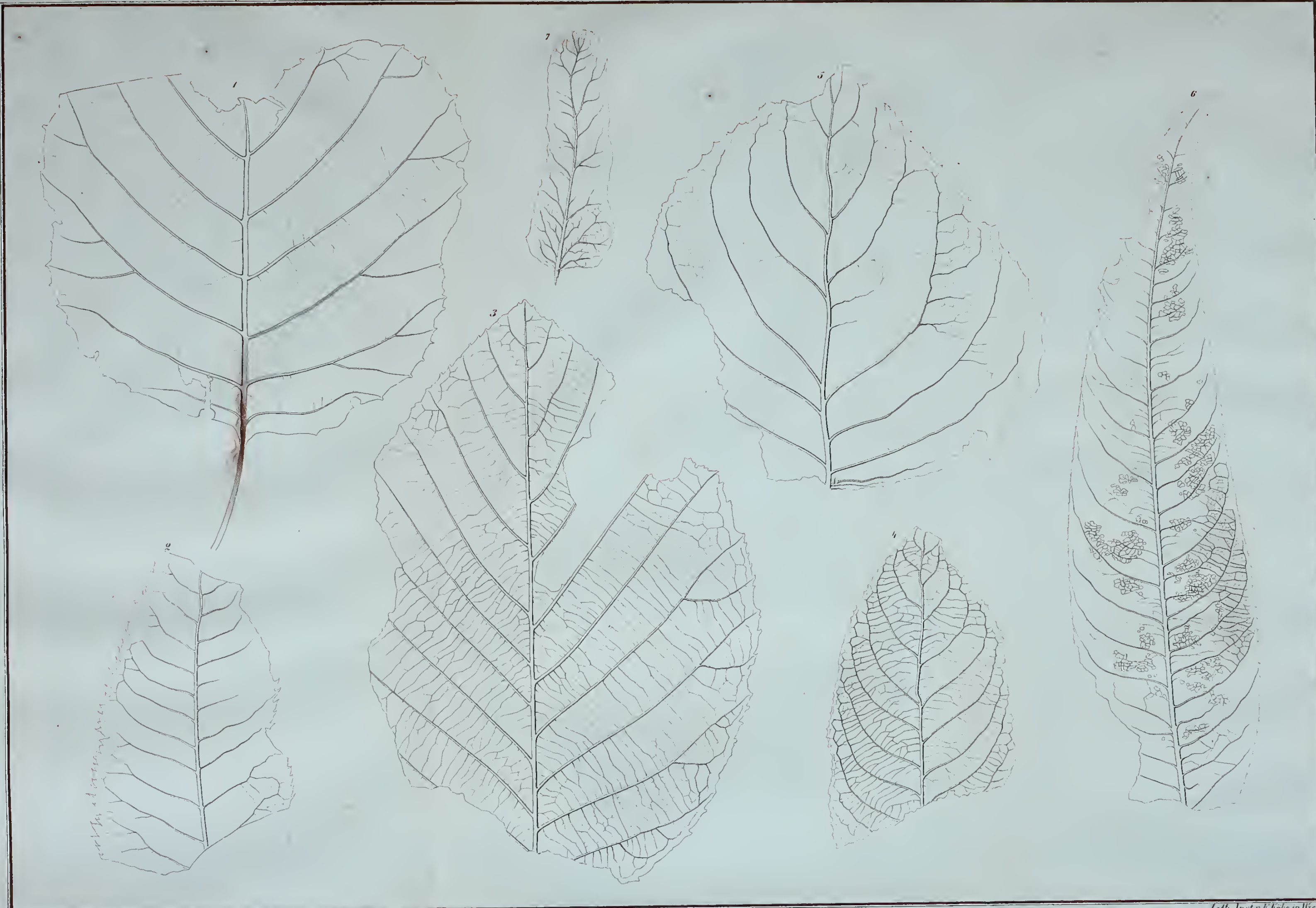


1 *Osmunda Schaunitztonis* Pitko sp.      9 *Phragmites oeningensis* A. Br.      33. *Pinus Suesst* n. sp.  
 4 *Phragmites Unger* n. sp.      32. *Typha Unger* n. sp.      34. *Pinus moraoica* n. sp.

Lith. Anst. v. F. Holz, Wien

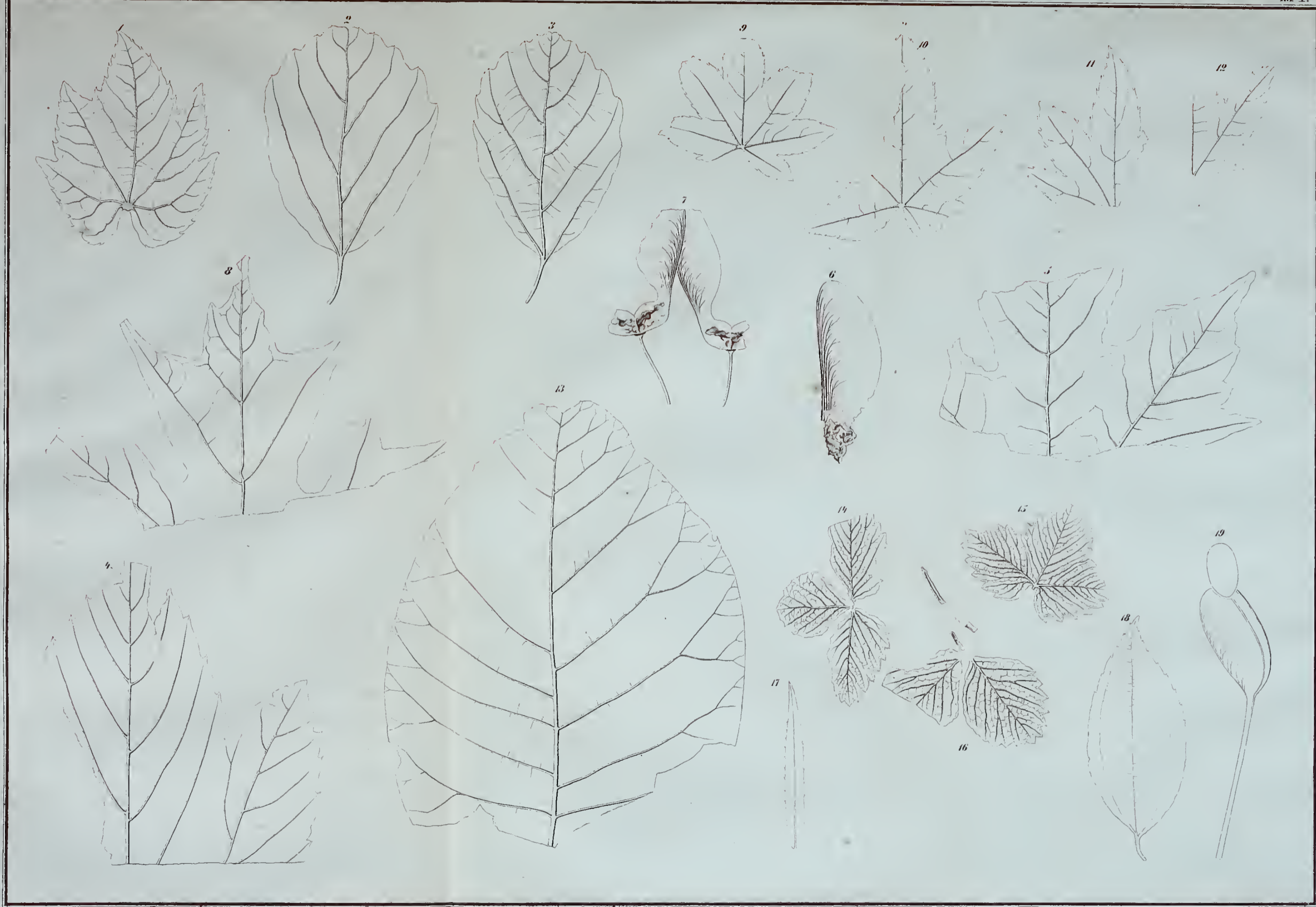
Jahrbuch d. k. k. geologischen Reichsanstalt XIII. 1867



1. *Alnus Hörnesi* n. sp.  
 2. *Quercus Godeti* Heer.

3. *Carpinus granitis* Vng.  
 4. *Artocarpidium ceeropiaefolium* Ett.  
 5. *Populus glandulifera* Heer.  
 6. *Salix macrophylla* Heer.  
*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XVII. 1867*

7. *Tilia vindobonnensis* n. sp.



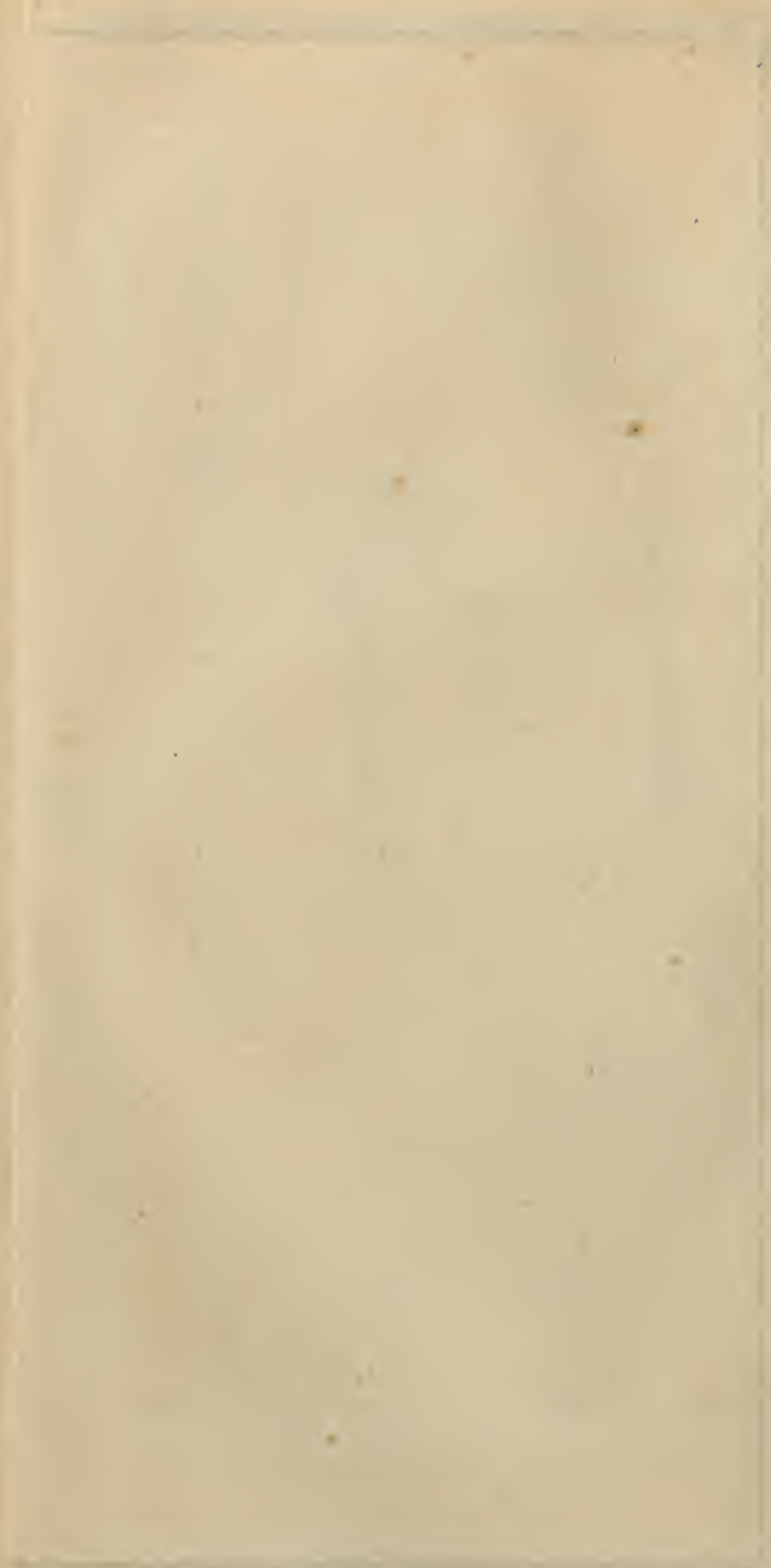
1. *Vitis tokajensis* n. sp.  
 2. 3. *Larotia pristina* Eit. sp.  
 4. *Acer Pannicum* Gaud.

5-7. *Acer Jurensis* n. sp.  
 8. " *palaeosnecharinum* n. sp.  
 9-12. " *Saceta crucis* n. sp.

13. *Rhus palaeoradicans* n. sp.  
 14-16. *Fragaria Haveri* n. sp.  
 17. *Hohea Schmitti* n. sp.

18. *Zisypheus Petthoi* n. sp.  
 19. *Podogonium Lyellianum* Beer.

Lith. Anst. v. F. Hoke in Wien



## VI. Beiträge zur Kenntniss der Flora, der Süsswasserquarze, der Congerien- und Cerithien-Schichten im Wiener und ungarischen Becken.

Von D. Stur.

(Mit Tafeln III—V und zwei Holzschnitten.)

### I. Einleitung.

Die Resultate aus den ausserordentlich genauen Arbeiten der Schweizer Geologen und Paläontologen, die Prof. O. Heer in seiner Urwelt der Schweiz <sup>1)</sup> zusammengestellt hat, geben uns ein möglichst genaues Bild über die Aufeinanderfolge der tertiären und diluvialen Floren im Gebiete der Schweiz.

Während von der unteren Braunkohlenformation, durch die graue Molasse, und die helvetische Stufe, zur Oeningerbildung die in diesen Ablagerungen begrabenen Floren eine, aus aneinander schliessenden Gliedern bestehende Reihe bilden, liegt zwischen der Oeningerbildung, d. h. der obersten tertiären Ablagerung der Schweiz, und der Flora der interglacialen Schieferkohlen von Utznach und Dürnten eine grosse in der Schweiz nicht ausgefüllte Lücke, „ein ganzes Weltalter.“

Auf die Feststellung dieser Thatsache folgten unmittelbar die Bemühungen O. Heer's, über diese Lücke, ausserhalb der Schweiz einen Aufschluss zu erhalten. Den nächsten Anhaltspunkt für weitere Forschung gab das „forest bed“ der Norfolkküste in England und die dasselbe bedeckenden Thonlager mit Ligniten, welche neben erloschenen Thieren eine Flora enthalten, die der jetzigen Flora von Europa entspricht, und welche Schichtenreihe somit den Schieferkohlen von Utznach und Dürnten entsprechen dürfte. Unter dem „forest bed“ folgen in England marine Bildungen der Norwich-Crag, der rothe Crag und der Corallen-Crag, die das sogenannte Pliocen zusammensetzen. Diese Ablagerungen enthalten eine Säugethierfauna, die durch *Mastodon arvernensis* bezeichnet wird, und die verschieden und viel jünger ist von jener der Oeningerbildung, wo nach neuerer Bestimmung des zu Harlem aufbewahrten Zahnes durch Prof. E. Suess <sup>2)</sup>, *Mastodon tapiroides* Cuv. vorkommt. Die pliocenen Cragbildungen füllen somit einen Theil der in der Schweiz, zwischen Oeningen und Utznach vorhandenen Lücke in England aus.

<sup>1)</sup> Dr. Oswald Heer: Die Urwelt der Schweiz. Zürich 1865.

<sup>2)</sup> Ueber die Verschiedenheit und die Aufeinanderfolge der tertiären Landfaunen in der Niederung von Wien. Sonderabdruck aus dem XLVII. Bande der Sitzungsberichte der k. Akademie, S. 9.

Die weiteren Studien über die zwischen Oeningen und Utnach fallenden Ablagerungen wurden auf Heer's Anregung von den Herren: Marquis Carlo Strozzi und Charles-Theophile Gaudin<sup>1)</sup> in Italien im Arnothale durchgeführt. Ueber einer Schichtenreihe blauer Thone die stellenweise durch Brände der darin vorkommenden Braunkohlen verändert erscheinen, und die *Mastodon angustidens* und der Oeninger Flora entsprechende Pflanzenreste enthalten, folgt im Arnothale eine vorherrschend aus Sanden bestehende Reihe von Schichten mit Zwischenlagen des „Sansino“ eines, eisenschüssigen gelben Sandes, in welchem *Mastodon arvernensis*, (im Nordwich-Crag zu Hause) *Elephas meridionalis*, *Hippopotamus major* und *Rhinoceros etruscus Falconer*, (die letzteren drei bis in das „forest bed“ hinaufreichend), gefunden wurden. Noch jünger sind die Tuffe oder Travertine von Massa marittima, die mit den ganz ähnlichen bei Marseille vorkommenden und bei Ayalades den *Elephas antiquus Falconer* enthaltenden Tuffen dem Niveau der Utnacher Schieferkohle entsprechen dürften. Sowohl die Tuffe als auch die Schichten im Niveau des Sansino, und die blauen und gebrannten Thone im Arnothale führen reichlich Pflanzenreste, die in den eben citirten Abhandlungen von Gaudin beschrieben und abgebildet wurden. Diese Abhandlungen enthalten somit einen reichen Schatz an Beobachtungen, insbesondere über die Beschaffenheit der Flora jenes Zeitabschnittes, welcher zwischen der Ablagerung von Oeningen und Utnach liegt.

Doch ist die grosse Lücke, zwischen Oeningen und Utnach durch die Ablagerungen des Sansino im Arnothale noch nicht vollständig ausgefüllt, somit auch die Reihe der tertiären Floren durch die Arbeiten Gaudin's nicht gänzlich vervollständigt hergestellt.

Die Studien Prof. Suess's über die Aufeinanderfolge der tertiären Säugethierfaunen im Wienerbecken haben gezeigt, dass hier die Fauna, welche durch *Mastodon arvernensis* bezeichnet wird, noch nicht nachgewiesen ist, während die nächst ältere mit *Mastodon longirostris* in einer sehr mächtigen Reihe von Ablagerungen: im Belvedere-Schotter und Sand und in dem Congerien-Tegel, die als Glieder unserer Congerien-Stufe bekannt sind, vorgefunden wird. In dieser Stufe findet man in verschiedenen Horizonten und Gesteinen Pflanzenreste, die einer Flora angehören, die um eine Stufe älter ist, als die mit *Mastodon arvernensis* gleichzeitige und jünger als die Flora von Oeningen.

Doch auch hiermit scheint die Reihe der Floren, welche zwischen Oeningen und Utnach hineinfallen, noch nicht erschöpft zu sein.

Um dies einigermaßen anzudeuten, bin ich genöthigt auf einige Vorkommnisse von tertiären Ablagerungen bei uns aufmerksam zu machen.

Unmittelbar südlich längs dem Nordrande der nördlich vom Dniester in Galizien gelegenen Hochebene, also südlich von der Strassen-Linie Zolkiew, Lemberg, Zloczow, Brody sind an mehreren Puncten Braun kohlenflötze vorhanden und bekannt.<sup>2)</sup> Die Verhältnisse, unter welchen sie vorkommen, sind deutlich aufgeschlossen und die sie begleitenden Schichten sind reich an marinen Versteinerungen. Die Braunkohlen lagern hier fast unmittelbar auf der weissen

<sup>1)</sup> *Contributions a la Flore fossile Italienne* I.—VI. Aus den Denkschriften der allgem. Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften 1858—1862.

<sup>2)</sup> Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1859. X. Verh. p. 128.

## [3] Flora, d. Süsswasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 79

Kreide von Lemberg, und sind von Nulliporenkalkbildungen bedeckt. Die Zusammensetzung der Schichten mit Nulliporen ist hier eine mannigfaltigere als sie es am Leithagebirge ist. Fast bei allen Aufschlüssen fällt vorerst eine feste Bank des Nulliporenkalks in die Augen von etwa 3—4 Fuss Mächtigkeit. Sie ist stellenweise erfüllt mit Steinkernen von *Conus*, *Cassis Saburon*, *Isocardia cor*, und *Panopaea Ménardi*. Sie geht nach oben in eine sandige Schichte über, in welcher die reichlichen Nulliporenkugeln nur locker zusammengehalten sind. Die Nulliporen-Schichten sind bald von Sand, bald von Sandstein bedeckt, in welchem im Kaiserwalder Steinbruch bei Lemberg nebst den eben erwähnten: *Isocardia cor*, *Panopaea Ménardi*, *Corbula gibba* und *Pecten sarmentitius*, nicht selten Bernstein in kleinen Kügelchen vorkommt. Als oberste Bildung der Nulliporen-Schichten ist gewöhnlich ein sandiger poröser und löcheriger Kalk zu bezeichnen, welcher ausser kleinen Nulliporen-Kügelchen, Serpulen, Austern, *Trochus patulus* und *Cerithium scabrum*, die *Ervillea pusilla*, stellenweise sehr häufig führt. Die petrographische Beschaffenheit dieses Schichtencomplexes wechselt insbesondere darin, dass bald alle Schichten vorherrschend kalkig oder sandig sind oder auch als Sandsteine ausgebildet erscheinen. Nur an wenigen Stellen, so namentlich bei Podjarkow sind auch die Bryozoen führenden Schichten des Leithakalks vorhanden, ausgezeichnet durch das Vorkommen einer Terebratel, die der *Terebratula grandis* ähnlich ist.

Dagegen findet man in der Regel in geringerem oder grösserem Abstände im Liegenden der festen Nulliporenbank, stellenweise auch innig mit ihr verbunden, eine an zahllosen Petrefacten ausserordentlich reiche Schichte, die nach dem grössten und häufigsten Petrefacte, von uns die Pectunculus-Schichte genannt wurde. Sie gehört dem unter der Nulliporenbildung lagernden Sande an, und ist fast aller Orten, wo dieser vorkommt, in der oberen Region desselben entwickelt. Es ist dies jene Schichte, aus welcher von Holubica bei Pieniaky, südlich von Brody die Herren: A. v. Letocha und F. Karrer, eine lange Liste der gefundenen Petrefacte publicirt haben<sup>1)</sup> An einer andern, gleich zu besprechenden Stelle bei Olesko habe ich in derselben Schichte gesammelt:

<i>Cerithium scabrum</i> Oliv.	<i>Ringicula buccinea</i> Desh.
„ <i>pictum</i> Bast.	<i>Cardium turonicum</i> Mayer
„ <i>rubiginosum</i> L.	„ <i>hirsutum</i> Br.
<i>Corbula gibba</i> Oliv.	<i>Pectunculus pilosus</i> Lam.
<i>Venus multilamella</i> Lam.	<i>Lucina transversa</i> Br.
	„ <i>incrassata</i> Dubois.

Bei Biala und Proniatyn enthält diese Schichte überdies nicht selten *Cassis Saburon*.

Im Liegenden der Pectunculus-Schichte dem weissen oder gelblichen Sande eingebettet oder auch von thonigen Schichten begleitet, treten die Braunkohlen auf. Die Lagerungsverhältnisse sind an verschiedenen Stellen verschieden.

Bei Glinisko, Zolkiew westlich, ist die Pectunculus-Schichte dem Nulliporenkalk innig verbunden, von weissem, dann grünem Sand unterteuft, unter welchem erst ein Kohlenflötz, unterlagert von braunem Lehm und wieder Sand mit mehreren Kohlenflötzchen folgt. Letzterer Sand ist local verschieden gefärbt bläulich grau, grell roth oder gelb gefleckt. Als tiefste tertiäre Schichte ist

<sup>1)</sup> Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt. XV. 1863 p. 279.

ein grüner Tegel von geringer Mächtigkeit, in dem Spuren von Pflanzenresten bemerkt wurden, und welcher auf der Kreide lagert, vorhanden.

Bei Skwarzawa nowa, Zolkiew südwestlich, ist die Lagerung dieselbe, doch enthält der Sand nur ein Kohlenflötz und ist vom grünen Tegel unterlagert, der auf der Kreide liegt.

In Woroniaki, Zloczow südlich, ist unter den Nulliporenkalken die Bryozoen-Schichte mit Echiniden entwickelt, darunter folgt der Sand mit Tegellagen, ein 2--3' mächtiges Braunkohlenflötz enthaltend. Ueber der Kohle ist auch hier die Pectunculus-Schichte vorhanden.

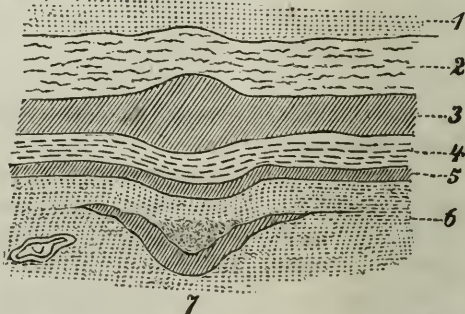
Bei Mosciska, Zloczow südlich, südöstlich von früherer Stelle ist, im Liegenden der Kohle eine braune kohlige Lehmschichte entblösst, die sehr reichlich das *Cerithium pictum* Bast. neben einem kleinen *Mytilus* oder *Congeria* (das Genus ist nicht sicher zu bestimmen) enthält.

An der Strasse, die von Zloczow nach Podhorce führt, ist südlich nahe am letzten Orte eine Entblössung, an welcher man bei ganz gleicher Lagerung unter der Kohle dieselbe an *Cerithium pictum* und *Mytilus* oder *Congeria* reiche Schichte bemerkt. Im Nordwesten von dieser Stelle bei Olesto ist die Pectunculus-Schichte mit den oben angegebenen Petrefacten vorhanden.

An allen diesen Punkten ist die Kohle in isolirten Mulden unmittelbar der Kreide aufgelagert, und die Nulliporenbildungen liegen sehr oft, ohne Zwischenlagerung der Kohle, ebenfalls unmittelbar auf der Kreide, indem das aus Kreide bestehende Grundgebirge nicht eben ist, sondern eine hügelige Oberfläche besitzt.

Die Nulliporen-Bildungen reichen jedoch südlich durch die Hochebene nur bis an den Dniester. Schon in einiger Entfernung südlich von diesem Flusse findet man sie nicht mehr. Auf das weite von Flüssen durchfurchte Hochland folgt ein etwas niedrigerer Landstrich, der seit lange schon durch das Vorkommen der Salzstöcke längs der Nordgrenze der Karpathen die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich lenkte. Doch erscheinen die Salzablagerungen in diesem Landstriche nur südlich nahe den Karpathen, während der nördlichere Theil desselben näher dem Dniester gelegen, stellenweise Braunkohlen führt. Nur in einer Stelle bei Novosiolka unweit Myszyn südlich bei Kolomea fand

ich Gelegenheit die Lagerung der Kohle kennen zu lernen. Ueber einer mächtigen Decke von Hangendsand und Letten (1), folgt eine braune kohlige Schichte (2), welche sehr zahlreiche dicht an einander gedrängte Muscheln und Schneckenreste enthält. Am häufigsten ist das *Cerithium pictum* Bast., seltener aber doch sehr zahlreich erscheint das *Buccinum miocenicum* Mich., die *Nerita Grateloupana* Fer. und *Hydrobia ventrosa* Mont. (*Paludina acuta* Aut). Zweischaler sind ebenfalls vorhanden und zwar derselbe kleine *Mytilus* wie bei Zloczow und Podhorce, ferner ein kleines, wie es scheint neues *Cardium* und Schalenstücke, welche dieselbe Oberflächenzeichnung zeigen wie die *Tellina ventricosa*. Sehr häufig enthält das Gestein ferner die *Rotalia Beccarii* d'Orb.





[5] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten. im Wiener u. ung. Beck. 81

Unter dieser etwa einen Fuss mächtigen Schichte liegt die Kohle (3) erst in einem 14 Zoll mächtigen Hauptflötze, und im Liegenden desselben ein etwa ein halb Zoll mächtiges zweites Flötchen (5) vom ersteren durch eine dünne Schichte grünen Lettens (4) getrennt. In der Kohle des Hauptflötzes findet man in der hangendsten Partie desselben nicht selten eine grosse flach gepresste *Planorbis*. Das Liegende der Kohle bildet derselbe Sand (6), wie er im Hangenden vorhanden ist. An Stellen, wo das Hauptflötz mächtiger erscheint, ist noch im Liegenden solcher Stellen ein linsenförmiges Vorkommen der Kohle zu finden (7), über welchem der Sand rostfärbig erscheint. Im liegenden Sande findet man endlich noch zerstreut verkohlte Holzstämme. (8).

Dass dieses Vorkommen mit den Braunkohlen-Ablagerungen um Zolkiew und Zloczów einem und demselben Niveau angehört, ist kaum zu bezweifeln, und zwar einem Niveau, welches zunächst die Nulliporenbildung unterlagert. In den die Kohlen begleitenden Schichten, die an marinen Petrefacten reich sind, findet man Pflanzenreste entweder gar nicht oder nur unbestimmbare Bruchstücke.

Trotzdem im Wienerbecken die Entwicklung der Nulliporenbildung an mehreren Stellen — namentlich am Weyhonberg bei Selowitz (wo der Nulliporenkalk wie in Galizien noch von Sand bedeckt erscheint) — an die in der galizischen Hochebene lebhaft erinnert und trotzdem auch unmittelbar unter dem Leithakalk, namentlich bei Neudorf sich Sandmassen einstellen, sind im Wienerbecken keine namhafteren Braunkohlenablagerungen in dem Niveau unter dem Leithakalk, wie in Galizien, bekannt geworden. Vielleicht gehören diesem Niveau jene Braunkohlen-Vorkommnisse an, die in neuerer Zeit am Westgehänge des Bisamberges aufgeschürft wurden, über welche wir von Herrn Prof. E. Suess eine Publication zu erwarten haben. Die diese Kohle begleitenden Schichten enthalten unter anderen zahlreichen Petrefacten die *Pyruca cornuta*.

Nach dem mir vorliegenden von Czjžek aufgesammelten Materiale aus dem Kohlenschurfe bei Mauer <sup>1)</sup> nächst Wien, dürfte die dortige Braunkohlen-Ablagerung demselben Niveau wie in Galizien angehören. Mit dem von da gewöhnlich hervorgehobenen *Cerithium lignitarum* Eichw. fand Czjžek eine *Helix*, *Carychium minimum* O. F. Müller, *Serpula* ähnlich der *Serpula carinella* Rss., *Lucina dentata* Bast., *Cytheridea heterostigma* Rss. und *Rotalia Beccarii* d'Orb. Die von Czjžek erwähnten zwei neuen *Cerithium*-Arten, ferner die *Paludina*, fand ich nicht. Schon aus dem Mitvorkommen von *Lucina* neben dem *Cerithium lignitarum* ist es kaum zu zweifeln, dass diese Braunkohlen-Ablagerung nicht den Cerithien-Schichten, sondern dem obersten Niveau der marinen Stufe des Wienerbeckens angehört. Die aus dem Braunkohlenletten gesammelte *Chara* ist *Chara Rollei* Ung., die Dr. Rolle in der Braunkohlenablagerung bei Thal unweit Graz entdeckt hat. Czjžek gedenkt zertrümmerter Pflanzen, welche im Kohlenletten mitvorgekommen sind, doch müssen sie sehr schlecht erhalten gewesen sein, da ich sie in unserer Sammlung nicht aufbewahrt finde.

Ein nächstes Vorkommen von Braunkohle in Begleitung von unzähligen marinen Petrefacten liegt in der steirischen Bucht des ungarischen Beckens. Im Westen der Eisenbahnstation Ehrenhausen, nordwestlich bei Gamlitz am Labitschberge wird ein etwa 2 Fuss mächtiges Braunkohlenflötz abgebaut. Das Lie-

<sup>1)</sup> Haiding. Ber. VII. p. 111.

gende der Kohle ist in dem wenig tiefaufgeschlossenen Terrain nirgends mit gewünschter Deutlichkeit entblösst. Doch werden grüne und röthliche Mergel als Liegendes angegeben. Die Kohle selbst enthält Säugethierreste. Einige Zähne, die ich daraus brachte, hält Herr Hermann von Meyer<sup>1)</sup> als einem und demselben Individuum eines Fleischfressers angehörig, der zu den Musteliden gehört, wie unzweifelhaft aus einem Querschnitt hervorgeht. Die Species benennt Hermann von Meyer: *Mustela Gamlitzensis*, *Mustela* im weiteren Sinne des Worts verstanden, da das engere Genus sich erst nach der Kenntniss anderer Theile des Thieres festsetzen lässt. Die übrigen Fleischfresserzähne bestehen in zwei Bruchstücken vom Reisszahn, und in einem kleinen einfachen letzten Backenzahn des Unterkiefers. Unmittelbar über der Kohle folgt erst etwa 2 Fuss mächtig ein grauer Mergel, in dem ich nur die *Turritella gradata* bemerkte; darüber lagert ein sandiger grauer, gelblich verwitternder Mergel, der in grösser Anzahl folgende Petrefacte bis jetzt geliefert hat:

*Conus Aldrovandi* Brocc.

*Pyrula cornuta* Ag.

*Purpura* n. sp.

*Cerithium Duboisi* Hörn.

„ *lignitarum* Eichw.

„ *pictum* Bast.

*Cerithium Bronni* Partsch.

*Buccinum miocenicum* Mich.

*Turritella gradata* Menke.

*Lucina Dujardini* Desh.

„ *incrassata* Dubois.

Die mit durchschossener Schrift gedruckten Arten sind sehr häufig zu nennen.

Die Muschelschichte übergeht nach oben in mehr sandige gelbliche Schichten, in welchen Concretionen von gelbem Sandstein und auch schichtenweise ausgeschiedene Sandsteine auftreten. Stellenweise treten hier Zwischenschichten von Geröllen oder Conglomerat auf. Darüber folgt ein Kalkmergel und gelblicher Kalk mit einer grossen Menge grosser Petrefacten, die jedoch nur als Steinkerne erhalten sind. Vor allem ein grosser *Conus*, ident mit dem ebenso zu Wöllersdorf vorkommenden *Conus betulinoides* Lam.; *Turritella cathedralis* Br. wie zu Steinabrunn; *Panopaea Menardi* in Grösse und Form jener von Neudorf an der Mareh vollkommen gleich; und *Cardita hippopea* Bast., die auch von dem nahen Poels und von Gross-Russbach bekannt ist. Diese Petrefactenführende Schichte ist von Nulliporenkalk bedeckt, der zu Ehrenhausen und bei Spielfeld im Platsch, und in nördlicher Richtung bis Wildon auf den nächst älteren tertiären Schichten aufgelagert, in mehr oder minder bedeutenden Massen die Kuppen und Gehänge des Hügellandes bedeckend auftritt.

Die unter dem Leithakalke von Wildon znnächst folgenden marinen Sand- und Tegelgebilde, die sich nach Westerstreckend hinter dem Sausal, die Bucht zwischen diesem und dem Ostabfalle der Centralkette bei Stein, Landsberg und Schwanberg erfüllen, hat Dr. Rolle<sup>2)</sup> sehr genau und musterhaft beschrieben. Bekannt sind die Fundorte von Petrefacten in der Umgebung von St. Florian und am Hirzenbühl bei Poels. Die tegelig sandigen, mergeligen Schichten dieser Bucht enthalten unter einer grossen Menge von Petrefacten:

*Ancillaria glandiformis* Lam. (Poels, Plirsch).

*Ringicula buccinea* Lam. (Poels).

*Buccinum miocenicum* Mich. (Plirsch, Launenberg, Poels).

<sup>1)</sup> Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1867. S. 97.

<sup>2)</sup> Jahrb. d. g. R. A. VII. 1856. p. 561.

*Cerithium lignitarum* Eichw. (Kegelbauer, Lassenberg, meist häufig nach Dr. Rolle, Kreutz-Peter, Fantsch, Waldschach.)

*Cerithium pictum* Bast. (Umgegend von St. Florian, Kreutz-Peter, Fantsch, Waldschach.)

*Cerithium Bronnii* Partsch. (Poels.)

*Turritella gradata* Menke, (Plirsch, St. Florian, Waldschach.)

*Panopaea Menardi* Desh. (Poels.)

Ich habe nur noch einzuschalten, dass ich auf einer Excursion in der Umgegend v. St. Florian, in den im rechten Gehänge der Lassnitz oberhalb der Hofmühle entblösten obige Petrefacten führenden Schichten den *Planorbis pseudoammonius* gefunden habe, welcher in dem Süßwasserkalke bei Rein und Thal häufig vorkommt.

In der Umgegend von St. Florian sind nirgends bauwürdige Kohlen aufgeschlossen worden, wenn auch häufig dünne Schnürchen von dichter schwarzer Glanzkohle, bis 1 Zoll stark, auch wohl stellenweise etwas mächtiger werdend, vorgekommen und durch Schürfungen vergeblich verfolgt wurden. Der auffallendste derselben wird von Dr. Rolle bei Grötsch hervorgehoben<sup>1)</sup>. Unweit davon bei der Krainachmühle fand Dr. Rolle Pflanzenreste in einem festen Sandsteinschiefer, die von O. Heer bestimmt wurden<sup>2)</sup> und zwar eine Blüthe und ein Blatt von *Cinnamomum polymorphum*. Ferner führt O. Heer nach Funden von Dr. Rolle von Freibichel, südlich von Wildon:

<i>Cinnamomum polymorphum</i>	<i>Populus latior rotundifolia</i>
„ <i>Scheuchzeri</i>	„ <i>mutabilis</i>
„ <i>lanceolatum</i>	<i>Fagus Pyrrhae</i> Ung.

und von Dexenberg: *Cinnamomum lanceolatum* und *Planera Unger*, an. Von Gussendorf bei St. Florian östlich ist die *Populus serrata* Unger bekannt geworden<sup>3)</sup>; aus der Umgegend von St. Florian *Pteris urophylla* Ung.<sup>4)</sup> und *Zizyphus tiliaefolius* L. Br.<sup>5)</sup>; von Hasreith südlich von St. Florian ist *Getonia antholithus* Ung. abgebildet<sup>6)</sup>. Das Hangende dieser Pflanzenführenden Schichten ist die Schichte mit den oben angeführten marinen Petrefacten.

Bei Poels am Hirzenbichl, wo die Petrefacten führende Schichte ein festerer erhärteter gelblicher sandiger Tegel, die höhere gelbe Sandlage ohne Petrefacten, von dem liegenden Tegelmangel trennt, findet man auch noch in der Liegendschichte marine Petrefacte. Doch in der Richtung nach Nordwest und Norden, also sowohl nach Voitsberg als auch nach Strassgang, Thal und Rein<sup>7)</sup> treten nach und nach Süßwasserschichten an die Stelle der bisher betrachteten marinen.

Des Vorkommens von *Planorbis pseudoammonius* an der Lassnitz habe ich bereits gedacht; Dr. Rolle hat schon bei Pirkhof, (St. Stephan Nordost,

<sup>1)</sup> l. c. p. 561.

<sup>2)</sup> Fl. tert. helv. III. p. 294.

<sup>3)</sup> Iconogr. p. 45. T. XXI. f. 6.

<sup>4)</sup> Iconogr. III. T. IV. f. 13. 14.

<sup>5)</sup> Chloris. XLIX. f. 1-6.

<sup>6)</sup> Chloris. p. 141. T. XLVII. f. 567.

<sup>7)</sup> Peters und Gobanz. Das Becken von Rein. Sitzb. d. k. Akad. d. W. XIII. p. 180.

— Unger: über fossile Pflanzen des Süßwasserquarzes und Kalkes. Denkschr. der k. Akad. XIV. 1858. — Dr. Fr. Rolle: Kohlenführende Süßwasserablagerungen von Rein, Strassgang, Voitsberg etc. Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt VII. 1856 p. 543.

zwischen Stainz und Mooskirchen) jene Steinmergel beobachtet, die dann in der Bucht von Thal: bei St. Oswald, beim Pöschel-Schlüssel, und am Wege von der Badecker Kapelle nach Dobelbad, mit dem Braunkohlen führenden Tegel wechsellagern; kurz, am rechten Ufer der Kainach etwa von Lannach im N. W. erreicht man von Süd nach Nord fortschreitend eine Grenzlinie über welche hinaus nach Nord kein marines Petrefact mehr zu finden ist, und nur Süßwasserfossilien vorkommen. Man findet hier zu unterst einen Tegel mit Braunkohlen, darüber Lagen von Süßwasserkalk, wie solche namentlich zu Rein, Strassgang, Mantscha, in der Haselau, bei Büchel und Winkel, am Schlosse Thal, und Plankenwart, durch die Untersuchungen von Gobanz, Unger und insbesondere durch die fleissigen Begehungen von Dr. Rolle bekannt geworden sind. Beim Dörfchen Waldstein oder Waitsdorf unweit dem Schlosse Thalfand Dr. Rolle in dem braunkohlenführenden Tegel die *Chara Rollei*, die auch zu Mauer bei Wien gefunden wurde. In dem Süßwasserkalke ist eine reiche Conchylienfauna durch Gobanz l. c. beschrieben und abgebildet worden, darunter der *Planorbis pseudoammonius*, den wir auch von Lassenberg aus der marinen Schichte erwähnt haben, ferner ein kleines *Carychium*, *C. minimum Müller* nach Bestimmungen Rolle's, die im Manuscript vorliegen, welches ident ist mit dem *Carychium* von Mauer, das Herr Ritter von Frauenfeld als *C. minimum O. F. Müller* zu bestimmen die Freundlichkeit gehabt hat.

Diese Braunkohlen führenden Ablagerungen erfüllen eine weite Bucht im Westen von Graz, die durch die Orte Lannach, Voitsberg und Köflach, Thal und Rein bezeichnet ist, und werden im nördlichen Theile dieser Bucht von Conglomeraten, auf der Strecke Voitsberg-Dobelbad von einem Schotter bedeckt. Das Conglomerat zeigt „hohle Geschiebe“, der Schotter enthält mürbe leicht zu Staub zerreibbare Gerölle der krystallinischen Gesteine. Ich habe auf diese Eigenthümlichkeiten dieser Hangenden Schichten in meiner Arbeit über die neogenen Ablagerungen im Gebiete der Mürz und Mur<sup>1)</sup> aufmerksam gemacht und dieselben mit den Leitha-Conglomeraten und Leithakalken in eine Parallele gebracht, und habe hier nur nachzutragen, dass diese Schotterbänke bei Preding auf den marinen Schichten der Bucht von St Florian ebenso auflagern, wie etwas östlicher davon bei Wildon der Leithakalk auf ihnen ruht, beide somit eine und dieselbe Stellung einnehmen.

Schon Dr. Rolle zeigte die Identität der Braunkohlen führenden Schichten von Rein und Thal mit jenen bei Voitsberg, indem diese mit ersteren in directer Verbindung stehen und genau dieselbe Lagerung zeigen. Dasselbe gilt von den Braunkohlenführenden Schichten zwischen Passail und Fladnitz und der Umgebung von Weiz. Ich habe weiter mit den Ablagerungen von Rein und Thal, das Kohlenvorkommen auf der Jaulingwiese bei Kleinfeld und Grillenberg, im Westen von Enzesfeld im Wienerbecken verglichen, nachdem auch hier die Petrefacten von Rein, namentlich die *Clausilia grandis*, vorkommen. Noch näher zu Wien ist bei Gaaden eine Süßwasserablagerung von gleicher Beschaffenheit mit Jauling und Rein, bedeckt von einem Conglomerate, dessen Gerölle hohl und mit kleinen Balanen, Pectens und Austern besetzt sind und das eine innige Verbindung zwischen dem Leithaconglomerat und Leithakalk einerseits und den Conglomeraten und Schotterablagerungen herstellt, die über den Süßwasserablagerungen von Voitsberg, Thal und Rein lagernd gefunden werden. In derselben Ar-

<sup>1)</sup> Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt XIV. 1864 p. 14.

beit habe ich ferner gezeigt, wie die kohlenführenden Schichten der Mürz, namentlich bei Turnau und Aflenz mit *Emys Turnauensis*, *Chalicomys Jägeri* und *Hyamoschus Aurelianensis*, bei Parschlug mit *Mastodon angustidens*, bei Winkl im Urgenthal, bei Leoben im Seegraben und Dollingraben mit *Dinotherium bavaricum*, in Lagerung und Gesteinsbeschaffenheit des überlagernden Conglomerates vollkommen übereinstimmen mit Rein, Jauling und Gaaden.

Aus der vorangehenden Auseinandersetzung darf man folgern, dass in Galizien, im Wiener Becken und in der steierischen Bucht des ungarischen Beckens in einem Niveau, welches zunächst unter dem Leithakalke und dessen Aequivalenten folgt, sich auf weite Länderstrecken verfolgte Braunkohlenbildungen finden. Sie sind dort, wo sie mehr den offenen Theilen der Becken angehören, von marinen Petrefacten begleitet wie namentlich: von *Pyrula cornuta*, *Cerithium lignitarum*, *Cerithium Bronnii*, *Buccinum miocenicum*, die etwa dem Horizonte von Niederkreuzstätten entsprechen und werden in Galizien zunächst von der Pectunculus Schichte, in Steiermark von der petrefacten reichen Schichte zu Poels, (etwa der Horizont von Steinabrunn) und von Nulliporenbildungen überlagert. In mehr oder minder abgeschlossenen Buchten sind sie zunächst von Süßwasserkalken mit der bekannten Fauna von Rein, oder von Conglomeraten und Schotterablagerungen bedeckt, die als ein Aequivalent des Leithakalkes und Conglomerates zu gelten haben.

Diesem Niveau gehören die Braunkohlenablagerungen von: Zolkiew, Zloczow, Novosiolka, Westgebänge des Bisamberges, Mauer, Labitschberg bei Gamlitz, Grötsch, Voitsberg und Umgegend, Thal, Rein, Weiz, Jauling, Parschlug, Turnau und Aflenz, Winkl, Leoben und andere.

Von diesen Fundorten von Braunkohlen haben bisher nur sehr wenige auch fossile Pflanzen geliefert, und von diesen wenigen ist auch vorläufig nur Parschlug genau bekannt.

Parschlug gehört nach den eingehenden Untersuchungen und Vergleichen von Prof. O. Heer unzweifelhaft in die obere Braunkohlenformation der Oeninger Stufe<sup>1)</sup>. Die Oeninger Stufe, und unsere Braunkohlenablagerung unter dem Niveau des Leithakalkes als gleichzeitig festgestellt, wird man nun klar einsehen, dass die Lücke zwischen Oeningen, durch die Ablagerungen des Crag in England und des Sansino im Arnothale, ferner durch die Congerien-Stufe im Wiener Becken noch nicht gänzlich ausgefüllt ist. Denn zwischen den Leithakalken und den Ablagerungen mit Congerien findet sich im Wiener Becken, im ungarischen Becken, die, auch an der unteren Donau, bis an den Caspi- und Aral-See verbreitete Sarmatische Stufe<sup>2)</sup>, die an vielen Punkten reichlich fossile Pflanzenreste führt.

Wir haben daher aus dem Wiener und ungarischen tertiären Becken die Floren zweier Stufen bekannt zu geben, welche den älteren Theil jener Lücke zwischen Oeningen und Utznach ausfüllen, und jünger als Sansino und die englischen Crag-Bildungen sind, nämlich die Floren der Cerithien- und Congerien-Stufe.

In Gleichenberg, in dem berühmten Mühlsteinbruche daselbst wurde ich auf eine Erscheinung aufmerksam gemacht, die hier weiter ausgeführt werden soll. Prof. Unger<sup>3)</sup> hat nachgewiesen, dass die fossilen Hölzer, die in dem

<sup>1)</sup> Flora tert. helv. III. p. 295.

<sup>2)</sup> E. Suess: Ueber die Bedeutung der sogenannten „brackischen Stufe“ oder der Cerithienschichten. Sitzb. der k. Akademie Bd. LIV. 1866.

<sup>3)</sup> Die fossile Flora von Gleichenberg. Denkschr. d. k. Akad. VII.

grogen Sandsteine des Mühlsteinbruches gefunden wurden, erst nach ihrer Ablagerung, dem Versteinerungsprocesse durch im Wasser aufgelöste Kieselsäure ausgesetzt wurden. Gleichzeitig wurde wohl auch das ursprünglich in der Form von Sand zusammengeschwemmte Materiale, in welchem die Hölzer enthalten sind, zu festem Sandstein mit quarzigem Bindemittel versteint, wie dies die Anhäufungen von Chalcedon in den Hohlräumen des Gesteins, und die Ueberkrustung einzelner Gerölle durch Quarz hinlänglich beweisen. Nun fand Herr Dr. Prašil zu Gleichenberg und ich in dem Sandsteine des Mühlsteinbruches je in einem Exemplare die *Melanopsis Martiniana Fér.*, die ausser Zweifel das Niveau feststellt, dem dieser Sandstein angehört. Derselbe gehört darnach der Congerien Stufe, und zwar nach seiner Gesteinsbeschaffenheit dem Belvedere-Schotter und Sand an.

Da die Verkieselung des Sandsteins und dessen Inhaltes erst nach der Ablagerung langsam und gewiss durch einen sehr langen Zeitraum stattfand, wie diess Prof. Unger weiter ausgeführt hat, ist das Fliessen der kieselsäurehaltigen Quellen als eine Erscheinung zu betrachten, die nach dem Ablauf der Ablagerung des Belvederschotters stattfand.

Doch wurden durch die kieselsäurehaltigen Quellenwässer nicht nur vorhanden gewesene Gesteine und eingeschwemmte Hölzer durchdrungen und verkieselt, die Quellen setzten in ihren Bassins überhaupt in ihrer nächsten Umgebung mächtige Massen von Kieselsäure in der Form unseres Süsswasserquarzes ab. Die Süsswasserquarze und die in ihnen eingeschlossenen Versteinerungen von Pflanzen und Thieren sind somit jünger als der Belvedere-Schotter, oder die oberste uns bisher bekannte Schichte der Congerien-Stufe. Sie beschliessen entweder unsere Congerien-Stufe oder ragen mit ihrer Entstehung in die nächst folgende bei uns bisher nicht nachgewiesene Stufe und verdienen daher unsere vorzügliche Aufmerksamkeit.

Im Folgenden werde ich mich bemühen, das mir Bekannte und Vorliegende über die Floren der Cerithien-, Congerien-Stufe und des Süsswasserquarzes übersichtlich zusammenzustellen und so einen Beitrag zur Kenntniss der tertiären Flora jenes Zeitabschnittes liefern, welcher zunächst über Oeningen folgte und einen Theil des zwischen Oeningen und Utznach einzuschaltenden Zeitraumes bildete.

Ueber diese Floren liegen sehr bedeutende phytopalaeontologische Arbeiten vor. Von Prof. Unger ist die Flora von Szwozowice<sup>1)</sup> in Galizien, dann die Flora von Gleichenberg<sup>2)</sup> in Steiermark erschienen, und ist eine grosse Menge hierher gehöriger Pflanzen ausserdem in dessen *Genera und species plantarum fossilium*, ferner in der *Iconographia plantarum fossilium* und in den drei Bänden der *Sylloge plantarum fossilium*, beschrieben und abgebildet. — Prof. Const. Ritter von Eттingshausen hat die Flora von Heiligenkreuz<sup>3)</sup>, ferner die Flora der Umgebungen Wiens<sup>4)</sup> und die von Tokay<sup>5)</sup> veröffentlicht. Jul. Kováts hat die Flora von Erdöbénye<sup>6)</sup> und die von Tállya<sup>7)</sup> bearbeitet. Endlich verdanken wir Dr. Karl Justus Andrae Beschreibungen

1) Haid. Naturw. Abhandl. III. p. 121.

2) Denkschr. d. k. Akad. VII.

3) Abhandlungen der k. k. g. R. A. Bd. I.

4) Ibidem Bd. II.

5) Sitzungsab. d. k. Akad. XI. p. 779.

6) Arbeiten der geolog. Gesellschaft für Ungarn. I. Heft p. 1.

7) Ibidem p. 39.

und Abbildungen fossiler Pflanzen von Szakadát und Thalheim<sup>1)</sup>. Später als alle diese Abhandlungen ist die *Flora tertiaria helvetiae* von Prof. O. Heer erschienen. Sie enthält eine grosse Menge von Feststellungen und Errungenschaften, die manche Verbesserungen an den älteren Arbeiten bezweckt, und es ermöglicht haben, dass bei einer abermaligen Durchsicht des alten Materials der genannten hierhergehörigen Localitäten andere Auffassungen und neue Nachweisungen stattfinden konnten, zum Theil als Resultate des durch das eben genannte Werk erzielten Fortschrittes.

Eine Reihe mehr oder minder reichhaltiger Fundorte von fossilen Pflanzen finden hier zuerst eingehendere Berücksichtigung. Die Zahl aller untersuchten Localitäten beträgt 49. Die folgende Uebersicht gibt ihre Vertheilung in den verschiedenen Stufen, gruppirt nach der Beschaffenheit des pflanzenführenden Gesteins an.

#### Süßwasserquarze.

1. Süßwasserquarz von *Ilia* südlich bei Schemnitz.
2. Süßwasserquarz von *Hlinik*, Schemnitz NW.
3. Süßwasserquarz von *Lutilla* bei Heiligenkreuz.
4. Süßwasserquarz auf dem Wege von Erdöbénye nach Baskó, *Sima O.*
5. Süßwasserquarz von *Fony*, zwischen Erdöbénye und Telkibánya.
6. Süßwasserquarz von *Telkibánya*.

#### Congerien-Schichten.

##### A. Belvederschotter und Sand.

7. *Gleichenberger Mühlsteinbruch*.
8. Mühlsteinbruch bei *Megyaszó*.
9. Sandstein von *Gesztely*.
10. Sandstein-Concretionen der *Belvedersandgruben*.

##### B. Inzersdorfer Tegel.

11. Sandstein-Concretionen am *Arsenale, Laaerberg, Simmering*.
12. Ziegeleien bei *Inzersdorf*.
13. *Gumpendorf*, Quergasse Nr. 361.
14. *Reissenberg und Moosbrunn*.
15. *Eichkogel* bei Mödling.
16. Kohlenlager bei *Zillingsdorf und Neufeld*.
17. *Kalsdorf* bei Ilz.
18. *Waldsberg* bei Gleichenberg.

#### Cerithien-Schichten oder die Sarmatische Stufe.

##### A. Basalttuffe von Gleichenberg.

19. *Wirrbergen* bei Gleichenberg.
20. *Hermannskogel* bei Gleichenberg.

##### B. Rhyolithtuffe.

21. *Kaiser Ferdinand-Erbstollen* bei Heiligenkreuz.

<sup>1)</sup> Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Siebenbürgens und des Banates. Abhandl. d. k. k. geol. R. A. II. 1855.

22. *Jastraba*, Heiligenkreuz N.
23. Umgegend von *Erlau*.
24. *Nagy Ostoros* bei Erlau.
25. *Avashegy* bei Miskolcz.
26. *Tállya*.

## C. Trachyttuffe.

27. *Scheibelberg* bei Handlova, Prividz SO.
28. *Hohe Drauschel* bei Handlova.
29. *Močár, Teplá, Rybník, Tisova Schlucht* bei Schemnitz.
30. *Skalamin* bei Rybník, Léva NNW.
31. *Törincs*, zwischen Losoncz und Balassa-Gyarmath.
32. *Erdöbénye*.
33. *Czekeháza* bei Szántó.
34. *Szerednye*, zwischen Munkács und Ungvár.

