meisten gleicht unsere Art dem *Spirifer viator*, Barrande [3]); doch hat dieser keine Anwachsstreifen wie der Autor ausdrücklich bemerkt.

Endlich dürfte die Falte, welche *Spirifer Uraloaltaïcus* im Sinus trägt, so wie die Furche, welche er auf der Wulst hat, als unterscheidend von allen diesen Arten aus der Gruppe des *Spirifer Cyrtaena* anzusehen sein.

Spirifer Uraloaltaïcus wurde im rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk gefunden.

Da er im Museum des Bergkorps aus einem ähnlichen Gestein des Altaï aufbewahrt wird, haben wir durch den Namen die gegenwärtig bekannte Verbreitung dieser Art andeuten wollen. Er ist dort an den Ufern des Flusses Ulba [4]) gefunden worden.

Spirifer vetulus. Eichwald.

Siehe Leopold v. Buch: Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 112. 1840. Angeblich von der Jolwa.

Spirifer Strigoploius. M. V. K.

Géologie de la Russie d'Europe et des mont. de l'Oural. Vol. II. p. 151. pl. IV. Fig. 2. 1845.

Diesen *Spirifer*, der bis dahin nur von der Woltschanka bekannt war, fanden wir auch in der Höhle bei Petropawlowsk. Er soll nach Herrn Muenier's Angabe auch an der Turja vorkommen.

Dieses ist in so fern von Wichtigkeit, als das Zusammenvorkommen dieser Art mit den obersilurischen Brachiopoden der Höhle von Petropawlowsk gegen die Vermuthung spricht, dass die Kalksteine der Woltschanka devonisch seien [5]).

Wir haben der ausgezeichneten Beschreibung, welche die Verfasser der Géologie de la

---

1) Mc Coy Description of the British palaeozoïc fossils etc. Part. II. p. 193. 1852.

2) Mémoire sur les Brachiopodes du systeme silurien supérieur etc. p. 37. pl. IV. fig. 11.
Extrait du bulletin de la société géologique de France 2 de série. T. V. p. 309 séance du 8 mai 1848.

3) Naturw. Abhandlungen Band II. 1848. p. 181. Tab. XV. Fig. 3.
Er vereinigt *Spirifer radiatus* Morris *mit Sp. Cyrtaena* Dalman.

4) Ульба.

5) In der Géologie de la Russie ist diese Vermuthung hingeworfen; doch beweist das dem Namen der Species auf pl. IV. 2. beigefügte S., dass ihr von den Autoren selbst kein Gewicht beigelegt wurde.

Russie von dieser Species geben, nichts hinzuzufügen; es sei denn, dass an zweien unserer Exemplare die den Sinus begrenzenden Falten auf $^1/_3$ ihrer Länge, von dem Wirbel an gerechnet, dichotomiren, und zwar so, dass von jeder eine schwächere Falte in den Sinus hinein verläuft.

Spirifer superbus. Eichwald.

Tab. VII. Fig. 24 a—k.

Leopold von Buch, Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. p. 111. 1840.

In der Sammlung von organischen Resten, die Leopold von Buch durch den Generalen Tschewkin zugeschickt wurde, und ihn zu der Herausgabe der oben citirten Schrift veranlasste, befand sich ein Bruchstück eines Spirifer von der Jolwa, das von Dr. Eichwald mit dem Namen *superbus* belegt worden war.

v. Buch sagt davon: «Man würde *Spirifer striatus* zu sehen glauben; denn auf gleiche Weise ist Schnabel und Spitze der Area gebogen, so dass diese Area parallele Ränder zu haben scheint, und auf gleiche Art ist die äussere Oberfläche gestreift, nur sind die Streifen bei weitem feiner, als sie bei *Spirifer striatus* zu sein pflegen. Ein wesentlicher Unterschied, und der von grösserem Gewicht als die Streifung ist, liegt in der Form der Dorsalschale so weit man sie auffassen kann. Der Schnabel nämlich ist abgerundet und bis nahe an den Wirbel ist noch keine Einsenkung eines Sinus bemerklich. Bei *Spirifer striatus* lässt sich der Sinus bis in die Spitze des Schnabels verfolgen. Aber auch die Ventralschale ist gewölbt und daher kann dieser Sinusmangel leicht die Anomalie eines einzelnen Stückes, noch dazu eines Bruchstückes sein, und die Bestimmung der Art erwartet noch weitere Aufschlüsse.»

Da v. Buch keine Abbildung dieses Bruchstückes gegeben hatte, verglichen die Verfasser der Géologie de la Russie ein anderes, ihnen von der Tatia, 130 Werst nördlich von Bogosslowsk zugesandtes Bruchstück eines Spirifer mit der oben citirten Beschreibung [1]). Sie zweifeln zugleich an der Zulässigkeit dieser scheinbar mit *Sp. crassus*, Koninck, und *Sp. striatus*, Sow. nahe verwandten Species. Wegen Mangel an vollständigem Material sprechen sie indessen kein entschiedenes Urtheil darüber aus, und liessen das Bruchstück von der Tatia abbilden, um die Aufmerksamkeit auf diese so wenig bekannte Form zu lenken.

In der Höhle bei Petropawlowsk ist ein grosser Spirifer, der mir sogleich durch seine feine Streifung sowohl, als durch den Mangel eines Sinus und einer Wulst auffiel, das häufigste Fossil. Wir haben über 200 Stück davon gesammelt die wir durch die Güte des Herrn v. Pander mit dem Originalexemplar vergleichen konnten, das der angeführten

1) Vol. II. p. 163. pl. V. Fig. 4.

Beschreibung v. Buch's zu Grunde gelegen hat. Die Identität war auf den ersten Blick augenscheinlich; und, durch ein reiches Material dazu befähigt, freut es uns, die über diese Art erwarteten Aufschlüsse geben zu können.

Das von den Verfassern der Géologie de la Russie abgebildete Bruchstück gehört nicht hierher, wie die gröbere Faltung desselben sogleich erweist, und wäre mit *Spirifer superbus* gewiss nicht verglichen worden, wenn eine Abbildung dieser Art existirt hätte. Sie unterscheidet sich, wie auch von Buch bemerkt, durch die feine Streifung allein schon wesentlich von den Species des Kohlenkalkes *Sp. crassus* und *Sp. striatus*. Der Grad von Feinheit in der Streifung lässt sich eben durch die Beschreibung nicht ausdrücken.

Spirifer superbus ist etwas breiter als lang; jedoch im Allgemeinen von gerundetem Umriss. Die dreieckige Area ist immer kürzer als die grösste Breitenlinie der Muschel und wird von dem gewölbten Wirbel der Dorsalschale überragt, dessen feine Spitze sich über die dreieckige Heftmuskelöffnung etwas nach unten krümmt.

Rücken- und Bauchschale sind gleichmässig, erstere etwas stärker gewölbt, und zeigen gewöhnlich weder Sinus noch Wulst. Die Dorsalschale biegt sich am Stirnrand etwas gegen die Ventralschale auf, ohne jedoch eine Vertiefung zu bilden. Zuweilen zieht sich der Stirnrand bei dieser Biegung auch gerade nach unten, so dass die Muschel dadurch einen längeren, herzförmigen Umriss erhält, Fig. 24 *b*, jedoch besitzen wir kein Exemplar an dem die Linie von dem Wirbel an den Stirnrand länger wäre als die des grössten Breitendurchmessers, welcher den grössten Längsdurchmesser gewöhnlich in der Mitte schneidet.

Die Unterstützungslamellen der Zähne sind sehr entwickelt und theilen den Wirbel der Dorsalschale, wie der in Fig. 24 *g* abgebildete Schliff zeigt, bis auf die Ebene des Schlosses in drei Kammern. In der Spitze des Wirbels stossen sie zusammen und divergiren von dort nach unten zu. Sie sind an der Oberfläche der Schale durch eine Einsenkung sichtbar, die sie zwischen sich lassen. Diese spaltet den Wirbel an der Spitze, wie unsere Abbildungen zeigen, und entspricht dem Anfange eines Sinus. Bei abgelöster Schale lässt sich diese Depression an den Steinkernen noch weiter nach unten verfolgen.

