DIE AQUITANISCHE FLORA

DES ZSILTHALES IM COMITATE HUNYAD.

VON

Dr. M. STAUB.

MIT 27 LITHOGRAFISCHEN TAFELN.

SEPARATABDRUCK AUS DEN «MITTHEILUNGEN AUS DEM JAHRBUCHE DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.» BAND VII. HEFT 6.

BUDAPEST

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREIN.

1887.

DIE AQUITANISCHE FLORA

DES ZSILTHALES IM COMITATE HUNYAD

VON

Dr. M. STAUB.

MIT 27 LITHOGR. TAFELN.

SEPARATABDRUCK AUS DEN «MITTHEILUNGEN AUS DEM JAHRBUCHE DER KGL. UNGAR. GEOLOGISCHEN ANSTALT.» BAND VII. HEFT 6.

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREIN.

1887.

Ausgegeben im April, 1887.

VORWORT.

Die geologische Beschaffenheit des Kohlenbekens des Zsilthales wurde am eingehendsten von Dr. Karl Hofmann studirt [1], und bestätigt er in seiner Arbeit nicht nur die von Suess[2] schon im Jahre 1866 ausgesprochene Ansicht, derzufolge die Schichten des Zsilthales mit dem Cyrenenmergel des Ober-Oligocäns Süddeutschlands gleichalterig sind; sondern er findet auch auf Grund seines in den petrefaktenreichen Schichten des Zsilthales gesammelten Materiales, dass diese Ablagerung mit den Cyrenenschichten der baierischen Alpen und des Mainzer Beckens in einer viel auffälligeren paläontologischen Verwandtschaft stehe, als mit den gleichalterigen Ablagerungen der Horner Bucht. Die ersten Petrefakte nämlich — thierische und pflanzliche — brachte D. Stur [3] im Jahre 1860 aus dem Zsilthale heim, und auf Grund derselben stellte er die kohlenführenden Schichten jenes Thales mit den Horner Schichten, deren oligocänes Alter von Rolle [4] nachgewiesen wurde, in eine Parallele.

Auch Dr. Hofmann sammelte Pflanzen, die O. Heer [5] bestimmte und die von Ersterem bezüglich des Alters der Kohle ausgesprochene Ansicht bestätigte.

Später brachte Sandberger Pflanzenreste aus dem Zsilthale mit, die von Th. Geyler [6] bestimmt wurden, und die ausser den schon aus Heer's Arbeit bekannten Arten vorzüglich *Taxodium distichum miocenum*, Heer angehörten.

Dem Verfasser der vorliegenden Arbeit stand schon reichlicheres Material zur Verfügung. Den grössten Theil desselben sammelte theils Prof. M. v. Hantken, der ehemalige Director der kgl. ung. geol. Anstalt, theils der kgl. Rath und Bergingenieur Wilhelm Zsigmondy; welche Sammlungen in den Besitz der oberwähnten Anstalt gelangten. Ich konnte ferner durch die Güte meines geehrten Freundes Prof. Dr. A. Koch jene schöne Samm-

[1] A magy. földtani társulat munkálatai. V. köt. 1870. — Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XX. p. 523.

[2] Stzsgb. d. k. Akad. d. Wiss. XLIV. p. 28.

[3] Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XIII. p. 95—96.

[4] Stzsgb. d. k. Akad. d. Wiss. XXXVI. p. 37.

[5] Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. II. 1872.

[6] Jahresber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1878—79. Protokoll am 15. Febr. 1879. p. 170.

lung benützen, die dem siebenbürgischen Museum zu Klausenburg angehört, und schliesslich überliess mir auch der Realschulprofessor zu Budapest, Fr. Sajóhelyi, eine zwar kleine, aber interessante Reste enthaltende Sammlung. Meine vorläufigen Studien über dieses Material theilte ich in der Fachsitzung der ung. geol. Gesellschaft am 11. Jänner 1882 mit,[1] konnte mich aber dann mit diesen Fossilien nicht weiter beschäftigen, bis es mir endlich im Sommer des Jahres 1884 gelang, meine Untersuchungen im Herbarium des kgl. botanischen Museums zu Berlin fortzusetzen. In der Generalversammlung der ung. geolog. Gesellschaft vom 5. Februar 1885 referirte ich über das Endresultat meiner Arbeit,[2] war aber durch Arbeiten, die mich auch auf anderen Gebieten der Thätigkeit in Anspruch nahmen, verhindert, dasselbe einem grösseren Leserkreise vorzulegen.

In der Beschreibung der einzelnen Arten habe ich mir insoferne Beschränkung auferlegt, als ich nicht Dinge wieder niederschreiben wollte, die in der palæo-phytologischen Literatur zu wiederholtenmalen gegeben wurden; dennoch hielt ich es aber für zweckmässig, die genaue Zusammenstellung der Literatur zu geben, da dieselbe erstens die Berichtigungen enthält, die die Kenntniss der bezüglichen Art im Laufe der Zeit beförderten; zweitens ist es sowohl für die Geologie wie für die Botanik von grossem Interesse, die genaue Verbreitung der fossilen Pflanzenreste zu kennen, und drittens wollte ich dadurch die bisher in der ausländischen Literatur ziemlich unberücksichtigt gebliebenen, ungarländischen Fundorte einer besonderen Aufmerksamkeit würdigen.

Bezüglich der in dieser Arbeit beschriebenen und in der Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt niedergelegten Original-Exemplare gibt die in meiner «Die phytopalaeontologische Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt am Ende des Jahres 1885» betitelte Zusammenstellung die nöthige Orientirung.[3]

Ich benütze zugleich die folgenden Zeilen, um nicht nur jenen obbenannten Herren für die gütige Ueberlassung des von mir studirten Materials, sondern auch jenen, die mich sonst unterstützten, meinen besten Dank auszusprechen. Herr Joh. Böckh, kgl. ung. Sectionsrath und Director der kgl. ung. geol. Anstalt, ist mir in Fragen der Geologie immer ein bewährter Lehrer gewesen und Herr Prof. A. W. Eichler stellte mir als Vorstand des kgl. botanischen Museums das reiche Herbarium desselben auf das liberalste zur Verfügung.

Budapest, Weihnachten 1886.

Dr. M. Staub.

[1] Földtani Értesitő. III. p. 30. Földtani Közlöny. XII. p. 178.
[2] Földtani Közlöny, XV. p. 371.
[3] Jahresbericht d. kgl. ung. geol. Anstalt. f. d. Jahr 1885.

BESCHREIBUNG DER PFLANZEN.

A) Cryptogamae.

1. THALLOPHYTA.

Cl. Algae.

Characeae.

Chara, sp.

1872. *Chara*, sp. . . . . O. Heer, Über d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. Bd. II. p. 9.)

In dem dunkelgrauen Schiefer des Zsilthales fand O. Heer einzelne Chara-Samen, die er aber ihres mangelhaften Erhaltungszustandes wegen genauer nicht bestimmen konnte. Ich fand in dem mir zur Verfügung stehenden Materiale diese Samen nicht wieder vor.

Cl. Fungi.

Basidiomycetes.

Uredineae.

cf. Aecidium Rhamni tertiaria, Engelh.

T. XXXIX—XL, fig. 1*b*.

1881. *Aecidium Rhamni tertiaria*. . . . . H. Engelhardt, Üb. die foss. Pfl. des Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XLIII, no. 4, p. 283, t. XI, fig. 1.)

Die Oberfläche einzelner Blätter von *Rhamnus Gaudini*, Heer finden wir wie ein Sieb durchlöchert. Diese verschieden grossen Löcher sitzen

unmittelbar den Tertiärnerven auf; zum grössten Theile aber durchbrechen sie das zwischen diesen Nerven befindliche Blattgewebe. Ihrer Form nach sind sie weniger kreisförmig, sondern eher oval, aber auch unregelmässig, welch' letztere Form durch das Zusammenfliessen zweier oder mehrerer solcher Löcher entstanden zu sein scheint. Mit dem Vergrösserungsglase können wir uns davon überzeugen, dass der Rand dieser Löcher nicht glatt ist, sondern von einem äusserst schmalen, aber auch nicht glatten Ringe umsäumt ist. Es liess sich dies leider in der Zeichnung nicht gut wiedergeben.

