

roucium Edw., bei denen der After in eine vielen Thieren gemeinsame Kloake mündet wie bei *Polyclinum*, und bei denen das Postabdomen nicht seitlich an das Abdomen befestigt ist, sondern eine Fortsetzung desselben bildet wie bei *Amplidium*. *A. proliferum* Edw., *albicans* Edw., *Nordmanni* Edw., *Argus* Edw.

2. *Didemniens*. Der Körper ist deutlich in zwei Theile, Thorax und Abdomen getheilt; Herz und Geschlechtstheile liegen neben dem Darm. Hierher die Gattungen Savigny's *Distomum* und *Diagonum*, *Didemnum* (mit einer neuen Art: *D. gelatinosum* Edw.) und *Eucoelium* und die neue Gattung *Leptoclinum* Edw., welche der Gattung *Amoroucium* bei den *Polyclinien* entspricht, indem sich ihr After in eine gemeinschaftliche Kloake mündet. Mehrere neue Arten *L. maculosum*, *asperum*, *durum*, *fulgens*, *gelatinosum*, *Listerianum* (Lister in Philos. trans. 1834 II. p. 382 pl. 12 f. 1).

3. *Botrylliens*. Ohne Abtheilungen des Körpers, die Eingeweide liegen vorn neben dem Kiemensack. Hierher die Gattung *Botryllus*. Verf. bildet daraus zwei Gattungen. Bei der einen (*Botryllus*) sind die Thiere um eine einfache Kloake geordnet, der Körper liegt fast horizontal, bei der andern (*Botrylloides*) setzt sich die Kloake in innere Kanäle fort, an deren Seiten die Individuen in linienförmigen Reihen sich befinden. *Botrylloides rotifera*, *rubrum* und *albicans* Edw., *B. Leachii* und *rosaceus* Sav. In die Gattung *Botryllus* gehören: *B. gemmeus* Sav., *violaceus* Edw., *smaragdus* Edw. und *bivittatus* Edw.

Bericht über die Forschungen in der Pflanzengeographie während des Jahres 1841.

Von

Prof. Grisebach.

Über den Einfluss des Clima's auf die Entwicklungszeiten der Vegetation machte A. de Saint-Hilaire einige Beobachtungen auf dem Wege von Orleans nach Trondjem (Nouv. Ann. des voyages. 1841 Déc. p. 288). Er fand die Bevölkerung bei Orleans am 10. August mit der Hafererndte beschäftigt, zwischen Beauvais und St. Omer den 23. August, zwischen Hamburg und Lübeck 31. August, zu Christiania am 6. September und auf dem Wege von Christiania

und Trondjem in der Mitte dieses Monats. Als er hierauf durch Hedemarken nach der Hauptstadt des Landes zurückreiste, liess er auch hier, wiewohl er nun nach Süden ging, die Erndtenden hinter sich zurück, er war den 22. September noch auf dem Dovrefeld und doch lag Getraide auf den Feldern, bis er in Christiania wieder anlangte. Diese widersprechende Erscheinung bezieht der Verf. auf das feuchte Clima von Hedemarken, worüber genauere Beobachtungen nicht vorliegen. Allein es ist gewiss, dass wegen der Kürze des Sommers, die alle Feldarbeiten des norwegischen Landmanns auf wenige Monate zusammendrängt, und wegen der Veränderlichkeit des Wetters, die zu stetem Wechsel seiner Beschäftigung zwingt, auch die zur Erndte bestimmte Zeit sich viel mehr ausdehnt, als bei uns. Länger als vier Wochen hätte Saint-Hilaire auf demselben Gaard dieselben Bauern ihren Hafer einfahren sehen können, wie es auch in andern Gebirgsgegenden schon wegen der verschiedenen Lage der Felder geschieht. Wäre er hingegen nach Bergen's Stift gekommen, so hätte er hier in einzelnen Bezirken die Haferäcker ebenso früh als in Orleans leer gesehen, ja in einem günstigen Jahre am Hardanger Fjord noch früher, schon in den ersten Tagen des August. Bei so complicirten Phänomenen, die von so verschiedenartigen Ursachen abhängig sein können, vernachlässigt er diese gegen einander abzuwägen. Dasselbe Urtheil muss man fällen, wenn er weiterhin allgemeinere Behauptungen wagt, wie die, dass in der Region der Zwergbirke bei Roeraas die Vegetation am 14. September denselben Anblick gewährt habe, wie in Frankreich zu Anfang November: die Zwergbirke, welche jene Region characterisirt, wächst in Frankreich nicht.

In meiner Reise durch Rumelien und nach Brussa (Göttingen 1841. 8) habe ich verschiedene die pflanzengeographische Theorie betreffende Beobachtungen mitgetheilt. Die Verschiebung der Entwicklungszeiten der Vegetation durch climatische Einflüsse ist auch in Rumelien sehr auffallend. Die Ulme, die in Neapel schon zu Anfang Februar ausschlägt, war in Constantinopel noch am 20. April ohne Laub. Die Eichen und Walnussbäume entfalteten an der Küste von Bithynien ihre Blätter erst am Ende der ersten Woche des Mai. So grosse

Anomalien, die sich nicht durch ein ungewöhnlich verspätetes Frühjahr erklären lassen (l. S. 32), sind um so auffallender, als die immergrüne Vegetation an den Ufern des Bosphorus mit der Küstenflora des südlichen Italien in den Grundzügen übereinstimmt. Ich habe die Vermuthung geäußert, dass die Ursache in der Jahrescurve der Temperatur liegen möge, jedoch diese Ansicht aus Mangel an meteorologischen Beobachtungen nicht weiter begründen können. Seitdem sind mir Turner's und Delmar's Wärmemessungen in Constantinopel bekannt geworden, die für jene Meinung sprechen. Die Jahreswärme beträgt hiernach $13^{\circ}, 8 \text{ C.}$, entspricht daher der von Verona, einer Stadt, die beinahe $4\frac{1}{2}$ Grade nördlicher liegt, während Neapel fast unter gleicher Polhöhe eine mittlere Temperatur von $16^{\circ}, 7 \text{ C.}$ besitzt. Aber diese grosse Abnahme der Wärme nach Osten findet fast nur während des Winters statt; denn die Sommerwärme ist in Neapel $23^{\circ}, 9 \text{ C.}$, in Constantinopel $22^{\circ}, 1 \text{ C.}$; die Winterwärme in Neapel $9^{\circ}, 9 \text{ C.}$, in Constantinopel nur $5^{\circ}, 2 \text{ C.}$ Wenn nun die Ulme in Paris zu einer Zeit ausschlägt, wo die tägliche Wärme auf 7° steigt (20. März), so wird es begreiflich, dass sich in der Entwicklung dieses Baumes eine so ungewöhnliche Verschiedenheit zwischen Constantinopel und Neapel zeigt: denn schon in Rom ist die Temperatur des kältesten Monats $7^{\circ}, 3 \text{ C.}$, also hinreichend den Saft der Ulme in Bewegung zu setzen. Andererseits hängt das Vorkommen immergrüner Holzgewächse, wie der Coccuseiche, die sich von der Provence bis nach Bitlynien verbreitet, von ganz andern climatischen Bedingungen ab, z. B. von dem Maximum der Winterkälte, und so können bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der Jahrescurven die Erzeugnisse verschiedener Climate an demselben Punkte der Erde vereinigt werden. — Eine andere, nicht näher erklärte Verschiebung der Entwicklungszeiten beobachtete ich am Scardus, dem albanisch-macedonischen Grenzgebirge. Hier blühte *Castanea vesca*, wodurch die unterste Waldregion bei Calcandele gebildet wird, in der Mitte des Julius, nachdem ich diesen Baum an der Küste von Thracien, z. B. auf dem Chersones bei Migalgaras schon zwei Monate früher blühend gesehen hatte.

Was den Einfluss des Klimas auf die Socialität der Ge-

wächse betrifft, so habe ich in dem Wachsthum der süd-europäischen Gramineen eine Eigenthümlichkeit nachgewiesen, die, ohne näher erörtert zu sein, früher Einige zu der Ansicht geführt hatte, dass in dem Becken des Mittelmeers die Wiesenformation bereits ganz fehle. Natürlich ist hiebei nur die Küstenregion im Bereich der immergrünen Gesträuche gemeint, da bekanntlich die Gebirge den Cyclus der nordischen Formationen vereinigen. Auf der Reise durch Thracien und Macedonien traf ich in der Region der Coccuseiche (0' — 1200') sociale Gramineen in drei verschiedenen Formationen. 1) Am häufigsten war die Formation der jährigen Gräser. Diese bilden, entweder aus Individuen einer Art oder aus verschiedenen Arten zusammengesetzt, weite Grasflächen, die, weil die Rasenbildung ihnen ganz fehlt, physiognomisch mit Wiesen gar nicht zu vergleichen sind. Solche Anhäufungen von *Phleum tenue* bedecken einen Theil des Vardarbeckens, in Chersones bei Enos sah ich diese Formation aus Arten von *Stipa*, *Aegilops*, *Phleum* u. a. zusammengesetzt. Hiebei habe ich nachgewiesen, dass die Küsten des Mittelmeers überhaupt viel reicher an annuellen Gramineen sind, als Mitteleuropa: von 85 Arten, die durch ganz Südeuropa verbreitet sind und diesseits der Alpen fehlen, sind 53 monocarpisch, 32 perennirend, während Deutschland unter 171 Gramineen nur 49 monocarpische und 122 perennirende besitzt. 2) Kräuterwiesen habe ich die an den südeuropäischen Küsten gleichfalls sehr verbreitete Formation genannt, wo der physiognomische Character der Wiesen durch Zunahme von dicotyledonischen Kräutern verdeckt wird, die nicht bloss in der Zahl der Arten, sondern auch in der Masse der Individuen die Gräser übertreffen. Der hiedurch bedingte Gegensatz fällt sehr in die Augen, wenn man die Hochebene von Chalcidice besucht. Hier sieht man am Meere Kräuterwiesen, die besonders an Leguminosen reich sind, nach wenigen Stunden erreicht man die ausgedehnten Bergwiesen, wo die Gräser sich ebenso üppig entwickeln wie in Nordeuropa. 3) Endlich findet man in wasserreichen Niederungen auch wirkliche Wiesen an an der Küste, wo perennirende Gräser, meist mit kriechendem, Rasen treibenden Rhizom die Hauptmasse der Vegetation bilden. Eine solche Wiese, aus südeuropäischen Grami-

neen und Cyperaceen zusammengesetzt, sah ich am Ufer des Meers auf Tassos bei Casavi. Von dieser Beschaffenheit sind auch die berühmten Wiesen im Thalgrunde der süsßen Wasser bei Constantinopel. In grösserm Umfange breiten sie sich an der Mündung der Maritza aus und hier enthalten sie zum Theil gemeine Wiesengräser des Nordens, wie *Poa pratensis* und *Dactylis glomerata*.

Man schreibt dem Inselclima allgemein einen Einfluss auf die Vermehrung der Farn-Arten zu. Ich habe darauf aufmerksam gemacht, dass die Inseln des Archipel hievon eine Ausnahme machen. Ihr troekener, waldloser Felsboden erfüllt die Bedingungen der Farn-Vegetation nicht. Unter 26 Arten seiner Flora graeca erwähnt Sibthorp keiner einzigen, die im Archipel heimisch wäre. Bemerkenswerther ist, dass auch auf der Halbinsel des Ilajion-Oros nur 7 Farn-Arten aufgefunden sind, da diese, durch Feuchtigkeit und Bewaldung den Inseln des Archipel entgegengesetzt, die Verbreitung der Farne auf das Höchste begünstigen müsste, wenn diese wirklich in allen Breiten durch ein Inselclima angezogen würden.

Der Einfluss des Bodens auf die Vegetation ist seit der Begründung der pflanzengeographischen Forschungen vielfach untersucht, die Resultate sind entgegengesetzt, so dass De Candolle jeden Zusammenhang zwischen dem geognostischen Substrat und der Verbreitung der Gewächse leugnete, während Unger Verzeichnisse von Pflanzen zusammenstellte, welche nur in Kalk- oder Schiefer-Alpen vorkommen. E. Meyer hat in dieser Beziehung auf die Umgegend von Göttingen von Neuem aufmerksam gemacht (Regensb. Flora 1841 S. 495), ein Gebiet, auf dem der Muschelkalk und bunte Sandstein sich vielfältig gegen einander abgrenzen und entschieden auf das Vorkommen der Gewächse einwirken. So wurde auch gerade hier zuerst, schon vor länger als funfzig Jahren, durch Link auf jene Frage der wissenschaftliche Blick gerichtet und namentlich auf die Abhängigkeit der Steinflechten von der Beschaffenheit ihres Substrats treffend hingewiesen. E. Meyer führt an, dass in der Göttinger Gegend z. B. *Turgenia latifolia*, *Orlaja grandiflora*, *Linum tenuifolium* fast nur auf Kalk, andere dagegen wie *Herniaria glabra*, *Nardus stricta*, *Sanguisorba officinalis* auf Sandstein vorkommen. Aus einer

grossen Reihe von Gewächsen, die hier ihrer Gebirgsart treu bleiben, sind vom Verf. nur wenige Beispiele herausgehoben, Link hatte schon die wichtigsten Thatsachen gesammelt. So sehr nun, fährt E. Meyer fort, Muschelkalk und bunter Sandstein durch ihre Vegetation getrennt erscheinen, so wenig ist dies der Fall mit dem Basalt, der, von Thonboden bedeckt, einzelne Berge dieser Gegend zusammensetzt. Dieser ernährt, wo er verwittert ist, zwar eine üppige, aber keine eigenthümliche Vegetation. Da nun der Thonboden sich so wesentlich in seinen physikalischen Eigenschaften von andern Bodenarten unterscheidet, so schliesst der Verf. hieraus, dass der Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der Pflanzen nicht auf seinem Aggregatzustande, auf seiner Feuchtigkeit und ähnlichen Verhältnissen, sondern auf seiner chemischen Qualität beruhe. Solche Schlüsse müssen durch ein grösseres Gewicht von Thatsachen begründet werden. Die Gegend um Göttingen fordert zu solchen Beobachtungen besonders auf, allein es würde mich zu weit abführen, wenn ich diesen Gegenstand hier weiter erörtern wollte und ich bemerke nur, dass die Vegetation unserer Basaltberge, mir, wenn nicht reich an seltenen Formen, doch eigenthümlich und deutlich gegen benachbarte und mit einer verschiedenen Erdkrume bedeckte Höhen characterisirt erscheint. Allein das Terrain des Sandsteins wird auch sehr häufig von einer thonreichen Erdkrume bedeckt und dann werden freilich für die Phanerogamen die Bedingungen gleich, während am anstehenden Gestein die Lichenen entweder ihrer Gebirgsart folgen oder mit der Änderung des Substrats eine verschiedene Form annehmen. Dieser Gesichtspunct war es, den ich im Delta der Maritza durch specielle Beobachtungen näher zu begründen versucht habe. Das Plateau des Tekirdagh unweit der Dardanellen besteht aus Sandsteinen, aus Kalk und aus Mergelschiefeln. Eine sehr einförmige Vegetation bekleidet den grössten Theil desselben, allein fast überall wird das Gestein durch einen schweren, rothen Thonboden von den Pflanzen getrennt. Erreicht man zuletzt die kleine Stadt Rusköi, wo der Thon in einen sandigen Leimboden übergeht, ohne dass das geognostische Substrat sich ändert, so scheint es, als beträte man einen botanischen Garten: ein solcher Reichtum von bisher nie bemerkten Kräutern stellt sich plötzlich dem

Auge dar. Es ist klar, dass die Bodenbeschaffenheit nicht allein vom geognostischen Substrat, sondern auch von den Niveauverhältnissen wesentlich bedingt wird. Bei Enos fand ich ein wüstes Terrain in der Nähe der Maritzamündung, wo in Folge der Bewässerung und der Berührung mehrerer geognostischer Formationen eine ganze Reihe verschiedener Bodenarten, deren Fläche mit Kräutern und Gräsern bewachsen war, sich gegenseitig scharf begrenzte. Diesen Grenzen entsprachen mit gleicher Schärfe gewisse Änderungen der Vegetation. Der sandige Kiesboden trug annuelle Gräser; hierauf folgte ein humoser Lehm Boden, dicht mit kleinen Trifolien von vielerlei Formen bekleidet (*Tr. reclinatam, lappaceum, striatum, Chelari, nidificum*); die Vegetation eines kiesreichen Lehm Bodens bestand vorzüglich aus Anthemideen; zuletzt bedeckten wieder annuelle Gräser eine Fläche, die aus humosem Thouboden bestand, aber diese Gräser waren von denen des sandigen Kiesbodens durchaus verschieden. Die Grenzen der Vegetation stimmen nicht mit den Grenzen des Porphyrs, eines sandigen Conglomerats und des Alluviums überein, welche theils das feste Substrat der Erdkrume bilden, theils durch ihre Nähe und weitere Entwicklung auf die Beschaffenheit derselben einwirken. Aus diesen Beobachtungen zog ich den Schluss, dass der Botaniker nicht mit der geognostischen Charte in der Hand Beobachtungen über die Verbreitung der Gewächse anstellen, sondern von der Hypothese ausgehen müsse, dass jede Bodenart eine gewisse Zahl eigenthümlicher Pflanzen besitzt. Als ich später die macedonischen Gebirge bereiste, hatte ich Gelegenheit zahlreiche Beobachtungen über die verschiedene Vegetation von benachbarten Kalk- und Granitbergen zu machen. So liegen der Nidgé und Peristeri sich gerade gegenüber, jener besteht grösstentheils aus Marmor, dieser aus Granit. Es ist bekannt, dass die geognostischen Formationen oft schon an der äussern Gestalt der Berge, die von ihrer Bildungsweise abhängt, eigenthümlich ausgeprägt sind. Hierdurch werden wieder die Bewässerung, der Process der Verwitterung, die Anhäufung der Erdkrume und manche andere Vorgänge bedingt. Man darf daher, wenn man die Pflanzenverzeichnisse von Kalk- und Granitbergen vergleicht, hieraus nicht sogleich auf den Einfluss dieser Gebirgsarten vermöge ihrer chemischen

Qualität, ihrer stützenden und ernährenden Wirksamkeit Schlüsse bauen. Die Vegetation des Nidgé ist sehr verschieden von der des Peristeri, allein jener Berg ist bis zur alpinen Region bewaldet, dieser ist nackt: dieser Gegensatz rührt vielleicht von historischen Ereignissen her, aber er ist wichtiger für die Verbreitung der Gewächse, als die Verschiedenheit des geognostischen Substrats. Im nördlichen Scardus wiederholten sich diese Erscheinungen. Nur ein geringer Theil der alpinen Gewächse, welche die baumlose Region bewohnen, kommt zugleich auf der Ljubatrin und Kobelitzza vor, zwei Bergen, die, beide über 7000' hoch, wenige Stunden von einander entfernt liegen. Jener besteht aus Kalk, dieser aus Glimmerschiefer, aber dem Schiefer ist an einigen Orten Kalk nesterförmig eingelagert: dennoch fehlen der Kobelitzza *Dryas octopetala* und eine *Paronychia*, die durch socielles Wachsthum breite Gürtel an der Ljubatrin characterisiren, und von den beiden Bergen gemeinsamen Alpenpflanzen wachsen an der Kobelitzza ebenso viele auf Schieferboden, als auf Kalk. Hiebei bemerke ich, dass die botanischen Eigenheiten einzelner Gebirgsgipfel, wie sie fast jede Alpe mit ihren Nachbarn verglichen darbietet, bisher in der pflanzengeographischen Theorie ganz unerklärt gebliebene Phänomene einschliessen.