Unter 230 Exemplaren des *Spirifer superbus* die wir besitzen, befinden sich nur 4, die auf der ganzen Schale eine Neigung zu schwacher Sinusbildung erkennen lassen, und zwei die einen ausgesprochenen Sinus von der Spitze des Wirbels der Dorsalschale bis zum Stirnrand haben. Fig. 24 *k*.

Das ausgezeichnetste Merkmal sind die feinen gerundeten Falten, die durch noch schmälere fadenförmige Furchen von einander getrennt sind. Wir zählten deren 110 auf einer Rückenschale von mittlerer Grösse [1]). Am Rande, wo die Falten am breitesten sind, gehen noch beiläufig zwei mit der dazwischen liegenden Furche auf einen Millimeter.

---

1) Die erwähnte in der Géologie de la Russie abgebildete Schale des Spirifer von der Tatia ist grösser und hat deren nur 48.

Unsere grössten Individuen messen 42—45 m. m. von dem Wirbel bis an den Stirnrand, 47—50 m. m. in der Breite und sind 22—23 m. m. dick.

Spirifer superbus ist in der Höhle bei Petropawlowsk ungemein häufig. Die genannte Zahl von Individuen, die wir sammelten, stammt mit Ausnahme von etwa 10 Exemplaren aus dieser Localität, wo wir sie im dunkeln Hintergrunde der Höhle aus der Brachiopodenführenden Schicht herausarbeiteten. Diese Schicht hat eine Mächtigkeit von etwa einem Fuss und ist in ihrem Ausgehenden nur auf einen Klafter Länge blosgelegt. Sie hat alle von dorther beschriebenen Versteinerungen geliefert.

Ausserdem kommt dieser Spirifer in dem rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk vor und wurde angeblich an der Tota? gefunden.

Nach v. Buch stammt das von ihm beschriebene Bruchstück von der Jolwa, aus einem Fundorte den wir selbst nicht besuchen konnten.

Spirifer indifferens. Barrande.

Tab. VII. Fig. 25 a—h.

Spirifer rostratus, v. Buch. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 113. 1848 [1]).

Spirifer indifferens, Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band II. p. 159. Tab. XVI. Fig. 3. 1848.

Ein scheinbar glatter Spirifer, der bei vollständig erhaltener Schale unter der Loupe eine feine, aber scharfe und sehr regelmässige concentrische Streifung zeigt.

Der Umriss ist schwach querverlängert bis eirund. Die Rückenschale ist viel gewölbter als die flachere Bauchschale, welche sie gewöhnlich um das Doppelte an Dicke übertrifft.

Der Sinus ist schwach, doch bei Exemplaren mit vollständig erhaltener Schale in der Regel von der Spitze des Wirbels an kenntlich, von wo er sich nach unten etwas erweitert und den Stirnrand flach, halbkreisförmig aufbiegt. Die Wulst der Bauchschale wird nur selten in der Nähe des Stirnrandes sichtbar. Die Area ist kurz und wird von dem starken Wirbel überragt, der sich nach der dreieckigen Heftmuskelöffnung herunterbiegt.

Die grösste Breite der Muschel liegt immer unterhalb der Area. Die Kanten sind scharf und liegen in einer Ebene über der sich nur der niedrige Bogen des Stirnrandes erhebt.

Die ausgezeichnete concentrische Streifung charakterisirt diese Form leicht, wenn die Oberschale erhalten ist, was jedoch selten stattfindet. Sonst erscheint sie glatt. Barrande giebt die Streifung nicht mit Sicherheit an, doch glaubt er sie gesehen zu haben.

---

1) «Ein glatter, bei welchem der Sinus nicht bis in die Spitze vordringt, und das Schloss nie die ganze Breite erreicht.» v. Buch.

Das Museum des Bergkorps besitzt zahlreiche Steinkerne dieser Art aus dem Altaï von dem Jerichowskischen Bergwerk. Sie haben oft noch Stücke der Schale, doch ohne die oberste Schicht und zeigen daher die concentrische Streifung nicht, welche nur an unseren Exemplaren aus Bogosslowsk uud an einem anderen zu sehen ist, welches angeblich an der Turja gefunden wurde. Diese Steinkerne lassen häufig gar keinen Sinus erkennen.

v. Buch hat diese Art für den glatten Spirifer des Lias gehalten, den er zuerst beschrieben hat.

Unser grösstes querverlängertes Exemplar misst 20 m. m. von dem Wirbel bis an den Stirnrand und ist 25 m. m. breit. Eins aus dem Altaï ist 16 m. m. lang und 19 m. m. breit.

Ausser an den genannten Fundorten kommt diese Species nach v. Buch auch an der Jolwa vor.

In Böhmen findet sich Spirifer indifferens in Barrande's mittlerer Kalketage *F*, in der Umgegend von Mnienian.

GENUS ORTHIS. — Dalman.

Orthis elegantula? Dalman.

Siehe Leopold v. Buch, Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 112. 1840. Von der Jolwa.

GENUS LEPTAENA. — Dalman.

Leptaena Stephani. Barrande.

Tab. II. Fig. 13 *a—d.*

Naturwissenschaftliche Abhandlungen, Band II. p. 230. Tab. XX. Fig. 7. 1848.

Mehrere Bruchstücke einer Leptaena aus der Höhle bei Petropawlowsk gehören ohne Zweifel dieser ausgezeichneten Species an.

Die knieförmige Biegung der linken Schalen geschieht beinahe im rechten Winkel, so dass man einen horizontalen und einen vertikalen Theil der Muschel unterscheiden kann.

Das grösste unserer Bruchstücke, Fig. 13 *a* und *d*, hat den langen Cardinalrand, welcher den halbkreisförmigen horizontalen Theil der Muschel wie eine Sehne abschneidet. Die Area überschreitet die Breite der Muschel und zeigt an zweien unserer Bruchstücke deutlich die von dem unteren Rande derselben ausgehende Zähnelung Fig. 13 *b*.

Die höchst auffallende Verzierung ist für die Bestimmung besonders leitend. Stark in die Augen fallend sind an dem horizontalen Theil der Schalen die groben concentrischen Falten, welche ihr Aeusseres auf den ersten Blick vorzugsweise charakterisiren. Rechtwinkelig über diese Falten hinweg laufen, dieselben unterbrechend, radiale Fäden nach der Peripherie. Zwischen diesen Fäden entdeckten wir bei der mangelhaften Erhal-

tung unserer Exemplare nur vermittelst der Loupe die feinere Streifung, welche ihnen parallel über die unterbrochenen concentrischen Falten hinwegläuft. Fig. 13 *c*.

Die andere Seite unseres grössten Bruchstückes, Fig. 13 *d*, zeigt die Oberfläche des vertikalen Theiles der Schalen, an dem die Querfalten aufhören, während die radiale Verzierung bis unten fortsetzt.

Die Gruppirung der radialen Fäden am vertikalen Theil der Schalen zu einzelnen Falten oder Wellen, die Barrande mit einer fallenden Draperie vergleicht und die seiner Abbildung Aehnlichkeit mit gewissen Varietäten des *Productus giganteus* ertheilt, tritt, ohnehin nur seltener Charakter sehr entwickelter Individuen, an unseren Exemplaren nicht hervor.

Wir haben *Leptaena Stephani* nur in der Höhle bei Petropawlowsk gefunden.

In Böhmen findet sie sich in der mittleren Kalketage *F* bei Mnienian und Konieprus.

Leptaena Wagranensis. n. sp.

Tab. VI. Fig. 21 *a, b, c.*

Diese Form, von der wir eine Anzahl Rückenschalen besitzen, reiht sich durch die Art ihrer Verzierung der vorigen an.

Der Cardinalrand bezeichnet die grösste Breite der Muschel, ohne sich jedoch, wie bei *Leptaena Stephani*, über dieselbe hinaus nach beiden Seiten zu verlängern. Die Seitenränder fallen der Stirn in einem beinahe spitzen Winkel zu, was dadurch hervorgebracht wird, dass die Muschel in ihrer Mitte oft durch eine Falte aufgebogen ist, die beim Wirbel beginnt, sich zum Stirnrand zu erweitert und diesen nach unten verlängert.

Die Schalen sind viel dünner als bei der vorhergehenden Art und liegen dem Gesteine so fest auf, dass wir weder die Charaktere des *Deltidium* noch die der scheinbar wenig entwickelten Area beobachten konnten.