Die Zerstörung der Blattsubstanz ist in der recenten Flora eine wohlbekannte Erscheinung. Es betheiligen sich daran nicht nur die Insekten, sondern auch eine grosse Gruppe des Pflanzenreiches, die Pilze. Unter den Insekten sind vorzüglich die Käfer solche Blattzerstörer; unter den Hymenopteren schneidet auch *Megachile genalis*, Mer. aus den Blättern der Brombeeren schöne runde Scheiben heraus, die es zum Bau seiner Nester benützt.* Ich selbst fand auch die Raupe eines Mikrolepidopteron, die nach der gütigen Bestimmung meines geehrten Freundes Dr. Géza Horváth der *Coleophora albitarsella*, Zell. benannten Art angehören soll. Die Puppe dieses Schmetterlings befestigt sich auf beiden Flächen der Blätter von *Spiraea* (?) und lässt, nachdem sie mit ihrer Röhre abfällt, an der Befestigungsstelle eine kleine kreisrunde Oeffnung zurück, deren aufgeworfener Rand ebenso zerrissen aussieht, wie an unseren fossilen *Rhamnus*-Blättern. In Folge des Gewichtes, welches die auf beiden Epidermis-Flächen nach abwärts zu hängenden Puppen ausüben, trennt sich jene vom Mesophylle und baucht sich ein wenig aus.

Ich glaube aber die auf den Blättern von *Rhamnus Gaudini*, Heer sichtbaren Oeffnungen nicht dem Eingriffe von Insekten, sondern eher dem eines parasitischen Pilzes zuschreiben zu dürfen. Obwohl die Pilze nicht immer die Unterlage ihrer Fructificationsorgane durchlöchern, so ist dies dennoch keine seltene Erscheinung. Ich habe ganz ähnliche berandete Löcher auf den Blättern von *Plantago* gefunden, die nach der gütigen Mittheilung Prof. G. Linhart's nur von parasitischen Pilzen herrühren können. Im Interesse der ferneren Forschungen will ich hier noch der Angabe von Klebs (Biolog. Centralbl. II, p. 322) gedenken; der zufolge die Alge *Mycoidea parasitica* (Cunningham, Transact. of the Linn. Soc. ser. 2, vol. I) auf den Blättern der Kamelien und Theepflanze schmarotzend in denselben durch ihr Wachsthum grosse Löcher reisst, und so in Ostindien grossen Schaden zufügt.

Eine ganz ähnliche, wenn nicht dieselbe Erscheinung, die uns die

* Természettud. Közlöny. XVI, p. 461.

Blätter des Zsilthales zeigen, beschrieb schon früher H. Engelhardt (l. c.). Auf den Blättern von *Rhamnus Rossmässleri*, Ung. fand er solche Zerreissungen, von denen er sagt, dass bei den im Aufreissen begriffenen oder noch nicht durchrissenen Stellen die Epidermis ringsum ein wenig erhoben ist, ebenso wie an unseren Blättern des Zsilthales, jedoch mit dem Unterschiede, dass der von mir erwähnte Saum an den noch nicht durchrissenen Stellen ebenso gut zu sehen ist, wie an den bereits durchlöcherten. Ausser der geringeren Grösse der von H. Engelhardt beschriebenen Rissstellen, kann ich nichts finden, welches sie von denen des *Rhamnus Gaudini*, Heer unterscheiden würde und will damit die gemeinschaftliche Benennung motiviren.

Auf den Blättern der europäischen *Rhamnus*-Arten ist das Aecidium von *Puccinia coronata*, Corda sehr verbreitet; dasselbe war, so lange man seine Entwickelungsreihe nicht kannte, unter dem Namen *Aecidium Rhamni*, Gmelin bekannt. v. Thümen beschreibt *Puccinia Mesnieriana*, welches auf den Blättern des amerikanischen *Rhamnus alaternus* schmarotze. In der Diagnose desselben (Vgl. Bot. Jahresber. 1877, p. 162, no. 118) lesen wir Folgendes: «P. acervulis amphigenis, plerumque hypophyllis, ... orbiculato elevatis, verrucaeformibus, *induratis, epiderme tectis dein erumpentibus, sine macula* etc.»

Engelhardt beschreibt sein *Aecidium Rhamni tertiaria* von den Rhamnusblättern, die in den dem Aquitanien zugehörigen Süsswassersandsteine von Grasseth gefunden wurden.

2. PTERIDOPHYTA.

Cl. Filicinae.

Filices.

Osmunda lignitum, Gieb. sp.

T. XVIII, fig. 1, 1*a* (vergr.). T. XXXIX—XL, fig. 1*a*.

O. fronde pinnata, pinnis elongato-linearibus, subcoriaceis, apice valde attenuatis et acuminatis, basi breviter petiolatis, margine profunde inciso-serratis rarius remote denticulatis vel basi undulatis; nervatione Pecopteridis veræ, nervo primario basi valido prominente, subrecto apicem versus attenuato, indiviso; nervis secundariis numerosis, angulis acutis egredienti-

bus, plus minusve flexuosis sub apicibus loborum plerumque furcatis; nervis tertiariis inferioribus furcatis sub angulis minus acutis orientibus, rarius elongatis convergenti-arcuatis, sinum attingentibus; nervis tertiariis superioribus sub angulis acutissimis orientibus, sæpe simplicibus subcurvatis flexuosisve. (J. St. GARDNER et C. v. ETTINGSHAUSEN, Palæontogr. Soc. pag. 49).

1847. *Asterochlaena*, sp. PETTKO. . . . . J. PETTKO in HAIDINGER, Berichte ü. d. Mitthlgn. v. Freunden d. Naturw. in Wien. III. p. 274.

1850. *Asterochlaena Schemniciensis*, PETTKO. . . . . J. PETTKO, Tubicaulis von Ilia bei Schemnitz. (HAIDINGER, Naturw. Abhandlungen etc. III. 1. p. 163, t. XX.)

1853. *Osmundites Schemniciensis*, UNG. . . . . F. UNGER, Ein fossiles Farnkraut etc. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. VI, p. 137, t. I—IV.)

1857. *Pecopteris lignitum*, GIEBEL; *P. crassinervis*, GIEB.; *P. Leucopetrae*, GIEB.; *P. angusta*, GIEB. . . . . C. GIEBEL, Paleontolog. Untersuchungen etc. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw., vol. X, p. 303, t. II.)

1859. *Aspidium Meyeri*, LUDW. (non HEER) . . . . R. LUDWIG, Fossile Pflzn. a. d. ält. Abthlgn. d. Rhein.-Wetterauer Tert. Form. (Palæontographica. VIII. p. 63, t. XII, f. 3, 3*a*.)

1861. *Aspidium lignitum*, GIEB. . . . . O. HEER, Beitr. z. näh. Kenntn. d. sächs.-thüring. Braunkohlenflora. (Abhandlungen d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thüringen, vol. II, p. 424, t. IX, f. 2, 3. m. 2*b*.)

— *Dryandra rigida*, HEER. . . . . O. HEER, ibid. p. 21, t. X. f. 15.

— *Pecopteris (Hemitelia?) lignitum*, GIEB. . . . . O. HEER, On the fossil flora of Bovy Tracey. (Philos. Transact., vol. 152, p. 1047—1050, t. LVI, f. 2—3, t. LVII, f. 1—5, 7).

1867. *Pecopteris lignitum*, GIEB. . . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. (Ann. d. sc. nat. 5. sér. Bot. VIII, p. 42, t. III, f. 4, 5.)

— *Osmunda Schemniciensis*, PETTKO sp. . . . . D. STUR, Flora d. Süsswasserquarze etc. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 136, t. III, f. 1—3.)

1869. *Pecopteris (Hemitelia?) lignitum*, GIEB. . . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. I. p. 540. *

1870. *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. . . . . D. STUR, Über zwei neue Farne aus d. Sotzka-Schichten v. Möttnig in Krain. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XX, p. 5.)

— *Osmunda Gutschreiberi*, STUR. . . . . D. STUR, ibid, p. 9, t. II, f. 1—8.

1872. *Osmunda lignitum*, GIEB. . . . . O. HEER, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitlhlgn. a. d. Jhrb. d. Kgl. ung. geol. Anst. vol. II. p. 9. t. I, f. 2, 3.)

— *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. . . . . D. STUR in Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 148—9.

1880. *Osmunda lignitum*, UNG. . . . . W. PH. SCHIMPER in K. A. ZITTEL, Handb. d. Palæont. vol. II, p. 37.

* *Schimper* l. c. führt *Ludwig's* Art unter den Synonymen an; zog dies aber auf S. 662, wo er *Aspidium Meyeri*, HEER beschrieb, nicht in Betracht.