Martins hat sich mit der allgemeinen Untersuchung der europäischen Gebirgsregionen beschäftigt. (La délimitation des régions végétales sur les montagnes du continent européen. Paris 1840. 14 pag. 8.) Man soll die Grenzen der Regionen nicht climatisch bestimmen, weil die climatischen Factoren nicht genau bekannt sind. Man soll socielle Gewächse zur Characteristik der Regionen anwenden, und auch diese nach gewissen Cautelen auswählen. Es wären hiebei die Culturpflanzen auszuschliessen, weil ihre verticale Verbreitung oft durch zufällige Umstände bedingt ist; man soll vorzugsweise Gewächse zu diesem Zweck benutzen, deren Temperatursphäre gering ist. Nach diesen richtigen Grundsätzen fällt es einigermaßen auf, dass die Liste von Pflanzen, deren Niveaugrenzen hiernach zunächst zu berücksichtigen wären, von dem Verf. ziemlich willkürlich entworfen ist und jedenfalls sehr unvollständig erscheint. Martins schlägt nämlich folgende Pflanzen zu solchen Vergleichen vor: *Phoenix*, *Nerium*,

Pinus Pinea, *halepensis*, *Olea*, *Lavandula*, *Thymus vulgaris*, *Casiana* und *Juglans* für die warme Region der europäischen Flora; *Fagus*, *Pinus sylvestris*, *Abies*, *Picea*, *uncinata*, *Cembra*, *Rhododendron*, *Betula alba*, *nana*, *Alnus viridis*, *Azalea procumbens*, *Ranunculus pyrenaeus* und einige andere alpine Pflanzen für die obere Vegetationsgürtel. — Ich habe für das südliche Europa drei Regionen angenommen, die nicht bloss durch einzelne, sociale Gewächse, sondern auch durch den physiognomischen Character der ganzen Vegetation begrenzt sind und die dem Zweck einer solchen Eintheilung, nämlich zur Vergleichung verschiedener Gebirge zu dienen, wegen ihrer Allgemeinheit entsprechen. Übrigens müssen in jedem besondern Falle die örtlichen Einflüsse auf die Niveaugrenzen dieser Regionen, die so grossen Änderungen unterworfen sind, erforscht werden: dies habe ich speciell auf die Erscheinung angewendet, dass in Südenropa die Baumgrenze überall weit tiefer liegt, als das Klima erwarten lässt (Bd. 1 S. 354—361).

— Die Küstenregion wird durch die verticale Verbreitung immergrüner Holzgewächse bestimmt, die Waldregion enthält die mitteleuropäischen Formen, die alpine Region liegt zwischen der Baum- und Schneegrenze. Von diesem Gesichtspuncte bin ich bei der Beschreibung der macedonischen Gebirgsflora ausgegangen. Freilich zerfällt die mitteleuropäische Region auf bewaldeten Bergen noch in mehrere Pflanzengürtel, die so scharf getrennt sind, dass bei Weitem die Mehrzahl aller Gewächse an deren Grenzen gebunden ist. So folgen sich am Athos die Wälder von *Quercus pedunculata*, *Pinus Laricio* und *Pinus Picea*, am Nidgé *Quercus Cerris*, *Fagus* und *Pinus uncinata*. Die Änderung des Baumschlags bewirkt hier einen Wechsel in allen Schattenpflanzen, der es gestattet eine grössere Reihe von Regionen durch deren Flora zu unterscheiden und auf das Speciellste zu characterisiren. Aber der Zweck der Eintheilung würde hiedurch nicht gefördert werden: auf unbewaldeten Bergen, wie am Peristeri, treffen wir diese Gliederung der mitteleuropäischen Region nicht wieder. Hier finden nur allmähliche Übergänge in der Vegetation statt, es fehlen jene Scheidepuncte, die sowohl auf die Hauptmasse der Gewächse, auf den Wald, als auch auf alle übrigen charakteristischen Formen ihre Wirkungen äussern.

Auf unbewaldeten Bergen kann man für viele einzelne Pflanzenarten die climatische Skale ihrer Verbreitung beobachten, in bewaldeten Gebirgen nur die der wenigen Waldbäume, die auf die übrigen Gewächse einen zu grossen Einfluss äussern, als dass dadurch deren Niveaugrenzen nicht enger zusammengedrängt werden könnten, als die natürliche Folge des Clima's sein würde. — Wenn dasselbe Gewächs, frei nach seiner climatischen Sphäre verbreitet, auf entlegenen Gebirgen zugleich vorkommt, so ergeben sich aus dessen Grenzen climatologische Schlüsse von Wichtigkeit. Ich habe gefunden, dass der Athos ungefähr in der Mitte steht zwischen dem Ätna und dem Südabhang der Alpen: dieselbe Pflanze kann 700' höher am Athos ansteigen, als auf den Alpen, 700' tiefer bleibt sie unter dem Niveau zurück, das sie am Ätna erreicht. Für Macedonien habe ich zu diesem Zweck das Niveau folgender Gewächse angegeben, die sich zu Vergleichen besonders eignen: *Quercus coccifera* 0'—1200', *Qu. Esculus* 850'—1350', *Castanea vesca* 1200'—3000' (0'—3000': nur zufällig nicht unter 1200' beobachtet), *Tilia argentea* 1200'—1500', *Quercus pedunculata* und *apennina* 1200'—4670', *Qu. Cerris* 1250'—2650', *Fagus sylvatica* 1200'—5540', *Pinus Picea* 1700'—5250', *P. Laricio* 3500'—4500', *P. uncinata* 3400'—5540'?, *P. Cembra* 2400'—6100', *Juniperus Oxycedrus* 0'—4600', *J. communis* 4400'—5540', *Berberis cretica* 4500'—5250', *Pteris aquilina* 0'—4600'.

I. Arktische Zone.

Die Sammlungen von Vahl und Martins auf Spitzbergen haben zu einer vollständigeren Kenntniss der Vegetation jener hochnordischen Insel geführt. Wegen eines besondern Umstandes, der neuerlich zu Irrungen Anlass gab, ist zu bemerken, dass die beiden genannten Pflanzenforscher zusammen reisten und dieselbe Ausbeute besitzen. Ein von Vahl bearbeitetes, systematisches Verzeichniss derselben ward von Lindblom zu einer umfassendern Übersicht benutzt und bei dieser Gelegenheit vollständig publicirt (Botaniska Notiser 1840 nr. 9 s. vor. Jahresb.). Martins besass dieses Verzeichniss gleichfalls, traf in den Bestimmungen der Phanerogamen mehrere Veränderungen und liess es dann bei der Herausgabe seiner

Gletscherbeobachtungen mitabdrucken. Durch diese verschiedene Bestimmung gleicher Pflanzenarten ist die spitzbergische Flora scheinbar um mehrere Arten reicher geworden, als dort bisher gefunden sind. Da nun Beilschmied bereits aus den beiden genannten Quellen eine Enumeratio locupletior zusammengestellt hat (Regensburger Flora 1842 p. 481), so ist diese hiernach zu berichtigen. Spitzbergen besitzt nur siebenzig Phanerogamen. Von diesen sind nach Beilschmied 33 auch auf der amerikanischen Melville-Insel einheimisch, von welcher R. Brown 67 Phanerogamen bestimmte. Die Vegetation Spitzbergens begreift folgende Familien: 4 Ranunculaceen (*Ranunculus*); 13 Cruciferen (darunter 6 *Drabae*); 10 Caryophyllen; 4 Dryadeen; 11 Saxifrageen; 2 Synanthereen; 3 Polygoneen; 3 Saliceen; 3 Junceen; 12 Gramineen; einzelne Repräsentanten aus den Papaveraceen, Ericaceen, Scrophulariaceen, Empetraceen und Cyperaceen. Nur sehr wenige unter diesen Gewächsen sind der Insel eigenthümlich, die meisten sind auch auf den arktischen Continenten beobachtet. Von den alpinen Pflanzen des mittlern Europa kommen folgende Arten in Spitzbergen vor: *Ranunculus glacialis*, *Cardamine bellidifolia*, *Silene acaulis*, *Spergula saginoides*, *Cerastium alpinum*, *Dryas octopetala*, *Potentilla nivea*, *Saxifraga oppositifolia*, *caespitosa*, *nivalis*, *hieracifolia* Kit., *aizoides*, *cernua*, *Polygonum niviparum*, *Oxyria reniformis* Hook., *Salix reticulata*, *herbacea*, *Eriophorum capitatum* Host., *Aira subspicata*. Aus der Flora der mitteleuropäischen Ebene verbreiten sich nur folgende Gewächse nach Spitzbergen: *Cardamine pratensis*, *Cochlearia officinalis*, *danica*, *Cerastium vulgatum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Saxifraga Hirculus*, *Empetrum nigrum*, *Calamagrostis stricta* P. B., *Poa alpina*, *pratensis*, *Festuca ovina*, *rubra*. — Unter 150 von Lindblom aufgezählten Cryptogamen sind: 1 Lycopodiaceen, 2 Equisetaceen, 50 Laubmoose, 7 Lebermoose, 62 Flechten, 19 Algen und 9 Pilze.

Die arktischen Carices wurden von dem verstorbenen Drejer bearbeitet (Kroyer's naturh. Tidsskrift 3. S. 423—480).

II. Europa und Nordasien.

v. Ledebour hat begonnen die Flora des ganzen russischen Reichs synoptisch zu bearbeiten (Flora rossica sive

Ennumeratio plantarum in totius imperii rossici observatarum. Vol. I. Fasc. I. Stuttgartiae 1841. Fasc. II. 1842.) Der Verf. theilt dieses grosse Ländergebiet in pflanzengeographischer Beziehung in 16 Provinzen, von denen 6 diesseits, 10 jenseits des Ural liegen. Die Grenzen dieser Provinzen sind folgende:

1. Arctisches Russland bis zum Polarkreise.
2. Nördliches Russland von da bis zur Nordgrenze der Eiche.
3. Mittleres Russland bis zur Nordgrenze des Weinstocks.
4. Südliches Russland bis zur Südgrenze des Reichs, mit Ausschluss der Krim und der caucasischen Länder.
5. Krim.
6. Caucasus südlich vom 45^o N. Br. und von den Mündungen des Kuban und Kuma.
7. Uralisches Sibirien vom Ural bis zum Ob und unterm Irtsch.
8. Altaisches Sibirien bis zum 115^o O. L. von Ferro oder bis zur Wasserscheide zwischen Jenisei und Angara.
9. Baikalisches Sibirien im Norden bis zur Lena, im Süden bis über den Baikal hinaus.
10. Davurien, das südöstlich vom vorigen gelegene Gebiet.
11. Östliches Sibirien bis zur Westgrenze des folgenden Gebiets und Kamtschatka.
12. Land der Tschuktschen.
13. Arctisches Sibirien jenseits des Polarkreises.
14. Kamtschatka.
15. Inseln zwischen Sibirien und America.
16. Americanisches Russland.

Die statistischen Verhältnisse der bisher abgehandelten Familien, bei deren Begrenzung und Anordnung der Verf. meist dem De Candolle'schen Systeme folgt, sind: Ranunculaceen 228 Arten, am zahlreichsten im Altai und Caucasus; Menispermeeen, nur *M. davuricum* von Davurien bis zum obern Jenisei; Berberideen 9 Arten, vorzüglich am Caucasus und im südlichen Russland; Nelumboneen: *N. speciosum* var. *caspicum*, von Carelin auch im Aral gefunden; Nymphaeaceen 7; Papaveraceen 20, von denen 18 am Caucasus; Fumariaceen 32; Crucifereen 393, von diesen 187 am Caucasus, 162 in Süd-russland, 125 am Altai, 91 im mittlern Russland, 90 in der

Krim, abnehmend nach Osten und Norden; Capparideen 4 Arten, alle am Caucasus; Resedaceen 6; Datisceen 1; Cistineen 10, jenseits des Ural nur *Helianthemum soongoricum*; Violarieen 39, am zahlreichsten am Altai und Baikal; Droseraceen 9, unter diesen die in Litthauen vorkommende *Aldrovanda vesiculosa*; Frankeniaceen 8; Polygaleen 8; Sileneen 147; Alsineen 124; Elatineen 3; Lineen 19; Malvaceen 28, von denen 24 am Caucasus; Tiliaceen 6, bis zum Altai verbreitet, unter diesen auch die in Podolien und Cherson vorkommende *Tilia argentea*; Hypericineen 24; Acerineen 8, nur vom mittlern Russland zum Caucasus und bis in das uralische Sibirien verbreitet; Hippocastaneen: *Aesculus Hippocastanum* nach Eichwald in Imeretien einheimisch; Ampelideen: *Vitis vinifera* in der Krim und den caucasischen Ländern; Geraniaceen 53 Arten.

Die von v. Ledebour vorgeschlagene und auf die Areale vieler endemischer Pflanzen begründete Eintheilung des russischen Reichs in phytogeographische Provinzen, findet eine interessante Beleuchtung in der wichtigen Abhandlung des Gr. v. Cancrin über Russlands climatische Verhältnisse, die von Erman übersetzt worden ist. (Dessen Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland 1841 S. 702.) Der Verf. entwirft nach der Verschiedenheit des Clima's und der Bodencultur eine Eintheilung des Reichs in acht Zonen. Diese sind folgende:

1. Die Zone des Eisclima's begreift die nördlichsten Theile von Sibirien und Nowaja-Seulja, die unbewohnt sind und nur zum Zweck der Robbenjagd und Fischerei besucht werden. Deren Südgrenze liegt nach Erman unter 74° , 5.

2. Doch geht sie allmählig in die Zone der Rennthiermoose über. Die von Lichenen über gefrorenem Boden bewachsenen Tundry's characterisiren diese Region, das Rennthier macht sie bewohnbar. Fischerei und Jagd auf Polarthiere ergänzen den Mangel an Nahrungsmitteln. Die Südgrenze, durch das Auftreten der Coniferenwälder bezeichnet, scheint mit einiger Schärfe nicht angegeben werden zu können, weil der Übergang von den Tundry's zu den arktischen Gesträuchen, zum Krummholz und weiter zu den Lärchen- und Weisstannen-Wäldern allmählig eintritt.

3. Zone der Wälder und Viehzucht. Im nördlichen Theil

ist die Jagd in ungeheuren Nadelwäldern die Hauptbeschäftigung des Menschen, die Häufigkeit der Eichhörnchen entscheidet oft über den Werth von einzelnen Gegenden. Südwärts herrscht die Viehzucht, von der z. B. die meisten Bewohner des Innern von Finnland leben, im Verhältniss zum Reichthum an fruchtbaren Grasflächen vor, bis allmählig der Ackerbau versucht wird.

4. Die Zone der Gerste reicht südwärts ungefähr bis zum 63°, z. B. bis Jarensk im Gouv. Wologda. Die Physiognomie der Natur, durch ausgedehnte Wälder, grosse Flüsse und herrliche Wiesen ausgedrückt, entspricht der vorigen Zone. Auch reicht der beginnende Getraidebau noch nicht zur Ernährung der Bewohner aus.

5. Zone des Roggen und Lein. Sie erstreckt sich ungefähr bis zum 51°. Freilich ist dieses grosse Gebiet rücksichtlich seiner Erzeugnisse weder gleichartig noch auf die angegebenen beschränkt, aber die Modificationen des Clima's, welche diese Verschiedenheiten zur Folge haben, sind nicht bedeutend genug, um den allgemeinen Character der natürlichen Hilfsquellen zu verändern. Auch sind sie in einem so ebenen Lande weniger local, als von geographischen Verhältnissen abhängig, wie die Gegensätze der Jahreszeiten, die mit dem Abstände von der Ostsee sich steigern.

6. Die Zone des Weizens und der Baumfrüchte erhält diesen Namen wie die vorige nach den beiden wichtigsten Erzeugnissen, ohne dass diese auf das Gebiet allein beschränkt wären. Gr. Cancrin nennt diese Zone die Kornkammer des Reichs. Zugleich schliesst sie aber auch die grossen Steppen ein, denn die climatischen Gegensätze sind hier weit grösser als in der vorigen Zone. Die Ursachen des Holz mangels der Steppen erblickt der Verf. in der ungemainen Cohäsion der Erdkrume, deren häufigem Salzgehalt und der Dürre des Clima's, die, wie sich nachweisen lässt, auch hier von der Ausrottung ehemaliger Wälder mitbedingt ist. Man unterscheidet sandige, salzige und grasige Steppen. Der physiognomische Character der letztern wird an einem andern Orte in Erman's Journal (S. 693) auf folgende Weise bezeichnet. Von den Ufern des Dnjepr bis dicht an die Gärten von Sympheropol findet man nirgends grünenden Rasen von einiger Ausdehnung.

Die Gräser wachsen nur fleckweise und nur auf einem Drittheile der gesammten Oberfläche. Das Übrige bedeckt sich nur im Frühlinge mit zarten Kräutern, die bald versengt einen todten Boden zurücklassen.

7. Die Zone des Mais und der Reben umschliesst Bessarabien, Neurussland, das Land der Donischen Kosaken, Astrachan und das Caucasische Gebiet. Ein grosser Theil dieser Länder besteht gleichfalls aus Steppen. Die Südküste der Krim gehört zur folgenden Zone.

8. Die Zone des Ölbaums, der Seide und des Zuckerrohrs begreift das transcaucasische Russland. Das Zuckerrohr hat man erst wieder angefangen an der Mündung des Kur zu bauen.