## D. Tegel, Mergel, Kalkstein, Sandstein.

35. *Gossendorf* bei Gleichenberg.
36. *Kapfenstein* und *Absätze*, Gleichenberg O.
37. Mergel von *St. Anna*, Gleichenberg SO.
38. *Straden* bei Gleichenberg.
39. *Eichkogel* bei Mödling (die tieferen Schichten).
40. Tegel von *Breitensee*, Wien W.
41. Tegel von *Hernals*, Wien W.
42. Tegel von *Nussdorf*, Wien NW.
43. Tegel von *Kostel* bei Eisgrub in Mähren.
44. Tegel von *Buják*, Waizen ONO.
45. Tegel von *Szöllös* bei Pásztó.
46. *Szakadát* und *Thalheim* in Siebenbürgen.
47. *Vale Scobinos* bei Korniczel.

## Anhang.

48. *Szwozowice* in Galizien.
49. *Tanzbodenberg* im Hausruck des oberen Donaubeckens.

Nicht aufgenommen wurden zwei Localitäten: *Fohnsdorf* und *Radoboj* in die gegenwärtige Arbeit, die sonst den hier betrachteten Stufen eingereiht wurden. Die erstere Localität *Fohnsdorf*, an welcher eine *Congeria*, die wiederholt als *Congeria triangularis* bestimmt wurde, sehr häufig vorkommt, zeichnet sich durch eine Flora aus, die allem Anschein nach, auf ein tieferes Alter dieser Ablagerung hindeutet, und da in neuerer Zeit auch im Wiener-Becken Congerien in den tieferen Stufen nachgewiesen wurden, ist das Auftreten einer *Congeria* in *Fohnsdorf* nicht für sich allein hinreichend, das Niveau der Ablagerung ausser Zweifel zu stellen. Ueber die Stellung *Radoboj's* in der Cerithienstufe sind in neuester Zeit Zweifel ausgesprochen worden, die eine abermalige Untersuchung der Lagerungsverhältnisse an Ort und Stelle fordern. Bis dahin wird es besser sein, die Flora von *Radoboj* unbenützt ruhen zu lassen, um durch verfrühte Schlüsse, den Werth des jetzt schon erreichbaren nicht zu vermindern.

Hier sei es erlaubt einer angenehmen Pflicht nachzukommen, und allen jenen nachgenannten Herren, die mich bei dieser Arbeit mit Rath und That unterstützt haben: k. k. Hofrath Mutius Ritter v. Tommasini in Triest,



[13] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 86

k. k. Bergrath und Professor, Johann v. Pettko, k. k. Bergverwalter Andreas Jurenák in Herrngrund, Dr. W. W. Prášil in Gleichenberg, Professor Dr. Unger in Gratz, ferner Director Prof. Fenzl, Dr. Reisseck, Dr. Reichard, Director Franz Antoine, Hofgärtner Franz Malý, Director Dr. Hörnes, Prof. Dr. Reuss, Prof. E. Suess, F. Karrer, — meinen aufrichtigsten Dank zu sagen.

## II. Die Fundorte der fossilen Pflanzen.

### I. Die Süßwasserquarze.

#### 1. Süßwasserquarz von Ilia, südlich bei Schemnitz.

Zwischen Steplitzhof und Ilia, südlich von Schemnitz, trifft man im Gebiete des Trachyttuffes, die westlichsten Partien des grossen, östlich von Schemnitz gelegenen Andesit-Trachytstockes. Innerhalb dieses Trachytes stehen auf mehreren isolirten und untergeordneten Stellen quarzführende rhyolithische Gesteine mit weisser und röthlicher Grundmasse<sup>1)</sup> an. In der Umgebung dieser rhyolithischen Gesteine, auf einem Raume von wenigen hundert Quadratklaftern sieht man in Blöcken den Süßwasserquarz herumliegen. Anstehend wurde das Gestein nirgends beobachtet.<sup>2)</sup>

Das Gestein hat bisher ausschliesslich den Farrenstamm der *Osmunda Schemnitziensis* Pettko sp.<sup>3)</sup> geliefert. Bisher nur in wenigen unvollständigen Bruchstücken, liegt auch der Wedel dieses Farrens von derselben Localität vor. Ausserdem fand sich ein Nüsschen und Bruchstücke von Blättern der *Fagus Deucalionis* Ung. ein. Das Nüsschen, sowohl als Blätter, ganz von der Form wie zu Putschirn (Karlsbad WNW.) in Böhmen. Endlich sind Nadeln einer *Pinus* aus der Gruppe *Elate* von Prof. Pettko beobachtet und mitgetheilt worden. Von *Typha Unger* liegt ein zweifelhaftes Rhizomstück vor.

#### 2. Süßwasserquarz von Hliník, nordwestlich von Schemnitz am linken Ufer der Gran.

Die Höhen des linken Gran-Ufers im Osten von Hliník bestehen in ihren Kernen aus Rhyolith, um welche herum sich Rhyolithtuffe, die Gebänge des Gebirges bildend, abgelagert befinden. An die Rhyolithtuffe lehnt sich im Niveau der diluvialen Thalsohle der Gran eine niedrige Hügelreihe an, die aus dem Süßwasserquarze besteht<sup>4)</sup> und von Löss überlagert wird.

v. Morlot gibt eine Ansicht der Gegend von Hliník in einem geologischen Durchschnitte<sup>5)</sup>; doch ist ihm der Süßwasserquarz nur in Form von Blöcken auf dem Löss herumliegend, bekannt geworden. Später erläutert Prof. v. Pettko das Vorkommen des Süßwasserquarzes in zwei Durchschnitten<sup>6)</sup> von der einzigen Stelle, wo derselbe ansteht: am Wlčy Potok, etwa 200 Schritt unter dem Fusssteige, welcher von Beserani nach Lehotka führt, etwa 300 Fuss hoch über der Gran. An dieser Stelle ist der Süßwasserquarz etwa 6 Fuss mächtig, die Schichten desselben liegen ziemlich horizontal, und sind mit Löss und Dammerde überdeckt. Sie lagern auf dem Mühlsteinporphyr (Rhyolith).

<sup>1)</sup> Ferd. Freih. v. Andrian: Jahrb. der geol. R.-A. XVI. 1866. p. 414.

<sup>2)</sup> Joh. v. Pettko: Haiding. Berichte III. 1848. p. 276.

<sup>3)</sup> *Astrochlena schemnitziensis* Pettko, in der: Tubiculis von Ilia bei Schemnitz. Haid. Abhandl. III. p. 163. T. XX. — *Osmundites schemnitziensis* Ung. in den Denkschr. der k. Akad. VI.

<sup>4)</sup> Ferd. Freih. v. Andrian l. c. p. 401.

<sup>5)</sup> Haid. Ber. II. p. 175.

<sup>6)</sup> ibidem p. 466.

Prof. v. Pettko entdeckte Säugethierreste in dem Süßwasserquarz von Hliník<sup>1)</sup> und zwar neben ziemlich dicht beisammengehäuften Knochenresten auch den Kopf eines Insectenfressers. Derselbe ist im Gesteine ganz eingeschlossen, und nur die Gaumenfläche ist theilweise entblösst, so dass eine Reihe der Mahlbackenzähne und die Schnecke des Gehörapparates auf beiden Seiten sichtbar sind. Dr. Benedikt Kopecki hat den Schädel einem Insectenfresser angehörig erklärt. Diese Behauptung wurde von Herm. v. Meyer bestätigt,<sup>2)</sup> dass das Thier der Ordnung der *Insectivora* angehöre, aber weder mit *Erinaceus* noch mit *Sorex* genau übereinstimme. Nach einem freundlichen Briefe vom 5. Februar l. J., gelang es Herrn Hermann v. Meyer seitdem nicht, eine nähere Bestimmung des Schädels zu erzielen, woran die Art, wie das Schädelchen überliefert ist, die Schuld trägt, und es unmöglich macht, auch nur über das Genus sicheren Aufschluss zu erhalten.

Es liegen mir viererlei verschiedene Gesteine des Süßwasserquarzes, angeblich von Hliník vor, in welchen verschiedene Pflanzenreste eingeschlossen sich befinden.

Vorerst ein gelblichweisses opakes Gestein, in dem ich sowohl untergetaucht gewesene, als auch über dem Wasserniveau gestandene Rohrtheile des *Phragmites Ungeri* ausschliesslich finde.

Ein zweites chalcedonartiges Gestein enthält vorzüglich die von Blätterresten entblössten Rhizome und Stengel der *Typha Ungeri n. sp.*

Ein weisses poröses Gestein ist reich an Blättern der *Typha Ungeri* und ohne Spur eines anderen Pflanzenrestes.

Endlich liegt ein viertes Gestein in zahlreichen Stücken vor, in welchem nur Zweigstücke des *Glyptostrobus europaeus* und Holztrümmer, wahrscheinlich von stärkeren Aesten desselben Baumes zu sehen sind. Die Fossilien, Reste der Streu eines *Glyptostrobus*-Waldes, liegen so über- und durcheinander, wie sie als Abfall von Bäumen den Boden bedeckten, und so an Ort und Stelle versteint wurden.

Ueber das Verhältniss dieser vier Gesteinsarten liegt leider keine Beobachtung vor, und es wäre höchst wünschenswerth, wenn bei folgenden Gelegenheiten Rücksicht auf diese Verschiedenheiten des Süßwasserquarzes von Hliník genommen werden möchte.

Ausser den erwähnten Pflanzenresten liegt noch die Bestimmung eines verkieselten Holzes von Hliník vor, welches Prof. Unger *Thuioxylon Hlinikianum* nannte.

### 3. Süßwasserquarz von Lutilla bei Heiligenkreuz, südwestlich von Kremnitz.

Im Gebiete des Rhyoliths und des Rhyolithtuffes, nördlich von Heiligenkreuz, sind Süßwasserquarzmassen auf zahlreichen und ausgedehnten Stellen gefunden worden und bekannt. Sie sind auch hier unzertrennlich verbunden mit dem Auftreten des Rhyoliths. An einigen Stellen der bezeichneten Gegend kann man den Quarz auf dem Rhyolithe, oder dessen Tuffen aufgelagert finden, so zwischen Tupa Hora und Dolna Chlapa bei Deutsch Litta, am linken Gehänge des Kremnitzer Thales. \*)

1) Haid. Ber. II. p. 170.

2) ibidem p. 457.

3) Haid. Abhandl. I. p. 300.

## [15] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 91

Im Kremnitzer Thale findet man den Süßwasserquarz unmittelbar ober dem Dorfe Kremnička anstehend. v. Morlot gibt eine Ansicht nebst einem Durchschnitt dieses Vorkommens <sup>1)</sup> und die Mächtigkeit dieser Ablagerung auf beiläufig 200 Fuss an.

Viel ausgedehnter ist sein Vorkommen auf dem Gehänge nach Lutilla und Slaska. Man kann den Süßwasserquarz am Fusse der Rhyolithe und Rhyolithtuffe wiederholt bis in die Gegend von Deutsch Litta und Slaska beobachten. Der Streifen der Süßwasserquarze ist verhältnissmässig schmal, und nirgends viel über 20 Fuss mächtig.

Von allen Punkten dieser Gegend erwähnen die Beobachter des Vorkommens von Pflanzenresten, Rohrstengeln und Holzstämmen, in diesen Quarziten.

Von Lutilla liegen in unserer Sammlung vorzüglich dreierlei Gesteine. Dasselbe gelblichweisse opake Gestein wie in Hliník enthält Rohrstücke des *Phragmites Ungeri*.

Das chalcedonartige Gestein enthält auch hier häufig entblätterte Rhizome der *Typha Ungeri*, aber auch Stengel, die noch von ihren Blattscheiden umgeben sind, kommen vor. In einem kleinen Handstücke sind vier solche von Blattscheiden umgebene Stengel nebeneinander in verticaler Stellung zu sehen, sie mögen wohl an Ort und Stelle, wie sie nebeneinander gewachsen sind, auch versteint worden sein.

Ein weisses braunlichgelblich geflecktes Gestein enthält auch hier ausschliesslich die Blätter der *Typha Ungeri*.

Das häufigste Gestein von Lutilla ist jedoch ein Halbopal von pechstein- oder perlsteinartigem Aussehen. Dasselbe enthält sehr häufig die Rhizome der *Typha Ungeri* zum Theil mit erhaltenen Spuren der Blattscheiden. Seltener sind mit Blattscheiden umgebene Rhizomtheile. Ein solches Blattscheiden tragendes Rhizomstück ist bewurzelt und sind die Wurzeln ganz in der natürlichen Lage erhalten, radial aus dem Rhizom durch die Blattscheiden hinaustretend und horizontal ausgebreitet, genau so wie sie bei der lebenden in ihrem Wachsthum in keiner Weise gestörten Pflanze zu sehen sind, so dass man auch hier annehmen muss, dass die Pflanze in derselben Lage, wie sie gewachsen war, in den versteinerten Zustand überging. In demselben Stücke ist das Rhizom des *Phragmites Ungeri* erhalten; in einem andern Stücke des pechsteinartigen Gesteins ist das Rohr derselben Pflanze gefunden.

#### 4. Süßwasserquarz auf dem Wege von Erdöbénye nach Baskó, Tokaj N.

Mit den Rhyolithen erscheinen in der Hegyallya auch die Süßwasserquarze. Oestlich von Sima am Wege von Erdöbénye nach Baskó ist ein Mühlsteinbruch zu erwähnen, aus welchem Herr Wolf einige Gesteinstücke mitgebracht hat. Das Gestein ist weisslich grau, porös und enthält nur Blätter der *Typha Ungeri* genau in derselben Weise wie zu Hliník und Lutilla, theils in Durchschnitten senkrecht auf die Blattfläche, theils in Schnitten parallel mit der Blattfläche.

#### 5. Süßwasserquarz von Fony gegen den Gergely Berg, zwischen Erdöbénye und Telkibánya.

Von dieser Localität, einem Mühlsteinbruch im Nordosten von Fony, liegt mir nur ein einziger Pflanzenrest vor. Es ist dies die Spitze des Rhizoms der *Typha Ungeri* in einem porösen gelblichweissen Süßwasserquarz.

<sup>1)</sup> Haid. Ber. II. p. 176.

## 6. Süßwasserquarz von Telkibánya.

Eine Stunde östlich von Hidas Némethi, Post- und Eisenbahnstation der Bahnlinie Miskolcz-Kaschau, liegt Telkibánya nach Herrn Wolfs Mittheilungen in einer Einthaltung, die aus dem Gebiete des Hernádfusses an den Bodrog führt. Die Gehänge im Norden und Süden von Telkibánya werden zunächst von Rhyolith, und von Trachyt gebildet, während ein schmales Band von Rhyolithtuffen das Thal erfüllt. Die Rhyolithtuffe sind nicht jünger als der sarmatischen Stufe angehörig, indem in ihnen sowohl am Hernad bei Zsujta, Freih. v. Richthofen, als auch am Bodrog bei Vég Ardó Herr Wolf, das *Cerithium rubiginosum* aufgefunden haben.

Ueber diesen Rhyolithtuffen liegen die Süßwasserquarze von Telkibánya und zwar nahe an der Wasserscheide vom genannten Orte nach Nyiri, alles im Osten von Telkibánya.

Sie sind reich besonders an Blättern von *Typha Ungerii*. Doch treten neben diesen auch Stengel derselben Typha und noch andere rohrartige Pflanzenreste auf, deren Enträthslung jedoch bis heute nicht gelang. Das Gestein ist dunkelgrau und ganz voll von den erwähnten Pflanzenresten.

Nach den Studien und Untersuchungen des Freiherrn v. Richthofen <sup>1)</sup> erreichen die Kieselsäureabsätze eine so bedeutende Ausdehnung und Mächtigkeit, dass man sie nur heißen Quellen zuschreiben kann, welche durch Zersetzung der stark sauren Gesteine, namentlich der Rhyolithe, reich mit Kieselerde beladen, an vielen Orten, besonders in allen Buchten und Einschnitten des Trachytgebirgs, hervorbrachen und sofort einen Theil des gelösten Stoffes fallen liessen. Die Kieselerde ist als Sinter, Holzopal, Halbopal, und in andern Formen in weiten Schichten abgelagert, und hat oft ganze Wälder von schilfartigen Gewächsen und andern Pflanzen eingeschlossen, Braunkohlenlager durchdrungen, Spalten im Gesteine erfüllt, und ist so auf die mannigfaltigste Weise verwendet worden.

In der That erklären sich alle hier erwähnten Erscheinungen, die mit dem Auftreten der Süßwasserquarze im Zusammenhange sind, ganz ungezwungen durch heisse kieselsäurehaltige Quellen. Nur dadurch dass die theils an Ort und Stelle wahrscheinlich in der noch weichen Kieselgallerte gewachsenen Pflanzen versteinert, andere wohl zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Punkten der Bassins zusammengeschwemmte Pflanzentheile dem Versteinungsprocesse anheim gefallen sind, oder dass Streu und Abfälle von Nadel- (Hliník) oder (Laub-Wäldern Ilia) mit solchem Quellwasser zeitweilig oder anhaltend übergossen und versteinert wurde, sind die obenangeführten Funde möglich geworden.

Die Flora und insbesondere die Fauna des Süßwasserquarzes ist arm an Arten. Von Thierresten ist der Insectenfresser bisher einzig. Von Pflanzen liegen folgende Arten vor:

*Osmunda Schemmitziensis* Pettko, von Ilia.

*Phragmites Ungerii* n. sp., von Hliník, Lutilla und Ilia.

*Typha Ungerii* n. sp., von Ilia, Hliník, Lutilla, Sima, Fony und Telkibánya.

*Glyptostrobus europaeus* Br., von Hliník.

*Thuoxylon Hlinikianum* Ung. von Hliník.

Von diesen Pflanzenresten ist *Glyptostrobus europaeus* in der unteren Braunkohlenbildung der Schweiz und in Oeningen gefunden worden, erscheint auch in

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst., XI. Band, 1860. Seite 204.

unserer Congerien-Stufe häufig, wird ferner aus dem Niveau des Sansino im Arno-Thale angegeben, ist somit durch alle tertiäre Ablagerungen verbreitet. Nach Gaudin's und Strozzi's Angaben wurde *Glyptostrobus europæus* auch in den: *Sables jaunes supérieurs du Val d'Arno*<sup>1)</sup> mit dem *Rhinoceros hemitoechus Falc.*<sup>2)</sup>, *Rhinoceros Merkkii Jaeg.*<sup>3)</sup> gefunden. Hiernach würde diese Pflanze auch die erste Zeit des Diluviums erlebt haben, und ist nicht geeignet ein bestimmteres Niveau für unsere Süßwasserquarze festzustellen.

Eine weitere Pflanze des Süßwasserquarzes: *Fagus Deucalionis* wurde von Professor Unger aus einem eisenschüssigen Gesteine von Putschirn, Karlsbad WNW. beschrieben, dessen Horizont nicht genau ermittelt ist. Nach v. Hochstetter<sup>4)</sup> ist die Kohle von Putschirn vorbasaltisch und die pflanzenführende Schichte daselbst dürfte daher der Zeit der Basalteruptionen in Böhmen angehören. Die *Fagus Deucalionis* wird auch in den Miocen-Schichten des Arnothales angegeben.

Die *Osmunda Schemmitziensis* erinnert sehr lebhaft an die *Osmunda Strozzi* aus dem Niveau des Sansino von Gaville. Die Identität lässt sich aus dem vorliegenden Materiale nicht erweisen.

Endlich *Phragmites Unger* und *Typha Unger*, stehen den lebenden Arten *Phragmites communis* und *Typha augustifolia* sehr nahe und entfernen sich von den älter tertiären Arten: *Phragmites oeningsensis* und *Typha latissima* viel bedeutender.

Die Flora des Süßwasserquarzes dürfte somit einer Annahme, dass sie jünger ist als die miocenen Floren der Schweiz, des Wiener Beckens und des Arnothales, keine Hindernisse entgegenstellen, und wird diese Annahme durch die Thatsache unterstützt, dass durch die Kieselsäure-Quellen die jüngsten miocenen Schichten bei uns, der Belveder-Schotter und Sand, verkieselt wurden.

## II. Congerien-Schichten.

### A. Belveder-Schotter und Sand.

#### 7. Gleichenberger Mühlsteinbruch.

In der Umgegend des Curortes Gleichenberg sind von Herrn Dr. Prášil auf vielen Punkten, in den verschiedenen Schichten der Cerithien- und Congerien-Stufe, welche beide daselbst entwickelt sind, fossile Pflanzenreste entdeckt worden. Prof. Unger hat früher in der *Chloris protogea* und in *Icones plantarum*, später in der Flora von Gleichenberg und in den *Sylloge plantarum fossilium* diese Funde abgebildet und beschrieben. Bei der Revision der geologischen Karte für Steiermark hielt ich es für meine Hauptaufgabe, die einzelnen Fundorte von fossilen Pflanzen in Bezug auf ihr Alter zu studiren und nachzuweisen in welche der beiden erwähnten Stufen sie einzureihen seien. Das Resultat dieser Untersuchung ist Folgendes.

Der Mühlsteinbruch auf dem Gleichenberger Kogel gehört dem Belveder-Schotter an, wie früher schon ausgesprochen wurde. Dr. Prášil besitzt eine Unio und ein grosses Exemplar der *Melanopsis Martinia Fér* aus dem Sandsteine, und mir gelang es ebenfalls ein Stück dieses Fossils noch im Sandstein eingeschlossen zu sammeln.

<sup>1)</sup> Gaudin l. c. I. p. 26 und 28.

<sup>2)</sup> l. c. II. p. 20.

<sup>3)</sup> Urwelt der Schweiz p. 499.

<sup>4)</sup> Jahrb der. g. R. A. 1856, VII. p. 185.

Waldsberg, südlich von Trautmannsdorf und Gleichenberg, gehört dem Congerien-Tegel an.

Die Fundorte: Hermannskogel, Röhrelkogel<sup>1)</sup>, Wirrbergen auf keiner Karte verzeichnet, doch in der Umgegend wohl bekannt, gehören dem Basalttuffe an.

Gossendorf, Kapfenstein, Absätze und St. Anna gehören der Cerithien-Stufe an.

Straden seit meinem Aufenthalte in Gleichenberg entdeckt ist mir sowohl der Lage als auch dem Horizonte nach unbekannt geblieben.

Die Flora von Gleichenberg umfasst somit die fossilen Pflanzenarten zweier im Alter wesentlich verschiedener Stufen.

In diesem Abschnitte haben wir von den Gleichenberger Fundorten nur den des Mühlsteinbruches, den jüngsten unter allen übrigen zu besprechen.

Wenn man vom Curorte Gleichenberg zum Mühlsteinbruch gelangen will, trifft man am Wege oberhalb der Villa Marienburg, beim Schmied, Mergel anstehend, in denen: *Modiola marginata Eichw.*, *Cardium plicatum Eichw.*, und *Cardium obsoletum Eichw.*, häufig zu treffen sind. Die Unterlage, auf welcher der Trachyt von Gleichenberg aufrucht, gehört somit der Cerithien-Stufe an. Ueber diesen Trachyt steigt man von da an ziemlich steil aufwärts bis man in einer bedeutenden Höhe über Gleichenberg erst einzelne Gerölle, dann bedeutendere Massen des nicht verkieselten also losen Schotters, endlich die zufällig durch eine Kieselsäure hältige Quelle ehemals versteinerte und in Folge dessen erhaltene Masse des Belveder-Schotters antrifft, die in zwei Steinbrüchen zu Mühlsteinen verarbeitet wird. Im unteren alten Steinbruch sieht man über einer halb erhärteten Masse von Sand, die mit losem Schotter wechselt, die festere stärker verkieselte Belveder-Schotter-Partie, die ehemals Mühlsteine geliefert hat. Die einzelnen grossen Gerölle dieser Partie sind mit einer 1—2 Linien dicken Chalcedonkruste überzogen, die Zwischenräume sind nicht vollständig ausgefüllt. Im oberen Steinbruch trifft man einen groben Belvedersand zu Mühlstein verkieselte. Hier wurden die erwähnten Petrefacte *Unio* und *Melanopsis Martiniana Fér* gefunden. Unter den Geröllen des Mühlsteins sind durch ihre dunkle Farbe bemerkbar die des Trachyts, in Folge dessen die Ablagerung des Schotters, weit hinter der Erscheinung des Trachyts erfolgen musste.

Die Trümmer von Pflanzenresten, Holztrümmer insbesondere sind in horizontaler Ausdehnung dem Mühlstein so eingebettet, dass sie keine continuirlichen Lagen bilden, sondern in verschiedenen Horizonten zerstreut auftreten.

Schon aus der Art der Ablagerung, die gewiss keine ruhige sein konnte, da grosse Quarzgerölle, die die grösste Masse des Schotters bilden, aus weiter Ferne, wohl aus den Alpen, hieher gebracht werden mussten, folgt, dass hier zartere Theile von Pflanzen nicht erhalten werden konnten. Blätter sind daher selten und schlecht erhalten. Das einzige besser erhaltene Blatt der *Platanera Ungerii Ett.* ist aus einem Gerölle des Cerithienmergels der Umgegend erbeutet worden, und liegt hier somit auf zweiter Lagerstätte vor. Ein zweites Blatt angeblich von *Fagus dentata* ist wegen seiner übeln Erhaltung zweifelhaft.

Was an Pflanzen dieser Lagerstätte angehört, sind Trümmer von Hölzern Zapfen, Nüssen und Samen. Die Flora des Belvederschotters im Gleichenberger Mühlsteinbruche ist nach den Untersuchungen Prof. Unger's folgend:

*Nyctomyces antediluvianus Ung.*

<sup>1)</sup> Dr. Karl, T. Andrae: Jahrb. d. g. R. A. VI 1833 p. 278.

*Cupressites aequimontanus* Ung.

*Thuioxylon juniperinum* Ung.

„ *ambiguum* Ung.

*Pinus aequimontana* Goepfert und das zugehörige Holz:

*Peuce Hoedliana* Ung.

„ *pannonica* Ung.

*Fagus dentata* Goepf. (fraglich, da schlecht erhalten).

*Corylus Wickenburgi* Ung.

*Ostrya Prášili* Ung.

*Juglans minor* Sternb. sp.

*Prunus nanodes* Ung.<sup>1)</sup>

*Meyenites aequimontanus* Ung.

*Mohlites parenchymatosus* Ung.

*Cottaites lapidariorum* Ung.

Wie schon erwähnt, gehört die *Planera Ungerii* in diese Flora nicht, da sie hier auf zweiter Lagerstätte gefunden wurde.

Aus dieser Reihe von Pflanzen des Mühlsteinbruches sind *Peuce pannonica*, *Fagus dentata* und *Juglans minor*, auch anderwärts beobachtet worden. Die *Fagus dentata* ist fraglich. *Juglans minor* wurde zu Stran in Böhmen in einer nicht genau horizontirten Schichte gefunden. Die übrigen Arten sind dem Belveder-Schotter eigenthümlich.

#### 8. Mühlsteinbruch nördlich bei Megyászó, Miskolcz NO.

Längs der Linie Szerencs, Monok und Szántó folgen im Südwesten von den Rhyolithen und Rhyolithtuffen der Tokaj-Tályaer Gegend grobe Sandsteine, die mit einzelnen Mergellagen wechsellagern und flach nach SW. fallen. Sie führen nach Herrn Wolf's Mittheilungen längs dem Steilrande des Hernad, von Gesztely am linken Ufer des Flusses aufwärts, Lignite, ähnlich denen von Edelény nördlich von Miskolcz, die Unionen und Planorben enthalten, und welche Herr Wolf als die höchsten Schichten der Congerien-Stufe betrachtet.

Diese Sandsteine sind grobkörnig mit einzelnen grösseren Quarzgeröllen und zu Megyászó wie in Gleichenberg verkieselte. Stellenweise führen sie sehr häufig grössere oder kleinere verkieselte Holzrümmel, und bestehen einzelne Schichten fast ausschliesslich aus diesen Kieselhölzern. Bei oberflächlicher Betrachtung ist man geneigt, sie für eine Breccie aus verkieselten Hölzern zu erklären.

Es liegen mir noch zwei Gesteinstücke vor, die eine solche Annahme unmöglich machen.

Eines davon, ein grobkörniger gelblicher Sandstein, enthält nur auf einer Fläche Petrefacte. Es sind Holztrümmer, ganz in Halbopal verkieselte und zwei Blätter. Das eine gehört zur *Salix ocoteaefolia* Ett., das andere unvollständiger erhalten, wohl zu *Betula prisca* Ett. Beide Blätter sind verkieselte und milchweiss.

<sup>1)</sup> Hierher zähle ich beide im Mühlsteinbruche zu Gleichenberg gefundenen Steinkerne, die als *Prunus atlantica* und *Prunus nanodes* beschrieben wurden. Zu jeder der genannten Arten wurden Blätter von Gossendorf aus einer viel tieferen, älteren Stufe zugezogen, über deren Zusammengehörigkeit zu den Steinkernen gewiss für immer Zweifel bleiben werden. Die Blätter von Gossendorf schlage ich vor, unter dem Namen *Prunus atlantica* zusammenzufassen. Auch liegt in der That der Vereinigung der Steinkerne sowohl, als auch der Blätter, je zu einer Art in ihrer Form kein Hinderniss.

Das andere Stück ist durch und durch voll von Trümmern der Kieselhölzer und enthält ebenfalls reichliche, wenn auch nicht bestimmbare Blätterfragmente, die ebenso wie das Holz milchweiss verkieselt sind.

Wollte man daher annehmen, dass die Kieselhölzer erst nach ihrer Verkiezelung, also umgeschwemmt in das breccienartige Gestein gelangt sind, müsste man wohl zugeben, dass mit den Hölzern auch die verkieselten Blätter als dünne, sehr zerbrechliche, spröde Blättchen umgeschwemmt wurden, was wohl als eine Unmöglichkeit hinzustellen ist.

Es müssen somit sowohl die Trümmer von Holz, als auch die Blätter als Waldabfälle unversteint in die Sandsteinlagen eingeschwemmt worden sein, und wurden erst nach der Ablagerung der betreffenden Schichten verkieselt, welcher Act gleichzeitig mit der Verkiezelung des Sandsteins stattgefunden hat.

Die Holztrümmer zeigen in dem Steinbruche bei Megyászó noch sehr häufig eine ganz wohl erhaltene Rinde. Es sind dies zweifellos mit der so sehr charakteristischen Rinde versehene, bis über einen Zoll im Durchmesser betragende Aeste einer Birke. Sie liegen meist in 2 bis 3 Zoll langen Stücken vor, die an beiden Enden mehr oder minder senkrecht auf ihre Länge abgebrochen erscheinen. An mehreren Stücken schlottert die Rinde in Falten ganz deutlich; der Holzkörper erfüllt den früher eingenommenen Raum nicht mehr. Alles dies spricht dafür, dass diese Hölzer von alten abgestandenen Bäumen herrühren, die bei dem Zusammenbrechen in morsche Trümmer zerfielen, die verschwemmt, endlich dem Versteinerungsprocesse anheim fielen.

#### 9. Sandstein mit verkieselten Holztrümmern von Gesztely, Miskolcz O.

Von da liegt mir nur ein Gesteinstück, gesammelt vom Herrn Bergverwalter Jurenak, vor. Es ist derselbe Sandstein wie in Megyászó, erfüllt mit ganz gleichen Trümmern von verkieseltem Birkenholz, an welchem auch theilweise noch die Rinde sehr wohl erhalten ist. Das Stück ist ein Beleg dafür, dass die zu Megyászó erwähnten Verhältnisse bis auf bedeutende Entfernungen von der Hegyallya sich gleich bleiben.

#### 10. Sandstein-Concretionen der Belvedere-Sandgruben in der Umgebung des Belveders, botanischen Gartens, und der Verbindungsbahn in Wien.

In den Sandgruben der bezeichneten Stellen werfen die Arbeiter grosse Blöcke eines gelblichen festen Sandsteines bei Seite, die nicht selten Pflanzen führen, und die den untersten Lagen des Belvedersandes eingebettet erscheinen. Von thierischen Petrefacten habe ich bisher in diesen Blöcken nur eine *Helix* beobachtet, die wohl jener *Helix conf. stenomphala Menke* entspricht, die Dr. Ferdin. Stoliczka <sup>1)</sup> in der Knochenschichte von Baltavár auffand, und bei einer früheren Gelegenheit den Steinkern einer *Congeria* gefunden.

Diesen Sandsteinblöcken dürften entnommen sein, die im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete aufbewahrten Pflanzenreste aus folgenden Localitäten:

aus der Sandgrube am Belvedere:

*Thuioxylon juniperinum Ung.*;

aus der jetzt verschütteten Sandgrube im botanischen Garten:

*Betula Brogniarti Ett.*

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 1863. p. 17.



*Betula prisca* Ett.*Fagus Haidingeri* Kov.*Carpinus grandis* Ung.

und aus der Sandgrube an der Verbindungsbahn:

ein Deckblatt der *Tilia vindobonnensis* n. sp., welches ich bei einer neuerlichen Excursion darin gefunden habe.Nicht näher festzustellen ist, ob die ohne einer speciellen Angabe des Fundortes mit der Bezeichnung „Wien“ veröffentlichten *Bumelia ambigua* Ett. und *Acer pseudocreticum* Ett. ebenfalls diesem Horizonte entnommen sind.

Die Flora des Belveder-Schotters und Sandes enthält somit folgende Pflanzenarten:

*Nyctomyces antediluvianus* Ung. Gleichenberg.*Cupressites aequimontanus* Ung. „*Thuioxyylon juniperinum* Ung. Gleichenberg, Belvedere.„ *ambiguum* Ung. Gleichenb.*Pinus aequimontana* Goepf. „*Peuce Hoedliana* Ung. „„ *pannonica* Ung. „*Betula Brongniarti* Ett. botanischer Garten.„ *prisca* Ett. botan. Garten, Mühlsteinbruch in Megyászó.

Mit Rinde versehene Birkenholz-Stücke. Megyászó, Gesztelly.

*Fagus dentata* Goepf. (fraglich) Gleichenberg.„ *Haidingeri* Kov. botanischer Garten.*Corylus Wickenburgi* Ung. Gleichenberg.*Ostrya Prášili* Ung. Gleichenberg.*Carpinus grandis* Ung. botanischer Garten.*Liquidambar europaeum* A. Br. Sandgr. am Belv.*Salix ocoteaefolia* Ett. sp. Megyászó.*Bumelia ambigua* Ett. Wien.*Tilia vindobonnensis* n. sp. Verbindungsbahn.*Acer pseudocreticum* Ett. Wien.*Juglans minor* St. sp. Gleichenberg.*Pernus nanodes* Ung. „*Meyenites aequimontanus* Ung. Gleichenberg.*Mohlites parenchymatosus* Ung. „*Cottaites lapidariorum* Ung. „

## B. Inzersdorfer Tegel.

## 11. Sandstein-Concretionen am Arsenale, am Laaerberg und bei Simmering, südöstlich bei Wien.

Aehnliche Sandstein-Concretionen wie die eben erwähnten im untersten Niveau des Belveder-Sandes, treten in der nächsten Umgegend südöstlich bei Wien, auch in den obersten Lagen des Inzersdorfer Tegels auf.

Sie wurden am besten bei den Grundgrabungen für das Arsenal entblösst, und in ihnen daselbst nicht seltene Pflanzenreste durch Se. Excellenz den Herrn Feldzeugmeister Freiherrn v. Augustin beobachtet, und von Prof. Constantin Ritter v. Ettingshausen beschrieben.

An thierischen Fossilresten sind diese Sandsteine ausserordentlich arm, und es gab eine Zeit, in welcher die Meinung Eingang gefunden hat, dass sowohl diese Sandsteine, als auch die im Belveder-Sande, möglicher Weise sich hier auf zweiter Lagerstätte befänden, und zwar aus dem Hernalser Tegel ausge-

schwemmt, und mit den Granit- und Gneis-Geröllen, die man in den Belvederschichten hier und da findet, auf diese Orte gebracht wurden. Denn sie sind den Sandstein-Concretionen, die wir im Hernalser Tegel ebenfalls pflanzenführend kennen lernen werden, in petrographischer Beziehung sehr ähnlich, dicht, mit kleinen Glimmerblättchen, und von diesen kaum zu unterscheiden. Doch enthalten die Concretionen von Hernals immer Petrefacte der sarmatischen Stufe, während die hier sehr arm an Petrefacten sind. Erst in neuester Zeit habe ich, wie schon erwähnt, in den Sandstein-Concretionen aus dem Belvedersande die *Helix conf. stenophala* Menke und den Steinkern einer *Congeria*, in dem vom Arsenale ein *Cardium apertum* Münster entdeckt, und sind die obigen Zweifel über die Zugehörigkeit der Sandstein-Concretionen zur Congerien-Stufe behoben.

Demselben Niveau wie am Arsenale dürften auch die am Laaerberge und bei Simmering gefundenen Sandsteinstücke mit Pflanzenresten angehören, deren genauer Fundort nicht festgestellt ist.

In den Concretionen des Sandsteins vom Arsenale wurden gefunden:

<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br.	<i>Diospyros pannonica</i> Ett.
<i>Panicum Ungerii</i> Ett. sp.	<i>Andromedites paradoxus</i> Ett.
<i>Carex tertiaria</i> Ung. sp.	<i>Cornus orbifera</i> Heer.
<i>Glyptostrobos europaeus</i> Brong. sp.	<i>Parrotia pristina</i> Ett. sp.
<i>Betula Brongniarti</i> Ett.	<i>Sterculia vindobonnensis</i> Ett.
„ <i>prisca</i> Ett.	<i>Pterospermum dubium</i> Ett.
<i>Alnus Hörnesi</i> n. sp.	<i>Rhamnus Augustini</i> Ett.
<i>Fagus castaneaefolia</i> Ung.	<i>Juglans vetusta</i> Heer.
<i>Carpinus grandis</i> Ung.	<i>Carya Ungerii</i> Ett.
<i>Liquidambar europaeum</i> A. Br.	<i>Myrtus austriaca</i> Ett.
<i>Salix ocoteaefolia</i> Ett. sp.	<i>Leguminosites machaeroides</i> Ett.
„ <i>angusta</i> A. Br.	

Die Flora des Sandsteins vom Laaerberg enthält:

<i>Pinus aequimontana</i> Goepp.	<i>Laurus szwosowiczianum</i> Ung.
<i>Quercus Haidingeri</i> Ett.	<i>Platanus aceroides</i> Goepp.
<i>Fagus castaneaefolia</i> Ung.	<i>Cupanoides miocenicus</i> Ett.
<i>Ulmus minuta</i> Goepp.	

Im Sandsteine bei Simmering ist enthalten:

<i>Carpinus grandis</i> Ung.	<i>Pterospermum dubium</i> Ett.
------------------------------	---------------------------------

## 12. Ziegeleien von Inzersdorf. <sup>1)</sup>

Cžižek hat l. c. einen genauen Durchschnitt über die Reihenfolge, Beschaffenheit, Zusammensetzung und Fossilienführung der in den Ziegeleien bei Inzersdorf aufgeschlossenen Schichten, aufgenommen und mitgetheilt. Sämmtliche daselbst zur Ziegelfabrication benützte Schichten gehören nach seiner Untersuchung der Congerienstufe an. Es ist somit nicht zu zweifeln, dass die an Pflanzen in diesen Ziegeleien gemachten Funde in die Congerienstufe gehören, wenn auch nicht festgestellt ist, welcher von den 17 daselbst bekannten Schichten sie angehört haben. Es ist das ein übel erhaltener Zapfen, von dem ich nur die Abbildung kenne, und annehme, dass er der *Pinus aequimontana* Ung. angehören dürfte. Ferner ein von Unger abgebildeter, seither zerfallener Zapfen derselben Art. Ausserdem liegt noch die *Myrica vindobonnensis* Ett. sp. und die *Quercus Haidingeri* Ett. von Inzersdorf vor.

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 11. Band, 2. Heft, S. 80.

## 13. Gumpendorf. Quergasse Nr. 361.

Wurden bei einer Brunnengrabung in 10 Klafter unter der Oberfläche, im Congerien-Tegel zwei Zapfen gefunden, deren übler Erhaltungszustand eine genaue Bestimmung nicht zulässt, und die unter dem Namen *Pinus Partschii* weiter unten aufgeführt werden.

## 14. Reissenberg und Moosbrunn südöstlich von Wien.

An beiden Localitäten findet man die obersten Schichten des Congerien-Tegels entblösst.

In Moosbrunn nördlich unweit des Ortsfriedhofes entblösst eine Ziegelgrube folgende Reihe von Schichten, von oben nach unten:

1. Belvedersand, gelblich thonig, von lössartigem Ansehen.

2. Grüner Tegel mit Fischresten (Wirbeln).

3. Süßwasserkalk mit *Melanopsis Bouéi* und einer *Helix*.

4. Schichten von Torfkohle und dunklem Kohlenletten mehrmals abwechselnd mit dünnen Schichten von einem mürben an der Luft zerfallendem Süßwasserkalk; die einzelnen Schichten etwa zolldick.

5. Inzersdorfer Tegel in den obersten Lagen mit einer *Unio*, mächtig aufgeschlossen.

In der Schichte (2) fand ich neben den Fischwirbeln einige Exemplare der *Chara Meriani A. Br.*

In den mürben Süßwasserkalklagen, die mit dem Kohlenletten wechselagern, sind sehr zahlreich vorgekommen:

*Melanopsis Bouéi Fér.*

*Valvata piscinalis Müll.*

*Neritina Grateloupiana Fér.*

*Vivipara (Paludina) Sadleri Partsch.*

Bei Reissenberg, in den Südgehängen jener Hügel, die sich aus der Diluvial-Ebene zwischen der Leitha und Fische bei dem genannten Orte erheben, ist folgende Schichtenreihe entblösst von oben nach unten:

1. Belvederschotter, in den untersten Lagen auch Kalk, namentlich Leithakalk-Gerölle enthaltend.

2. Belvedere Sand von lössartigem Aussehen, an der Grenze zum Schotter öfters zu festem Sandstein erhärtet.

3. Grünlicher Tegel mit Süßwasserkalk-Concretionen.

4. Sandiger Inzersdorfer Tegel, 1—2 Fuss mächtig.

5. Grüner Tegel 2—3 Zoll mächtig, reich an Schalen von *Unio*.

6. Inzersdorfer Tegel.

In der Schichte (5) fanden sich dieselben Petrefacte wie zu Moosbrunn oben angegeben sind; darunter häufig *Melanopsis Bouéi*, *Unio*, und die *Chara Meriani A. Br.* hier sehr häufig und braungefärbt.

## 15. Der Eichkogel bei Mödling.

Nach den Untersuchungen von F. Karrer<sup>1)</sup> sind auf dem Eichkogel bei Mödling alle drei Stufen des Wienerbeckens vertreten, und theilweise zugänglich und entblösst. Die Schichten sind von oben nach unten wie folgt gefunden:

1. Süßwasserkalk<sup>2)</sup> bildet die oberste Kuppe des Berges und ist reich an Land und Süßwasserschnellen.

2. Inzersdorfer Tegel mit *Congeria subglobosa Partsch.* und *Cardium apertum Münst.*

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1859. X. Bd., Seite 25.

<sup>2)</sup> Haid. Berichte V. 1849.

3. Cerithienkalk mit vielen Versteinerungen, namentlich: *Cerithium pictum* Bast. und *Tapes gregaria* Partsch.

4. Hernalser Tegel stellenweise reich an Versteinerungen, wovon einige Exemplare noch mit Perlmutterglanz versehen, und zwar: *Modiola marginata* Eichw., *Cardium obsoletum* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch.

5. Cerithienkalk.

6. Leithaconglomerat, in welchem F. Karrer, Steinkerne von *Pectunculus* und *Venus*, ich einen Steinkern von *Comus*, gefunden haben.

In einem dünn geschichteten Süßwasserkalke auf der Westseite des Eichkogels fand Herr F. Karrer Hohlräume, die nach einer Bestimmung von Prof. Unger der *Chara inconspicua* A. Br. entsprechen.

In der unter dem Süßwasserkalke unmittelbar folgenden Tegelschichte (2), die am Eichkogel mit einer Brunnengrabung erreicht worden ist, und die auch Spuren von Braunkohle und braunen Kohlenletten untergeordnet, enthielt, sammelte Herr F. Karrer folgende Pflanzenreste:

<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br.	<i>Sapindus falcifolius</i> A. Br.
<i>Glyptostrobus europaeus</i> Brong.	<i>Juglans latifolia</i> A. Br.
<i>Dryandroides lignitum</i> Ung. sp.	

Das letztere Niveau dürfte vollkommen jenem Kohlenletten zu Moosbrunn entsprechen, der unter dem Süßwasserkalk liegt und mit ihm noch theilweise wechsellagert.

#### 16. Kohlenablagerung bei Zillingsdorf und Neufeld. <sup>1)</sup>

Im Süden des Eichkogels jenseits des Steinfeldes, im Sattel zwischen dem Leitha- und Rosaliengebirge, im Osten von Wiener-Neustadt, sind bei den Orten Zillingsdorf, Neufeld und Pötsching auf sechs verschiedenen Punkten Braunkohlenablagerungen bekannt.

Ueber den Cerithien-Schichten, die in dem Eisenbahneinschnitte bei Neudörf, Wiener Neustadt SO., entblösst sind, folgen nach Nordost Gebilde der Congerienstufe. Zu unterst liegt Tegel mit stellenweise gefundenen Congerien (*C. subglobosa* P. und *C. spathulata* P.) „An zwei Stellen fand man Knochenreste von *Acerotherium incisivum* Kaup, und zwar westlich von Pötsching in einem Kohlenschurfe in 13 Klaftern Tiefe und nördlich von Pötsching, wo die zerbröckelten Ueberreste von Knochen und Zähnen zu Tage anstehen.“

Diesen Congerien-Tegel bedecken an allen Erhöhungen Belveder-Sande und Schotter.

In den obersten Theilen des Tegels sind die Lignitlagen enthalten. Das Hangende des Lignits bilden lichtgraue, feinsandige, sehr mürbe Tegelschichten, in denen Pflanzenabdrücke stellenweise sehr zahlreich auftreten. Das von Czižek und Dr. Ferstl zu Zillingsdorf gesammelte Materiale an pflanzenführendem Tegel, hat folgende Pflanzenarten geliefert:

<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br.	<i>Betula prisca</i> Ett.
<i>Glyptostrobus europaeus</i> Br. sp.	<i>Carpinus grandis</i> Ung.
<i>Pinus hepios</i> Ung.	<i>Ficus tiliacifolia</i> A. Br.
„ <i>palaeostrobus</i> Ett.	<i>Artocarpidium ceeropiaefolium</i> Ett.
<i>Sequoia Langsdorfii</i> Brongn.	<i>Salix varians</i> Goepf.

Verhältnissmässig seltener als am Eichkogel ist hier *Phragmites oeningensis*. Dagegen, wie dort, sehr häufig und reichliche Zapfen tragend ist der *Glyptostrobus europaeus*. Die Nadeln von *Pinus hepios* und *palaeostrobus* sind

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. II. Bd., 1851. Heft 4. Seite 47.

nicht selten. Am häufigsten sind jedoch entschieden die beiden Arten *Carpinus grandis* und *Ficus tiliacifolia*. Die erstere Art in ausserordentlich grossen Blättern, die letztere dagegen nur in kleinen Blättern und mit verkohlter Blattsubstanz. Beidescheinen in gewissen Schichten ausschliesslich vorzukommen.

Nach der Lagerung dürfte auch dieser pflanzenführende Horizont dem vom Eichkogel und die Lignitlager, den Schichten von Torfkohle und Kohlenletten zu Moosbrunn entsprechen.

#### 17. Kalsdorf bei Ilz, Graz O. 1)

Bei Ilz in den Höhenzügen, welche südlich des Ilzflusses steilere Gehänge bilden, sind im blauen fetten Letten 2—4 Fuss mächtige Lignitlager eingebettet. Der Letten gehört der Congerienstufe an. Als Hangendes dieser Ablagerung wurde eine verschieden mächtige Decke von sandigeren Sedimenten, den Belvedersanden, beobachtet. Auch diese Lignite dürften daher demselben Niveau angehören wie Zillingsdorf und Neufeld.

Derselben Ablagerung dürfte das Holz: *Haueria stiriaca* Ung. angehören das in: *Genera et species plantarum* p. 426 beschrieben und in der Abhandlung über den Leithakalk von Unger abgebildet ist.

#### 18. Waldsberg südlich von Trautmannsdorf bei Gleichenberg. 2)

In einem höheren Niveau, über einer Schotterlage die wohl zu den Cerithien-schichten gehört, lagert bei Waldsberg mürber sandiger grauer Mergel der Congerienstufe. In diesem Mergel wurden Pflanzenreste gefunden, von welchen mir Herr Prof. Unger von ihm gefertigte Zeichnungen freundlichst eingesendet hat. Der eine Pflanzenrest dürfte ohne Zweifel als *Typha latissima* A. Br. gedeutet werden, während der zweite dem *Sapindus dubius* Ung. angehört.

Die Flora des Inzersdorfer Tegels und des Süßwasserkalkes ist nach der bisherigen Untersuchung folgendermassen zusammengesetzt:

*Chara Meriani* A. Br., Süßwasserkalkgebilde von Reissenberg, Moosbrunn.

„ *inconspicua* A. Br., Süßwasserkalk am Eichkogel.

*Phragmites oenningensis* A. Br. Arsenale, Eichkogel (Tegel), Zillingsdorf und Neufeld.

*Panicum Unger* Ett. sp. Arsenale.

*Carex tertiaria* Ung. Arsenale.

*Typha latissima* Alex. Br. Waldsberg.

*Glyptostrobos europaeus* Br. Arsenale, Eichkogel, Zillingsdorf und Neufeld.

*Pinus acquimontana* Goepf. Inzersdorf, Laaerberg.

„ *hepios* Ung. Zillingsdorf und Neufeld.

„ *palaeostrobos* Ett. Zillingsdorf und Neufeld.

*Sequoia Langsdorfi* Br. Zillingsdorf und Neufeld.

*Myrica vindobonnensis* Ett. sp. Inzersdorf.

*Betula Brongniarti* Ett. Arsenale.

„ *prisca* Ett. Arsenale, Zillingsdorf und Neufeld.

*Alnus Hörnesi* n. sp. Arsenale.

*Quercus Hödingeri* Ett. Inzersdorf, Laaerberg.

*Fagus castaneaefolia* Ung. Arsenale, Laaerberg.

*Carpinus grandis* Ung. Arsenale, Simmering, Zillingsdorf und Neufeld.

1) Andrae: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, V. Bd., 1854. S. 558.

2) Ibidem 1855. VI. S. 286.

- Ulmus minuta* Goepp. Laaerberg.  
*Ficus tiliacifolia* A. Br. Zillingsdorf und Neufeld.  
*Artocarpidium cecropiacifolium* Ett. Zillingsdorf und Neufeld.  
*Platanus aceroides* Goepp. Laaerberg,  
*Liquidambar europaeum* A. Br. Arsenale.  
*Salix varians* Goepp. Zillingsdorf und Neufeld.  
 „ *angusta* A. Br. Arsenale.  
 „ *ocoteaefolia* Ett. sp. Arsenale.  
*Laurus Szwosowicziana* Ung. Laaerberg.  
*Hauera stiriaca* U. Kalsdorf bei Ilz.  
*Dryandroides lignitum* Ung. sp. Eichkogel (Tegel).  
*Diospyros pannonica* Ett. Arsenale.  
*Andromedites paradoxus* Ett. Arsenale.  
*Cornus orbifera* Heer. Arsenale.  
*Parrotia pristina* Ett. sp. Arsenale (das betreffende Stück liegt nicht vor).  
*Sterculia vindobonnensis* Ett. Arsenale.  
*Pterospermum dubium* Ett. Arsenale, Simmering.  
*Sapindus dubius* Ung. Waldsberg.  
 „ *falcifolius* A. Br. Eichkogel (Tegel).  
*Cupanoides miocenicus* Ett. Laaerberg.  
*Rhamnus Augustini* Ett. Arsenale.  
*Juglans acuminata* A. Br. Eichkogel (Tegel).  
 „ *vetusta* Heer. Arsenale.  
*Carya Ungerii* Ett. Arsenale.  
*Myrtus austriaca* Ett. Arsenale.  
*Leguminosites machaerioides* Ett. Arsenale.  
 Diese Flora hat mit jener des Belvedere-Schotters und Sandes nur folgende fünf Arten gemeinschaftlich:  
*Pinus acuminata* Goepp. *Carpinus grandis* Ung.  
*Betula Brongniarti* Ett. *Salix ocoteaefolia* Ett. sp.  
 „ *prisca* Ett.

Aus dem Vorangehenden ist ersichtlich, dass man in der Congerienstufe des Wiener und ungarischen Beckens, bisher hauptsächlich in drei verschiedenen Horizonten Pflanzenreste gefunden hat. Der oberste gehört dem Belvederschotter an und sind die Mühlsteinbrüche von Gleichenberg, Megyászó und Gesztelly in diesem Horizonte dadurch bevorzugt dass, in ihnen die zufällig einer nachträglichen Verkieselung ausgesetzt gewesenen Pflanzentrümmer erhalten wurden. An andern dieser Verkieselung nicht ausgesetzt gewesenen Stellen des Belvederschotters findet man kaum eine Spur eines verkohlten Pflanzenrestes. Der mittlere pflanzenführende Horizont gehört dem untersten Niveau des Belvedersandes an, und liegt, unmittelbar über den Ablagerungen des Inzersdorfer Tegels. In diesem Niveau verdankt man Einsickerungen von kalkhaltigen Wässern die Erhaltung der Pflanzenreste. Der untere pflanzenführende Horizont gehört dem obersten Niveau des Inzersdorfer Tegels an, und liegt die Tegellage mit Pflanzenresten, im Liegenden oft von Ligniten begleitet, unmittelbar unter dem local vorkommenden Süsswasserkalke von Eichkogel und von Moosbrunn der als Grenzschicht zwischen den Belvedere- und Inzersdorfer Bildungen auftritt. Hierher gehören die pflanzenführenden Schichten am Eichkogel, bei Zillingsdorf und Neufeld, und bei Kalsdorf. Fast in demselben Niveau liegen die Sandstein-Concretionen am Arsenale. Nicht genau horizontirt, aber doch hierher gehörig sind die Funde in Inzersdorf,

Gumpendorf und bei Waldsberg. Der Süßwasserkalk selbst und die ihn umgebenden Schichten haben bisher nur Charenfrüchte geliefert.

Die Flora dieser Horizonte ist gleichzeitig mit der zweiten Säugethierfauna des Wienerbeckens nach Prof. Suess, deren Repräsentant der *Mastodon longirostris* genannt wird. Sie ist auf vielen Punkten des Wiener und ungarischen Beckens, durch einzelne oder mehrere Arten repräsentirt, getroffen worden, so bei Wien, bei Baltavár, Ajnacskö, Mácsa, St. Peter bei Graz, Eggersdorf bei Gleisdorf in Steiermark, und jenseits des Karstes im Gebiete des Quarnero zu Bribir bei Novi südöstlich von Fiume. <sup>1)</sup> Prof. Suess hält diese Fauna ident mit jener von Pikermi, Cucuron, Vaucluse und Eppelsheim.

Die Flora der Belveder-Schichten und des Congerien-Tegels ist ferner gleichzeitig mit folgender Molluskenfauna, wie sie uns nach den Untersuchungen von Partsch, Hörnes, v. Frauenfeld und Stoliczka bekannt vorliegt.

*Cardium Schmidtii* Hörn. Arpád und Hidas bei Fünfkirchen.

„ *hungaricum* Hörn. Arpád, Hidas und bei Borowo Terezovac S. in Slavonien.

„ *Riegeli* Hörn. Arpád.

„ *Majeri* Hörn., mit zahllosen Congerien bei Arpád Fünfkirchen SO.