Die flache knieförmige Biegung trifft ungefähr die Mitte der Rückenschale und bildet einen stumpfen, sehr gerundeten Winkel. Sie ist oft so schwach, dass diese Schale nur bombirt erscheint und ein halbkreisförmiges Profil ergiebt.

Von dem Wirbel an den Stirnrand ziehen sich fadenförmige radiale Streifen, zwischen denen noch eine feinere Streifung, wie bei vielen *Leptaenen* sichtbar ist.

Die gröberen Streifen sind wie bei der *Leptaena Stephani* durch Querrunzeln verbunden, über welche die feinen Streifen hinweglaufen. Diese Querrunzeln sind nur zwischen je zwei Fäden gruppirt und laufen nicht, mit einander correspondirend in Ringen um die ganze Schale herum. Sie sind viel schwächer als bei der *Leptaena Stephani*, auch gehen sie weit über die knieförmige Biegung herüber und verschwinden erst in der Nähe des Stirnrandes.

Der kürzere Cardinalrand, der zur Stirne durch eine Längsfalte verlängerte Umriss, die flachere Biegung, die weniger stark hervortretenden Querrunzeln, die gleichmässiger

über die ganze Oberfläche vertheilte Verzierung, und endlich die dünnen Schalen unterscheiden diese Art leicht von der *Leptaena Stephani.*

Leptaena Wagranensis findet sich in der Höhle bei Petropawlowsk und im rothen Kalkstein an dem Hüttenteich von Bogosslowsk. Wir haben sie nach dem Flusse benannt, welcher an der Höhle vorbeifliesst, in der wir sie zuerst entdeckten.

LEPTAENA DEPRESSA [1]) SP. SOWERBY.

Producta depressa. Sow. Min. Conchology. Vol. V. p. 86. pl. 459. Fig 3. 1825.

Ein Bruchstück dieser in den silurischen und devonischen Schichten aller Länder gemeinen Art, wurde uns aus der Umgegend von Petropawlowsk gebracht. In Russland ist sie bisher nur in den oberen Schichten der silurischen Formation angetroffen worden.

Für Synonymie und Verbreitung verweisen wir darauf, was die Verfasser der Géologie de la Russie etc. in diesem Werke darüber zusammengestellt haben [2]), und fügen hinzu, dass *Leptaena depressa* in Böhmen zuerst in Barrande's unterer Kalketage *E* bei Prag und Beraun auftritt und bis in die mittlere Kalketage *F* von Konieprus und Mnienian durchgeht [3]).

In Nord-Amerika zieht sich *Leptaena depressa*, wenn man sie als identisch mit der *Leptaena tenuistriata* ansieht, von den silurischen Schichten bis in die devonischen [4]).

Bronn giebt ihre Verbreitung von der untersilurischen Formation bis in den Kohlenkalk an [5]).

LEPTAENA TRANSVERSALIS? SP. WAHLENBERG.

Anomites transversalis, Wahlenberg. act. R. Soc. Upsala VIII., p. 64 n. 4. 1821 [6]).

Leptaena transversalis, Dalman. Vetensk. Ac. Handl. p. 109. Tab. I. Fig. 4. 1828.

Leptaena transversalis, Hisinger. Lethea Suecica. p. 68. Tab. XX. Fig. 5. 1837.

Leptaena transversalis, Murchison. Sil. system p. 614, 618, 629 und 636. pl. 12. Fig. 2. 1839.

Leptaena transversalis, Barrande. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band II. p. 225. Tab. XXI. Fig. 19—20. 1848.

Leptaena transversalis, James Hall. Palaeontology of New-York. Vol. II. p. 256. Pl. LIII. Fig. 5 *a*, *b*. 1852.

---

1) *Sub-genus Leptagonia*, M^c. Coy. Description of the British palaeozoïc fossils etc. p. 232 u. 247. (part II. palaeontology). 1852.

2) Vol. II. p. 234.

3) Naturwissenschaftliche Abhandlungen Band II. p. 237. 1848.

4) James Hall, Palaeontology of New-York. Vol. II. p. 257. 1852.

5) Enumerator p. 229. 1849.

6) Nach Dalman, l. c.

Leptaena transversalis, Mc Coy. Description of the British palaeozoïc fossils. p. 240. (part II. palaeontology). 1852.

Nur zögernd vergleichen wir die Rückenschale einer *Leptaena* aus der Höhle bei Petropawlowsk mit dieser obersilurischen Art und legen geringen Werth auf eine Bestimmung, welche auf ein einzelnes Bruchstück gegründet ist.

Die Schale ist am breitesten an dem geradlinigen Cardinalrande, der von einer dem Wirbel entsprechenden Anschwellung um sehr wenig überragt wird. Die knieförmige Biegung liegt sehr nach oben und bildet einen so stumpfen Winkel, dass das Profil der Schale beinahe halbkreisförmig erscheint. Trotzdem ist der horizontale Theil der Muschel noch deutlicher gegen den unteren abgesetzt, als es bei dieser Art sonst der Fall zu sein pflegt. Mehrere Individuen aus Gothland, mit denen wir Vergleiche anstellen konnten, sind so gleichmässig gewölbt, dass die knieförmige Biegung garnicht hervortritt. Auch ragt bei diesen der gewölbte Visceraltheil höher über den Cardinalrand auf, als es bei unserem Bruchstücke der Fall ist.

Von dem Wirbel nach den Rändern verlaufen fadenförmige Radialstreifen, die sich durch Interferenz von unten vermehren. Letzteren Charakter hat Murchison allein in seiner citirten Abbildung der *Leptaena transversalis* dargestellt. Er ist nicht konstant, wie wir uns an mehreren Individuen von der Insel Oesel überzeugen konnten. Zwischen den groben Streifen verlaufen, wie bei den meisten *Leptaenen*, feine, die ohne Vergrösserung schwer zu erkennen sind. Wo die feine Streifung zerstört ist, treten die Reihen kleiner Höhlungen hervor, auf die Barrande l. c. besonders aufmerksam macht. Sie sind gleichfalls nur durch die Loupe kenntlich.

Leptaena transversalis ist auf den Inseln Gothland und Oesel häufig. In England charakterisirt sie die Wenlockthone. Barrande führt sie aus der Umgegend von St. Iwan an, wo sie in seiner Kalketage *E*, der Basis der obersilurischen Schichten Böhmens, vorkommt.

In Amerika findet sie sich nach James Hall in der Nähe von Rochester in seiner Niagaragruppe.

Leptaena bituberosa. n. sp.

Tab. VI. Fig. 22 *a, b.*

Eine *Leptaena* mit langem geradem Cardinalrand, der die grösste Breite der Muschel an beiden Seiten überragt und den scharf abgesetzten horizontalen Theil der Rückenschale wie eine Sehne abschneidet.

Die knieförmige Biegung ist stark ausgesprochen, so dass der herabhängende Theil der Schalen sich nach vorne zurückbiegt [1]).

1) Nach vorne, weil die Biegung gegen die Ventralschale gerichtet ist.

Auffallend sind zwei Höcker, die den horizontalen Theil der Dorsalschale vorne begrenzen und demselben einen ausgeschweiften Umriss verleihen. Sie scheinen durch eine Art Sinus hervorgebracht zu werden, der den herabhängenden Theil, da wo er mit dem horizontalen zusammenstösst, furcht, und sich dann nach unten verflacht. Eine geringe Anschwellung am Cardinalrande entspricht dem flachen Wirbel der Rückenschale.

Die Muschel ist mit feinen radialen Streifen verziert, die, einförmig von dem Wirbel an die Ränder verlaufend, ihre ganze Oberfläche bedecken.

Durch die Streifung sowohl als den langen Cardinalrand gleicht diese Form der *Leptaena funiculata*, Davidson [1]), die, wie Barrande bemerkt, auch zuweilen einen Sinus auf dem herabhängenden Theil der Dorsalschale haben soll [2]); jedoch ist auf keiner der angeführten Abbildungen der durch die hervortretenden Höcker vorne ausgeschweifte Umriss des horizontalen Theiles dargestellt, welcher die drei einzigen Rückenschalen von Petropawlowsk, die wir besitzen, auffallend charakterisirt. Ausserdem ist bei der *Leptaena funiculata* der horizontale Theil der Schale, nach den Abbildungen zu urtheilen, im Verhältniss zum herabhängenden viel länger, als es bei unserer Form der Fall ist, die wir für eine neue halten müssen.