Aus dieser Zusammenstellung lässt sich entnehmen, in wie fern pflanzengeographische Eintheilungen eines Ländergebiets, von verschiedenem Standpunkte unternommen, dennoch in den Hauptresultaten zusammentreffen können.

Um die Vermehrung climatologischer Daten über das russische Reich haben sich Kupffer und Köppen verdient gemacht. Kupffer liess meist aus langjährigen Beobachtungen die mittlern Werthe für die Temperatur verschiedener Punkte des europäischen Russland berechnen (*Mémoires de l'acad. de St. Pétersbourg* 1841 p. 215), Köppen mass viele Quellentemperaturen in der Krim (daselbst p. 383). Hierbei wird auch beiläufig erwähnt, dass die Baumgrenze in der Krim nach Engelhardt's und Parret's Messung bei 4050' liegt, wodurch die Resultate meiner Untersuchung über die Baumgrenze in Süd-Europa bestätigt werden.

Über die Flora der russisch-chinesischen Grenzländer erschienen im verflossenen Jahre wiederum wichtige Arbeiten. Der Catalog der auf Carelin's im vorigen Berichte erwähnten Reise im Altai gesammelten Pflanzen ist bereits publicirt und enthält 959 Arten (*Enumeratio plantarum a. 1840 in regionibus Altaicis et confinibus collectarum. Auctoribus Gr. Karelin et Joh. Kirilow: im Bulletin de la Société impériale de Moscou* 1841 p. 369—459, 703—870). Die in diesem Verzeichnisse enthaltenen neuen Beiträge konnte v. Ledebour erst bei dem zweiten Hefte seiner russischen Flora zu benutzen anfangen. In dem ersten Hefte sind hieraus folgende Novitäten

einzuschalten: *Thalictrum micropodum* und *agreste*; *Adonis wolgensis* in der Soongarei; *Aquilegia lactiflora*, *Berberis sphaerocarpa*, *Nymphaea punctata*, *Corydalis Ledebouriana*; *Alyssum micranthum* F. M. am Tabargatai; *Sysimbrium tenuissimum* und *flavissimum*, *Isatis frutescens*. *Stroganowia (Vellea) brachyota* und *sagittata*. Die meisten dieser neuen Arten sind vom Tabargatai.

Die im vorigen Jahresberichte schon erwähnte Abhandlung über die Vegetation der Gegend des obern Irtisch und Saisang-Nor von Bongard und L. A. Meyer ist jetzt ebenfalls erschienen (Mémoires de l'academie impériale de St. Pétersbourg. Sc. natur. 1841 p. 157—246). Sie gründet sich auf 331 von Politoff gesammelte Pflanzen. Die neuen Arten, nicht mehr als 19, sind beschrieben und fast sämmtlich abgebildet. Die Gegenden, wo der Sammler den Sommer 1838 verweilte, sind: die beiden Ufer des Irtisch, unterhalb und hierauf oberhalb des Saisang, den jener Fluss durchströmt, ausserdem das Land zwischen demselben und dem Tabargatai. Krautartige Pflanzen mit ausdauernder Wurzel (Stauden) sind in diesen Gegenden vorherrschend. Unter 290 Dicotyledonen sind 40 kleine oder nur mässig hohe Sträucher. Bäume sind selten. Die meisten Gewächse kommen zugleich am Altai oder in der Kirgisensteppe vor. Am zahlreichsten sind die Synanthereen (45), unter diesen sind 8 Arten endemisch. Hierauf folgen die Leguminosen (32), bei Weitem der Mehrzahl nach (25) Astragaleen, und unter diesen noch 5 neue Formen, wiewohl die Hälfte der übrigen erst in der Flora altaica publicirt worden war. So reich ist Centralasien an Astragalen, ebenso wie die Caucasusländer und Anatolien, wo jedoch die strauchartigen Tragacanthen vorherrschen, die in der Soongarei ganz fehlen. Die Cruciferen (29) und Chenopodeen (26) zeigen meistentheils den Salzboden der Steppe an. Unter den erstern ist ein grosser Theil monocarp, nur 3 sind endemisch; auch unter den letztern ist mehr als die Hälfte einjährig, und wiewohl sich die meisten bis zu den caspischen Steppen verbreiten, so fehlen doch in der Soongarei die Salsoleensträucher, die dort mit ihnen vereinigt sind, fast gänzlich. Die übrigen artenreichern Familien sind: Borragineen (15), Labiaten (14), Polygoneen (11), grossentheils endemisch und strauchartig,

Rosaceen (12), Umbelliferen (10), Liliaceen (12), darunter 9 Arten von *Allium* und nicht eine Tulipacea. Manche sonst in der altaischen Flora reiche Familien sind hier kaum vertreten, wie die Rubiaceen, Gentianeen, Saliceen, Irideen u. s. w.

In denselben Gegenden machte im Jahre 1840 im Auftrage der russischen Regierung Schrenk eine botanische Reise, die sich indessen viel weiter ausdehnte und eine reichere Ausbeute lieferte. Der Reisende ging von Semipalatinsk nach Süden zum See Balchasch, drang in die chinesische Provinz Ili zum Alatau vor, wo er zwei der höchsten Spitzen dieses über 12000' hohen Gebirgs bestieg, wendete sich von da zum See Alakul, wo er die Nichtvulcanität des bekannten Aral-tubé späterhin nachwies, endlich untersuchte er die Vegetation des Tabargatai. Die ganze Pflanzensammlung Schrenk's enthält gegen 900 Arten, sie wurde von Fischer und C. A. Meyer bereits systematisch bearbeitet und es ergaben sich nicht weniger als 75 neue Formen, die dieselben vollständig beschrieben haben (*Enumeratio plantarum novarum a Schrenk lectarum a Fischer et Meyer. Petropoli 1841. 1 Heft von 113 Octavseiten*). Im Allgemeinen herrschen auf dem bezeichneten Gebiete in den Steppen die Pflanzen der Umgebungen des Saisang-Nor, in den Gebirgen die des Altai vor. Es treten aber auch ausser so vielen endemischen noch Formen auf, die auf eine Verwandtschaft der Flora mit entfernten Ländern von Asien hinweisen. In dieser Rücksicht heben die Verf. folgende Erscheinungen hervor. Gemeinsam mit der Flora der caspischen und Wolga-Steppen sind: *Apocynum sibiricum*, *Pterococcus*, *Calliphysa*, *Eremosparton (Spartium) aphyllum*, *Nitraria*, *Delphinium camptocarpum*, *Heliotropium dasycarpum*, *Euclidium tataricum*, *Salsola Arbuscula*, *Scabiosa Olivieri*, *Orobanche cumana*, *Passerina vesiculosa*, *Rumex Marschallianus*, *Karclinia*; andere neue Arten erinnern an ähnliche, die jener Flora angehören, wie *Calophaia Hovenii*, *Alhagi Kirghisorum* u. s. w. Ähnliche Beziehungen lassen sich zur Flora des Caucasus und Persiens nachweisen: Beispiele gemeinsamen Vorkommen sind *Lactuca undulata*, *Centaurea iberica* u. a., *Scandix pinnatifida*, *Rosa berberifolia*, *Lepyrodiclis stellarioides*, *Verbascum orientale*, *Dianthus crinitus*, *Elymus crinitus*, *Tunica stricta*, *Allium saxatile*, *Gentiana umbellata*, *Polygonum alpestre*, *Lotus*

strictus, *Cerastium inflatum*. Einige neue Gewächse sind Formen des Himalajah ähnlich, wie *Myricaria alopecuroides*, *Wahlenbergia clematidea*, *Corydalis Gortschakovii*, *Echenais Sieversii*, *Pedicularis rhinanthoides*, *Aplotaxis sorocephala*, *Leptorhabdos micrantha*, *Scabiosa songarica*. Zugleich in Japan wächst *Pleuroplitis Langsdorffiana*! — Die neuen, in das erste Heft von Ledebour's Flora rossica noch nicht eingetragenen Arten sind: *Odontarrhena hirta*, *Chorispora Bungeana*, *Physolepidion repens* (*Lepidica*), *Lepidium songaricum*, *L. desertorum*, *Corydalis Gortschakovii*, *Berberis heteropoda*, *Ranunculus fraternus*.

Bunge hat mehrere neue Arten von *Jurinea* beschrieben, die in den Steppen zwischen der Wolga und Soongarei einheimisch sind (Regensb. Flora 1841 S. 153).

Die schon im vorigen Jahresberichte erwähnte Arbeit von Schrenk über's Hochland ist erst jetzt in den auf Veranlassung der Petersburger Academie von v. Baer und Helmersen herausgegebenen Beiträgen zur Kenntniss des russischen Reichs publicirt (Petersb. 1841. 4). Ich habe indessen dieses Werk noch nicht erhalten.

Wichtige Hilfsmittel zur Kenntniss der skandinavischen Flora bieten die Sammlungen getrockneter Gewächse dar, welche Fries besorgt, und wovon bis zum Schlusse des Jahrs schon 7 Centurien herausgegeben sind. (Herbarium normale Sueciae. Fasc. VII. Upsaliae 1841.) Ebenso hat Areschoug 3 Hefte getrockneter Algen publicirt, welche 84 Arten enthalten. (*Algae Scandinaviae exsiccatae*. Fasc. III. Gothenburg 1841.)

Blytt beschrieb seine im Jahre 1837 in das südöstliche Norwegen, besonders in das Thal des Glommen unternommene botanische Reise (*Magazin for Naturvidenskaberne*. Ohne Angabe des Jahrgangs. S. 241—276). Vergleicht man die Vegetation dieser sandigen, grossentheils von Fichten und Tannenwäldern bedeckten Gegenden mit der am Christiania-Fjord, so bemerkt man einen in die Augen fallenden Unterschied, der keinesweges von der ungleichen Erhebung des Landes, sondern allein von dem Unterschiede der geognostischen Formation herrührt. Im Thal des Glommen oberhalb Kongsvinger fehlen alle weichlichen Laubhölzer zugleich mit vielen der auf dem Thonboden des Schiefergebirgs und auf dem Über-

gangskalk vorkommenden Gewächse. Dagegen treten wenige von der dortigen Vegetation verschiedene Arten hier zuerst auf, nur einige *Carices* (*C. aquatilis* und *livida*), *Juncus stygius* und *Malaxis*. Die ganze Anzahl der Phanerogamen in Aggerhuus-Stift beläuft sich auf ungefähr 1000 Arten. Unter diesen sind etwa 60 Litoralpflanzen, 120 alpine Gewächse, allein auch von den übrigen fehlen in der Flora von Oudalen und Solöer (Gebiet des Glommen) nicht weniger als 470. So enthält das vollständig mitgetheilte Verzeichniss der zwischen Kongsvinger und Nygaard vorkommenden Phanerogamen nur 350 Arten. Hiemit steht auch der Reichthum an Cryptogamen im Verhältniss, es fehlen die Laubmoose der Laubwälder, die Lichenen des anstehenden Gesteins, wie die Algen des Meers. B. spricht allgemein den Grundsatz aus, dass, wo die phanerogamische Flora arm sei, auch die Cryptogamen abnehmen: allein dies ist gerade im Norden von Skandinavien durchaus nicht der Fall, wie sich z. B. aus der trefflichen Abhandlung Sommerfeldt's über den Bezirk von Saltdalen ergibt. — Die vorherrschenden Gräser der Sandformation am Glommen sind wie in Deutschland: *Agrostis spica venti*, *canina*, *vulgaris*, *stolonifera*, *Agropyrum repens* var., mehrere *Calamagrostis*-Arten, *Festuca ovina* u. s. w., vereinigt mit *Erigeron acre*. Die häufigsten Sumpfgewächse sind: *Carex chordorrhiza*, *leporina*, *acuta*, *globularis*, *Scirpus caespitosus*, *Baeothryon*, *Eriophoru*, *Juncus acutiflorus*, *rariflorus*, *bufonius*, *uliginosus*, *Scheuchzeria*, *Gymnadenia conopsea*, *Betula nana*, *Calla*, *Alisma*, *Potamogeton*, *Nymphaea* u. s. w. — Beobachtete Pflanzengrenzen sind: *Carex globularis* südlichster Standort bei Skydmoe etwa 300' hoch; *Rubus arcticus*, eine in Norwegen äusserst seltene Pflanze, findet sich bei 900' unweit Leuften auf dem Wege nach Eidsvold, dann erst wieder, so viel ich weiss, in Gulbrandsdalen; *Convallaria multiflora* verbreitet sich nordwärts bis Braanaas, *Galium trifidum* südwärts bis Christiania. — Die interessantesten Pflanzen, die Blytt auf dieser Reise beobachtete, sind: *Coleanthus subtilis* auf überschwemmtem Thonboden am Ufer der Nittedalselv in der Ebene (während die sehr ähnliche *Phippisia algida* ähnliche Standorte auf dem alpinen Plateau von Hardanger bewohnt); *Carex Blyttii* Fr. (*C. Loliacea* var. *tenella* Bl.) und *Glyceria remota* Fr. in

Aamodt; ebenda auch in Gesellschaft von *Milium* die neue *Blyttia suaveolens* Fr. (*Cinna pendula* Trin.), welche zuerst in Gulbrandsdalen im Jahre 1836 entdeckt ward und mit einer von Bunge am Baikal und von Mertens auf Sitcha gefundenen *Cinna* für identisch erklärt worden ist.

Lindblom setzte seine früher in der *Linnaea* publicirten Untersuchungen über die skandinavischen Draben fort (Bidrag til kännedommen af de Skandinaviska arterna af Slaget Draba. Stockh. 1840).

Drejer publicirte Beiträge zur Kenntniss der dänischen, insbesondere auch der jütischen Flora (Nogle Bidrag til den danske Flora in Kroyer's naturhist. Tidskrift 3. S. 409—422. Ferner: Endnu et Par Bidrag til den danske Flora: daselbst S. 496). In dem Kroyer'schen Journal wurden auch Fundörter seltener dänischer Gewächse von einer ungenannten Gesellschaft mitgetheilt (daselbst S. 395—408).

Über die Flora der Shetlandsinseln erhielten wir einen Catalog von Edmonston, der 236 meist durch ganz Mitteleuropa verbreitete Phanerogamen enthält (*Annals of natural history* V. 7. p. 287). Ausserdem werden *Pinus Picea* und *Corylus* als ausgerottet angeführt. Die Inseln scheinen jetzt fast baumlos zu sein, indem nur die Birke und Eberesche vorkommt. Characteristische Gewächse sind: *Pulmonaria maritima*, *Anagallis tenella*, *Ligusticum scoticum*, *Scilla verna* überall häufig, *Erica cinerea*, *Silene maritima*, *Draba incana*, *Arabis petraea*, *Pisum maritimum*, *Carex binervis*. Die arktische Vegetation besteht aus folgenden Arten: *Alchemilla alpina*, *Azalea procumbens*, *Juncus trifidus* und *triglumis*, *Arbutus alpina*, *Saxifraga oppositifolia*, *Silene acaulis*, *Arenaria norvegica*, *Cherleria sedoides*, *Cerastium latifolium*, *Thalictrum alpinum*, *Saussurea alpina*, *Carex recurva*, *Salix herbacea*, *Rhodiola rosea*.

Balfour und Babington berichteten über die Resultate einer botanischen Reise nach den Hebriden in der Edinburgher bot. Gesellschaft (*Annals of nat. hist.* V. 8. p. 541). Sie untersuchten vorzüglich North Uist, Harris und Lewis, wo sie 290 Phanerogamen und 21 vaskulare Cryptogamen fanden. Die Gebirge des Forest of Harris erheben sich wenigstens zu 3000' und besitzen doch nur sehr wenige alpine Gewächse. Als

characteristische Erzeugnisse dieser Inseln werden erwähnt: *Pinguicula lusitanica*, *Thalictrum alpinum*, *Salix herbacea*, *Aira alpina*, *Saussurea alpina*, *Luzula spicata*, *Arabis petraea*, *Silene acaulis*, *Juncus balticus* und *Hymenophyllum Wilsoni* auf der höchsten Fels Spitze der Inseln. Auffallend ist die Menge der Farne, von denen 14 Arten vorkommen. Nur halb so viel wachsen nach Edmonston auf den Shetlands-Inseln.

Von der zweiten Ausgabe von Sowerby's English Botany waren 1840 bereits 332 und vom Supplement sind jetzt 52 Nummern erschienen. — Im Auftrage der botanischen Gesellschaft in Edinburgh wurde ein durch alle neuen Entdeckungen vervollständigter Catalog der britischen Flora von Balfour, Babington und Campbell herausgegeben (Catalogue of British plants 1841). Derselbe enthält 1594 Phanerogamen und 55 Farne.

Woodward lieferte ein Verzeichniss von Nachträgen zu Mann's Catalog der Flora von Norwich (Annals of nat. hist. V. 7 p. 201 — 206); Munford einen 722 Phanerogamen zählenden Catalog des Districts Marshland im westlichen Norfolk (daselbst V. 8 p. 171 — 191); Babington einige neue Beiträge zur irländischen Flora (daselbst V. 6 p. 328).

Einzelne Abtheilungen der britischen Flora wurden in folgenden Schriften abgehandelt:

Wilson, Notes and Notices in reference to British Muscology (Hooker's Journal of Botany V. 3 p. 374 — 387).

Harvey, a Manual of the British Algae. London 1841, 8. Die Form dieses Handbuchs ist der von Smith's English Flora ähnlich. Dasselbe enthält 30 neue Arten. Der Verf. hat die Algen nicht bloss in Grossbritannien, sondern auch in der warmen Zone selbst beobachtet und verbreitet sich auch über Gegenstände, die seinem Werke ein allgemeineres Interesse verleihen. Unter Andern spricht er seine Meinung über die auch in diesem Archiv öfter behandelte Frage nach dem Ursprunge der Sargasso-See aus. Er fand das im offenen Meere fluthende Sargasso nicht in dichten Massen, sondern streifenartig in grosser Länge über den Ocean verbreitet. Ein solcher Streifen war 10 — 20 Yards breit. Nie habe die Pflanze zu *Sargassum vulgare* gehört, wie alle frühern Beobachter behaupten, sondern stets zu *S. bacciferum*. Die erstgenannte

Art wird freilich in vielen tropischen Gegenden an felsigen Küsten gefunden, die andern hingegen hat man niemals befestigt gesehen, nur schwimmend auf hohem Meer. Über den Ursprung derselben weiss man noch immer nichts Bestimmtes, es ist zwar wahrscheinlich, dass sie losgerissen wird, aber keine der an den Küsten vorkommenden Formen, von denen II. so viele systematisch untersucht hat, entspricht dem *Sargasso* genau. Dass es auf hohem Meere indessen vegetirt und Äste bildet, ist gewiss: zerreißen diese durch die Bewegung des Meers, so kann die Zahl der Individuen dadurch unendlich vermehrt werden, aber Früchte tragen sie niemals. Endlich stellt II. die Hypothese auf, dass *S. bacciferum* vielleicht nur eine oceanische und unfruchtbare Varietät von *S. vulgare* sein möchte: denn ganz ebenso verhielten sich die britischen, auch nur im schwimmenden und sterilen Zustande gefundenen *Fucus Mackayi* und *F. balticus* zu ihren Stammeltern: *F. nodosus* und *F. vesiculosus*. — In einer Recension des Harvey'schen Werks theilt Sir W. Hooker die interessante Notiz mit, dass die Naturforscher der letzten Südpolarexpedition die Küsten des neuen Continents in jener hohen Breite völlig von Algen entblösst fanden.