„ *planum* Desh. Arpád im ungarischen Becken und in der Krim.

„ *semisulcatum* Rouss. Ostgehänge der Petrovadora im NW. von Topusko Glina O., mit *Congeria subglobosa* P., Tab bei Tihany am Plattensee und in der Krim.

„ *Haueri* Hörn. Arpád.

„ *Arpadense* Hörn. Ostgehänge der Petrovadora im NW. von Topusko, Glina O. mit *Congeria subglobosa* P. Arpád.

„ *Petersii* Hörn. Arpád.

„ *edentulum* Desh. Arpád, Krim.

„ *apertum* Münst. Wiener Becken, steierische Bucht, croatisches Becken am Karstrand.

„ *carnuntinum* Partsch. Wiener Becken.

„ *conjungens* Partsch. Wiener Becken, steierische Bucht

„ *desertum* Stol. <sup>2)</sup> Steierische Bucht des ungarischen Beckens.

*Unio atavus* Partsch. Wiener und ungarisches Becken.

„ *moravicus* Hörn. Wiener Becken.

„ *Wetzleri* Dunk. Acs bei Komorn.

„ *Sturi* Hörn., (nordamerikanischer Typus). Bukovica bei Novska in Westslavonien. <sup>3)</sup>

„ *slavonicus* Hörn. (nordam. Typus). Neu-Gradiska.

„ *Zellebori* Hörn. (nordam. Typus). Neu-Gradiska, Cigelnik bei Oriovac.

„ *Oriovacensis* Hörn. Cigelnik bei Oriovac (nordam. Typus).

„ *Vukotinovići* Hörn. Neu-Gradiska.

*Congeria Partschii* Čižek:

„ *subglobosa* Partsch. Wiener Becken, Ungarn, Croatien, Slavonien.

„ *spathulata* Partsch. Wiener Becken, ungarisches, croatisches, slavonisches Becken.

<sup>1)</sup> E. Suess: Ueber die Verschiedenheit und Aufeinanderfolge der tert. Landfaunen I. c. S. 7.

<sup>2)</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 1863, XIII. Bd., S. 14. Verh. der zool. bot. Gesellsch. XII. Bd. S. 333. t. 17. f. 10.

<sup>3)</sup> Jahrbuch der geol. Reichsanstalt 1861—2 XII. Bd. S. 296 und S. 299.

- Congerina triangularis* Partsch. Wiener und croatisch-slavonisches Becken.  
*Melanopsis Martiniana* Fér. Wiener und ungarisches Becken.  
 „ *Aquensis* Grat. Steierische Bucht mit *Hipparion gracile*  
 „ *cylindrica* Stol. Steierische Bucht, Plattensee.  
 „ *Bouéi* Fér. Wiener und ungarisches Becken.  
 „ *Espéri* Fér. Repušnica Thal, St. Leonhard bei Neu-Gradiska,  
 mittel croatische Gegenden.  
 „ *Dufourei* Fér. Repušnica Thal. Westslavonien.  
 „ *buccinoidea* Fér. Repušnica Thal. Westslavonien.  
 „ *costata* Fér. Repušnica Thal. Westslavonien.  
 „ *acicularis* Fér. Steierische Bucht.  
 „ *pygmaea* Partsch. Wienerbecken, steierische Bucht.  
 „ *decollata* Stol. Steierische Bucht, Westslavonien, Militärgrenze.  
*Neritina Grateloupiana* Fér., Wiener Becken, steierische Bucht.  
 „ *gregaria* Thomae, steierische Bucht selten. Süßwasserkalk im  
 Mühlthal bei Wiesbaden.  
 „ *transversalis* Mühlf., steierische Bucht.  
*Valvata piscinalis* Müll., Wiener Becken, steierische Bucht.  
 „ *balatonica* Rolle, steierische Bucht, Tihany am Plattensee.  
 „ *helicoides* Stol., steierische Bucht.  
*Hydrobia stagnalis* Bast., steierische Bucht (sonst in Cerithien-Schichten).  
*Paludestrina (Hydrobia) subulata* Desh., steierische Bucht, Chaumont.  
 Grignon und Beauchamp.  
*Tricula glandulina* Stol., steierische Bucht.  
 „ *Haidingeri* Stol., steierische Bucht.  
*Paludina Sadleri* Partsch, (nordamerikanischer Typus), ungarisches Becken,  
 West-Slavonien.  
 „ *Vukotinovići* Fraufld.,<sup>1)</sup> (Chinesischer Typus) Moslavina, West-Slavonien.  
 „ *concinna* Sow., Wiener Becken, steierische Bucht.  
*Paludinella immutata* Fraufld., Wiener Becken, steierische Bucht.  
*Bythinia tentaculata* L., Baltavár, Brestačathal, West-Slavonien.  
*Amnicola hungarica* Stol., steierische Bucht.  
*Planorbis pseudoammonius* Schloth., ungarisches Becken, Gegend des  
 Plattensee's.  
*Nautilina (Planorbis) spirorbis* Mill., Baltavár.  
*Segmentina Haueri* Stol., steierische Bucht.  
*Iberus (Helix) carinulatus* Kl., steierische Bucht.  
 „ *balatonicus* Stol., steierische Bucht des ungarischen Beckens.  
*Helix nemoralis* L., Baltavár.  
 „ *platychela* Menke, steierische Bucht (Baltavár).  
 „ *stenomphala* Menke, Wiener Becken, steierische Bucht.

### III. Cerithien- oder Sarmatische Stufe.

#### A. Basalttuffe der Umgegend von Gleichenberg in Steiermark.

Nicht ohne einiges Zögern stelle ich die Basalttuffe von Gleichenberg in die sarmatische Stufe. Was an thierischen Fossilien aus diesen Conglomeraten vorliegt, wurde nur in abgerollten oder eckigen Stücken von Gesteinen der Cerithienstufe gefunden, die bei der Ablagerung der Basalttuffe schon erhärtet wa-

<sup>1)</sup> Verh. der zool. bot. Gesellschaft. 1864. Bd. XIV. T. V. f. 7. 8.



[29] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 105

ren und somit als fremde Einschlüsse auf zweiter Lagerstätte in dem Basalttuffe eingelagert erscheinen. So sah ich vom Bertholdstein zwischen Fehring und Feldbach Trümmer von Mergeln und glimmerreichen Sandsteinen, die mit dem Tuff sehr innig verbunden sind, und folgende Mollusken enthalten:

<i>Buccinum duplicatum</i> Sow.	<i>Maetra podolica</i> Eichw.
<i>Cerithium pictum</i> Bast.	<i>Cardium plicatum</i> Eichw.
„ <i>rubiginosum</i> Eichw.	„ <i>obsoletum</i> Eichw.

welche Stücke in der Sammlung des Herrn Dr. Prášil in Gleichenberg aufbewahrt werden.

Aus diesen Petrefacten darf man das Alter der Basalttuffe nicht feststellen. Mollusken einer höheren Stufe finden sich in ihnen jedoch nicht. Und da die Pflanzenarten des Basalttuffes auch in den eigentlichen Cerithienschichten der Umgegend von Gleichenberg gefunden wurden, so mögen die Basalttuffe noch hier als jüngste Gesteine der sarmatischen Stufe gelten.

### 19. Wirrbergen, südliches Ende des Hermannskogels, Curort Gleichenberg O.

Das südliche Ende des Hermannskogels im Osten des Curortes Gleichenberg wird „Wirrbergen“ genannt, so wie man das Westgehänge desselben Berges „Sulzberge“, das Nordende desselben „Röhrkogel“ benennt, Namen, die bei Gleichenberg allgemeingekannt sind. Dr. Andrae <sup>1)</sup> hat eine genaue Beschreibung der Tuffschichten von Wirrbergen mitgeteilt, die eigentlich aus zwei Basaltconglomerat-Bänken bestehen, die durch sandsteinartige Tuffe von einander getrennt und unterlagert werden.

In den sandsteinartigen Tuffen wurden wiederholt Pflanzenreste gefunden. Doch ist die Erhaltung derselben insofern eine sehr üble, als bei vollkommen gut sichtbarer Nervatur der Blätter die Ränder derselben sehr mangelhaft sind und die Bestimmung der Pflanzenreste somit sehr erschwert wird.

Herr Prof. Unger hat von dieser Localität folgende Arten angegeben:

<i>Populus leucophylla</i>	<i>Bumelia Oreadum</i>
<i>Viburnum palaeolantana</i>	

In einer Sammlung von Pflanzenresten dieser Localität, die Herr F. Karrer besitzt, konnte ich ein Pappelblatt einsehen, dessen Basis vollkommen erhalten, zwei grosse Drüsen an der Einfügungsstelle des Blattstiels zeigt. Nach der Nervatur stelle ich das Blatt vorläufig zu *Populus glandulifera* Heer.

### 20. Hermannskogel am Curorte Gleichenberg.

Offenbar von einer anderen Stelle desselben Berges stammt ein Blatt, dessen Zeichnung mir durch die Güte des Herrn Prof. Unger vorliegt, mit dem Fundorte Hermannskogel. Nach der Zeichnung scheint das Blatt der *Carya bilinica*, nach älterer Umgrenzung anzugehören, und ist gegenwärtig als *Carya Ungerii* Ett. zu benennen.

Die Flora der Basalttuffe ist nach den bisherigen Funden, folgend zusammengesetzt.

<i>Populus leucophylla</i> U., (hierher gerechnet auch <i>P. crenata</i> Ung.)	
„ <i>glandulifera</i> Heer.	<i>Viburnum palaeolantana</i> Ung.
<i>Bumelia Oreadum</i> Ung.	<i>Carya Ungerii</i> Ett.

<sup>1)</sup> Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, 1855. VI. Bd. S. 278.

*B. Rhyolithtuffe der Umgegend von Heiligenkreuz an der Gran, von Erlau und Miskolcz am Bükgebirge und von Tállya in der Hegyalja.*

Nach den Basalttuffen, als nächst älteres Glied der sarmatischen Stufe sind ohne Zweifel die Rhyolithtuffe zu betrachten. Sie sind jünger als manche Trachyttuffe, da letztere und graue Trachyte z. B. an der Ostgrenze des Heiligenkreuzer-Rhyolithtuff-Beckens, nach Freiherrn von Andrian <sup>1)</sup>, als die Unterlage der Rhyolithtuffe auftreten. Hiernach dürfte eine gesonderte Betrachtung der Flora der Rhyolithtuffe gerechtfertigt erscheinen.

21. Pflanzenreste im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen, zwischen Heiligenkreuz und Kremnička.

Nach den Untersuchungen des Freih. v. Andrian <sup>2)</sup> gehören die von dem genannten Erbstollen durchfahrenen Schichten, den Rhyolithtuffen an. Diese Tuffe bestehen der Hauptsache nach, nach v. Pettko <sup>3)</sup> aus sehr verändertem und zerriebenem Bimmsstein, und schliessen sehr häufig Pechsteinkörner und Brocken in grosser Menge ein.

Die Stelle, an welcher die Pflanzenreste im Erbstollen gesammelt wurden, ist mir nicht genau überliefert worden. In der 700. Klafter vom Mundloch wurde ein ungefähr fünf Fuss mächtiges Lignitflötz angefahren. Auch noch bei weiterem Betriebe kam man wiederholt auf kleine Kohlenfasern. Es lässt sich somit nur im Allgemeinen behaupten, dass die Pflanzenreste den Rhyolithtuffen entnommen sind.

Im Jahre 1850 fand Herr Bergverwalter Andreas Jurenák in der 379. Klafter vom Mundloch des Erbstollens in einem feinkörnigen sandsteinartigen Tuffe, einen *Rhinoceros* Zahn. <sup>4)</sup> Es ist dies nach Prof. Suess der vierte Backenzahn aus dem Oberkiefer eines jungen Thieres. Die Form und Grösse stimmt vollständig mit den Zähnen des *Rhinoceros* von Eibiswald aus der ersten Säugethierfauna des Wiener-Beckens, wornach die Rhyolithtuffe der Umgegend von Heiligenkreuz nicht jünger sein können als die Ablagerungen der sarmatischen Stufe.

Die Flora der Rhyolithtuffe des Kaiser-Ferdinand-Erbstollens wurde unter dem Namen „Fossile Pflanzenreste aus dem trachytischen Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz“ von Prof. Dr. Const. Ritter v. Ettingshausen <sup>5)</sup> abgebildet und beschrieben. Die Bestimmung dieser Pflanzenreste begegnet grossen Schwierigkeiten in der meist bruchstückweisen Erhaltung derselben. Ich konnte noch einige übrig gebliebene grosse Gesteinsstücke des pflanzenführenden Materials zertrümmern und erzielte hiebei einige Bereicherung dieser Flora.

Die folgenden Arten gehören der Flora der Rhyolithen im Kaiser Ferdinand-Erbstollen an:

*Potamogeton Fenzlii* Kov.

*Betula Brongniarti* Ett.

„ *prisca* Ett.

*Quercus parvifolia* Ett. (*Ficus tiliacifolia* A. Br.?)

<sup>1)</sup> Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, 1866. XVI. Bd. S. 409.

<sup>2)</sup> L. c. S. 411.

<sup>3)</sup> Haid. Abhandl. I. Bd. S. 299.

<sup>4)</sup> v. Pettko in Abhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt II. Bd. S. 7. — Freiherr v. Andrian. L. c. Seite 412.

<sup>5)</sup> Abhandl. der geol. Reichsanstalt I. Abth. 3. Nr. 5.

## [31] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 107

<i>Quercus pseudoalnus</i> Ett.	<i>Andromeda protogaea</i> Ung.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.	<i>Parrotia pristina</i> Ett. sp.
<i>Carpinus Neilreichii</i> Kov.	<i>Acer Sanctae crucis</i> n. sp.
<i>Platanus aceroides</i> Goepp.	„ <i>integrilobum</i> O. Web.
<i>Liquidambar europaeum</i> A. Br.	„ <i>Jurensis</i> n. sp.
<i>Populus betulaceiformis</i> Web.	<i>Rhamnus Decheni</i> O. Web. (?)
„ <i>Heliadum</i> Ung.	<i>Carya Ungerii</i> Ett.
<i>Populus balsamoides</i> Goepp.	<i>Terminalia miocenica</i> Ung.
<i>Salix ocoteaefolia</i> Ett. sp.	<i>Cassia vulcanica</i> Ett.
<i>Cinnamomum polymorphum</i> A. Br.	

## 22. Jastraba nordöstlich von Heiligenkreuz bei Schemnitz.

Das Dorf Jastraba liegt im Gebiete der Rhyolithtuffe zwischen Heiligenkreuz und Kremnitz nahe am Ostrande des Heiligenkreuzer Rhyolithtuffbeckens. Es liegen zweierlei Gesteine mit Pflanzenresten von diesem Orte vor:

Das eine Gestein ist ein kaolinischer sandsteinartiger weisser oder röthlicher Tuff, von welchem mehrere Stücke mit fossilen Blättern mir freundlichst von Herrn k. k. Bergrath und Prof. Johann v. Pettko zur Bestimmung eingesendet wurden. So zahlreich die Bruchstücke von Blättern in diesem Tuffe auch vorhanden sind, so selten sind darunter sicher bestimmbare Reste. Die Pflanzsubstanz ist nämlich ganz verschwunden und die Abdrücke sind farblos, licht wie das Gestein, daher der Rand der Blätter gar nie hinreichend gut sichtbar, trotzdem die Nervatur sehr schön erhalten ist. Mit Bestimmtheit konnte ich nur folgende zwei Arten darin erkennen: *Castanea Kubinyi* Kov. und *Acer decipiens* A. Br., die kleine Varietät.

Ueber diesen Fund hat v. Pettko<sup>1)</sup> folgende Notiz mitgetheilt. Bei einer Brunnengrabung im Dorfe Jastraba wurde nichts anderes als Perlsteintuff gefördert. Er wechsellagert mit Sandstein, der mehr felsitisch oder kaolinisch als kieselig ist, und dessen feinste Varietäten von weisser Farbe bei Jastraba als Kreide zum Schreiben gegraben werden. Mit diesem Sandsteine wechsellagert seinerseits ein grobes Conglomerat, welches vorherrschend Geschiebe von Trachyt enthält.

Das zweite Gestein ist ein kohliger dunkelgrauer Tuff, ein Begleiter der Braunkohlenlager in der Schlucht Žiare im Jastrabaer Bassin, welche 1 Fuss und 2 Fuss mächtig, durch eine 3 Fuss dicke Sandsteinlage von einander getrennt sind. Nach v. Pettko kann man die braunkohlenführenden Schichten von den Rhyolithtuffen der Gegend nicht trennen, da sie mit diesen Tuffen wechselagern. Die von v. Pettko l. c. erwähnte Frucht, fand sich nicht vor.

In diesem Gestein sind Pflanzenreste sehr häufig. Am häufigsten ist die *Ficus tiliaefolia* A. Br. Einzelne Gesteinsstücke sind voll von grossen Blättern dieser Art. Die übrigen Arten sind vereinzelt gefunden worden.

Folgende Arten wurden in dem kohligen dunkelgrauen Tuff von Jastraba beobachtet:

<i>Betula prisca</i> Ett.	<i>Ficus crenata</i> Ung.
<i>Alnus Kefersteinii</i> Ung. (?)	„ <i>tiliaefolia</i> A. Br.
<i>Fagus Haidingeri</i> Kov.	<i>Rhus palaeoradicans</i> n. sp.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.	<i>Acer Sanctae crucis</i> n. sp.
<i>Planera Ungerii</i> Ett.	

<sup>1)</sup> Haid. Abhand. I. Bd. S. 299.

Ich kann nicht unerwähnt lassen, dass wir die *Ficus tiliaefolia* schon in einem viel höheren Horizonte, nämlich im Hangenden der Lignite im Congerientegel, zu erwähnen Gelegenheit fanden, wo sie ebenso häufig wie hier und noch auf einem später zu erwähnenden Fundorte, immer in Begleitung von Kohlen auftritt.

### 23. Rhyolithtuffe in der Umgegend von Erlau.

Unsere Sammlung besitzt einige Stücke eines gelblichen Rhyolithtuffes mit Pflanzenresten, die der verstorbene Jokely gesammelt hatte, ohne einer genaueren Angabe des Fundortes. Aus der Mittheilung Jokely's<sup>1)</sup> geht es jedoch hervor, dass diese Stücke den Bimmssteintuffen angehören, die mit Sand, Schotter und Mergeln wechsellagernd, das Bimmssteinconglomerat der Gegend überlagernd bedecken. Hieraus würde folgen, dass diese Funde im Süden bei Erlau gemacht wurden. Die Flora dieser Bimmssteintuffe besteht aus folgenden Arten:

<i>Liquidambar europaeum</i> A. Br.	<i>Acer decipiens</i> A. Br.
(Blatt und Früchte).	<i>Zizyphus tiliaefolius</i> Ung. sp.
<i>Cinnamomum polymorphum</i> A. Br.	(Stacheln).
„ <i>lanceolatam</i> Ung. sp.	<i>Terminalia radobojana</i> Ung.
<i>Cornus Studeri</i> Heer.	

### 24. Rhyolithtuffe von Nagy-Ostoros, Erlau SO.

Von dieser Localität liegen mir nur drei pflanzenführende Rhyolithtuffstücke vor, die Dr. G. Stache im vorigen Jahre gesammelt hat. Sie sind dem grossen Zuge von Rhyolithtuffen entnommen, welcher von Erlau bis Miskolcz hin, den südlichen Abfall des Bük-Gebirges umgürtet. Das Gestein ist dem der nächstfolgenden Localität ganz gleich, auch die Erhaltung der Pflanzen dieselbe. Es gelang daraus zu bestimmen:

<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br. (Blätter).	<i>Salix varians</i> Goepf.
<i>Carpinus grandis</i> Ung.	

### 25. Rhyolithtuffe des Avashegy, südwestlich bei Miskolcz.

Das von dieser Localität mir vorliegende Materiale verdankt unser Museum Herrn Bergverwalter Andreas Jurenák. Der Avashegy gehört wie die vorangehende Localität dem grossen Zuge der Rhyolithtuffe an, welcher das Bük-Gebirge gegen Süden und Osten umgürtet.

Mehreren verschiedenen Schichten scheint das petrografisch wenig verschiedene pflanzenführende Gestein entnommen zu sein. In einer Reihe von Stücken fand ich nämlich fast ausschliesslich die einzelnen Theile, Blätter und Rhizome von *Phragmites oeningensis* in ausgezeichnet schöner Erhaltung. In einem dieser Stücke sind drei verschiedene Rhizome in einer natürlichen Lage nebeneinander zu sehen. Eine zweite Reihe von Stücken enthält in grosser Menge und in verschiedener Grösse ebenso ausschliesslich den *Carpinus grandis* Ung. Einige der Blätter erreichen die Grösse jener von Zillingsdorf und Neufeld.

In einer dritten Reihe von zahlreichen Stücken sind die Schichtflächen ganz voll von Blättern der *Salix varians* Goepf.

Die vierte Pflanzenart dieser Localität: *Acer trilobatum* ist am seltensten vorhanden, aber auch die Ahornblätter sind für sich allein, und keine Spur von Blättern anderer Arten auf den betreffenden Stücken zu sehen.

<sup>1)</sup> Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, 1854. V. Bd., S. 212.

Die Flora des Avashegyer-Rhyolithtuffes besteht aus folgenden Arten:

*Phragmites oeningensis* A. Br.                      *Salix varians* Goepp.  
*Carpinus grandis* Ung.                                 *Acer trilobatum* A. Br.

26. Rhyolithtuffe von Tállya an der Hegyallya, Tokaj NW.

Wie in Jastraba wird auch bei Tállya, welcher Ort im Onda-Thale am südwestlichen Gehänge der Hegyallya in einer Bucht des Rhyoliths gelegen ist, auf dem Berge Gomboska sogenannte Kreide gegraben. Bei einem Besuche dieses Berges entdeckten die Herren Franz v. Kubinyi und der verstorbene Julius v. Kováts Pflanzenreste in den Rhyolithtuffen der Umgegend. Die beiden Gesteine, in welchen die Pflanzenreste von Tállya enthalten sind, hat schon v. Kováts in seiner Flora von Tállya <sup>1)</sup> hervorgehoben. Das eine vom Berge Gomboska ist weiss und die Pflanzen nur als Abdrücke ohne Kohlensubstanz darin enthalten. Unsere Sammlung besitzt die in folgendem Verzeichnisse mit einem Stern bezeichneten Arten aus dem Gesteine von Gomboska.

Auch ein Skelett einer *Meletta* liegt aus diesem Gesteine vor.

Das andere Gestein nach v. Kováts' Mittheilung auf mehreren Punkten anstehend, ist ein lichtgrauer Rhyolithtuff der zwischen seinen sehr dünnen Schichten mehr oder minder fein zerriebene eckige Bimmssteinstücke partienweise eingeschlossen enthält. Die Pflanzenreste sind mehr oder minder vollständig schwarz und kohlig erhalten. In unserer Sammlung sind aus diesem Gesteine jene Arten vorhanden, die in folgendem Verzeichnisse mit zwei Sternchen bezeichnet sind.

Es liegt ausserdem ein kleines Stückchen Gestein von Tállya vor, auf welchem man das *Cardium conf. plicatum* Eichw. deutlich genug erhalten findet.

Das folgende Verzeichniss der Flora von Tállya ist nach den Untersuchungen von v. Etti ngshausen und v. Kováts zusammengestellt, und ich konnte nur das in unserer Sammlung vorhandene Materiale benützen. Die in diesem Verzeichnisse mit einem Stern bezeichneten Arten liegen von Gomboska vor, die mit zwei Sternchen sind dem andern Gesteine entnommen. Einige sind beiden Gesteinen gemeinschaftlich. Doch ist das Gestein von Gomboska wenig vertreten und würde bei neuerer Ausbeutung gewiss noch viele neue Beiträge zur Flora von Tállya liefern. Die Arten ohne Sternchen fehlen in unserer Sammlung.

<i>Cystoseira delicatula</i> Kov. *	<i>Populus Braunii</i> Ett. **
<i>Salvinia reticulata</i> Ett. sp. **	<i>Laurus Agathophyllum</i> U. (Tokaj).
<i>Potamogeton cuspidatus</i> Ett. **	<i>Dryandroides lignitum</i> Ung. *
„ <i>Wieseri</i> Kov.	<i>Styrax apiculatum</i> Kov.
„ <i>Fenzlii</i> Kov.	<i>Andromeda protogaea</i> Ung. **
<i>Aroites tállyánus</i> Kov.	<i>Parrotia pristina</i> Ett. sp. **
<i>Widdringtonia Ungeri</i> Endl.	<i>Acer decipiens</i> A. Br. (grosse
<i>Callitrites Brongniarti</i> Endl.	Varietät). * **
<i>Pinus hepios</i> Ung. *	„ <i>Ponzianum</i> Gaud. **
<i>Taxites pannonicus</i> Ett.	„ <i>palaeosaccharinum</i> n. sp. *
<i>Sequoia Langsdorfii</i> Brongn.	<i>Sapindus Hazslinszkyi</i> Ett. **
<i>Betula Brongniarti</i> Ett.	„ <i>falcifolius</i> A. Br. **
„ <i>prisca</i> Ett. **	<i>Zizyphus tiliaefolius</i> Ung. sp. **

<sup>1)</sup> Arbeiten der geol. Gesellschaft für Ungarn, I. Heft, 1856. S. 40. — Const. v. Etti ngshausen, Flora von Tokaj. Sitzungs b. der kaiser. Akademie. XI. Bd. 1853. Seite 779.

<i>Quercus pseudocastanea</i> Goeppl.**	<i>Rhamnus aizoides</i> Ung.**
„ <i>gigantum</i> Ett.**	<i>Juglans acuminata</i> A. Br.***
„ <i>pseudorobur</i> Kov.**	<i>Carya bilinica</i> Ung.*
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.* **	„ <i>Heerii</i> Ett.**
<i>Carpinus Neilreichii</i> Kov.**	<i>Rhus paulliniaefolia</i> Ett.
„ <i>pyramidalis</i> Goeppl.	<i>Ptelea macroptera</i> Kov.
„ <i>grandis</i> Ung.**	<i>Terminalia tállyána</i> Ett.**
<i>Planera Ungerii</i> Ett.* **	<i>Cassia Phaseolithes</i> .*
<i>Ulmus plurinervia</i> Ung.* **	<i>Podogonium Lyellianum</i> Heer.**
<i>Celtis vulcanica</i> Kov.	„ <i>Ettingshauseni</i> n. sp.**
„ <i>Japeti</i> Ung **	<i>Mimosa palacogaea</i> Ung.
<i>Ficus tíliaefolia</i> A. Br.	<i>Acacia parschlugiana</i> Ung.
<i>Populus balsamoides</i> Goeppl.*	

In den erörterten sechs pflanzenführenden Localitäten von Rhyolithtuffen sind thierische Fossilreste ausserordentlich selten. Im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz wurde der Rhinoceros-Zahn gefunden, welcher dafür spricht, dass die Ablagerung der Rhyolithtuffe nicht bis in die Congerienstufe hinaufreicht. Aus Tállya liegt ein einziges *Cardium conf. plicatum* Eichw. vor, welches ein charakteristisches Petrefact der sarmatischen Stufe ist. Die *Meletta* von Tállya hat in Hinsicht auf die Sicherstellung des Horizontes kein Gewicht.

Nach diesen Funden ist vorläufig der Schluss berechtigt, dass die Flora der Rhyolithtuffe der sarmatischen Stufe angehört. Diese Flora ist nach dem gegenwärtigen Standpunkte unserer Kenntniss folgend zusammengesetzt:

- Cystoseira delicatula* Kov. Tállya.
- Salvinia reticulata* Ett. sp. Tállya.
- Phragmites oenigensis* A. Br. Avashegy, Nagy-Ostoros.
- Potamogeton cuspidatus* Ett. Tállya.
- „ *Wieseri* Kov. Tállya.
- „ *Fenzlii* Kov. Erbstollen, Tállya.
- Aroites tállyánus* Kov. Tállya.
- Widdringtonia Ungerii* Endl. Tállya.
- Callitrites Brongniarti* Endl. Tállya.
- Pinus hepios* Ung. Tállya.
- Taxites pannonicus* Ett. Tállya.
- Sequoia Langsdorffii* Brongn. Tállya.
- Betula Brongniarti* Ett. Erbstollen, Tállya.
- „ *prisca* Ett. Erbstollen, Jastraba (kohliges Tuff), Tállya.
- Alnus Kefersteinii* Ung. Jastraba (kohliges Tuff).
- Quercus parvifolia* Ett. (*Ficus tíliaefolia* A. Br.?) Erbstollen.
- „ *pseudoalnus* Ett. Erbstollen.
- „ *pseudocastanea* Goeppl. Tállya.
- „ *pseudorobur* Kov. Tállya.
- „ *gigantum* Ett. Tállya.
- „ *Haidingerii* Kov. Jastraba (kohliges Tuff).
- Castanea Kubinyi* Kov. Erbstollen, Jastraba (in beiden Tuffen), Tállya.
- Carpinus grandis* Ung. Nagy-Ostoros, Avashegy, Tállya.
- „ *pyramidalis* Goeppl. Tállya.
- „ *Neilreichii* Kov. Erbstollen. Tállya.
- Planera Ungerii* Ett. Jastraba (kohliges Tuff). Tállya.
- Ulmus plurinervia* Ung. Tállya.

- Celtis vulcanica* Kov. Tállya.  
 „ *Japeti* Ung. Tállya.  
*Ficus crenata* Ung. Jastraba (kohliges Tuff).  
 „ *tiliaefolia* A. Br. Jastraba (kohliges Tuff), Tállya.  
*Platanus aceroides* Goep. Erbstollen.  
*Liquidambar europaeum* A. Br. Erbstollen, Erlau.  
*Populus Heliadum* Ung. Erbstollen.  
 „ *balsamoides* Goep. Erbstollen, Tállya.  
 „ *Braunii* Ett. Tállya  
 „ *betulaeformis* Web. (?) Erbstollen.  
*Salix ocoteaefolia* Ett. sp. Erbstollen.  
 „ *varians* Goep., Nagy Ostoros, Avashegy.  
*Laurus Agathophyllum* Ung., Tokay.  
*Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp., Erlau.  
 „ *polymorphum* A. Br., Erbstollen, Erlau.  
*Dryandroides lignitum* Ung. sp., Tállya.  
*Styrax apiculatum* Kov., Tállya.  
*Andromeda protogaea* Ung., Erbstollen, Tállya.  
*Cornus Studeri* Heer, Erlau.  
*Parrotia pristina* Ett., Erbstollen, Tállya.  
*Acer Ponzianum* Gaud., Tállya.  
 „ *Jurenáki* n. sp., Erbstollen.  
 „ *integrilobum* O. Web., Erbstollen.  
 „ *decipiens* A. Br., Jastraba (weisses Tuff), Erlau, Tállya.  
 „ *palaeosaccharinum* n. sp., Tállya.  
 „ *trilobatum* A. Br., Avashegy.  
 „ *Sanctae crucis* n. sp., Erbstollen, Jastraba (kohliges Tuff).  
*Sapindus Hazslinszkyi* Ett., Tállya.  
 „ *fulcifolius* A. Br., Tállya.  
*Zizyphus tiliaefolius* Ung. sp., Tállya, Erlau.  
*Rhamnus aizoides* Ung., Tállya.  
 „ *Dechenii* Web., Erbstollen.  
*Juglans acuminata* A. Br., Tállya.  
*Carya Ungerii* Ett., Erbstollen.  
 „ *bilinica* Ung., Tállya.  
 „ *Heerii* Ett., Tállya.  
*Rhus palaeoradicans* n. sp., Jastraba, kohliges Tuff.  
 „ *paulliniaefolia* Ett., Tállya  
*Ptelea macroptera* Kov., Tállya.  
*Terminalia radobojana* Ung., Erlau.  
 „ *tállyána* Ett., Tállya.  
 „ *miocenica* Ung., Erbstollen.  
*Cassia vulcanica* Ett., Erbstollen.  
 „ *Phaseolithes* Ung., Tállya.  
*Podogonium Lyellianum* Heer., Tállya.  
 „ *Ettingshauseni* n. sp., Tállya.  
*Mimosites palaeogaea* Ung., Tállya.  
*Acacia parschlugiana* Ung., Tállya.

C. *Trachyttuffe des grossen Schemnitzer Trachytstockes und der Hegyalja.*

27. Trachyttuff vom Scheibelberg im tertiären Becken von Handlova (Krikeháj) südöstlich von Prividz an der Neutra.

Die Unterlage des Trachyttuffes in diesem Becken bildet nach meinen <sup>1)</sup> und den Untersuchungen des Herrn Joseph Čermak <sup>2)</sup> folgende Schichtenreihe von oben nach unten:

Trachyttuff.

Sandstein mit *Turritella turris* Bast.

Sand.

Austernbank.

Gelblicher lettiger Sand mit Gyps.

Braunkohle.

Dunkelgraue sandige Mergel mit *Cerithium margaritaceum* Lam. und *Cerithium plicatum* Lam.

Melettaschiefer mit *Meletta crenata* H. (Niveau von *Amphisyle Heinrichi* Heckl), und unterlagernde Sandsteine mit Nummuliten.

Wenn man die Sandsteinschichte, in welcher die genannte *Turritella* ausserordentlich häufig vorkommt, mit Enzersfeld und Gainfahnen, wie es am wahrscheinlichsten erscheint, vergleicht, so nimmt in der That der Trachyttuff des Beckens von Handlova, über der marinen Stufe genau dieselbe Lage ein, in welcher sonst die Cerithien-Schichten aufzutreten pflegen, und gilt somit rechtlich der Trachyttuff dieser Gegend als der Vertreter der sarmatischen Stufe.

Zwischen Hradec und Prividz sind Ausbisse von Ligniten bekannt, die dem Trachyttuffe eingelagert sind.

Am Scheibelberge, westlich bei Handlova wurden von den Herren Dr. Guido Stache <sup>3)</sup> und Čermak Pflanzenreste in den feinen sandsteinartigen Tuffen entdeckt, welchen Fundort später Herr Windakiewicz ausgebeutet hat.

Vorerst erwähne ich die südlich vom Scheibelberge in einem von NW. nach SO. streichenden Graben gefundenen Blätter und Steinkerne des Rohres von *Phragmites oeningsensis* A. Br. Auf einer weiteren Schichtfläche des Tuffes finde ich fast ausschliesslich kleine und sehr grosse Blätter der *Ficus tiliaefolia* A. Br., hier in einem dritten Horizonte erscheinen. Am prachtvollsten sind jene Tuffstücke, deren eine Fläche ganz dicht belegt ist, von sehr wohl erhaltenen Blättern der *Salix macrophylla* Heer. in den verschiedensten Grössen. Offenbar hat man hier eine im Herbste gebildete Schichte vor sich, in welche die reifen von Insectenfrass vielfach in Anspruch genommenen, Blätter bei der allgemeinen Entblätterung der Bäume reichlich hineingefallen sind. In einer weiteren Schichte finde ich in Form und Grösse sehr variirende Blätter einer Platane. Sie sind sämmtlich in der verschiedensten Weise eingerollt und wellig gebogen, und daher sehr schwierig zu bestimmen. Dieses Vorkommen der gerollten Platanus-Blätter erinnert so sehr an die im Frühjahr von den Winden hin und her gewehten, mannigfaltig gebogenen und gerollten Platanus-Blätter in unseren Gärten, die endlich in Vertiefungen oder überhaupt geschützten Stellen zusammengetragen, unter Bedeckung von Staub u. s. w. ihre endliche Ruhestätte finden. Im Herbste, unmittelbar nach der

<sup>1)</sup> Wassergebiet der Waag und Neutra: Jahrbuch der geol. Reichsanstalt XI. Bd. 1860. S. 138 (122).

<sup>2)</sup> Ibidem XVI. Bd. 1866. S. 99.

<sup>3)</sup> Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, XV. Bd. 1865. S. 316.



## [37] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 113

Entblätterung der Bäume, sind die Platanus-Blätter flach ausgebreitet am Boden liegend zu finden. Hieraus möchte man schliessen, dass die Schichte mit den gebogenen Platanus-Blättern eine im Frühjahr gebildete sei. Was sonst noch mit diesen Blättern in demselben Gestein vorkommt, sind unbestimmbare Trümmer von den verschiedensten Pflanzentheilen.

Die Flora des Trachyttuffes südlich am Scheibelberge, Handlova W., enthält zahlreiche Abfälle weniger Arten:

<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br.	(Blät-	<i>Platanus aceroides</i> Goepf.
ter und Steinkerne vom Rohr.)		<i>Salix macrophylla</i> Heer.
<i>Typha latissima</i> A. Br.		<i>Parrotia pristina</i> Ett. sp.
<i>Ficus tiliaefolia</i> A. Br.		

## 28. Trachyttuff der Hohen-Drauschel, südlich von Handlova.

Vom rechten Gehänge des Handlova-Thales, von der hohen Drauschel, liegt mir ein einziges grösseres Gesteinsstück eines groben Trachyttuffes vor, in welchem ebenfalls verschiedenartig gerollte und gebogene Blätter von Platanen, minder gut erhalten, vorliegen; sie werden wohl derselben Art, wie die vom Scheibelberge, dem *Platanus aceroides* Goepf. angehören.

## 29. Trachyttuffe am Ostfusse des Grünsteintrachytstockes von Schemnitz.

Eine Reihe von Fundorten von Trachyttuffen mit Pflanzenresten, die von Norden nach Süden hintereinander folgen, sind aus älterer Zeit, durch die Untersuchungen des k. k. Bergrathes und Professors Johann v. Pettko, aus der Umgegend von Schemnitz bekannt geworden, die ich hier zusammenfasse. Es sind folgende: Močár, Tepla, Rybnik bei Schemnitz, und Tisová-Schlucht bei der Stadtgrunder Silberhütte bei Schemnitz.

Močár, nördlich von Dillen und Schemnitz, ist am reichsten in unserer Sammlung vertreten. Zweierlei Gesteine liegen uns von da vor.

Das eine Gestein ist ein specifisch sehr leichter, weisser oder gelblicher Tuff, den herrschenden Trachyttuffen und Breccien unmittelbar im Westen des Ortes Močár eingelagert. Die Pflanzenreste sind darin bald verkohlt, bald ohne aller Spur der organischen Substanz als Abdrücke erhalten. Folgende Arten enthält zum Theil unsere, zum Theil die akademische Sammlung zu Schemnitz aus diesem Tuffe:

<i>Libocedrus salicornioides</i> Ung.	<i>Ulmus plurinervia</i> Ung.
<i>Alnus Kefersteinii</i> Ung.	<i>Acer inaequilobum</i> Kov.
<i>Quercus pseudocastanea</i> Goepf.	„ <i>decipiens</i> A. Br. (grosse Varietät)
„ <i>pseudorobur</i> Kov.	<i>Rhamnus Gaudini</i> Heer.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.	<i>Eugenia Apollinis</i> Ung.
<i>Carpinus pyramidalis</i> Goepf.	<i>Cassia Phaseolithes</i> Ung.
<i>Planera Ungerii</i> Ett.	

Unter diesen Arten sind am häufigsten *Quercus pseudocastanea* Goepf. und *Planera Ungerii* Ett.

Das zweite Gestein ist ein sogenannter Halbopal. Es ist offenbar nach der Flora und der Erhaltung der Pflanzenreste derselbe Tuff, wie im obigen Falle, aber durch nachträgliche Einsickerung von kieselsäurehaltigen Quellwässern verkieselt, und zu einer halbopalartigen Masse umgestaltet. Dieser verkieselte Tuff ist von Eisen, dunkelbraun oder dunkelgrün gefärbt; die Pflanzen sind schwarz, sehr wohl erhalten, doch auf dem schwarzen Grunde nicht eben sehr gut, und nur bei gewisser Beleuchtung, oder angefeuchtet, sichtbar. Diejenigen

Blätter, deren organische Substanz verschwunden ist, sind am wenigsten sichtbar, und insbesondere der Umriss schwer zu entnehmen. Der verkieselte Tuff von Močár enthält folgende Pflanzenarten:

<i>Pinus hepios</i> Ung. (Saame).	<i>Parrotia pristina</i> Ett. sp.
<i>Quercus pseudocastanea</i> Goepf.	<i>Acer decipiens</i> A. Br. (kleine Varietät).
<i>Fagus castaneaefolia</i> Ung.	„ <i>integrilobum</i> O. Web.
<i>Carpinus Neilreichii</i> Kov. (Blatt).	<i>Sapindus erdőbényensis</i> Kov.
<i>Planera Ungerii</i> Ett.	<i>Julans latifolia</i> A. Br.
<i>Ulmus plurinervia</i> Ung.	<i>Rhus orbiculata</i> Heer.
<i>Ficus crenata</i> Ung.	<i>Cassia hyperborea</i> Ung.
<i>Diospyros brachysepala</i> A. Br.	

Auch in diesem Gesteine ist die *Quercus pseudocastanea* Goepf. am häufigsten. Dann sind die Ahorne ziemlich häufig, und ist hier das Vorkommen der kleineren Varietät von *Acer decipiens* hervorzuheben, während im ersten Gesteine die grosse Varietät derselben Art vertreten ist.

Von Teplá, südlich von Močár, besitzt unsere Sammlung ein einziges Gesteinsstück mit Pflanzenresten. Darauf finden sich leider unvollständig erhalten:

<i>Alnus macrophylla</i> Goepf.	<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.
---------------------------------	------------------------------

Weitere drei Stücke eines leichten porösen gelblichen Trachyttuffes liegen vor, mit der Bezeichnung „Schemnitz“, ohne nähere Angabe der Fundstelle. Jedes derselben enthält den Abdruck einer von den folgenden Arten:

<i>Hakea Schemnitziensis</i> n. sp.	<i>Cassia Phäseolithes</i> Ung.
<i>Zizyphus Pettkoi</i> n. sp.	

Von Rybník bei Schemnitz habe ich in neuester Zeit von v. Pettko eingesendet erhalten ein Gesteinsstück worauf ich die Spitze von *Fagus castaneaefolia* Ung. ziemlich sicher zu erkennen glaube.

Endlich ein Stück aus der Tisová-Schlucht bei der Stadtgründer-Silberhütte bei Schemnitz, worauf ein Rohr von *Phragmites oeningensis* P. Br. ziemlich gut erhalten ist.

Alle diese Vorkommnisse nebst der Kohlenspur südlich von Rybník, die sich in der Karte der Umgegend von Schemnitz von J. v. Pettko eingezeichnet befindet, gehören jenem Streifen von Trachyttuffen an, welcher den Schemnitzer Grünsteintrachytstock von dem östlich von Schemnitz liegenden Kohlbach-Kozelniker Andesit-Trachytstocke scheidet<sup>1)</sup>.

### 30. Trachyttuff bei Skala mlín, Rybník NW., Léva NWN. an der Gran.

Am südwestlichen Rande des grossen Schemnitzer Trachytgebirges ist in den Trachyttuffen bei Skala mlín an der Gran unterhalb St. Benedek, von dem Freiherrn v. Andrian und Freiherrn v. Friesenhof,<sup>2)</sup> ein neuer Fundort von Pflanzenresten entdeckt worden.

Die Tuffbildungen zwischen Rybník und Brznitz (zwischen Königsberg und Léva am linken Ufer der Gran), welchen dieser Fundort angehört, lagern nach F. Freiherrn v. Andrian in einer ziemlich deutlichen Terrasse dem Pukancer Grünsteintrachytgebirge an, und sind in steilen Abstürzen an der Gran entblösst. Es sind aus grossartigen Bruchstücken zusammengesetzte Breccien,

<sup>1)</sup> K. M. Paul: Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XVI. Bd., 1866. Seite 172.

<sup>2)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XVI. Bd., 1866. Seite 384.

die mit feineren Bimssteinbreccien wechseln. Ueber diesen folgen erst grüne feinkörnige Sandsteine, dann feinkörnige oft breccienartige Conglomerate mit vielen Bimssteineinschlüssen, und endlich die Petrefacte führende Schichte, eine bimssteinähnliche Masse von geringem specifischem Gewichte, die von Löss bedeckt wird.

An Thierresten sind in dieser Schichte gefunden worden: eine Meletta, wahrscheinlich *Meletta Sardinites Heckel*, Schuppen eines *Ctenoiden*, nicht näher bestimmbar Arten aus dem Genus *Rissoa* (Steinkerne), ferner; *Ervilia podolica Eich.*, und *Cardium obsoletum Eichw.*, die beiden letzteren genau in der Form wie im Tegel von Hernald, ausserdem noch ein *Cardium* nahe stehend dem *Cardium plicatum Eichw.*, doch verschieden nach Herrn Dr. Hörnes, und sowohl in Erdöbénye, als auch aus den Cerithienschichten des Eichkogels bei Wien bekannt, bisher noch nicht beschrieben.

Neben diesen das Niveau vollkommen sicher, als der sarmatischen Stufe angehörig charakterisirenden Thierresten findet man, wie es scheint, nicht selten die Reste folgender Pflanzen:

<i>Cystoseira Partschii St.</i>	<i>Ulmus plurinervia Ung.</i>
<i>Libocedrus salicornioides Ung.</i>	<i>Ficus tiliaefolia A. Br.</i>
<i>Pinus hepios Ung.</i>	<i>Acer decipiens A. Br.</i> , (grosse Varietät.)
<i>Quercus Drymeja Ung.</i>	<i>Celastrus elaeagnus Ung.</i>
<i>Fagus Haidingeri Kov.</i>	<i>Rhamnus Rossmässleri Ung.</i>
<i>Carpinus Neilreichii Kov.</i>	<i>Podogonium Lyellianum Heer.</i>
<i>Planera Ungerii Ett.</i>	

### 31. Trachyttuff von Törincs an der Eipel zwischen Losoncs und Balassa Gyarmath.

Der südöstlichste Ausläufer des grossen Schemnitzer Trachytgebirges, überschreitet zwischen Törincs und Szakáll die Eipel und bildet jenseits der Eipel den Nagymálnáshegy. Dieser Ausläufer besteht aus Trachytbreccien, wie aus unseren Karten zu entnehmen ist, welche ein weites um die Trachytstöcke gruppirtes Gebiet des genannten Gebirges einnehmen. Beiderseit an den aus Trachytbreccien bestehenden Ausläufer, legen sich aus feinerem Materiale bestehende Tuffe an, so bei Szakáll und Törincs.

Im Ganzen liegen mir von diesem Tuffe sechs kleine Stücke zur Untersuchung vor. Sie enthalten zwei fossile Pflanzenarten, die eine davon ist *Planera Ungerii*, auf drei verschiedenen Stücken erhalten. Die Blätter derselben liegen so beisammen, dass sie ohne Zweifel drei fruchttragenden Aesten angehören, doch sind die Aeste selbst vom Gesteine nicht entblösst. Die zweite Art gehört einem Genus an, welches man kaum erwartet hätte fossil zu finden. Es ist das eine *Fragaria* die *F. Haueri n. sp.*

Auf dem grössten Stücke des Gesteins sind drei Blätter dieser *Fragaria* so erhalten, dass man annehmen darf, sie gehören einem Individuum an. Die Richtung ihrer mittleren Blättchen convergirt nach einer zwischen diesen Blättern liegenden Stelle, wo etwa der Wurzelstock der Pflanze sich befunden haben mag. Zwischen den Blättern liegt in einer tieferen Lage des Gesteins wohl ein Stück eines Ausläufers der Pflanze. Ferner liegen alle Blätter, auch die Spuren von zweien anderen rudimentär erhaltenen, sämmtlich mit der oberen Blattfläche zum Beschauer gekehrt auf der Steinfläche. Alles dies scheint mir deutlich darauf hinzuweisen, dass die Pflanze sich ganz in der natürlichen Lage versteint befindet, an demselben Orte wo sie gewachsen war.

Die lebende *Fragaria vesca* L. findet sich gegenwärtig bei uns auf sonnigen trockenen waldumstellten Orten, und dürfte wohl kaum an reissenden Bächen oder Flüssen zu finden sein, von wo sie in strömende Gewässer und so in einen aus Wasser gebildeten Absatz, sammt Wurzelstock, Ausläufern und Blättern gelangen könnte. Um so wahrscheinlicher daher die obige Annahme für die fossile Pflanze.

Das versteinemde Gestein der *Fragaria* ist vollkommen schichtunglos. Die obere Partie des Gesteins, worin die Blätter liegen, besteht aus einem sehr feinen Tuff, der aus staubartigen Theilchen zusammengesetzt ist. Die tiefere Partie des Gesteins besteht aus gröberem Tuff, worin eine Menge verschieden gestaltiger Brocken von Bimmsstein in der Gesteinsmasse, innig mit ihr verbunden, ganz unregelmässig vertheilt vorkommen, ohne auch nur eine Spur einer Schichtung zu zeigen. Es liegt wohl kein Grund vor, der gegen die Annahme spräche, dass es Asche und Rapilli waren, die auf trockenes Land gefallen sind, welchen das vorliegende Gestein seine Masse verdankt. Die *Fragaria* wurde wohl von diesem Aschenregen ebenfalls begraben und so fast in natürlicher Lage überliefert. Für diese Art der Versteinering spricht endlich auch noch die Erhaltung der Blätter, deren Flächen nicht eben und plattgedrückt erscheinen, sondern gedunsen und runzlig sind, wie etwa in trockene Asche gerathene Blätter, in Folge von Austrocknung sich gestalten dürften.

In wiefern die aus dem Vorkommen der *Fragaria* in dem Tuffe von Törincs gezogenen Folgerungen mit den übrigen Verhältnissen stimmen werden, sollten Wiederbesucher dieser merkwürdigen Stelle zu erruiren sich alle Mühe geben.

### 32. Trachyttuff von Erdöbénye in der Hegyallya, Tokaj N.

Erdöbénye liegt in einer Bucht des Ostgehänges der Hegyallya, die im Norden nach den Aufnahmen von v. Richthofen aus Rhyolith-, im Süden aus Trachyt-Bergen umgeben wird und mit Tuffen erfüllt ist. <sup>1)</sup>

In diesen Tuffen haben die Herren Franz v. Kubinyi und Julius v. Kovats <sup>2)</sup> im Jahre 1850 zuerst fossile Pflanzenreste beobachtet. Einen Theil der später erfolgten Aufsammlung erhielt auch unser Museum, und auf Grund dieser veröffentlichte Prof. Dr. Const. Ritter v. Ettingshausen seine Flora von Tokaj. <sup>3)</sup>

Im Jahre 1865 besuchte Herr Wolf Erdöbénye und erbeutete daselbst eine sehr ansehnliche und werthvolle Sammlung von fossilen Pflanzen, die ich mit dem älteren Materiale vereinigt habe.

Das Gestein, in welchem die Pflanzen versteinert sind, ist ein lichtbläulich grauer feinkörniger Tuff. v. Kovats erwähnt, die pflanzenführenden Schichten seien gehoben. Ueberdies sagt v. Kovats: „südöstlich, nicht weit vom Orte Erdöbénye, am Fusse des Berges Barnamáj, beissen unmittelbar dem Trachyt aufruhend diese Tuffe aus.“ Aus diesen Daten folgt, dass die pflanzenführenden Tuffe von Erdöbénye den tiefsten ältesten Schichten der Bucht angehören, und wohl durch die Rhyolithausbrüche gestört worden sind. Dies verbunden mit der Gesteinsbeschaffenheit der Tuffe, die von den Tallyaer Rhyolithtuffen abweichen, hat mich bewogen diese pflanzenführende Tuffe von Erdöbénye in der Reihe der Trachyttuffe aufzuführen, da überdies nach Herrn

<sup>1)</sup> Dr. Josef Szabó: Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XVI. Band, 1866. S. 82. — Idem: Geologische und ampelographische Karte der Tokaj-Hegyallya 1865.

<sup>2)</sup> Fossile Flora der Erdöbénye I. Heft, 1856. S. 1.

<sup>3)</sup> Sitzungsbericht der k. Akad. XI. Bd., 1853. S. 779.

Wolf's Mittheilungen auch in der Erdöbényer Bucht über diesen Tuffen andere Tuffe folgen, die in allem den echten Rhyolithtuffen gleich kommen.

Schon v. Kovats hat das Vorkommen von thierischen Fossilien in den pflanzenführenden Tuffen von Erdöbénye beobachtet und erwähnt. Am häufigsten, fast auf jedem Gesteinsstücke mit Pflanzen vorhanden ist eben dasselbe *Cardium* vom Eichkogel, dessen Vorkommen auch bei Skala mlín bereits angegeben wurde. Ein zweites viel selteneres Petrefact ist die *Ervilia podolica* Eichw. Unter dem Materiale, das Herr Wolf mitgebracht hat, liegt auf derselben Gesteinsfläche mit *Cystoseira Partschii* St. die *Mactra podolica* Eichw. Ausserdem habe ich nur noch eine sehr wohl erhaltene Meletta-Schuppe gefunden. Nach diesen Funden gehören auch die Tuffe von Erdöbénye unzweifelhaft in die sarmatische Stufe.

Die Flora der Tuffe von Erdöbénye enthält folgende Arten:

<i>Cystoseira Partschii</i> St. *	<i>Salix elongata</i> Web. (?) *
„ <i>delicatula</i> Kov. *	<i>Salix arcinervia</i> Web.
<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br. *	<i>Santalum acheronticum</i> Ett.
<i>Carex tertiaria</i> Ung.	<i>Hakea erdöbényensis</i> n. sp. *
<i>Potamogeton inquirendus</i> Kov.	<i>Apocynophyllum sessile</i> Ung. *
<i>Widdringtonia Ungerii</i> Endl. *	<i>Sapotacites minor</i> Ett.
<i>Callitrites Brongniarti</i> Endl. (Same). *	<i>Andromeda protogaea</i> Ung. *
<i>Pinus hepios</i> Ung. *	<i>Vitis Tokajensis</i> n. sp. *
„ <i>Dianae</i> Kov.	<i>Weinmannia microphylla</i> Ett.
„ <i>hungarica</i> Kov.	„ <i>Ettingshauseni</i> Kov.
„ <i>Junonis</i> Kov.	„ <i>europaea</i> Ung. sp.
<i>Podocarpus stenophylla</i> Kov.	<i>Pterospermites vagans</i> Heer. *
<i>Myrica deperdita</i> Ung.	<i>Acer Jurenáki</i> n. sp. (Same). *
„ <i>integrifolia</i> Ung.	„ <i>angustilobum</i> Heer. *
<i>Betula Dryadum</i> Brongn. *	„ <i>decipiens</i> A. Br. *
„ <i>prisca</i> Ett. *	„ <i>inaequilobum</i> Kov.
<i>Alnus Kefersteinii</i> Ung. *	„ <i>integerrimum</i> Viv.
<i>Quercus Gaudeti</i> Heer. *	„ <i>palaeosaccharinum</i> n. sp. *
„ <i>Drymeja</i> Ung. *	(Same.)
„ <i>mediterranea</i> Ung. *	<i>Sapindus erdöbényensis</i> Kov. *
„ <i>pseudoalnus</i> Ett. *	<i>Cupanoides miocenicus</i> Ett. *
„ <i>pseudoserra</i> Kov.	<i>Celastrus elaeagnus</i> Ung. *
„ <i>grandidentata</i> Ung.	„ <i>Andromedae</i> Ung. *
„ <i>pseudorobur</i> Kov. *	<i>Ilex oreadum</i> Ett.
<i>Fagus Haidingeri</i> Kov. *	„ <i>parschlugiana</i> Ung.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov. *	<i>Juglans acuminata</i> A. Br. *
<i>Carpinus Neilreichii</i> Kov. *	<i>Carya sepulta</i> Kov. *
„ <i>grandis</i> Ung. *	„ <i>Sturii</i> Ung. *
<i>Planera Ungerii</i> Ett. *	„ <i>bilinica</i> Ung. *
<i>Ulmus plurinervia</i> Ung. *	<i>Terminalia miocenica</i> Ung.
<i>Celtis trachytica</i> Ett. *	<i>Robinia atavia</i> Ung.
<i>Ficus populina</i> Heer. *	<i>Sophora europaea</i> Ung.
<i>Populus attenuata</i> A. Br. *	<i>Cassia Memnonia</i> Ung.
„ <i>insularis</i> Kov.	„ <i>hyperborea</i> Ung. *
„ <i>Heliadum</i> Ung. *	<i>Podogonium Lyellianum</i> Heer. *

Die mit einem Sterne versehenen Arten liegen in unserer Sammlung vor und konnten daher bei der Bearbeitung allein benützt werden.