1879—82. *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. . . . . J. St. GARDNER et C. v. ETTINGSHAUSEN, A Monograph of the Brit. Eoc. Fern., vol. I. (Palæontogr. Soc. p. 49, t. XIII, f. 1—4.)

1883. *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. . . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialkarte v. Preussen etc. vol. IV, 3, p. 41, t. IV. f. 6, p. 162, t. XX, f. 8.)

Das Vorkommen dieses schönen Farns in der aquitanischen Flora des Zsilthales wurde schon von O. HEER (l. c.) nachgewiesen. Bei dieser Gelegenheit wendete er sich gegen D. STUR's *Osmunda Gutschreiberi* von Möttnig in Krain unter Berufung auf zwei Exemplare aus der Flora von Bovey Tracey (l. c., t. LVI, f. 4—6), bei denen die geöhrte Basis der Blattfieder, wie dies STUR seiner Art zuschreibt, ebenfalls zu sehen sei. Die von HEER citirten Abbildungen sind aber in der That nicht genügend, um seine Behauptung zu unterstützen und nach dem reichlichen Material, welches mir vorlag, kann auch ich behaupten, dass die Fiedern von *Osmunda lignitum* mit der Hauptrhachis in sehr schwachem Zusammenhange stehen mussten, indem auch ich nur einzelne, vom Stiel getrennte Fiedern vorfand.

GARDNER und v. ETTINGSHAUSEN (l. c.) konnten in neuerer Zeit zahlreiche Reste dieses Farns studiren und so theils O. HEER's Bestimmungen, theils D. STUR's Ansichten berichtigen. Ein Theil der von O. HEER beschriebenen Reste von Bovey Tracey gehört nicht *Osmunda lignitum* an; so sei namentlich t. LVI, f. 9, 10, 11 *Goniopteris (Lastraea) Stiriaca* zuzurechnen; t. LV, f. 4*a*, 5, 6 stellen solche Rhachisfragmente dar, deren Zugehörigkeit zu *Osmunda lignitum* nicht sichergestellt sei; t. LVII, f. 6 repräsentire ein Fragment von *Aneima;* t. LVIII, f. 1 aber hätten schon früher BAKER und HOOKER für den Stammtheil einer australischen *Casuarina* erklärt, welcher Ansicht auch die beiden oberwähnten Autoren beitreten. STUR's *Osmunda Gutschreiberi* aber vertrete solche Exemplare, bei denen in Folge abweichender Erhaltungszustände die Fiedern an der Rhachis befestigt blieben.

GARDNER und v. ETTINGSHAUSEN heben ferner hervor, dass die von Japan und Ceylon bis Kamtschatka verbreitete und an die Cycadeen erinnernde *Osmunda Javanica*, BL. jene lebende Pflanze sei, von deren verschiedenen Formen die fossile Art sich kaum unterscheiden lasse. Auch bei jener fallen die Fiedern leicht ab, wie dies von der fossilen Pflanze behauptet wird; die aber bisher fossil nicht bekannt gewordenen Sexualorgane sitzen auf gesonderten Stielen, welcher Umstand das bisherige Fehlen dieser Organe in der fossilen Flora erklären mag.

Osmunda lignitum war in der aquitanischen Flora des Zsilthales eine der häufigsten Pflanzen; in Gesellschaft mit *Goniopteris (Lastraea) Stiriaca* gehörte sie zu den dominirenden Farnkräutern. Nachdem sie in den citirten

Werken zu wiederholten Malen abgebildet wurde, beschränkte ich mich auf jene drei Abbildungen, die auf Tafel XVIII und XXXIX—XL zu sehen sind. T. XVIII, fig. 1 zeigt uns die allgemeine Form der Fiederchen; fig. 1*a* in Vergrösserung die charakteristische Nervatur der Segmente. Ich habe noch zu erwähnen, dass die Pflanze des Zsilthales vielleicht noch grössere Dimensionen aufweisen kann, als dies bis jetzt bekannt war; denn ich sah Fiederchen, die zu ihrer ganzen Länge ergänzt, gewiss mehr als 30 $^{c}/_{m}$ erreichten, welcher Länge auch die Breite entsprach.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän, Parisien:	Bovey Tracey, Middle Bagshot, Bournemouth.
Unter-Oligocän, Ligurien:	Weissenfels, Stedten, Eisleben.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Salzhausen.
	Sotzka.
	Möttnig.
	Manosque (Bois d'Asson).
Unter-Miocän, Langhien:	Münzenberg.
Unter-Pliocän, Messinien:	Ilia (Com. Hont.).

cf. Pteris crenata, Web.

T. XVIII. fig. 2 (2*a*).

P. fronde tripinnata, rhachi stricta, canaliculata, pinnis patentibus alternis, pinnulis patentibus coriaceis alternis sessilibus lanceolatis obtusis subtiliter crenatis, nervo medio stricto rigido, secundariis dichotomis angulo subrecto e medio exeuntibus (C. O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlf. — Palæontographica, vol. II. p. 154).

1851. *Pteris crenata*, O. Web. . . . . C. O. Weber, l. c. t. XVIII, f. 3.
— (?) *Pteris crenata*, O. Web. . . . . H. Engelhardt, Die foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. C. Leop. Akad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 283.)

Pteris crenata, Web. war bisher nur aus den dem Ober-Oligocän zugerechneten Braunkohlenschichten von Rott am Rhein bekannt; H. Engelhardt (l. c.) hält es blos für sehr wahrscheinlich, dass das bei Grasseth gefundene und von ihm beschriebene Exemplar mit der Art Weber's identisch sei; aber seine Beschreibung gibt er ohne Abbildung.

Nach Weber hatte dieser Farn dreifach-gefiederte Wedel von lederartiger Consistenz. Die länglich abgerundeten Segmente der Fiedern stehen

abwechselnd. Aus den secundären Nerven, respective aus dem Mittelnerv der Segmente entspringen unter spitzem Winkel die Tertiärnerven, welche nahe an ihrer Ursprungsstelle sich in zwei Aeste theilen. Zwischen den Endpunkten dieser beiden Aeste ist der Rand des Segmentes ein wenig eingebuchtet. Ebendort sind nach Weber am Exemplare von Rott die Adern punktartig verdickt, was auf die das Genus charakterisirende marginale Fructification hindeuten würde. Dies ist an dem Reste aus dem Zsilthale nicht zu sehen; aber der Umstand, dass die erwähnte Einbuchtung des Segmentrandes nur an einer einzigen Stelle zu sehen ist, scheint eine Folge dessen zu sein, dass der Rand umgeschlagen ist; und dies berechtigt uns zur Annahme dessen, dass auch unser Fragment einem fructificirenden Wedel angehört haben mag. Im Uebrigen bemerken wir, dass der Lithograph unsere Originalzeichnung auf dem Steine nicht getreu und so kein deutliches Bild unseres Pflanzenrestes wiedergab.

Blechnum dentatum, Sternbg. sp.

B. fronde pinnata, pinnis linearibus, vel lineari-lanceolatis, apicem versus attenuatis, margine denticulatis; nervo primario valido, prominente, recto, nervis secundariis angulis subacutis egredientibus, creberrimis, tenuissimis furcatis vel dichotomis, ramis elongatis craspedodromis. (O. Heer, Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilythales. p. 11.)

1821—38. *Taeniopteris dentata*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg, Vers. e. geog. bot. Darst. d. Fl. d. Vorw. II. p. 141.
1836. *Aspidites dentatus*, Gœpp. . . . . H. R. Gœppert, Die foss. Farnkr. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XVII, p. 355, t. XXI, f. 7, 8.)
1850. *Taeniopteris dentata*, Stbg. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 214.
1854. *Blechnum Braunii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VIII, p. 10, t. XIV, f. 2.)
1858. *Blechnum Braunii*, Ettgsh. . . . . R. Visiani, Piante foss. d. Dalmat. (Mém. dell' Ist. Veneto etc. vol. VII, p. 13, t. I, f. 5.)
1865. *Aspidites dentatus*, Gœpp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die Farnkr. d. Jetztw., p. 154.
1866. *Blechnum Goepperti*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 14, t. III, f. 1—4.)
1869. *Marattiopsis dentata*, (Stbg.) Schmp. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. I, p. 607.
— *Blechnum Goepperti*, Ettgsh. . . . . W. Ph. Schimper, ibid. p. 650.
1872. *Blechnum dentatum*, Stbg. sp. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. Bd. II. p. 11. t. I, f. 1, 1*b*.)
1873. *Blechnum dentatum*, Stur. . . . . D. Stur in J. Szabó, A Salgó-Tarjáni kőszénbánya etc. (Math. és Természettud. Közl. vol. XI, p. 86.)