Berkeley setzte seine Beiträge zur britischen Mykologia fort (Annals of nat. hist. V. 6 p. 355—365 und p. 430—439).

Watson las in der Edinburger botanischen Gesellschaft über die geographische Verbreitung der britischen Farne (Ann. of nat. hist. V. 7 p. 213). Er nimmt an, dass ihre Zahl sich zu der der Phanerogamen wie 1:35 verhält. Dasselbe Verhältniss ergebe sich aus den britischen Localflora. Dagegen schwanke es auf benachbarten Inseln und Continenten zwischen 1:25 und 1:67.

Von systematischen Arbeiten über die niederländische Flora sind zu erwähnen:

Van Hall, *nieuve Bydragen tot de Nederlandsche Flora* (in v. d. Hoeven's Tijdschrift 1841 S. 203). Enthält Nachträge zu des Verf. *Flora Belgii septentrionalis*.

Von Miquel's *Flora batava*, einem Kupferwerke nach dem Muster der *English Botany*, erschien die 125. Aflevering. Die Lieferung enthält 5 Kupferplatten.

Van den Bosch, *Enumeratio plantarum Zeelandiae*

Belgicae indigenarum (in v. d. Hoeven's Tijdschrift 1841. S. 1 — 55).

Dozy Bydragen tot de Flora leidensis (daselbst S. 260). Aufzählung der Laub- und Leber-Moose.

Für das Gebiet der deutschen Flora sind zuerst wieder als die thätigsten Förderer von deren Systematik Koch und Reichenbach zu bezeichnen. Koch setzte seine Nachträge zur Synopsis Florae germanicae auch im verfloßenen Jahre fort (Regensburger Flora 1841 S. 417, 513). Von Reichenbach's Icones Florae germanicae erschien die fünfte Centurie, welche die Callitricheen, Euphorbiaceen, Empetreen, Rutaceen, Zygophylleen, Coriaceen, Hippocastaneen, Staphyleaceen, Acerineen, Malvaceen, Geraniaceen und den grössten Theil der Alsineen enthält. Von der bei Hofmeister unter Reichenbach's Aufsicht herauskommenden Flora Germaniae exsiccata war im Jahre 1840 die achzehnte Centurie vollendet. Ein die norddeutsche Flora grösstentheils umfassendes Kupferwerk ist die Flora borussica von A. Dietrich, von welcher bis jetzt 9 Bände mit 648 Kupfertafeln erschienen sind.

Langmann publicirte eine Flora der beiden Grossherzogthümer Mecklenburg (Neustrelitz 1841. 8). In der Einleitung behandelt Brückner einige pflanzengeographische Verhältnisse; er unterscheidet in Mecklenburg 5 Vegetationsgebiete rücksichtlich des Bodeneinflusses, indem er charakteristische Gewächse für den Haide-, Sand- und den Weizen tragenden Boden, so wie für die Elbufer und die Küste der Ostsee aufzählt.

Von A. Dietrich ist die erste Hälfte einer Flora marchica herausgegeben (Berlin 1841. 8), doch soll nach v. Schlechtendal's Zeugniß die Vegetation der Mark Brandenburg noch keineswegs genau untersucht sein.

Göppert lieferte einen 750 Phanerogamen enthaltenden Catalog der bei Altwasser unweit Schweidnitz gefundenen Pflanzen (in Wendt's Beschreibung der Heilquellen zu Altwasser 1841. 8). Die von G. für das Riesengebirge angenommenen Pflanzenregionen weichen von denen, die Wimmer feststellte (s. vor. Jahresbericht), bedeutend ab. G. hat zuerst eine Region der Ebene bis 1000'; diese begrenzt W. erst bei 1500', indem er die Verbreitung der Eiche und Kiefer dabei

zu Grunde legt. Die Region des Vorgebirgs bei G. entspricht rücksichtlich der obern durch das Auftreten des Krummholzes bestimmten Grenze dem mittlern Pflanzengürtel W.'s. Den obern Gürtel desselben theilt G. mit Recht in die Region des Krummholzes (3600'—4400') und in die baumlose, subalpine Region oberhalb 4400'. Bei der Willkührlichkeit solcher Bestimmungen erscheint es zweckmässiger, von den Verbreitungsbezirken einzelner Characterpflanzen auszugehen und aus diesem Grunde dürfte W.'s Eintheilung für die untern Regionen Schlesiens den Vorzug verdienen.

Die Flora des Bienitz von Petermann (Leipzig 1841 16) ist der Pflanzencatalog eines kleinen Waldes in der Gegend von Leipzig, der wegen seines coupirten Terrains durch Mannigfaltigkeit der Vegetation sich auszeichnet, indem daselbst 784 Phanerogamen gefunden sind.

Hampe lieferte einige Nachträge zu seinem Catalog der Harzflora (Linnaea 1841 S. 377); Böckeler schrieb über einige im Oldenburgschen vorkommende Gewächse (Regensburger Flora 1841 S. 210); Arendt publicirte einen zweiten Nachtrag seiner Scholia Osnabrugensia, worin zu Meyer's *Chloris hanoverana* Standorte Osnabrück'scher Pflanzen hinzugefügt werden.

Müller gab eine Flora Waldeccensis et Itterensis heraus (Brilon 1841 8). Deren Gebiet umfasst namentlich die höhern Erhebungen des Westerwalds, dessen Vegetation bisher wenig untersucht war und bei einer mittlern Höhe von mehr als 2000' manches Eigenthümliche erwarten lies. Einige seltenere Pflanzen dieser Gegend sind: *Allium strictum* bei Wildungen, *Lilium bulbiferum*, *Thesium alpinum*, *Lonicera nigra*, *Valeriana sambucifolia*, *Thlaspi montanum* (wahrscheinlich ist es *Thl. alpestre*), *Aconitum Napellus*. — Strehler gab eine Übersicht der um Ingolstadt wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen (Ingolstadt 1841).

Von Localbeobachtungen im Rheingebiete wurde im vorigen Jahre Mehreres publicirt: eine Flora bonnensis von Schmitz und Regel (Bonn 1841 8) nebst einer Einleitung über die topographischen Verhältnisse der Umgegend von Bonn und einer Vergleichung der Vegetation mit der von Breslau; eine Flora des Regierungsbezirks Coblenz von Wirtgen

(Coblenz 1841); die schon im vorigen Jahresberichte erwähnten Beiträge zur Charakteristik der Flora des Nahethals von Bogenhard (Regensb. Flora 1841 S. 145), wo etwa 1800' hohe Gebirgskuppen auf dem kahlen Gipfel nicht selten mit einer dichten Vegetation von *Digitalis lutea*, *grandiflora* und *purpurea*, auch mit hybriden Formen untermischt, bekleidet sind; Bemerkungen über einige seltenere Pflanzen des Mittelrheins von Bach (Regensb. Flora 1841 S. 715); ein Catalog der in der Rheinpfalz gefundenen Phanerogamen von König (der botanische Führer durch die Rheinpfalz. Mannheim 1841, 8).

Reissek schrieb Beiträge zur Flora Mähren's (Regensb. Flora 1841 S. 673). Beobachtete Pflanzengrenzen sind: *Clematis integrifolia* aus Ungarn und Österreich auf den Marchwiesen bis Ilradisch; *Cimicifuga foetida* im mährischen Mittelgebirge bei Slaup; *Dentaria glandulosa* aus dem nördlichen Ungarn durch die schlesischen Carpaten bis zu den Gebirgen des Prerauer Kreises im nördlichen Mähren und von da westlich bis zum Gesenke; *Trinia Kitaibelii* aus Ungarn bis zur Bojanowitzer Haide zwischen Göding und Mutenitz in der Nähe der March; *Conioselinum Fischeri* auf den Felsen des Carlsdorfer Hochfalls; *Eryngium planum* auf den Marchwiesen; *Erythraea linariifolia* aus Ungarn an der March und Thaja bis Nikelsburg und Muschau; *Eurotia ceratoides* C. A. M. bei Znaim. — Auf einzelne Localitäten beschränkte Seltenheiten der mährischen Flora sind: *Ceratocephalus* beide Arten bei Selowitz; *Aconitum Anthora* bei Znaim; *Xanthium spinosum*, *Verbascum rubiginosum*, *Orobanche coerulescens* und *pro-cera*, *Thesium divaricatum*, *Gagea pusilla*.

Von Sailer ist eine Flora Oberösterreichs (Linz 1840, 8) herausgegeben, bei deren Benutzung die critischen Bemerkungen von Brittinger (Regensb. Flora 1842 Litt. S. 12) nicht zu übersehen sind. Sauter lieferte Beiträge zur Kenntniss der Pilze des Oberpinzgau's im Salzburgschen (Regensburger Flora 1841 S. 305). Von localem Interesse sind die botanischen Wanderungen durch die steierischen Alpen von v. Welden (daselbst S. 241).

Das Gebiet der Schweizer-Flora behandeln:

Lagger, neue Entdeckungen im Canton Tessin (Regensburger Flora 1841 S. 129).

Nägeli die Cirsien der Schweiz (Neue Denkschriften der Schweiz. Gesellschaft für Naturwissenschaft Bd. 5). Diese scharfsinnige Abhandlung enthält einen besondern Artikel über die geographische Verbeitung der Cirsien, allein da der Verf. von eigenthümlichen Ansichten über den Speciesbegriff ausgeht und namentlich verschiedene Arten nicht selten schon deshalb für Varietäten hält, weil sie nicht auf gleichem Standorte oder neben einander gefunden werden, so lassen sich seine Resultate nicht wohl mit den hergebrachten Begriffen vereinigen.

Über die französische Flora sind uns im vorigen Jahre keine besondern Publikationen bekannt geworden. Desmazières fuhr fort die neuerlich in Frankreich aufgefundenen Cryptogamen abzuhandeln (Ann. sc. natur. V. 15 p. 129—146). Von Schultz Flora Galliae et Germaniae exsiccata waren schon im Jahre 1840 vier Centurien ausgegeben.

Von Boissier's Kupferwerk über die Flora von Granada (s. vor. Jahresbericht) sind jetzt 20 Lieferungen erschienen). Der Catalog reicht damit schon bis zur Mitte der Gramineen und enthält 1743 Nummern. Leider ist der interessante Reisebericht, von dem viele pflanzengeographische Resultate zu erwarten sind, noch nicht weiter fortgesetzt. Die Ergebnisse der systematischen Abtheilung werden wir erst nach der Vollendung derselben zusammenstellen.

Von Bertoloni's Flora italica ist der vierte Band vollendet (Bologna, 8.), der bis zum Schlusse der zehnten Classe des Sexualsystems reicht. Seitdem ist auch das erste Heft des fünften Bandes herausgekommen.

Schouw legte der dänischen Gesellschaft der Wissenschaften eine Abhandlung über die Verbreitung der italienischen Coniferen vor (Oversigt over det-Selskabs Forhandling i Aaret 1841). Nach den Regionen vertheilen die Species sich folgendermassen: 1) Immergrüne Region: *Pinus Pinea*, *Pinaster*, *halpensis*; *Juniperus Oxycedrus*, *phoenicea*; *Cupressus sempervirens*. An der Grenze dieser Waldregion *P. brutia* Ten. Mit den obern Regionen gemeinsam *Jun. communis*, und *Oxycedrus*. 2) Waldregion: *P. Laricio*, *sylvestris*, *Abies*, *Picea*, *Larix*, *Cembra*; *Juniperus Sabina*, *Taxus baccata*. 3) Subalpine Region; *Pinus Pumilio* und *Juniperus nana*.

Parlatore publicirte Bemerkungen über einzelne italienische Pflanzen (Ann. sc. natur. V. 15 p. 294).

Die Moose der römischen Flora wurden von der Gräfin Fiorini-Mazzanti untersucht (Specimen Bryologiae romanae. Romae 1841 8); die Lebermoose Toscana's von Raddi (Jungermanniographia etrusca. Bonnae 1841).

Bertolini beschrieb eine botanische Reise nach den nördlichen Apenninen (Iter in Apenninum bononiensem. Bonon. 1841 4). Ich kenne diese Schrift nur aus der Recension in der Linnaea. Hier wird angegeben, dass Bertolini in diesem Gebirge, wo der Corno alle Scale sich zu 5963' erhebt, drei Regionen unterscheidet, die der Castanie, der Buche und die baumlose Region, an deren Nordabhang sich der Schnee oft bis in den Sommer erhält. In dieser alpinen Region findet man gegen 200 Pflanzenarten: allgemein verbreitet sind daselbst *Nardus stricta* und *Vaccinium Myrtillus*.

In der zweiten Ausgabe von des Grafen Marmora Werk über Sardinien (Voyage en Sardaigne. 2 Vol. 8. Turin 1839. 1840) ist eine pflanzengeographische Charakteristik dieser Insel enthalten.

Von Biasoletto ward eine Beschreibung der Reise des Königs von Sachsen in Dalmatien herausgegeben, der ein Catalog der gesammelten Pflanzen angehängt ist (Relazione del Viaggio fatto nella primavera dell' anno 1838 dalla Maestà del Re Frederico Augusto di Sassonia nell' Istria, Dalmazia e Montenegro. Trieste 1841 8). Da im gegenwärtigen Jahre der erste Band der Flora dalmatica von Visiani herausgekommen ist, so scheint es angemessen den Bericht über unsere gegenwärtigen Kenntnisse von der Dalmatischen Flora noch aufzuschieben.

Die in Griechenland gebauten Culturgewächse sind ausführlich, jedoch ohne systematische Specialuntersuchung, von Fiedler dargestellt (Reise durch Griechenland, Leipzig 1840, 1841 2 Bde. 8). Hier werden auch die griechischen Holzgewächse aufgezählt, doch ohne strenge Sonderung der einheimischen und acclimatisirten. Diese Arbeit scheint die Nachrichten von Sibthorp und von der französischen Commission nicht wesentlich zu erweitern.

Von Sibthorps Flora graeca war unter Lindley's-

Redaction 1840 der zehnte Band erschienen, den ich indessen noch nicht gesehen habe. Hiemit ist dieses Werk, welches die grösste Zierde der botanischen Iconographie bildet, ohne Zweifel ganz vollendet, da jeder Band 100 Tafeln enthält und nach den Citaten des Prodrromus florae graecae die letzte Tafel die 966ste ist, welche *Cheilanthes suaveolens* darstellt.

Auf dem Vegetationsgebiete des südöstlichen Europa habe ich meine eignen Arbeiten zu erwähnen, die in der rumelischen Reisebeschreibung enthalten sind. Durch die Verbreitung der immergrünen Vegetation zerfällt die Flora der europäischen Türkei in zwei climatische Provinzen, deren Grenzen ich möglichst genau zu bestimmen versucht habe. Bosnien, Serbien und die bulgarisch-wallachische Ebene, die zwischen den Carpathen und dem Balkan zum schwarzen Meere sich ausdehnt, besitzen keine immergrünen Formen und bilden daher die mitteleuropäische Provinz der rumelischen Flora. Südeuropäische Gewächse zeigen sich am schwarzen Meere zuerst bei Varna am östlichen Abhange des Balkan. Von hier aus bildet eine immergrüne Region überall den Küstensaum des Landes, die mit ihren südlichen Culturgewächsen nur an wenigen Punkten tief in das Innere von Rumelien einschneidet, weil die Gebirge und Hochebenen der weitem Verbreitung solcher Gewächse entgegenstehen. In Thracien und Macedonien reicht oft schon eine Meereshöhe von 1200' hin, um die Cultur des Ölbaums, um die immergrünen Eichen von den vegetabilischen Erzeugnissen des Bodens auszuschliessen. Die Täler der Maritza in Thracien und des Vardar in Macedonien sind tief gelegene Einschnitte in dieses gebirgige Land, in denen die Reiscultur bis zum 42° N. Br. reicht. Aber am obern Vardar findet man in dieser Breite die immergrünen Sträucher der Küste nicht mehr, wiewohl das Becken von Ueskueb nur 5 — 600' über dem ägäischen Meere liegt. Hier drückt die Kälte des Winters der Vegetation auch in der Ebene das Gepräge höherer Breiten auf. Ähnliche Verhältnisse zeigen sich auch noch an der Westseite des Scardus im nördlichen Albanien, wo das tief gelegene Becken des weissen Drin zwischen dem Scardus und Barticens (den Alpen von Ipek) die Formen der heissen Region von Dalmatien nicht mehr besitzt, die doch an der nordalbanischen Küste gegen 1500' zu einem ungefähr doppelt

so hohen Niveau ansteigen. Denn in dem Drinbecken liegt Prisdren nur 700' über dem adriatischen Meere. Für die südlichen Provinzen von Rumelien, die ich nicht selbst bereist habe, suchte ich die Verbreitung der immergrünen Sträucher und der Olivencultur nach literarischen Quellen zu bestimmen (Bd. 2 S. 369—373), in Thracien, Macedonien und Nordalbanien habe ich diese Grenze meistens selbst zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Während der Flussschiffahrt auf der untern Donau fielen mir einige hervorstechende Eigenthümlichkeiten der dortigen Flora auf, über die wir fast nur den Catalog von Czihak als allgemeinem Anhaltspunct besitzen. Dahin gehört die grosse Verbreitung von Eichensträuchern mit abfallendem Laube, die schon an den Donaufern im Bannat und Serbien zu bemerken ist und die für die ganze Flora von Rumelien eine grosse Bedeutung hat. Die auf diese Weise sociell über weite Strecken vereinigten Arten sind verschieden, aber ihr physiognomischer Typus ist derselbe: Albanien besitzt *Quercus pubescens*, Macedonien und Thracien *Q. Esculus* und *Q. apennina*, Bithynien *Q. infectoria*, überall finden sich auch Formen von *Q. pedunculata*. An der Donaumündung werden die zahlreichen Inseln des Delta oft durchaus von *Arundo Phragmites* bedeckt, einer Grasart, die schon in Ungarn ein viel grösseres Wachsthum zeigt, als im westlichen Europa. Es ist auffallend, dass dieselbe Formation auch am caspischen Meere, namentlich im Delta der Wolga, in ähnlichen grossen Vegetationsmassen auftritt, worüber Erman einige Nachrichten mittheilte (Archiv für Russland 1841 S. 109) und es zugleich wahrscheinlich machte, dass diese Schilfwälder auch dort aus *Arundo Phragmites* gebildet werden. Ich mache hier auf einen historischen Irrthum aufmerksam, der leicht falsche Begriffe über die Flora der untern Donauländer hervorrufen könnte. Bekanntlich hat Willdenow viele neue und seitdem meist wenig bekannter gewordene Pflanzen von Sestini publicirt und mit dem Vaterland Galatia bezeichnet. Dies sind entschieden südlich orientalische Formen. Sprengel behauptete, diese Pflanzen seien bei Galacz an der untern Donau gesammelt. Der Catalog der Moldaupflanzen von Czihak enthält keine derselben und trägt überhaupt das Gepräge der mittel-

europäischen Flora. In den Quellen nachforschend erhielt ich die Gewissheit, dass Sprengel sich geirrt hat und dass jene Pflanzen ungefähr im Centrum von Kleinasien auf der Reise nach Bassora von Sestini gesammelt sind: hier nennt er das Gebirge Aladagh ausdrücklich den Olympus Galatiae. Hiernach ist das Vaterland Maesia in Sprengel's Systema Vegetabilium überall zu berichtigen. Die beiden für Pflanzengeographie wichtigen Reisebeschreibungen Sestini's, die eine aus dem Jahre 1781 von Constantinopel nach Bassora, die andere aus dem Jahre 1779 von Constantinopel nach Bukarest scheinen wenig bekannt geworden zu sein.