## 33. Tuff von Czekeháza bei Szántó.

Herr Wolf hat zwei Gesteinsstücke von diesem Fundorte mitgebracht, beide mit *Cyperites Deucalionis Heer*.

## 34. Trachyttuff von Szerednye gegen Andrásocz zwischen Mukác und Ungvár.

Ein einziges Stück eines aschgrauen, sehr leichten Tuffes liegt mir von dieser Localität vor, das v. Richthofen gesammelt hat. Auf demselben sind erhalten:

*Phragmites oeningensis* A. Br. *Planera Ungeri* Ett.

Von den acht, respective elf verschiedenen Fundorten von fossilen Pflanzen aus Trachyttuffen haben nur zwei bisher auch thierische Fossilien geliefert und zwar: Skala mlín und Erdöbénye. Die aus diesen Fundorten bekannt gewordene Fauna ist zwar arm an Arten, diese sind aber solche, die ausschliesslich bisher der sarmatischen Stufe angehören und den Horizont der Tuffe sicher feststellen. Es sind:

*Rissoa* sp. *Cardium obsoletum* Eichw.  
*Maetra podolica* Eichw. „ sp. vom Eichkogel.  
*Ervilia podolica* Eichw. *Meletta sardinites* Heck.

Die mit diesen Fossilien gleichzeitige Flora der Trachyttuffe enthält in den erörterten Localitäten nach dem gegenwärtigen Stande folgende Arten:

*Cystoseira Partschii* St. Skala mlín, Erdöbénye.

„ *delicatula* Kov. Erdöbénye.

*Phragmites oeningensis* A. Br. Scheibelberg bei Handlova, Tisova-Schlucht bei Schémnitz, Erdöbénye, Szerednye.

*Cyperites Deucalionis* Heer. Czekeháza.

*Carex tertiaria* Ung. sp. Erdöbénye.

*Potamogeton inquirendus* Kov. Erdöbénye.

*Typha latissima* A. Br. Scheibelberg.

*Widdringtonia Ungeri* Endl. Erdöbénye.

*Callitrites Brongniarti* Endl. Erdöbénye.

*Libocedrus salicornioides* Ung. Skala mlín, Močár.

*Pinus hepios* Ung. Skala mlín, Erdöbénye.

„ *Junonis* Kov. Erdöbénye.

„ *Dianae* Kov. Erdöbénye.

„ *hungarica* Kov. Erdöbénye.

*Podocarpus stenophylla* Kov. Erdöbénye.

*Myrica deperdita* Ung. Erdöbénye.

„ *integrifolia* Ung. Erdöbénye.

*Betula Dryadum* Brongn. Erdöbénye.

„ *prisca* Ett. Erdöbénye.

*Alnus macrophylla* Goepf. Teplá.

„ *Kefersteinii* Ung. Erdöbénye.

*Quercus Gaudeti* Heer. Erdöbénye.

„ *Drymeja* Ung. Skala mlín, Erdöbénye.

„ *mediterranea* Ung. Erdöbénye.

„ *pseudalmus* Ett. Erdöbénye.

„ *pseudoserra* Kov. Erdöbénye.

„ *grandidentata* Ung. Erdöbénye.

„ *pseudorobur* Kov. Erdöbénye.

- Fagus Haidingeri* Kov. Skala mlín, Erdöbénye.  
 „ *castaneaefolia* Ung. Ribník bei Schemnitz.  
*Castanea Kubinyi* Kov. Teplá, Erdöbénye.  
*Carpinus Neilreichii* Kov. Skala mlín, Erdöbénye.  
*Carpinus grandis* Ung. Erdöbénye.  
*Planera Ungerii* Ett. Skala mlín, Törincs, Erdöbénye, Szerednye.  
*Ulmus plurinervia* Ung. Skala mlín, Erdöbénye.  
*Celtis trachytica* Ett. Erdöbénye.  
*Ficus tiliacifolia* A. Br. Scheibelberg, Skala mlín.  
 „ *populina* Heer. Erdöbénye.  
*Platanus aceroides* Goepf. Scheibelberg u. Hohe Drauschel bei Handlová.  
*Populus attenuata* A. Br. Erdöbénye.  
 „ *insularis* Kov. Erdöbénye.  
 „ *Heliadum* Ung. „  
*Salix macrophylla* Heer. Scheibelberg.  
 „ *elongata* Web. (?) Erdöbénye.  
 „ *arcinervia* Web.  
*Santalum acheronticum* Ett. Erdöbénye.  
*Hakea erdőbényensis* n. sp. „  
 „ „ „ n. sp. Schemnitz.  
*Apocynophyllum sessile* Ung. Erdöbénye.  
*Sapotacites minor* Ett. Erdöbénye.  
*Andromeda protogaea* Ung. Erdöbénye.  
*Vitis Tokajensis* n. sp. Erdöbénye.  
*Parrotia pristina* Ett. sp. Scheibelberg bei Handlová.  
*Weinmannia microphylla* Ett. Erdöbénye.  
 „ *Ettingshauseni* Kov. Erdöbénye.  
 „ *europaea* Ung. sp. „  
*Pterospermites vagans* Heer. Erdöbénye.  
*Acer Jurenáki* n. sp. Erdöbénye.  
 „ *angustilobum* Heer. Erdöbénye.  
 „ *decipiens* A. Br. Skala mlín, Erdöbénye.  
 „ *inaequilobum* Kov. Erdöbénye.  
 „ *integerrimum* Viv. „  
 „ *palaeosaccharinum* n. sp. Erdöbénye.  
*Sapindus erdőbényensis* Kov. „  
*Cupanoides miocenicus* Ett. „  
*Celastrus elaeagnus* Ung. Skala mlín, Erdöbénye.  
 „ *Andromedae* Ung. Erdöbénye.  
*Ilex oreadum* Ung. Erdöbénye.  
 „ *parschlugiana* Ung. Erdöbénye.  
*Rhamnus Rossmässleri* Ung. Skala mlín.  
*Juglans latifolia* A. Br. Erdöbénye.  
*Carya sepulta* Kov. Erdöbénye.  
 „ *Sturii* Ung. „  
 „ *bilinica* Ung. „  
*Terminalia miocenicus* Ung. Erdöbénye.  
*Fragaria Haueri* n. sp. Törincs.  
*Robinia atavia* Ung. Erdöbénye.  
*Sophora europaea* Ung. „  
*Cassia Memnonia* Ung. „

*Cassia hyperborea* Ung. Erdöbénye.

*Podogonium Lyellianum* Heer. Skala mlín, Erdöbénye.

D. Tegel, Mergel, Kalksteine und Sandsteine der sarmatischen Stufe.

35. Sandsteine in den Steinbrüchen bei Gossendorf,<sup>1)</sup> östlich am Nordfusse des Gleichenberger Kogels.

In den Steinbrüchen von Gossendorf, die östlich vom Orte, am rechten Gehänge des Thales liegen, werden Sandsteinplatten zu Trottoir's zeitweilig gewonnen. Die Schichtflächen dieser Platten sind sehr häufig ganz mit Trümmern von Blättern bedeckt. In den tieferen Schichten sind auch besser erhaltene Reste von Pflanzen in einer kaum einige Linien mächtigen Lage nicht selten.

Die Sandstein-Schichten sind flach nach N. oder NO. geneigt. Sowohl im Hangenden als Liegenden der pflanzenführenden Schichten, findet man thierische Fossilreste. Besonders häufig fand ich diese in dem unteren Steinbruche und zwar:

*Maetra podolica* Eichw.

*Cardium plicatum* Eichw.

*Ervilia podolica* Eichw.

„ *obsoletum* Eichw.

so dass wohl kein Zweifel übrig bleibt, dass die folgende, aus den Sandsteinen von Gossendorf bekannt gewordene Flora, der sarmatischen Stufe angehört:

*Smilax Prášili* Ung.

*Liquidambar europaeum* A. Br.

*Betula prisca* Ett.

*Populus leucophylla* Ung.

*Alnites lobatos* Ung.

*Salix macrophylla* Heer.

*Alnus Prášili* Ung.

*Laurus Heliadum* Ung.

*Quercus deuterogona* Ung.

*Elaeoides Fontanesia* Ung.

„ *pseudocastanea* Goepf.

*Anona limnophila* Ung.

*Fagus dentata* Goepf.

*Acer trilobatum* A. Br.

„ *macrophylla* Ung.

„ *aequimontanum* Ung.

„ *Pyrrhae* Ung.

*Sapindus dubius* Ung.

*Castanea Kubinyi* Kov.

*Rhamnus aizoon* Ung.

*Carpinus grandis* Ung.

*Carya bilinica* Ung.

*Planera Ungerii* Ett.

*Prunus atlantica* Ung.

*Ulmus plurinervia* Ung.

36. Mergel von Kapfenstein, Curort Gleichenberg O.

Nach einer Mittheilung des Herrn Dr. Prášil liegen die Mergel von Kapfenstein, die bei einer Brunnengrabung erreicht wurden, tief unter dem Niveau des dortigen Basaltuff-Vorkommens. Thierische Petrefacte sah ich in demselben nicht. Trotzdem dürften sie der sarmatischen Stufe ohne Zweifel angehören. Die kleine Flora des Mergels von Kapfenstein hat folgende Arten aufzuweisen:

*Physagenia Parlatozii* Heer.

*Sapindus falcifolius* A. Br.

*Glyptostrobis europaeus* Br.

*Juglans latifolia* A. Br.

37. Mergel von St. Anna, Curort Gleichenberg SO.

Die Mergel von St. Anna enthalten in grosser Menge Petrefacte der sarmatischen Stufe. In der Sammlung des Herrn Dr. Prášil in Gleichenberg konnte ich daraus bestimmen:

*Trochus podolicus* Dub.

*Cardium obsoletum* Eichw.

*Maetra podolica* Eichw.

*Modiola marginata* Eichw.

*Tapes gregharia* Partsch.

<sup>1)</sup> Unger: Flora von Gleichenberg. S. 11.



## [45] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 121.

welche hinlänglich feststellen, dass auch die dort gefundenen Pflanzenreste der sarmatischen Stufe angehören. Folgende Pflanzenarten sind von St. Anna bekannt und angegeben:

*Quercus etymodrys* Ung.

*Castanea Kubinyi* Kov.

*Fagus Pyrrhae* Ung.

*Populus leucophylla* Ung.

## 38. Pflanzenführende Schichten von Straden bei Gleichenberg.

Ich habe bereits erwähnt, dass mir bis jetzt weder das Gestein noch die Lage dieses erst in neuerer Zeit entdeckten Fundortes bekannt seien. Daher bleibt es zweifelhaft, ob diese pflanzenführende Schichte in die sarmatische Stufe einzureihen sei. Nach den Abbildungen der gefundenen Pflanzenreste, die mir Herr Prof. Unger zur Benützung eingesendet hat, glaube ich folgende als hinreichend sicher bestimmte Arten von Straden notiren zu können:

*Phragmites oeningensis* Ar. Br.

*Salix varians* Goepf.

*Populus latior* A. Br.

*Ficus multinervis* Heer.

## 39. Pflanzenreste in den Cerithienschichten des Eichkogel bei Mödling.

Die Reihenfolge der auf dem Eichkogel vorhandenen Schichten und die Flora der oberen, der Congerienstufe angehörigen Ablagerungen wurden oben (15.) mitgetheilt. Hier beschäftigen uns die in den tieferen, der sarmatischen Stufe angehörigen Gesteinen gefundenen Pflanzenreste. Herr F. Karrer fand in dem Cerithienkalk des Eichkogels: *Podogonium Lyellianum* Heer.; im dortigen Hernalser Tegel; mangelhafter erhalten, einen Pflanzenrest den ich für *Cystoseira Partschii* St. halten zu können glaube.

## 40. Tegel von Breitensee, Wien W.

Die Ziegelgrube in Breitensee entblösst einen Tegel, der in einer Schichte reich an Pflanzenresten ist, bis jetzt aber noch keine thierischen Fossilien geliefert hat. Der Tegel tritt in der Ziegelgrube unmittelbar zu Tage; sein Liegendes ist ebenfalls nicht aufgeschlossen, und die Umgegend, ein mit Löss und dem sogenannten Localschotter bedecktes Terrain, lässt keine Beobachtung über die Lagerung des Tegels zu. Man ist genöthigt weiter im Süden und im Norden von Breitensee, längs dem Abfalle des Wienersandstein Gebirges bei Wien, die Aufschlüsse für die Deutung dieses Tegels zu suchen.

Nun sowohl im Norden bei Dornbach und Pötzleinsdorf, als auch im Süden bei Speising, trifft man unmittelbar dem Wienersandsteine angelagert, die Sande von Pötzleinsdorf. Diese werden auf der Türkenschanze ohne Zwischenlagerung des Leithakalkes von Cerithiensanden und Conglomeraten bedeckt, während bei Speising östlich erst ein Tegel, dann die in dem Einschnitte der Verbindungsbahn entblössten Cerithienkalke und Sande mit östlichem Fallen, also überlagernd folgen. Kurz, auf eine schmale Zone von marinen Sanden folgt gegen das Innere des Beckens eine Zone der Ablagerungen der Cerithienschichten. Die Ziegelgrube von Breitensee ist nun in der That so gelegen, dass man annehmen muss, sie liege ausserhalb der marinen Sande, im Hangenden derselben. Hiernach sollte der Tegel von Breitensee der sarmatischen Stufe angehören und etwa dem Hernalser Tegel entsprechen.

Aus dem von Herrn von Letocha<sup>1)</sup> unserem Museum geschenkten pflanzenführenden Materiale und jener Aufsammlung, die ich später veranlasst

<sup>1)</sup> Jahrbuch der geol. Reichsanstalt 1861—2 XII. Bd. Verh. S. 63.

hatte, gelang es folgende Pflanzenarten aus dem Tegel von Breitensee zu bestimmen:

<i>Pinus tedaiformis</i> Ung.	<i>Populus balsamoides</i> Goepp.
<i>Sequoia Langsdorfii</i> Brongn.	„ <i>mutabilis ovalis</i> Heer.
Ein Birkenstamm.	„ <i>latior subtruncata</i> Heer.
<i>Alnus Kefersteinii</i> Ung.	<i>Salix varians</i> Goepp.
<i>Quercus mediterranea</i> Ung.	<i>Laurus Szwosowicziana</i> Ung.
<i>Fagus castaneaefolia</i> Ung.	<i>Cinnamomum Scheuchzeri</i> Heer.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.	<i>Rhamnus Rossmüssleri</i> Ung.
<i>Carpinus pyramidalis</i> Goepp.	<i>Juglans acuminata</i> A. Br.
<i>Platanus aceroides</i> Goepp.	

Unter allen genannten Arten ist am häufigsten *Populus latior subtruncata* Heer. vertreten, die Herr von Letocha in sehr schönen Exemplaren gesammelt hat.

#### 41. Tegel von Hernals, Wien W.

Schon seit 1852 ist die Reihenfolge der Schichten in der Tegelgrube bei Hernals nach den Aufnahmen von E. S u e s s bekannt. <sup>1)</sup> Unter einer Decke von Cerithien-Sard und Schotter folgt erst gelber Tegel, unterlagert von einer Bank mit Wiener Sandsteingeschieben, dann blauer Tegel, der über 20 Fuss mächtig ist. In dem letzteren bemerkt man oben eine dünne Lage von braungefärbtem Thon mit vielen Gyps-Krystallen, welche eine reiche Fundstelle von fossilen Resten bildet. Die Reste eines delphinartigen Thieres, ferner einer Phoca, *Trionyx vindobonnensis* <sup>2)</sup> und Knochen grosser Fische <sup>3)</sup> wurden darin gefunden. Unter dieser knochenführenden braunen Schichte findet man in dem blauen Tegel erhärtete Knollen, die nicht nur reichlich thierische Fossilien enthalten, sondern auch Pflanzenreste führen. Von den ersteren sind meist häufig vorhanden:

<i>Ervilia podolica</i> Eichw.	<i>Modiola marginata</i> Eichw.
<i>Cardium obsoletum</i> Eichw.	

Von Pflanzenresten gelang es in diesen Concretionen aus den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes, des Herrn Prof. E. d. S u e s s und der unseres Museums <sup>4)</sup> zu bestimmen:

<i>Quercus Drymeja</i> Ung.	<i>Laurus Szwosowicziana</i> Ung.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.	<i>Cinnamomum Scheuchzeri</i> Heer.
<i>Carpinus pyramidalis</i> Goepp.	<i>Hakea pseudonitida</i> Ett.
<i>Planera Ungerii</i> Ett.	<i>Parrotia pristina</i> Ett. sp.
<i>Platanus aceroides</i> Goepp.	<i>Podogonium Lyellianum</i> Heer.

Ausserdem wurden wiederholt im Tegel Coniferen-Zapfen gefunden. Alle, die ich aus dieser Grube sehen konnte, sind Pinus-Zapfen, bis auf einen einzigen, der aber leider seiner schlechten Erhaltung wegen nicht bestimmbar ist, und der als Araucarien-Zapfen wiederholt angeführt wurde. <sup>5)</sup> Es ist möglich, dass dieser wahrscheinlich junge Zapfen, einer Pflanze angehört habe, welche der *Araucaria imbricata* ähnlich war.

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 1852, III. Band, 2. Heft, Seite 161. — Sitzungsab. der k. Akad. XXXVII. Bd., S. 673. — Boden der Stadt Wien. S. 57.

<sup>2)</sup> Peters: Denkschr. der k. Akad. IX. Bd. und in v. Hauer's Beit. zur Palaeont. von Oesterreich I. Bd.

<sup>3)</sup> Steindacher: Sitzungsab. der k. Akad. XXXVII. Bd. S. 673.

<sup>4)</sup> Const. Ritter v. Ettingshausen: Fossile Flora von Wien.

<sup>5)</sup> Sitzungsab. der k. Akad. LIV. Bd. 1866, S. 10. — Boden der Stadt Wien S. 59.

[47] Flora, d. Süswasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 123

Erst vor wenigen Tagen erhielt aus diesem Tegel Herr Karrer einen 6 Zoll langen und 3 Zoll breiten Zapfen von *Pinus Ungerii n. sp.* Nicht selten ist eine Art von Zapfen, die ohne Zweifel zu *Pinus Saturni Ung.* gezogen werden kann und meist verkieselt oder in Brauneisenstein umgewandelt vorzukommen pflegt. Ausserdem liegt aus diesem Tegel noch eine Nuss der *Carya ventricosa Ung.* vor.

#### 42. Tegel von Nussdorf, Wien NW.

Bekannt sind die localen Störungen der Schichten des Hernalser Tegels in den Ziegelgruben zu Nussdorf, am rechten Ufer der Donau oberhalb Wien. 1) Aus diesen Ziegelgruben liegen mir nur Pinus-Zapfen vor. Der grössere zeigt viele Aehnlichkeit mit den Zapfen der *Pinus rigida Mill.* und ich nenne diesen *Pinus Suessi.* Der Zweite viel kleinere Zapfen wird am besten vorläufig zu *Pinus Saturni Ung.* gezogen werden können.

#### 43. Tegel von Kostel, bei Eisgrub in Mähren.

Aus diesem Tegel, der gleich ist dem Hernalser Tegel, besitzt das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet einen Zapfen, der an unsere *Pinus Pumilio Hänke* erinnert. *Pinus moravica* mag diese zierliche Art in der Folge heissen.

#### 44. Tegel von Buják, Waitzen ONO.

Auch dieser Fundort gehört nach den Funden von thierischen Petrefacten:

<i>Cerithium pictum</i> Bast.	<i>Tapes gregaria</i> Partsch.
„ <i>ruginosum</i> Eichw.	<i>Ervilia podolica</i> Eichw.
<i>Murex sublavatus</i> Bast.	<i>Cardium obsoletum</i> Eichw.
<i>Pleurotoma Doderleinii</i> Hörnes.	

ohne Zweifel der sarmatischen Stufe an. 2) Der erhärtete, weissliche, kalkige Tegel ist reich an *Carpinus pyramidalis* und *Planera Ungerii*; seltener erscheint *Phragmites oeningsensis A. Br.*

#### 45. Erhärteter Tegel von Szöllös bei Pásztó, Gyöngyös NW.

Die pflanzenführende Schichte liegt an diesem Fundorte über einer Ablagerung von Sand, in welchem Petrefacte der sarmatischen Stufe ausserordentlich schön erhalten vorkommen, namentlich:

<i>Mactra podolica</i> Eichw.	<i>Tapes gregaria</i> Partsch.
<i>Ervilia podolica</i> Eichw.	<i>Cardium obsoletum</i> Eichw.

In dem nur aus zwei Gesteinsstücken bestehenden Materiale lassen sich folgende Pflanzenarten erkennen:

<i>Carpinus grandis</i> Ung.	<i>Populus mutabilis</i> Heer.
<i>Platanus aceroides</i> Goeyp.	

#### 46. Pflanzenführende Schichten von Szakadát und Thalheim 3) in Siebenbürgen.

Nach den neuesten Feststellungen unserer Geologen gehören die genannten Schichten unzweifelhaft der sarmatischen Stufe an. Ich selbst kenne die fossilen Pflanzen dieses Fundortes nur nach den Abbildungen. Nach den

1) E. Suess: Ueber die Bedeutung der sogenannten brackischen Stufe. Sitzungsb. der k. Akad. LIV. Bd.

2) Jahrb. der geolog. Reichsanstalt. XVI. Bd. 1866 S. 325.

3) Franz Ritter v. Hauer und Dr. G. Stache. Geologie Siebenbürgens 1863. S. 578. -- Dr. K. J. Andrae. Tertiäre Flora von Szakadát und Thalheim. Abhand. der k. k. geol. Reichsanstalt II. Bd. S. 1-26. T. I-V.

Angaben von Dr. Andrae sind in Szakadát folgende Pflanzenreste gefunden worden:

<i>Cystoseira Partschii</i> St.	<i>Andromeda protogaea</i> Ung.
<i>Betula Dryadum</i> Brongn.	<i>Juglans inquirenda</i> Andr.
<i>Ficus tiliacifolia</i> A. Br.	<i>Cassia Phaseolithes</i> Ung.
<i>Sapotacites Ackneri</i> Andr.	

Die Flora von Thalheim besteht nach derselben Quelle aus folgenden Arten:

<i>Cystoseira Partschii</i> St.	<i>Pinus Kotschyana</i> Ung.
<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br.	<i>Betula Dryadum</i> Brongn.
<i>Carex Scheuchzeri</i> Heer.	<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.
<i>Sparganium gracile</i> Andr. sp.	<i>Ulmus Bronnii</i> Ung.
<i>Typha latissima</i> A. Br.	<i>Ficus Fussii</i> Andr.
<i>Platanus aceroides</i> Goepf.	<i>Acer sepultum</i> Andrae.
<i>Laurus Szwoszwowicziana</i> Ung.	<i>Hiraea dombeyopsisifolia</i> Andr.
<i>Dryandroides lignitum</i> Ung. Sp.	<i>Cupanoides anomala</i> Andr.
<i>Andromeda protogaea</i> Ung.	<i>Celastrus anthoides</i> Andrae.
„ <i>Weberi</i> Andr.	<i>Podogonium Lyellianum</i> Heer.

#### 47. Fossile Pflanzen von Vale Scobinos bei Kornizcelin Siebenbürgen.

Die pflanzenführenden Schichten der Vale Scobinos<sup>1)</sup> schliessen sich sowohl in der Gesteinsbeschaffenheit als auch in den eingeschlossenen Fossilresten enge an die ebenerwähnten Localitäten: Szakadát und Thalheim. Die nur wenige Stücke des Gesteins enthaltende Sammlung von da lässt folgende Pflanzenreste erkennen:

<i>Cystoseira Partschii</i> St.	<i>Platanus aceroides</i> Goepf. (Rinde.)
<i>Pinus</i> sp.	<i>Dryandroides lignitum</i> Ung.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.	

Von den hier aufgezählten 13 Localitäten, die pflanzenführend sind, enthalten acht, thierische Fossilreste zumeist in grosser Menge. Sie sind sämtlich charakteristische Petrefacte der sarmatischen Stufe. Wenn von mancher der Localitäten nur wenige der genannten Arten von Thierresten vorliegen, so ist daran nicht etwa das Nichtvorkommen der Arten Schuld, sondern die nicht hinreichend eingehend fortgesetzte Aufsammlung derselben. Die Flora dieser Fundorte gehört somit unzweifelhaft in die sarmatische Stufe.

Flora der Tegel, Mergel. Kalksteine und Sandsteine der sarmatischen Stufe.

<i>Cystoseira Partschii</i> St.	Eichkogel, Szakadát, Thalheim, Vale Scobinos.
<i>Physagena Parlatorii</i> Heer.	Kapfenstein.
<i>Phragmites oeningensis</i> A. Br.	Eichkogel, Buják, Thalheim.
<i>Carex Scheuchzeri</i> Heer.	Thalheim.
<i>Smilax Prášile</i> Ung.	Gossendorf.
<i>Sparganium gracile</i> Andrae sp.	Thalheim.
<i>Typha latissima</i> A. Br.	Thalheim.
<i>Glyptostrobis europaeus</i> Brong. sp.	Kapfenstein.
<i>Pinus Saturni</i> Ung.	Hernals, Nussdorf.
„ <i>tedaeiformis</i> Ung.	Breitensee.

<sup>1)</sup> Verh. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1867. Nr. 2. S. 40.

[49] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 125

- Pinus Suessi* n. sp. Nussdorf.  
 „ *Ungeri* n. sp. Hernals.  
 „ *Kotschyana* Ung. Thalheim.  
 „ *moravica* n. sp. Kostel bei Eisgrub.  
*Araucaria* (?) sp. Hernals.  
*Sequoia Langsdorffii* Brongn. Breitensee.  
*Betula Dryadum* Br. Szakadát, Thalheim.  
*Betula prisca* Ett. Gossendorf.  
 Mit Rinde versehener Birkenstamm. Breitensee.  
*Alnites lobatus* Ung. Gossendorf.  
*Alnus Prášili* Ung. Gossendorf.  
*Quercus Drymeja* Ung. Hernals.  
 „ *mediterranea* Ung. Breitensee.  
 „ *pseudocastanea* Goepf. Gossendorf.  
 „ *etymodrys* Ung. St. Anna.  
 „ *deuterozona* Ung. Hernals.  
*Fagus dentata* Goepf. Gossendorf.  
 „ *macrophylla* Ung. Gossendorf.  
 „ *Pyrrhae* Ung. Gossendorf, St. Anna.  
 „ *castaneaefolia* Ung. Breitensee.  
*Castanea Kubinyi* Kov. Gossendorf, St. Anna, Breitensee, Hernals, Thalheim.  
*Carpinus grandis* Ung. Gossendorf, Szöllös, Thalheim.  
 „ *pyramidalis* Goepf. Breitensee, Hernals, Buják.  
*Planera Ungeri* Ett. Gossendorf, Hernals, Buják.  
*Ulmus Bronnii* Ung. Thalheim.  
 „ *plurinervis* Ung. Gossendorf, Thalheim.  
*Ficus Fussii* Andr. Thalheim.  
 „ *tiliaefolia* A. Br. Szakadát.  
 „ *multinervis* Heer. Straden.  
*Platanus aceroides* Goepf. Breitensee, Hernals, Szöllös, Thalheim.  
*Liquidambar europaeum* A. Br. Gossendorf.  
*Populus leucophylla* Ung. Gossendorf, St. Anna.  
 „ *balsamoides* Goepf. Breitensee.  
 „ *mutabilis* Heer. Breitensee, Szöllös.  
 „ *latior* A. Br. Straden.  
 „ *latior subtruncata* Heer. Breitensee.  
*Salix macrophylla* Heer. Gossendorf.  
 „ *varians* Goepf. Breitensee, Straden.  
*Laurus Heliadum* Ung. Gossendorf.  
 „ *Szwozoviciana* Ung. Breitensee, Hernals, Thalheim.  
*Cinnamomum Scheuchzeri* Heer. Breitensee, Hernals.  
*Hakea pseudonitida* Ett. Hernals.  
*Dryandroides lignitum* Ung. Thalheim, Vale Scobinos.  
*Elaeoides Fontanesia* Ung. Gossendorf.  
*Sapotacites Ackneri* Andr. Szakadát.  
*Andromeda protogaea* Ung. Szakadát und Thalheim.  
 „ *Weberi* Andr. Thalheim.  
*Parrotia pristina* Ett. sp. Hernals.  
*Anona limnophila* Ung. Gossendorf.  
*Acer trilobatum* A. Br. (?) Gossendorf.  
 „ *aequi montanum* Ung. Gossendorf.

*Acer sepultum Andrae*. Thalheim.  
*Hiraea dombeyopsisifolia Andr.* Thalheim.  
*Sapindus dubius Ung.* Gossendorf.  
 „ *falcifolius A. Br.* Kapfenstein, Hernals,  
*Cupanooides anomalus Andr.* Thalheim.  
*Celastrus anthoides Andr.* Thalheim.  
*Rhamnus aizoon Ung.* Gossendorf.  
 „ *Rossmässleri Ung.* Breitensee.  
*Juglans inquirenda Andr.* Szakadát.  
 „ *latifolia A. Br.* Kapfenstein, Breitensee.  
*Carya ventricosa Ung.* Hernals.  
 „ *bilinica Ung.* Gossendorf.  
*Prunus atlantica Ung.* (Blätter) Gossendorf.  
*Cassia Phaseolites Ung.* Szakadát.  
*Podogonium Lyellianum Heer.* Eichkogel, Hernals, Thalheim.

#### Anhang.

Zwei Localitäten, deren Alter nicht genau festgestellt ist, die aber für die Vergleichung mit der Flora der sarmatischen Stufe mehrfaches Interesse bieten, mögen hier noch Platz finden.

#### 48. Schwefelführende Schichten von Szwoszowice bei Krakau in Galizien.

Die geologischen Verhältnisse des Schwefelvorkommens bei Szwoszowice findet man ausführlich erörtert in einer Abhandlung von Herrn Professor L. Zeuschner.<sup>1)</sup> Der Fund des dort citirten *Pecten's* macht es fast unzweifelhaft, nach dem jetzigen Stande unserer Kenntniss, dass diese Localität älter sei als die sarmatische Stufe, trotz der grossen Aehnlichkeit ihrer Flora mit der in der genannten Stufe auftretenden. Nachdem die Untersuchungen des Herrn Prof. Unger über diese Flora publicirt waren, gelangte ein nicht unbedeutendes Materiale des pflanzenführenden Gesteins von Szwoszowice in unsere Sammlung, das ich jetzt untersucht habe, und ich gebe hier das Verzeichniss der auf diese Art erweiterten Flora von Szwoszowice, wie folgt:

<i>Sequoia Langsdorfi Brong.</i>	<i>Dryandroides lignitum Ung. sp.</i>
<i>Myrica deperdita Ung.</i>	<i>Elaioides Fontanesia Ung.</i>
<i>Alnus Kefersteinii Ung.</i>	<i>Neritinium dubium Ung.</i>
<i>Quercus grandidentata Ung.</i>	<i>Apocynophyllum lanceolatum Ung.</i>
„ <i>neriifolia A. Br.</i>	<i>Diospyros brachysepala A. Br.</i>
<i>Castanea Kubinyi Kov.</i>	<i>Acer integerrimum Viv. (?)</i>
<i>Carpinus grandis Ung.</i>	„ <i>Russeggeri n. sp.</i>
„ <i>pyramidalis Goebb.</i>	<i>Rhamnus Gaudini Heer.</i>
<i>Planera Ungerii Ett.</i>	„ <i>Rossmässleri Ung.</i>
<i>Ulmus parvifolia A. Br.</i>	<i>Juglans deformis Ung.</i>
„ <i>plurinervia Ung.</i>	<i>Carya Ungerii Ett.</i>
<i>Populus glandulifera Heer.</i>	<i>Rhus Herthae Ung.</i>
<i>Laurus Szwoszowiciana Ung.</i>	„ <i>Pyrrhae Ung.</i>
<i>Cinnamomum lanceolatum.</i>	<i>Prunus Zeuschneri Ung.</i>
„ <i>Rossmässleri Ung.</i>	„ <i>paradisica Ung.</i>
„ <i>polymorphum A. Br.</i>	

<sup>1)</sup> Haiding. Abhandlung III. Bd. p. 171.

49. Tegel vom Nordabfall des Tanzbodenberges (Hausruck) aus dem Miesbach'schen Lignit-Revier, WNW. von Ottngang und Wolfsegg.

Das pflanzenführende Material von dieser Localität wurde von Professor Simony in den ersten Jahren unserer Aufnahme gesammelt, und ist später theilweise bei der Beschreibung der Flora von Wildshut von Prof. Constantin, Ritter v. Ettingshausen <sup>1)</sup> benützt worden.

In unserer Sammlung finde ich nur zwei Arten von diesem, räumlich von Wildshut bedeutend entfernten Fundorte. Die eine Art ist *Glyptostrobus europaeus*, nur auf einem Gesteinsstücke, aber reichlich vertreten. Die zweite Art ist auf vielen Gesteinsstücken in einer bedeutenden Reihe von Blättern sehr schön erhalten. Es ist unzweifelhaft die *Castanea Kubinyi Kov.* Diese Art wurde in der Flora von Wildshut als *Quercus Simonyi* abgebildet und beschrieben.

Von diesem Fundorte liegen vorläufig noch keine thierischen Fossilien vor, das Niveau desselben ist somit nicht festgestellt, und immerhin möglich, dass man hier den vorläufig westlichsten Punct von Vorkommnissen der sarmatischen Stufe vor sich hat, nach dem die Ablagerungen dieser Stufe seit neuerer Zeit auch in dem ausseralpinen Becken bei Oberhollabrunn erwiesen sind. <sup>2)</sup>

Mag dem übrigens so sein, oder gehöre dieser Fundort mit Szwosowice wo ebenfalls die *Castanea Kubinyi Kov.* vorhanden ist, dem nächst tieferen Niveau an, immerhin ist dies der nordwestlichste, den pflanzenführenden Ablagerungen der Schweiz am nächsten vorgerückte Fundort der *Castanea Kubinyi Kov.*

### III. Rückblick.

Bevor ich die vorangehenden Daten zu einer Uebersicht vereinige, darf ich nicht versäumen zu erwähnen, wie mangelhaft vorläufig unsere Kenntniss der Flora der hier in Rede stehenden Stufen des Tertiär in der That ist. Die grössere Anzahl der erörterten Localitäten ist bis jetzt so gut als nicht ausgebeutet zu betrachten, da aus denselben nur gelegentlich von unseren Geologen mitgenommene einzelne Stücke von pflanzenführendem Gestein zur Untersuchung vorgelegt sind. Gewiss ist aus diesen Localitäten eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse für den Fall zu erwarten, als es günstigere Verhältnisse gestatten würden, sie in der Weise auszubeuten, wie dies an manchen andern Localitäten der tieferen tertiären Stufen bereits geschehen ist.

Die minder vollständige Ausbeutung einzelner Localitäten wird vielleicht einigermassen dadurch ergänzt, dass von vielen Localitäten einer und derselben Stufe gesammeltes Materiale vorlag, welches immerhin, da vorläufig ein besseres Resultat unmöglich ist, einiger Beachtung werth ist.

Die beiliegende Tabelle wird die Uebersicht der Arten, die in den Süsswasserquarzen, in den Congerien- und Cerithien-Schichten des Wiener- und ungarischen Beckens bisher nachgewiesen sind, und ihrer Vertheilung in diesen drei Horizonten erleichtern. Dieselbe zählt 233 Arten auf. Von diesen Arten sind mehr als die Hälfte sehr unvollständig bekannt, ja von etwa 20 Arten, die früher nach dem unserem Museum gehörenden Materiale, namentlich in den Localitäten Erdöbénye und Tokaj als vorkommend angegeben wurden, liegt weiter nichts als die Angabe des Vorkommens vor, da ich die betreffenden Stücke in unserer Sammlung nicht finde. Es sind dies Arten, die in viel älteren Schich-

<sup>1)</sup> Sitzungsber. d. k. Akad. IX. 1852. p. 40.

<sup>2)</sup> E. Suess. l. c. p. 5.

ten zuerst beobachtet wurden, und deren wirkliches Vorkommen in den hier besprochenen Horizonten, nicht mit den betreffenden Stücken belegt werden kann. In den weiter unten folgenden Notizen und Beschreibungen der in der Tabelle angeführten Arten, findet man die so zweifelhaft gewordenen Arten sorgfältig angegeben.

Die Tabelle enthält vorerst 49 verticale Columnen, wovon jede einer der erörterten Localitäten entspricht. Ihre Zugehörigkeit zu einer der Stufen ist ebenfalls ersichtlich. Dann findet man rechts weitere 9 Columnen zur Vergleichung beigefügt. Die erste repräsentirt die tieferen, unter dem Niveau der Oeninger Stufe oder tiefer als Parschlug, liegenden pflanzenführenden Horizonte der Schweiz und Oesterreichs. Folgt rechts je eine Colonne für Parschlug, Oeningen, und für die Localitäten der Argiles brûlées: im Vall d'Arno, Gaville und Montemasso, die nach den Untersuchungen Heer's sämtlich der Oeninger Stufe angehören dürften. Dann folgt eine Colonne für Schossnitz, welche Localität durch das Vorkommen der *Parrotia pristina* (*Quercus fagifolia* Goepf.) mit unsern Ablagerungen der Cerithien-Schichten so wichtig verbunden erscheint. An diese Colonne schliessen je eine für die Cerithien-, Congerien-Schichten und die Süsswasserquarze unmittelbar an. Die letzte Colonne enthält die pliocenen Localitäten im Vall d'Arno, Sansino und Montajone das letztere von Prof. Heer in dieses Niveau gestellt.<sup>1)</sup>

Von den in beiliegender Tabelle aufgezählten 233 Arten sind mehr als die Hälfte (58%) schon aus tieferen tertiären Schichten bekannt. Ein bedeutender Theil derselben geht seinerseits durch die hier erörterten Stufen des Wiener und ungarischen Beckens durch und erscheint auch noch theilweise in den Pliocen-Schichten Italiens.

Diese durch mehrere Stufen durchgehenden Arten sind insofern von grosser Bedeutung, da sie als echte tertiäre Arten die Mittel an die Hand geben, nach ihnen die Formation selbst mit Sicherheit an anderen Orten zu erkennen.

Den hier speciell betrachteten Stufen des Wiener und ungarischen Beckens sind von den aufgezählten 233 Arten 98 oder 42% eigenthümlich, die wenigstens bis jetzt aus erwiesenen älteren oder jüngeren Schichten nicht vorliegen.

Diese 98 eigenthümlichen Arten vertheilen sich auf die einzelnen Schichten wie folgt:

#### Eigenthümliche Arten des Süsswasserquarzes:

*Osmunda Schemnitzensis* Pettko sp.

*Phragmites Ungerii* n. sp.

*Typha Ungerii* n. sp.

*Thuioxydon Hlinikianum* Ung.

#### Eigenthümliche Arten des Belveder-Schotters und Sandes.

*Nyctomyces antediluvianus* Ung.

*Cupressites aequimontanus* Ung.

*Pinus aequimontana* Ung. (auch im Inzersdorfer Tegel).

*Fagus Haidingerii* Kov. (auch in Cerithien-Schichten).

*Corylus Wickenburgii* Ung.

*Ostrya Prásili* Ung.

*Bumelia ambigua* Ett.

<sup>1)</sup> Urvwelt der Schweiz. p. 506.



*Pterospermum dubium*. (Auch im Inzersdorfer Tegel).  
*Tilia vindobonnensis* n. sp.  
*Acer pseudocreticum* Ett.  
*Prunus nanodes* Ung.  
*Meyenites acquimontanus* Ung  
*Mohlites parenchymatosus* Ung.  
*Cottaites lapidariorum* Ung.

#### Eigenthümliche Arten des Inzersdorfer Tegels.

*Panicum Ungerii* Ett. sp.  
*Pinus Partschii* Ett.  
 „ *acquimontana* Ung. (Auch im Belvederschotter).  
*Alnus Hörnesi* n. sp.  
*Artocarpidium cecropiaefolium* Ett.  
*Salix ocoteaefolia* Ett. (Auch in den Cerithien-Schichten).  
*Diospyros pannonica* Ett.  
*Andromedites paradoxus* Ett.  
*Parrotia pristina* Ett. (?) eigentlich in den Cerithien-Schichten häufig, das  
 Originale aus dem Inzersdorfer Tegel fehlt in unserer Sammlung).  
*Sterculia vindobonnensis* Ett.  
*Pterospermum dubium* Ett. (auch im Belveder Sande )  
*Cupanoides miocenicus* Ett. (auch in den Cerithien-Schichten).  
*Rhamnus Augustini* Ett.  
*Myrtus austriaca* Ett.  
*Leguminosites machaerioides* Ett.

#### Eigenthümliche Arten der Cerithienschichten:

<i>Cystoseira Partschii</i> St.	<i>Hakea erdöbényensis</i> n. sp.
„ <i>delicatula</i> Kov.	„ <i>Schemnitziensis</i> n. sp.
<i>Smilax Prášili</i> Ung.	„ <i>pseudonitida</i> Ett.
<i>Potamogeton cuspidatus</i> Ett.	<i>Viburnum palaeolantana</i> Ung.
„ <i>Wieseri</i> Kov.	<i>Apocynophyllum sessile</i> Ung. (nur noch in Radoboj.)
„ <i>Fenzlii</i> Kov.	<i>Sapotacites Ackneri</i> Andr.
„ <i>inquirendus</i> Kov.	<i>Styrax apiculatum</i> Kov.
<i>Aroites táillyánus</i> Kov.	<i>Andromeda Weberi</i> Andr.
<i>Sparganium gracile</i> Andr.	<i>Vitis tokajensis</i> n. sp.
<i>Pinus Suessi</i> n. sp.	<i>Parrotia pristina</i> Ett. sp. (Schoss- nitz und im Cong.-Tegel.)
„ <i>Kotschyana</i> Ung.	<i>Weinmannia Ettingshauseni</i> Kov.
„ <i>moravica</i> n. sp.	„ <i>europaea</i> Ung. sp. (in Radoboj.)
„ <i>Junonis</i> Kov.	<i>Anona limnophila</i> Ung. (in Ra- doboj.)
„ <i>Dianae</i> Kov.	<i>Acer acquimontanum</i> Ung.
„ <i>hungarica</i> Kov.	„ <i>Jurenáki</i> n. sp.
<i>Taxites panonicus</i> Ett.	„ <i>palaeosaccharinum</i> n. sp.
<i>Podocarpus stenophylla</i> Kov.	„ <i>sepultum</i> Andr.
<i>Alnites lobatus</i> Ung.	„ <i>Sanctae-crucis</i> n. sp.
<i>Alnus Prášili</i> Ung.	
<i>Quercus pseudoalnus</i> Ett.	
„ <i>pseudoserra</i> Kov.	
„ <i>deuterozona</i> Ung.	

<i>Quercus pseudorobur</i> Kov.	<i>Hiraea dombeyopsisifolia</i> Andr.
„ <i>gigantum</i> Ett.	<i>Sapindus Huzslinszkyi</i> Ett.
<i>Fagus macrophylla</i> Ung.	<i>Cupanooides miocenicus</i> Ett. (auch im Inzersdorfer Tegel.)
„ <i>Pyrrhae</i> Ung.	„ <i>anomalus</i> Andr.
„ <i>Haidingeri</i> Kov. (auch im Belvedere-Sand.)	<i>Celastrus anthoides</i> Andr.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov. (bis jetzt nur noch von Schossnitz, Sarzanello, Szwosowice u. vom Tanzboden.)	<i>Zizyphus Pettkoi</i> n. sp.
<i>Carpinus Neureichii</i> Kov.	<i>Juglans inquirenda</i> Andr.
<i>Celtis trachytica</i> Ett.	<i>Carya sepulta</i> Kov.
„ <i>vulcanica</i> Kov.	„ <i>Sturii</i> Ung.
<i>Ficus Fussii</i> Andr.	<i>Rhus palaeoradicans</i> n. sp.
<i>Populus insularis</i> Kov.	„ <i>paulliniaefolia</i> Ett.
„ <i>Braunii</i> Ett.	<i>Ptelea macroptera</i> Kov.
<i>Salix ocoteaefolia</i> Ett. sp. (auch im Inzersdorfer Tegel.)	<i>Terminalia tällyána</i> Ett.
<i>Laurus Heliadum</i> Ung.	<i>Fragaria Haueri</i> n. sp.
	<i>Podogonium Ettingshauseni</i> n. sp.
	<i>Cassia vulcanica</i> Ett.
	<i>Leguminosites Machaeroides</i> Ett.

In diese Verzeichnisse sind ausser den 90 eigenthümlichen auch solche 6 Arten aufgenommen, die ausser dem Bereiche unseres Flora-Gebietes noch nicht bekannt geworden sind, aber je zweien der hier betrachteten Schichten-gruppen gemeinschaftlich angehören. Diese sind:

- Pinus aequimontana* im Belvedere-Schotter und Inzersdorfer Tegel.
- Fagus Haidingeri* im Belvedere-Sande und den Cerithienschichten.
- Pterospermum dubium* im Belvedere-Sande und im Inzersdorfer Tegel.
- Salix ocoteaefolia* im Inzersdorfer Tegel und in den Cerithienschichten.
- Parrotia pristina* eigentlich in den Cerithienschichten häufig und das einzige Stück aus dem Inzersdorfer Tegel in unserer Sammlung nicht vorhanden.
- Cupanooides miocenicus* im Inzersdorfer Tegel und in den Cerithienschichten.

Da die hier erörterten 47 Localitäten sämmtlich fast mit voller Sicherheit jenen Stufen, in die sie eingereiht wurden angehören, und diese durch die enthaltenen Petrefacte und ihre Lagerung sowohl im Verhältniss zu einander, als auch zu den tieferen Schichten der Oeninger-Stufe und zu den pliocenen Schichten möglichst genau horizontirt sind, bin ich glücklicher Weise der peinlichen Lage enthoben, erst durch die Vergleichung unserer Flora mit andern auswärtigen Floren das Niveau dieser Schichten feststellen zu müssen. Für diese Noth würde gewiss die gegenwärtige Kenntniss dieser unserer Flora nicht ausreichen.

Doch andererseits ist gewiss das Ergebniss dieser Untersuchung, wenn auch phytopalaeontologisch vielleicht nicht nach allen Richtungen befriedigend, für den Geologen nicht ohne bedeutenden Werth, da hier für gewisse, durch reichliche thierische, marine süsswasser- und landbewohnende Fossilien sichergestellte Horizonte, dem Pflanzenreiche entnommene Leitfossilien gewonnen wurden, die auch für entlegene Gegenden und sowohl für marine als Süsswasser-Ablagerungen als Vergleichungsmomente verwendet werden können.

Das Vorkommen der *Parrotia pristina* Ett. sp. (*Quercus fagifolia* Goepf., *Qu. triangularis* Goepf. und *Qu. undulata* Goepf.) in Schossnitz, drängt zu Annahme, dass diese Localität in unsere sarmatische Stufe einzureihen sei. Die

genannte Pflanze ist in Hernald bei Wien vorhanden, und hiermit auch ihr Vorkommen auf dem damaligen Festlande der östlichen Alpen sichergestellt; sehr häufig im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz, ferner in Močár und in Tállya gefunden worden, fehlt den Ablagerungen der Schweiz ebenso wie jenen Südtaliens, trotzdem sie zur Cerithien-Zeit in den Ostalpen vorhanden war. Sie ist weder aus tieferen Schichten vom Oeninger Niveau, noch aus dem Sansino und von Montajone bisher bekannt, und in Schosnitz ebenso häufig und in verschiedenen Formen vorhanden, als bei uns in der Flora von Heiligenkreuz.

Diese Annahme wird durch die Untersuchungen von Goeppert und Heer unterstützt, als beide diese Flora für jung erklären; ersterer für pliocen, letzterer für ebenso alt oder jünger als Oeningen.

Es fragt sich nun, in wie fern die geologischen Daten mit der Annahme des Vorkommens der sarmatischen Stufe zu Schosnitz übereinstimmen.

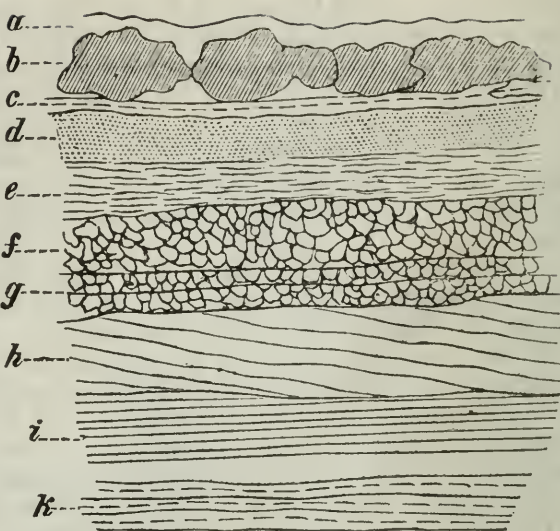
Nach meinen eigenen Beobachtungen <sup>1)</sup> sind die Ablagerungen der sarmatischen Stufe bei Sereth in der Bukowina in ihrer gewöhnlichen Form vorhanden, und führen die charakteristischen Petrefacte sehr reichlich. Sie nehmen die Höhen bei Sereth ein, und es liegt nach Westen hin, durch das Tiefland des Pruth und des Dniester's kein sichtbares Hinderniss ihrer weiteren Verbreitung entgegen. Gewiss liegt hier nicht die Westgrenze der sarmatischen Ablagerung vor, wenn es auch leider die wirkliche Westgrenze festzustellen, bisher nicht gelungen ist. Die Cerithien-Sandsteine von Sereth stehen auch jenseits des Sereth an, und sind von da bis Czernowitz ununterbrochen zu verfolgen. Schon im Osten von Czernowitz, in einem aus den Cerithien-Sandsteinen kommenden Zuflusse des Pruth, südlich von Bojanow, sind Gypse beobachtet, die in der Thalsole daselbst anstehen. Von da an, nach Nordwest sind Gypsvorkommnisse ausserordentlich häufig. Ich habe sie rechts und links vom Dniester einen Streifen einnehmen gesehen, der etwa vier Meilen breit ist, und bis Podkamien, südlich von Lemberg, durch zahlreiche Vorkommnisse von mächtigen Gypsablagerungen zu verfolgen ist. Am ausgedehntesten, und etwa auf einem Raume von einer halben Quadratmeile, fast ohne aller Bedeckung zu Tage liegend, fand ich den Gyps zwischen Jezierzany und Niedzwiska im Norden von Kolomea, am rechten Dniester-Ufer. Die Strassenstrecke von Zaleszczyki über Horodenka nach Niedzwiska und Jezierzany führt fast ununterbrochen über Gypsschichten zwischen zahlreichen Gypsschlotten. Sie ist fast ausschliesslich mit Gyps beschottert, und der Fahrer wird von Zeit zu Zeit durch das dumpfere Gerassel der Räder daran erinnert, dass der Wagen momentan auf einem aus Gyps bestehenden Gewölbe, über unterirdisch die Strasse verquerenden Höhlen sich befindet.

Es ist nicht zu zweifeln daran, dass diese mächtigen, weitausgedehnte förmliche Schichten bildenden Gypsablagerungen der sarmatischen Stufe angehören. Sie liegen, nach vielfachen Beobachtungen, unregelmässig über den jüngsten Schichten der Nulliporenbildung, die ausgedehnte Flächen am Dniester und nördlich davon, dann durch die Hochebene von Ost-Galizien einnimmt.

Es mag genügen, hier nur ein Profil über die Lagerung des Gypses mitzutheilen. Dasselbe ist in der Gegend von Zaleszczyki von mir im Jahre 1859 aufgenommen worden.

<sup>1)</sup> Jahrb. der geol. Reichsanstalt 1860. XI. Bd. Verh. p. 79. — E. Sues: Ueber die Bedeutung der Cerithiensichten l. c. p. 21.

Man sieht an dieser Stelle den Bryozoen-Kalk (h), der theilweise sandig ist, und das tiefste Niveau der Nulliporenbildung einzunehmen pflegt, ohne Zwischenlagerung der tieferen tertiären Schichten unmittelbar dem rothen Sandstein des Dniestergebietes (i) aufgelagert. Auf dem Bryozoen-Sandstein, dessen Schichten hier gestört zu sein scheinen, da sie nicht horizontal, sondern etwas geneigt liegen, folgt die bekannte feste Nulliporenkalk-Schichte (g), überlagert von einer weiteren, in welcher aber die Nulliporenkugeln nur lose zusammen hängen f). Ueber der letztgenannten Schichte folgt eine weiche Schichte, bestehend aus einem Kalke, der am Tage zu einem feinen weissen Kalkmehl zerfällt e). Bedeckt ist diese Schichte von lockerem Sandstein mit reichlichen Nulliporen und Austern wie am Sandberge bei Lemberg d). Die oberste Schichte ist etwa einen Fuss mächtig, der bekannte Mühlstein der Gegend e) ein Kalk mit Sandkörnern, in welchem die *Ervillea pusilla Phil.* massenweise auftritt, und das Gestein, da ihre Steinkerne gerne ausfallen, zu Mühlsteinen tauglich macht. Ueber dieser obersten Schichte der Nulliporenbildung lagert der stellenweise Klafter mächtige Gyps b), bedeckt von der bekannten „schwarzen Erde“ a).



Auf diese Weise ist nun das Vorkommen der sarmatischen Stufe mit den ihr angehörigen Gypsen von Sereth an in nordwestlicher Richtung weit bis in die Gegend südöstlich von Lemberg vorgerückt. Auch hier ist gewiss die Grenze dieser Ablagerung nicht erreicht, da auch noch bei Lemberg Gypse vorkommen, die den Dniester-Gypsen angehören dürften. Weiter westlich fehlt jede sichere Beobachtung, wenn auch die Gypse nicht fehlen, und die Scheidung der Dniester-Gypse von jenen älteren, die Salzlagerstätten begleitenden Gypsen sehr schwierig wird. <sup>1)</sup> Ja selbst das Gestein, in welchem die so schön erhaltenen Pflanzenreste zu Schossnitz vorkommen, ist stellenweise ganz voll von Krystallen des Gypses, und scheinen nach vorliegenden Stücken, die Herr Dr. G. Stache gesammelt hat, auch dünne Lagen des Gypses daselbst nicht zu fehlen.