1873. *Blechnum Goepperti*, Ettgsh. . . . . L. Lesquereux, The lignit. form. and its foss. flora. (F. V. Hayden, Ann. Rep. of the Unit. Stat. etc. for the year 1873, p. 388.)
1878. *Blechnum dentatum*, Stur. . . . . M. v. Hantken, Die Kohlenflötze u. d. Kohlenbergbau i. d. Länd. d. ung. Krone, p. 281, 304.
1880. *Blechnum Goepperti*, Ettgsh. . . . . W. Ph. Schimper in K. A. Zittel, Handb. d. Pal. vol. II, p. 97.
1882. *Blechnum Goepperti*, Ettgsh. . . . . R. Beck, Das Oligoc. v. Mittweida etc. (Ztschr. d. Deutsch. Geol. Ges. vol. XXXIV, p. 753, t. XXXI, f. 4.)

Dieser Farn ist aus der Flora des Zsilthales bisher nur nach jenem einzelnen Fragmente bekannt, welches O. Heer beschrieben und abgebildet hat.

Von den lebenden *Blechnum*-Arten, die an die fossile Art erinnern, erwähnt v. Ettingshausen folgende:

Blechnum procerum, Sw. var. *blechnoides*, Lürs. (*B. laevigatum*, Cav.) in Australien; *Blechnum Pattersonii*, Mett. in Australien und Van Diemensland; *Blechnum serrulatum*, Rich. (*B. striatum*, R. Br.) in den tropischen Gegenden und endlich *Blechnum Brasiliense*, Desv. in Brasilien und Peru.

Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien:	Mittweida. — M. Promina.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Priesen.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Sobrussan.
Unter-Miocän, Langhien:	Salgó-Tarján. (Com. Nográd.)

Nach Lesquereux auch im Miocän Nordamerikas.

Goniopteris Stiriaca, Ung. sp.

T. XVIII, fig. 3*a*, 4.

G. fronde pinnata; pinnis linearibus, prælongis, inferioribus grosse crenatis serratisve, superioribus argute serratisve vel serrulatis; nervatione Goniopteridis Aspidii, nervo primario valido prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, tenuibus subrectis vel paullo arcuatis, nervis tertiariis in pinnis inferioribus plerumque 6—7, in pinnis superioribus plerumque 4—5, cum vicinis conniventibus, angulis ramulo curvatis, subparallelis, angulo acuto egredientibus. Soris rotundatis biseriatis. (J. St. Gardner et C. v. Ettingshausen, A Monograph of the British Eocene Flora vol. I. p. 39.)

1842. *Diplacites emarginatis*, Sprung. . . . . Sprung, Tunner's Jahrbuch, I. p. 43.
1847. *Polypodites stiriacus*, Ung. . . . . F. Unger, Chloris prot. p. 121, t. XXXVI, f. 1—5.
1850. *Polypodites stiriacus*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 168.

1852. *Goniopteris stiriaca*, A. Br. . . . . Al. Braun, Üb. foss. Goniopteris-Arten. (Zeitschrift d. Deutsch. geol. Ges. vol. IV, p. 556.)
1855. *Lastraea (Goniopteris) stiriaca*. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 31, t. VII, VIII.
— *Lastraea helvetica*, Heer. . . . . O. Heer, ibid. p. 33, t. VI, f. 2.
1859. *Lastraea stiriaca*, Ung. sp. . . . . O. Heer, ibid. vol. III, p. 151, t. CXLIII, f. 7, 8.
— *Lastraea helvetica*, Heer. . . . . O. Heer, ibid. p. 151, t. CXLIII, f. 2—5.
1859. *Lastraea stiriaca*, Heer. . . . . C. Th. Gaudin et C. Strozzi, Contrib. à la fl. foss. ital. II. Val d'Arno. p. 32, t. I, f. 2.
1861. *Lastraea (Goniopteris) stiriaca*. . . . . O. Heer, On the foss. fl. of Bovey-Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI, 1860. Transact. p. 1046, t. LVI, f. 12—15.)
1865. *Phegopteris stiriaca*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die Farnkr. d. Jetztwelt, pag. 195.
1866. *Phegopteris stiriaca*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. I. (Denkschriften d. k. Akad. vol. XXVI, p. 16, t. II, f. 16—18.)
1868. *Lastraea (Phegopteris) stiriaca*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. foss. arct. vol. I, p. 87, t. XLV, f. 7.
1869. *Goniopteris (Nephrodium) stiriaca* (Ung.) Al. Br. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. I, p. 547.
— *Goniopteris (Nephrodium) helvetica*, Heer. . . . . W. Ph. Schimper, ibid. p. 548.
1871. *Lastraea stiriaca*, Heer. . . . . G. de Saporta in C. F. Zincken, Erg. z. Phys. d. Braunk. p. 11.
1874. *Lastraea stiriaca*, Heer. . . . . L. Lesquereux, The lignit. form. and its foss. flora. (V. F. Hayden, Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 413.)
— *Lastraea stiriaca*, Ung. sp. . . . . O. Heer, Üb. d. mioc. Fl. d. arct. Zone. (Fl. foss. arct. III, p. 13.)
1876. *Lastraea stiriaca*, Ung. . . . . O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens etc. (Kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. vol. XIV, no 5, p. 56, t. XI, f. 1.)
1878. *Lastraea stiriaca*, Ung. . . . . J. Krejci, Stzgsb. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1878, p. 191.
1879. *Lastraea stiriaca*, Ung. . . . . J. Probst, Verz. d. Fauna u. Flora d. Mol. i. Württ. Oberschwaben. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXV, p. 258.)
1879—82. *Goniopteris stiriaca*, (Ung.) . . . . J. St. Gardner et C. v. Ettingshausen, A Monogr. of the Engl. Eoc. Fl. vol. I, pag. 39, t. 64.

Von diesem schon längst bekannten Farn hat unsere Sammlung schöne Exemplare aufzuweisen; wir begnügten uns aber mit der Abbildung eines kleinen Fragmentes, welches die auffallende Stärke der Rhachis (t. XVIII, fig. 3*a*) zeigt. Auch das Fragment eines fructificirenden Fiederchens (fig. 4) überlieferte uns das Zsilthal, wo, wie schon früher erwähnt, dieser Farn mit *Osmunda lignitum* zu den dominirenden Gewächsen gehörte.

In neuerer Zeit konnten J. St. Gardner und C. v. Ettingshausen nach dem reichlichen Material, welches ihnen in England zu Gebote stand, unsere Kenntnisse bezüglich dieser Pflanze erweitern. *Lastraea Helvetica*, Heer halten diese Autoren für nicht verschieden von *Goniopteris Stiriaca*, Ung. *sp.*

Heer hat seine Art auf das schärfer gezähnte Laub und die kleinere Anzahl der tertiären Nerven gegründet; aber die in der Flora tert. Helvetiae auf Taf. VIII von *Lastraea Stiriaca* gegebene Abbildung unterscheidet sich nicht von derjenigen auf t. CXLIII, fig. 2 von *Lastraea Helvetica*. Letztere entspräche dem oberen Theile eines Wedels von *Lastraea Stiriaca*. Auch die specifische Selbstständigkeit von *Lastraea Dalmatica*, Al. Braun wird von diesen Autoren in Zweifel gezogen, weshalb sie auch dieselbe unter die Synonyma von *Lastraea Stiriaca* stellten; doch glaube ich, dass die ziemlich stumpfen Segmente der Art Braun's dieselbe dennoch verschieden machen von Unger's Pflanze.

Der lebende Nachkomme der fossilen Art ist *Phegopteris prolifera*, Mett. (*Goniopteris fraxinifolia*, Presl.), welche in Mexiko und Brasilien einheimisch ist.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän, Parisien:	Middle Bagshot, Bovey Tracey.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Hohe Rhonen, Rochette, Paudex, Monod, Rivaz, Manosque.
Unter-Miocän, Langhien:	Eriz, Riethhäusli, Ruppen. Arnfels, Schoenegg.
Mittel-Miocän, Helvetien:	(?) Kirchberg. — Kutterschitz. — Winkel, Trofaiach.
Ober-Miocän, Tortonien:	Val d'Arno.