In Albanien habe ich den nördlichen Theil von der macedonischen Grenze bis Scutari und von da nach der Küste von Dalmatien durchreist und den botanischen Character dieses Landstrichs beschrieben. Die Küste stimmt im Allgemeinen ganz mit Süd-Dalmatien überein, sie wird durch denselben nackten, harten, wild zerrissenen Kalkstein der Kreideformation gebildet, der eine sehr mannigfaltige Vegetation von im Spätsommer verdorrten Felspflanzen ernährt. Die feuchtern Localitäten sind bei Antivari mit *Myrtus communis*, die dürrsten Steingefilde mit der sociellen *Phlomis fruticosa* bewachsen. Meistentheils erhebt das Land sich rasch nach Osten und so reicht auch diese Vegetation nicht weit. Im nördlichsten Theile Albaniens ist es der über 8000' hohe Bertiscus, der die Küstenflora, die im Becken von Scutari noch sich ausbreitet, begrenzt: die Vegetation jenes weitläufigen Alpengebiets ward nicht von mir untersucht, doch ist sie nach den Sammlungen v. Friedrichthal's mit der des Seardus sehr übereinstimmend. Südwärts vom Drin wird Nordalbanien von einem grossen Mittelgebirge ausgefüllt, das bei den Alten Candavien hiess und 2—3000' hoch ist. Dies Gebirge durchreiste ich vom Fusse des Seardus bis zur Küste, also in der ganzen Breite von Albanien, und fand es beinahe durchans von Eichenwäldern bedeckt (*Quercus pedunculata* var. *brutia*, *Cerris*, einzeln auch *Q. Aegilops*, *Acer tataricum*): diese Wälder sind an der Küste durch eine scharfe Niveaulinie von der immergrünen Region getrennt, wo *Quercus suber* und *pubescens* vorkommen. Nur die höchsten Erhebungen Candavien's besitzen über dem Eichenwalde noch eine aus *Pinus brutia* gebildete

Coniferenregion, in welcher Gesträuche von *Rhamnus alpina* auftreten.

An der Grenze von Albanien und Macedonien habe ich der botanischen Untersuchung des Scardus mehrere Reisen gewidmet. Die untere Region dieses alpinen Gebirgszuges ist unter dem 42° N. Br. über einer Basis von 7—900' bis zu einer Höhe von 2800' grossentheils von Eichensträuchern mit abfallendem Laube bewachsen (*Quercus Esculus*, *apennina* nebst *Corylus Avellana* und *Ostrya*). Isohypsil sind die Castanienwäldungen, die nördlich von Calcandele den Ostabhang des Scardus bedecken. Die zweite Region (2800'—4500') ist gewöhnlich bewaldet und reicht bis zur Baumgrenze, die hier in Ermangelung des Nadelholzes ungemein tief liegt. Die Wälder bestehen aus Eichen (*Quercus pedunculata* var. *brutia* Ten.) oder Buchen (*Fagus sylvatica*). Die alpine Region ist durch Mangel an Sträuchern ausgezeichnet, sie ist gewöhnlich mit einer kurzen, trocknen Grasnarbe und mit Alpenkräutern bewachsen, die ziemlich mannigfaltig sind und manche endemische Formen enthalten. Das Substrat ist abwechselnd Glimmerschiefer und Kalkstein. Mitunter kann man nach vorherrschenden Bestandtheilen der alpinen Flora mehrere Pflanzengürtel in derselben unterscheiden: so an der Ljubatrin, dem nördlichsten Vorgebirge des Scardus, wo der untere Gürtel durch *Paronychia serpyllifolia* characterisirt von 4360' bis 6200', der mittlere mit *Dryas octopetala* bekleidet bis 7300' reicht und der oberste (—7900') reich an Saxifragen ist. In der Nähe der Baumgrenze halten sich einige Pflanzen, die den Anfang der alpinen Formen bezeichnen, namentlich *Veratrum* und *Bruckenthalia*. Am südlichen Scardus habe ich den 7237' hohen Peristeri bei Bitolia bestiegen. Dieser Berg ist fast ganz unbewaldet und zeigt deshalb viele Eigenthümlichkeiten in seiner Pflanzenbedeckung. Die mitteleuropäische Region erstreckt sich von der 1400' hohen Basis bis 5200'. Grosse Flächen sind in dieser Region dicht mit *Pteris aquilina* bewachsen, der übrige Raum ist theils durch Wiesen und Äcker, theils durch Gesträuche von *Juniperus Oxycedrus* und *Pinus Cembra fruticosa*, im obersten Theile auch von *Juniperus communis* und *Vaccinium Myrtillus* ausgefüllt. Nur die Formation des *Oxycedrus* ist pflanzenreich zu nennen: ausser neuen,

endemischen Arten wachsen hier z. B. *Hypericum barbatum*, *Alsine verna*, *Trifolium alpestre*, *Potentilla Tommasii*, *Sedum saxatile*, *Betonica Alopecuros*, *Achillea pubescens* und *odorata*, *Phyteuma limonifolium*, *Lasiagrostis Calamagrostis*. Bei 5200' begiunen Alpenwiesen mit zahlreichen Repräsentanten alpiner Pflanzengruppen, niedrige Gesträuche von *Bruckenthalia* und *Juniperus nana*, aber auch einzelne Stämme von *Pinus Cembra*, die bei 5800' wieder aufhören. Nach dem Gipfel zu verschwinden allmählig die üppigen, feuchten, humusreichen Wiesen, eine dürftige, rupestre Formation bekleidet den Granit, von welcher auf der höchsten Kuppe nur noch *Juniperas nana*, *Luzula spicata* und *Scleranthus perennis* übrig bleiben.

Die westmacedonischen, ringförmig von hohen Gebirgsmauern umschlossenen Ebenen, die den grössten Theil des Landes vom Scardus bis zum Vardar einnehmen, sind fast durchaus cultivirt und ergeben daher für pflanzengeographische Untersuchung wenig entschiedene Thatsachen. Sie besitzen keine immergrüne Sträucher, ihre Physiognomie ist auch bei Bitolia mitteleuropäisch. Selbst die Platane, die im östlichen Rumelien überall die Wohnungen des Menschen begleitet, verbreitet sich nur bis zum Vardar und hat bei Köprili ihre Westgrenze: von da treten Weiden und Pappeln an ihre Stelle. Die vorzüglichsten Getraidearten in diesen grossen Culturebenen sind Weizen, Roggen, Mais und an geeigneten Orten Reis, im Süden auch Baumwolle.

Im Südosten der Czernaebene oder des alten Pelagonien habe ich den alpinen Gebirgsstock des Nidgé untersucht. Dieser gegen 6000' hohe Berg ist bis zur Baumgrenze (4400') bewaldet und zeigt daher schärfer abgeordnete Pflanzengürtel, als der gegenüberliegende, nur durch das erwähnte Tiefland davon getrennte Peristeri. Der untere Waldgürtel des Nidgé wird durch *Quercus Cerris* gebildet (1245'—2650'), hierauf folgt eine schmale, äusserst pflanzenreiche Gesträuchregion (2650'—3000'), wo *Juniperus Oxycedrus* an den sonnigen Abhängen zerstreut oder auch in dichtern Gruppen vorkommt in Gesellschaft von *Daphne glandulosa*. Sodann folgt die obere Waldregion, aus *Fagus* gebildet (3000'—4400'), in welcher die Marmorblöcke schon mit Saxifragen bewachsen sind. Isohypsil mit der Buche ist am Westabhange des Bergs *Pinus*

uncinata der Waldbaum. Die alpine Region, die ich bis 5540' untersucht habe, stimmt mehr mit der des Peristeri überein.

Verschieden von den westmacedonischen Ebenen ist die Vegetation im Delta des Vardar, wo der Boden salinische Theile enthält und die Litoralebene an einigen Orten beinahe Steppencharacter annimmt. Hier sind wüste Strecken mit *Tamarix gallica* oder mit annuellen Gräsern bewachsen. Ähnlich, jedoch nicht salinisch, verhält sich ein grosser Theil des thracischen Küstenlandes am Marmormeer. Namentlich wird Constantinopel selbst von einer Steppe umschlossen, die das socielle *Poterium spinosum* bekleidet, eine Vegetation, die den auffallendsten Gegensatz gegen die Gärten und reich bebauten Hügelabhänge am Bosphorus bildet.

Mittelländische Küstenflora, reicher an Arten als Individuen, gedeiht an den nackten Glimmerschieferhügeln, die von Chalcidice aus gegen die Bai von Salonichi abfallen. Immergrüne Gesträuche dieser Region bestehen aus *Quercus cocci-fera* oder *Cistus monspeliensis*, Berggehänge sind nicht selten mit *Pteris aquilina* bewachsen, wüste Gefilde mit *Peganum Harmala* oder *Marrubium peregrinum*, bei 1200' liegt in Chalcidice die obere Grenze der Coccuseiche. Dann beginnen die Wiesen der Hochebene, die Buchen- und Eichenwälder (*Quercus pedunculata* var. *brutia*), die den Cholomonda, den Gebirgsknoten dieses Landes bedecken. Der Athos, das Vorgebirge der Landzunge Hajion-Oros, erhebt sich zu höhern Regionen, indem er selbst den Nidgé an Höhe übertrifft (6438'). Dieser Berg ist nach dem gegenwärtigen Standpuncte der Kenntniss bei Weitem die reichste Fundgrube für den Botaniker in ganz Rumelien, seine Lage ist eigenthümlich und so scheint er sogar endemische Pflanzen zu besitzen, viele hat man wenigstens bisher sonst nirgendwo angetroffen. Hajion-Oros hat eine äusserst üppige immergrüne Gesträuchregion, die bis auf schmale Saumpfade die ganze Halbinsel bis zu einer Höhe von 1200' dicht bedeckt. Verschiedene Sträucher sind hier gemischt, die ungewöhnlich hoch bis zu 15' emporwachsen: die häufigsten sind *Arbutus Unedo*, *Quercus Ilex*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Erica arborca*, *Spartium junceum*, *Calycotome villosa* und *Anthyllis Hermanniae*. Ungeachtet des dichten Wachsthums dieser Gesträuche sind die vegetabilischen

Erzeugnisse dieser Region höchst mannigfaltig. *Hypericum olympicum* ist eine gewöhnliche Pflanze auf steinigem Boden; an den Abhängen des Athos, wo durch das Gerölle dieser steilen Marmorpyramide die Humusbildung beschränkt wird, tritt an die Stelle des immergrünen Dickichts eine Formation von Euphorbiasträuchern (*E. spinosa* und *Characias*). Der zweite Pflanzengürtel (1200'—2000') gehört zur Waldregion, aber er enthält hier noch viele immergrüne Formen, indem namentlich *Quercus Ilex* und *Q. coccifera* hier höher in das Gebirge als anderswo in Rumelien ansteigen. Dieser untere Waldgürtel hat keinen einfachen Baumschlag, es ist ein Mischwald aus *Castaneu*, *Pinus Picea*, *Quercus pedunculata* und *Ilex*. Er enthält auch *Ilex Aquifolium*, an Gesträuchen *Ruscus aculeatus* und *Hypoglossum*, auch zeichnet er sich durch schöne Lianen aus (*Tamus cretica*, *Smilax nigra*). Der folgende Waldgürtel am Athos (3000'—3500'), isohypsil mit der Buche in andern Gegenden der Halbinsel, wird dadurch gebildet, dass *Quercus pedunculata* sich von den übrigen Baumarten aussondert und jetzt den Wald allein zusammensetzt. Darüber verbreiten sich die Coniferen, wiederum in zwei gesonderten Waldgürteln. Der untere (3500'—4500') besteht aus *Pinus Laricio*, der obere (4500'—5250') aus *P. Picea*, die hier den höchsten Wald bis zur Baumgrenze bildet, nachdem sie von 3000'—4500' ganz verschwunden war. An der Grenze beider Coniferengürtel liegt die pflanzenreiche Felsplatte von Panajia, deren vorherrschende Pflanzen *Berberis cretica*, *Astragalus angustifolius* und *Asphodeline lutea* sind. Über der Baumgrenze bietet der Athos ein Chaos von Marmorblöcken an dem steilen Abhange dar: unter den alpinen Gewächsen dieser Region bemerkt man vorzüglich Saxifragen, Cruciferen und Euphorbien, unter den wenigen in Felsritzen verborgenen Sträuchern: *Prunus prostrata*, eine Rose und eine Daphne noch auf dem höchsten Gipfel des Bergs.

Auf der dem Athos gegenüberliegenden Insel Tassos und an den thracischen Küsten am ägäischen Meer ist zwar auch eine reiche Ausbeute zu erndten, aber dem Hajion-Oros steht deren immergrüne Region doch an Mannigfaltigkeit bei Weitem nach. Das häufigste Gesträuch ist hier *Quercus coccifera*, oft mit *Paliurus* oder mit *Cistus villosus* vereinigt. Nur eine

Reihe von Küstenpuffeten habe ich untersucht. Eine reiche Erndte an eigenthümlichen Pflanzen verschaffte mir auch das niedrige Plateau des Chersones oder der Tekirdagh. Hier treten die immergrünen Sträucher auf einem grossen Raume, der von der Mündung der Maritza bis zum Bosporns reicht, ganz zurück. Diese Erscheinung ist schwierig zu erklären, indem an beiden Endpuncten dieser Küstenlinie, in Bithynien und am Litoral der Rhodope die immergrüne Formation fast aus denselben Bestandtheilen gebildet wird. Dies ist doch wahrscheinlich die Wirkung einer sterilen, quellenarmen Thonschieferformation, die das ganze Nordgestade des Marmormeers bis zu den Ausläufern des Balkan zusammensetzt. Dieser Mangel an den characteristischen Formen der mittelländischen Flora giebt dem ganzen östlichen Thracien eine nördlichere Physiognomie, die, wie die bithynische Flora beweist, von climatischen Einflüssen unabhängig ist. So bestehen die Gesträuche bei Rusköi aus Eichen mit abfallendem Laube, aus *Ostrya* und *Juniperus Oxycedrus*; eine sehr verbreitete Formation wird durch einen geselligen Traganth-Astragalus (*A. thracicus* m.) gebildet; Gehölze bei Rodosto enthalten *Quercus pedunculata*, *Acer campestre*, *Cornus mascula*, *Populus nigra*, *Pyrus salicifolia*, *Fraxinus Ornus*, verschlungen mit südlichen Lianen *Smilax aspera*, *Tamus communis* und *Vitis vinifera*: denn hier ist der Weinstock einheimisch wie in Griechenland und in der Krim. Den grössten Raum des Landes aber nehmen baumlose Ebenen ein, die, spärlich beackert, nur als Weideland mit wenig Erfolg genutzt werden: denn es fehlt die dichte Grasnarbe, *Malva*, *Anthemis* und *Sinapis* enthalten socielle Arten, die auf der Fläche von Heraclea sehr verbreitet sind.

Auffallend ist die Üppigkeit der bithynischen Flora im Gegensatz zu den thracischen Einöden. Grosse Landstrecken sind mit immergrünen Sträuchern bekleidet: *Erica arborea*, *Arbutus Unedo* und *Andrachne*, *Laurus nobilis*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus coccifera* und *infectoria*, *Cistus villosus* und *salvifolius*, denen sich in den nicomedischen Wäldern erst *Rhododendron ponticum* anreihet. Grosse Niederungen bei Brussa und am Meerbusen von Modania sind mit Oliven oder Maulbeer-Bäumen bepflanzt. Am Olymp, der sich zu einer Höhe

von 6920' erhebt, besteht der untere Waldgürtel aus *Castanea*, mit immergrünen Gesträuchformen; die mittlere Region 2500' bis 4600') ist gleichfalls bewaldet von *Pinus Laricio* und *Picea*. Isohypsil mit diesen Coniferen tritt in Bithynien auch die Buche an.