Es ist somit nicht unmöglich, dass die pflanzenführende Schichte von Schossnitz in der That der sarmatischen Stufe angehöre, da eine sporadische Reihe von Gypsvorkommnissen längs dem Nordabhange der Karpathen, diese Localität mit den Dniester-Gypsen zu verbinden scheint, die nach ihrer Lagerung im Hangenden der Nulliporenbildung, und im Liegenden der Cerithien-Sandsteine von Sereth als die Fortsetzung der bei Sereth in voller Mächtigkeit anstehenden sarmatischen Stufe zu gelten haben.

<sup>1)</sup> Dr. Alois v. Alth: Ueber die Gypsformation der Nordkarpathen Länder. — Jahrb. der geol Reichsanstalt 1858 IX. Bd. p. 143.

Wenn es möglich wäre, die Zugehörigkeit der Localität Schossnitz zur sarmatischen Stufe vollkommen sicher festzustellen, fielen alle die Schossnitz eigenthümlichen Arten dieser Stufe zu, und dieselbe hätte dann an 100 eigenthümliche Arten aufzuweisen.

Die Thatsache, dass zu Bribir bei Novi im Wassergebiete der Adria, die Congerien-Schichten vorhanden sind, indem die Kohle von Bribir *Mastodon longirostris* enthält — lässt hoffen, dass diese Stufe namentlich im Po-Gebiete gefunden werden könnte. Die Mergel über der Kohle von Sarzanello, führen Dreissena-, Neritina-, Melania- und Melanopsis-Arten nach Heer, <sup>1)</sup> Genera, die wohl an Congerien-Schichten erinnern. Doch besteht die gleichzeitig damit vorkommende Flora aus Arten, die an mehreren Localitäten unserer sarmatischen Stufe auftreten: *Populus leucophylla* U., *Carpinus pyramidalis* G., *Acer Ponzianum* Gaud., ferner auch die *Castanea Kubinyi* Kov., die auch noch zu Szwosowice und am Tanzboden-Berge gefunden wurde. Hier hat man daher wohl höchst wahrscheinlich ein tieferes Niveau vor sich, und nicht die Congerien-Schichten, und wohl auch kaum die sarmatische Stufe, wofür auch die Angabe der *Dreissena Brardii* übereinstimmt. Dagegen ist es höchst wahrscheinlich, dass in der Ablagerung des Feretto <sup>2)</sup> ein Aequivalent der Belvedere-Schichten erkannt werden wird. Die Beschaffenheit desselben erinnert nach der Beschreibung so sehr an die, der Congerien-Stufe angehörenden, Brauneisensteine führenden, grellrothen Lehme, Sande und Schotter des Karstes im Westen von Karlstadt, und an die Blatusa-Eisenerze mit den Krim-Cardien und der *Congeria subglobosa* P. bei Topusko und Glina in Croatien <sup>3)</sup>, dass man an der Identität dieser Ablagerung, gestützt auf das Vorkommen der Congerien-Schichten zu Bribir — kaum zweifeln kann.

Im Arno-Thale dürfte die Flora aus dem Sansino-Niveau für uns, bei weiterer Ausbeutung unserer Süßwasserquarze von Wichtigkeit werden. Vorläufig liegt freilich nur eine fossile Pflanze aus dem Süßwasserquarze vor, die auf Sansino hindeutet. Es ist dies die *Osmunda Schemnitziensis*, deren Identität mit der *Osmunda Strozzi* ich jedoch nach den mangelhaften Stücken, trotz auffällender Aehnlichkeit, nicht auszusprechen wage.

Nach Möglichkeit suchte ich in der Tabelle in der letzten Colonne rechts, jene lebenden Pflanzenarten anzugeben, mit welchen die fossilen von älteren Autoren verglichen wurden, oder welchen ich dieselben am ähnlichsten gefunden habe. Ich kann kaum daran denken, auf den Unterschied zwischen homologen und analogen Arten hier einzugehen, welchen Prof. Heer mit so viel Glück zum Nutzen der Wissenschaft ausgebeutet hat, da eben das benutzte Materiale hierzu nicht ausreichend ist. Gewiss dürften mehrere der lebenden Arten als homologe gelten, doch ist ihre Zahl eine geringe.

Wenn ich nun die eigenthümlichen Arten unserer drei Horizonte, die auf den vorletzten Seiten verzeichnet sind, in's Auge fassend, deren analoge lebende Arten in drei Gruppen theile: in solche, die diesseits des atlantischen Oceans gegenwärtig leben, also östliche, in solche, die jenseits des atlantischen Oceans zu Hause sind, also westliche, und in solche, die diesseits und jenseits des Oceans verbreitet sind, ost-westliche Theile, — so ergibt sich

<sup>1)</sup> Fl. tert. helv. III. p. 269.

<sup>2)</sup> Th. Zollikofer: Beiträge zur Geologie der Lombardie. Amtlicher Ber. über die XXXII. Versamml. deutsch. Naturf. und Aerzte Wien 1858.

<sup>3)</sup> Geol. Aufnahme im mittleren Theile Croatien. Jahrb. der geol. Reichsanst. 1862. XIII. Bd. p. 521.

für die Süßwasserquarze: unter 3 analogen Arten sind 2 östliche, eine Art ostwestlich;

für die Congerien-Schichten: unter 17 analogen Arten sind 10 östliche, 5 westliche, und eine ostwestliche Art;

für die Cerithien-Schichten: unter 38 analogen Arten sind 21 östliche, 11 westliche, und 5 ostwestliche Arten;

für alle drei Horizonte zusammen: unter 58 analogen Arten sind 33 östliche, und 7 ostwestliche Arten.

Wenn somit nach den Untersuchungen Heer's <sup>1)</sup> in der Schweiz durch alle vier Stufen die amerikanischen Typen um das Doppelte die asiatischen übersteigen, wenn ferner die Summe der amerikanischen Typen, also der westlichen Arten, jener der europäischen und asiatischen, also der östlichen Arten gleichkommt, ist in den hier besprochenen jüngeren Horizonten ein Vorwalten der östlichen Arten nicht zu verkennen.

Die Reihe der stattgehabten Veränderungen in der tertiären Flora während der langen Dauer der neogenen Ablagerungen wird hiernach um ein Glied vermehrt. Erst tropische- und indisch- australische Formen, die in der Oeninger Stufe mehr zurücktreten, und durch amerikanische, atlantische und mediterraneische Typen ersetzt werden; in den hier besprochenen Horizonten eine Bereicherung der Flora durch asiatische Formen, deren analoge Arten jetzt am Caucasus, in Klein-Asien, Persien, am Himalaya und in Japan leben.

Diese Andeutungen stimmen vollkommen gut mit jenen Resultaten, zu welchen Dr. H ö r n e s und S u e s s gelangt sind bei der Berücksichtigung der thierischen Fossilreste. Auf die Fossilien der letzten marinen Ablagerungen von vorzüglich mediterranem Charakter, folgte die Fauna der Cerithien-Schichten, welche aus dem Osten bis in die Gegend von Wien eingedrungen ist.

In Hinsicht auf das C l i m a jener hier besprochenen Ablagerungen möge genügen, die Thatsache zu constatiren, dass in keiner der 47 untersuchten Localitäten auch nur eine Spur von Palmen gefunden wurde. Ein nördlicherer Charakter dieser Flora, sowie der gleichzeitigen Fauna, ist somit nicht zu verkennen.

Der Gang der Entwicklung der tertiären Land-Flora, scheint nach dem Vorangehenden andere Schritte gemacht zu haben, als dies durch das Studium der Säugethierreste für die landbewohnenden Thiere gegenwärtig angenommen wird. Während die erste Säugethierfauna nach diesen Untersuchungen aus der marinen Stufe in die sarmatische Stufe ohne wesentlichen Veränderungen überging, und in der Congerien-Stufe ganz andere neue Säugethiere der zweiten Fauna auftreten, und die der älteren ersten Fauna ausgestorben sind — geht einerseits eine bedeutende Anzahl von Pflanzenresten aus den ältesten neogenen Schichten, durch alle Stufen bis in den Sansino und die Ablagerungen von Montajone durch, andererseits sterben nach und nach viele ältere Typen aus, und neue wandern ein. Auch das climatisch wichtige Moment: das Ausbleiben der Palmen in den Ablagerungen des Wiener- und ungarischen Beckens fällt nach den vorläufigen Untersuchungen nicht mit der grossen Veränderung der ersten in die zweite Säugethierfauna zusammen.

#### IV. Die Arten der fossilen Flora der Süßwasserquarze, der Congerien- und Cerithien-Schichten.

Die meisten Arten unserer Flora sind bereits beschrieben und abgebildet. Es ist daher rathsam in Bezug auf diese, möglichst kurz zu sein und nur das

<sup>1)</sup> Fl. tert. helv. III. p. 259, 324.

Nöthigste anzugeben. Wünschenswerther wäre es wohl gewesen von mancher Art die Abbildungen durch Zeichnungen besserer seither erhaltener Stücke zu vermehren, was auch theilweise geschah. Doch war hier eben möglichste Sparsamkeit nöthig. Den Mangel an Abbildungen suche ich im Nachfolgenden dadurch öfters zu ersetzen, dass ich die vorhandene Abbildung citire, mit welcher die Pflanze unserer Flora am besten stimmt. Auch die Angaben der Literatur sind beschränkt auf die in unsere Flora einschlägigen.

### I. THALOPHYTA.

Classis: Algae.

Ordo: *Phyceae*.

1. *Cystoseira Partschii* St. Kováts Fl. v. Erdöbénye<sup>1)</sup> p. 15. Taf. I. f. 1. — *Zosterites marina?* Ung. in F. Karrer's: Eichkogel bei Mödling. Jahrb. d. g. R. A. 1859. X. p. 27.

Cerithienschichten: Skala mlín bei Rybnik, Léva NWN. Trachyttuff. — Erdöbénye, Trachyttuff. — Eichkogel bei Mödling, Hernalser Tegel. Die betreffenden Reste vom Eichkogel zeigen keine parallelen Nerven, auch sind sie ungleich breit, bald weiter bald enger werdend, so dass ich nicht zu fehlen glaube, wenn ich sie hier einreihe. — Szakadát und Thalheim nach Andrae, Kalkschiefer.

2. *Cystoseira delicatula* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 16. T. 1. f. 2—3.

Cerithienschichten: Tállya, Rhyolithtuff. — Erdöbénye, Trachyttuff, nach v. Kováts, fehlt in unserer Sammlung.

Classis: Characeae.

Ordo: *Characeae*.

3. *Chara Meriani* A. Br. Heer. Fl. tert. helv. I. p. 24. T. IV. f. 3.

Inzersdorfer Tegel: Reissenberg häufig; Moosbrunn selten. — Die Gestalt ist fast immer deutlich birnförmig, 8—9 Umgänge sind von der Seite sichtbar, das Krönchengestell flach oder etwas eingedrückt, die Insertionsstelle fünfeckig, die Umgänge convex.

4. *Chara inconspicua* A. Br. Unger in Karrer's Eichkogel bei Mödling l. c. p. 26. — Heer. Fl. tert. helv. I. p. 26.

Süßwasserkalk am Eichkogel (Sammlung des Herrn F. Karrer). An dem betreffenden Stücke sind kleine Hohlräume sichtbar, die wohl Hohl-drücke einer Chara-Frucht darstellen dürften, doch sind die Windungen nicht zu beobachten.

Classis: Fungi.

Ordo: *Fungi*.

5. *Nyctomyces antediluvianus* Ung. Fl. v. Gleichenberg<sup>2)</sup> p. 15. T. VI. f. 15. — *Chloris protogaea* p. 3. T. I. f. 3. a. b.

Belvedere-Schotter. Mühlsteinbruch bei Gleichenberg im fossilen Holze des *Mohlites parenchymatosus* Ung.

<sup>1)</sup> J. v. Kováts: Fossile Flora von Erdöbénye mit I—VII. Tafeln. Arbeiten der geol. Gesellschaft für Ungarn. 1. Heft. 1856.

<sup>2)</sup> Prof. Dr. Unger: Die fossile Flora von Gleichenberg. Denkschr. der k. Akad. VII. Bd. 1854.

## II. CORMOPHYTA. A. ACROBRYA.

Classis: Calamariae.

Ordo: *Equisetaceae*.

6. *Physagenia Parlatorli* Heer. Unger Syll. I. <sup>1)</sup> p. 4. T. I. f. 5, 6. — Heer. Fl. tert. helv. I. p. 109. III. p. 158.

Cerithienschichten: Kapfenstein, Gleichenberg O., Mergel. — Straden.

Classis: Filices.

Ordo: *Osmundaceae*.

7. *Osmunda Schemnitziensis* Pettko sp. Taf. III. f. 1—3.

*Asterochlaena Schemnitziensis* Pettko. Tubicaulis von Ilia: Haidinger's Abh. III. Abtheilung I. p. 163. Taf. XX. f. 1—10. — *Osmundites Schemnitziensis* Ung. Ein fossiles Farnkraut aus der Ordnung der Osmundaceen. T. I. <sup>2)</sup>

Süßwasserquarz von Ilia, Schemnitz S.

Unter den in unserer Sammlung befindlichen, von Herrn Prof. von Pettko eingesendeten Quarzstücken von Ilia fand ich mehrere Bruchstücke eines Farnfieders, dessen Form mir zwar nicht vollständig vorliegt, dessen Nervation aber hinreichend erhalten ist. Die Secundärnerven treten bei dem in dieser Beziehung besterhaltenen Stücke T. III. f. 3 etwa unter 60 Graden aus dem Primärnerv heraus, dichotomiren bald darauf, und nehmen von da an einen steileren, nach vorne convexen Verlauf zum Blattrande etwa unter 35—40 Graden. Die dichotomen Aeste dichotomiren mehr oder minder nahe dem Blattrande, beide noch einmal oder blos der vordere, wie dies bei *Osmunda regalis* L. <sup>3)</sup> der Fall ist. Der Blattrand ist genau so fein gezähnt wie bei der genannten lebenden Art.

Die Einreihung dieses Farrens bei *Osmunda* dürfte freilich erst dann sichergestellt erscheinen, wenn es gelingen wird, die durch Sporangienbildung bedeutend veränderten oberen Theile des Wedels zu erhalten. Da jedoch die Nervation der vorläufig gefundenen Wedeltheile mit der der *Osmunda* übereinstimmt, und überdies der Farnstrunk von derselben Localität und aus demselben Gestein ebenfalls mit *Osmunda* ident ist, liegt kein Grund der Zusammenstellung der Wedeltheile und des Strunkes zu einer Art entgegen.

Die Unvollständigkeit der Stücke von Ilia erlaubt nicht eine Gleichstellung dieser Art mit der sehr ähnlichen *Osmunda Strozzi* Gaud. <sup>4)</sup> von Gaville, aus dem Niveau des Sansino.

Classis: Hydropterideae.

Ordo: *Salviniaceae*.

8. *Salvinia reticulata* Ett. sp. Fl. tert. helv. III. p. 156. T. CXLIV. f. 16. — *Dalbergia reticulata* Ett. Fl. v. Tokaj <sup>5)</sup> p. 37. T. IV. f. 5. (quoad folia).

Cerithienschichten. Tállya, Rhyolithuff.

<sup>1)</sup> Dr. Fr. Unger: Sylloge plantarum fossilium (I.) Denkschriften der k. Akad. XIX. Bd. 1860.

<sup>2)</sup> Denkschr. der k. Akad. VI. Bd. 1853.

<sup>3)</sup> Dr. Const. v. Ettingshausen und Dr. A. Pokorny: Anwendung des Naturselfdruckes zur graphischen Darstellung von Pflanzen. 1856. T. I. f. 11, 12.

<sup>4)</sup> Charles Th. Gaudin et le Marquis Carlo Strozzi: Contributions à la Flore fossile italienne. VI. 1862. p. q. T. I. f. 1—4

<sup>5)</sup> Dr. Const. v. Ettingshausen: Beitrag zur Kenntniss der foss. Flora von Tokaj. Sitzungsb. der k. Akad. XI. 1853. p. 779.



## B. AMPHIBRYA.

Classis: Glumaceae.

Ordo: Gramineae.

9. *Phragmites Ungeri* n. sp. Taf. III. f. 4—8.

Ph. rhizomate ramoso circ. 5 lineas lato, internodiis plerumque abbreviatis, elongatisve, tubulosis; culmis elongatis circ. 3 lineas latis, vaginis foliorum laevibus.

*Culmites anomalus* Ung. (ex parte) Iconogr. <sup>1)</sup> p. 14. T. V. f. 4. a. b. c. — *Arundo Goeperti* Ung. Fl. des Süsswasserkalkes und Quarzes <sup>2)</sup>, T. II. f. 1, 2.

Süsswasserquarz. Ilia, Hliník, Lutilla.

Diese fossile Art ist der lebenden *Phragmites communis* in Hinsicht auf Dimensionen der einzelnen Theile, welche vorliegen, vollkommen gleich. Die Blätter sind mir bisher nicht bekannt. Ein Unterschied von der lebenden Art scheint bloss darin zu liegen, dass die Blattscheiden der Fossilen nicht gerieft, sondern glatt sind, wie dies aus einem einzigen Blattscheidenstück mit einiger Sicherheit hervorzugehen scheint.

Es sind sowohl Rhizomstücke als auch unter und über dem Niveau des Wassers gewachsene Theile von Rohrstücken, an allen genannten Localitäten häufig. Einziges Rohrstück mit einer Blattscheide, nicht vollständig, liegt vor.

Das T. III. f. 4 abgebildete Rhizom zeigt die Verästelung desselben. An dem rechten Aste sind die Wurzelnarben oberhalb dem Knoten an zwei Stellen erhalten. Die Internodien sind kurz und ungleich lang. Die Querwände der Knoten schwammig wie bei der lebenden Art.

Das T. III. f. 5 dargestellte Rhizomstück scheint längere Internodien besitzen zu haben, wie diese auch bei der lebenden Art an einem und demselben Aste von verschiedener Länge vorkommen. Es ist nur ein Knoten erhalten. Man bemerkt daran über dem Knoten zwei kleinere Narben als Wurzelansätze und eine grössere Narbe, wohl von einem Aste oder einer Knospe.

Die citirten Abbildungen von *Culmites anomalus* zeigen die Hohlräume der Internodien dieser fossilen Art.

Ausser den Rhizomen sind auch überirdische, aber im Wasser gewachsene Rohrtheile dieser fossilen *Phragmites*-Art vorgekommen. Ein solches Stück stellt Taf. III. f. 6 und 7 dar. Man sieht über dem Knoten links eine Wurzelnarbe, neben dieser eine ganz junge Knospe. Der Querschnitt zeigt zum Unterschied von den über dem Wasserspiegel gewachsenen Rohrtheilen, innerhalb der Rinde eine Reihe grosser Luftgänge, während diese bei Rohrstücken, die über dem Wasserspiegel gestanden sind, sehr klein und nur bei Vergrösserung als Punkte zu bemerken sind. So wie bei der lebenden Art ist die äussere Rindenschichte leicht abtrennbar von dem holzigeren Theile des Rohres, da die Querwände der Luftgänge dünn und schwach sind. Auch das abgebildete Stück des Rohres ist theilweise entrindet, wie dies aus dem Querschnitte ersichtlich ist. Jener entrindete Theil ist grob gestreift von den am holzigen Theile haften gebliebenen Querwänden der Luftgänge.

Am häufigsten sind die über dem Wasserspiegel gestandenen Theile der Rohre in unseren Quarzen erhalten. Es sind meist nur kürzere Stücke 3—5

<sup>1)</sup> Dr. Fr. Unger: Iconographia plantarum fossilium. Denkschr. der k. Akad. IV. 1852.

<sup>2)</sup> Dr. Fr. Unger: Ueber fossile Pflanzen des Süsswasserkalkes und Quarzes. Denkschr. der k. Akad. XIV. 1858.

Zoll lang wie das T. III. f. 8. dargestellte Stück. Sie mögen wohl gebrochen und am Ufer des Wassers, in welchem sie gewachsen waren zusammengeschwemmt, wie das gegenwärtig im Frühjahre oft zu beobachten ist, dem Versteinerungsprocess anheim gefallen sein. Sie zeigen alle im Querschnitte nur kleine punktförmige Luftgänge. Ein solcher Durchschnitt ist unter dem Namen von *Arundo Goeperti* oben citirt.

Ein einziges weniger vortheilhaft erhaltenes Stück des Rohres ist von seiner Blattscheide umgeben erhalten. Auf ausgebrochenen Stellen sieht man das Rohr innerhalb der Scheide. Die Blattscheide selbst an mehreren Stellen vollkommen entblösst zeigt keine Spur einer Streifung wie bei der lebenden Art, sie scheint ganz glatt gewesen zu sein.

#### 10. *Phragmites oeningensis* Al Br. Taf. III. f. 9—21.

*Phragmites oeningensis* Heer. Fl. tert. helv. I. p. 64. — *Culmites arundinaceus* Ung. v. Ettingshausen's Fl von Wien <sup>1)</sup> p. 9. T. I. f. 1. — *Culmites arundinaceus* Ung. v. Ett. Fl. von Tokaj p. 12. — Fl. von Erdöbénye p. 6. — *Bambusium sepultum* Andrae Fl. Siebenb. und des Banates. <sup>2)</sup> T. II. f. 1—3. — *Bambusium trachyticum* Kov Fl. von Erdöbénye p. 16. T. II. f. 10. *Phragmites oeningensis* A. Br. Ung. in Karrer's Eichkogel p. 28.

Inzersdorfer-Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsendale; Eichkogel bei Mödling; Kohlenablagerung bei Zillingsdorf und Neufeld.

Cerithiensichten: Rhyolithuff von Nagy-Ostoros bei Erlau; Rhyolithuff vom Avashegy bei Miskolcz; Trachyttuff vom Scheibelberg bei Handlova; Trachyttuff der Tisova-Schlucht bei Schemnitz; Erdöbénye; Trachyttuff von Szerednye; Tegel von Bujak; Thalheim.

Die zwei Fundorte: Avashegy und Scheibelberg sind die reichsten an Resten dieser *Phragmites*-Art, und es liegt aus beiden ein in mancher Hinsicht werthvolles Materiale vor.

Vom Avashegy liegen mir sowohl mehrere Stücke von Rhizomen, als auch grosse ziemlich vollständige Blattstücke vor.

Die Rhizome zeigen genau die Form und Ansehen, wie die Abbildung von *Bambusium trachyticum* Kov. Erst bei genauerer Untersuchung überzeugt man sich, dass diese Reste hierher gehören. Die Pflanzensubstanz ist nämlich grösstentheils verschwunden und nur eine dünne Haut einer braunen halbdurchsichtigen Masse ist übriggeblieben, die den Abdruck der Pflanze bedeckt. Dies ist besonders in der Gegend des Knotens der Fall, und man muss diese amorph, wie Leim aussehende Masse erst entfernen um die Reihe von Wurzelnarben, die über dem Knoten gelogen, die Rhizome dieser Art auszeichnet, sichthar zu machen.

Ein Rhizomstück T. III. f. 9 in beiden Abdrücken vorliegend, ist etwa drei Zoll lang mit einem Knoten, über welchem man die Grübchen der Wurzelansätze am Originale erst mit einiger Mühe erkennt. Daneben ein Ast etwa eine Linie breit und etwa Zoll lang erhalten mit einem Knoten und Wurzelnarben in solcher Lage, dass er wohl zu dem Rhizome gehört, wenn auch die Berührungsstelle nicht erhalten ist. Ein zweiter Ast von derselben Grösse, abgebrochen, liegt auf demselben Gesteinsstücke neben dem grossen Rhizome.

<sup>1)</sup> Dr. Const. v. Ettingshausen: Die tertiäre Flora der Umgebung von Wien. Abhand. der geol. Reichsanstalt. III. 1851.

<sup>2)</sup> Dr. C. Justus Andrae: Fossile Flora Siebenbürgens und des Banates. Abhand. der k. k. geol. Reichsanstalt. III. Bd. III Abth. Nr. 4. 1855.

## [63] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 139

Ein zweites Stück Rhizom Taf. III. f. 10 zeigt eine Knospe am Knoten, an welchem die Anheftungsstellen für die Wurzeln durch tiefe Grübchen angedeutet sind. Unter der Reihe der Wurzelnarben ist eine zweite Reihe kleinerer Grübchen bemerkbar, die die Durchgänge der Gefäße in das Blatt, somit die Anheftungsstelle des Blattes andeuten.

Ein drittes Rhizomstück T. III. f. 11 mit einem Knoten und einem über  $2\frac{1}{2}$  Zoll lang erhaltenen Internodium, zeigt wie das vordere eine deutlichere Streifung. Man sieht nämlich einige kräftigere Streifen besser hervortreten als die schwächeren Zwischenstreifen. Dadurch erscheint das Rhizom wie gefurcht.

An einem weiteren Gesteinsstücke vom Avashegy sieht man drei Rhizomstücke erhalten, und zwar in einer natürlichen Lage da die Wurzelansätze sämtlich oberhalb der Knoten zu liegen kommen. An dem dünnsten Stücke dieser Rhizome, welches fast senkrecht gestellt ist, liegt in einer mehr horizontalen Lage, ein etwa  $2\frac{1}{2}$  Zoll langes, theilweise zerknittertes und offenbar macerirtes Stück einer Blattscheide, deren Nervation nicht ganz deutlich ist. Auch die Verbindung mit dem Rhizom ist zerknittert und theilweise in Brüche gegangen, aber theilweise erhalten. Neben der Blattscheide liegt etwas tiefer im selben Gestein ein zusammengefaltetes Blatt, dessen Nervation ganz deutlich ist.

Die beiden andern Rhizomstücke Taf. III f. 12—15 sind deshalb interessant, dass in ihrem Innern die Ausfüllungen ihrer röhrigen Hohlräume (f. 13 und 15) vorhanden sind. Die Lage der Steinkerne in Bezug auf oben und unten lässt sich an diesen Stücken dadurch feststellen, dass, wenn man sie aus dem Hohlraume herausnimmt, man deutlich sehen kann, dass die Wurzelnarben der Rhizome über dem Knoten liegen (f. 12 und 14).

Die Steinkerne sind beide kurz, fingersdick und zolllang. Das obere Ende hängt mit dem versteinernenden Gestein der Schichte zusammen. Das untere Ende enthält den Abdruck der Querwand des Knotens, ist stumpf, konisch zugespitzt, doch an beiden Steinkernen von dieser Localität zusammengedrückt abgeplattet, überhaupt nicht so vollständig erhalten, wie im folgenden gezeigt werden wird. Die Wände des Steinkernes sind von ungleich tiefen und ungleich (etwa  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Lin.) weit von einander abstehenden Furchen der Länge nach durchzogen. Die Zwischenräume zwischen den letzteren sind gewölbt. Jedoch nicht in allen Theilen der Steinkerne sind die Furchen gleich tief, sondern verschwinden auch ganz und ist der letztere an solcher Stelle nur fein linirt. — Ausserdem ist die Oberfläche dieser Steinkerne von sehr feinen verticalen Linien gestreift. Bei einiger Vergrößerung findet man, dass die benachbarten Verticallinien durch horizontale nicht durchlaufende Querlinien verbunden sind, folglich die Oberfläche dieser Steinkerne in der Weise quarrirt erscheint, wie man dies auf den Abbildungen von fossilen *Sparganium* oder *Typha*-Arten, in grösserem Maassstabe zu sehen gewohnt ist. Offenbar ist dies der Abdruck der prismatischen Zellen, welche auch bei der lebenden Art die innere Wand des Rohres auskleiden. Die Zellen der fossilen Pflanze sind jedoch mehr als doppelt grösser von denen der lebenden Art. Während die Längsfurchen auf beiden Steinkernen deutlich zu sehen sind, ist die feine Streifung, respective Abdruck der Zellen, bisher nur an einer Stelle des grösseren Steinkernes f. 15 erhalten und sehr leicht verwischar.

Die Steinkerne tragen an sich genau den Abdruck der inneren Fläche der Rohre, während die äussere Fläche der Rhizome an den beschriebenen Rhizomstücken vorhanden ist. Es ist wohl kaum anders möglich die Bildung der Steinkerne zu erklären, als wenn man annimmt, dass durch irgend eine Verletzung oder Abbrechen des Rhizoms, dem versteinernenden Gesteine Eingang in das

Innere des Rohres gestattet wurde. Dafür spricht die Thatsache, dass die nächst tiefere Höhlung unter dem Knoten, bei beiden f. 12 und 14 abgebildeten Rhizomen unausgefüllt erscheint.

Zwei Blattstücke liegen noch ausser den obenerwähnten Scheiden und Blattresten vom Avashegy vor. Das grössere Taf. III. f. 20 ist der untere Theil des Blattes und zwar fast von der Anheftungsstelle an die Blattscheide an, auf 4 Zoll Länge erhalten. Am unteren Theile ist dasselbe zusammengezogen und nur 7 Linien breit. In der Mitte des Stückes, wo das Blatt die grösste Breite erreicht und ganz flach ausgebreitet ist, misst dessen Breite 18 Linien. Das Blatt zeigt ganz deutlich einen Mittelnerv, der wenigstens doppelt so breit ist, als die übrigen Nerven, und ist von der Basis durch das ganze Blattstück, noch obenhin in abnehmender Stärke, leicht zu verfolgen. Er ist am Grunde beiderseits von zwei stärkeren Nerven umgeben, die jedoch nach vorne dünner werden und endlich die Stärke gewöhnlicher Nerven erreichen.

Links vom Hauptnerven zählt man 14, rechts 13 stärkere Nerven, die jedoch nur auf der rechten Seite des Blattes, sowohl mit freiem Auge als auch mit der Loupe gut zu sehen sind. Die auf der linken Seite sind mit freiem Auge nur bei gewisser Beleuchtung deutlich sichtbar. Diese Nerven sind alle untereinander gleich stark. Zwischen diesen stärkeren sind in der Regel 5—6 Interstitialnerven zu sehen. An einer Stelle sieht man deutlich wie der äusserste von den fünf Interstitialnerven sich spaltet. Die zwei Arme desselben erreichen nach vorne sehr bald die Normalstärke und lässt der Zwischenraum von da an nach vorne 6 Interstitialnerven unterscheiden. Gegen den Blattgrund hin verschmälert sich allmählig der Interstitialraum und ich zähle am Grunde zwischen den stärkeren Nerven meist nur 2—3 Interstitialnerven.

Das zweite Blattstück Taf. III. f. 21 bildet den obersten Theil des Blattes, doch ist die Spitze nicht erhalten. Dasselbe ist etwa zwei Zoll lang, unten 6 Linien, oben 4 Linien breit. Der Mittelnerv ist nicht mehr deutlich. Elf stärkere Nerven und zwischen diesen fünf Interstitialnerven sind zu zählen.

Von der Localität Scheibelberg sind nur einige unvollständige Blattfetzen vorhanden, die nur insoferne bemerkenswerth erscheinen, als an einem davon nur 3—4 Interstitialnerven zu zählen sind. Viel häufiger sind in dieser Localität die Steinkerne der Hohlräume der Rohre.

Das grösste darunter T. III. f. 16 ist 6 Zoll lang von ovalem Querschnitt mit einem 9 Linien langen grösseren Durchmesser. Die Oberfläche ist auch hier längsfurchig und sehr fein gestreift, jedoch der Abdruck der Zellen nicht so schön erhalten, wie in den Stücken vom Avashegy. Das Stück erinnert so sehr an die Abbildung jenes Petrefactes, das Heer unter dem Namen *Cyperites canaliculatus* (Fl. tert. helv. I. p. 77 Taf. XXVIII. f. 5, 5 a.) abbildet und beschreibt, dass wohl die Identität beider sehr wahrscheinlich erscheint — Das obere Ende ist abgebrochen, das untere Ende enthält den Abdruck der Knotenquerwand. Dieser ist durch einen deutlichen Absatz vom übrigen Theile des Steinkernes getrennt und konisch zulaufend. An dem Absatze sind grössere unregelmässige Vertiefungen zu sehen, die Abdrücke der schwammigen Querwand. Die konische Spitze bei diesem Stücke scheint überdies durch eine schwarze kohlige Schichte von dem übrigen Theile des Steinkernes wirklich getrennt zu sein und ist abweichend von den folgenden, in derselben Art gefurcht wie der Hauptkörper des Steinkernes.

Ein zweiter Steinkern T. III. f. 17 ist etwa 2 Zoll lang, gefurcht, am oberen Ende etwas abgeschnürt und mit Spuren deutlicher Brüche des Rohres versehen, die äusserste Spitze übrigens abgebrochen. Der Querwandabdruck zeigt

ebenfalls einen Absatz und läuft dann konisch zu, der Kegel zeigt jedoch so gut wie der Absatz eine schwammartig-unebene Oberfläche.

Ein drittes Stück am unteren Ende abgebrochen, ist am oberen Ende wie das vorige abgeschnürt.

Ein viertes Stück T. III. f. 18 dürfte wohl ohne Zweifel der Steinkern eines über der Wasserfläche gewachsenen Rohrstückes sein. Derselbe ist etwas breiter als die vorigen, und anderthalb Zoll lang. Auch hier ist ein deutlicher Absatz wie bei den Steinkernen des Rhizoms vorhanden, von diesem nach Abwärts jedoch läuft das Stück nicht konisch zu, sondern ist cylindrisch, gefurcht, etwa 7 Linien lang und dann rechtwinklig durch die Fläche der Querwand abgestutzt, welche nach oben flach convex und schwammig uneben ist. Genau denselben Steinkern, nur viel kleiner erhält man, wenn man von oben in ein Stück Rohr des *Phragmites communis* einen Kitt hineindrückt.

Unter den übrigen Stücken verdient nur noch der Steinkern einer Knospe T. III. f. 19 des Rhizoms eine Erwähnung. Derselbe ist zolllang, unten mit einem Durchmesser von 5 Linien, nach oben zugespitzt und gefurcht. Die Form und Grösse desselben ähnelt vollkommen der Abbildung, die Heer von dem Niederblatt (in der Fl. tert. helv. T. XXIV. f. 9) gegeben hat.

Da vom Arsenale ein Stück Rhizom vom *Phr. oeningensis* vorliegt, dürfte das Blattstück von da (*Culmites arundinaceus* Ett. Fl. von Wien T. I. f. 1) als hieher gehörig betrachtet werden. In den Zwischenräumen zwischen den 5 vorhandenen stärkeren Längsnerven zähle ich 5—6 Interstitialnerven.

Das *Bambusium trachyticum* Kov. (Fl. v. Erdöbénye T. II. f. 10) und wahrscheinlich auch *Culmites arundinaceus* Ett. (ibidem p. 6 und in v. Ettingsh. Fl. v. Tokaj p. 12) von Erdöbénye gehören hierher.

Ebenso halte ich nach den Abbildungen das *Bambusium sepultum* von Thalheim (Dr. C. Justus Andrae: Foss. Fl. Siebenbürgens und des Banates T. II, fig. 1—3) für *Phragmites oeningensis*.

11. *Panicum Ungeri* Ett. sp. — *Potamogeton Ungeri* Ett. Fl. v. Wien p. 10. T. I. f. 3.

Inzersdorfer Tegel: Arsenale.

Auf dem Originale der citirten Abbildung ist die Nervation des betreffenden Blattrestes vollständig gut erhalten. Sie gehört dem parallelläufigen Nervationstypus der Gramineen an und entspricht vielleicht am besten der Nervation des *Panicum capillare* L. (v. Ettingshausen und Pokorny: Physiotypia pl. austr. l. c. T. IV. f. 6—8). Von den bei *Potamogeton* gewöhnlich auftretenden Quernerven ist keine Spur zu sehen. Die Zwischenräume zwischen den 7 Längsnerven enthalten in der Mitte des Blattes 5, am Rande 3 Interstitialnerven. Am nächsten verwandt mit *Panicum macellum* Heer (3—4 Interstitialnerven: Fl. tert. helv. p. 57. T. XXV. f. 3) von Oeningen.

#### Ordo: Cyperaceae.

12. *Carex Scheuchzeri* Heer. Fl. tert. helv. I. p. 7. T. XXVI. f. 9, 10. T. XXX. f. 5. — *Cyperites tertarius* Andr. Fl. Siebenb. u. d. Banat p. 12. T. III. f. 8. teste v. Ettingshausen in der Fl. v. Bilin I.<sup>1)</sup> p. 27.

Cerithienschichten: Thalheim nach Andrae.

<sup>1)</sup> Dr. Const. v. Ettingshausen: Die fossile Flora des Tertiär-Beckens von Bilin. Denkschr. der k. Akad. XXVI. 1866.

13. *Carex tertiaria* Ung. sp. Heer Fl. tert. helv. I. p. 74. — *Cyperites tertiarius* Ung. Iconogr. T. V. f. 5. — v. Ett. Fl. v. Wien p. 10. T. I. f. 2. — v. Ett. Fl. v. Bilin I. p. 26.

Inzersdorfer Tegel: Arsenal. Das l. c. in der Flora von Wien abgebildete Stück dürfte wohl ident sein mit der Pflanze von Parschlug, doch ist die Erhaltung desselben ungenügend.

Cerithienschichten: Im Trachyttuff von Erdöbénye nach Angabe von v. Kováts.

14. *Cyperites Deucalionis* Heer. Fl. tert. helv. I. p. 78. T. XXIX. f. 1. c. Cerithienschichten: Czekeháza bei Szánto.

Classis: Coronariae.

Ordo: Smilacae.

15. *Smilax Práßili* Ung. Syll. I. p. 8. T. I. f. 12.

Cerithienschichten: Sandstein von Gossendorf bei Gleichenberg.

Classis: Fluviales.

Ordo: Najadae.

16. *Potamogeton cuspidatus* Ett. Fl. v. Tokaj p. 13. T. I. f. 8.

Cerithienschichten. Rhyolithtuff v. Tállya. Die Angabe v. Kováts Fl. v. Erdöbénye p. 6, dass diese Art von Erdöbénye stamme ist unrichtig, da das Original exemplar in unserer Sammlung gewiss dem Rhyolithtuffe von Tállya angehört. An demselben ist nur der Umriss des Blattes, und auch nicht die Spur einer Nervation erhalten.

17. *Potamogeton Wieseri* Kov. Fl. v. Tállya <sup>1)</sup> p. 47. T. I. f. 8.

Cerithienschichten. Tállya, nach v. Kováts's Angabe.

18. *Potamogeton Fenzlii* Kov. Fl. v. Tállya p. 48. T. I. f. 7.

Cerithienschichten. Rhyolithtuff des Kaiser Ferdinand-Erbstollens. Ein Bruchstück von da, dürfte ohne Zweifel als ident, mit dem von Tállya abgebildeten Pflanzenreste gelten. Hervorzuheben ist nur, dass nach vorne hin wiederholt zwei und zwei der parallelen Nerven sich in einen vereinigen, was an der Zeichnung v. Kováts nicht ersichtlich ist. — Rhyolithtuff von Tállya nach Angabe von v. Kováts.

19. *Potamogeton inquirendus* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 16. T. I. f. 4.

Cerithienschichten: Erdöbénye nach Angabe von v. Kováts.

Classis: Spadiciflorae.

Ordo: Aroideae.

20. *Aroites tállyanus* Kov. Fl. v. Tállya p. 48. T. I. f. 1. 1 a.

Cerithienschichten: Tállya nach Angabe von v. Kováts.

Ordo: Typhaceae.

21. *Sparganium gracile* Andr. sp. *Typhacloipum gracile* Andr. Fl. Siebenb. und des Banat. p. 13. T. II. f. 13.

<sup>1)</sup> J. v. Kováts: Fossile Flora von Tállya. Arbeiten der geol. Gesellschaft für Ungarn. I. Heft. p. 39. T. I.

Cerithienschichten: Thalheim nach Andrae. — Dem Habitus der citirten Abbildung nach dürfte der betreffende Blattrest einem *Sparganium* angehören, welcher Auffassung die Beschreibung nicht widerspricht.

22. *Typha latissima* A. Br. Heer Fl. tert. helv. I. p. 98. T. XLIII. v. Ett Fl. v. Bilin. T. VI. f. 10. a. *Typhaeloipum maritimum* Ung. Iconogr. p. 18. T. VII. f. 3—5. — *Zosterites Kotschyi* Ung. (?) Iconogr. p. 14. T. VI. f. 1.

Inzersdorfer Tegel: Waldsberg bei Gleichenberg.

Cerithienschichten: Trachyttuff vom Scheibelberge bei Handlova; Kalkschiefer von Thalheim.

Die Pflanze in Waldsberg, ein Blattstück, kenne ich nur nach einer Abbildung, die mir Prof. Unger mitgetheilt hat. Die Zeichnung zeigt jedoch nur einen Interstitialnerven, wie dies auch in der Abbildung der Fl. tert. helv. T. XLIV. f. 2 c. oben, dargestellt erscheint, dagegen sehr gut die Querwände der Luftgänge.

Vom Scheibelberg liegt nur ein etwa 4 Zolllanges Stück eines  $3\frac{1}{2}$  Linien breiten linealen Blattes vor, das viel schmaler als die gewöhnlichen Blätter dieser Art ist, immerhin aber sehr regelmässig 5 Interstitialnerven zeigt und daher wohl noch hierher gehört. Ich zähle 7 stärkere Nerven, ausserdem erscheinen die beiden Interstitialfelder an den Blatträndern durch einen stärkeren Nerven in zwei getheilt.

Höchst wahrscheinlich gehört hierher *Zosterites Kotschyi* Ung. Iconogr. p. 14. T. VI. f. 1. von Thalheim.

23. *Typha Ungerii* n. sp. Tab. III. f. 22—32.

T. rhizomatis rami adscendentes, radices validas horizontaliter emittentes, non raro foliorum vaginis amplexentibus circum voluti, aut plerumque vaginis spoliati, nudi, ovals, basi attenuati, apice rotundati, cicatricibus vaginalium approximatis, linearibus, punctatis, interpositis radicum ramorumve stigmatibus, annulati; foliorum vaginalium amplexicaules validae; folia circ. 5 lineas lata, nervis validioribus circ. 15, interstitialibus tribus, medio fontiori, obtecta, extrorsum convexa, intus plana aut concava.

*Culmites anomalus* Ung. ex parte. Iconogr. p. 14. T. V. f. 2, 3. — *Typhaeloipum lacustre* Ung. ex parte. Iconogr. p. 18. T. V. f. 6, 7.

Süßwasserquarz: Ilia bei Schemnitz, Hliník, Lutilla, Sima O am Wege von Erdöbénye nach Baskó, Telkibánya.

Die Thatsache, dass die als *Typhaeloipum lacustre* bezeichneten Blattreste von Hliník, und der *Culmites anomalus* (oben citirte Figuren) auf von einander sehr weit entfernten Fundorten eines und desselben Gesteins, immer neben einander gefunden wurden, liess vermuthen, dass beide zu einer Pflanze gehörten. Die Blätter haben sich bei grösserer Auswahl an Gesteinsstücken sehr bald als unzweifelhafte Typha-Blätter herausgestellt. Schwieriger war es die Rhizome als dem Typha-Geschlechte unzweifelhaft angehörig festzustellen. Doch gelang auch dies, nachdem mich die Herren: Mutius, Ritter von Tommasini, k. k. Hofrath in Triest und Franz Maly, k. Hofgärtner im oberen Belvedere, mit Rhizomen von *Typha*, *Arundo*, *Phragmites*, *Iris* und andern, nasse Fundorte liebenden Pflanzen, in freundlichster Weise zur Vergleichung reichlichst versorgt haben.

Was jetzt noch zu wünschen übrig bleibt, die Anatomie der fossilen Pflanzen mit der der lebenden zu vergleichen und darzustellen, hat Herr Prof. Unger bereitwilligst übernommen.

Eine grosse Reihe der interessantesten Stücke, die über die Wurzeln, Rhizome, Blattscheiden und Blätter der *Typha Ungerii* Aufschluss geben, liegen mir vor, doch kann ich nur den geringsten Theil derselben abbilden lassen.

Das Taf. III. f. 22 dargestellte Stück (Ansicht des Stückes von unten) enthält als Kern das Rhizom, etwas schief geschnitten. Dasselbe ist links und unten von Blattscheiden umgeben. Die vom Rhizom ausgehenden Wurzeln sind anfangs schwächer, werden nach aussen kräftiger und sie haben die Blattscheiden durchbrochen. Am oberen Rande der Abbildung bemerkt man die Ansätze der Blattscheiden auf leistenförmigen Emporragungen des Rindenkörpers des Rhizoms, schief geschnitten. Die Luftgänge der Blattscheiden sind zwar angedeutet und nicht zu verkennen, doch nicht so gut erhalten wie an manchem andern Stück. In schiefen Querschnitt des Rhizoms erscheinen die Gefässbündel des Holzkörpers theils als Punkte, theils als kurze Striche.

Ein zweites ähnliches Stück T. III. f. 23 zeigt ebenfalls das Rhizom in einem schiefen Querschnitt, umgeben von zahlreichen Blattscheiden. Die letzteren zeigen ausgezeichnet schön sowohl im Querschnitt, als (im oberen Theile der Figur) im Längsschnitt die Luftgänge, wie sie den Typha-Blattscheiden eigen sind. Das betreffende Stück zeigt auf der oberen, in der Zeichnung nicht sichtbaren Fläche den Querschnitt der Blattscheiden ausserordentlich schön, ohne einer Spur des Rhizoms. Es muss somit der schiefe Schnitt im unteren Theile der Figur, das Rhizom kurz vor seinem oberen Ende getroffen haben.

Das Rhizom ist häufiger entblösst von den Blattscheiden zu treffen, und es liegen mir mehr als zwanzig mehr oder minder vollständige Stücke desselben vor.

Die Rhizome sind äusserst selten so erhalten, dass man an ihnen die unversehrte Oberfläche des Rindenkörpers, und die Ansätze der Blattscheiden ganz vor sich hat. Das beste solche Stück ist T. III. f. 24. abgebildet. Das Rhizom ist länglich oval, unten schief gebogen und zu einem Ansatz verengt, mit welchem es als Ast an den übrigen Rhizomtheilen der Pflanze befestigt war, nach oben hin allmählig verschmälert und an der Spitze plötzlich abgerundet und mit einem Rudimente einer Blätterknospe gekrönt. Das Rhizom ist mit horizontalen, nur wenig vortretenden, dicht untereinander folgenden Leisten besetzt, die keine vollständigen Ringe bilden (da die Blattscheiden nicht ganz umfassend sind) sondern schwach beginnen, dann stärker werden, um in entgegengesetzter Richtung wieder ganz schwach zu enden. Sie sind nur selten auf ihrem Verlaufe ganz zu verfolgen. Ueber einer jeden Leiste bemerkt man eine Reihe kleiner Löcherchen, die die Ausgänge der Gefässe in die Blattscheiden repräsentiren. Auch diese Löcherchen nehmen gegen die Enden der Leisten an Grösse ab, während sie gegen die Mitte derselben an Grösse zunehmen, wie dies im oberen Theile unserer Figur sehr genau dargestellt ist. An vollkommener erhaltenen Theilen des Rhizoms sind diese Löcherchen als kleine Kreise angedeutet; auf weniger gut erhaltenen Stücken bloß als Punkte wahrzunehmen. Ausserdem bemerkt man zwischen oder auf den Leisten grössere kreisförmige Löcher oder Narben, die den Austrittsstellen der Wurzeln entsprechen, sie sind kreisförmig und zeigen meist zwei Kreislinien im Durchschnitte, wovon die eine den Rindenkörper, die andere den Holzkörper der Wurzel abgrenzt. Diese Wurzelnarben sind theilweise ganz deutlich in mehrere Spirallinien geordnet, doch ist es unmöglich, wegen mangelhafter Erhaltung der Reste, sie vollständig zu verfolgen. — Etwas über der Mitte unserer Figur, dann am Grunde derselben ist der Rindenkörper des Rhizoms theilweise weggebrochen und man sieht die Oberfläche des Holzkörpers daselbst angedeutet.

Bei einem sehr interessanten andern Stücke fand ich die Oberfläche des Holzkörpers des Rhizoms sehr instructiv erhalten. Ich fand nämlich beim Zerschlagen des Quarzes in einem Hohlraume, dessen Wände den Hohlraum der Oberfläche des Rindenkörpers an sich tragen, einen Steinkorn hohl und nur



durch wenige Wurzelansätze schwach befestigt liegend. Der Steinkern entspricht offenbar dem Holzkörper des Rhizoms, da ein etwa die Dicke des Rindenkörpers messender leerer Raum denselben von den Wänden des Hohlraumes trennt. Dieser Steinkern des Holzkörpers ist in T. III. f. 25 abgebildet. Er entspricht der Form nach fast ganz der früheren Figur des Rhizoms. Die Oberfläche desselben ist nur oben und unten in unserer Figur vollkommen erhalten, und daselbst glatt und von horizontalen Reihen kleiner Löcherchen durchbrochen, die offenbar jenen auf den Leisten des Rindenkörpers sichtbaren Durchgängen der Blattscheiden-Gefäße entsprechen. Sie ist ferner auch von den grösseren Löchern der Wurzeln besetzt. Dort wo diese äusserste Oberfläche durchbrochen ist, erscheint das Innere des Holzkörpers bestehend aus einem dichten Gewebe feiner Fäden, die den Gefässbündeln entsprechen. Nur an einer kleinen Stelle, die auch in unserer Figur in der Mitte links angedeutet ist, findet man noch den Rindenkörper erhalten mit seinen Leisten und den darüber verlaufenden Punktreihen.

Die weitere Doppelfigur, T. III. f. 26 u. 27 zeigt in f. 27 den Steinkern eines anderen Rhizom-Holzkörpers mit Punktreihen und Wurzelnarben; in f. 26 den Hohlraum als Abdruck des Rindenkörpers, in welchem jener enthalten war. Der Steinkern zeigt ebenfalls oben Rudimente einer Blätterknospe, und unten einen schief gebogenen Ansatz.

Auf einem weiteren Stücke fand ich einen sehr schönen Durchschnitt des Rhizoms, welcher T. III. f. 28 doppelt vergrössert dargestellt ist. Die erste Kreislinie von Innen nach Aussen begrenzt den Holzkörper, in dessen Mitte, zufällig wohl, ein Hohlraum unausgefüllt geblieben. Der innere Kern, soweit derselbe deutlich erhalten ist, zeigt keine Gefäße. Diese erscheinen erst in dem äusseren Theile des Holzkörpers sehr zahlreich. Den Holzkörper umgibt zunächst der Rindenkörper, und ist derselbe besonders in der oberen Hälfte der Figur deutlich abgegrenzt. An den Rindenkörper schliessen sich unmittelbar die Durchschnitte der Blattscheiden, die schmal beginnend, nach einer oder der andern Richtung um das Rhizom herum stärker werden, und theils schon die Luftgänge zeigen, theils, da sie an ihrer untersten Basis vom Schnitt getroffen sind, nur den Eintritt des Gefässes in das Blatt, in Form eines kleinen Kreises oder Punktes angedeutet zeigen. Interessant und gut erhalten ist der Austritt der Wurzel durch die Blattscheide, oben in unserer Figur zu sehen.

Die Oberfläche der Blattscheiden habe ich nur an einem einzigen Stücke unvollständig erhalten. Sie zeigt nur zweierlei Nerven, indem zwischen zwei stärkeren Nerven immer ein schwächerer eingeschaltet erscheint.

Die Blätter, obwohl im Gestein selbst ausserordentlich häufig erhalten und in zahlreichen Querschnitten sichtbar, sind doch nur selten so zu entblößen, dass man die Zeichnung ihrer Oberfläche beobachten kann. Die Oberfläche der Blätter haftet nämlich sehr fest im Gestein, und spalten die Blätter viel öfters ihrer ganzen Breite nach, so dass man ihre Luftgänge meist sehr schön entblösst erhält.

Ein Stück, T. III. f. 29 besonders gut erhalten, zeigt die äussere Blattfläche unserer Typha. Etwa 18 stärkere Nerven sind auf 5 Linien Breite des Blattes zu zählen. Zwischen den stärkeren Nerven sind je drei Interstitialnerven vorhanden, wovon der mittlere stärker als die beiden andern ist, wie dies unsere vergrösserte Zeichnung III. f. 31 darstellt.

Die innere Blattfläche, T. III. f. 30 zeigt genau dieselbe Nervation, wie die äussere. Ein Querschnitt desselben letzterwähnten Blattes ist in T. III. f. 32 dargestellt.

Aus den gegebenen Beschreibungen und Abbildungen lässt sich entnehmen, dass diese fossile Pflanze in ihren Blättern kleiner und überhaupt verschieden

ist von *Typha latissima*. Auch mit der analogen lebenden Art der *Typha latifolia* zeigt sie nur eine generische Verwandtschaft. Die Zeichnung der Blätter ist eine ganz verschiedene; die Blattscheiden sind bei der fossilen im ganzen viel kleiner als bei *T. latifolia*; ebenso ist das Rhizom der fossilen Art kleiner, während das der *T. latifolia* bei gleicher Länge doppelt so dick und eiförmig aufgetrieben erscheint. Auch bemerke ich, dass bei *T. latifolia* die Knospen junger, im nächsten Jahre auszuwachsener Rhizomäste vorzüglich in zwei entgegengestellten senkrechten Linien übereinander angeordnet erscheinen, während ebenso wieder die Wurzelansätze zwischen den Knospen vorzüglich aufgehäuft sind. Bei unserer fossilen Art sind die Wurzelnarben in Spirallinien geordnet, und Knospennarben (siehe T. III. f. 24 u. 26) nur einzeln.

Die Zeichnung der Blattneruation stimmt offenbar am besten mit jener der *T. angustifolia* L. Die Grösse der Blattscheiden unserer fossilen Pflanze entspricht ebenfalls dieser Art vollkommen. Das Rhizom der *T. angustifolia* konnte ich nicht unmittelbar vergleichen, aber das einer verwandten Art der *T. Shuttleworthii* Koch, welches vorsichtig entblättert, und nachdem auch die Wurzeln knapp am Rhizom abgeschnitten wurden, vollkommen dasselbe Bild gewährt wie die Zeichnungen des fossilen Rhizoms, mit ganz gleichartiger Vertheilung der Wurzeln, und einer oder der andern Knospe, und mit ganz gleicher Beschaffenheit der loistenförmigen, mit Gefässdurchgängen versehenen Ansätzen der Blattscheiden.

Bei der Mühe, die man hat, um das Rhizom einer *Typha* von den daselbe umgebenden Blattscheiden zu befreien, fällt die Thatsache auf, dass die fossilen Rhizome unserer *Typha* häufiger nackt erscheinen, als in ihren Blattscheiden eingehüllt. Ich wage kaum eine Vermuthung darüber zu fassen, bevor ich keine Gelegenheit habe, die *Typha* an ihren Standorten in dieser Beziehung zu studiren. Doch muss ich beifügen, dass mir fossile Exemplare vorliegen, die ein Zwischenstadium zwischen der ersten und zweiten angegebenen Beschaffenheit andeuten. Diese zeigen nämlich noch einige Reste der Blattscheiden mit den Rhizomen in unmittelbarem Zusammenhange.

### C. ACRAMPHIBRYA. I. GYMNOSPERMAE.

Classis: Coniferae.

Ordo: Cupressinacae.

24. *Widdringtonia Ungerii* Bndl. *Synops. Coniferarum* 1847 p. 271. — *Juniperites baccifera* Ung. *Chloris protog.* p. 80, T. 21. f. 1—3. — v. Ett. Fl. v. Tokaj. p. 14. — v. Kováts Fl. v. Erdöbénye. p. 17. T. I. f. 5.

Cerithienschichten. Rhyolithtuff von Tállya, nach Angabe von v. Kováts. — Trachyttuff von Erdöbénye.