Ferner: Spitzbergen, Grönland, Nord-Amerika.

Sphenopteris Dacica n. sp.

T. XIX., fig. 1.

Sph. frondibus petiolatis, coriaceis, bi-tripinnatis; pinnulis inferioribus trilobatis, lobis intermediis latissimis, reniformibus, margine integerrimis; pinnulis intermediis (?) lobatis, lobis indistincte crenulatis; pinnulis superioribus lobato-sinuatis; nervis lateralibus obsoletis.

Der hier von uns beschriebene Farnrest erinnert lebhaft an die Sphenopteriden des Jura. Die Wedel der Zsilthaler Pflanze sind 2—3-fach gefiedert; die Nebenachsen stehen beinahe unter rechtem Winkel von der Hauptrhachis ab. Letztere ist, wie der Abdruck zeigt, ziemlich stark und berandet; die ganze Pflanze mag von ziemlich ansehnlicher Grösse gewesen sein; wenngleich sie in dieser Beziehung mit *Osmunda lignitum* und *Goniopteris Stiriaca* nicht wetteifern konnte.

Die Blattsubstanz war stark lederartig, worauf schon der scheinbare Mangel der Nervatur hinweist; denn in den einzelnen Fiederchen sieht man nur den starken Mittelnerv. Besonders interessant macht unsere Pflanze die Vielgestaltigkeit ihrer Fiederchen, wie wir dies auch bei *Sphenopteris minutifolia*, Sap. (Plantes jurass. I, p. 282, t. XXXII, fig. 3, 4) aus dem französischen Jura sehen. Die am untersten Theile der Nebenachse stehenden Fiederchen sind gestielt, abwechselnd, dreilappig; die Lappen nierenförmig; der mittlere etwas grösser als die beiden seitlichen. Je höher die Fiederchen auf der Achse sitzen, um so mehr verändert sich ihre Form; von den Lappen sehen wir nur mehr die Spuren; und die Segmente nehmen Keilform an. Die neben dem beschriebenen liegenden Fiederfragmente lassen schon auf Grund ihrer schwächeren Achse vermuthen, dass sie dem apicalen Theile einer Nebenachse angehört haben mögen. Die Fiederchen alterniren, stehen nicht sehr dicht, sind gelappt; die einzelnen Lappen abgerundet, die Bucht der unteren vollkommen rund; in einzelnen ist der beträchtlich starke Mittelnerv zu sehen. Rechts am Schieferstücke liegen solche Reste, an deren Segmenten der Rand beinahe gekerbt aussieht.

Die von mir hier beschriebenen und als einer neuen Art zugehörig erkannten Formen erinnern lebhaft an *Cheilanthes Laharpii*, O. Heer (Fl. tert. Helv. I, p. 37, t. X, fig. 3), und es ist nicht unwahrscheinlich, dass *Sphenopteris Dacica* vielleicht nur ein vollständigeres Exemplar der Schweizer Pflanze darstellt.

Cl. Rhizocarpeae.

Salvinia oligocænica n. sp.

T. XIX, fig. 2, vergr. fig. 2*a*.

S. foliis subrotundo-cordatis; superne emarginatis; nervo primario recto; nervis secundariis subtilissimis; nervis tertiariis obsoletis; superne seriatim papillosis; papillorum fasciculis in areolas quadratim prominentes confluentibus.

Das Blatt ist 16 $^{m}/_{m}$ lang und ebenso breit, an der Basis herzförmig; an seiner Spitze, wie es scheint, ausgerandet. Von der Nervatur ist der verhältnissmässig starke Mittelnerv sichtbar, von welchem unter beinahe rechtem Winkel feine, nur mit dem Vergrösserungsglase sichtbare Secundärnerven ausgehen. Letztere theilen die Blattfläche in schmale Felder; jene Tertiärnerven aber, die z. B. bei *Salvinia Mildeana*, Göpp. und *S. Reussii*,

Ettgsh. — aber auch hier nur bei stärkerer Vergrösserung — sichtbar sind und die die Blattfläche in viereckige Felder theilen, sind auf dem Blatte aus dem Zsilthale nicht zu entdecken; nicht als wenn sie hier fehlen würden, sondern wohl aus anderer Ursache. Auf der Blattfläche erheben sich nämlich kegelförmige Protuberanzen, auf welchen wie bei unserer heimischen *Salvinia natans* Haarbüschel sitzen. Diese Protuberanzen scheinen auf unserem fossilen Exemplare in Folge des erlittenen Druckes zu viereckigen Rahmen zusammengeflossen zu sein, an dessen Ecken die stärkere Erhöhung die gewesene Protuberanz verräth. Diese stark entwickelten Protuberanzen sind aller Wahrscheinlichkeit nach die Ursache dessen, dass die äusserst feinen Tertiärnerven am Abdrucke nicht sichtbar blieben.

Aehnlich stark ausgebildete Protuberanzen finden wir bei *Salvinia oblongifolia*, Mart. (Brasilien), *Salvinia verticillata*, Roxb. (Birma); ihrer Form nach aber stimmt die Pflanze des Zsilthales auffallend mit *Salvinia auriculata*, Aubly (*S. rotundifolia*, Raddi), und es wäre nur die ausgeprägte herzförmige Basis, welche die lebende Pflanze von unserer fossilen unterscheiden würde. Letztere ist gerade an diesem Theile fragmentär, aber nach dem, was von ihr erhalten blieb und nach den Beschreibungen, die F. Unger (Syll. pl. foss. I, p. 6) und M. Kuhn (Fl. Brasil. I, 2, p. 655, t. LXXXI, fig. 9—10) von dieser Pflanze gegeben, glauben wir es für unzweifelhaft zu halten, dass die fossile Pflanze ihre lebenden Nachkommen in den tropischen Gegenden wiederfindet.

Ich halte es ferner für sehr wahrscheinlich, dass jene *Salvinia sp.*, welche ich aus den aquitanischen Schichten der Frusca Gora (Értekezések a természettudományok köréből herausg. v. d. ung. Akad. Bd. XI, no. 2, p. 18, t. I, fig. 1) mittheilte, ebenfalls zu der jetzt beschriebenen Pflanze gehöre und den Gegenabdruck seiner Blattfläche darstelle.

Die *Salvinia*-Arten leben in stehenden und langsam fliessenden Gewässern; *Salvinia auriculata*, Aubly ist eine der verbreitetsten Pflanzen in Brasilien; sie vegetirt reichlich in den dortigen Seen und Flüssen trägen Laufes und kommt ausserdem auf den Antillen, im tropischen Amerika, in Texas, Californien, Guyana, Argentinien, aber auch in Nord-Amerika vor.

B) Phanerogamae.

1. GYMNOSPERMAE.

Cl. Coniferae.

Taxodium distichum, Rich., miocenum, Heer.

T. ramulis caducis filiformibus, perennibus cicatriculis rotundis ex illorum lapsa exortis, foliis distantibus alternis distichis hinc inde duobus valde approximatis (suboppositis) basi apiceque angustatis vel aequaliter linearibus breviter petiolatis planis uninervii; amentis laminigeris subglobosis plurimis in spicam terminalem dispositis, strobilis fungoso-lignosis subglobosis, e squamis excentrice peltatis, primum marginibus conniventibus demum hiantibus compositis, squamarum staminigera e basi tenuissima sursum incrassato dilatato, disco convexo, centro umbonato margine superiore leviter striato. (H. R. Goeppert et A. Menge, Die Flora des Bernsteins I. p. 45.)

1821—28. *Taxodites dubius*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg, Vers. e. g. bot. Darst. d. Fl. d. Vorw. II, p. 204.
— *Phyllites dubius*, Stbg. . . . . Ibid. III, p. 37, t. XXXVI, f. 3, 4.
— *Taxodites Tournalii*, Brngt. . . . . A. Brongniart, Ann. d. sc. nat. vol. XV, t. III, f. 4.?
1845. *Taxodium distichum, fossile*, Al. Br. . . . . Al. Braun in Leonh. Jahrb. 1845, p. 167.
— *Taxodites pinnatus*, Ung. . . . . F. Unger. Synops. pl. foss. p. 194.
— *Taxites affinis*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Die im Bernstein bef. org. Reste, p. 104, t. III, f. 30.
1850. *Taxodites dubius*, Stbg. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 351.
— *Taxodites dubius*, Presl. . . . . H. R. Göppert, Monogr. d. foss. Conif. p. 193.
1851. *Taxodium Rosthorni*, Al. Br. . . . . Al. Braun in Stizenb. Verz. p. 73.
1852. *Taxodites dubius*, Stbg. . . . . F. Unger, Iconogr. pl. foss. etc. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 20, t. X, f. 1—7.)
1854. *Taxodium Rosthorni*, Al. Br. . . . . O. Heer. Übers. d. Tertfl. (Mittheilungen d. naturf. Ges. Zürich 1853—5. p. 50.)
1855. *Taxodites dubius*, Stbg. . . . . H. R. Göppert, Die tert. Fl. v. Schossnitz etc. p. 6, t. II, f. 4—16.
— *Taxodium dubium*. . . . . O. Heer. Fl. tert. Helv. vol. I, p. 49, t. XVII, f. 5—15, t. XXI, f. 3.