Die Charaktere der Area so wie die der Bauchschale konnten wir leider nicht beobachten.

Unser grösstes Bruchstück misst am erhaltenen Cardinalrande 26 m. m. in der Breite, während die Länge des horizontalen sowohl als des herabhängenden Theiles der Dorsalschale 9 m. m. beträgt, die ganze Länge also 18 m. m. Sie ist nur in der Höhle bei Petropawlowsk gefunden worden.

GENUS CHONETES. — Fischer.

Chonetes Verneuilii. Barrande.

Tab. VI. Fig. 23 a, b.

Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band II. p. 248. Tab. XX. Fig. 9. 1848.

Mehrere grobgestreifte, oder besser, feingefaltete Rückenschalen einer grossen, in der Wirbelgegend meist bombirten Chonetesart, gehören ohne Zweifel dieser Species zu, welche sich unter den bis jetzt bekannten 5 Arten des Obersilurischen Systems [3]) durch diese Charaktere auszeichnet.

Die Muschel ist in der Jugend querverlängert. Nur unsere grossen Bruchstücke haben den von Barrande abgebildeten gerundeten Umriss. Die Enden der geraden Cardinalränder

---

1) Mémoire sur les Brachiopodes du systeme silurien supérieur etc., par Mr. Davidson, p. 9. pl. III. fig. 5. Extrai du bulletin de la société géologique de France. 2de série tome V. p. 309. séance du 8 mai 1848.

2) Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band II. p. 244. Taf. XXI. Fig. 21—23. 1848.

3) *Chonetes (Leptaena) lata*, v. Buch. *Chonetes cornuta*, J. Hall. *Chonetes Verneuilii*, Barrande. *Chonetes squamatula*, Barr. *Chonetes Embryo*, Barr.

bilden dadurch, dass der bei entwickelten Individuen bombirte Wirbel flach nach denselben abfällt, eine ohrförmige Ausbreitung, wie bei vielen Producten. Nur an einem Exemplare konnten wir die Reste der schwachen Röhren auf dem Cardinalrande, so wie das geschlossene Deltidium erkennen.

Die Falten sind deutlich gerundet, ebenso wie die Furchen, welche sie trennen, ein Charakter auf den Barrande besonderes Gewicht legt. Sie dichotomiren zuweilen in der Mitte ihrer Länge.

Unser grösstes Bruchstück ist so lang wie das von Barrande abgebildete Exemplar. Es misst 26 m. m. von dem Wirbel bis an den Stirnrand; die meisten aber sind kleiner, und quer verlängert.

Einen Sinusartigen concaven Eindruck beobachteten wir nicht.

Chonetes Verneuilii ist in der Höhle bei Petropawlowsk nicht selten. Im Museum des Bergkorps befindet sich ein hiebei gleichfalls abgebildetes Bruchstück aus dem rothen Kalksteine von Bogosslowsk. Letzteres zeichnet sich besonders durch die Stärke der Falten aus. Fig. 23 *a.*

D. ACEPHALA.

Die Acephalen scheinen in der obersilurischen Fauna von Bogosslowsk eine ebenso untergeordnete Rolle gespielt zu haben wie in den meisten aequivalenten Ablagerungen Europa's.

Alles was wir aus dieser Ordnung der Weichthiere aufzuweisen haben, beschränkt sich auf zwei Bruchstücke aus der Abtheilung der Einmuskler.

Das eine Exemplar ist ein unvollständiger Abdruck einer radial verzierten *Avicula.* Es wurde in der Umgegend von Petropawlowsk gefunden, und lässt ebenso wenig eine sichere Bestimmung zu wie das andere: eine linke Schale eines *Mytilus*, der sich durch einen sehr spitzen Wirbel auszeichnet und vielleicht einer neuen Art angehört.

E. GASTEROPODA.

Murchisonia cingulata. sp. Hisinger.

Turritella cingulata, Hisinger. Lethea Suecica p. 39. Pl. XII. Fig. 6. 1837.

Pleurotomaria cingulata, v. Buch. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland p. 116. 1840.

Murchisonia cingulata, Murch., Vern., Keyserl. Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 339. pl. XXII. fig. 7. 1845.

Diese, in den citirten Werken ausführlich beschriebene Art erhielten wir in sehr mangelhaften Exemplaren von dem Hüttenteich bei Petropawlowsk und angeblich von der Tata?

*

Bei Nishni Tagil ist *Murchisonia cingulata* häufig, und nach Hisinger kommt sie auf der Insel Gothland vor.

Cerithium Helmerseni. M. V. K.

Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 342. pl. XXII. fig. 4. 1845.

Cerithium Helmerseni wurde bisher nur am Hüttenteiche bei Petropawlowsk gefunden; von woher auch wir mehrere mangelhafte Exemplare dieser Art erhielten.

F. CEPHALOPODA.

Orthoceratitenreste sind an dem Hüttenteiche von Petropawlowsk nicht selten, jedoch gelang es uns nicht dieselben aus dem Kalkstein zu befreien, mit dem sie brechen. Sie kommen dort mit der *Terebratula prunum* und mehreren Arten von Korallen vor.

Ein Bruchstück, das als Geschiebe im Schlamm gefunden wurde, zeigt einen centralen Sipho. Die Höhe der Kammerwände verhält sich zu ihrem Durchmesser = 1 : 5, und der Winkel in dem sie sich nach unten verengern, beträgt 7°.

Da das Stück sehr verdrückt und seiner Schale beraubt ist, wagen wir keine Bestimmung desselben.

G. CRUSTACEA.

Gustav Rose führt in seiner Reise nach dem Ural an, dass ein Trilobit, vielleicht *Calymene Blumenbachii?* Brgn. an der Kakwa, bei der Station Kakwinsk entdeckt wurde [1]) und andere Trilobitenreste in den Kalksteinen der Kupfergrube von Turjinsk gefunden worden sind [2]).

Die Verfasser der Géologie de la Russie etc. citiren den *Bronteus flabellifer* von Bogosslowsk selbst, und zwar aus den Schichten, welche sie für devonisch halten [3]).

Wir besitzen nur ein Bruchstück von dem Kopfschilde eines Trilobiten, das aus dem rothen Kalksteine am Hüttenteich von Bogosslowsk herrührt.

Cytherina baltica? Hisinger.

Lethea Suecica, p. 10. tab. I. fig. 2 *a, b* und tab. XX. fig. 1. 1837.

Eine kleine glatte Ostracode mit deutlichem Augenhöcker gehört vermuthlich dieser, in den Schichten der obersilurischen Formation häufigen Art an.

---

1) Gustav Rose mineralogisch-geognostische Reise nach dem Ural, dem Altaï und dem Caspischen Meere. Band I. p. 394. 1837.

2) Ibid. p. 398.

3) Geology of Russia and the Ural mountains. Vol. I. p. 397. 1845.

Der Umriss ist oval, doch nicht immer gleich, indem die grösste Breite bei einigen Individuen nach der Seite des Augenhöckers zu liegt, von wo sie sich nach der anderen Seite verschmälern, während ebenso häufig beide Enden gleich breit sind.

Ein Rand ist wegen des Erhaltungszustandes des halb im Gestein liegenden Thieres nicht zu beobachten, woher noch weniger zu entscheiden ob der Rand gestreift ist, wie bei der *Cytherina baltica*, Hisinger, oder glatt, wie bei der *Cypridina marginata*, Keyserling [1]). Die Bestimmung bedarf daher noch einer Bestätigung.

Wir verglichen die Art mit der häufigeren Form, welche nach Murchison, Verneuil und Keyserling im nördlichen Ural vorkommt [2]).

Tabellarische Uebersicht

der Versteinerungen aus den Kalksteinen von Bogosslowsk, mit Angabe ihrer vertikalen Verbreitung.

A. **Polypi.** (Nach Lonsdal.)

1. *Stromatopora concentrica.* Gldf. OS. D. Petropawlowsk.
2. *Favosites alveolaris.* Gldf. S. D. Petropawlowsk.
3. » » *polymorpha.* Gldf. OS. D. Petropawlowsk.
4. *Cyathophyllum turbinatum.* Gldf. S. D. BK. Petropawlowsk und Kakwa.
5. *Tryplasma aequabilis*, Lonsd. S. D. Petropawlowsk und Kakwa.
6. *Cystiphyllum impunctum*, Lonsd. OS. Petropawlowsk.
7. *Porites pyriformis*, Ehrenb. OS. Petropawlowsk.