Der im vorigen Jahresberichte geäußerte Wunsch, dass die Sammlungen orientalischer Pflanzen von Aucher-Eloy zusammenhängend bearbeitet werden möchten, ist nun schon auf zwiefache Weise in Erfüllung gegangen. Nicht bloss, dass Graf Jaubert sich mit Spach verbunden hat, ein Kupferwerk nach diesen und andern Materialien herauszugeben, sondern auch Boissier, der vorzügliche Kenner der Gewächse des mittelländischen Beckens, hat selbstständig begonnen, die sämtlichen Eloy'schen Pflanzen synoptisch zu bearbeiten. Die bisher erschienenen Theile dieser Arbeit setzen durch die Menge der neuen Entdeckungen in das grösste Erstaunen, besonders rücksichtlich der Cruciferen, die jedoch erst in diesem Jahre erschienen sind. In den Annales des sciences naturelles für 1841 finden sich jedoch schon die Charactere von nicht weniger als 11 neuen Gattungen aus dieser so genau studirten Familie; der grösste Theil derselben ist sehr natürlich, nur einige sind aus den allgemein angenommenen Grundsätzen über die Gliederung der Cruciferen hervorgegangen und würden, wenn man diese aufgabe, nicht bestehen. Übersicht der 1841 daselbst aufgezählten und beschriebenen Arten: 93 Ranunculaceen. Merkwürdige Formen: *Thalictrum isopyroides* C. A. M. von Akdagh, *Th. orientale* B. (*Isopyrum aquilegioides* Bory nee. L.) vom Taurus, *Ranunculus hybridus* vom Thessalischen Olymp, *R. dissectus* MB. (*R. nivalis* Fl. graec.) vom Bithynischen Olymp, mehrere neue Arten von *Ran.*, *Helloborus vesicarius* Auch. aus Syrien, mehrere neue *Nigellae* und *Delphinia*: die letztere Gattung enthält über 20 Arten, während *Aconitum* fehlt. — 2 Menispermern aus Ägypten. — 6 Berberideen. — 25 Papaveraceen: neue Arten von *Papaver*, *Glaucium* und *Roemeria*. — 6 Fumariaceen.

Fellow sammelte auf seinen Reisen in Lycien und Carien eine Anzahl von Pflanzen, die von D. Don bestimmt wurden (Ann. of nat. history V. 7 p. 454). Der Catalog enthält nur 213 Arten. Neu sind darunter nur folgende: *Veronica cunei-*

folia, *Ver. grandiflora*, *Phlomis lycia* und *Pinus carica*. Diese Fichte ist indessen vielleicht nur eine Varietät von *P. halepensis*.

C. Koch begann einen Catalog der von ihm am Caucasus, in Georgien und Armenien gesammelten Pflanzen zu publiciren (Linnaea 1841 S. 243—258 und 705—723). Die neu aufgestellten Arten sind nur mit kurzen Diagnosen versehen, bedürfen daher einer genauern Auseinandersetzung. Diese Sammlung enthält 40 Ranunculaceen (4 neue A.), 1 Berberidee, 9 Papaveraceen, 1 Cistinee, 8 Violaceen (1 neue A.), 5 Fumariaceen (1 neue *Corydalis*), 2 Capparideen, 91 Cruciferen (4 neue A.), 3 Resedaceen (1 neue A.), 2 Tamariscineen, 3 Polygaleen, 62 Caryophylleen (8 neue A.), 2 Oxalideen, 6 Lineen (1 neue A.), 6 Hypericeen, 1 Ampelidee, 4 Acerineen, 1 Tiliacee, 8 Malvaceen, 13 Geraniaceen (1 neue A.), 2 Zygophylleen, 1 Rutacee, 2 Celastrineen, 4 Rhamneen, 2 Terebinthaceen, 78 Leguminosen (4 neue A.).

Von einem ungenannten Correspondenten Sir W. Hooker's wurden einige interessante Bemerkungen über die Flora von Khorasan mitgetheilt (Journ. of Botany 3 p. 280). Die Gebirge sind ganz nackt, selbst die Abhänge des Hindukusch vollkommen baumlos. Gering ist die Verschiedenheit der Vegetation zu beiden Seiten dieses Hochgebirgs: nur nehmen nach der Tatarei die Chenopodeen wegen des salinischen Bodens zu, während die Arten und Individuen im Allgemeinen sich vermindern. Üppig grünende Stellen sind nur an den Flussufern zu finden: wo diese nicht cultivirt sind, bilden sich Dickichte von *Hippophaë*, *Berberis*, *Tamarix* und *Rosa*. Die durchaus europäische Vegetation, welche den tiefern Gegenden angehört, steht anscheinend im Widerspruch mit den über die Wirkungen der Wärme aufgestellten Hypothesen: denn das Clima von Khorasan ist eins der heissesten der Erde und die europäischen Formen sind hier keineswegs, wie im Norden von Indien, nur annuelle, im Winter blühende Gewächse. Der Hindukusch wurde von dem Reisenden auf 13000' hohen Pässen überschritten, die noch 2000' unter der Linie des ewigen Schnee's liegen mochten. In solchen Höhen sind die Gebirge mit kugeligen Büschen von stechenden *Staticen*, mit einigen *Disteln* und *Artemisien* bedeckt. Nur in feuchten

Schluchten wird die Vegetation etwas mannigfaltiger: hier gedeihen die Gattungen *Carex*, *Juncus*, *Euphrasia*, *Primula*, *Suertia*, *Gentiana*, *Pedicularis*, *Ranunculus*, *Silene*, *Astragalus*. Die auffallendste Erscheinung ist überhaupt die Menge stechender Astragalen und Staticen. Die artenreichsten Familien sind die Synanthhereen, besonders Carduaceen, die Leguminosen, Labiaten, Boragineen, Umbelliferen, Cruciferen, Sileneen, Chenopodeen, Gramineen.

Von v. Siebold's und Zuccarini's Flora japonica ist die Herausgabe des zweiten Bandes begonnen.

III. Tropisches Asien.

Unter den allgemeineren Werken über die Flora von Ostindien, die im vorigen Berichte erwähnt wurden, ist Jacquemont's Voyage dans l'Inde bis zur 41sten Lieferung fortgeschritten, bis zur Vollendung wird daher wahrscheinlich noch eine geraume Zeit verfließen.

In England erschienen mehrere monographische Arbeiten über einzelne Familien der indischen Flora. Im Februar 1841 wurde in der Linnean Society Nees v. Esenbeck's Abhandlung über die in Royle's indischem Herbarium enthaltenen Gramineen und Cyperaceen vorgelesen. Viele neue Arten sind darin beschrieben; die Charactere der 6 neuen Gattungen, die der Verf. aufstellte, wurden bereits in den Annals of natural history V. 7 p. 219—222 mitgetheilt. In dem achtzehnten Bande der Transactions of the Linnean Society, welcher 1841 herauskam, sind die schon früher gelesenen, aber erst jetzt publicirten Arbeiten des kürzlich verstorbenen Professor D. Don über die Junceen und die Iris-Arten der Royle'schen Sammlung enthalten. Es ist auffallend, dass monocotyledonische Pflanzen sich häufiger über das Areal mehrerer verschiedener Floren verbreiten, als Dicotyledonen. Unter 8 Junceen, die Royle am Himalajah sammelte, sind nur 4 endemische: die übrigen sind *Juncus acutiflorus*, *bufonius*, *glaucus* und *Luzula spicata*, indessen weichen die beiden letztern von der europäischen Form in einigen Puncten ab. Von Iris fand R. nur 4 Arten, die sämmtlich endemisch zu sein scheinen. Babington bearbeitete die *Polygona* der Royle'schen Sammlung (Linnean transact. 18 p. 93—119), die noch einen Nachtrag

von 10 neuen Arten zu Meissner's im dritten Bande von Wallich's *Plantae Asiaticae rariores* enthaltenen Publication lieferte. Unter 37 am Himalajah von R. gesammelten Arten sind nur zwei europäische Formen und von beiden ist die Identität zweifelhaft: *P. Convolvulus* var., *P. aviculare*?

Meissner publicirte eine Monographie der ostindischen Thymelaeen (Regensb. Denkschriften 3 S. 273 — 294). In Wallich's Sammlung fanden sich nur 12 Species, darunter die neue Gattung *Edgeworthia*.

In Bombay gaben Graham und Nimmo eine Localflora heraus, welche mit Ausschluss der Zellenpflanzen über 1800 enthält; es ist ein Catalog nach De Candolle'scher Anordnung mit Beschreibung neuer Formen (A catalogue of the plants growing in Bombay and its vicinity, spontaneous, cultivated, or introduced. By John Graham, 1839).

Richard beschrieb die von Perrottet auf den Nielgherries gesammelten Orchideen monographisch (Ann. sc. nat. 15 p. 1 — 20 und 65 — 82). In der Einleitung wird der botanische Character jener Gebirge, in denen R. eine Sammlung von 14 — 1500, wahrscheinlich zum vierten Theil neuer Pflanzenarten zusammenbrachte, treffend geschildert. Das Terrain dieser Forschungen war klein, es liegt zwischen $11^{\circ} 10'$ und $11^{\circ} 32'$ N. Br., zwischen $76^{\circ} 59'$ und $77^{\circ} 31'$ O. L. von Greenwich. Das Plateau der Nielgherries ist wellenförmig gebaut, aufgesetzte Hügel erreichen eine absolute Höhe von mehr als 8000'. Diese Hügel sind meistentheils baumlos, eine zarte, gesellige Krautvegetation von blassem Grün, nur einzeln von niedrigen Baumgruppen unterbrochen, bedeckt sie. Nur in den Schluchten und Thälern des zerrissenen Randgebirgs sieht man kräftige Waldungen. Der Übergang ist plötzlich: sobald der Reisende, der von der Hochebene kommt, in eins dieser Thäler eintritt, so lässt er jede Spur alpiner Vegetation zurück, plötzlich umgeben ihn hochstämmige Laurineen, Michelien, Gordonien oder baumartige Andromedeen, auf denen Lianen und parasitische Orchideen wurzeln. Die Vegetation des Plateaus ist alpin; europäische Gattungen, die der indischen Ebene beinahe so fremd sind wie die Arten selbst, treten hier mit gleichen physiognomischen Characterzügen wieder auf z. B. *Ranunculus*, *Anemone*, *Viola*, *Malva*, *Hypericum*,

Fumaria, *Potentilla*, *Gentiana*, *Rhododendron*; aber die Species sind durchaus verschieden: für die Alpenrosen der Schweiz tritt hier *Rhododendron arboreum* an die Stelle, das, wie am Himalajah, hoch in die alpine Region ansteigt und das einzige Gesträuch auf den höchsten Gipfeln der Plateauhügel bildet. Richard theilt das Vegetationsgebiet der Nielgherries in vier Regionen:

1) Die unterste Region (0' — 2000', zuweilen bis 3000') zeigt den ganzen Reichthum der tropischen Waldregion, die Dichtigkeit der indischen Bambusen-Jungles neben dem eigentlichen Urwalde, dessen allgemeiner Character in allen feuchten Ländern der heissen Zone wiederkehrt.

2) Die Region der Anogeissus-Wälder (—4000'). Characteristische Gewächse, die sich nicht über das Niveau jener Gattung verbreiten: *Gmelina arborea*, *Cochlospermum Gossypium*, *Acacia*, *Sapindus*, kletternde Arten von *Celastrus*, *Pterocarpus marsupium*, *Grewia*, *Dahlbergia*, *Spathodea* und andere Bignoniaceen.

3) Region niedrigerer Baumformen (4 — 5000') z. B. *Dombeya*, *Helicteres*, *Valeria indica*, *Trichilia*, *Sterculia*, *Pterocarpus*, *Ficus*, *Croton*, *Artocarpus incisa*. Der Verf. hat hier mehr Regionen unterschieden, als zum Behuf der Vergleichung mit andern Gebirgen zweckmässig ist. Er gesteht selbst, dass diese 3 Regionen den tropischen Character tragen: indessen ist es nicht minder wichtig zu wissen, wie die tropischen Waldformationen sich mit der Höhe ändern.

4) Alpine Region (5 — 8000'). Die Holzgewächse des Plateaus sind; *Myrtus tomentosa*, *Cotoneaster affinis*, eine wahrscheinlich unbeschriebene Acanthacee mit blauen Blüten, welche zuweilen ungeheure Landstrecken heidenartig bedeckt, *Rhododendron arboreum*.

Perrottet hat von den Nielgherries 38 Orchideen mitgebracht, die 16 Gattungen bilden und von denen nicht weniger als 32 neu sind. Sie sind meistentheils den europäischen Formen ähnlich und gehören zu zwei Drittel zu den Ophrydeen und Neottieen. Eben diese sind es, welche auf dem Plateau wachsen und daselbst zum Theil ausserordentlich häufig verbreitet sind. So erscheinen bei Otacamund alle Hügel vom Juli bis September durch das socielle *Satyrium Perrottetianum*

Rich. roth gefärbt. Die übrigen Gattungen, die zu den Malaxideen und Vandeen gehören, wachsen in der tropischen Region. Der Verf. macht auf eine auffallende Analogie in den Orchideenformen zwischen den Nielgherries und den Inseln Bourbon und Mauritius aufmerksam. — Verzeichniss der Gattungen: 2 *Oberonia*, 2 *Coelogyne*, 2 *Liparis*, 1 *Bolbophyllum*, 1 *Dendrobium*, 2 *Eria*, 1 *Aërides*, 1 *Birchea* nov. gen., 1 *Oeonia*, 1 *Calanthe*. Diese wachsen in der tropischen Region. Auf dem Plateau dagegen: 1 *Liparis*, 3 *Peristylus*, 10 *Habenaria*, 4 *Satyrium*, 3 *Spiranthes*, 2 *Goodyera*, 1 *Dryopeia*.

Über die Physiognomie der Vegetation am See bei Kandy auf Ceylon schrieb Champion (Journ. of Bot. 3 p. 282). Seine Mittheilungen haben zur Aufklärung über die heilige Banyane Anlass gegeben, die bisher mit *Ficus religiosa* verwechselt worden war. Nur *Ficus indica* oder die Banyane treibt Luftwurzeln aus den Zweigen; sie ist den Brahmanen, nicht aber den Buddaisten heilig; in Poona existirt ein Baum mit 68 Nebenstämmen, der bei senkrechtem Stande der Sonne einer Armee von 20000 Mann Raum und Schatten gewähren würde. *F. religiosa* dagegen oder der Bo-Baum der Cingalesen, wird von den Buddaisten in Ceylon so heilig gehalten, dass man zu profanem Gebrauch nicht einmal die Form der Blätter nachbilden darf. Dies rührt nicht, wie bei der Banyane, von der Idee einer segnenden Fruchtbarkeit her, die der Anblick einer solchen Fülle des vegetativen Lebens hervorruft, sondern nur von der Legende, dass Gantama unter einem Bo-Baume meditirte, als das Gefühl seiner Sendung in ihm erwachte.

Über die Theepflanzungen in Assam berichtete neuerlich wieder Bruce (Journ. of Botany 3 p. 137).

Neue Arten und Gattungen aus der Flora von Java publicirte Junghuhn (v. d. Hoeven Tijdschrift 1840 p. 285). Eine botanische Reise desselben in das Innere von Java's Gebirgsgegenden ward von de Vriese herausgegeben (daselbst 1841 p. 349—412). Über dem Amentaceenwalde am Berge Malabar, der vorzüglich aus *Castanea Tungurrut* besteht, folgen wieder andere Urwälder, die bis auf den 7900' hohen Gipfel reichen. Die charakteristischen Bäume dieser obern Region sind: 2 Coniferen (*Podocarpus*, bis zu 100' hoch), 2 Ternstroemiaceen 40—60' (*Schima Noronhae* und *Dicalyx sessili-*

folius), 1 Melastomacee (*Astronia spectabilis*), 1 Myrtacee (*Jambosa lineata*), 1 Laurinee und 4 Farrnbäume, unter denen *Chnoophora lanuginosa*, durch einen einfachen Kranz von Blättern ausgezeichnet, sich 40—50' hoch erhebt. Das Unterholz dieses Waldes wird gebildet durch Arten von *Rubus*, *Gaultheria*, *Thibaudia*, *Viburnum*, *Myrica javanica* und Laurineen. Schattenkräuter sind z. B. *Sanicula*, *Viola*, *Ranunculus*, aber auch *Vernonia*, *Plectranthus*. Der Boden wird ausserdem durch eine dichte, feuchte Lage von Gräsern, Moosen, Lycopodien und Farnn bedeckt. Alle Baumstämme sind gleichfalls dicht mit Moos bekleidet und Usneen hängen von den Zweigen, besonders des *Podocarpus*, herab.