1857. *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Köflach etc. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VIII, p. 742.)

1858. *Taxodium dubium*, Heer. . . . . A. Massalongo et G. F. Scarabelli, Studii s. fl. foss. etc. del Senigalliese, p. 149, t. V, f. 11, t. VI, f. 1, 5. 7—10, t. L, f. 3, 4.

1859. *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 282.

1866. *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertiärb. v. Bilin. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 34, t. X, f. 13, 20—22, t. XII, f. 1—16.)

1868. *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . O. Heer, Mioc. Fl. v. Nordgrönland. (Fl. foss. arct. vol. I. p. 89, t. II, f. 24—27, t. XII, f. 1*c*, t. XLV, f. 11*a*–*d*, 12, p. 156, t. XXX, f. 3, 4.)

1869. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Flora, p. 18, t. II, III, f. 6, 7.

1869. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . O. Heer, Contrib. to the foss. fl. of North-Greenland. (Phil. Transact. MDCCCLXIX, pag. 463, t. XLIII, f. 4, 5.)

— *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. foss. Alaskana. (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no 4, p. 21, t. I, f. 6, t. III, f. 11*c*, t. IV, f. 5*b*, *e*.)

1870. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . Die mioc. Fl. u. Fauna Spitzbergens. (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no 7, p. 32, t. III, IV, f. 13*b*, 27*c*, 28*b*, t. XI, f. 7*c*, t. XVI, f. 8*b*, *c*, 38*d*.)

— *Taxodium dubium*, Stbg. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LX, 1, p. 40.)

— *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . H. Engelhardt, Fl. d. Braunkohlenf. im Kgr. Sachsen, p. 10, t. I, f. 6, 7, t. II, f. 1, 2.

1870—72. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 322.

1871. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . H. R. Göppert, Übers. ü. d. versch. Conif. etc. (48. Jhsber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur, p. 53.)

1872. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 165.)

1873. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. v. Göhren etc. (N. Act. d. Ksl. Leop. Carol. etc. vol. XXXVI, p. 10, t. II, f. 4—9.)

— *Abies Nevalensis*, Lesqx. . . . . L. Lesquereux, Lignitic form. and fossil flora. (F. V. Hayden, Ann. Rep. etc. for the year 1872. p. 372.)

— *Taxodium dubium*, Stbg. . . . . L. Lesquereux, Ibidem, p. 389.

— *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . D. Stur, Neog. Fl. d. Braunk. Schicht. d. Umg. v. Brüx. etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873. p. 201.)

1874. *Taxodium dubium*, Stbg. . . . . L. Lesquereux, The lignit. form. and its foss. fl. (F. V. Hayden, Ann. Report etc. for the year 1873. p. 409.)

— *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . O. Heer, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands. (Kngl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 9, t. I, f. 13*d*, 15*b*.)

— *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . G. Capellini, La form. ges. di Castellina etc. (Mem. dell' Acad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. sér. III, vol. IV, pag. 43.)

1876. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kngl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 57, t. XIII, f. 12, 13, t. XXV, f. 9, 13.)

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Über Braunkpfl. v. Bockwitz b. Borna. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1876. p. 93.)

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Tertiärpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. etc. (N. A. d. kgl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XXXVIII, p. 355.)

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . L. LESQUEREUX, Remarks on specim. of Cretaceous etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Report etc. for the year 1876. p. 65.)

1877. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1877. p. 20.

1877. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . V. RADIMSKI, Üb. d. geol. Bau d. Ins. Pago. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. Anst. 1877. p. 181.)

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Bem. ü. Tertpfl. v. Stedten b. Halle a. S. etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1877. p. 16.)

1878. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . O. HEER, Die mioc. Fl. d. Grinnell-Landes. (Fl. foss. arct. vol. V, p. 23, t. II.)

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Sibir. u. d. Amurlandes. (Mém. de l'Acad. imp. de sc. de St.-Pétersbourg, sér. VII, vol. XXV, no. 6, p. 33, t. VIII, f. 25*b*, t. IX, f. 1, p. 49, t. XV, f. 1, 2, p. 52, t. XV, f. 10—12.)

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . O. HEER, Mioc. Fl. d. Ins. Sachalin. (Mém. de l'Acad. imp. de sc. de St. Petersbourg, ser. VII, vol. XXV, no. 7, p. 22, t. I, f. 9.)

— *Taxodium distichum*, RICH., *miocenum*, HEER. . . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. v. Sachalin. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XV, no. 4, p. 4.)

— *Taxodium dubium*, STBG. . . . . G. CAPELLINI, Il calcare di Leitha etc. (Atti d. R. Accad. dei Lincei etc. Mém. sér. 3, vol. II, p. 284.)

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . L. LESQUEREUX, Contrib. to the fl. of the West. Territ. II. The Tertiary Flora, pag. 71, t. VI, f. 12—14*a*.

— *Taxodium distichum miocenicum*, HEER. . . . . T. KREJCI, Stzgsb. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1878. p. 11.

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. Miocenfl. v. Liescha. (Jahresb. d. naturh. Land.-Mus. v. Kärnten. fasc. XIII, p. 16.)

1879. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . H. TH. GEYLER, Notiz ü. d. Tertfl. d. Zsilthales. (Jhrb. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1878—79. etc. pag. 170.)

— *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora d. Moll. i. Württemb. Oberschwaben. (Jhrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 35. Jahrg. p. 269.)

1880. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. . . . . O. HEER, On the mioc. plants discov. on the Mackenzie River. (Proceedings of the Roy. Soc. of London. vol. XXX, p. 561.)

1880. *Taxodium distichum miocenum.* Heer. . . . . O. Heer, Beitr. z. mioc. Fl. v. Nord. Canada. (Fl. foss. arct. vol. VI, p. 12.)

— *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . G. C. Laube, Pfl. a. d. Diatomaceenschiefer in Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. k. k. geolog. R. A. 1880, p. 278.)

1881. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . Staub M., A Frusca Gora aquitániai flórája. (Értek. a természettud. köréből, herausg. v. ung. wiss. Akad. vol. XI, no. 2, p. 18, t. I, f. 2, 3.)

— *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . J. Velenovsky, Die Fl. d. ausgebr. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. vol. XI, p. 14, t. I, f. 27.)

— *Taxodium dubium*, Stbg. sp. . . . . J. Wentzel, Foss. Pfl. a. d. Basalttuffen v. Warnsdorf. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1881. p. 90.)

1882. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . A. G. Nathorst, Bidrag till Japans foss. Fl. (Vega Expedit. Vet. Arbet. vol. II, p. 124.)

— *Taxites*, sp. . . . . Ibidem, p. 161, t. IV, f. 8, 9, 9*a*, 10.

1883. *Taxodium distichum*, Rich. . . . . H. R. Göppert et A. Menge, Die Fl. d. Bernsteins etc. p. 46, t. XVI, f. 228—232.

— *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . O. Heer, Die foss. Fl. v. Grönland. (Fl. foss. arctica vol. VII, p. 60, t. LXX, f. 11, t. LXXXVII, f. 7, t. LXXXVIII, f. 26, t. XCVI, f. 8, 9.)

1884. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . A. G. Nathorst, Beitrag No. 2 z. Tertfl. Japans. (Bot. Centralbl. vol. XIX, p. 85.)

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Zur Tertiärfl. Japans. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXVIII, p. 852.)

— *Taxodium distichum*, var. . . . . A. G. Nathorst, Bem. ü. H. v. Ettingshausen's Aufsatz etc. (Bihang till V. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. IX, no. 18, p. 6.)

— *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . A. Schenk in K. A. Zittel, Handb. d. Palæont. II, p. 285, 286, 295.