B. **Radiata.**

8. *Rhodocrinites verus*, Miller. OS. D. BK. Jolwa.
9. *Echinosphaerites tesselatus*, Phill. OS. D. Jolwa.

C. **Brachiopoda.**

10. *Terebratula reticularis*, Linné. S. D. Petropawlowsk, Bogosslowsk, Turja und Jolwa.
11. » » *aspera*, v. Schloth. OS. D. Petropawlowsk und Bogosslowsk.
12. » » *Arimaspus*, Eichw. OS. Petropawl., Bogossl., Turja? Kakwa und Jolwa.
13. » » *Duboisi*, M. V. K. OS. Petropawlowsk.
14. » » *Muenieri* n. *sp.*, OS. Bogosslowsk.

---

1) Graf Keyserling. Beobachtungen auf einer Reise in das Petschoraland. P. 288. Tab. XI. Fig. 16 *a*, *b*, *c*. 1846.

2) Géologie de la Russie etc. Vol. II. p. 394.

15. *Terebratula Nympha*, Barr. OS. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
16. » » *Matercula*, Barr. OS. Petropawlowsk.
17. » » *indeterminata*. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
18. » » *Wilsoni*, Sow. OS. D.? Bogosslowsk.
19. » » *princeps*, Barr. OS. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
20. » » *prunum*, Dalm. OS. Bogosslowsk, Petropawlowsk, Sosswa und Turja?
21. » » *cassidea*. OS. D. Turja?
22. » » *indeterminata*. Turja?
23. » » *septentrionalis*, n. *sp.* OS. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
24. » » *nuda*, v. Buch. OS. Bogosslowsk.
25. » » *didyma*, Dalm. OS. Jolwa.
26. *Pentamerus Vogulicus*, M. V. K. OS. Petuchowsky, Mostowaja, Wagran (Belkin most), Petropawlowsk und Bogosslowsk.
27. » » *Knightii*, Sow. OS. Petuchowsky.
28. » » *Baschkiricus*, M. V. K. OS. Tata?
29. » » *galeatus*, Dalm. OS. D. Bogosslowsk und Schapschinsk.
30. » » *acutolobatus*, Sandb. OS. D. Bogosslowsk und Petropawlowsk.
31. » » *indeterminatus*. Bogosslowsk.
32. *Spirifer Uraloaltaïcus*, n. *sp.* OS. Bogosslowsk.
33. » *vetulus*, Eichw. OS. Jolwa.
34. » *strigoplocus*, M. V. K. OS. Woltschanka, Turja? u. Petropawlowsk.
35. » *superbus*, Eichw. OS. Bogosslowsk, Petropawlowsk und Jolwa.
36. » *indifferens*, Barr. OS. Bogosslowsk und Turja?
37. *Orthis elegantula?* Dalm. OS. Jolwa.
38. *Leptaena Stephani*, Barr. OS. Petropawlowsk.
39. » *Wagramensis* n. *sp.* OS. Petropawlowsk und Bogosslowsk.
40. » *depressa*, Sow. S. D. BK. Petropawlowsk.
41. » *transversalis?* Wahlb. OS. Petropawlowsk.
42. » *bituberosa*, n. *sp.* OS. Petropawlowsk.
43. *Chonetes Verneuilii*, Barr. OS. Petropawlowsk.

D. **Acephala.**

44. *Avicula*. Petropawlowsk.
45. *Mytilus*. Bogosslowsk.

E. **Gasteropoda.**

46. *Murchisonia cingulata*, Hising. OS. Petropawlowsk.
47. *Cerithium Helmerseni*, M. V. K. OS. Petropawlowsk.

F. **Cephalopoda.**

48. *Orthoceratites*. Petropawlowsk.

G. **Crustacea.**

49. *Calymene Blumenbachii?* Brgn. S. Kakwinsk.
50. *Bronteus flabellifer.* Gldf. OS. D. Bogosslowsk.
51. *Cytherina baltica?* Hisinger. OS. Woltschanka.

Schlussbemerkungen.

Obgleich die Einzelbetrachtung der organischen Reste, welche wir aus den Schichten von Bogosslowsk angeführt haben, muthmasslich nur einen sehr geringen Theil der Formen umfasst, die in jenen Felsen begraben liegen, so hoffen wir doch, dass es uns gelungen ist eine Reihe von Thatsachen zu sammeln, die neue Vergleichungspunkte für die bisher wenig bekannte silurische Fauna des östlichen Ural darbietet.

Unter den 42 bestimmten Formen wurden 10 bisher nur in dem Ural [1]) gefunden und von diesen sind 5 Arten neu.

Von den übrigen 32 Arten sind 18 bis jetzt allein in den obersilurischen Schichten Europas vorgekommen, 10 sind als obersilurisch und devonisch bekannt, 3 gehen von der untersilurischen bis in die devonische Formation durch, eine von der obersilurischen bis in den Bergkalk, eine von der untersilurischen bis in den Bergkalk, und eine einzige endlich (?) ist nur silurisch, d. h. beiden Abtheilungen dieser Formation ausschliesslich eigen.

Somit enthalten die Kalksteine von Bogosslowsk an sogenannten leitenden Arten, d. h. solchen, die bisher nur aus einem Formationsgliede bekannt sind, nur Obersilurische, und zwar 28 an der Zahl, wenn man die dem Ural eigenthümlichen Formen hinzurechnet.

Die verhältnissmässig bedeutende Anzahl zugleich obersilurischer und devonischer Arten einer einzigen, noch dazu zweifelhaften [2]) gegenüber, die ausschliesslich silurisch ist, giebt einen neuen Hinweis darauf, dass die oberen Schichten des silurischen Systems durch ihre Brachiopodenfauna den devonischen näher stehen, als der unteren Abtheilung derselben Formationsperiode.

Interessant ist es, dass unter den dreizehn Arten von Brachiopoden, welche zugleich in Böhmen und im Ural gefunden worden sind, mit Ausnahme einer einzigen nicht nur alle in Barrande's mittlerer Kalketage *F* vorkommen, sondern neun derselben in Böhmen diese Etage ausschliesslich charakterisiren.

Die so wenig ausgebeuteten Brachiopodenführenden Kalksteine der Höhle bei Petropawlowsk, von Bogosslowsk und der Jolwa haben 6 Arten geliefert, welche bis jetzt nur aus den Schichten von Konieprus und Mnienian bekannt waren.

---

1) *Spirifer Uraloaltaïcus* und *Terebratula nuda* auch im Altaï.

2) *Calymene Blumenbachii.*

Weist diese Identität der organischen Einschlüsse jener Schichten des Ural, in der dortigen obersilurischen Ablagerung, einen Barrande's Etage *F* entsprechenden Horizont an, oder sind sie nur als eine dieser Brachiopodenfauna Böhmens analoge Facies des obersilurischen Meeres anzusehen?

Der Mangel an allgemeiner Uebereinstimmung bei der detaillirten Unterscheidung von Unterabtheilungen der Formationsglieder in verschiedenen Ländern, spricht mehr für letztere Ansicht.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass ein isolirtes Gebirge von so bedeutender Erstreckung wie die uralische Kette nicht ohne modificirenden Einfluss auf die Ablagerung der Formationen an ihrer Ost- und Westseite gewesen sein kann, ist es eine wichtige Aufgabe der Art dieses Einflusses nachzuspüren und die Periode zu bestimmen in der er begonnen hat.

Die überraschende Uebereinstimmung der Versteinerungen von Bogosslowsk mit den organischen Resten analoger Ablagerungen Europa's, deutet an, dass die Gebirgserhebung des Ural in jenen Meeren keine Ablagerungsscheide bildete, und ist ein neuer Beweis für die grosse Gleichförmigkeit mit der sich das organische Leben der frühen Erdbildungsperioden auf entfernten Theilen des Planeten entwickelt hat.

Erklärung der Figuren.