25. *Callitrites-Brongniarti* Bndl. *Synops. Coniferarum* 1847 p. 274. — *Thuites callitrina* Ung. *Chloris protog.* p. 22. T. VI. f. 1—8, T. VII. f. 1—11. — v. Ett. Fl. v. Haering <sup>1)</sup> p. 34. T. V. f. 7—35. — v. Ett. Fl. v. Tokaj. p. 14. — v. Kováts. Fl. v. Erdöbénye. p. 17. T. I. f. 6. — v. Kov. Fl. v. Tállya. p. 41.

Cerithienschichten. Rhyolithtuff von Tállya, nach Angabe von v. Kováts. — Trachyttuff v. Erdöbénye. Von diesem Fundorte liegt ein sehr gut erhaltener Saame dieser Pflanze vor, ganz entsprechend der f. 7. l. c. der Flora von Haering.

<sup>1)</sup> Const. v. Ettingshausen: Die tert. Flora von Haering in Tirol. Abh. der k. k. geol. Reichsanst. II. 1853. III. Abth.

[71] Flora, d. Süswasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 147

26. *Libocedrus salicornioides* Ung. sp. Endl. *Synops. Conif.* p. 275. — *Thuites salicornioides* Ung. Chloris prot. p. 11. T. II. f. 1—4, et 7. — *Libocedrus salicornioides* Ung. sp. Heer. Fl. tert. helv. I. p. 47.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Skala mlín bei Rybník, Léva NWN. — Trachyttuff von Močár.

27. *Cupressites aequimontanus* Ung. Ung. Fl. v. Gleichenberg. p. 15. T. II. f. 1, 2.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg.

28. *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp. — Heer. Fl. tert. helv. I. p. 51. T. XIX. u. XX. f. 1. — Ung. in F. Karrer's Eichkogel l. c. p. 28.

Süswasserquarz: Hliník. Einige Stücke des Süswasserquarzes sind ausschliesslich von Holztrümmern und Aestchen dieser Art eingenommen. Die Holztrümmer sind wahrscheinlich *Thuioxylon Hlinkianum* Ung.

Inzersdorfer Tegel: Arsenale. Die in v. Ett. Fl. v. Wien. T. I. f. 7—9 dargestellten Cupressineen-Reste dürften hierher gehören. — Eichkogel bei Mödling, Zapfen und Aeste sehr häufig. — Kohlenablagerung von Zillingsdorf und Neufeld sehr häufig.

Cerithienschichten: Mergel von Kapfenstein bei Gleichenberg O.; Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 25, mit *Juglans latifolia*.

Tegel vom Tanzboden im Hausruck.

29. *Thuioxylon Hlinkianum* Ung. Foss. Pfl. des Süsw.-Kalkes und Quarzes. p. 12. T. III. f. 13.

Süswasserquarz: Hliník. — Die Stücke, die Prof. Unger untersucht hat, liegen mir nicht vor, und ich kann daher für jetzt nicht angeben, ob sie aus derselben Schichte stammen, in welcher zu Hliník der *Glyptostrobus europaeus* Br. ausserordentlich häufig vorkommt, ob daher die Holzstücke der genannten Art angehören. Da dieses Holz mit den Hölzern der Gattung *Thuioxylon* nicht vollständig übereinstimmt, dürfte diese Verschiedenheit in der That darin Begründung finden, dass es eben der Gattung *Glyptostrobus* angehört. Gewiss wird uns auch hierüber Herr Prof. Unger nächstens Aufschluss geben.

30. *Thuioxylon juniperinum* Ung. Unger Chlor. protog. p. 31. — Endl. *Synops. Conif.* p. 281. — Ung. Fl. v. Gleichenberg. p. 16. T. I. f. 1—3. — *Cupressinoxylon juniperinum* Goepf. Monogr. d. foss. Coniferen. p. 198.

Belvedere-Schichten: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg. — Sandgrube am Belvedere, nach einem Stücke in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes.

31. *Thuioxylon ambiguum* Ung. Fl. v. Gleichenberg. p. 16. T. I. f. 4—6. — Chloris protog. p. 32. — *Cupressinoxylon ambiguum* Goepf. Monogr. d. foss. Conif. p. 198.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg.

#### Ordo: Abietineae.

32. *Sequoia Langsdorfi* Brongn. — Heer. Fl. tert. helv. I. p. 54. — *Taxites Langsdorfi* Brongn. Unger Fl. v. Szwozowice p. 2. T. XIII. f. 1. — Unger Leonogr. p. 31. T. XV. f. 12—16. — v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 16. — v. Kov. Fl. v. Tállya p. 41.

Inzersdorfer Tegel: Kohlenablagerung von Zillingsdorf und Neufeld.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff von Tállya nach v. Ettingshausen's Angabe, doch fehlt das betreffende Stück in unserer Sammlung. — Tegel von Breitensee.

Schwefelmergel von Szwozowice nach Unger.

**33. *Pinus* sp.** Nadeln, dreikantig, oben fein längsgestreift, untere Seite mit zwei zwischen dem Hauptnerven und den Seitenkanten verlaufenden, mit kleinen erhabenen Punkten dicht besetzten Streifen. Die Nadeln allmählig zugespitzt, doch weder die Spitze, noch Basis der Nadeln erhalten. Die Nadeln liegen beisammen in einer solchen Gruppe, dass sie einem Aste angehören könnten. Die längste, nicht vollständig erhaltene Nadel ist etwa Zoll lang. Diese Art dürfte in die Gruppe *Elate* Endl. gehören.

Süsswasserquarz: Ilia bei Schemnitz.

**34. *Pinus Partschii* Ett. nomen. v. Ett. Fl. v. Wien. p. 11.**

Inzersdorfer Tegel: Gumpendorf, Quergasse Nr. 361 am Schwitzbad, 10 Klafter tief in einem Brunnen.

Indem die *Pinus Partschii* Ett. von Liesing nicht in die Gruppe *Elate* gehört und sowohl das Original-Exemplar von da, als auch zahlreiche in neuerer Zeit von Prof. Suess an selber Stelle gesammelte Stücke von einer *Pitys* abstammen, kann ich vorläufig nur die mir von Gumpendorf vorliegenden Exemplare aus dem Inzersdorfer Tegel, die in der That zu *Elate* zu gehören scheinen, mit dem Namen *Pinus (Elate) Partschii* Ett. bezeichnen. Doch sind die bisher vorliegenden Exemplare leider ungenügend diese Art näher zu begründen.

**35. *Pinus Palaeostrobus* Ett. — *Pinites Pseudostrobus* Ung. (nec Brongn.)** Iconogr. T. XII. f. 16, 17. Heer. Fl. tert. helv. p. 56. — v. Ett. Fl. v. Haering. p. 35. T. VI. f. 22, 33.

Inzersdorfer Tegel: Kohlenablagerung von Zillingsdorf und Neufeld.

Der in demselben Gestein mit den Nadeln gefundene Zapfen zeigt in derselben Weise seine holzige Achse mit theilweise hervorstehenden Narben, den Insertionsstellen der Schuppen besetzt und von geschlängelten Streifen durchzogen, wie dies Heer bei *Pinus Lardyana* abbildet und beschreibt (Fl. tert. helv. p. 58. T. XX. f. 5). Die Schuppen in das Gestein eindringend sind sehr unvollständig entblösst.

**36. *Pinus Saturni* Ung.** Chloris protog. p. 16. T. IV. V. — Heer. Fl. tert. helv. III. p. 160. T. CXLVI. f. 7. — Gaud. Contrib. II. p. 33. T. I. f. 6.

Cerithienschichten: Tegel von Hernald (Samml. d. Herrn F. Karrer). — Tegel von Nussdorf (Samml. d. Herrn Prof. Suess).

Die Zapfen von beiden Localitäten, zwar nicht vollständig erhalten, entsprechen in der allgemeinen Form, als auch in der Beschaffenheit der Schuppen-Schilder möglichst genau der Abbildung Ungers 1 c.

**37. *Pinus taedaeformis* Ung.** Iconogr. p. 25. T. XIII. f. 4.

Cerithienschichten: Tegel von Breitensee

**38. *Pinus Suessi* n. sp.** T. III. f. 33.

*P. strobilis* ovatis, 4 poll longis 1½ poll. latis; squamarum areis rotundato-rhombeis planiusculis, angulo transversali elevato acuto, medio spinosis, spinis reflexis.

Cerithienschichten: Tegel von Nussdorf.

Der in der Sammlung des Herrn Prof. E. Suess befindliche *Pinus*-Zapfen von Nussdorf ist, soweit seine Erhaltung zu einem Schlusse berechtigt, ähnlich dem Zapfen der *Pinus rigida* Mill. aus Nordamerika. Die Grösse des Zapfens, die Form der Schuppenschilder, die nach dem oberen Rande verflachen und daselbst ganz scharf sind, dann der deutlich hervortretende Kiel, der die Schilder verquert und sich in der Mitte zu einem starken, nach abwärts gebogenen Dorne erhebt, stimmen möglichst genau mit der genannten lebenden Art.

**39. *Pinus Karreri* n. sp.**

Cerithienschichten: Tegel von Hernald.

Während der Correctur dieses Drruckbogens erhielt das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt von Fohnsdorf eine Anzahl der dort vorkommenden grossen Pinus-Zapfen, die Prof. Unger als *P. pinastroides* in Sylloge pl. foss. I. p. 10. T. III. f. 1—3 abgebildet und beschrieben hat. Sie sind sehr gut erhalten und ihre Schuppen zeigen, abgesehen von der grösseren Dimension bis in's kleinste Detail die grösste Aehnlichkeit mit *P. Laricio* var *Pallasiana*, indem der deutlich begrenzte Nabel der Schuppenschilder mit einem kleinen Dörnchen versehen ist, genau in der Weise wie bei der lebenden genannten Art. Die Pinus-Art von Fohnsdorf ist somit verschieden von der *P. pinastroides* Ung. Iconogr. p. 20. T. XV. f. 1 von Salzhäusern, welche mit *P. pinaster* Ait. verglichen wurde und ich nenne die grossen Zapfen von Fohnsdorf *P. Ungerii* n. sp.

Nach den Abbildungen der *P. Ungerii* l. c. T. III. f. 1—3, die nach we-niger gut erhaltenen Zapfen verfertigt sind, glaubte ich annehmen zu dürfen, dass der von Herrn Karrer zu Hernals gefundene grosse Zapfen, 6 Zoll lang, 3 Zoll breit, derselben Art von Fohnsdorf angehöre, und man findet daher die Art von Hernals oben p. 123 als auch in der tabellarischen Uebersicht der Arten unserer Flora unter dem Namen *P. Ungerii* aufgeführt. Der Zapfen von Hernals hat, mit kräftigen nach abwärts gekrümmten Hacken versehene Schuppenschilder und stimmt ziemlich genau mit der, von Nepal bis Kaschmir im Himalaya vorkommenden *P. longifolia* Roxb. überein, und ist von *P. Ungerii* somit verschieden. Ich nenne den zu Hernals gefundenen Zapfen *P. Karreri* n. sp. und werde gelegentlich sowohl von dieser Art als auch von *P. Ungerii* Abbildungen und Beschreibungen mittheilen.

40. *Pinus aequimontana* Goepp. sp. Ung. Chloris protog. p. 78. T. XX. f. 4, 5, 6. — Ung. Iconogr. p. 29. T. XV. f. 2, 3. — Fl. v. Gleichenberg. p. 16. — *Peuce Hoedlina* Ung. Fl. v. Gleichenberg. p. 17. — Chloris protog. p. 26. T. X. f. 1—4.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg.

Inzersdorfer Tegel: Sandstein-Concretionen am Arsenale. — Ziegeleien von Inzersdorf.

Hierher dürfte wohl der als *Pinites Partschii* abgebildete Zapfen (v. Ett. Fl. v. Wien. T. I. f. 10) gehören, da in Inzersdorf ein besser erhaltener und sicherer bestimmbarer Zapfen dieser Art gefunden wurde.

41. *Pinus hepius* Ung. Iconogr. p. 25. T. XIII. f. 6—9. — *Pinites Junonis* Kov. Fl. v. Erdöbénye. (folia). T. I. f. 8—10. — *Pinites rigios* Fl. v. Tokaj. p. 16.?

Inzersdorfer Tegel: Kohlenablagerung von Zillingsdorf und Neufeld. (Nadeln).

Cerithienschichten: Rhyolithuff von Tállya. (Nadeln). — Trachyttuff von Močár. (Saame). — Trachyttuff von Skala mlín bei Rybník, Léva NWN. (Nadeln). — Trachyttuff von Czekeháza bei Szánto. (Nadeln).

Die beiden Originalstücke zu den Figuren 6 und 7 der T. XIII. in der *Iconographia plantarum fossilium*, sind nicht von Parschlug, sondern von Zillingsdorf und Neufeld, und befinden sich in unserer Sammlung.

Unter den Stücken von Erdöbénye und Tállya liegen in unserer Sammlung Pinus-Reste nur mit zwei Nadeln vor. Das von Tállya zeigt nahezu so dicke Nadeln wie sie Unger Iconogr. T. XIII. f. 3 bei *P. rigios* abgebildet, doch sind an diesem sonst sehr wohl erhaltenen Reste nur zwei und nicht drei Nadeln. Es ist zweifelhaft, ob dieses Stück von Prof. v. Ettingshausen zu *P. rigios* gezogen worden war.

Die von v. Kováts zu *P. Junonis* gezogenen Nadeln stimmen ganz gut mit *P. hepius* Unger von Parschlug und Zillingsdorf, und da bei dieser

Art in den Originalen Exemplaren, die mir sämmtlich vorliegen, die Enden der Nadeln nicht erhalten sind, diese folglich ebenfalls die Länge von *Pinus Kotschyana* und *P. Neptuni* besitzen konnten, so steht wohl der Vereinigung der Nadeln der *P. hepios* mit *P. Junonis* kaum ein begründetes Bedenken entgegen. Hierzu tritt noch die Thatsache, dass der in Erdöbénye am häufigsten vorkommende Saame vollkommen übereinstimmt mit einem von Prof. Unger eigenhändig für *P. hepios* bestimmten Saamen von Parschlug.

42. *Pinus Kotschyana* Ung. Iconogr. p. 28. T. XIV. f. 10—13.

Cerithienschichten: Thalheim. Die Nadeln sind von denen der *P. hepios* nicht zu unterscheiden, und der Zapfen ist unvollständig erhalten.

43. *Pinus moravica* n. sp. T. III. f. 34.

*P. Strobilis parvis, ovatis, obtusis, 1¼ poll. longis, 10 lin. latis; squamarum areis rhombeis, planiusculis, angulo transversali acutissimo parum elevato, medio umbonatis*

Cerithienschichten: Tegel von Kostel bei Eisgrub. Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes.

Der Zapfen ist kleiner und viel zarter gebaut, als der Zapfen der *Pinus Pumilio Hänke*. Die Schuppenschilder sind ganz flach, die sonst sehr scharfe Kante tritt nur bei einigen Schuppen ganz deutlich hervor, und ist bei andern kaum zu bemerken. Nur gegen die Basis des Zapfens sind die Schilder etwas mehr gewölbt. Der Nabel ist rundlich, rundherum von einem scharfen erhabenen Rande abgegrenzt. Ich bemerke keinen deutlichen Stachel im Nabel, wie dies bei *Pinus Pumilio* gewöhnlich ist, obwohl Andeutungen davon mit der Loupe bemerklich sind.

44. *Pinus Junonis* Kov. (semina). Fl. v. Erdöbénye. p. 18. T. I. f. 11, 12.

Cerithienschichten: Erdöbénye. — Die von v. Kováts unter diesem Namen beschriebenen und abgebildeten Saamen zeigen im Bau und Form des Flügels viele Aehnlichkeit mit dem Saamen von *Pinus Oceanicus* von Parschlug. Sie sind in unserer Sammlung nicht vorhanden.

45. *Pinus Dianae* Kov. Fl. v. Erdöbénye. p. 20. T. I. f. 13.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

46. *Pinus hungarica* Kov. Fl. v. Erdöbénye. p. 20. T. I. f. 14. — *Pinites Goethanus* Ett. Fl. v. Tokaj. p. 16. T. I. f. 5.

Cerithienschichten: Erdöbénye. — Schon v. Kováts hat darauf hingedeutet, dass der von v. Ett. l. c. abgebildete Saame besser zu *P. hungarica* als zu *P. Goethana* Ung. passe, und die Identität ist umsomehr anzunehmen, als beide einer Localität und einem Gesteine entnommen sind. Dagegen muss ich es zweifelhaft lassen, ob nicht *P. hungarica* mit *P. furcata* Ung. (Iconogr. T. XIV. f. 8) zusammenfalle, da an dem sonst vollkommen stimmenden Originalen der citirten Figur der letzteren Art, die Spitze des Flügels nicht erhalten ist.

47. *Peuce pannonica* Ung. Fl. v. Gleichenberg. p. 17. — *Chloris* protog. p. 37.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg.

48. *Araucaria* sp. (!)

Cerithienschichten: Tegel von Hernals.

Bei der Beschreibung der Localität Hernals habe ich bereits erwähnt, dass in dem dortigen Tegel ein kleiner unvollständig erhaltener Zapfen gefunden wurde, der wiederholt schon als Zapfen einer *Araucaria* Erwähnung fand.

Derselbe ist 1½ Zoll lang, 9 Linien breit, oval zugespitzt. Eine sehr zahlreiche Menge von kleinen, etwa eine Linie breiten, spitz zulaufenden aufrechten Schuppen, deren Umriss jedoch nicht hinreichend erhalten ist, bildet den Zapfen.

Die Form und die bedeutende Zahl kleiner Schuppen erinnern entfernt an einen jungen Zapfen der *Araucaria imbricata* Pav.

Ordo: *Taxineae*.

49. *Taxites pannonicus* Ett. Fl. v. Tokaj. p. 17. T. I. f. 3.

Cerithienschichten: Tállya. — Nach Angabe v. Ettingshausens. Das betreffende Originale fehlt in unserer Sammlung.

50. *Podocarpus stenophylla* Kov. Fl. v. Erdöbénye. p. 21. T. I. f. 7.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

## II. APETALAE.

Classis: Juliflorae.

Ordo: *Myricaceae*.

51. *Myrica vindobonnensis* Ett. sp. — Heer. Fl. tert. helv. II. p. 34. III. p. 176. — *Dryandra vindobonnensis* Ett. Fl. v. Wien. p. 18. T. III. f. 6.

Inzersdorfer Tegel: Inzersdorf, in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes.

Auf dem Originale ist von Secundärnerven keine Spur zu sehen, und drückt die gegebene Abbildung die sichtbaren Merkmale vollkommen aus.

52. *Myrica deperdita* Ung. — Blätterabdrücke von Szwosowice p. 3. T. XVI. f. 2. — Iconogr. p. 32. T. XXXIX. F. 3—5. — v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 17.

Cerithienschichten: Erdöbénye; fehlt in unserer Sammlung.

Szwosowice in Galizien.

53. *Myrica integrifolia* Ung. Iconogr. p. 32. T. XVI. f. 6. — v. Ett. Fl. v. Tokaj. p. 18.

Cerithienschichten: Erdöbénye; fehlt in unserer Sammlung.

Ordo: *Betulaceae*.

54. *Betula Dryadum* Brongn Unger Chloris protog. p. 117. T. XXXIV. f. 4. und vergrößert 6. — Iconogr. T. XVI. f. 10. — v. Ett. Fl. v. Tokaj. p. 13.

Cerithienschichten: Erdöbénye; mehrere Samen. — Szakadát und Thalheim nach Andrae.

55. *Betula Brongniarti* Ett. Fl. v. Wien. p. 12. T. I. f. 18. — v. Ett. Fl. v. Heiligenkreuz <sup>1)</sup> p. 5. T. I. f. 4, 5. — *Carpinus macroptera* Ung. (*folium*)

Fl. v. Szwosowice p. 4. T. XIII. f. 9. (teste v. Ett.) — v. Ett. Fl. v. Tokaj. p. 19.

Belvedere-Sand: Sandsteinconcretionen in den Sandgruben im bot. Garten (olim!).

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsendale.

Cerithienschichten: Rhyolithuff des Kaiser-Ferdinand-Erbstollens bei Heiligenkreuz. — Rhyolithuff in Tállya.

An dem ersten Originale dieses Birkenblattes ist der obere Theil desselben nicht erhalten, und ist auch die Basis nicht so vollständig, als dieselbe die Figur darstellt, indem der dem Blattstiel zunächst liegende Theil des Blattes ausgebrochen ist. Ein anderes, ebenfalls nur den unteren Theil des Blattes darstellendes Stück, stimmt in der Nervation mit dem Originale genau, ist jedoch am Grunde herzförmig ausgerandet, was wohl auch bei *Betula Lenta* L. häufig der Fall ist. Daher wird es wohl immer zu den grössten Schwierigkeiten gehören, diese Art in andern Localitäten wieder zu erkennen, und sie von der vielgestaltigen *Carpinus grandis* Ung. zu unterscheiden.

<sup>1)</sup> Const. v. Ettingshausen: Fossile Pflanzen aus dem trachytischen Sandsteine von Heil. Kreuz bei Kremnitz. Abh. d. k. k. geol. Reichsanstalt I. Abth. III. Nr. 5. 1852.

Nach meiner Meinung ist die *Betula Brongniarti* Heer. Fl. tert. helv. 1. p. 39. T. LXXII. f. 1 eine von der Wiener Pflanze verschiedene Art.

In der Sammlung von Tállya fehlt die *Betula Brongniarti* Ett.

56. *Betula prisca* Ett. Fl. v. Wien. p. 11. T. I. f. 15—17. — Flora von Heiligenkreuz. p. 5. T. I. f. 3. — Fl. v. Tokaj. p. 18.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Megyászó. — Sandsteinconcretionen in den Sandgruben im bot. Garten. (olim!)

Inzersdorfer Tegel: Kohlenablagerung von Zillingsdorf und Neufeld.

Cerithienschiechten: Rhyolithtuff im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Jastraba. — Tállya. — Trachyttuff von Erdöbénye. — Sandstein von Gossendorf.

Es gelang unter dem in früheren Jahren gesammelten Materiale, den Gegenabdruck des Originals (Fl. v. Wien. T. I. f. 16) herauszufinden, an welchem der Stiel und der Blattgrund vollständig, der Blattrand fast bis zur Spitze zum grossen Theile ganz erhalten ist.

Beiderseits sind acht Secundärnerven vorhanden, die untersten 4 Paare sind fast gegenständig, die oberen wechselständig, und verlaufen erst gerade, dann etwas bogig dem Rande zu. Der Blattgrund ist verschmälert und ungezähnt. Erst an jener Stelle, wo die untersten Secundärnerven den Blattrand erreichen, erscheinen Zähne, die kleiner auf dem Blatte vom Arsenale, als auf dem von Bilin (l. c. f. 17) sind, darunter sind jene, die die Secundärnerven aufnehmen, etwas stärker.

An dem Blatte von Erdöbénye stimmen die verschmälerte Basis und die Nervation gut mit der Pflanze vom Arsenale; die Bezeichnung ist etwas schärfer und reicher an dem ersteren.

57. *Betulae truncus*. Ausgezeichnet schöne Stücke von Birkenästen mit noch sehr schön erhaltener Rinde, liegen von den nachfolgenden Localitäten vor Selbst die natürliche Farbe der Birkenrinde, weiss mit gelben Streifen und braunen oder schwarzen Flecken ist so vollkommen erhalten, dass man wohl nicht zweifeln kann an der generischen Bestimmung der Reste. (Siehe die Beschreibung der Localität 8: Megyászó)

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch Megyászó. — Sandstein von Gesztelly.

Cerithienschiechten: Breitensee.

58. *Alnites lobatus* Ung. Fl. v. Gleichenberg. p. 17. T. II. f. 6.

Cerithienschiechten: Gossendorf bei Gleichenberg.

59. *Alnus Prášili* Ung. Fl. v. Gleichenberg, p. 17. T. II. f. 5.

Cerithienschiechten: Gossendorf bei Gleichenberg

60. *Alnus macrophylla* Goep. Fl. v. Schosnitz. T. V. f. 1.

Cerithienschiechten: Trachyttuff von Teplá bei Schomnitz.

61. *Alnus Kefersteinii* Goep. u. Ung. — *Alnites Kefersteinii* Goep. Nov. Oct. XVIII. I. p. 564. T. XLI. f. 1—19. (Strobili.) — Ung. Chloris protog. T. XXXIII. f. 4. (folium.) — *Steinhauera oblonga* Sternb. II. T. LVII. f. 5, 6. — *Steinhauera minuta* Sternb. ibidem f. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, ad sinistram deorsum, 14. (nec f. 13 ad dextram deorsum, nec f. 15).

Cerithienschiechten: Trachyttuff von Močár. — Erdöbénye.

Szwozowice in Galizien.

Die Exemplare der *Steinhauera oblonga* Sternb. von Putschirn machen es unzweifelhaft, dass die oben citirten Figuren der *Steinhauera oblonga* und *S. minuta* zu dieser *Alnus* gehören, während f. 13 rechts unten und f. 15 dem *Liquidambar europacum* A. Br. entsprechen.



62. *Alnus Hörnesi* n. sp. T. IV. f. 1.

*A. foliis longepetiolatis ovato subrotundis, subretusis, sparsim, denticulatis denticulis prominulis apice subrotundatis.*

*Alnus Kefersteinii* Ett. Fl. v. Wien p. 12. T. 1. f. 19, 20.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsendale. In der Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinetes.

Die Blätter vom Arsendale sind langgestielt, breitereiförmig fast kreisrund. Von den vorliegenden sind die zwei grössten wohl in Folge einer Verletzung vorne ausgerandet. Der Rand ist welligbuchtig, und auf der Höhe dieser Wellen sitzen sparsame, nach vorne gerichtete, kleine, an der Spitze meist stumpf abgerundete Zähne, welche scharf vom Rande abgesetzt sind. Die Zähne sind in der Mitte des Randes zahlreicher als an der Basis. Nervation randläufig. Der Hauptnerv ist bis vor die Spitze hin sehr kräftig. Die Secundärnerven ebenfalls kräftig, treten beiläufig unter 50 bis 60 Graden aus dem primären heraus und sind etwas bogig, mit der Convexität nach unten gewendet, und enden in einem Zahn. Sie entsenden fast sämtlich Tertiärnerven dem Rande zu, die stark bogig verlaufen und ebenfalls in Zähnen enden. Die Nervillen sind äusserst zart und nur stellenweise sichtbar, entspringen unter rechten Winkeln und sind häufig durchlaufend.

Diese fossile Art steht entschieden sehr nahe der *Alnus oblongata* Willd. von der Insel Cypern, so wie sie im k. k. Hof-botanischen Cabinet vorliegt. Die Nervation stimmt vollständig bei den grossen Blättern, namentlich darin, dass fast alle Secundärnerven kräftige, tertiäre Nerven absenden, die stark bogig verlaufen. Die Beschaffenheit des Randes ist fast dieselbe, nur sind die Zähne der lebenden Art kürzer, wenig aus dem Blattrande hervortretend und nicht so auffallend abgesetzt. Bei diesem Vergleich habe ich vorzüglich die grösseren Blätter der Schösslinge im Auge, da die anderen Blätter namentlich der Fruchttragenden Aeste, auffallend kleiner sind.

Ordo: *Cupuliferae*.

63. *Quercus neriifolia* A. Br. Heer Fl. tert. helv. II p. 45. T. LXXV. f. 2. Szwozowice in Galizien. — Das Blattaus dieser Localität steht sehr nahe in Form und Nervation der citirten Abbildung.

64. *Quercus Gaudeti* Heer T. IV. f. 2. —

Heer Fl. tert. helv. II. p. 50. T. LXXVIII. f. 10, 11. —

Cerithienstufe Trachyttuff von Erdöbénye.

Ein Blattstück in beiden Abdrücken, an dem die Spitze und Basis fehlen, der erhaltene Theil aber sowohl mit der citirten Beschreibung als auch Abbildung, besonders mit der f. 11 vollkommen übereinstimmend. Namentlich sind an zwei Stellen die, die Seitennerven verbindenden Bögen und die aus diesen entspringenden und in die scharfspitzigen Zähne einmündenden zarten Randnerven sehr gut sichtbar. Doch laufen auch die Secundärnerven direct, oder nachdem sie sich gegabelt haben, in die Zähne aus.

65. *Quercus parvifolia* Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 6. T. I. f. 8.

Cerithienstufen: Rhyolithtuff des Kaiser Ferdinand-Erbstollens bei Heiligenkreuz.

So wie die meisten Pflanzenreste dieser Localität, ist auch dieser Blattpetzel sehr unvollständig erhalten, und die Umgrenzung desselben ist wohl kaum der wirkliche Blattrand. Die Nervation des Originals erinnert mehr als die gegebene Zeichnung, an kleine Blätter, der *Ficus tiliacifolia* Al. Br., die namentlich in dem benachbarten Jastraba sehr häufig gefunden wurde.

66. *Quercus Drymeja* Ung. *Chloris protog.* p. 113. T. XXXII. f. 1—4. — Fl. v. Sotzka p. 33. T. IX. f. 12. — *Quercus Pseudoilex* Kov. F. v. Erdöbénye p. 22. T. II. f. 6. — *Quercus urophylla* Kov. ibidem p. 22. T. II. f. 7.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Skala mlín bei Rybník, Léva NWN. — Erdöbénye. — Tegel von Hernalis.

Ausserordentlich zahlreiche sind Blätter in Erdöbénye, die man genöthigt ist mit der citirten Art von Parschlug zu verbinden, von welcher letzteren ein ebenso reiches, von Prof. Unger bestimmtes Materiale vorliegt. Formen, wie sie v. Kováts zu seiner *Q. pseudoilex* gezogen, und die der Normalform von *Q. Drymeja* entsprechenden Blätter sind in Erdöbénye seltener. Häufiger sind am Grunde abgerundete Blätter, von welchen einige eine herzförmige Basis zeigen, wie dies die Abbildung der *Quercus urophylla* Kov. darstellt. Aber auch diese Form ist, wenn auch seltener in Parschlug vertreten, und bildet dann in kürzeren und breiteren Formen, Uebergänge zu *Qu. mediterranea* Ung.

Das als *Qu. mediterranea* von Thalheim abgebildete Fossil gehört nicht hierher, wenn es auch kaum bestimmt gedeutet werden dürfte.

67. *Quercus mediterranea* Ung. *Chloris protog.* p. 114. T. XXXII. f. 5—9. — Iconogr. p. 35. T. XVIII. f. 1—6. — v. Ett. Fl. von Tokaj. p. 21. — *Quercus Szirmayana* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 21. T. II. f. 1—5.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Erdöbénye sehr häufig. — Tegel von Breitensee. — Tegel von Hernalis (zweifelhaft).

Schon von Kováts selbst hat die grosse Aehnlichkeit seiner *Quercus Szirmayana* mit *Q. mediterranea* hervorgehoben und es der Zukunft überlassen, über die Zusammengehörigkeit derselben zu entscheiden. Unter dem vorliegenden von Herrn H. Wolf in neuerer Zeit gesammelten Materiale von Erdöbénye liegen reichlich Blätter vor, die man mit Originalien von *Q. mediterranea* von Parschlug, welche letztere Prof. Unger's eigenhändige Bestimmungen sind, identificiren muss. Namentlich sind die Blätter ganz von der Form der *Qu. Szirmayana* Kov. T. II. f. 1 und 2 häufig in Parschlug. Schwierig bleibt nur die Bestimmung des Umfanges der *Qu. mediterranea*, namentlich gegen die *Qu. Drymeja* hin; über das Vorkommen der Parschluger *Qu. mediterranea* in Erdöbénye kann kein Zweifel sein.

68. *Quercus pseudoalnus*. Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 5. T. I. f. 7. — Fl. v. Tokaj. p. 22.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff vom Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Trachyttuff von Erdöbénye. —

Ein Blattrest von Erdöbénye, dessen Spitze fehlt, zeigt im übrigen erhaltenen Theile möglichste Uebereinstimmung mit *Q. pseudoalnus* von Heiligenkreuz. Verschieden sind von den aus dieser Stufe vorliegenden Blättern jene, die in der Flora von Bilin I. p. 59. T. XVII. f. 3—6, zu dieser Art gezogen wurden.

69. *Quercus pseudoserra* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 23. T. II. f. 8.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

70. *Quercus grandidentata* Ung. Fl. v. Szwosowice p. 3. T. XIII. f. 6, 7. v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 21.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

Szwosowice in Galizien.

71. *Quercus pseudocastanea* Goepf. Beitr. zur tert. Fl. Schlesiens: Palaeont. II. p. 274. T. XXXV. f. 12. — Unger Fl. v. Gleichenberg p. 18. T. II. f. 7.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff von Tállya. — Trachyttuff von Močár bei Schemnitz. — Sandstein von Gossendorf. —

## [79] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 155

In Močár kommen mit Blattformen, die der Abbildung Goeppert's sehr ähnlich sind, auch schmalere und weniger reich gezähnte Blätter vor, die an Blätter von *Q. Cerris* erinnern.

72. *Quercus etymodrys* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 18. T. III. f. 3.

Cerithienschichten: Sandstein von Gossendorf bei Gleichenberg. — Mergel von St. Anna bei Gleichenberg.

73. *Quercus deuterogona* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 18. T. III. f. 1.

Cerithienschichten: Gossendorf bei Gleichenberg.

74. *Quercus pseudorobur* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 23. T. II. f. 9.

Cerithienschichten: Rhyolithuff von Tállya. — Trachyttuff von Močár bei Schemnitz. — Erdöbénye.

75. *Quercus Haidingeri* Ett. — Heer Fl. tert. helv. p. 53. — v. Ett. Fl. v. Wien p. 13. T. II. f. 1 (Blatt v. Inzersdorf), und f. 2 (Frucht vom Laaerberge).

Inzersdorfer Tegel: Ziegeleien von Inzersdorf. — Sandstein-Concretionen am Arsenale. Letzteres Originale fehlt in unserer Sammlung.

76. *Quercus giganteum* Ett. Fl. v. Tokaj p. 20. T. III. f. 4.

Cerithienschichten: Rhyolithuff von Tállya.

Die citirte Abbildung des Originalstückes ist insofern als unvollständig zu bezeichnen, als nach weiterer Präparation des letzteren es sich herausgestellt hat, dass der betreffende Blattrest nicht drei, sondern fünf Lappen besitze, indem zwischen den Endlappen und den abgebildeten Seitenlappen noch beiderseits ein nach abwärts geneigter, etwas schmalerer und kürzerer Lappen im Gesteine selbst enthalten war, und dargelegt worden ist.

77. *Fagus macrophylla* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 19. T. II. f. 10.

Cerithienschichten: Gossendorf bei Gleichenberg.

78. *Fagus Pyrrhae* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 19. T. II. f. 8, 9.

Cerithienschichten: Sandstein von Gossendorf. — Mergel von St. Anna bei Gleichenberg.

79. *Fagus Haidingeri* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 24. T. IV. f. 6, 7.

Belvedere-Schotter: Sandstein-Concretionen in der Sandgrube im botanischen Garten. (olim!) —

Cerithienschichten: Rhyolithuff von Jastraba. — Trachyttuff von Skala mlín bei Rybník, Léva NWN. — Erdöbénye. —

Das Blatt aus der Sandgrube im botanischen Garten weicht von den Blättern von Erdöbénye nur darin ab, dass es ganzrandig ist. Ueberdies zeigt dasselbe zwischen den Secundärnerven Falten, die mit den Nerven parallel verlaufen, so wie solche Gaudin IV. T. 1. f. 19 und 20 bei *Fagus sylvatica* abgebildet hat. Da die Art bis jetzt überall nur in vereinzelt Blättern gefunden wurde, ist es schwer, vorläufig schon dieselbe genauer zu begrenzen.

80. *Fagus Deucalionis* Ung. Chloris protog. p. 101. T. XXVII. f. 1—4.

Süßwasserquarz: Ilija bei Schemnitz.

Ein Nüsschen, vollkommen von der Form und Grösse wie die Nüsschen von Putschirn, Karlsbad WNW. Auch ein Blatt liegt von dieser Localität vor, dessen Nervation dieselbe ist, wie auf den Blättern von Putschirn. Doch ist weder hier noch in Putschirn der Blattrand irgend eines Blattes vollständig erhalten, somit die Fassung dieser Art eine unvollständige.

81. *Fagus castaneaeifolia* Ung. Chloris protog. p. 104. T. XXVIII. f. 1.

Inzersdorfer Tegel: Sandstein-Concretionen am Arsenale und am Laaerberge.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Močár und von Rybník bei Schemnitz. — Tegel von Breitensee.

Vom Arsenale liegt ein Blattstück vor, welches dem vom Laaerberge ganz an Grösse gleichkommt. Das Originale vom Laaerberge (l. c. f. 23) liess eine weitere Präparation zu, und ist dasselbe in eine lange schmale Spitze, wie bei *Fagus ferruginea* Ait. ausgezogen. Der Grund der Blätter vom Arsenale ist verschmälert, so dass es sich wohl annehmen lässt, dass die Blätter unserer Flora ident sind mit jenem von Leoben.

Das von Tállya hieher von v Kováts gezogene Blatt gehört nicht zu dieser Art, sondern zu *Carpinus pyramidalis* Goepf. Von Močár und Rybník bei Schemnitz liegt nur je eine Blattspitze dieser Art vor.

82. *Fagus dentata* Goepf. Beitr. zur tert. Fl. Schlesiens. Palaeont. II. p. 274. T. XXXIV. f. 3. — Unger Fl. v. Gleichenberg p. 19. T. II. f. 11.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg (fraglich).

Cerithienschichten: Sandstein von Gossendorf

83. *Castanea Kubinyi* Kov. Jahrb. der geol. Reichsanst. II. 1851. Heft 2. p. 178. — v. Ett. Fl. v. Heiligenkreuz 1852. p. 6. T. I f. 12. — v. Ettingshausen Fl. v. Tokaj 1853. p. 23. T. I. f. 1, 2. — *Castanea palaeopumila Andrae* Fl. Siebenb. und des Banates p. 16. T. V. f. 2, 2a. 1853. — *Castanea atavia* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 20. T. IV. f. 1, 2. — *Quercus Drymeja Andrae* ibidem p. 15. T. III. f. 5, 6. — *Quercus fucinervis* Ung. Fl. v. Szwoszwowice p. 3. T. XIII. f. 5. — *Quercus gigas* et *Q. crassinervis* (Goepf.) Schosznitz 1855. T. VIII. f. 1, 2. — *Quercus Simonyi* Ett. Fl. v. Wildshut<sup>1)</sup> Juni 1852. p. 9. T. II. f. 3, 4

Cerithienschichten: Rhyolithuff des Kaiser-Ferdinand-Erbstollens bei Heiligenkreuz. — Jastraba. — Tállya. — Trachyttuff von Močár — Erdöbénye. — Sandstein von Gossendorf. — Mergel von St. Anna bei Gleichenberg — Tegel von Breitensee. — Tegel v. Hernals. — Kalkschiefer von Szakadát und Thalheim. — Vale Scobinos bei Korniczel.

Szwoszwowice in Galizien. — Tanzboden im Hausruck.

Fast in allen genannten Localitäten häufig, in Erdöbénye jedoch häufiger als an irgend einer andern Stelle. Alle wohl erhaltenen Exemplare dieser Blätter sind von der Form, wie sie v Kováts l. c. in zahlreichen Figuren abbildet, mehr oder minder zugespitzt. Jene, die eine abgerundete Spitze zeigen, sind geschlitzt, oder irgendwie beschädigt, und nur in Folge einer Verletzung zeigen sie diese aussergewöhnliche Gestalt. Unsere fossile Art steht somit entschieden der *Castanea sativa* Mill. als der nordamerikanischen *Castanea pumila* Michx.

Nach den Abbildungen zu schliessen, dürften die Blätter der *Castanea atavia* von Gossendorf und St. Anna bei Gleichenberg von *C. Kubinyi* nicht verschieden sein, da diese Abbildungen mit jenen der Pflanzen von Tállya völlig übereinstimmen.

Die *Castanea Kubinyi* fand ich auch in unserer Sammlung von Szwoszwowice in Galizien; die *Quercus fucinervis* von da gehört daher als Synonym zu dieser Art.

Prof. Dr. Const. Ritter v. Ettingshausen vereinigt in der Flora von Bilin (l. c. p. 52) diese Art mit der *Castanea atavia* von Sotzka. Doch darf man nicht übersehen, dass die Blätter von Sotzka nach beiden Enden gleichmässig verschmälert sind, wie dies Heer für die *Quercus fucinervis* ebenfalls

<sup>1)</sup> Sitzungsab. d. k. Akad. IX. 1852. p. 40.

in Anspruch nimmt, während unter Hunderten von Blättern, der *Castanea Kubinyi* der abgerundete Blattgrund als Regel zukommt, so dass die Blätter der *C. Kubinyi* im unteren Drittel ihrer Länge am breitesten erscheinen. Ferner sind die Secundärnerven bei *C. Kubinyi* in der Richtung nach vorne etwas convex, während die bei *C. atavia* concav in der Richtung zur Blattbasis gebogen sind. Auch die Zahnbuchten sind bei der *C. Kubinyi* grösser und der Umriss derselben immer in die Blattfläche concav eingeschnitten, wornach das Blatt von Bilin T. XVI. f. 3 gewiss nicht hieher gehören kann. In Familien, in welchen es fast unmöglich wird, z. B. das Blatt der *Castanea sativa* Mill. und eines von der *Quercus Libani* Oliv. zu unterscheiden, wird man kaum scrupulös erscheinen können, wenn man auch die geringsten Merkmale benützend, gewisse Blätter aus viel jüngeren, von solchen aus bekannt viel tieferen Schichten auseinanderzuhalten sich Mühe gibt.

84. *Corylus Wickenburgii* Ung. Iconogr. p. 39. T. XVIII. f. 26. — Fl. v. Gleichenberg p. 20.

Belvedere - Schotter: Mühlsteinbruch von Gleichenberg.

85. *Ostrya Prášili* Ung. Iconogr. p. 42. T. XX. f. 12—15. — Fl. v. Gleichenberg p. 20.

Belvedere - Schotter: Mühlsteinbruch von Gleichenberg.

86. *Carpinus grandis* Ung. T. IV. f. 3.

*Carpinus grandis* Ung. Syll. III. 1) p. 67. T. XXI. f. 1—13. — Heer Fl. tert. helv. II. p. 40. — *Carpinites macrophyllus* Goepf. Beitr. zur tert. Fl. Schlesiens p. 273. T. XXXIV. f. 2. — Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 20. T. III f. 5. — *Carpinus vera Andrae* Fl. Siebenb. und des Banates p. 17. T. I. f. 7. — *Carpinus Heerii* Ett. Fl. v. Köflach 2) p. 13. 1857. — Fl. v. Bilin p. 48. (conf. Heer Fl. tert. helv. III. p. 294). — *Artocarpidium cecropiaefolium* Ett. Fl. v. Wien T. II. f. 2, 3. — Fl. v. Wildshut T. III. f. 2.

Belvedere-Sand: Sandstein-Concretionen in der Sandgrube des botanischen Gartens. (olim!) —

Inzersdorfer Tegel: Sandstein-Concretionen am Arsendale. — Kohlenablagerung von Zillingsdorf und Neufeld.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff von Nagy-Ostoros bei Erlau. — Avashegy bei Miskolez. — Tállya — Trachyttuff von Erdöbénye. — Sandstein von Gossendorf. — Kapfenstein bei Gleichenberg. — Tegel von Szöllös. — Thalheim (die Frucht als *Carpinus vera*).

Szwoszowice in Galizien.

Fast alle, von Unger und Heer abgebildeten und hervorgehobenen Blattformen dieser vielgestaltigen Art, sind in den angegebenen Localitäten vorhanden.

Kleine junge Blätter, wie sie Heer unter Form a, b, c, kennzeichnet, dann grössere, länglich eiförmig elliptische (Form e, in Fl. tert. helv. T. LXXII. fig. 17) am Grunde schwachherzförmige, ferner grosse auffallend verlängerte (ibidem: T. LXXIII. f. 3 c.) endlich Blätter, die an Grösse das grösste von Heer (l. c. T. LXXIII. f. 2 b) abgebildete Blatt noch bei weitem übertreffen, wie das hier T. IV. f. 3 gezeichnete, kommen fast gleich häufig vor. Bruchstücke der grossen Blätter, bei denen die Nerven und Nervillen auffallend stark ausgeprägt sind: vom Arsendale und von Wildshut wurden als *Artocarpidium cecro-*

1) Unger. Sylloge pl. fossilium pugillus III et ultimus. Denkschr. der k. Ak. XXV. 1866.

2) Const. v. Ettingshausen: Die fossile Flora von Köflach in Steiermark. Jahrb. der geol. Reichsanstalt. 1857. VIII.

*piacifolium* (Fl. v. Wien T. II. f. 2, 3. — Fl. von Wildshut T. III. f. 2) dargestellt, da der Rand derselben nicht erhalten war. Allerdings haben die l. c. abgebildeten Bruchstücke, soweit ihre Nervation erhalten ist, einige Aehnlichkeit mit jener *Artocarpac* aus Guatemala, mit welcher sie verglichen wurden. Die vollständig erhaltenen Reste dieser Blätter sind viel besser mit grossen Blättern von *Alnus acuminata* H. B. K. und *Alnus jorullensis* H. B. K. (siehe v. Etttingshausen's Blattskette der Apetalen T. VII fig. 17) vergleichbar, wie das T. IV. f. 3 abgebildete. Die von dem starken Hauptnerv unter 35—40 Graden austretenden, auf den verschiedenen Blättern bis 6 Linien weit von einander abstehenden Secundärnerven sind geradlinig randläufig, und die tieferen entsenden unter einem scharfen Winkel 1—3 Tertiärnerven. Die die Secundärnerven verbindenden durchgehenden Nervillen entspringen nahezu unter einem rechten Winkel, und sind mehr oder weniger ( $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Linie) einander genähert, in weicherem Gestein weniger, im festen Sandstein vom Arsenale sehr stark vortretend. Der Grund dieser grossen Blätter ist bald verschmälert oder abgerundet, bald herzförmig ausgerandet, die Spitze mehr oder minder stark vorgezogen. Der Blattrand ist gezähnt, und zeigt sich in der Art der Bezeichnung genau dieselbe Verschiedenheit, die v. Etttingshausen bei den Blättern der *Alnus jorullensis* l. c. f. 17 und 18 dargestellt hat. Die Zähne sind nämlich bei einigen Exemplaren einfach, dann klein abgerundet stumpf, entfernt von einander stehend, und fast gleich gross (wie bei unserem fossilen Blatte T. IV. f. 3 und den lebenden l. c. f. 17); bei anderen Blattstücken sind sie doppelt, scharf nach vorne gerichtet, ungleich gross, und zwar jene, in die die Secundärnerven auslaufen, grösser.

Aus diesen Daten und aus dem Umstande, dass die *Carpinus*-Blätter gegenwärtig weit hinter der Grösse dieser fossilen (5 Zoll Länge, 4 Zoll Breite; Bruchstücke von noch grösseren liegen vor) zurückbleiben, geht in der That eine grosse Verwandtschaft dieser fossilen grossen Blätter, mit Blättern der genannten *Alnus*-Arten hervor, und wenn ich dieselben von *Carpinus grandis* nicht trenne, so geschieht dies wie bei Heer nur aus Mangel ausreichender Kennzeichen, indem von diesen grossen Blättern ein allmählicher Uebergang in die Normalform der *Carpinus grandis* vorhanden, und eine durchgreifende Trennung nicht möglich ist. Ueberdies erscheinen die grossen Blattreste, neben den kleineren, in den Localitäten verschiedener Horizonte, so dass aus der Trennung dieser Fossilien für die Stratigraphie kein Vortheil erwachsen würde. So habe ich von Prevali, von wo Unger so viele verschiedene Formen der *Carpinus grandis* l. c. abgebildet hat, ein Blattfragment vor mir, welches jenem von v. Etttingshausen von Wildshut abgebildeten gleichkommt.

Die *Carpinus Betulus*-ähnlichen Früchte, sowohl die gezähnten (analog dem *Carpinus Betulus*) als die ganzrandigen (analog dem *Carpinus Carpinizza Host.*) schlage ich vor, zu dieser Art zu ziehen (siehe bei *C. Neilreichii* Kov.).

87. *Carpinus pyramidalis* Goepf. Heer. Fl. tert. helv. III. p. 177. T. Cl. f. 27, 28. — Gaudin. I. p. 30. T. IV. f. 7—13., T. V. f. 7. *Ulmus pyramidalis* Goepf. und *U. longifolia* Goepf. Schossnitz p. 29. T. XIII. f. 1—3 und 10—12. — *Fagus castaneaefolia* Kov. Fl. v. Tállya p. 49. T. I. f. 10. — *Carpinus macroptera* Ung. Fl. v. Szwozowice T. XIII. f. 8.

Cerithiensichten: Rhyolithtuff von Tállya. — Trachyttuff von Močár. — Tegel von Breitensee (*Cupula*). — Tegel von Hernal's (Blatt). — Tegel von Buják (Blätter zahlreich).

Szwozowice in Galizien (*Cupula* und Blatt).

Prof. Heer konnte keine *Carpinus*-Art unter den lebenden angeben, welche in so lange schmale Spitzen ausgezogene Blätter, wie die fossile Art, besitzt. Die *Carpinus viminea* Wall. (Khasia 3—5000 Fuss, Hook. f. et Thomson) im Herbarium des k. Hof-botanischen Cabinets, zeigt nicht nur in lange Spitzen ausgezogene Blätter, sondern stimmt auch in der Nervation und in der Zahnung des Blattrandes in so ferne, als jene Zähne in die die Secundärnerven einmünden, spitz ausgezogen sind, mit der fossilen Art Selbst die Früchte der lebenden Art sind als verkleinerte Analoga jener fossilen Frucht, die Goeppert Schossnitz T. V. f. 5 abbildet. übereinstimmend.

88. *Carpinus Neilreichii* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 23. T. IV. f. 1—4.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff des Kaiser-Ferdinand-Erbstollens bei Heiligenkreuz (*Cupula*). — Tállya (*Cupula*). — Trachyttuff von Močár (Blatt.) — Skala mlín (*Cupula*). — Erdöbénye.

An den Localitäten von Tállya und Erdöbénye sind zweierlei *Carpinus*-Früchte vorgefunden worden. Die *Cupula* der einen Frucht zeigt eine so auffallende Aehnlichkeit mit der des *Carpinus duinensis* Scop. (*C. orientalis* Lam.), dass man wohl die Vereinigung derselben mit den kleinen *Carpinus*-Blättern von Erdöbénye, die ebenfalls den Blättern der genannten lebenden Art sehr ähnlich sind, als eine sehr gelungene betrachten kann.

Die zweite *Cupula*, die von Erdöbénye auf einem Gesteinsstücke mit der vorigen aufliegt, zeigt dagegen mehr Aehnlichkeit mit der *Cupula* von *Carpinus Betulus* und entspricht vollkommen den Abbildungen Goeppert's in der Flora von Schossnitz T. V. f. 4 und 6. Ein Exemplar von Erdöbénye ist etwas kleiner, eines von Tállya hat die Grösse der eben citirten Figuren. v. Kováts versichert, dass die von ihm als *Carpinus producta* Unger abgebildete *Cupula* gewiss zu *Carpinus* und nicht zu *Engelhardtia* gehöre. Die Lappen dieser *Cupula* sind ganzrandig (conf. *C. Carpinizza* Host.), so wie dies auch bei einem andern mir vorliegenden Exemplare der Fall ist.

Wenn man mit Heer, die von Goeppert l. c. f. 5 abgebildete *Cupula* mit breiterem Lappen, mit jener von Gaudin (I. Taf. V. f. 7), die ganzrandig ist, vereinigt und zu *Carpinus pyramidalis* zieht, könnte man bis auf Weiteres auch die *Carpinus Betulus*-ähnlichen, die gezähnten (analog dem *Carpinus Betulus* L.) mit den ganzrandigen (analog dem *Carpinus Carpinizza* Host.) vereinigen und zu *Carpinus grandis* stellen.

Die *Cupula* vom Kaiser-Ferdinand-Erbstollen von Heiligenkreuz, genau von der Form jener zu Erdöbénye, ist so erhalten, dass sie dem Beschauer die Aussenseite zukehrt, und zwar ist der Stiel und der Grund der *Cupula* so abgebrochen, dass der Hohlraum, in welchem der Same gelegen war und auf ein kleines Kohlenbröckchen eingeschrumpft ist, sichtbar wird.

#### Ordo: Ulmaceae.

89. *Planera Unger* Ett. Heer. Fl. tert. helv. I. p. 60 und III. p. 182. — v. Ett. Fl. v. Wien p. 14. T. II. f. 7—18. — Fl. v. Tokaj p. 23. — *Zelkova Unger* v. Kováts Fl. v. Erdöbénye p. 27. T. V. T. VI. f. 1—6. — Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 21.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff von Jastraba. Tállya. — Trachyttuff von Močár. — Skala mlín. — Törincs. — Erdöbénye. — Szerednye. — Sandstein von Gossendorf bei Gleichenberg. — Kapfenstein bei Gleichenberg. — Tegel von Hernals. — Tegel von Buják.

Szwozowice in Galizien.

Im Mühlsteinbruche von Gleichenberg würde diese Art als Einschluss in einem Geschiebe, folglich auf zweiter Lagerstätte gefunden. Die Originalien

zu den Figuren 5, 6 der T. II. der Fl. v. Wien sind schlecht erhalten und dürften besser bei *Ulmus minuta* untergebracht sein.

90. *Ulmus Bronii* Ung. Chloris protog. p. 100. T. XXVI. f. 1—4. — Andrae Fl. Siebenb. und des Banat. p. 17. T. I. f. 5.

Cerithienschichten: Thalheim (Frucht).

91. *Ulmus plurinervia* Ung. Chloris p. 95. T. XXV. f. 1—4. — Fl. v. Gleichenberg p. 20. T. IV. f. 3, 4. — v. Kováts. Fl. v. Erdöbénye p. 26. T. IV. f. 8—15. — Andrae Fl. Siebenb. und des Banat. p. 18. T. I. f. 6. — v. Ett. Fl. v. Wien. p. 15.

Cerithienschichten: Rhyolithtuffe von Tállya. — Trachyttuff von Močár. — Skala mlín. — Erdöbénye. — Sandstein von Gossendorf. — Mergel von St. Anna bei Gleichenberg. — Thalheim.

92. *Ulmus minuta* Goepf. Schosnitz T. XIV. f. 12—14. — Heer. Fl. tert. helv. II. p. 59. T. XXIX. f. 9—13. — *Ulmus parvifolia* Ung. Szwozowice p. 4 T. XIII. f. 10.

Inzersdorfer Tegel: Laaerberg. (Fl. v. Wien T. II. f. 5, 6.)  
Szwozowice in Galizien.

Ordo: Celtideae.

93. *Celtis Japeti* Ung. Ett. Fl. v. Tokaj p. 26. T. II. f. 3.

Cerithienschichten: Tállya.

94. *Celtis trachytica* Ett. Fl. v. Tokaj. p. 25. T. I. f. 7. — v. Kováts Fl. v. Erdöbénye. p. 29. T. VI. f. 7

Cerithienschichten: Erdöbénye.