1885. *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. L, p. 4.)

— *Taxodium distichum miocenum*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Car. Deutsch. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, p. 313, t. VIII, f. 20.)

Die in der Vorwelt so weit verbreitet gewesene Sumpfcypresse spielte auch in der Flora des Zsilthales eine hervorragende Rolle, wie wir dies schon einer früheren Mittheilung H. Th. Geyler's (l. c.) entnommen und was wir nach dem von uns durchstudirten Material nur bestätigen können.

Schon O. Heer hob es hervor, dass die fossile Art von der gegenwärtig im Süden der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika lebenden *Taxodium distichum*, Rich. nicht zu unterscheiden sei. Sie gedeiht dort in den sumpfigen Gebieten und geht bis zum 31—32° nördlicher Breite; aber bei Kentucky und in Virginien bis zum Delaware, daher bis zum 40. Grad n. Br.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien:	Göhren, Bockwitz b. Borna.
	(?) Zittau.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Samland.
	Salcedo, Chiavon.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Seifhennersdorf.
	Hohe Rhonen, Ralligen.
	Priesen, Vršovic, (?) Warnsdorf, Kundratitz. — Trifail. — Sagor.
	Frusca Gora.
Unter-Miocän, Langhien:	Eriz, Lausanne (Tunell),
	Schichow, Salesl, Sulloditz.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Brüx. — Parschlug, Leoben, Köflach.
	Liescha.
Ober-Miocän, Tortonien:	Oeningen.
	Schossnitz; Heggbach.
	Sinigaglia, Ceretella,
	Gabbro (Diatom.)
	(?) Collane (Pago Insel).
Spitzbergen:	Cap Lyell, Cap Heer, Cap Staratschin, Scott Gletscher, Bellsund.
Asien:	Japan: Kayakusa (Pr. Ugo), Nippon, Mogi, Sachalin-Insel. Sibirien: Tschirimyi-Kaja-Bureja, Mandschurei.
Amerika:	Grinnel-Land, Grönland, Alaska, Canada, Western Territories.

Glyptostrobus Europæus, Brngt. sp.

T. XIX, fig. 3, 3*a*, 4.

G. foliis acutis, decurrentibus squamaeformibus adpressis, in ramulis nonnullis vero linearibus, patentibus; floribus monoiciis — amenta mascula apicalia, rotundata, multiflora; amenta feminea in ramulis lateralibus solitarie terminalia ovata — strobilis breviter ovatis subglobosisque, e squamis lignescentibus apice semicirculari sex-octo crenulatis vel subintegris, dorso superiori longitudinaliter sulcatis, medio autem tenuiter appendiculatis constantibus. Seminis margine anguste alatis.

1821—28. *Thuytes gramineus*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg, Vers. e. geol. bot. Darst. d. Fl. d. Vorw. I. p. 38, t. XXXV, f. 4.

1828. *Thuya (?) graminea*, Brngt. . . . . A. Brongniart, Prodr. etc. p. 109, 208.
1833. *Taxodites europaeum*, Brngt. . . . . A. Brongniart, Ann. d. sc. nat. 1. sér. vol. XXX, p. 168.
1835. *Taxodites europaeum*, Brngt. . . . . A. Brongniart, Exped. sc. de Morée. 2. s. (Geol.) Voy. p. 235, vol. III, 2, p. 364, t. XII.
1837. *Taxodium europaeum*, A. Brngt. . . . . Al. Braun in Buckland Geol. and Mineral. pag. 514.
1845. *Taxodium Oeningense*, Al. Br. . . . . Al. Braun, Die tert. Fl. v. Oeningen. (N. Jhrb. f. Min. etc. vol. 1845, p. 167.)
1847. *Taxodium europaeum*, Brngt. . . . . F. Unger, Chloris prot. p. 82.
1847. *Taxodium oeningense*, Ung. . . . . F. Unger, Chloris prot. p. 82.
— *Taxodites europaeus*, Endl. . . . . St. Endlicher, Syn. Conif. p. 278.
— *Taxodites oeningensis*, Endl. . . . . St. Endlicher, Ibid. p. 299.
1850. *Glyptostrobus oeningensis*, Al. Br. . . . . Al. Braun in Dr. Bruckmann, Fl. oening. foss. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg. vol. VI, p. 227.)
— *Cupressites racemosus et C. fastigiatus*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Mon. d. Conif. p. 184, t. XIX, f. 1, 2, p. 185, t. XIX, f. 3—5.
— *Taxodites europaeus*, Endl. . . . . H. R. Göppert, Ibid. p. 192, t. XXII, f. 1.
— *Taxodites europaeus*, Endl. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 350.
— *Taxodites oeningensis*, Endl. . . . . H. R. Göppert, Ibid. p. 351.
— *Glyptostrobus europaeus et G. oeningensis*. . . . . F. Unger, Die Gttg. Glyptostrobus i. d. Tertf. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. V. p. 434—5.)
1851. *Glyptostrobus oeningensis*, Al. Br. . . . . Al. Braun in Stizenberg. Verz. p. 73.
— (?) *Cupressineae cujusdam fragmenta*. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. d. Umg. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, p. 11 t. I, f. 7—9.)
1852. *Glyptostrobus oeningensis*, Al. Br. . . . . F. Unger, Iconogr. pl. foss. (Denkschrften d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 21, t. XI, f. 1—3.)
— *Taxodites oeningensis*, Endl. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Wildshut. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IX, p. 42, t. I, f. 2.)
1853. *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. . . . . O. Heer in Regel's Gartenflora. p. 289, t. LXV, f. 26.
1854. *Glyptostrobus oeningensis*. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Gleichenberg. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. VII, p. 25.)
1855. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 51. t. XIX, XX, f. 1.
— *Glyptostrobus Ungeri*, Heer. . . . . O. Heer, Ibid. p. 52, t. XVIII, XXI, f. 1.
1857. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Köflach. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VIII, p. 742, t. I, f. 1, 2.)
1858. *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. . . . . Ch. Gaudin, Mém. s. quelq. gis. d. feuill. foss. de Toscane. p. 26, t. I, f. 5—10.
— *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . A. Massalongo, Studii s. f. foss. del Senigalliense. p. 152, t. V, f. 5, 23, 28, t. XL, f. 1.
1859. *Glyptostrobus europaeus var. Ungeri*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 159, t. IX, XX, f. 1.
— *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abth. d. Rhein. Wett. Tertf. (Palæontographica, vol. VIII, p. 69, t. XII, f. 1, 1*a*, *b*, *c*.)

1859. *Glyptostrobus Ungeri*, Heer. . . . . R. Ludwig, Ibidem, p. 71, t. XII, f. 2.
— *Betula Salzhausenensis (quoad squam. strob.)*. . . . . R. Ludwig, Ibidem, p. 99, t. XXXII, f. 10.
— *Widdringtonia Ungeri*, Endl. . . . . R. Ludwig, Ibid. p. 69, t. XV, f. 2, 2*a*, *b*.
— *Glyptostrobus europaeus*, Al. Br. . . . . F. Unger in Karrer's D. Eickkogel b. Mödling. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. X, p. 28.)
1866. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. I. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 37, t. X, f. 10—12, t. XI, f. 3—7, 11, 12.)
1866. *Glyptostrobus bilinicus*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Ibidem, p. 39, t. XI, f. 1, 2, 10.
1867. *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VII, p. 147.)
— *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVII, p. 18, t. I, f. 3—11.)
— *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . G. de Saporta, Étud. s. la vég. du Sud-Est de la France. (Ann. d. sc. nat. Sér. 5. Botan. vol. VIII, p. 49.)
1868. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVIII, p. 825.)
— *Glyptostrobus europaeus*, Al. Br. . . . . D. Stur, Die geol. Besch. d. Herrsch. Halmágy etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVIII, p. 482.)
— *Glyptostrobus europaeus*. . . . . O. Heer, Fl. foss. arct. vol. I, p. 90, t. III, f. 2—5, t. XLV, f. 20—22.
1869. *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Flora, p. 20, t. III, f. 8, 9.
— *Glyptostrobus europaeus*. . . . . O. Heer, Flora foss. Alaskana. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 4, p. 22, t. I, f. 7*b*—*f*, t. III, f. 10, 11.)
— *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LX, pag. 40.)
— *Glyptostrobus europaeus*. . . . . J. Sapetza in Stzgsb. Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX, p. 148.
— *Glyptostrobus europaeus*. . . . . D. Stur, Die Braunk. Vork. i. G. d. Herrsch. Budafa etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX, p. 343.)
1870. *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . H. Engelhardt, Fl. d. Braunkohlenf. im Kgr. Sachsen. p. 29, t. IX, f. 4.
— *Glyptostrobus oeningensis*, Braun. . . . . H. Wolf, Die Stadt Ödenburg etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XX, p. 29.)
— *Araucarites Sternbergii*, Göpp. . . . . L. Vukotinović, Rad jugoslov. etc. vol. XIII, pag. 30.
1870—72. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. II. p. 325.
1871. *Glyptostrobus europaeus*. . . . . H. R. Göppert, Bernsteinlief. Conif. (Jhrb. d. Schles Ges. f. vaterl. Cult. 1871. p. 53.)
1872. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor etc. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 165.)