1. a. *Terebratula princeps*, Barr., von Bogosslowsk. Ansicht der Rückenschale.
   b. Dasselbe Individuum. Ansicht der Wirbel.
   c. » » Stirnseite.
   d. » » Profil.
   e. Verzierung (vergrössert).
2. a. *Terebratula Arimaspus*, Eichw. Dorsalschale mit regelmässigen gerundeten Falten, von Bogosslowsk.
   b. Dorsalschale mit eckigen, dichotomirenden und durch Interferenz vermehrten Falten, von ebendaher.
   c. Dorsalschale mit feineren und schärferen Falten, aus der Höhle bei Petropawlowsk.
   d. Dorsalschale, der Schleppe beraubt, mit regelmässigen Falten und mehr ausgeschweiftem Cardinalrand, aus der Höhle.
   e. Ansicht des *Deltidiums*. Ind. von Bogosslowsk.
   f. Ventralansicht des Ind. a.
   g. Ein Theil einer Schale vergrössert. (concentrische Streifung).
   h. Ansicht der Ventralschale eines Ind. aus der Höhle.
3. *Terebratula aspera*, v. Schloth. Bogosslowsk.
4. a. *Terebratula Muenieri* n. *sp.* Rückenansicht eines Ind. mit starker Wulst.
   b. Stirnansicht eines anderen Ind. mit niedrigerer Wulst und schwächerem Sinus.
   c. und d. Ein drittes Ind. ohne Sinus und Wulst. *Deltidium*.

   } Von Bogosslowsk.
5. a. *Terebratula Nympha*, *var. pseudolivonica*, Barr. Wirbelansicht.
   b. Stirnansicht eines mehr geflügelten Ind.
   c. Profil eines dritten Ind.
   d. Rückenseite des Ind. b.
   e. Profil des Ind. a.
   f. Profil des Ind. b.
   g. *var. emaciata*, Barr. (Junges).
6. a. *Terebratula matercula*, Barr. Wirbelansicht.
   b. Ein anderes Ind. Stirn mit der Narbe.
   c. Dasselbe Ind. im Profil.
   d. Dasselbe. Ventralschale.
   e. Dasselbe. Dorsalschale.
7. *Terebratula indeterminata*.

   } Aus der Höhle.
8. a. *Terebratula Turjensis* n. *sp.* Dorsalschale eines Ind. aus der Höhle.
   b. Wirbelansicht eines anderen von ebendaher.

c. Stirnseite des Ind. a.
d. Ventralseite eines Ind. von Bogosslowsk.

9. a. *Terebratula indeterminata.* Ventralseite.
b. Profil desselben Ind., angeblich von der Turja?

10. a. *Terebratula cassidea*, Dalm. Ventralseite.
b. Dorsalseite.
c. Profil desselben Ind., angeblich von der Turja?

11. a. *Terebratula prunum*, Dalm. Ventralseite, Ind. von Oesel.
b. Dorsalseite, Ind. von Oesel.
c. Ventralseite, Ind. von Petropawlowsk.
d. » » »
e. » » »
f. » » »
g. » » »
h. » Ind. von Oesel.
i. Ind. von Petropawlowsk mit sichtbarer Area.
k. Junges Ind. von Oesel, mit durchbohrtem Schnabel.
l. Stirnansicht des Ind. a.
m. Profil des Ind. a.
n. Innenseite einer Ventralschale, von Oesel.
o. Spire eines Ind. von Petropawlowsk.
p. Stirnansicht des Ind. c.
q. Profil des Ind. c.

12. a. *Terebratula nuda*, v. Buch. Aus dem Jerichowskischen Bergwerke im Altai. Ventralansicht.
b. Dasselbe Ind. Rückenseite.
c. » » Profil.
d. » » Stirnansicht.
e. » » Wirbelansicht.

13. a. *Leptaena Stephani*, Barr. Ansicht eines Bruchstückes. Ventralseite. Horizontaler Theil der Schale.
b. Ein anderes Bruchstück einer Ventralschale mit gezähnelter Area.
c. Bruchstück des horizontalen Theiles einer Dorsalschale (schwach vergrössert).
d. Ansicht des Bruchstückes a. Dorsalseite. Herabhängender Theil der Schale.

} Aus der Höhle.

14. a. Profil des *Pentamerus Vogulicus*, M. V. K. Aus einem dunklen bituminösen Kalkstein am rechten Ufer des Hüttenteiches von Bogosslowsk.
b. Dasselbe Ind. von der Ventralseite.
c. » » von hinten.
d. Scheidewände des *Pent. Vogulicus*. Dorsalschale eines Ind. von der Goldwäsche Mostawaja, (zum Vergleich mit dem folgenden). Die verticale Scheidewand (partie valvaire) zeichnet sich durch die Feinheit der Streifung aus, die beim *Pent. Vogulicus* oft scharf und grob ist, (Géol. de la Russie). Man sieht die beiden Furchen an der Vereinigungsstelle des verticalen und divergirenden Theiles, (partie interne).

15. *Pentamerus Knightii*, Sow. von Petuchowsky an der Sosswa, (Bogenförmig. Streifung des verticalen Theiles der Scheidewand (partie valvaire) und bogenförmige concave Endigung ehe sie den unteren Rand der Muschel erreicht. (Leiste an der Vereinigungsstelle des verticalen und diverirenden Theiles).

16. a. *Pentamerus Baschkiricus*, M. V. K. Angeblich von der Tota? Ansicht der Ventralseite.
b. Profil.
c. Dorsalseite des halben Ind.

17. a. *Pentamerus acutolobatus*, Sandberger. Ind. aus der Höhle. Rückenansicht. Eine sehr tiefe Sinusartige Furche wird von zwei grossen Falten eingefasst, die schon von oben an dichotomiren. Die Varietät entspricht der Böhmischen, nur dass die Dichotomie der beiden Falten höher beginnt.
b. Individuum aus dem rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk. Entspricht ganz der Böhmischen Varietät. Rückenansicht.
c. Individuum aus der Höhle. Rückenansicht mit drei Furchen auf dem Rücken, die durch 4 Falten gebildet werden.
d. Ein anderes Ind. aus der Höhle mit kleineren Falten und Furchen.
e. Ventralansicht des Ind. c.
f. Profil des Ind. c.
g. Stirnansicht des Ind. c. Man sieht hier wie die drei Furchen der Dorsalschale von den drei Rippen aufgenommen werden, die ihnen aus dem Sinus der Ventralschale entgegenkommen.
h. Ansicht der Scheidewände eines Ind. aus der Höhle.
i. Ansicht der Scheidewände im Durchschnitt. Die Schliffebene ist in der Richtung angelegt welche der Strich in Fig. h bezeichnet, und das darüber liegende Stück ist abgeschliffen.
k. Die Anwachsstreifen vergrössert dargestellt.

18. a. *Pentamerus galeatus*, Dalm. Rückenschale eines Ind. von Schapschinsk.
b. und c. Ventral- und Stirnansicht eines Ind. von Bogosslowsk.

19. a. *Pentamerus indeterminatus* aus dem rothen Kalkstein von Bogosslowsk. Innere Seite des Bruchstückes einer Dorsalschale.
b. Eine Dorsalschale von ebendaher.

20. a. *Spirifer Uraloaltaïcus* n. *sp.* Aus dem rothen Kalkstein am Hüttenteich von Bogosslowsk. Ventralansicht.
b. Dasselbe Ind. Dorsalseite.
c. » » Wirbelseite.
d. » » Stirnseite.
e. » » Profil.
f. Die Verzierung (vergrössert).

21. a. *Leptaena Wagranensis* n. *sp.* Dorsalschale aus der Höhle.
b. Die Verzierung (vergrössert).
c. Profil desselben Stückes.

22. a. *Leptaena bituberosa* n. *sp.* Aus der Höhle. Ansicht der Rückenschale.
b. Ansicht des ausgeschweiften horizontalen Theiles derselben Schale.