Diese Art wurde bisher, da die citirten Abbildungen vom Abdruck und Gegenabdruck eines und desselben Blattes abgenommen sein dürften, nur in einem oder zwei Blattresten bekannt. Es sind daher noch Nachträge über die etwa vorkommenden Formverschiedenheiten dieser Art zu erwarten. Trotzdem dürfte das vorliegende Bruchstück von v. Eittingshausen ganz richtig zu *Celtis* eingereiht worden sein, da die ziemlich wohlerhaltene Nervation des Blattes, bogenläufige Secundär- und Tertiär-Nerven in ganz analoger Weise zeigt, wie dies in v. Eittingshausen's: Blattskeleten der Apetalen. T. XIII, insbesondere in den Figuren 10 und 11, bei *Celtis Tounefortii* Lam. (Caucasus) und *Celtis caucasica* Willd. dargestellt ist, welcher letzteren insbesondere die fossile Art am nächsten stehen dürfte.

95. *Celtis vulcanica* Kov. Fl. v. Tállya p. 49. T. I. f. 9.

Cerithienschichten: Tállya.

Ordo: Moreae.

96. *Ficus multinervis* Heer. Fl. tert. helv. II. p. 63. T. LXXXI. f. 6—10. T. LXXXII f. 1.

Cerithienschichten: Straden bei Gleichenberg. Nach einer Zeichnung von Herrn Prof. Unger in zahlreichen Stücken

97. *Ficus lanceolata* Heer. Fl. tert. helv. II. p. 62. — *Apocynophyllum lanceolatum* Ung. Fl. v. Szwozowice p. 5. T. XIV. f. 14.

Szwozowice in Galizien.

98. *Ficus Fussii* Andr. Fl. Siebenb. und des Banat. p. 18. T. III. f. 1, 2.

Cerithienschichten: Thalheim

99. *Ficus populina* Heer. Fl. tert. helv. II. pag. 66. Taf. LXXXV. f. 1 bis 7. T. LXXXVI.

Cerithienschichten: Erdöbénye. — Der Grund eines Blattes, welches an der Einfügungsstelle des Blattstiels sechs convergirende Nerven zeigt,



wovon drei kräftiger sind als die andern. Der Blattrand ist gesägt. Wahrscheinlich hierher zu beziehen.

100. *Ficus tiliaefolia* A. Br. Heer. Fl. tert. helv. II. pag. 68. — *Dombeyopsis grandifolia*, *D. tiliaefolia*, *D. Sidaefolia* Ung. Syll. I. p. 13, 14.

Inzersdorfer Tegel: Kohlenablagerung bei Zillingsdorf und Neufeld. Sehr häufig.

Cerithienschichten: Rhyolithtuffe von Jastraba. — Tállya, fehlt in unserer Sammlung. — Trachyttuff am Scheibelberge bei Handlova, sehr zahlreich. — Skalamlín. — Szakadát, ein Stück im k. k. Mineralien-Cabinet.

Von Zillingsdorf nur kleine, von Jastraba und von Scheibelberg kleine und grosse Blätter. Von letzterer Localität liegt ein sehr grosses Blatt vor, nur wenig kleiner als die Abbildung der *Cecropia Heerii* aus dem plastischen Thon von Priesen in der Fl. v. Bilin. T. XXVII.

Ordo: *Artocarpeae*.

101. *Artocarpidium cecropiaefolium* Ett. nomeu. T. IV. f. 4.

A. foliis ellipticis (? an quinquelobis) acuminatis inaequilateris, margine aequaliter denticulatis, nervatione camptodroma; nervis secundariis latere uno angulo 60°, altero angulo 70° enervo primario egredientibus, alternis, nervulis numerosis interse junctis vel percurrentibus, externis angulo acuto egredientibus.

Inzersdorfer Tegel: Kohlenablagerung von Zillingsdorf und Neufeld.

Dieses Blattstück finde ich als *Artocarpidium cecropiaefolium* bezeichnet in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes, und halte dafür, dass dieses den Namen *Artocarpidium cecropiaefolium* allein verdient, da es ausserordentlich ähnlich ist, mit einem Blattlappen der *Cecropia sp. culta* von America, die man in den Blattskeleten der Apetalen l. c. T. XXII. f. 1 von v. Ettingshausen abgebildet findet.

Die Basis der fossilen Blätter ist leider nicht erhalten, und man bleibt völlig im Zweifel, ob man ein ungetheiltes oder ein Stück eines gelappten Blattes vor sich hat. In der That entspricht das fossile Blattstück auffallend einem Seitenlappen der citirten *Cecropia* und unterscheidet sich von diesem nur durch die zahlreicheren und kräftigeren Nervillen. Der Blattrand ist nur stückweise deutlich erhalten in dem weichen Tegel, gezähnt, und man sieht aus den Schlingen der Secundärnerven austretende kurze Randnervillen in den wenig hervortretenden Zähnen endigen.

Von *Artocarpidium olmediaefolium* Ung. und *A. Ungerii* Ett. unterscheidet sich die Art von Zillingsdorf durch zahlreichere Zähne des Blattrandes und durch viel dichter stehende zahlreichere Nervillen.

Es ist wohl kein Zweifel darüber vorhanden, dass dieses Blattstück von Zillingsdorf ganz verschieden ist von den mit gleichem Namen belegten und abgebildeten Blättern des *Carpinus grandis* von der Umgegend von Wien und von Wildshut. (Siehe die Synonymie von *Carpinus grandis*.)

Ordo: *Plataneae*.

102. *Platanus accroides* Goebb. Heer. Fl. tert. helv. II. p. 71. Taf. LXXXVII., T. LXXXVII. f. 5—13. — *Cissus platanifolia* Ett. Fl. v. Wien pag. 20. Taf. IV. fig. 1. — Fl. v. Bilin pag. 84.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Laaerberg. (*Cissus platanifolia* Ett. Fl. v. Wien.)

Cerithienschichten: Rhyolithtuff im Kaiser Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Trachyttuff vom Scheibelberg bei Handlova häufig und formenreich. — Hohe Drauschel bei Handlova im groben Trachyttuff. — Sandstein von Gossendorf. — Tegel von Breitensee. — Tegel von Hernals. — Tegel von Szöllös. — Thalheim.

Das Originale der *Platanus pannonica* Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 7. T. I. f. 13., enthält vier übereinander liegende Fetzen von Blättern, von welchen das grösste wohl wahrscheinlich einer Platane angehört. Da jedoch wegen Mangel an Kennzeichen dieses Blattstück zur Charakterisirung einer neuen Art nicht hinreicht, wird es am besten sein, dasselbe mit Heer, (Fl. tert. helv. III. pag. 298) mit dem hinreichend bekannten *Platanus aceroides* vorläufig zu vereinigen, um so mehr als ein anderes in derselben Localität gefundenes Bruchstück, die Spitze des mittleren Lappens des *Platanus aceroides* darstellt. Ueberdies ist von da auch noch ein Rindenstück bekannt geworden, genau der Abbildung entsprechend in der Fl. tert. helv. T. LXXXVIII f. 15.

Sehr schwierig ist die Deutung der Platanus-Blätter vom Scheibelberge und von der Drauschel, da sie hier, wie schon bei Beschreibung der Localität gezeigt wurde, in verschiedenster Weise eingerollt und wellig gebogen im Gesteine vorliegen, und überdies grosse Formverschiedenheiten zeigen.

Zwei Stücke von diesen Blättern habe ich versucht, nachdem sie vollkommen vom Gestein entblösst wurden, auf eine Fläche so zu zeichnen, wie sie etwa nach einer vollständigen Aufrollung aussehen dürften. Beide Blätter zeigten in dieser Weise dargestellt, so verschiedene Formen, dass man sie ohne weiters für zwei Arten erklären könnte. Das eine zeigt drei Lappen, die Seitenlappen mit wenigen kleinen Zähnen, der mittlere Lappen mit jederseits zwei lappenartigen Zähnen. Gar ähnliche Formen fand ich bei der lebenden *Platanus orientalis*.

Das zweite Blatt ist Blättern von *Platanus mexicana* sehr ähnlich, unten fast herzförmig und fünfnervig. Die beiden untersten Nerven enden im untern Viertel des Blattes in sehr kleinen zahnförmigen Lappen. Die übrigen drei Nerven verlaufen in drei im Verhältniss zum Blatte kleine Lappen, die wie der ganze Blattrand ungezähnt sind.

Noch zwei andere, vielfach gefaltete Blätter liegen überdies vor, die ebenso auffallend verschiedene Formen, auf obige Weise dargestellt, geben würden.

Das Materiale, so interessant es auch ist, ist zu wenig reichhaltig um zu gestatten, ein allgemeines Bild dieser Platane zu entwerfen, daher ich vorläufig diese Blätter zu *Platanus aceroides* zähle, womit gewiss kein grober Fehler gemacht werden kann, da ja in einem höheren Horizonte, im Inzersdorfer Tegel, Blätter der echten *Pl. aceroides* gefunden wurden.

Die Blätter von Hernals und Breitensee, je ein Blatt, sind schlecht erhalten und erinnern an die Form *Platanus cuneifolia* Goepf.

Die Angabe für Thalheim basirt auf einer Platanen-Frucht, die Andrae l. c. T. I. f. 7 unten, abgebildet hat.

Ordo: *Balsamifluae*.

103. *Liquidambar europaeum* A. Br. Heer Fl. tert. helv. II. p. 6. — v. Ett. Fl. v. Wien p. 15. T. II. f. 19—22. — Unger Fl. v. Gleichenberg. p. 21. — *Steinhauera oblonga* O. Wcb. Palaeontogr. II. T. 18. f. 11. *Steinhauera minuta* Sternb. II. T. LVII. f. 13 ad dextram deorsum, et f. 15 aucta (nec f. 14).

[87] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 163

**Belvedere Sand:** Sandsteinconcretionen in der Sandgrube am Belvedere (Frucht im k. Hof- Mineralien-cabinete).

**Inzersdorfer Tegel:** Sandsteinconcretionen am Arsenale.

**Cerithienschichten:** Rhyolithtuff aus der Umgegend von Erlau. — Gossendorf. — Kapfenstein bei Gleichenberg.

Die in Pulschirn vorkommenden kugeligen Früchte entsprechen einerseits den oben citirten Abbildungen von *Steinhauera* und sind anderseits gewiss Steinkerne der Frucht von *Liquidambar europaeum*. Die organische Substanz ist bei der Versteinerung der Frucht ganz verschwunden, man sieht daher in der Mitte der Frucht eine Höhlung, in welche die an der Spitze durch das Dissepiment gespaltenen Steinkerne der Ovarien hereinragen, wie dies auch in den citirten Abbildungen von Sternberg und O. Weber ziemlich gut dargestellt ist.

Die äussere Fläche der Frucht hängt wohl durch die schnabelförmigen Stiele der Kapseln fest mit dem Gesteine, und gelang es mir bis jetzt nicht dieselbe zu entblößen.

*Ordo: Salicineae.*

104. *Populus latior subtruncata* Heer. Fl. tert. helv. II. p. 13. — Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt XII, 1861—2 Verh. p. 63.

**Cerithienschichten:** Basalttuff in Wirtbergen bei Gleichenberg. — Straden bei Gleichenberg. — Tegel von Breitensee, häufig.

105. *Populus attenuata* A. Br. Heer. Fl. tert. helv. II. p. 15. T. LVIII. f. 4.

**Cerithienschichten:** Erdöbénye. Zwei Bruchstücke, die der citirten Abbildung möglichst entsprechen.

106. *Populus Heliadum* Ung. Fl. v. Sotzka<sup>1)</sup> p. 167. T. XV. f. 7. (*P. quadrata*). — v. Kováts Fl. v. Erdöbénye p. 30. T. IV. f. 17. *Populus styracifolia* Ett. Fl. v. Tokaj p. 27. T. III. f. 3. (Nur die linke Hälfte der citirten Figur ist richtig dargestellt.)

**Cerithienschichten:** Rhyolithtuff im Kaiser Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Trachyttuff von Erdöbénye

In Erdöbénye sind Bruchstücke von Pappelblättern, die derselben Art angehören dürften, welche v. Kováts als *P. Heliadum* beschrieben und abgebildet hat, nicht selten. Soweit ihre Erhaltung zu einem Schlusse berechtigt, gehören sie am wahrscheinlichsten zu dieser Art. Auch die einzige bisher vorgefundene *Bractea* dürfte hierher gehören. Es ist nicht zu zweifeln, dass das Originale der *P. styracifolia* von Erdöbénye zu diesen Blättern gehört, indem dasselbe das Bruchstück eines linken unteren Viertel eines ganzen Blattes darstellt. An dem Originale ist nämlich der Mittelnerv theilweise, der linke seitliche Hauptnerv und die aus diesem dem Blattrande zulaufenden Secundärnerven, ferner noch zwei aus dem Mittelnerven entspringende Secundärnerven, erhalten. Der in der citirten Figur rechts gezeichnete Blattrand ist am Originale nicht vorhanden. Der seitliche Hauptnerv, aus dem so kräftige Secundärnerven nach links abgehen, entsendet nach rechts hin nur feine Nervillen, und dieser Umstand allein reicht hin zu beweisen, dass dieser Hauptnerv, nicht als Mittelnerv des Blattes zu betrachten sei.

107. *Populus glandulifera* Heer. — T. IV. f. 5.

Heer Fl. tert. helv. II. p. 17. T. LVIII. f. 5, 8 und 9.

<sup>1)</sup> F. Unger. Die fossile Flora von Sotzka. Denkschr. der kais. Akademie II Band. 1850.

Cerithienschichten: Sandiger Basaltpuff von Wirrbergen bei Gleichenberg.

Szwozowice in Galizien.

Ein Blatt von Wirrbergen, das mir von Herrn F. Karrer zur Benützung mitgetheilt wurde, und dessen Basis vollkommengut erhalten ist, zeigt zwei grosse Drüsen an der Einfügungsstelle des Blattstieles. Die Nervation stimmt am besten mit oben citirter f. 9. Der Umriss des Blattes im oberen Theile desselben ist nur stückweise erhalten, und zeigt die charakteristische Bezeichnung des Randes, und zwar scheinen mir dunkle Flecke in den Zahnbuchten anzudeuten, dass das fossile Blatt daselbst Drüsen trug, wie dies bei *Populus balsamifera* L. der Fall ist.

Von Szwozowice lag in unserer Sammlung ein weiteres Blatt, das ich zu dieser Art ziehe und T. IV. f. 5 abbilde. Dasselbe hält beiläufig die Mitte zwischen den beiden citirten Abbildungen der Fl. tert. helv. f. 5 und 8, aber noch grösser ist. Die Nervation des Blattes von Szwozowice stimmt besser mit dem kleineren Blatte der Schweizer Flora, indem die Secundärnerven unter spitzeren Winkeln aus dem Mediannerv hervortreten. Leider ist nur die rechte Seite des Blattes vollständiger erhalten, die Spitze fehlt, auch die Einfügungsstelle des Blattstiels ist nicht deutlich entblösst, und nur eine knotenförmige Erhöhung der Blattfläche lässt annehmen, dass darunter auf der untern Fläche des Blattes eine Drüse vorliegen könnte. Trotz dieser mangelhaften Erhaltung dürfte kaum ein Zweifel bleiben, dass das Blatt zu dieser Art gehöre.

Bei genauerer Durchsicht der Blätter mehrerer Pappelarten fällt es auf, dass die Drüsen an der Einfügungsstelle des Blattstieles bei einer und derselben Pflanze bald vorhanden sind, bald fehlen. So insbesondere bei *Populus balsamifera* fehlen in der Regel die Drüsen des Blattstiels, und sind nur ausnahmsweise bei einigen Blättern vorhanden, während sie in den Zahnbuchten in der Regel entwickelt sind. Die Blattstieldrüsen sind übrigens ausnahmsweise bei *Populus euphratica* an den ganzrandigen Blättern, bei *P. tremula* vom Libanon und bei *P. canesens* zu beobachten. Es dürfte daher gerathen sein, darauf Rücksicht zu nehmen, dass fossile Pappelblätter der verschiedensten Arten mit solchen Blattstieldrüsen versehen sein können.

108. *Populus leucophylla* Ung. Iconogr. p. 46. T. XXI. f. 7, 8. — Fl. v. Gleichenberg p. 21. T. IV. f. 6—9. — *Populus crenata*. Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 21. T. IV. f. 5.

Cerithienschichten: Sandiger Basaltpuff von Wirrbergen bei Gleichenberg. — Gossendorf bei Gleichenberg. — Mergel von St. Anna bei Gleichenberg. — Straden bei Gleichenberg

109. *Populus insularis* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 30. T. IV. f. 16.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

110. *Populus balsamoides* Goepf. Heer. Fl. tert. helv. II. p. 18. *Alnus Kefersteinii* Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 5 T. I. f. 6.

Cerithienschichten: Rhyolithuff im Kaiser Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Tállya. — Tegel von Breitenensee.

Von Breitenensee liegt ein etwa 3 Zoll hohes, 3 Zoll breites Bruchstück dieser Art vor, vollkommen von der Form wie das in der Fl. tert. helv. auf T. CL. fig. 11 abgebildete Blatt von Schrotzburg.

An dem Originale von Heiligenkreuz zu *Alnus Kefersteinii*, ist die Bezeichnung des Blattrandes theilweise erhalten, und ist ident mit jener von *Populus balsamoides* Goepf. (*Populus eximia producta* Schosnitz T. XVI. f. 4.) Die Secundärnerven sind nicht randläufig, und entspricht die Nervation des obigen Originals ganz jener der *Populus balsamoides*.

[89] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 165

111. *Populus mutabilis ovalis* Heer. Fl. tert. helv. II. p. 19. — Jahrbuch der geolog. R. A. XII. 1861—1862. Verh. p. 63.

Cerithienschichten: Tegel von Breitensee. — Tegel von Szöllös.

112. *Populus Braunii* Ett. Fl. v. Tokaj p. 28. T. I. f. 6.

Cerithienschichten: Tállya.

113. *Populus betulaeformis* O. Web. v. Ett. Fl. von Heiligenkreuz pag. 7. T. I. f. 11.

Cerithienschichten: Kaiser Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz.

Das Bruchstück von Heiligenkreuz ist wo möglich noch schlechter erhalten, und unbestimmbarer als die Abbildung von Weber.

114. *Salix varians* Goepf Heer Fl. tert. helv. II. p. 26.

Inzersdorfer Tegel: Kohlenablagerung von Zillingsdorf und Neufeld.

Cerithienschichten: Rhyolithuff von Nagy-Ostoros bei Erlau. — Avashegy bei Miskolcz. — Sandstein von Kapfenstein bei Gleichenberg. — Straden bei Gleichenberg (nach einer Zeichnung). — Tegel von Breitensee.

Vom Avashegy liegt diese Art, gesammelt von Herrn Bergverwalter Jurenák, in sehr zahlreichen Stücken in unserer Sammlung, wie es scheint, eine Schichte des Gesteins fast ausschliesslich einnehmend.

Es sind sowohl Theile von so grossen Blättern, wie solche Goepfert: Schossnitz T. XXI. f. 1 und 2, als *Salix Wimmeriana* abbildet, als auch Blätter aller Grössen, wie sie Goepfert zu seiner *Salix varians* gezogen hat, zahlreich vorhanden, die ich alle, dem Beispiele Heer's folgend, unter einem Namen begreife. Ich konnte mehrere Stücke der genannten Arten von Schossnitz, die Herr Dr. Guido Stache unserer Sammlung geschenkt hat, bei der Vergleichung benützen, und finde, dass die Blätter vom Avashegy im Umriss sowohl als in der Nervation vollkommen stimmen. Unerwähnt darf ich nicht lassen, dass die meisten Blätter am Grunde abgerundet sind, und einige sogar einen ausgerandeten Blattgrund zeigen, wie dies bei der *S. cordato-lanceolata* Al. Br. abgebildet wird. Doch liegen in dieser Beziehung Mittelstufen vor, und finde sonst keinen Grund letztere Blätter von den ersteren zu trennen.

115. *Salix arcinervia* O. Web. v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 28.

Cerithienschichten: Erdöbénye. — Fehlt in unserer Sammlung.

116. *Salix macrophylla* Heer. T. IV. f. 6.

Heer. Fl. tert. helv. p. 29 T. LXVII.

Cerithienschichten: Trachyttuff vom Scheibelberge bei Handlova. — Sandstein von Gossendorf. (Nach einer Abbildung von Herrn Prof. Unger.)

Diese Art ist am Scheibelberge ebenso häufig, wie die *S. varians* am Avashegy, eine Gesteinsschichte hier für sich allein einnehmend, und die Flächen desselben dicht bedeckend. Grosse und ganz kleine Blätter liegen unter und nebeneinander und gehören nach ihrer Form, Grösse und Nervation, gewiss zu *Salix macrophylla* Heer.

Auf einem Gesteinsstück ist der untere Theil des Blattes nebst Blattstiel erhalten; dessen Breite über 2 Zoll beträgt; die Kehrseite desselben Stückes enthält den Abdruck des vorderen Theiles eines 1½ Zoll breiten Blattes, welches aber so genau der f. 3. c der citirten Tafel der Fl. tert. helv. entspricht,

dass man glaubt, das Original zu dieser Abbildung vor sich zu haben. Dieses Blatt ist auf unserer T. IV. in f. 6 abgebildet. Auch die kleinsten so wie die mittleren und grossen Blätter unterscheiden sich von der *Salix varians* durch den eigenthümlichen Verlauf der Nervillen, die unter sehr spitzen Winkeln aus den Secundärnerven entspringen, durchlaufend und so gestellt sind, dass sie auf dem Hauptnerv fast senkrecht zu stehen kommen. Hierdurch erscheint das Blatt durch fast gerade oder ein wenig gegen die Spitze convexe, zahlreiche, auf dem Hauptnerv senkrechte Linien gestrichelt. Die kleinsten Blätter sind etwa 9" breit und 2½" lang. Die Entfernung der Secundärnerven untereinander beträgt bei diesen etwa 2", während sie bei dem grössten Blatte 4" ausmacht. Die kleinen Blätter sind äusserst fein gezähnt, und sehen daher häufig wie ganzrandig aus. Selbst an dem Originale unserer Abbildung sieht man die sehr feinen Randzähne nur bei guter Beleuchtung. Ueberdies sind fast alle Blätter vom Scheibelberge, wie auch das abgebildete Originale vom Insectenfrass sehr stark hergenommen. An einem Blatte, dessen untere Fläche zum Beschauer gekehrt ist, sieht man ganz wohl, wie die Blattsabstanz bis auf die Epidermis der oberen Blattfläche ausgefressen ist, während die Nervillen und ihre Verbindungsäderchen unversehrt geblieben sind.

117. *Salix angusta* A. Br. Heer, Fl. tert. helv. p. 30.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsenale.

118. *Salix elongata* O. Web. v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 28.

Cerithiensichten: Erdöbénye. Das in unserer Sammlung befindliche Stück unvollständig, daher diese Art in unserer Flora fraglich.

119. *Salix ocoteaefolia* Ett. sp.

S. foliis petiolatis, e basi ovata lanceolatis acuminatis, integerrimis, nervo primario valido, secundariis sub angulo 30—60° e primario egredientibus, arcuatis, distantibus.

*Laurus ocoteaefolia* Ett. Fl. v. Wien p. 17. T. III. f. 4. — *Laurus Szwozowicziana* Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 8. T. I. f. 9. — *Salix trachytica* Ett. ibidem p. 7. T. II. f. 3. — *Apocynophyllum Russeggeri* Ett. ibidem p. 9. T. II. f. 4—6.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch. Megyászó.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsenale.

Cerithiensichten: Rhyolithuff im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz.

Vorerst zeigt der Gegenabdruck des Originalstückes der *Laurus ocoteaefolia* vom Arsenale, an welchem die Blattsabstanz erhalten ist, in der Nervation und auch in der Form, so weit diese aus den Fragmenten der Blätter hervorgeht, eine grosse Aehnlichkeit mit der Abbildung der *Laurus primigenia* Ett. von Heiligenkreuz (l. c. T. II. f. 1, 2). Die Dimensionen des Blattes, der starke Hauptnerv und die kräftigeren nach vorne gebogenen Seitennerven sind ident. Auch die viel kürzeren und schwächeren in den Hauptfeldern auslaufenden zum Rande nichtgelangenden Seitennerven, die in der Fig. 2 von Heiligenkreuz so gut dargestellt sind, und ganz an die Nervation von Weidenblättern erinnern, sind an dem erwähnten Gegenabdrucke der *Laurus ocoteaefolia* vom Arsenale ebenfalls sehr gut sichtbar, und somit die Zugehörigkeit zu einer Art kaum zu bestreiten.

Das als *Laurus Szwozowicziana* annäherungsweise bestimmte Blattfragment liegt neben dem Originale der *Laurus primigenia* (f. 2) auf einem Gesteinsstücke und zeigt insbesondere der besser erhaltene Gegenabdruck des Originals, genau dieselbe Nervation wie letztere und gehört wohl gewiss derselben Art an.

Etwas kleiner als die bisher erwähnten Blätter ist das Originale zu *Salix trachytica* von Heiligenkreuz, aber sonst in der Form und Beschaffenheit der Nervation, sich vollständig an die oben besprochenen zu *Laurus* gerechneten Blätter von Heiligenkreuz anschliessend. Der Hauptnerv ist im Originale viel kräftiger, als in der Zeichnung ausgedrückt, ebenso in letzterer die kurzen Seitennerven nur unvollständig angedeutet, sind im Originale ebenso deutlich zu sehen, wie in f. 2 der *Laurus primigenia*. Der rechte Rand des Blattes ist ohne einer Spur einer Zahnung, und die an der linken Seite dargestellten Zähnen dürften wohl durch das Ausbrechen des Blattrandes in dem viel gröberen sandigeren Gestein des Stückes entstanden sein.

Noch kleiner endlich sind jene Blätterbruchstücke, die mit dem Namen *Apocynophyllum Russeggeri* bezeichnet, aus derselben Schichte wie die vorigen stammen. Schon die Zeichnung f. 4, der T. II. von Heiligenkreuz deutet eine ganz ähnliche Nervation dieser Blätter an, wie bei *Salix trachytica*. Besser ist diese an zwei nicht abgebildeten, verhältnissmässig viel vollständiger erhaltenen Bruchstücken zu sehen und unterscheidet sich in jeder Beziehung von jener der *S. trachytica* und *Laurus primigenia* (f. 2) nur durch die geringeren Dimensionen. Zu bemerken ist noch, dass die f. 5. T. II. in der Fl. v. Heiligenkreuz, die Nervation des Originals nicht richtig darstellt, indem dieselbe die kurzen Seitennerven, die ganz wohl sichtbar sind, unberücksichtigt lässt.

Die Frage, welchem Genus die fraglichen, spezifisch kaum verschiedenen Blattreste angehören, dürfte man dahin beantworten, dass dieselben sowohl nach der allgemeinen Form des Blattes, als auch nach der Nervation: starker Mittelnerv, zwischen stärkeren, stark nach vorne gebogenen Seitennerven, kürzere zartere in den Hauptfeldern auslaufende, den Rand nicht erreichende Seitennerven — als Weidenblätter aufzufassen seien, und man dürfte sie am zweckmässigsten mit dem ältesten Speciesnamen als *Salix ocoteaeifolia* Ett. sp. (1. Juli 1851 — *Salix trachytica* Ett. vom 9. Nov. 1852) bezeichnen.

In der Floravon Bilin l. c. p. 86 wird die *Salix trachytica* zu *Salix varians* Goepfert gestellt, doch ist die erstere gewiss ganzrandig, und sind die Secundärnerven viel weiter von einander entfernt, wie bei *Salix varians* Goepf.

Classis: Thymeleae.

Ordo: Laurineae.

120. *Laurus Agathophyllum*. Ung. v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 29. T. II. f. 9.

Cerithiensichten: Tokaj. — Da das Stück in unserer Sammlung fehlt, kann ich nicht bestimmen, ob dasselbe in Tállya oder Erdöbénye gesammelt wurde.

121. *Laurus Szwosowicziana* Ung. Fl. v. Szwosowice p. 4. T. XIII. f. 11. — v. Ett. Fl. v. Wien p. 16. T. III. f. 1—2. — Andrae Fl. Siebenb. und des Banat. p. 19. T. IV. f. 5.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Laaerberge.

Cerithiensichten: Tegel von Breitensee. — Tegel von Hernalis. — Kalkschiefer von Thaleim.

Szwosowice in Galizien.

Das hierher gezogene Blatt vom Laaerberge (Fl. v. Wien T. III. f. 2) ist viel grösser, als alle bisher für *Laurus Szwosowicziana* gehaltene Blätter, zeigt überdies nur einen starken Mittelnerv, und sonst von secundären Nerven keine Spur. Es bleibt somit zweifelhaft, ob das im k. Hof-Mineralien-Cabinete aufbewahrte Stück in der That hierher gehört.

Auch die Stücke von Hernalts und Breitensee sind, wie alle bisher aus Oesterreich bekannten dieser Art, nur Fragmente. Das von Breitensee zeigt genau dieselben Theile des Blattes wie das Blatt von Szwosowice.

122. *Laurus Heliadum* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 22. T. V. f. 1.

Cerithienschichten: Sandstein von Gossendorf.

123. *Cinnamomum Rossmässleri*. Heer Fl. tert. helv. II. p. 84. T. XCIII. f. 15—17.

Szwosowice in Galizien.

124. *Cinnamomum Scheuchzeri*. Heer, Fl. tert. helv. II p. 85. — v. Ett. Fl. v. Wien p. 16. T. II. f. 23, 24, 25

Cerithienschichten: Tegel von Breitensee. — Tegel von Hernalts.

125. *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp. Fl. v. Sotzka p. 37. T. XVI. f. 1—7.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff in der Umgegend von Erlau.

Szwosowice in Galizien.

126. *Cinnamomum polymorphum* A. Br. Heer Fl. tert. helv. II. p. 88. — v. Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 9. T. I. f. 10. — Unger Fl. v. Szwosowice p. 6. T. XIV. f. 17, 18.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff des Kaiser Ferdinand-Erbstollens in Heiligenkreuz. — Rhyolithtuff der Umgebung von Erlau.

Szwosowice in Galizien.

*Ordo: Santalaceae.*

127. *Santalum Acheronticum* Ett. Fl. v. Haering p. 49. T. XII. f. 6—10. Fl. v. Tokaj p. 29.

Cerithienschichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

*Ordo: Aquilarineae*

128. *Hauera stirlaca* Ung. Gen. et sp. pl. p. 426. — Unger: Beiträge zur Kenntniss des Leithakalkes <sup>1)</sup> p. 17. T. IV. f. 4, 5.

Inzersdorfer Tegel: Kalsdorf bei Ilz.

Cerithienschichten: Vor dem Vereinshause zu Gleichenberg. (Dr. Prášil),

*Ordo: Proteaceae.*

129. *Hakea erdöbényensis* n. sp.

H. seminis ovati ala brevis lata ovata rotunda.

*Pinites hakeoides* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 20. T. I. f. 14. — *Pinites aequimontanus* Ett. Fl. v. Tokaj. p. 15. T. I. f. 4.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

Die Annahme liegt wohl nahe, dass die Samen, von welchen die Abbildungen citirt wurden, als ident zu betrachten seien, und beide mit Samen der *Hakea saligna* Br von Neu-Holland, wie dies schon v. Kováts hervorgehoben hat, die grösste Aehnlichkeit zeigen. Insbesondere sehr ähnlich und fast ident sind die Abbildungen v. Etti n g s h a u s e n ' s dieser Art in der Flora v. Tokaj T. I. f. 4 und der *Hakea saligna* in der Flora von Haering T. XV. f. c. Die Thatsache, die Kováts abhielt, diese Art bei *Hakea* einzureihen, dass nämlich *Hakea*-Blätter in Erdöbénye bisher nicht gefunden wurden, wird vor der Hand durch das Vorkommen von Blättern dieses Geschlechtes in andern Localitäten von demselben Horizonte entkräftet. Uebrigens liegen auch von Erdöbénye

<sup>1)</sup> Denkschr. der k. Akad. XIV. 1853.



[93] Flora, d. Süsswasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 189

beide Abdrücke eines Blattes vor, das für den ersten Anblick ein *Cinnamomum* zu sein scheint, bei näherer Betrachtung aber fünf Basalnerven zeigt. Die drei mittleren Nerven lassen sich bis nahe zur Spitze des Blattes (die letztere fehlt leider) verfolgen, die beiden Randnerven sind nur etwa zur Hälfte des Blattes sichtbar. Das fossile Blatt erinnert an das *Majanthemum petiolatum* O. Web., doch dürfte es, da es lederig-steif war, näher an *Hakea stenocarpifolia* Ett. (die Proteaceen der Vorwelt p. 14. T. I. f. 15) zu stellen sein. Möglich daher, dass es einer *Hakea* angehört, die der *Hakea loranthifolia* Drum. (Nov. Holl.) sehr ähnlich war und mit welcher man die Frucht von Erdöbénye vereinigen könnte. Doch ist die Erhaltung des Blattes vorläufig ungenügend.

**130. Hakea Schemnitzensis n. sp. T. V. f. 17.**

H. foliis (circ. 16 lin. longis, 2 lin. latis) rigidis, lineari-lanceolatis, apice spinose-acuminatis, irregulariter dense spinoso-dentatis, nervo primario distincto, secundariis nullis.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Schemnitz.

Aehnlich der *Hakea linearis* R. Br. von Lewis Land in Neu-Holland; mit abgerundeter Basis, starkem Mittelnerv, stachelspitziger Spitze, die in unserer Zeichnung nicht kräftig genug ausgefallen ist, und kleinen stachelspitzigen Zähnen, die weder näher zur Spitze noch an der Basis zu bemerken, sondern nur im mittleren Theile des Blattes den Rand zierend, nahe an einander stehend, erhalten sind.

**131. Hakea pseudonitida Ett. Fl. v. Wien p. 17. T. III. f. 5.**

Cerithienschichten: Concretionen im Tegel von Hernalis.

**132. Dryandroides lignitum Ung. sp. v. Ett. Proteaceen p. 33. T. V. f. 3—5.**

— *Quercus lignitum* Ung. Chloris. protog. p. 113. T. XXXI. f. 5—7. — Iconogr. p. 34. T. 17. f. 1—7. — *Dryandroides hakaefolia* Ung. in F. Karrers Eichkogel p. 28.

Inzersdorfer Tegel: Eichkogel bei Mödling.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff von Tállya. — Kalkschiefer von Thalheim.

Szwozowice in Galizien.

Vom Eichkogel liegen im ganzen drei Bruchstücke von Blättern vor deren Nervation sehr vollkommen erhalten ist und kaum ein Zweifel übrig bleibt, dass sie in dieses Geschlecht einzureihen seien. Schwieriger ist die Species festzustellen. Doch glaube ich aus den erhaltenen Stücken mit grösserer Sicherheit auf die in jüngeren Schichten häufigere *Dryandroides lignitum* schliessen zu können.

Von Tállya bisher ein einziges Blatt, dessen Spitze fehlt, dagegen der untere Theil ganz wohl erhalten ist. Die Form des Blattes, die wenigen Zähne, die lederartige Beschaffenheit, die kaum vortretende Nervation, stimmen sehr genau mit mehreren Blättern dieser Art von Parschlug. Das Blatt ist auf einem Stücke mit *Planera Ungeri* und *Acer integrilobum* O. Web., in einer sehr festen Gesteinsschichte, die zu Tokaj bisher wenig ausgebeutet wurde.

Ausser dem von Unger abgebildeten Blattstücke von Szwozowice fand ich in unserem neueren Materiale ein zweites Blatt mit kleineren Zähnen, überhaupt von der Form der Abbildung: Chloris protog. T. XXXI. f. 5 und 6., so dass wohl diese Art auch in dieser Localität sichergestellt ist.

In keinem von diesen Fundorten ist die *Dryandroides lignitum* so zahlreich vorhanden, wie in den tieferen Schichten von Parschlug.

## III. GAMOPETALAE.

Classis: Caprifoliae.

Ordo: *Lonicerae*.

133. **Viburnum palaeolantana** Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 22. T. V. f. 2.  
Cerithienschichten: Basalttuff in Wirrbergen bei Gleichenberg.

Classis: Contortae.

Ordo: *Oleaceae*.

134. **Elatoides Fontanesia** Ung. Fl. v. Szwozowice p. 5. T. XIV. f. 12. —  
Fl. v. Gleichenberg p. 23. T. V. f. 3. — *Pistacia Fontanesia* Andrae. Fl. Siebenb. und des Banat. p. 25. T. II. f. 14.

Cerithienschichten: Sandstein von Gossendorf. — Thalheim.  
Szwozowice in Galizien.

Ordo: *Apocynaceae*

135. **Nerlthinium dubium** Ung. Fl. v. Szwozowice p. 5. T. XIV. f. 13.  
Szwozowice in Galizien.

136. **Apocynophyllum sessile** Ung. Syll. III. p. 16. T. IV. f. 20.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

Zwei Blätter, eines von der Grösse und Form der citirten Abbildung.

Classis: Petalanteae.

Ordo: *Sapotaceae*.

137. **Sapotactes minor** Ett. Fl. v. Tokaj p. 30.

Cerithienschichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

138. **Sapotactes Ackneri** Andr. Fl. Siebenb. und des Banat. p. 19. T. III. f. 8.

Cerithienschichten: Szakadát.

139. **Bumelia Oreadum** Ung. Fl. v. Sotzka p. 42. T. XXII. f. 7—14. — Fl. v. Gleichenberg p. 23. T. V. f. 4.

Cerithienschichten: Basalttuff von Wirrbergen bei Gleichenberg.

140. **Bumelia ambigua** Ett. Fl. v. Wien. p. 18. T. III. f. 7.

Belvederesand: Wien (wahrscheinlich Sandgrube am Belvedere.)

Das Originale ist sehr unvollständig erhalten.

Ordo: *Ebenaceae*.

141. **Diospyros brachysepala** A. Br. Heer. Fl. tert. helv. III. p. 11. T. CII. f. 1—14. — Unger Fl. v. Szwozowice p. 5. T. XIV. f. 15.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Močár.

Szwozowice in Galizien.

Aus dem verkieselten Trachyttuff von Močár liegen beide Abdrücke eines Blattes vor, das schmaler als gewöhnlich ist, mit langem Stiel, der noch an einem Aststücke haftet.

142. **Diospyros pannonica** Ett. Fl. v. Wien p. 19. T. III. f. 8.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen im Arsenale.

Ordo: *Styraceae*

143. **Styrax apiculatum** Kov. Fl. v. Tállya p. 50. T. I. f. 5.

Cerithienschichten: Tállya.

Classis: Bicornes.

Ordo: Ericaceae.

144. *Andromeda protogaea* Ung. Fl. v. Sotzka p. 43. T. XXXIII. f. 1—9. — v. Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 10. T. II. f. 7, 8. — *Andrae* Fl. Siebenb. und des Banat p. 20. T. IV. f. 1, 3.

Cerithienschichten: Rhyolithuff des Kaiser Ferdinand-Erbs tollens bei Heiligenkreuz. (Unvollständig daher fraglich.) — Tállya. — Trachyttuff von Erdöbénye. — Szakadát und Thalheim.

Die *Andromeda Weberi* Ett. (nec. Andr.) Fl. v. Tokay p. 30. T. II. f. 1 hat nicht die für *A. Weberi* Andr. (Fl. Siebenb. und des Banat. p. 21. T. IV. f. 4 charakteristische stumpfe und abgerundete Basis, sondern ist am Grunde verschmälert, und gehört daher zu *A. protogaea*. Sie wurde nicht in Erdöbénye sondern in Tállya gesammelt.

145. *Andromeda Weberi*. Andr. Fl. Siebenb. und des Banat p. 21. T. IV. f. 4. Cerithienschichten: Thalheim.

146. *Andromedites paradoxus* Ett. Fl. v. Wien p. 19. T. III. f. 10.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsenale.

#### IV. DIALYPETALAE.

Classis: Discanthae.

Ordo: Ampelideae.

147. *Vitis tokajensis* n. sp. T. V. f. 1.

V. folia rotundato-cordata breviter quinqueloba, inaequaliter crenato-serrata, dentibus acuminatis, radionervia, nervis basalibus quinis, secundariis que cheilodromis.

Cerithienschichten: Erdöbénye

Bisher nur ein Blatt im Ab- und Gegenabdruck gefunden. Dasselbe ist rundlich, kurz-fünflappig, an der Basis tieferzförmig ausgerandet. Blattstiel nicht sichtbar. Der Rand ist gekerbt-gesägt und zwar stehen die Zähne der Langseiten der Lappen immer weiter auseinander und sind in Folge dessen auch grösser, je mehr sie von der Lappenspitze entfernt sind. Die Bucht der Ausrandung an der Basis des Blattes ist ganzrandig. Die fünf Hauptnerven sind fast gleich stark und randstrahläufig. Der mittlere Hauptnerv entsendet beiderseits 6 bis 7 Secundärnerven, die in ebenso vielen Zähnen des Mittellappens so auslaufen, dass sie die wenig vorgezogenen kurzen Zähne mit einer kurzen Stachelspitze krönen. Die vier seitlichen Hauptnerven entsenden nur dem Blattrande zu, also nur nach rechts oder links je nach ihrer Stellung, Seitennerven, die auf den Langseiten der Seitenlappen in ebenso gestalteten Zähnen, mit einer Stachelspitze enden. Die Spitzen der Lappen sind kurz, kaum geschweift und ungezähnt. Die Nervillen sind sehr fein, rechtwinklig, durchlaufend oder einfach anastomosierend, ebenfalls in concentrischen Ringsystemen die Einfügungstelle des Blattstiels umkreisend, doch ist diese letztere Erscheinung kaum auffallend.

Diese Art unterscheidet sich von der *Vitis teutonica* A. Br., vorzüglich durch kurze nicht vorgezogene und nicht geschweifte Zähne und Lappenspitzen, und sowohl von dieser als auch von der *Vitis vinifera* L. (A. Pokorny: Oesterreichische Holzpflanzen T. LIII. f. 1102), welcher letzterer sie im Habitus und Nervation ganz nahe steht, durch die stachelspitzigen Zähne.

Ordo: Corneae.

148. *Cornus Studeri* Heer. Fl. tert. helv. III. p. 27. T. CV. f. 18—21.

Cerithienstufe: Rhyolithstufe der Umgegend von Erlau.

Ein unvollständiges Bruchstück, doch wohl hierher gehörig.

149. *Cornus orbifera* Heer. Fl. tert. helv. III p. 27. T. CV. f. 15—17.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsenale.

Wohl nur der obere Theil des Blattes erhalten aber hinreichend zur möglichst sicheren Bestimmung.

Ordo: *Hamamelideae*.

150. *Parrotia pristina* Ett. sp. T. V. f. 2, 3.

P. foliis petiolatis ovalibus vel cuneato-ovalibus apice obtusatis, ex basi emarginata, truncata vel obtusa, saepius in petiolum attenuatis vel cuneatis, infra integerrimis vel undulatis, apice repando-dentatis triplinerviis, nervis infimis basilaribus oppositis sub angulo 30°, reliquis sub angulis 40—50° orientibus. Long. circ. 2 poll.; Lat. circ. 1½ poll.

*Styrax pristinum* Ett. Fl. v. Wien p. 19. T. III. f. 9. 1851. — Fl. v. Heiligenkreuz (pars) p. 10. T. II. f. 10 et 11 (nec 9) 1852. — *Ficus pannonica* Ett. Fl. v. Tokaj p. 26. T. I. f. 9. 1853. — *Quercus fagifolia* Goëpp. Fl. v. Schossnitz p. 14. T. VI. f. 9—12. — *Quercus triangularis* Goëpp. ibidem p. 15. T. VI. f. 13—17. 1855. — *Fothergilla Ungeri* Kov. Fl. v. Tállya p. 50. T. I f. 6. 1856. — *Parrotia fagifolia* Heer. Fl. tert. helv. III. p. 306. 1859. — *Populus mutabilis* Ett. Fl. v. Bilin p. 85. —

*Quercus fagifolia* R. Ludw. Palaeont. V. T. XXXIII. f. 2 gehört nicht hierher.

Inzersdorfer Tegel: Sandstein-Concretionen am Arsenale. Das Originale fehlt in unserer Sammlung.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Tállya. — Trachyttuff vom Scheibelberge bei Handlova. — Močár bei Schemnitz. --- Concretionen von Hernalis.

Die Blätter sind meist etwas ungleichseitig entwickelt, und zwar ist jene Seite des Blattes mehr oder minder breiter, auf welcher der über den beiden Basilar-Nerven zunächst folgende Secundärnerv zu liegen kommt. So wie bei den lebenden Arten von *Parrotia* dies häufig zu sehen ist, tritt auch bei dem fossilen Blatte der unterste, zwischen den Basilar-Nerven eingeschlossene Basalttheil des Blattes aus dem Umriss der Basis heraus, und verschmälert sich in den Blattstiel, wie dies namentlich auf dem Originale der *Ficus pannonica* Ett. und *Styrax pristinum* Ett. von Heiligenkreuz f. 11 ersichtlich ist.

Die Basilarnerven erreichen, indem sie meist geradlinig fortlaufen, um die Mitte des Blattes den Rand, und münden in einen runden stumpfen Zahn. Bis zu dieser Stelle ist das Blatt ganz oder welligrandig. Die folgenden wechselständigen Secundärnerven sind ebenfalls randläufig, werden von stumpfen abgerundeten Zähnen aufgenommen, und treten nicht selten T. V. f. 2, 3 in einer kleinen Spitze über die Blattfläche heraus, wie dies auch bei der lebenden *Parrotia sideroxylon* C. A. Mayer nicht selten zu sehen ist. Die Basilarnerven entsenden dem Blattrande bogenläufige Tertiärnerven. Die von den obersten Theilen der Secundärnerven entspringenden Tertiärnerven sind bogigrandläufig und endigen in gewöhnlich etwas kleineren, stumpferen Zähnen. In Folge dieser Nervation erscheint der obere Theil des Blattes ausgeschweift oder buchtigrandig, je nachdem die stumpfen abgerundeten Zähne mehr oder minder aus der Blattumrisse hervortreten.

Die die Secundärnerven verbindenden Nervillen stehen auf den ersteren fast senkrecht, und sind meist durchlaufend, doch sind diese und die Tertiärnerven häufig nicht sichtbar: T. V. f. 2.

[97] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 193

Die Blattspitze ist nicht selten mehr oder minder deutlich ausgerandet.

Der Raum der beigegebenen Tafeln erlaubt nicht mehr Formen, die zahlreich vorliegen, abzubilden. Die theils schon gegebenen, theils jetzt mitgetheilten, dürften hinreichen, den Beobachter auf die grosse Mannigfaltigkeit der Blattformen dieser Art aufmerksam zu machen.

Nach den Exemplaren der *Quercus fagifolia* und *Q. triangularis* von Schossnitz sind die Blätter von Heiligenkreuz und Tállya ident mit diesen und sowohl die *Quercus fagifolia* mit stumpfer oder ausgerandeter Basis, als auch die zu *Q. triangularis* mit verschmälerter Basis gerechneten Formen sind in Heiligenkreuz gleich häufig. Formen wie die *Q. undulata* Goeyp. liegen mir von unseren Fundorten nicht vor. Das Vergleichsmateriale von Schossnitz verdankt unser Museum Herrn Dr. Guido Stache, worunter das Originale zu *Q. fagifolia* Goeypert: Schossnitz T VI. f. 10, sich befindet.

Zuerst wurde diese Pflanze als *Styrax pristinum* nach einem Blattabdrucke vom Arsenale, in der Flora von Wien beschrieben, und in der Flora von Heiligenkreuz wieder aufgeführt. Doch gehört das zugezogene Blatt f. 9 gewiss nicht hierher. Später wurden vollständigere Blätter dieser Pflanze in der Flora von Tokaj unter dem Namen *Ficus pannonica* beschrieben und abgebildet.

Die erste trefflichere Deutung dieser Pflanze verdankt man v. Kováts., der sie als *Fothergilla* angesprochen. Doch mit noch mehr Recht hat sie Heer in das Genus *Parrotia* eingereiht, indem sowohl die Blätter von Schossnitz als auch die unter dem alten Materiale von mir vorgefundenen Blätter von Heiligenkreuz, namentlich der *Parrotia sideroxyton* C. A. Meyer und der *P. persica* C. A. Meyer sehr ähnlich sind.

Prof. Dr. Const. Ritter v. Ettingshausen zieht in neuester Zeit seine *Ficus pannonica* zu *Populus mutabilis* Heer (Fl. v. Bilin p. 85) doch gewiss mit Unrecht.

Die Blattstücke von Hernalis und Močár sind zwar unvollständig erhalten, doch höchst wahrscheinlich richtig erkannt.

Classis: Corniculatae.

Ordo: Saxifragaceae.

151. *Weinmannia microphylla* Ett. Fl. v. Haering p. 66. T. XXIII. f. 8 bis 29. — Fl. v. Tokaj p. 31.

Cerithienschichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

152. *Weinmannia Ettingshauseni* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 31. T. VI. f. 9.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

153. *Weinmannia europaea* Ung. sp. v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 31. — *Zantoxylon europaeum* Ung. Chloris protog p. 89. T. XXIII. f. 2, 3.

Cerithienschichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

Classis: Polycarpicae.

Ordo: Anonaceae.

154. *Anona limnophita* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 23. T. V. f. 5 bis 7.

Cerithienschichten: Gossendorf bei Gleichenberg.

Classis: Columniferae.

Ordo: Sterculiaceae.

155. *Sterculia vindobonnensis* Ett. Fl. v. Wien p. 20. T. IV. f. 2.

Inzersdorfer Tegel: Sandstein-Concretionen am Arsenale.

Das Blatt ist leider unvollständig erhalten, doch dürfte die Meinung nicht ganz unbegründet erscheinen, dass es wohl auch einem *Acer* angehören könnte, und namentlich mit *Acer trachyticum* Kov. = *Acer integerrimum* Viv. (siehe auch die Abbildung T. V. f. 3 in Ch. Th. Gaudin's: *Mém. sur quelques Gisements de feuilles fossiles de la Toscane I. p. 30.* von *Liquidambar europacum*(?)) zu vergleichen wäre.

Ordo: *Büttneriaceae*.

156. *Pterospermum dubium* Ett. Fl. v. Wien p. 21. T. IV. f. 6.

Inzersdorfer Tegel: Sandstein-Concretionen vom Arsendale und Simmering.

Das Bruchstück vom Arsendale ist zwar etwas vollständiger als das Originale, aber auch das nicht hinreichend zur weiteren Feststellung der Art.

157. *Pterospermites vagans* Heer Fl. tert. helv. III. p. 36. T. CIX. f. 1—5.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

Ein einziger Same, dessen Flügel vollkommen mit der citirten f. 5 übereinstimmt.

Ordo: *Tiliaceae*.

158. *Grewia crenata* Ung. sp. Heer Fl. tert. helv. p. 42. T. CIX. f. 12—21. Taf. CX. f. 1—11.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff von Jastraba. — Trachyttuff von Močár.

Das von Močár vorliegende, sehr schöne Blatt ist vollständig ident mit der Abbildung der *Grewia crenata* in der Fl. tert. helv. T. CIX. f. 12.

Die Blätter von Jastraba stimmen mit Unger's Abbildungen der *Ficus crenata* von Trofajach (Syll. I. T. VI. f. 3—5) überein.

159. *Tilia vindobonnensis* n. sp. T. IV. f. 7.

T. bractealigulata, oblongo lineari, apice rotundata, basi dilatata, retinervi.

Belvedere-Sand: Sandgrube an der Verbindungsbahn, unweit des bot. Gartens.

Bisher das einzige Stück eines Deckblattes einer Lindenblüthe. Der untere, an den Blütenstiel angewachsene Theil des Deckblattes fehlt offenbar, und ist nur ein kleines Bruchstück des Blütenstieles unten noch sichtbar. Der Hauptnerv ist im Originale kräftiger, die von ihm ausgehenden Nerven schwächer als sie in der Abbildung ausgefallen sind. Das Nervennetz, so wie man es oben an der Spitze auf kleinem Stückchen dargestellt sieht, bedeckt das ganze Deckblattstück. Ich finde, dass sowohl die Form des Deckblattes, als auch die Beschaffenheit der Nervation bestens den Deckblättern der *Tilia argentea* Desf. entspricht.

Classis: *Acera*.

Ordo: *Acerineae*.

160. *Acer Ponzianum* Gaud. T. V. f. 4.

Gaudin: *Mém. sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane I. 1858. p. 38. T. XIII. f. 1, 2.* — Gaudin *Contributions à la Fl. foss. italienne II. 1859. p. 52. T. X f. 11.*

Cerithienschichten: Tállya.

Die vorliegenden zwei Bruchstücke von Ahorn-Blättern gehören gewiss in die Gruppe des *A. spicatum* Lam. Dieselben stimmen ziemlich genau mit den bisher gegebenen Abbildungen von *A. Ponzianum*, unser abgebildetes Stück am besten offenbar mit der Abbildung Gaudin's II. T. 10. f. 11., welche

später (VI. p. 21.) zu *Acer otopterix* Goepp. gezogen wurde, aber wohl weder mit dem zu *A. otopterix* nach Heer gehörigen *Acer vitifolium* O. Web. (T. XXII. f. 4 a), noch mit *Acer triangulilobum* Goepfert ident zu sein scheint. Das Blatt von Tállya ist bedeutend grösser und sowohl der Mittellappen als auch der Seitenlappen mehr vorgezogen. Uebrigens stimmt die Nervation unseres Blattes und die von *Acer Ponzianum* so sehr mit der des *A. spicatum* Lam. und *A. pennsylvanicum* L., dass diese Blätter wohl kaum zu *Vitis* (Ung. Syll. I. p. 23) gehören dürften, wenn es auch schwer fallen mag, sichere Anhaltspunkte zu dieser Unterscheidung aufzustellen. Der Umstand jedoch, dass die von den seitlichen Hauptnerven gegen den Mediannerven abgehenden Nerven bei dieser *Acer*-Gruppe häufig dieselbe Stärke zeigen, wie die Secundärnerven des Blattes, bei *Vitis* dagegen schwach sind und nur als Nervillen aufgefasst werden können, mag vorläufig hinreichen, *Acer Ponzianum* Gaud. als eine Ahornart gelten zu lassen.

161. *Acer aequimontanum* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 24. T. V. f. 8, 9.

Cerithienschichten: Gossendorf bei Gleichenberg.

162. *Acer Jurenáky* n. sp. T. V. f. 5, 6, 7.

*A. folia* palmato quinqueloba, lobis inaequaliter serratis, dentibus brevibus obtusis; radionervia, nervis basalibus 5 cheilodromis; fructibus ovalibus, alis junioribus divergentibus alarum margine interno arcuato.

*Acer trilobatum* Ett. Fl. v. Heiligenkreuz T. III. f. 13, 14.

Cerithienschichten: Rhyolithuff im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Erdöbénye (eine Flügelfrucht).

Szwozowice in Galizien (Blattstück).

Auch die zu dieser Art gezählten Pflanzenreste sind nur fragmentarisch erhalten, wie leider fast alle Reste von Heiligenkreuz, doch dürften sie einen Gesamteindruck gewähren, der es als höchst wahrscheinlich erscheinen lässt, dass wir es hier mit einer Pflanze zu thun haben, die den *Acer pseudoplatanus* L. in der sarmatischen Stufe vertritt.

Vergleicht man vorerst die Flügelfrüchte in unserer Abbildung f. 6 und 7 mit den Abbildungen der lebenden Art in Pokorný: Oesterreichische Holzpflanzen Taf. 48. f. 1020 und 1021—1022, so fällt die Aehnlichkeit der Form des reifen Flügels, des Primärnervs und die Art des Austretens der Secundärnerven aus dem ersteren, ferner die Abgrenzung des Flügels am inneren Rande in die Augen. Auch die zwei Paare von jüngeren Flügelfrüchten stimmen mit der citirten Figur 1020 möglichst überein.