In einem tiefer gelegenen Urwalde (unterhalb 5000') auf dem Wege vom Malabar zum Vulcan Wayang waren die charakteristischen Bestandtheile wegen der Masse der Lianen und Parasiten nicht so leicht zu übersehen. Namentlich entzogen sich die höhern Stämme der Untersuchung, wie es den brasilianischen Reisenden auch so oft begegnet ist. Denn diese Bäume, deren 60—100' über dem Erdboden sich ausbreitende Laubdecke dicht vereinigt die mindern Gewächse in ewige Nacht hüllt, verzweigen sich nur in ihrer Krone und blühen ohnehin spärlich, so dass man die Schmarotzer der tropischen Urwälder überall genauer kennen gelernt hat, als die Hauptmasse der Vegetation selbst. Es ist sehr auffallend, dass diese Formation, die in der neuen Welt reich an Leguminosen ist und sich durch die Vermischung vieler Familien auszeichnet (vergl. vor. Jahresb. S. 462), hier hingegen besonders aus Amentaceen besteht (*Quercus moluccana*, *costata* und *pruinosa*, *Castanea javanica*). Freilich sind mit diesen auch hochstämmige Bäume aus tropischen Familien vereinigt, von denen der Verf. *Cedrela febrifuga*, einen *Ficus* und zwei Ternstroemiaceen (*Schima Noronhae* und *Saurauja rosea* J.) nennt. Allein tropische Formen fehlen, wie oben angeführt ward, selbst dem obern Walde nicht, in dem die Podocarpen auftreten. Hingegen sind die Bestandtheile der in dem Schatten des Amentaceenwaldes vegetirenden Formation durchaus im Verhältniss einer feuchten Äquatorialzone: Farrnbäume (*Cyathea oligocarpa* J., *Chnoophora lanuginosa* J., *Alsophila extensa*, *Angiopteris erecta*), Scitamineen (*Elettaria*), Musaceen (*Musa parulisiaica*),

Palmen (*Areca Pinanga*), Pandanus, Acanthaceen (*Strobilanthes*), zahlreiche Rubiaceen und Myrtaceen, Aralien, parasitische *Fragraea*-Bäume, endlich die Palmlianen (*Culamus*), deren Stränge in verschiedenen Richtungen überall zwischen den Bäumen sichtbar sind. Dass einer solchen Vegetation die Amentaceen gleichsam zur Stütze dienen, halte ich deshalb für sehr auffallend, weil es ein der javanischen Flora ganz eigenthümliches Verhältniss zu sein scheint. Die Darstellung Junghuhn's, woraus diese Thatsache sich ergibt, verhält sich zu verwandten Beobachtungen ungefähr auf folgende Weise. Blume bestritt es überhaupt, dass auf dem javanischen Gebirge sich scharf gesonderte Pflanzenregionen unterscheiden lassen, er stellte nur einen allmäligen Übergang der Bestandtheile des Waldes von der Küste bis zu entschieden alpinen Formen der höchsten Bergspitzen dar. Schouw glaubte die untere Grenze der alpinen Region zu 5000' annehmen zu dürfen. Hiemit stimmen J.'s Beobachtungen genau überein. Hier liegt die obere Grenze der Amentaceen, die untere des Podocarpus. Überhaupt scheint in allen tropischen Gebirgen gerade bei 5000' eine scharfe Vegetationsscheide zu liegen, die von unbekanntem Ursachen abhängt. Dies ist die untere Grenze der Cinchonien in den Cordilleren, von *Pinus canariensis* auf Teneriffa's Nordabhang, dies ist die Linie, welche nach Royle's Untersuchungen im Himalajah die tropischen Holzgewächse nicht überschreiten, wo die Amentaceenwälder beginnen und über welcher aus den der heissen Zone eignen Familien nur jährige Kräuter während der Regenzeit erscheinen. Ebenso liegt in demselben Niveau, wie wir eben sahen, die überaus scharfe Grenze zwischen den beiden Regionen der Nielgherries. Aber bei einer so merkwürdigen Übereinstimmung sind die Gegensätze, welche eine Vergleichung der drei erwähnten indischen Hochgebirge hervortreten lässt, fast noch schwieriger zu erklären. Die Amentaceen, die ein gemässigttes Klima bewohnen, sollte man jenseits des Wendekreises in einem tiefern Niveau erwarten, als am Äquator: aber auf dem Himalajah beginnen sie erst bei 5000', in einer Höhe, in der sie in Java aufhören und Coniferen Platz machen; an den Nielgherries fehlen sie ganz, aber das isohypsile *Rhododendron arboreum* wächst hier in gleichem Niveau mit den Eichen-

wäldern von Massuri. Während die Amentaceen von Java eine tropische Vegetation beschatten, sind die Verhältnisse ihrer Socialität im nördlichen Hindostan ganz entgegengesetzt. Ja sogar weit über dem Niveau von 5000' wachsen in Java noch Farrnbäume, die Puspa (*Schima Noronhae*) gedeiht so gut mit den Eichen wie mit den Podocarpus-Arten, tropische Holzgewächse begleiten eine Vegetation von europäischen Pflanzengattungen bis auf die höchsten Bergspitzen von Java. Ein solches Phänomen ist, so viel ich weiss, sonst noch nirgends auf der Erde beobachtet: es ist eine Eigenthümlichkeit der javanischen Flora, die Blume's Ansicht, dieselbe besässe keine getrennte Regionen, sehr erklärlich macht. Selbst der Pisang wächst hier auf feuchtem Boden noch in einer Höhe von 6000' allgemein und in grösster Üppigkeit, und zwar ist dies dieselbe Species (*Musa paradisiaca* L.), welche zugleich in den heissen Küstengebirgen, z. B. zwischen 500' und 1000' sehr verbreitet ist. Dies sind lehrreiche Thatsachen, um die verschiedenen Bedingungen des Pflanzenlebens in einem beständig feuchten Äquatorialgebirge und in den Passatfloren des indischen Continents zu begreifen, aber Vieles bleibt hier genauer zu erforschen und durch climatische Verhältnisse zu beleuchten übrig.

Die von Korthals herausgegebenen Monographien zur Erläuterung der Flora des indischen Archipels beziehen sich in den bis jetzt erschienenen 5 Lieferungen auf *Nepenthes*, die Dipterocarpeen, die Ternströmiaceen und einige Gattungen aus der Verwandtschaft von *Bauhinia* und *Nauclea*. Diese ausführlichen und durch treffliche Kupfertafeln erläuterten Untersuchungen bilden die botanische Abtheilung der Verhandlungen over de natuurlijke Geschiedenis der Nederlandsche overzeese Bezittingen. Leiden 1840—42. Folio.

Die Farne der Philippinen wurden von Smith nach Cuming's Sammlungen bearbeitet (Journ. of Botany V. 3 p. 392 bis 422). Von etwa 300 Arten sind 100 neu, die indessen vorläufig nur benannt und noch nicht beschrieben sind. Einige der artenreichsten Gattungen sind folgende: unter 68 Polypodiaceen *Polypodium* (10 sp.), *Niphobolus* (5 sp.), *Drynaria* (2 sp.); 25 Acrosticheen *Polybotrya* (4 sp.), *Cyrtogonium* (4 sp.), *Gymnopteris* (7 sp.); 35 Pterideen *Pteris* (16 sp.), *Blechnum* (4 sp.);

39 Asplenieen *Diplazium* (10 sp.), *Asplenium* (18 sp.), *Callipteris* (6 sp.); 47 Aspidieen *Aspidium* (7 sp.), *Nephrodium* (12 sp.), *Lastrea* (11 sp.), *Nephrolepis* (5 sp.); 55 Dicksonieen *Lindsaea* (7 sp.), *Microlepis* (5 sp.), *Davallia* (6 sp.), *Trichomanes* (14 sp.), *Hymenophyllum* (5 sp.); 7 Cyatheen *Alsophilu* (4 sp.); 6 Gleichenieen; 6 Osmundeen; 3 Marattieen und 3 Ophioglossean. Hier zuerst neu aufgestellte Gattungen sind: *Dryostachium* und *Diblemma* unter den Polypodieen, *Lomogramma*, eine Acrostichee und die Dicksonieen *Isoloma*, *Synaphlebium*, *Odontoloma*.

IV. Africa.

Das Werk über die canarischen Inseln von Webb und Berthelot ist in diesem Jahre nicht viel weiter fortgeschritten, indem nur 6 neue Lieferungen erschienen sind. Die ganze Zahl der Hefte beläuft sich daher nunmehr auf 64.

Unter den von Kotschy in Nubien gesammelten Pflanzen, die der Württembergische Reiseverein unter seine Actio-naire vertheilt hat, finden sich neue Formen, die bereits benannt und beschrieben worden sind, z. B. die neue Liliacee *Eratobotrys* aus Kordofan, von Fenzel aufgestellt, die Butomacee *Tenagocharis*, die Euphorbiacee *Cephalocroton*, die Verbenacee *Holochiloma*, die Scrofularineen *Chilostigma* und *Macrosiphon* und die Acanthaceen *Monechma* und *Polyechma*, sämmtlich von Hochstetter (Regensb. Flora 1841 S. 368).

Mit der Bearbeitung von Schimper's Sammlungen in Abyssinien haben sich A. Braun und Hochstetter beschäftigt. Der Erstere hat zunächst die abyssinischen Culturgewächse besonders nach den eingesandten Sämereien beschrieben (Regensb. Flora 1841 S. 257). Verzeichniß der unter diesen bestimmbaren Arten, die sämmtlich bei Adoa gebaut werden, nebst den abyssinischen Namen: *Triticum sativum*, *Tr. Spelta*, *Hordeum distichon* (Konzebe), *Poa abyssinica* (Taf, Tef, Tief), *Eleusine Tocusso* (Daguscha), *Sorghum sp.*, *Zea Mays* (Marchilla Bahari), *Guizotia oleifera* (Nuck), *Carthamus tinctorius* (Schuf), *Nicotiana macrophylla* (Ferr as mai), *Capsicum annuum* (Berberi gajje), *C. pubescens nov. sp.*, *Ocimum graveolens nov. sp.* (Sessak), *Lepidium sativum* (Schimpfa), *Sinapis nigra var.* (Senafitsch), *Linum usitatissimum* (Telba),

Coriandrum sativum (Zageda), *Trigonella foenum graecum* (Abacha), *Errum Lens* (Bersen, Mesur), *Lathyrus sativus* (Sebberi), *Pisum abyssinicum* nov. sp. (Ein-Ater), *Vicia Faba*, *Cicer arietinum* (Ater, Schimbera), *Phascobus vulgaris* (Adagonna). Ausserdem publicirte A. Braun systematische Bemerkungen über einige der bei Adoa gesammelten und an die Actionaire des Württembergischen Reisevereins vertheilten Gewächse (Ebenda S. 705). Hochstetter beschrieb daselbst die neuen abyssinischen Gattungen *Rhyacophila* (Lythrariee), *Trigonothea* (Hippocrateacee), *Uebelinia* (Caryophyllee), *Streptopetalum* (Turneracee), *Raphidophyllum* (Scrofularinee), *Craterostigma* (Cyrtrandracee), *Nathusia* (Oleinee).

Über die Capflora ist ein sehr wichtiges Werk von Nees von Esenbeck begonnen worden (Florae Africae australioris illustrationes monographicae. V. I. Gramineae. Glogau 1844 8). In pflanzengeographischer Rücksicht ist dieser vollständigen Monographie der südafrikanischen Gramineen die von Drège herrührende und in E. Meyer's Commentarien publicirte Eintheilung der Colonie in botanische Terrassen und Districte zu Grunde gelegt. Hiernach sind von Beilschmied genaue Tabellen über die geographische Verbreitung der Gräser ausgearbeitet. Die zweite Tafel ist besonders geeignet, einen Überblick über diese statistischen Verhältnisse zu gewähren. Im Ganzen werden von Nees von Esenbeck 359 Gramineen ausführlich beschrieben. Diese vertheilen sich nach den Regionen auf folgende Weise:

		500'	1000'	2000'	3000'	über	
		0-500'	1000'-2000'	2000'-3000'	3000'-4000'	4000'-4000'	
Phalarideen	6 sp.	3	1	3	3	1	3
Panicen	65 sp.	37	26	24	17	12	10
Tristegimeen	2 sp.	1	1	1	—	—	—
Saccharineen	35 sp.	16	18	21	14	12	10
Phleoideen	4 sp.	3	2	1	1	1	1
Agrostideen	18 sp.	10	7	7	7	6	5
Stipeen	22 sp.	13	11	11	10	4	4
Oryzeen	27 sp.	13	19	17	14	15	5
Pappophoreen	2 sp.	1	2	2	1	1	1
Chlorideen	2 sp.	10	10	5	5	5	6
Aveneen	80 sp.	28	40	39	35	35	18

		500'	1000'	2000'	3000'	über	
		0—500'	1000'—2000'	2000'—3000'	3000'—4000'	4000'	
Arundineen	4 sp.	3	1	—	2	—	—
Triticeen	5 sp.	2	3	—	3	2	2
Festuceen	67 sp.	43	31	30	26	33	26
Bambuseen	2 sp.	1?	—	—	—	—	1
Summa	359 sp.	188	172	166	138	127	92

Über Centra der Verbreitung stellt der Verf. folgende Hauptresultate seiner Untersuchungen zusammen. Die Paniceen nehmen gegen Südosten z. B. im District Uitenhagen an Menge zu, die Stipeen gegen Süden, die Aveneen sind am zahlreichsten in der untern Bergregion der westlichen Landestheile, auch die Saccharineen werden hier häufiger, bis sie an der Westküste ihr Maximum erreichen. Je häufiger die Paniceen in der Küstenregion werden, desto mehr nehmen hier die Festuceen ab. Von diesem Gesetze ist nur *Eragrostis* ausgenommen, die aber auch mit den Paniceen und Saccharineen im Monat Januar blüht, während die übrigen Capischen Festuceen ihre Blüthen im November entfalten. Die Chlorideen sind von der Südküste fast ganz ausgeschlossen, sie nehmen in den mittlern Regionen verhältnissmässig an Menge zu, überhaupt sind die Gebirge aber auch reicher an Gräsern, als die Ebenen am Meer. Die Oryzeen bewohnen besonders die mittlern Regionen, die Agrostideen sind gleichförmig durch das Land vertheilt. Neue Gattungen sind: *Chondrolaena*, *Chaetobromus*, *Tetrachne*, *Urochlaena*.

Ferner bearbeitete Nees von Esenbeck die Acanthaceen der Capflora besonders nach Ecklon's Sammlung (Linnaea 1841 S. 351—376). Dies sind 36 Arten, die zu 14 verschiedenen Gattungen gehören und von denen ungefähr die Hälfte neu ist: die Genera waren sämmtlich schon früher publicirt.

Walker Arnott schrieb eine für Systematik wichtige Abhandlung über einzelne Gewächse der Capflora (Journ. of Botany 3 p. 147, 251), die besonders den Zweck hat die irri- gen Bestimmungen in der Drège'schen Sammlung zu berichtigen. Seine Untersuchungen beziehen sich vorzüglich auf folgende Pflanzengruppen: Olacineen, Zanthoxyleen, Bixineen, Anacardiaceen, Sapindaceen, die zweifelhafte Euphorbiacee

Dryalis, die Rhamneen, die sehr ungenau bestimmt waren, die Celastrineen, Bruniaceen, Grubbiaceen, Cruciferen, die zweifelhafte Antidesmea *Moldenhaueri* und verschiedene andere bisher wenig bekannt gewesene Gattungen.

Aus dem von Krauss in der neuen Colonie Natal gesammelten Herbarium hat Hochstetter folgende neue Gattungen beschrieben: *Podiopetalum* und *Bracteolaria* (Leguminosen), *Monospora* (Euphorbiacee), *Natalia* (Sapindacee), *Annularia* (Apocynce) (Regensb. Flora a. a. O.). Die von Krauss gesammelten Algen wurden von Hering publicirt (Ann. nat. hist. 8 p. 90). Dies sind 11 neue Arten, unter diesen die neue Gattung *Martensia*.

V. America.

Von besonderer Wichtigkeit für die Beurtheilung der pflanzengeographischen Verhältnisse der Nordwestküste von America sind die meteorologischen Beobachtungen, welche Tschernych 4 Jahre hindurch zu Ross in Californien anstellte und deren ungemeine Anomalie A. Erman entwickelte (Archiv für Russl. 1841 S. 562). Ross liegt an der Küste unter 38° 34' N. Br. Die mittlere Wärme beträgt nur 9° 27 R. Die mittlern Temperaturen für die einzelnen Monate sind:

Jan. = 7°,05 R.	Juli = 11°,52 R.
Febr. = 6°,96 —	Aug. = 11°,65 —
März = 7°,46 —	Sept. = 11°,11 —
April = 8°,43 —	Oct. = 10°,06 —
Mai = 9°,64 —	Nov. = 8°,82 —
Juni = 10°,78 —	Dec. = 7°,73 —

Oder für je drei Monate beträgt die

Mitteltemperatur des Winters = 7°,25 R.
— — Frühlings = 8°,51 —
— — Sommers = 11°,31 —
— — Herbstes = 10°,00 —

Endlich betrug die Temperatur des kältesten Tages (4. Febr.) = 6°,92, die des wärmsten (5. Aug.) = 11°,68.

Bis jetzt, bemerkt Erman, ist keine Gegend der Erde bekannt, in welcher unter gleicher Breite eine so niedrige Jahrestemperatur herrschte, als in Ross, selbst nicht in den Meridianen, die in höhern Breiten die kältesten sind. Denn

die Isotherme von Ross liegt im östlichen Asien unter $40^{\circ},41'$, an der Ostküste von America unter $40^{\circ},45'$, im Innern dieses Continents hebt sie sich auf $41^{\circ},16'$, während sie im westlichen Europa erst unter $47^{\circ},82'$ N. Br. eintritt. Demzufolge verhält sich das Clima der Nordwestküste von America hier entgegengesetzt als in höhern Breiten, die wärmer sind, als die benachbarten Continente. Aber von weit grösserm Einflusse auf die Vegetation, als die ungewöhnlich langsame Wärmezunahme bei abnehmender Breite, muss der geringe Umfang der Temperaturskala von Ross sein, der nur mit Äquatorialzone verglichen werden kann. Die Unterschiede des kältesten und wärmsten Monats betragen auf der Isotherme von Ross im westlichen Europa 16° R., im Innern von Nordamerica (263° O. L. von Paris) 23° : in Ross ($233^{\circ},66$ O. L.) betragen sie nur $4^{\circ},5'$. Von diesen enormen climatischen Gegensätzen, die das Land zu beiden Seiten der Rocky Mountains trennen, scheint für jetzt noch keine weitere Anwendung auf die Pflanzengeographie gemacht werden zu können, weil wir zwar viele Pflanzenarten aus Californien, aber nicht deren Lebensgeschichte kennen: inzwischen wird es schon jetzt begreiflich, dass die californische Flora grösstentheils nur endemische Pflanzen besitzt, deren Organisation im Allgemeinen in einem höhern Grade von den Bestandtheilen der nordamericanischen Flora abweicht, als diese von der europäisch sibirischen. Die Nachrichten über die californische Flora sind fragmentarisch, aber die hervorstechende Entwicklung einer Familie, wie der Polemoniaceen, ist eine Erscheinung, für die es von der Nordwestküste Europa's bis zum östlichen Asien, ja vielleicht bis nach Canada kaum ein Analogon giebt. Genauere Nachrichten dürfen wir von Nuttall erwarten, der bereits die auf seiner Reise nach den Sandwichsinseln gesammelten Synanthereen publicirt hat (Description of new Compositae collected in a tour across the continent to the Pacific, a residence in Oregon and a visit to the Sandwich Islands and Upper California: in den Transactions of the American Philosophical Society 1841 p. 283).

Zu den von Drummond in Nordamerica gesammelten Moosen wurden berichtigende Bemerkungen von Wilson publicirt (Journ. of Botany V. 3 p. 433 — 441).

v. Schlechtendal setzte seine Untersuchung der mexicanischen Celastrineen und Rhamneen fort (Linnaea 1841 S. 458).

Bertoloni publicirte in den Commentationen der Academie von Bologna eine Florula Guatimalensis, die Bearbeitung einer kleinen Sammlung, die er von Velasquez empfing. Sie euthält nur 79 Arten, unter denen 59 neu sind. Dies sind die Primitien einer Flora, die bis jetzt ganz unbekannt geblieben war und deren Untersuchung eine um so fühlbarere Lücke ausfüllen würde, weil Guatimala in der Mitte zwischen zwei so verschiedenartigen Vegetationsbezirken liegt, wie Mexico und Columbien erscheinen. Die geringe Zahl der von Bertoloni beschriebenen Pflanzen gestattet keine Schlüsse auf den Natur-Character dieses Landes: hoffentlich werden von Wien aus die vom Herrn v. Friedrichsthal herrührenden Pflanzensammlungen aus Guatimala bald einen Bearbeiter finden.