23. a. *Chonetes Verneuilii*, Barr. Aus dem rothen Kalkstein von Bogosslowsk. Bruchstück einer Dorsalschale.
    b. Dorsalschale eines Ind. aus der Höhle.
24. a. *Spirifer superbus*, Eichw. Ansicht von vorne.
    b. Ein anderes Ind. ebenso.
    c. Ein drittes Ind. Rückenseite.
    d. Dasselbe im Profil.
    e. Dasselbe von dem Wirbel gesehen.
    f. Stirnrand desselben Individuums.
    g. Ansicht der Unterstützungslamellen der Zähne der Dorsal- und Ventralschale im Durchschnitt. Der Schliff ist in der Höhe des Schlosses, in horizontaler Richtung angelegt, wenn man sich die Muschel auf dem Stirnrand stehend vorstellt.
    h. Profil eines jungen Individuums. Der Wirbel ist bei den jungen Ind. sehr nach hinten gerichtet.
    i. Rückenansicht eines jungen Individuums.
    k. Rückenansicht eines der obersten Schicht seiner Schale beraubten Individuums mit deutlichem Sinus.
25. a. *Spirifer indifferens*, Barr. Ein Individuum aus dem Altaï [1]). Steinkern von vorne.
    b. Dasselbe von hinten.
    c. » Profil.
    d. » Wirbelansicht.
    e. » Stirnansicht.
    f. Rückenansicht eines Ind. aus dem rothen Kalkstein von Bogosslowsk mit erhaltener Oberschale. (Die Streifung konnte nicht ganz so fein dargestellt werden wie in der Natur).
    g. und h. Individuum von ebendaher mit zerstörter Oberschale. Profil und Stirnansicht.

1) Jerichowskisches Bergwerk.

Druckfehler.

Seite	577,	Zeile	3	von unten,	statt	«von King»	lies nicht King.
„	578,	„	7	von oben,	„	«*Terebratula septentrionalis*»	„ *Terebr. Turjensis.*
„	583,	„	15	„	„	«*eureata*»	„ *cuneata.*
„	585,	„	4	„	„	«*Migaera*»	„ *Megaera.*
„	„	„	„	„	„	«*latisinnata*»	„ *latisinuata.*
„	590,	„	5	„	„	«Broun»	„ Bronn.
„	„	„	6	„	„	«Suevica»	„ Suecica.
„	„	„	7	„	„	«Tig»	„ Fig.
„	„	„	8	„	„	«Deson and Wert. Somerset»	„ Devon and Westsommerset.
„	595,	„	7	von unten,	„	«lamellartige»	„ lunulaartige.
„	596,	„	21	von oben,	„	«*Pentamerus*»	„ *Pentameres.*
„	597,	„	1	der Anmerk.	„	«Mollausca»	„ Mollusca.
„	600,	„	3	„	„	«*retalus*»	„ *vetulus.*
„	614,	„	13	von unten,	„	«*Wagramensis*»	„ *Wagranensis.*

NATURAL HISTORY

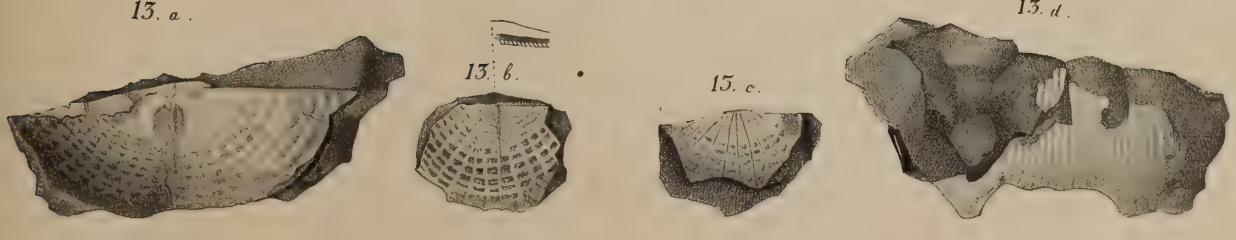
Mém. d. Sav. étr. T. VII.

Grünewaldt. Versteinerungen.

W. Pape lith.

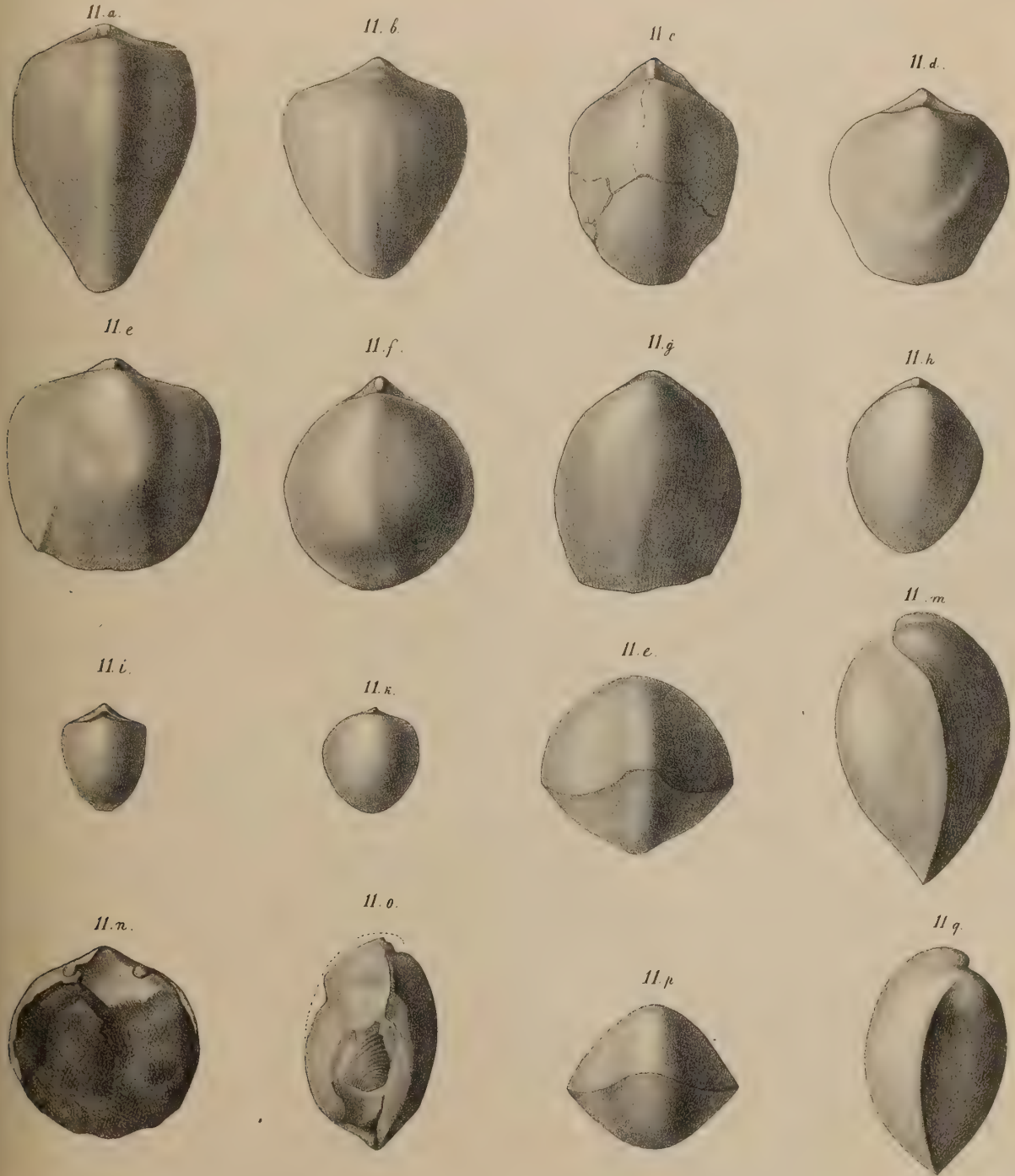
Mém. d. Sav. étr. T. VII.

Grünewaldt. Versteinerungen.



W. Pape lith.

Mém. d. Sav. étr. T. VIII. Grünewaldt. Versteinerungen.



H. Pape lith.

Mém. d. Sav. étr. T. VII. Grünewaldt. Versteinerungen.

14. a.

14. b

14. c.

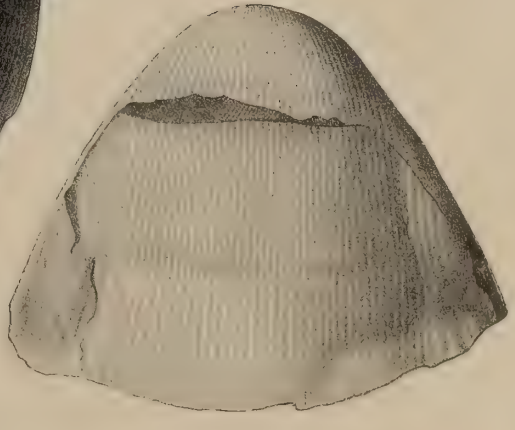
14. d.