Ebenso überraschend ähnlich ist das T. V. f. 5 abgebildete Blattbruchstück mit der Abbildung des lebenden Blattes l. c. Fig. 1018, namentlich die fast gegenständigen Secundärnerven, wie solche auf jedem Blatte des *Acer pseudoplatanus* in untergeordneter Zahl vorkommen, ferner der unten am ersten Seitenlappen rechts angedeutete grosse Zahn, in welchen ein starker Seitennerv einmündet, und welcher ebenfalls besonders bei mittleren und grossen Blättern des Bergahorns nie fehlt.

Der in der Fl. v. Heiligenkreuz, T. II. f. 13., abgebildete Blattfetzen dürfte einem unteren Seitenlappen eines grösseren Blattes dieser Art angehören.

163. *Acer integrilobum* O. Web. Heer Fl. tert. helv. III p. 58. T. CXVI. f. 12. — *Acer subcampestre* Goepp. Schosnitz p. 34. T. XXII. f. 16, 17.

Cerithienschichten: Rhyolithuff im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Trachyttuff von Močár bei Schemnitz.

Das vorliegende Blatt von Heiligenkreuz im Ab- und Gegenabdruck, stimmt vorzüglich gut mit der Fig. 17 von *Acer subcampestre* Goepp. in der

Flora von Schosnitz; der mittlere Lappen hat einen etwas geringeren stumpferen Zahn, der Zahn am hinteren Rande des Seitenlappens ist etwas länger, dagegen sind die beiden Basallappen fast um die Hälfte kürzer, aber trotzdem sehr deutlich ausgesprochen, somit das ganze Blatt etwas schmaler, als das citirte.

Von Močár habe ich mehrere Blätter vor mir, die breiter als das vorige sind, folglich noch besser dem *A. subcampestre* Goep. entsprechen. Ein Stück von da sehr vollständig und schön erhalten, zeigt sonst die Form der grösseren Varietät des *Acer decipiens* A. Br., doch ist der mittlere Lappen beiderseits mit einem stumpfen Zahne versehen.

164. *Acer angustilobum* Heer. Fl. tert. helv. III. pag. 57. Taf. CXVI. f. 25. u. T. CXVIII. f. 1—9.

Cerithiensichten: Erdöbénye.

Die linke Hälfte eines Blattes in beiden Abdrücken. Die Lappen sind etwas breiter als in den citirten Abbildungen, sonst stimmt die Nervation und die Zahnung des Blattrandes genau überein. Unser Blatt erinnert im Umriss an die Blätter eines Ahorns, den Kotschy im Cilicischen Taurus gesammelt hat, und welcher unter dem Namen *Acer creticum* im k. k. Hof-botanischen Cabinet aufbewahrt wird.

165. *Acer pseudocreticum* Ett. Fl. v. Wien p. 22, T. V. f. 3.

Belvederesand. Wien, wahrscheinlich aus der Sandgrube am Belvedere.

Ich fand das betreffende Originale nicht, und konnte dasselbe somit nicht einsehen. Bei *A. palacosaccharinum* erwähne ich, dass die vorliegende Art von dem Tallyaer Zuckerahorne, mit welchem sie vereinigt wurde, verschieden ist, und in der That mit *Acer creticum* L. noch am besten vergleichbar erscheint.

166. *Acer decipiens* A. Br. Heer Fl. tert. helv. III. p. 58. T. CXVII. f. 15 bis 22. — *Acer pseudocampestre* Ung. Chloris prot. T. XLIII. f. 7. — *A. pseudomonspessulanum* Ung. Chloris protog. T. XLIII. f. 2, 3. — v. Ett. Fl. v. Tokaj T. III. f. 2 (Erdöbénye) T. IV. f. 3 (Tallya).

Cerithiensichten: Rhyolithuff von Jastraba. — Rhyolithuff der Umgegend von Erlau. — Tallya. — Trachyttuff von Močár. — Skalamlín bei Rybník, Léva NWN. — Erdöbénye.

Heer bildet nur kleine Blätter dieser Art ab, die alle die gewöhnliche Grösse der Blätter von *Acer monspessulanum* L. nicht übersteigen; zieht jedoch die viel grösseren Blätter, welche von Ettingshausen l. c. als *A. pseudomonspessulanum* abbildet, auch zu *A. decipiens* A. Br. Die Mehrzahl dieser grösseren Blätter sind noch bedeutend grösser als die von v. Ettingshausen abgegebenen Abbildungen, und stimmen dann in der Grösse, im Umriss und auch wohl in der Nervation sehr genau mit der Abbildung der *Stereulia tenuinervis* Heer. Fl. tert. helv. T. CIX. f. 7. Es ist auffallend, dass diese grösseren Blätter in unserer Flora häufiger erscheinen, als die kleine Normalform, während in Parschlug die Normalform häufig ist, und die grosse Varietät vorläufig nur in einem kleineren Blatte vorliegt.

167. *Acer inaequilobum* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 32. T. VII. f. 3.

Cerithiensichten: Trachyttuff von Močár. — Erdöbénye.

Während das von v. Kováts abgebildete Blatt, im Bande III. p. 46 der Fl. tert. helv. als nicht zu *Acer* gehörig betrachtet wird, findet man es in der Uebersicht der tertiären Floren Europa's (ibidem pag. 298) aufgezählt als *A. inaequilobum* Kov. Von Erdöbénye besitzt unsere Sammlung kein Exemplar



[101] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien-u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 177

dieser Art, wohl aber mehrere Stücke von Parschlug. Eines davon, grösser als das Originale v. Kováts's zeigt auf der Langseite des Mittellappens rechts einen stumpfen Zahn, sonst stimmt es gut. Ein kleineres Blatt zeigt vergrösserte Seitenlappen, und scheint so einen Uebergang zu *Acer decipiens* A. Br. zu bilden. Das kleinste Blatt ist etwa zolllang, dreilappig und misst von einer Lappenspitze zur andern etwa einen halben Zoll. Der mittlere Lappen nimmt jedoch  $\frac{3}{4}$  der ganzen Blattlänge für sich in Anspruch. Die Nervation des letzteren Blattes entspricht vollkommen der eines ebenso gestalteten *Acer monspesulanum* L. Auf den grösseren Blättern sieht man ausser den zwei seitlichen Hauptnerven, kaum noch einen oder den andern Secundärnerven, dessen Verlauf jedoch nur auf kurzer Strecke und nicht bis zum Rand zu verfolgen ist. Es dürfte daher wohl auch die Originalzeichnung in dieser Hinsicht nicht streng zu nehmen sein. Vielleicht verhält sich diese Form zu *Acer decipiens* A. Br., sowie *Acer productum* A. Br. zu *A. trilobatum* A. Br.

168. *Acer integerrimum* Viv. Heer Fl. tert. helv. III. p. 46. — Gaudin: Contribut VI. p. 20. T. IV. f. 7. — *Acer trachyticum* Kov. Fl. von Erdöbénye pag. 32. Taf. VII. f. 1, 2 teste Heer. — Unger Fl. v. Szwozowice pag. 6, Taf. XIV. f. 16.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

Szwozowice in Galizien.

Nach den Abbildungen stimmt das *Acer trachyticum* mit *A. Lobelii* Ten., mit welchem es Heer vergleicht, aber wohl noch besser mit dem *A. lactum* C. A. Meyer von Lankoran. — Die Pflanze von Szwozowice scheint hier nach der Abbildung zweifelhaft zu sein.

169. *Acer palaeosaccharinum* n. sp. T. V. f. 8.

A. foliis palmato quinquelobis, lobis sinuato tri-quinque dentatis, dentibus longe acuminatis, radionerviis, nervis basalibus cheilodromis.

*Acer pseudocreticum* Ett. Fl. von Tokaj (nec Fl. v. Wien) pag. 32. Taf. III. f. 1.

Cerithienschichten: Tállya. — Erdöbénye.

Bisher ein einziges unvollständig erhaltenes Blatt, doch ist das Erhaltene hinreichend, die Art vorläufig zu kennzeichnen, und das Blatt überhaupt von Bedeutung für die Flora.

Das unvollständig präparirte Blattstück wurde bereits in der Flora von Tokaj l. c. abgebildet, und das Petrefact zu *Acer pseudocreticum* der Flora von Wien, mit einer Hindeutung auf die mangelhafte Erhaltung desselben gezogen. Mir war die Aehnlichkeit dieses Lappens mit dem Lappen eines Zuckerahorns aufgefallen, und präparirte das Gesteinsstück weiter, nach den übrigen Lappen suchend. Es gelang erst die beiden Buchten und die Anfänge der beiden benachbarten Seitenlappen hinreichend zu entblößen, soweit die Fläche, auf welcher das Blatt lag, im Gesteinsstück erhalten war. Das weitere ist vorläufig wenigstens verloren, da ein schiefer Bruch den weiteren Theil des Blattes von dem gesammelten Stücke entfernt hat.

Aus der vollkommen symmetrischen Anlage des grossen Lappens darf man wohl schliessen, dass derselbe der Mittellappen des Blattes war. Er ist genau von der Grösse und Beschaffenheit, wie dieser bei grossen Blättern des *Acer platanoides* L. oder bei gewöhnlich grossen Blättern des *Acer saccharinum* L. zu sehen ist. Der mittlere Hauptnerv entsendet Secundärnerven, wovon einige randläufig in die Zähne des Lappens einmünden, zwei andere, gegen die Zahnbuchten gerichtete, dagegen vor dem Blattrande dichotomiren und dann Schlingen bilden. Die drei Hauptzähne des Mittellappens sind lang zugespitzt,

die den mittleren Hauptzahn an seinem Grunde unterstützenden zwei kleineren Zähne sind kürzer und stumpfer.

Nach den vorliegenden Daten darf man wohl als erwiesen betrachten, dass dieser Blattrest nicht mit *Acer creticum* verglichen werden kann, und daher einer andern Ahorn-Art angehört, als das Ahornblatt von Simmering in der Flora von Wien. Auch wohl die, nach der Abbildung entworfene Bemerkung Heer's: der Blattlappen von Tokaj könne eher ein Fetzen des jungen Blattes von *Quercus giganteum* Ett. (Nr. 76 oben) als ein Ahorn sein, (Fl. tert. helv. p. 46 Anmerk.) wird wohl keiner weiteren Widerlegung bedürfen. Gewiss ist das Vorkommen eines Ahornblattes in dieser Flora ganz von der Form des lebenden Zuckerahorns von Bedeutung.

Von Erdöbénye liegt mir ein Ab- und Gegendruck einer Frucht vor, deren Flügel jedoch nur im unteren Theile erhalten ist, und welche vielleicht hierher gehören dürfte. Die Einschnürung des Flügels ist sehr gering und dieser fast horizontal abstehend, und in dieser Beziehung der Frucht von *A. platanooides* L. ähnlich.

170. *Acer sepultum* Andrac. Fl. Siebenb. und des Banat. p. 21. T. II. f. 9, 10.

Cerithienschichten: Thalheim. Nach Heer in die Gruppe des Zuckerahorns gehörig.

171. *Acer trilobatum* A. Br. Heer Fl. tert. helv. III. p. 47. — Unger Fl. von Gleichenberg p. 24. T. V. f. 10. (?)

Cerithienschichten: Rhyolithuff vom Avashegy bei Miskolez. — Sandstein von Gossendorf bei Gleichenberg (fraglich).

Vom Avashegy liegen zwei bestimmt hierher gehörige Blätter vor. Das eine entspricht vollkommen der Abbildung in der Fl. tert. helv. T. CXV. f. 4. Das zweite Blatt gehört zu *Acer trilobatum tricuspidatum* und entspricht möglichst genau jenem Blatte, das l. c. T. CXIV. f. 9 abgebildet ist.

172. *Acer Sanctae crucis* n. sp. T. V. f. 9—12.

A. foliis palmato-subseptemlobis, lobis lanceolatis apice cuspidatis, incisodentatis, radionerviis, nervis basalibus sub-septem, cheilodromis, externis brevissimis reflexis.

*Acer pseudomomspessulanum* Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 10. T. II. f. 12.

Cerithienschichten: Rhyolithuff im Kaiser-Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Jastraba im Norden von Heiligenkreuz.

Der mittlere Strahlernerv misst in den vorliegenden Exemplaren etwa  $1-1\frac{1}{2}$  Zolle. Der Winkel, den die einzelnen Strahlernerven mit einander bilden, misst  $45^\circ$  ( $40-48^\circ$ ). Soweit die Erhaltung der Stücke reicht, scheint es, dass die Zähne sich nur auf der oberen Hälfte der Lappen reichlicher finden. Die Zähne stehen bald entfernter, bald näher aneinander und dürfte der Rand daher doppelt gesägt gewesen sein. Die Secundärnerven sind zwar nur selten erhalten, aber dann randläufig und in den Zähnen endigend.

Wenn auch das vorliegende Materiale manches zu wünschen übrig lässt, insbesondere in Bezug auf die Erhaltung der Bezahnung — so dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass die fossile Art ein Repräsentant des *Acer polymorphum* Sieb. et Zuccarini und *Acer japonicum* Thunb. aus Japan sei. *Acer Campbelli* Hook f. et Th. zeigt dieselbe Lappenzahl, jedoch sind diese mehr in eine Spitze angezogen. Bemerkenswerth finde ich an letzterem, dass die Spitzen der Zähne bei manchen Blättern an den Rand sehr angedrückt sind und dadurch das Blatt fast ganz randig erscheint, welcher Umstand wohl auch bei den fossilen Blättern beigetragen haben mag, dass sie stellenweise ganz randig zu sein scheinen.

[103] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 179

In unseren Abbildungen erscheinen die Zähne kräftiger als in den Originalien, wo man sie nur bei Vergrößerung und guter Beleuchtung wahrnimmt.

*Ordo: Malpighiaceae*

173. *Hiraea dombeyopsis* Andr. Fl. Siebenb. und des Banates. p. 22. T. V. f. 1.

Cerithienschichten: Thalheim.

*Ordo: Sapindaceae.*

174. *Sapindus falcifolius* A. Br. Heer. Fl. tert. helv. p. 61. — v. Ett. Fl. von Tokaj p. 33. T. IV. f. 1. — Unger in F. Karrer's Eichkogel p. 28. Inzersdorfer Tegel: Eichkogel bei Mödling.

Cerithienschichten: Rhyolithuff von Tállya. — Kapfenstein bei Gleichenberg. — Tegel von Hernals.

Es liegt ein Gesteinsstück von Tállya vor, auf welchem ein Theil des gemeinschaftlichen Blattstiels und zwei losgetrennte Blattfiedern in der natürlichen Lage zum Blattstiel erhalten sind. Die Blattfiedern sind alternirend mit zwei Linien langen Stielen versehen, am Grunde sehr ungleichseitig, die untere Seite derselben schmaler, mit einem kräftigen Hauptnerv, ziemlich entfernt stehenden bogenläufigen Secundärnerven versehen, überhaupt genau der Beschreibung und Abbildung dieser Art von Heer entsprechend. Das in der Flora von Tokaj abgebildete Blatt ist bedeutend grösser, als die oben erwähnten, seine Spitze und Grund sind jedoch nicht erhalten. Die Abweichung in der Nervation ist nur in der Gegend des unteren Theiles des Blattes auffallend, in welcher das Blatt, wohl in Folge einer Verletzung ausgerandet ist und es dürfte dasselbe auch noch dieser Art angehören.

Die Bestimmung dieser Art in Kapfenstein wurde nach einer Zeichnung, die mir Herr Prof. Unger mitgetheilt hat, gemacht.

175. *Sapindus erdöbényensis* Kov. Fl. von Erdöbénye p. 32. T. VII. f. 4. 5. Cerithienschichten: Trachyttuff von Močár — Erdöbénye.

Obwohl die Blattfiedern dieses *Sapindus* aus Erdöbénye sehr zahlreich in unserer Sammlung vertreten sind, ist keines in Bezug auf die Basis vollständig erhalten, dass ich mir über die Beständigkeit der bezeichnenden Merkmale ein Urtheil bilden könnte.

Von Močár nur ein Blättchen, an der Basis verschmälert, mit einer stumpferen Spitze als bei *S. falcifolius* entfernt stehenden nicht deutlich hervortretenden Nerven.

176. *Sapindus hazslinskyi* Ett. Fl. v. Tokaj p. 33. T. IV. f. 2.

Cerithienschichten: Tállya.

Die citirte Abbildung gibt nur den Umriss des Blattes richtig an. Die Secundärnerven sind viel unregelmässiger gestellt auf dem Originale als in der Zeichnung, und die Dichotomie einiger Nerven ganz deutlich.

177. *Sapindus dubius* Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 24. T. V. f. 11.

Cerithienschichten: Sandstein von Gossendorf.

178. *Cupanoides miocenicus* Ett. Fl. von Wien. p. 22. T. V. f. 1.

Inzersdorfer-Tegel: Sandsteinconcretionen auf dem Laaerberge. Cerithienschichten: Erdöbénye.

Von Erdöbénye besitzt unsere Sammlung zwei Blattstücke, deren Form und Nervation insbesondere, vollkommen übereinstimmt mit dem Blatte vom Laaerberge. Doch ist auch an diesen die Blattbasis nicht erhalten.

179. *Cupanoides anomalus* Andr. Fl. Siebenb. u. des Banat. p. 23. T. III. f. 3.

Cerithienschichten: Thalheim.

Classis: Frangulaceae.

Ordo: Celastrineae.

180. *Celastrus Andromedae* Ung. Fl. v. Sotzka T. XXX. f. 2—5.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

Ein kleines Blatt in beiden Abdrücken vorhanden, vorne abgerundet, in den Blattstiel allmählig verschmälert und gezähnt, ähnlich dem *Celastrus spathophyllus* vom Cap mit unten deutlichem, gegen die Spitze zu verschwindendem Mittelnerv, aus welchem wenig sichtbare Secundärnerven unter sehr spitzigen Winkeln ausgehen. Prof. Heer vergleicht diese Art mit *C. glaucus* Salt.

181. *Celastrus elaeus* Ung. Fl. v. Sotzka T. XXX. f. 18—21. — v. Ett Fl. v. Tokaj p. 34.

Cerithienschichten: Erdöbénye. — Skala mlín bei Rybník, Léva NWN.

Hierher stelle ich ein Blatt, das in der Form an *Celastrus senegalensis* Lam. (Senegambia), in der Nervation an *Celastrus acuminatus* Thunb. (vom Cap) erinnert, und der Abbildung des *C. elaeus* Ung. Syll. II. T. II. f. 19 entspricht. Prof. Heer vergleicht diese Art mit *C. myrtifolius* L. aus Jamaika.

182. *Celastrus anthoides* Andrae. Fl. Siebenb. u. des Banat p. 24. T. II. f. 7.

Cerithienschichten: Thalheim.

Ordo: Ilicineae.

183. *Ilex Oreadam* Btt. Fl. v. Haering. p. 74. T. XXV. f. 7. — Fl. v. Tokaj p. 34. T. II. f. 8.

Cerithienschichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

184. *Ilex parschlugiana* Ung. Chloris protog. p. 148. T. L. f. 8. — v. Ett Fl. v. Haering p. 75 T. XXV. f. 6. — Fl. v. Tokaj p. 34.

Cerithienschichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

Ordo: Rhamneae.

185. *Zizyphus tiliacfolius* Ung. sp. Heer Fl. tert. helv III. p. 75 — *Ceanothus tiliacfolius* Ung. Chloris protog. p. 143 T. 49. f. 1—6.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff der Umgegend von Erlau. — Tállya.

Von Erlau rechne ich hierher einen Zweig mit Stacheln. Von Tállya ein Blatt, dessen Basis bloss erhalten ist, von einer Grösse, die alle bisher abgebildeten Stücke übertrifft.

186. *Zizyphus Pettkoi* n. sp. T. V. f. 18.

*Z. foliis petiolatis, rete nervulorum tenerrima rugulosis, ovato lanceolatis, acuminatis, basi obliqua, apice denticulatis, triplinerviis, nervis secundariis infimis subbasillaribus vix conspicuis, acrodromis.*

Cerithienschichten: Trachyttuff von Schemnitz.

Das einzige Blatt unterscheidet sich durch die, vom feinsten Nervillennetz bedeckte, daher matte, nicht glänzende Oberfläche, ferner noch dadurch vom *Zizyphus Ungerii* Heer, dass der Hauptnerv sehr fein ist, die beiden seitlichen Basalnerven noch schwächer und nur dadurch besser ersichtlich sind, dass das Blatt im Verlaufe dieser Basalnerven eine schwache vertiefte Linie zeigt. Die Basalnerven erscheinen erst im oberen Theile des Blattes etwas kräftiger und sind von da bis in die Blattspitze zu verfolgen.

Das fossile Blatt zeigt in Form, im Verlauf der Nerven und Nervillen, und in der Bezahnung die meiste Aehnlichkeit mit Blättern der *Zizyphus glabrata* Haym. var. *incurva* von Nepal im k. Hof- botanischen Cabinet.

[105] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 181

187. *Rhamnus aizoon* Ung. Chloris protog. p. 146. T. L. f. 1—3. Fl. v. Sotzka p. 49. T. XXXI. f. 7. — *Rhamnus Eridani* Ung. Fl. v. Gleichenberg. p. 24. T. V. f. 12.

Cerithiensichten: Gossendorf.

Ein später gefundenes Blatt, dessen Zeichnung mir vorliegt, besser erhalten, als das gleichartige in der Flora von Gleichenberg zu *Rhamnus Eridani* gezogene Blatt, hält Herr Prof. Unger für *Rhamnus aizoon*. Ung.

188. *Rhamnus aizoides* Ung. Syll. II. T. III. f. 47. — v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 34.

Cerithiensichten: Tállya.

Das Blatt ist kleiner als die citirte Abbildung und mit einem etwa zwei Linien langen Stiel versehen. Die Secundärnerven schliessen mit dem Hauptnerven nahezu gleichgrosse Winkel ein, wie dies bei der Parschluger Pflanze der Fall ist und sind ebenfalls bogenläufig.

189. *Rhamnus Dechenii* O. Web. v. Ett. Fl. v. Heiligenkreuz p. 11. T. II. f. 15.

Cerithiensichten: Rhyolithuff im Kaiser Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz.

Das vorliegende Original-Bruchstück ist vollkommen ungenügend, die angezogene Art in unserer Flora zu erweisen.

190. *Rhamnus Rossmässleri* Ung. Heer Fl. tert. helv. III. p. 80. T. CXXIV. f. 18—20.

Cerithiensichten: Skala mlín bei Rybník, Léva NWN. — Tegel von Breitenensee.

Szwozowice in Galizien.

Die in Breitenensee gefundenen Stücke stimmen insbesondere mit der Abbildung T. CXXIV. f. 20 der Fl. tert. helv. —

191. *Rhamnus Gaudini* Heer. Fl. tert. helv. III. p. 79. T. CXXIV. f. 4—15, T. CXXV. f. 1, 7, 13.

Cerithiensichten: Trachyttuff von Močár bei Schemnitz.

Szwozowice in Galizien.

Von Močár zwei Blätter, die sehr gut mit der Abbildung l. c. T. CXXIV. f. 12 übereinstimmen.

192. *Rhamnus Augustini* Ett. Fl. v. Wien. p. 23. T. V. f. 3.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsenale.

Classis: Terebintaceae.

Ordo: Juglandae.

193. *Juglans acuminata* A. Br. Heer Fl. tert. helv. III. p. 88. — *Juglans latifolia* A. Br. Unger Fl. v. Gleichenberg p. 25. T. VI. f. 2. — Unger in F. Karrer's Eichkogel p. 28.

Inzersdorfer Tegel: Eichkogel bei Mödling.

Cerithiensichten: Tállya — Rhyolithuff von Močár. — Erdöbénye. — Sandstein von Kapfenstein bei Gleichenberg. — Tegel von Breitenensee.

194. *Juglans inquirenda* Andr. Fl. Siebenb. und des Banat. p. 24. T. III. f. 4.

Cerithiensichten: Szakadát.

195. *Juglans vetusta* Heer. Fl. tert. helv. III. p. 90. T. CXXVII. f. 40—44. — *Leguminosites ingaeifolius* Ett. Fl. v. Wien p. 26. T. V. f. 24. ?

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsenale.

196. *Juglans deformis* Ung. Fl. v. Szwozowice p. 6. T. XIV. f. 19.

Szwoszowice in Galizien.

197. *Juglans minor* Sternberg. *Juglandites minor* St. Vers. II. p. 20. T. 58. f. 3 bis 6. — Unger Fl. v. Gleichenberg p. 25. T. VI. f. 3—6.

Belveder-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg.

198. *Carya ventricosa* Ung. Syll. I. p. 40. T. XVIII. f. 8.

Cerithienschichten: Tegel von Hernalts.

Die einzige bisher von dieser Localität erhaltene Nuss entspricht vollkommen der citirten Abbildung.

199. *Carya Ungerl* Ung. Unger Syll.: I. p. 40. T. XVIII. f. 1 bis 4. — *Pterocarya Haidingeri* Ett. Fl. v. Wien p. 24. T. V. f. 4. — *Juglans bilinica* Ung. Szwoszowice p. 6. T. XIV. f. 20.

Inzersdorfer Tegel: Sandstein-Concretionen am Arsenale.

Cerithienschichten: Rhyolithuff im Kaiser Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. —

Szwoszowice in Galizien.

Prof. Heer zieht die *Pterocarya Haidingeri* zu *Juglans bilinica* Unger, da jedoch Unger von der *Juglans bilinica* die grösseren Blätter abgetrennt, und als *Carya Ungerl* Ett. beschrieben hat, gehört wohl die zuerstgenannte Art zur letztgenannten.

Prof. Unger erwähnt zwar (Fl. v. Gleichenberg p. 25), dass das von Szwoszowice l. c. abgebildete Blatt der *Juglans bilinica* mehr Aehnlichkeit mit dem dortselbst f. 22 abgebildeten Blattstück der *Prunus paradisiaca* Ung. habe, jedoch ist dieses unvollständig, und das erstere besser erhalten, und nach meiner Meinung am besten bei *Carya Ungerl* einzureihen.

200. *Carya bilinica* Ung. Syll. I. p. 39. T. XVII. f. 1—10. — v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 35. T. III. f. 6. — Unger Fl. v. Gleichenberg p. 25. T. VI. f. 1.

Cerithienschichten: Tállya. — Erdöbénye. — Sandstein von Gossendorf.

201. *Carya sepulta* Kov. Fl. v. Erdöbénye p. 33. T. VII. f. 8.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

Der Grund der Blättchen ist bei mehreren Exemplaren, die vorliegen, noch mehr verschmälert, als dies in der citirten Zeichnung dargestellt ist. Die Grösse variirt zwar, und sind einige der Blättchen grösser als das Originale, doch erreichen sie nie die gewöhnliche Grösse der *Pterocarya Massalongi* Gaud. Die Zähne sind vom Blattrande abstehend, und theilweise etwas nach rückwärts gekrümmt. Aus diesen Daten bin ich nicht dafür, diese Art mit *Pterocarya Massalongi* Gaud. (I. T. VIII. f. 1—6. T. IX. f. 2) zu vereinigen.

*Juglans hydrophila* in der Flora von Tokaj p. 35 und *Rhus prisca* ibidem p. 36, dürften hierher gehören. Die genannten Arten wurden ursprünglich in viel älteren Schichten zu Haering und Sotzka entdeckt. Ich finde keine Blättchen von Erdöbénye, die der erstgenannten Art gleichen würden. Die zu *Carya sepulta* Kov. gezogenen Blättchen ähneln allerdings der *Rhus prisca* von Haering, doch sind diese insgesamt kleiner, variiren in ihrer Form mehr als die Blättchen zu Erdöbénye, und sind übrigens die Pflanzenreste von Haering zu fragmentarisch erhalten, als dass man mit Sicherheit die Identität beider erweisen könnte.

202. *Carya Sturii* Ung. Syll. I. p. 39. T. XVII. f. 11.

Cerithienschichten: Erdöbénye.

203. *Carya Heerl* Ett. sp. Heer Fl. tert. helv. p. 93. — *Juglans Heerl* Ett. Fl. v. Tokaj p. 35. T. II. f. 5 bis 7.

Cerithienschichten: Tállya (häufiger). — Erdöbénye (selten).

Ordo: *Anacardiaceae*.204. *Rhus orbiculata* Heer. Fl. tert. helv. p. 82. T. CXXVII. f. 9.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Močár.

Ein Blatt in beiden Abdrücken, doch fehlt die Basis desselben. Die Nervation sehr gut erhalten, und vollkommen jener auf Blättern von *Rhus Cotinus* L. ähnlich. Aus dem ziemlich kräftigen Hauptnerv, der gegen die Spitze hin dünn wird, entspringen unter etwa 70 bis 60 Grad unten ziemlich starke, nach vorne dünner werdende Secundärnerven. Es sind jederseits 5 erhalten. Sie dichotomiren dreimal, und von der mittleren Grösse erreichen erst die Aeste vierter Ordnung vollkommen randläufig den Blattrand. Das Blatt ist ganzrandig, rundlich, vorne in eine stumpfe Spitze etwas vorgezogen.

Da bei der lebenden *Rhus Cotinus* ebenfalls rundliche und etwas zugespitzte Blätter vorkommen, (vergleiche in A. Pokorny: Oesterreichs Holzpflanzen T. 55. f. 1136 und 1137) nehme ich keinen Anstand, das Blatt von Močár zu *Rhus orbiculata* Heer zu ziehen.

205. *Rhus palaeoradicans* n. sp. T. V. f. 13.

R. foliis ternatis (?); foliola asymmetrica, ovata, cuspidata, integerrima, cheilodroma, nervis secundariis, uno latere longioribus, poly-dichotomis, nervulis angulo subrecto exeuntibus mox evanescentibus.

Cerithienschichten: Jastraba.

Nur ein einziges Blättchen, dessen Grund leider nicht erhalten ist. Dasselbe ist unsymmetrisch, indem die rechtsseitige Blatthälfte (19 Linien breit) bedeutend breiter ist als die linksseitige (15 Linien breit), ganzrandig, dünn, häutig. Nervation ist randläufig. Primärnerv unten sehr kräftig, nach der Spitze zu verdünnt, entsendet unten unter 65 Grad, obenhin unter 50 Grad kräftige Secundärnerven, deren rechtsseitig 9, linksseitig 11 erhalten sind, die im zweiten Drittel ihres Verlaufes zum erstenmal, nahe am Rande zum zweiten bis viertenmal dichotomiren, und schwach concav zu einander gekehrt, bogig verlaufen. Die Nervillen treten fast unter rechten Winkeln aus den Secundärnerven hervor, und sind nur bis zu  $\frac{1}{3}$  Breite des Feldes zu verfolgen, verschwinden dann, und sind die sie verbindenden wohl sehr feinen Anastomosen auf dem fossilen Blättchen nicht zu sehen. Das Blättchen ist an der breitesten Stelle 3 Zoll breit; von seiner Länge sind fast 4 Zoll erhalten. Es stimmt somit unser Fossil in Form, Grösse und Nervation auch in der unsymmetrischen Entwicklung auf's Genaueste mit den Blättchen von *Rhus radicans* L., sowie solche, im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete von Neu-Jersey vorliegen.

Es muss unentschieden bleiben, ob nicht etwa *Pterospermum dubium* Ett. hierher gehöre, da die bisher vorliegenden zu demselben gehörigen Blattstücke zu unvollständig sind.

206. *Rhus Herthae* Ung. Fl. v. Szwosowice p. 6. T. XIV. f. 21.

Szwosowice in Galizien.

207. *Rhus Pyrrhae* Ung. Chloris protog. p. 84. T. XXII. f. 1. — Heer Fl. tert. helv. III. p. 84. T. CXXVI. f. 20, 21.

Szwosowice in Galizien.

Ein Blättchen, den citirten Figuren der Fl. tert. helv. nahe stehend, sehr ungleichzeitig.

208. *Rhus paullinaefolia* Ett. Fl. v. Tokaj p. 36. T. II. f. 10.

Cerithienschichten: Tállya. Fehlt in unserer Sammlung.

209. *Ptelea macroptera* Kov. Fl. v. Tállya p. 41. T. I. f. 2.

Cerithienschichten: Tállya.

Classis: Calyciflorae.

Ordo: Combretaceae

210. *Terminalia Radobojana* Ung. Chlor. protog. pag. 142. Taf. XLVIII. f. 12. — Heer Fl. tert. helv. III. p. 32. T. CVIII. f. 10—12.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff der Umgegend von Erlau.

Das Blatt aus der genannten Localität stimmt besser mit dem von Heer l. c. f. 12. abgebildeten Exemplare und ist kleiner als die Abbildung der Radobojer-Pflanze.

211. *Terminalia Tállyána* Ett. Fl. v. Tokaj. p. 36. T. II. f. 4.

Cerithienschichten: Tállya

212. *Terminalia miocenica* Ung. Ett. Fl. v. Heiligenkreuz Taf. II. f. 20. — Fl. v. Tokaj pag. 37.

Cerithienschichten: Rhyolithtuff im Kaiser Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz. — Erdöbénye.

Der Form nach dürfte das Blatt von Heiligenkreuz besser zu *Terminalia Radobojana* gezogen werden, womit auch die Nervation besser stimmt. Doch ist es überhaupt zu fragmentarisch erhalten.

Classis: Myrtiflorae.

Ordo: Myrtaceae

213. *Myrtus austriaca* Ett. Fl. v. Wien p. 28. T. V. f. 5, 6.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen im Arsenal.

214. *Eugenia Apollinis* Ung. Fl. v. Sotzka pag. 52. Taf. XXXV. f. 11.

Cerithienschichten: Trachyttuff von Močár.

Ein Blatt von der Form der citirten Abbildung.

Classis: Rosiflorae.

Ordo: Rosaceae.

215. *Fragaria Haueri* n. sp. T. V. f. 14—16.

F. foliis ternatis; foliolis ovatis, inciso-seratis, penninerviis.

Cerithienschichten: Törines im Neograder Comitato.

Die Blättchen der *Fragaria vesca* L. besitzen eine so auffällende und eigenthümliche Nervation, dass sie von Blättern anderer Pflanzen sehr leicht unterschieden werden können. Die Secundärnerven sind in der Regel randläufig, sie entspringen unter Winkeln von 40—50° und verlaufen fast in gerader oder wenig gebogener Linie an den Rand, wo sie in der Spitze eines Zahnes endigen. Nur selten kommt es vor, dass ein Secundärnerv gleich beim Austreten aus dem Primärnerv, oder in der Mitte der Blattseite dichotomirt; in diesen Fällen endigen beide Aeste der Secundärnerven in einer Zahnspitze. Gewöhnlich senden aber die Secundärnerven, unfern vom Blattrande tertiäre Nerven aus, welche fast immer bogig bis an die Zahnbuchten verlaufen, hier unter einem sehr stumpfen Winkel dichotomirend, sich in zwei Aeste theilen, welche unfern vom Blattrande zu den nächsten Zahnspitzen verlaufen, und mit dem Secundärnerven vereinigt in der Zahnspitze enden. (Siehe Taf. V. f. 14 am rechten Rande des linken Seitenblättchens.) Hieraus entsteht eine fortlaufende gezackte Reihe von Sehlingen, die unfern dem Blattrande, den gezähnten Theil des Blattes einfasst.

Die Nervillen zeigen verschiedene Stärken, und sind kaum merklich dünner als die Tertiärnerven. Sie gehen von den Secundärnerven nach rechts und links unter verschiedenen Winkeln aus. Die von dem Secundärnerven in der



[109] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien- u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 185

Richtung zum Blattrande ausgehenden Nervillen schliessen einen spitzen Winkel mit ersterem ein, während die in der Richtung zum Hauptnerven fast unter einem rechten Winkel entspringen.

Die Nervillen vereinigen sich selten in eine durchlaufende Nerville, sondern münden in einen meist zackigen zwischen den Secundärnerven parallel und randläufig verlaufenden Nerven, der, wie es scheint, ohne bestimmter Regel in der Stärke ändert, und bald als Nerville bald als Tertiärnerv, bald endlich so stark wird, wie die Secundärnerven. Dieser Pseudosecundärnerv unterscheidet sich von den gewöhnlichen Secundärnerven, die immer in eine Zahnspitze endigen, dadurch, dass er an Stärke abnehmend bis vor die Zahnbucht verläuft und hier ebenso dichotomirt, wie dies von den Tertiärnerven obengesagt wurde. Sehr schön zeigt diese Nervations-Verhältnisse der *Fragaria vesca* die mittelst Naturselbstdruck erzeugte Abbildung in v. Ettingshausen's und Pokorny's *Physiotypia plantarum austriacarum* Taf. XVIII. f. 5, an dessen linkseitigem Blättchen diese Pseudosecundärnerven häufiger zu sehen sind.

Die auseinandergesetzten Nervations-Verhältnisse der *Fragaria vesca* L. passen so ausserordentlich genau auf unsere fossilen Blätter T. V. f. 14, 15, 16, dass wohl ausser allem Zweifel fest steht, dass diese dem Genus *Fragaria* angehören. Bekanntlich sind die Blätter der *Fragaria vesca* behaart. Leider liegt mir nur der Abdruck von der oberen Blattfläche vor, indem die untere Blattfläche immer mit dem Gesteine festhält. An der blossgelegten Blattfläche der fossilen Blätter finde ich zwar keine Spur von Haaren, wohl aber feine, nur mit der Loupe sichtbare Grübchen, die nach ihrer Lage und entsprechender Häufigkeit, wohl den Knötchen an der Haarwurzel entsprechen, wie sie auch bei der oberen Blattfläche der lebenden Art zu sehen sind.

Die Uebereinstimmung aller Merkmale ist so gross, dass es schwer wird einen hinreichenden Unterschied zwischen der lebenden und fossilen Art festzustellen. Doch scheint ein solcher darin zu bestehen, dass die am Blattrande fortlaufende zackige Schlingenreihe bei der fossilen weiter vom Rande entfernt ist, als dies bei der lebenden in oben citirter Abbildung dargestellt ist. (Siehe die Beschreibung der Localität Törincs.)

#### Ordo: Amygdaleae.

216. *Prunus Zeuschneri* Ung. Fl. v. Szwosowice pag. 7. Taf. XIV. f. 23. Szwosowice in Galizien.

217. *Prunus nanodes* Ung.

P. fructu drupaceo, putamine subgloboso vel ovato, subcompresso, laevi.

Fl. v. Gleichenberg T. VI. f. 7 et 11 (nec. folia f. 8 et 12).

Belvedere Schotter: Mühlsteinbruch in Gleichenberg.

Ich erlaube mir die beiden Steinkerne aus dem Gleichenberger Mühlsteinbruche, die einer viel jüngeren Formation angehören als die mit ihnen verbundenen Blätter zu einer Art zu vereinigen, wie auch die beiden Blätter von Gossendorf im Folgenden in eine Art gestellt werden.

218. *Prunus atlantica* Ung.

P. foliis petiolatis, ovato lanceolatis, tota margine vel ad apicem denticulatis, crenatisve, penninerviis, nervo primario distincto, nervis secundariis inconspicuis.

*Prunus atlantica* Ung. Fl. v. Gleichenberg T. VI. f. 8 et 12 (nec putamina f. 7 et 11).

Cerithienschichten: Sandstein von Gossendorf.

Hier erlaube ich mir die beiden l. c. abgebildeten Blätter in eine Art zu vereinigen, da ich überzeugt bin, dass es nie gelingen wird, die Zusammengehörigkeit dieser, mit den Steinkernen aus dem Mühlsteinbruche nachzuweisen.

219. *Prunus paradisiaca* Ung. Fl. v. Szwozowice p. 7. T. XIV. f. 22.  
Szwozowice in Galizien. Nach Prof. Unger „sehr mangelhaft.“

Classis: Leguminosae.

Ordo: Papilionaceae.

220. *Robinia atavla* Ung. Gen. et sp. pl. foss. p. 487. — v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 37.

Cerithienschichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

221. *Sophora europaea* Ung. v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 37. T. IV f. 4.

Cerithienschichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

222. *Podogonium Lyellianum* Heer. T. V. f. 19.

Heer Fl. terät. helv. III p. 117. T. CXXXVI. f. 22—52. — *Dahlbergia aenigmatica* Andr. Fl. v. Siebenb. und des Banates p. 26. T. II. f. 11. — *Dahlbergia podocarpa?* Ung. in F. Karrer's Eichkogel p. 27.

Cerithienschichten: Tállya. — Skala mlín bei Rybník, Léva NWN. — Erdöbénye. — Eichkogel bei Mödling. — Tegel von Hernals. — Thalheim.

An den zwei von Hernals vorliegenden Blättchen *Cassia ambigua* Ett. Fl. v. Wien p. 27. T. V. f. 9. sieht man ganz deutlich einen der beiden mit dem Blattrand parallelen Seitennerven. Da jedoch die Spitze der Blättchen nicht vollständig erhalten ist, bleibt es unentschieden, ob die Blättchen bestimmt zu dieser Species oder zu *Podogonium Knorrii* gehören.

Die Abbildung der *Andromeda vulcanica* Ett. Fl. v. Tokaj p. 30. T. II. f. 2, erinnert sehr an die Blättchen von *Podogonium*. Doch fehlt das Originale in unserer Sammlung, um die Sicherheit hierüber erlangen zu können.

Prof. Heer hat l. c. die Vermuthung ausgesprochen, dass die *Cassia pannonica* Ett. von Tállya dem *Podogonium Lyellianum* angehöre, und die feinen Stachelspitzen der Blättchen nur übersehen worden seien. Die letzteren sind an dem Originale in der That nicht erhalten, doch sind auf einigen dieser Blättchen die beiden oder doch der eine der für *Podogonium* charakteristischen, mit dem Blattrande parallelen langen Seitennerven deutlich erhalten und wohl kaum zu zweifeln, dass hier ein *Podogonium* vorliegt. Doch da keine Blättchen Spitze gut erhalten ist, bleibt ein Zweifel, welcher Art dieses Blatt angehört.

Die als *Cassia ambigua* in der Fl. v. Tokaj aufgezählten Blättchen zeigen ebenfalls unzweifelhaft die Nervation von *Podogonium* Blättchen. Eine Platte zeigt den gemeinschaftlichen Blattstiel und drei linksseitig haftende Blättchen, ein viertes liegt neben dem Blattstiel mehr rechtsseitig nicht in der natürlichen Lage, und gehört ebenfalls auf die linke Seite. Doch auch bei diesen ist die Spitze nicht erhalten, und die Art nicht mit Sicherheit festzustellen.

Die von v. Kováts als *Copaifera longestipitata* Fl. v. Tállya p. 41. T. I. f. 4 abgebildete Frucht erklärt Heer als unzweifelhaft zu *Podogonium Lyellianum* gehörig.

Ein viel besser erhaltenes Exemplar derselben Frucht gehört unserer Sammlung an, und ist T. V. f. 19 abgebildet. Oberhalb und an der Spitze der Frucht liegt der eirunde, 6 Linien lange,  $3\frac{1}{2}$  Linien breite Same. Die Klappen der aufgesprungenen Frucht sind wenig verschoben, fast Zoll lang,  $4\frac{1}{2}$  Linien breit, somit nicht fast dreimal so lang als breit, und wohl zu *P. Lyellianum* Heer gehörig. Die Klappen zeigen die auch auf der Schweizerpflanze bemerkte

[111] Flora, d. Süßwasserq., d. Congerien-u. Cerithien-Schichten im Wiener u. ung. Beck. 187

netzförmige Nervation, die die Klappen schief von unten nach vorne durchquert und längliche Maschen besitzt, wenigstens theilweise sehr gut erhalten. Der Stiel ist 17 Linien lang, und ist auf demselben noch keine Spur des Kelches wahrzunehmen. Ich stelle nach dieser Frucht, die Heer für sein *P. Lyellianum* erkannt, sämtliche *Podogonium*-Blattreste von Tállya zu dieser Art. Da beide nahverwandte Arten, *P. Lyellianum* und *P. Knorrii*, in Oeningen vorkommen, wird hieraus, wenn die Bestimmung nicht richtig sein sollte, für die Stratigraphie kein Schaden erwachsen.

Von Erdöbénye habe ich nur eine Spur von einer jungen Frucht von *Podogonium*. Von Blättchen liegen eine grosse Auswahl vor, darunter häufiger jüngere, in der Entwicklung begriffene, als reife. Ein erwachsenes Blättchen in beiden Abdrücken vorliegend, mit ganz ausgezeichnet erhaltener Nervation ist mucronat. Die jüngeren haben meist die Form von Blättchen der *Mimosites palaeogaea* Ett. Fl. v. Tokaj T. III. f. 5, doch zeigen sie dabei vortrefflich die Nervation der *Podogonien*-Blättchen, und sind durch Zwischenformen vollkommen mit dem mucronaten Blättchen verbunden, und gehören somit hieher.

Vom Eichkugel konnte ich nicht ganz gut erhaltene Blättchen untersuchen, doch glaube ich mit Bestimmtheit die charakteristischen Seitennerven der *Podogonien* an ihnen zu erkennen, die ganz die Form jener von Erdöbénye besitzen.

**223. *Podogonium Eittingshauseni* n. sp.**

*P. Legumine recto, longe stipitato elliptico, utrinque obtuso, obsolete reticulato, monospermo, 13 lin. longo 6 lineas lato.*

Heer Fl. tert. helv. III. p. 117. — *Dahlbergia reticulata* Ett. Fl. von Tokaj p. 37. T. IV. f. 6.

Cerithien-schichten: Tállya. Bisher das einzige in der Flora v. Tokaj l. c. abgebildete Exemplar.

**224. *Cassia Memnonia* Ung.** Syll. II. p. 29. T. X. f. 4—8. v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 38.

Cerithien-schichten: Erdöbénye. Fehlt in unserer Sammlung.

**225. *Cassia vulcanica* Ett** Fl. v. Heiligenkreuz p. 13. T. II. f. 18, 19.

Cerithien-schichten: Kaiser Ferdinand-Erbstollen bei Heiligenkreuz.

**226. *Cassia hyperborea* Ung.** Fl. v. Sotzka p. 58. T. 43 f. 2. — Heer, Fl. tert. helv. III p. 118. — v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 39.

Cerithien-schichten: Erdöbénye.

Mehrere Blätter ganz vollkommen den Abbildungen der Flora tert. helv. entsprechend.

**227. *Cassia Phaseolites* Ung.** Fl. v. Sotzka p. 58. T. XLIV. f. 1—5 T. XLV. f. 1—9. — Heer Fl. tert. helv. I I. p. 119. — *Malpighiastrum lanceolatum Andrae* Fl. Siebenb. und des Banat. pag. 22. Taf. II. f. 12 teste v. Eittingshausen (Sotzka p. 31).

Cerithien-schichten: Tállya. — Močár. — Szakadát.

**228. *Leguminosites machaerioides* Ett.** Fl. v. Wien p. 26. T. V f. 7.

Inzersdorfer Tegel: Sandsteinconcretionen am Arsenele.

*Ordo: Mimosae.*

**229. *Acacia parschlugiana* Ung.** v. Ett. Fl. v. Tokaj p. 39. T. IV. f. 8.  
Cerithien-Schichten: Tállya Fehlt in unserer Sammlung.

**230. *Mimosa palaeogaea* Ung.** Syll. II. p. 34. Taf. XI. f. 12. — v. Ett. Fl. v. Tokaj T. IV. f. 9.

Cerithien-schichten: Tállya. Fehlt in unserer Sammlung.

*Plantae incertae sedis.*

231. **Meyenites aequimontanus** Ung. Fl. v. Gleichenberg pag. 27. Taf. VII.  
f. 4—6.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg.

232. **Mohlites parenchymatosus** Ung. Fl. v. Gleichenberg p. 26. Taf. VI.  
f. 14—16.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg.

233. **Cottaites lapidariorum** Ung. Fl. v. Gleichenberg pag. 26. Taf. VII.  
f. 1—3.

Belvedere-Schotter: Mühlsteinbruch bei Gleichenberg.



Table with columns for 'Fossile Arten', 'Süßwasser-quarze', 'Congerien Stufe' (Brivedere, Inzersdorfer-Tegel, Basalt-tuff), 'Cerithien- oder Sarmatische Stufe' (Rhyolithtuff, Trachyttuff, Tegel, Mergel, Kalkstein, Sandstein), 'Analoge jetzt lebende Arten', and 'Montajone'. The table lists numerous plant species and their fossil occurrences across various geological stages and geographical locations.

Fossile Arten

Analoge jetzt lebende Arten

II. Apetalae.

Classis: Juliflorae.

Ordo: Myricaceae.

- Myrica vindobonensis Ett. sp.
deperdita Ung.
integrifolia Ung.

Ordo: Betulaceae.

- Betula Dryadum Brongn.
Brongniartii Ett.
prisca Ett.

Betulae truncus

Alnus lobatus Ung.

Alnus Prasilii Ung.

macrophylla Goepf.

Kefersteini Ung.

Hörneri n. sp.

Ordo: Cupuliferae.

Quercus nerifolia A. Br.

Godeti Heer.

parvifolia Ett.

Drymeja Ung.

mediterranea Ung.

pseudolobus Ett.

pseudoserra Kov.

grandidentata Ung.

pseudocastanea Goepf.

etymodrys Ung.

deuterozona Ung.

pseudorobur Kov.

Haidingeri Ett.

gigantum Ett.

Fagus macrophylla Ung.

Pyrrhae Ung.

Haidingeri Kov.

Deucalionis Ung.

castaneaeifolia Ung.

dentata

Castanea Kubinyi Kov.

Corylus Wickenburgi Ung.

Ostrya Prasilii Ung.

Carpinus grandis Ung. Syll. III

pyramidalis Goepf.

Neitreichii Kov.

Ordo: Ulmaceae.

Planera Ungeri Ett.

Ulmus Brunnii Ung.

plurinervis Ung.

minuta Goepf.

Ordo: Celtideae.

Celtis Japeti Ung.

trachytica Ett.

vulcanica Kov.

Ordo: Moreae.

Ficus multinervis Heer.

lanceolata Heer.

Fassii Andr.

populina Heer.

tiliaefolia A. Br.

Ordo: Artocarpeae.

Artocarpidium cecropiaefolium Ett.

Ordo: Platanaceae.

Platanus aceroides Goepf.

Ordo: Balsamiferae.

Liquidambar europaeum A. Br.

Ordo: Salicineae.

Populus latior subtruncata Heer.

attenuata A. Br.

Heliadum Ung.

glandulifera Heer.

leucophylla Ung.

insularis Kov.

balsamoides Goepf.

mutabilis ovalis Heer.

Brannii Ett.

betulaeformis O. Web. (?)

Salix varians Goepf.

arcinervis O. Web.

macrophylla Heer.

angusta A. Br.

elongata Web.

ocoteaefolia Ett. sp.

Classis: Thymeleae.

Ordo: Laurineae.

Laurus Agathophyllum Ung.

Szwosowicziana Ung.

Heliadum Ung.

Cinnamomum Rossmässleri Heer.

Scheuchzeri Heer.

lanceolatum Ung. sp.

polymorphum A. Br.

Fossile Arten	Süßwasser-quarze		Congerien-Stufe										Cerithien- oder Sarmatische Stufe																		Analoge jetzt lebende Arten																											
	1	2	Belvedere, Schotter, Sand		Inzersdorfer-Tegel										Haupt-tuff	Rhyolithtuff						Trachyttuff						Tegel, Mergel, Kalkstein, Sandstein																														
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
<i>Ordo: Santalaceae.</i>																																																										
Santalum acheronticum Ett. . . . .																																																										
<i>Ordo: Aquilarineae.</i>																																																										
Haueria stiriaca Ung. . . . .																																																										
<i>Ordo: Protenceae.</i>																																																										
Hakea erdöbényensis n. sp. . . . .																																																										
— Schemnitzensis n. sp. . . . .																																																										
— pseudonitida Ett. . . . .																																																										
Dryandroides lignitum Ung. sp. . . . .																																																										
<b>III. Gamopetalae.</b>																																																										
Classis: Caprifoliae.																																																										
<i>Ordo: Lonicerae.</i>																																																										
Viburnum Palaecolantana Ung. . . . .																																																										
Classis: Contortae.																																																										
<i>Ordo: Oleaceae.</i>																																																										
Elaeoides Fontanesia Ung. . . . .																																																										
<i>Ordo: Apocynaceae.</i>																																																										
Neritium dubium Ung. . . . .																																																										
Apocynophyllum sessile Ung. . . . .																																																										
Classis: Petalanthae.																																																										
<i>Ordo: Sapotaceae.</i>																																																										
Sapotacites minor Ung. sp. . . . .																																																										
— Ackneri Andr. . . . .																																																										
Bumelia Creadum Ung. . . . .																																																										
— ambigua Ett. . . . .																																																										
<i>Ordo: Ebenaceae.</i>																																																										
Diospyros brachysepala A. Br. . . . .																																																										
— pannonica Ett. . . . .																																																										
<i>Ordo: Styracae.</i>																																																										
Styrax apiculatum Kov. . . . .																																																										
Classis: Bicornes.																																																										
<i>Ordo: Ericaceae.</i>																																																										
Andromeda protogaea Ung. . . . .																																																										
Andromedites paradoxus Ett. . . . .																																																										
<b>IV. Dialypetalae.</b>																																																										
Classis: Discanthae.																																																										
<i>Ordo: Ampelideae.</i>																																																										
Vitis tokajensis n. sp. . . . .																																																										
<i>Ordo: Corneae.</i>																																																										
Cornus Studeri Heer. . . . .																																																										
— orbifera Heer. . . . .																																																										
<i>Ordo: Hamamelidae.</i>																																																										
Parrotia pristina Ett. sp. . . . .																																																										
Classis: Corniculatae.																																																										
<i>Ordo: Saxifragaceae.</i>																																																										
Weinmannia microphylla Ett. . . . .																																																										
— Ettingshauseni Kov. . . . .																																																										
— europaea Ung. sp. . . . .																																																										
Classis: Polycarpicae.																																																										
<i>Ordo: Anonaceae.</i>																																																										
Anona limnophila Ung. . . . .																																																										
Classis: Columniferae.																																																										
<i>Ordo: Sterculiaceae.</i>																																																										
Sterculia vindobonnensis Ett. . . . .																																																										
<i>Ordo: Bittneriaceae.</i>																																																										
Pterospermum dubium Ett. . . . .																																																										
Pterospermites vagans Heer. . . . .																																																										
<i>Ordo: Tiliaceae.</i>																																																										
Grewia crenata Ung. sp. . . . .																																																										
Tilia vindobonnensis n. sp. . . . .																																																										
Classis: Acera.																																																										
<i>Ordo: Acerinae.</i>																																																										
Acer Ponzianum Gaud. . . . .																																																										
— aequimontanum Ung. . . . .																																																										
— Jurenaki n. sp. . . . .																																																										
— integrilobum O. Web. . . . .																																																										
— angustilobum Heer. . . . .																																																										
— pseudoreticum Ett. . . . .																																																										
— decipiens. A. Br. . . . .																																																										
— inaequilobum Kov. . . . .																																																										
— integerrimum Viv. . . . .																																																										
— palaeosaccharinum n. sp. . . . .																																																										
— sepultum Andrae. . . . .																																																										
— trilobatum A. Br. . . . .																																																										
— Sanctae-crucis n. sp. . . . .																																																										