Von R. de la Sagra's Werke über Cuba sind nun schon 39 Lieferungen erschienen. Da die systematisch botanische Abtheilung hiemit gerade einen gewissen Abschluss erreicht hat, so werden einige Bemerkungen über den Umfang des bisher Geleisteten hier an ihrem Orte sein. Von den Cryptogamen ist nämlich der erste Band vollendet, der sämtliche cellulöse Pflanzen umfasst. Sie sind mit grosser Ausführlichkeit von Montagne bearbeitet und durch treffliche Kupfertafeln in Farben erläutert. Das Werk beginnt mit den Algen, die jedoch nicht mit besonderer Vorliebe gesammelt zu sein scheinen. Der tropische Character dieser Familie erscheint dadurch ausgedrückt, dass die Fncoiden gegen die Florideen zurücktreten. Von den eigentlichen Tangen sind nur 6 Formen beobachtet, die ohne Ausnahme zur Gattung Sargassum gehören. Dagegen wurden von den Florideen 15, von den Ceramieen 7, von den Dietyoteen 8 Arten gesammelt. Auf die Algen folgen die Byssaceen (*Collema, Leptogium*), die nach Fries als besondere Gruppe zusammengestellt sind. Von Lichenen enthält diese Flora 64 Arten, die durch das Überwiegen geschlossener Sporangien meistens zu andern Gattungen gehören, als die Hauptformen, die der gemässigten und kalten Zone aus dieser Familie eigen sind. Freilich ist hiebei auch von Einfluss, dass in der Nachbarschaft von Havanna, wo der grösste Theil des ganzen Sagra'schen naturhistorischen

Materials zusammengebracht ist, anstehendes Gestein selten ist und daher fast nur Rindenflechten erwähnt werden. So enthält die Gattung *Lecidea* nur 2 Arten, *Parmelia* 17. Die Zahl der beobachteten Pilze beläuft sich ungefähr auf 120 Arten und, so gering diese Ausbeute ist, zeigt sie doch auch schon eine charakteristische Eigenthümlichkeit, so fern andere Gattungen in Cuba artenreich sind, als bei uns. Von der Gattung *Agaricus* wird nämlich nur eine einzige Art aufgeführt, von *Polyporus* 29; oder hat dies nur seinen Grund in der grössern Leichtigkeit, die Arten der letztern Gattung aufzubewahren. Dieser Zweifel ist wenigstens bei *Sphaeria* nicht zulässig, welche gleichfalls nur mit einer Art aufgeführt wird, während von *Hypoxylon* 14 Species beschrieben sind. Die Lebermoose entwickeln sich ohne Zweifel sehr üppig in den tropischen Wäldern der Insel: bis jetzt sind indessen nicht mehr als 31 Formen beobachtet, unter denen *Lejeunia* die meisten Arten (13) zählt. Auch von Laubmoosen Cuba's ist gewiss erst der geringste Theil beschrieben, indem die Flora aus dieser Familie nur 27 Arten aus 12 Gattungen enthält.

Inzwischen können wir aus den bisher herausgekommenen Phanerogamen gewiss mit Recht den Schluss ziehen, dass Cuba gar nicht eine solche Mannigfaltigkeit in den vegetabilischen Erzeugnissen besitzt, wie der americanische Continent. Die Flora wird auf das Ausführlichste und Gründlichste von Richard bearbeitet. In De Candolle'scher Anordnung ist das Werk bis zum Schluss der Thalamifloren gediehen. Die abgehandelten Familien, die in andern tropischen Floren zum Theil zu den formenreichsten gehören, enthalten nicht mehr als 200 Arten. Dieses Resultat kann nicht allein durch die Unvollständigkeit der Herbarien erklärt werden. Ein grosser Theil der beschriebenen Pflanzen ist gar nicht einmal endemisch; von den hieher verbreiteten Gewächsen des Festlandes ist eine bedeutende Zahl in der Sagra'schen Sammlung enthalten. Auch die frühern Untersuchungen Cuba's lehren, dass diese Insel keine reiche Flora besitzt. Die v. Humboldt'sche Sammlung aus Havanna, die Kunth beschrieben hat, enthielt nur 156 Phanerogamen. Von jener Zeit bis auf Sagra hat nur Pöppig Herbarien auf Cuba gesammelt. Freilich ist der östliche Theil der Insel mit Ausnahme der Umgegend von

Baracoa noch ganz unbekannt, das Innere enthält undurchdringliche Gebirgswäder, allein eine Ausbeute, wie in Java, ist hier nach den bisherigen Erfahrungen doch nicht zu erwarten. Verzeichniss der abgehandelten Familien nebst Anzahl der Arten: 4 Ranunculaceen (*Clematis*), 4 Dilleniaceen, 12 Anonaceen (3 davon cultivirt), 1 Menispermee, 1 Nymphaea, 2 Papaveraceen, 2 Cruciferen (eingewandert), 4 Capparideen, 5 Bixineen, 1 Violariee, 1 Drosera, 6 Polygaleen, 1 Sauvagesia, 2 Caryophylleen, 45 Malvaceen, 7 Bombaceen, 10 Büttneriaceen, 9 Tiliaceen, 3 Ternströmiaceen, 1 Olacinee, 2 Aurantiaceen, 3 Hypericineen, 3 Guttiferen, 1 Canella, 1 Marcgraavia, 1 Hippocratea, 7 Erythroxylen, 15 Malpighiaceen, 7 Meliaceen, 4 Ampelideen, 3 Oxalideen, 4 Zygophylleen, 2 Diosmeen, 8 Zanthoxylen, 1 Simaruba.

Bentham hat die im vorigen Jahresberichte erwähnte Bearbeitung der von Schomburgk im britischen Guiana gesammelten Pflanzen fortgesetzt (Journ. of Botany 1841 V. 3 p. 212 V. 4 p. 99). Die daselbst bearbeiteten Familien sind: Rubiaceen (87 sp.), Loganiaceen mit Einschluss der Strychneen und Spigeliaceen (7), Apocyneen (35), Capparideen (4), Polygaleen (17), Droseraceen (1), Violarieen (14), Samydeen (9), Bixineen (13), Homalineen (1), Turneraceen (8), Malvaceen (23), Büttneriaceen (19), Tiliaceen (8). — Von Klotzsch sind bearbeitet die Proteaceen (4) und die Piperaceen (8 sp.). Über einige Gattungen der Flora von Guiana hat Bentham eine Abhandlung in den Linnean transactions publicirt (V. 18 p. 225), namentlich über *Symplocos*, *Seguiera*, *Anthodiscus*. — Splitgerber bearbeitete die Farne und Lycopodiaceen, welche er in Surinam gesammelt hatte (v. d. Hoeven Tijdschrift 1840 S. 391).

Klotzsch beschrieb die americanischen Proteaceen des Berliner Museums (Linnaea 1841 S. 51). Die Zahl der Repräsentanten dieser Familie in America ist bekanntlich sehr gering, die Vertheilung der Gattungen richtet sich nach den natürlichen Floren. Chile besitzt *Guevinia* (1 sp.) und *Lomatia* (2 sp.); von Antuco bis zur Magellans-Strasse verbreitet sich *Embothrium* (2 sp.); in den peruanischen Anden ist *Oreocallis* (1 sp.) einheimisch. Die grösseren, baumförmigen Gat-

tungen bewohnen die Urwälder Süd-America's auf der Ostseite der Anden von Brasilien und Peru bis Guiana: *Adenostephanus* Kl. (2 sp.), *Andripetalum* (3 sp.) und *Rhopala* (15 sp.) — Einige neue brasilianische Pflanzen, 15 Arten aus verschiedenen Familien, wurden in einem Vortrage an die Linnean Society von Bunbury beschrieben (Ann. nat. hist. V. 7 p. 531).

Von Orbigny's Voyage dans l'Amérique méridionale sind jetzt 61 Lieferungen ausgegeben worden.

Von der Flora brasiliensis von Endlicher und v. Martius erschien 1841 der zweite Fascikel, dem in diesem Jahre die drei folgenden sich anschlossen. Wir setzen zunächst unsern Bericht über die Landschaftstafeln fort. Der Urwald in der Serra do Mar (Taf. 6) in der Provinz Rio de Janeiro gehört bekanntlich zu den pflanzenreichsten Formationen Brasiliens und ist auch am häufigsten von Reisenden besucht worden. v. Martius, der hier zuerst die Üppigkeit der brasilianischen Vegetation kennen lernte, schildert mit ergreifender Lebendigkeit deren mannigfaltige Gewächsformen, er verweilt bei der Harmonie, mit der sie geordnet, bei der Lebensfülle, von der sie beherrscht werden. Übersicht der vorwaltenden Familien: die höhern Baumstämme gehören vorzüglich zu den Leguminosen, Lecythideen, Myrtaceen, Melastomaceen, Laurineen, Sapoteen, Myrsineen, Diosmeen und Rubiaceen; deren Parasiten und Epiphyten sind Aroideen, Orchideen, Bromeliaceen und Farne, wie in dem äquatorialen Brasilien; die Lianen bestehen aus Dilleniaceen (*Davila*), Ranunculaceen (*Clematis*), Euphorbiaceen (*Anabaena*), Malpighiaceen, Bignoniaceen und tauartig ausgespannten Aselepiadeen; das dichte Gesträuch wird gebildet aus Piperaceen, Leguminosen (*Caulotretus*, *Machaerium*), Rubiaceen (*Tetramerium*, *Psychotria*), Euphorbiaceen (*Croton*, *Excoecaria*), Verbenaceen (*Lantana*, *Aegiphila*), Vernonien, Diosmeen (*Pilocarpus*), Monimieen (*Citrosma*), Hippocrateaceen (*Salacia*, *Toutelea*), Trigonien und Melastomaceen; endlich die Schattenkräuter, ausgezeichnet durch grosse, saftreiche Blätter und prachtvolle Blumen, sind Formen aus dem Scitamineen, Amaryllideen, Begoniaceen, Gesneriaceen und Acanthaceen, denen sich dann Cyperaceen (*Cyperus*, *Scleria*) und Gramineen (*Panicum*) anschliessen. Ein Wald von solchen Bestandtheilen bedeckt die Küstenkette in

der Nähe des Wendekreises: eine hohe Temperatur mit geringen Schwankungen und eine stetige Circulation beträchtlicher Wassermengen sind die climatischen Bedingungen jedes tropischen Waldes dieser Art. Die Jahreswärme ist in Rio höher ($23^{\circ},1$ C.) als in Lima, das mehr als 10 Breitengrade nördlicher liegt und wegen seiner Lage und seines trocknen Clima's keine Urwälder besitzt; die Temperaturskale in Rio vom kältesten zum wärmsten Monat beträgt etwa 7° C. Die Feuchtigkeit wird dem Urwalde der Serra do Mar durch den schweren, rothen Thonboden erhalten, in welchem derselbe wurzelt, über granitischen und syenitischen Gesteinen, die eine solche Bildung der Erdkrume begünstigen. Wie aber das dichte, ungeheure Laubdach des Waldes hiebei wesentlich sich selbst gegen die trocknenden Strahlen der Sonne beschütze, lehrt die Erfahrung, dass, wo Bäume nicht gedeihen, der Boden hart und trocken ist und nur unansehnliche, socielle Farne, wie *Pteris caudata* und Mertensien ernährt. Noch anschaulicher sind aber in dieser Rücksicht die Verhältnisse, welche in gesetzlicher Folge nach einer örtlichen Zerstörung des Waldes eintreten. Diese Änderungen der Vegetation werden in der Sprache der Tupinambo-Indianer mit besondern Ausdrücken bezeichnet. Der Urwald selbst heisst *Laa-eté* oder auch *Mato-virgem* d. h. jungfräulicher Wald; brennt derselbe nieder, so verwandelt sich die Anfangs wüste, dann etwa 20 Jahre lang mit Gesträuch bewachsene Fläche, indem allmählig Bäume anderer Art hervorsprossen, in die Formation des *Capoeira* d. h. gefüllter Wald. v. Martius rechnet, dass ungefähr nach einem Jahrhundert der Wald sein ursprüngliches Ansehen wiedererlangt, indem die Gesträuche und niedern Stämme allmählig immer mehr durch die hohen Waldbäume verdrängt werden, so dass man aus der Menge des Unterholzes auf das jüngere Alter eines Urwaldes schliessen kann. Die Bestandtheile des *Capoeira* gehören namentlich zu den Urticeen (*Celtis*, *Urtica*), Verbenaceen (*Lantana*, *Aegiphila*), Synanthereen (*Conyza*, *Abatinia*, *Vernonia*), Solaneen (*Acnistus*, *Solanum*, *Physalis*), Laurineen (*Oreodaphne*, *Nectandra*, *Cryptocaryu*), Malpighiaceen (*Stigmaphyllon*, *Banisteria*); ferner werden genannt die Gattungen *Cordia*, *Croton*, *Schinus*, *Gouania*, *Xanthoxylon*, *Sloanea*, *Schmidelia*. — Weitere Zu-

gaben zur Characteristik der brasilianischen Urwälder liefern die Taf. 8 und 9, von denen die letztere, eine Darstellung uralter Bäume am Amazonas, ein physiologisches Interesse erregt, die erste aber den Unterschied bildlich zu erläutern bestimmt ist, den der Waldcharacter zeigt, so bald man über den Wendekreis hinaus, die Provinz S. Paulo betreten hat. Allmählig verlieren sich die Lianen, die Formen werden einförmiger, eine grosse Menge von Farnkräuter vegetirt im Schatten der Bäume.

Die im vorigen Jahresberichte bezeichnete Vegetation der Campos wird auf Taf. 7 durch ein zweites Bild dieser Formation aus der Provinz S. Paulo erläutert, dessen Erklärung vorzüglich die Stauden berücksichtigt, die zwischen den Gramineen gedeihen. Unter diesen sind folgende Formen als characteristisch hervorgehoben: Amarantaceen (*Gomphrena*), Apocyneen (*Echites*), Gentianeen (*Lisianthus*, *Dejanira*, *Schuebleria*), Asclepiadeen (*Oxyptalum*, *Ditassa*), Synanthereen (*Wedelia*, *Kuhnia*, *Eupatorium*, *Mikania*, *Stevia*, *Vernonia*), Rubiaceen (*Declieuxia*), Melastomaceen (*Microlicia*, *Cambessedesia*, *Lasiandra*, *Marcetia*), die Knollen tragende Malpighiacee *Camarerea*; endlich kleine Sträucher aus den Euphorbiaceen (*Cnemidostachys*) und Anonaceen (*Anona*).

Der systematische Theil des zweiten Heftes der Flora brasiliensis enthält die Anonaceen von v. Martius.

Eine Fortsetzung von Hooker's und Arnott's Contributions towards a Flora of South America and the Island's of the Pacific erschien in des Erstern Journal (Vol. III.) und enthält die Synanthereen. Diese Arbeit, die bereits bis Nr. 2067 reicht, beschäftigt sich vorzüglich mit der Flora der südlich vom Wendekreis gelegenen Theile Süd-America's und gründet sich auf die Sammlungen von Tweedie, Gillies, Bridges, Cunningham, Beechey, Mathews, Darwin u. A.

VI. Australien.

Lindley's Diagnosen zu 76 neuen Arten aus dem Innern von Neuholland, die in Mitchell's Three expeditions into the interior of Eastern Australia (Lond. 1839) vorkommen, sind in den Annales des sciences V. 56 abgedruckt.

Vom Swan River, über dessen Flora die Sammlungen von Preiss ein grösseres Licht verbreiten werden, sind auch neue Nachrichten von Drummond bekannt gemacht (Journ. of Botany v. II. p. 79). Dieser thätige Botaniker berichtet über eine Reise nach King George Sound, wo die Vegetation schon einen ganz verschiedenen Character besitzt, und doch nicht weniger reich zu sein scheint, als in Perth und York. Ein solcher Wechsel auf kurzen Entfernungen, die hier nur drei Breitengrade betragen, ist mit den Verhältnissen der Capflora zu vergleichen. Dr. nimmt an, dass in King George Sound auf einer morastigen Fläche gegen 1000 Arten wachsen, die am Swan River nicht vorkommen. Eine entschiedene Vegetationsgrenze bildet der Fluss Dale, der etwa 80 e. Meilen südöstlich von Freemantle erreicht wurde. Denn von hier aus verschwinden grösstentheils die Xanthorrhoeen, die den physiognomischen Character der Gegenden am Swan River bedingen (s. vorigen Jahresbericht). Von der daselbst erwähnten Vergiftung der Heerden hat sich jetzt herausgestellt, dass nicht die beschuldigte Lobeliacee, sondern eine Leguminose, wahrscheinlich ein *Gompholobium* die Ursache dieser Calamität ist).

Endlicher hat zu der früher begonnenen Bearbeitung der v. Hügelschen Swan River Pflanzen in den Annalen des Wiener Museums noch einen Nachtrag geliefert, worin 30 neue Arten beschrieben sind.

Nachrichten über Neu-Guinea, welche von Zippelius berrühren, sind in der geographischen Abtheilung der oben erwähnten Abhandlungen über die niederländischen Colonieen enthalten. Es waren jedoch erst 4 Lieferungen davon erschienen. Wir finden in den Angaben über die Zusammensetzung jener dichten Waldungen, welche die ganze Südwestküste von Neu-Guinea bedecken, einige schätzbare Anhaltspuncte, wodurch die Verwandtschaft der Flora der Sundainseln mit der des tropischen Australien aufs Neue bestätigt wird. Fast alle Pflanzengattungen, die hier erwähnt sind, kommen auch im indischen Archipel vor. Einige derselben, wie *Casuarina*, *Carissa*, *Alyssia*, *Olax*, sind auch in Neu-Holland einheimisch, wenige scheinen endemisch. Mehrfach treten die Euphorbiaceen, Urticeen, Apocynen, Rubiaceen und Acan-

thaceen auf. Die Mangrove-Wälder bestehen aus den ostindischen Gattungen. Aus allen Mittheilungen geht hervor, dass Neuguinea nicht zu den Inseln mit einer eigenthümlichen vegetabilischen Schöpfung, sondern zu denen gehört, deren Flora durch ihre geographische Lage bestimmt ist. Dies Resultat erscheint viel auffallender, wenn man den Character der Thierwelt mit dem der Pflanzen vergleicht: denn an endemischen Thieren ist Neuguinea reich. Die Schöpfungsheerde beider Naturreiche scheinen daher nicht überall geographisch zusammenzufallen.

Zum Schluss ist endlich noch das Reisewerk über die Weltumsegelung der Bonite zu erwähnen, worin die Pflanzen von Gaudichaud bearbeitet sind. Die Tafeln stellen unter Anderm viele Pandaneen dar. Die Localitäten, wo gesammelt wurde, sind mannigfaltig: namentlich Hinterindien, Philippinen, China, Sandwichsinseln, verschiedene Küstenpuncte America's, besonders am stillen Meere.