15.

16. b.

16. a.

16. c.

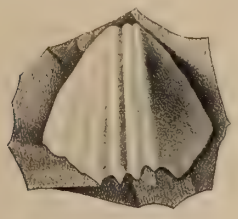


NATURAL HISTORY

Mém. d. Sav. étr. T. VII.

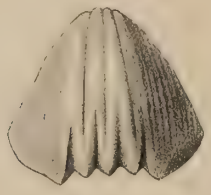
Grünewaldt. Versteinerungen.

17 a

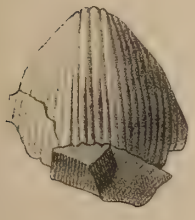


17 b.

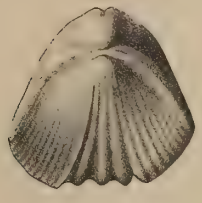
17. c



17. d.

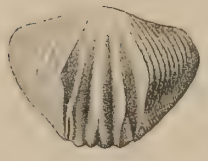


17. e.



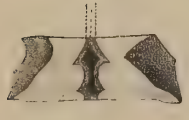
17 f

17. g.

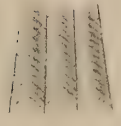


17. h

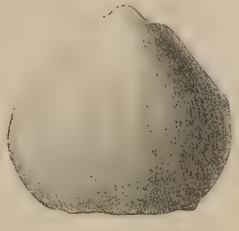
17. i.



17. k.



18. a.

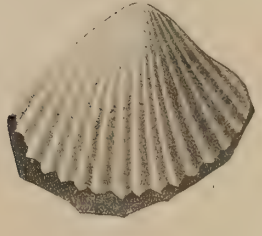


18. b.

18. c.

19. a

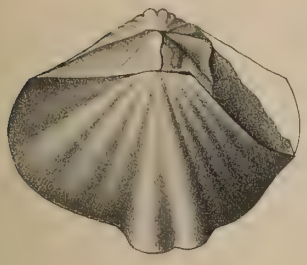
19. b



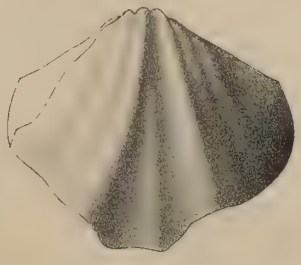
W. Pape lith

Mém. d. Sav. etr. T. VII. Grünewaldt. Versteinerungen.

20. a.

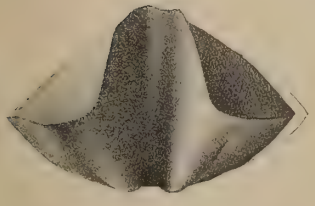


20. b.



20. c.

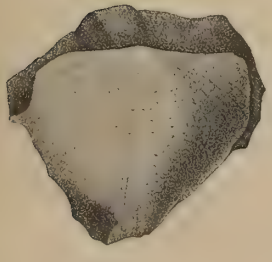
20. d.



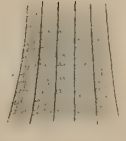
20. e.

20. f.

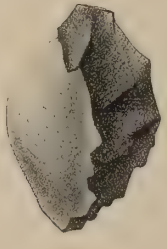
21. a.



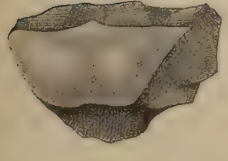
21. b.



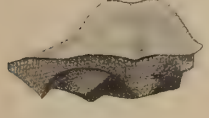
21. c.



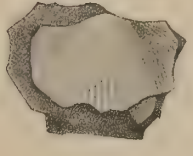
22. a.



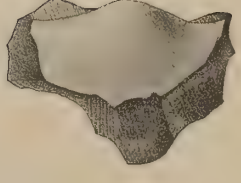
22. b.



23. a.

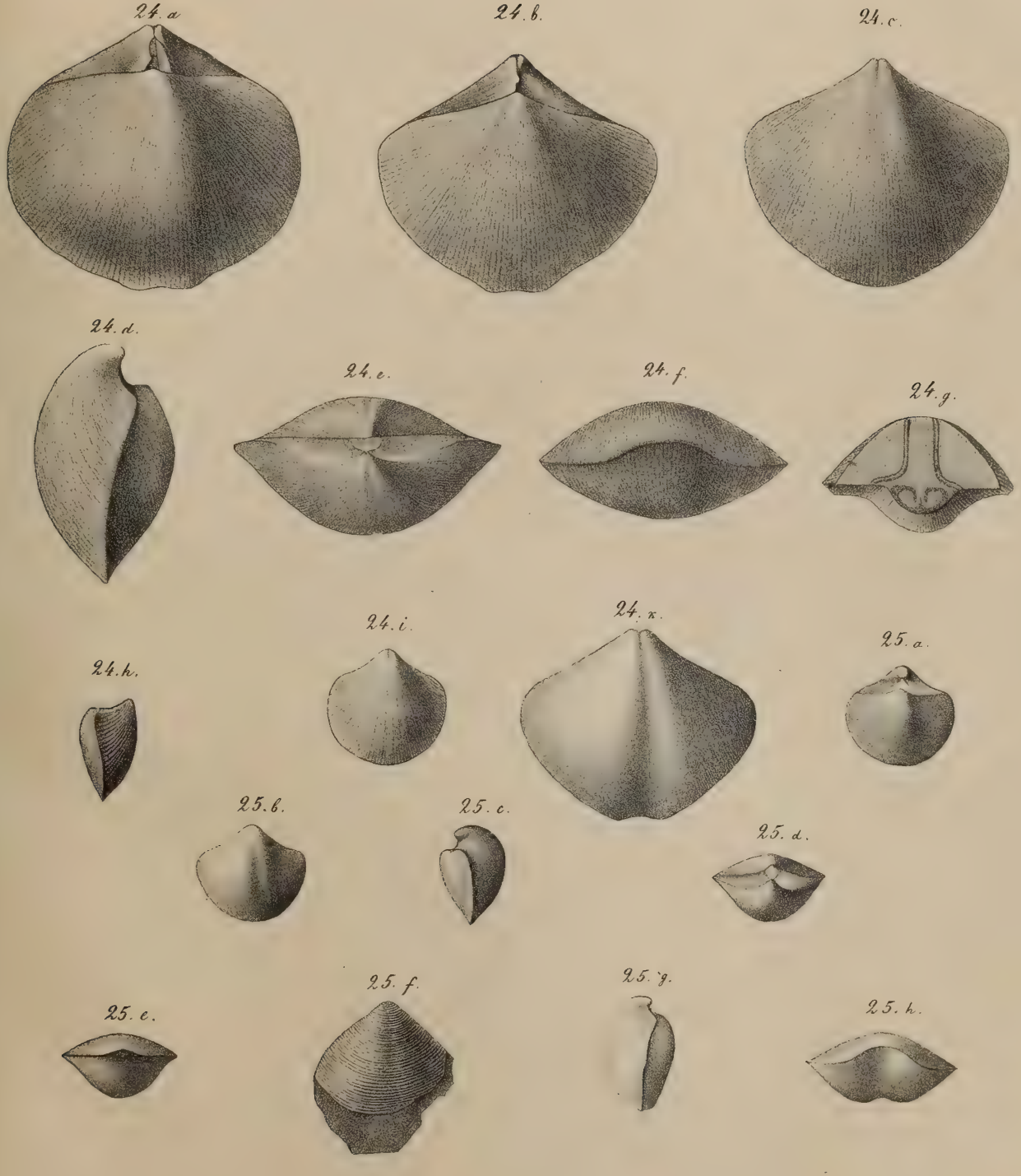


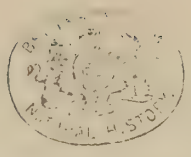
23. b.



W. Pape lith.

Mém. d. Sav. étr. T. VII. Grünewaldt: Versteinerungen.



W. Pape lith

4/21