1872. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . D. Stur, Pfl. Reste v. Vrdnik etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872. p. 340.)

— *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . D. Stur, Stzgsb. in Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872. p. 149.

— *Glyptostrobus europaeus*, New. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. III, p. 573.

— *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. et *G. Ungeri*, Hr. . . . . O. Heer Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstall. vol. II, p. 11, t. I, f. 4, 5, 5*b*.)

1873. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . O. Lenz, Beitr. z. Geol. d. Frusca-Gora etc. (Jbrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXIII, p. 308.)

— *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. ksl. Carol. Leop. D. Akad. etc. vol. XXXVI, p. 12, t. II, f. 11—14.)

— *Glyptostrobus europaeus*, Br. . . . . D. Stur in J. Szabó, A salgó-tarjáni kőszénbánya etc. (Mathem. és Természettud. Közl. herausg. v. d. ung. Akad. d. Wiss. vol. XI, pag. 86.)

— (?) *Glyptostrobus Ungeri*, Heer. . . . . D. Stur in Koch, Jel. a Frusca-Gora hegys. etc. (Földtani Közlöny, vol. III, p. 145.)

— *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . O. Heer, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands etc. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 6, t. I, f. 6*b*, *c*.)

— *Glyptostrobus Ungeri*, Heer. . . . . O. Heer, Ibidem, p. 16.

— *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . G. de Saporta, Exam. crit. d'une collect. de pl. foss. de Koumi. (Ann. sc. de l'Ecole norm. sup. etc. sér. 2. vol. II, p. 4, t. II, f. 1—4.)

— *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . G. de Saporta et A. F. Marion, Sur les couch. sup. à la Mol. de bass. de Théziers etc. (Bull. de la Soc. Géol. de France. 3. s., vol. II, p. 280.)

— *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . L. Lesquereux, The lignit. form. and its foss. fl. (F. V. Hayden, Ann. Rep. etc. for the year 1873. p. 388.)

1875. *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . G. de Saporta et A. F. Marion, Rech. s. la vég. foss. de Meximieux etc. (Arch. du Mus. d'hist. nat. de Lyon. vol. I, p. 221, t. XXIII, f. 1—7, t. XXXVII, f. 15.)

— *Glyptostrobus gracillimus*, Lesqx. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the cret. flora etc. (F. V. Hayden, Report etc. vol. VI, p. 52, t. I, f. 8.)

1876. (?) *Glyptostrobus Ungeri*, Heer. . . . . A. Koch, N. Beitr. z. Geol. d. Frusca-Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXVI, p. 35.)

— *Glyptostrobus Ungeri*, Heer. . . . . O. Heer. Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 58, t. XI, f. 2—8, t. XII, f. 1, t. XXXI, f. 1. 6*b*, t. XXXII, f. 4.)

— *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XXXVIII, no. 4, p. 369, t. IV, f. 9.)

1877. *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . V. Radimski, Das Lignitvorkom. a. d. Ins. Pago. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1877. p. 95.)

1878. *Glyptostrobus oeningensis*, Braun. . . . . M. v. Hantken, A m. kor. orsz. széntelepei etc. p. 281, 318.

1878. *Glyptostrobus Ungeri*, HEER. . . . . O. HEER, Beitr. z. foss. Fl. Sibir. u. d. Amurlandes. (Mém. de l'Acad. d. sc. de St. Pétersbourg. 7. sér. vol. XXV, no. 6, p. 38, t. IX, f. 9*a*, 10—13, t. XIII, f. 2*b*, 3, 4*b*, *c*.)

— *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . . G. CAPELLINI, Il calcare di Leitha etc. (Accad. dei Lincei. Mem. 3. s. vol. II, p. 284.)

— *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . . L. LESQUEREUX, The tert. Flora. (F. V. HAYDEN, Report etc. vol. VII, p. 74, t. VII, f. 1, 2.)

— *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . . G. A. ZWANZIGER, Beitr. z. Miocfl. v. Liescha. (Jhrb. d. naturhist. Land.-Mus. v. Kärnten, fasc. XIII, p. 18, t. II, f. 6, 7.)

— *Glyptostrobus gracillimus*, LESQX. . . . . L. LESQUEREUX, Remarks on specim. of Cretac. etc. (F. V. HAYDEN, Tenth. Ann. Report etc. for the year 1876. p. 489.)

— *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . . Ibidem, p. 499.

— *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1878. p. 143.

1879. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . . A. RZEHAK, Foss. Pfl. a. d. Mergelsch. etc. v. Zenica in Bosnien. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1879. p. 171.)

— *Glyptostrobus europaeus*, AL. BR. . . . . D. STUR in J. BÖCKH, Szörénymegye déli részére vonatk. geol. jegyzet. (Földtani Közlöny, vol. IX, p. 28.)

— *Glyptostrobus europaeus*. . . . . F. SANDBERGER, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 191, 200, 209.)

1880. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . . H. ENGELHARDT, Üb. Pfl. a. d. Tertabl. v. Liebotitz u. Putschirn. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1880. p. 78, t. I, f. 2.)

— *Glyptostrobus Ungeri*, HEER. . . . . O. HEER, On the mioc. plants discov. of the Mackenzie River. (Proceed. of the Roy. Soc. 1880. p. 561.)

— *Glyptostrobus Ungeri*, HEER. . . . . O. HEER, Beitr. z. mioc. Flora v. Nord-Canada. (Fl. foss. arct. vol. VI, p. 12, t. I, f. 4—6.)

— *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . . G. SIEBER, Zur Kenntn. d. nordböhm. Braunkohlenfl. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXII, p. 93.)

1881. *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . . M. STAUB, A Frusca-Gora aquit. flórája. (Értekezések a természettud. köréből, herausg. v. d. ung. Akademie, vol. XI, p. 14.)

— *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . . O. HEER, Contrib. à la fl. foss. du Portugal. p. 23, t. XXI, f. 10—11.

— *Glyptostrobus europaeus*, HEER. . . . . P. VELENOVSKY, Die Fl. a. d. ausgebr. tert. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. vol. XI, p. 15, t. I, f. 21—26.)

1882. *Glyptostrobus europaeus*, (BRNGT.) . . . . M. STAUB, Die mediterr. Pfl. d. Barany. Com. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. VI, p. 30.)

— *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . . R. BECK, Das Oligoc. v. Mittweida etc. (Ztschr. d. Deutsch. geol. Ges. vol. XXXIV, p. 755, t. XXXI, f. 6.)

1883. *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. . . . . H. R. GÖPPERT et A. MENGE, Die Fl. d. Bernsteins etc. p. 47, t. XVI, f. 233—242.

— *Taxodium europaeum*, BRNGT. . . . . J. ST. GARDNER, A monograph of the British Eocene Flora. vol. II. 1. Gymnospermae, p. 30, t. III, f. 1—9, t. IV, f. 1—8.

— *Taxodium eocaenum*, GARDN. . . . . J. ST. GARDNER, Ibidem, p. 30, t. VII, f. 1—8.

1883. (?) *Glyptostrobus europaeus*, Heer. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 48.)

— *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . G. Pilar, Flora foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. p. 21, t. III, f. 10, p. 140.)

— (?) *Glyptostrobus Ungeri*, Heer. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the foss. flora of the West. Territ. III. (F. V. Hayden, Rep. of the Unit. Stat. Geolog. Survey etc. vol. VIII, p. 139, t. XXII, f. 1—6*a*.)

— *Glyptostrobus europaeus, var. Ungeri*, Heer. . . . . L. Lesquereux, Ibidem, p. 222 t. XLVI, f. 1, 1*c*.

1884. *Glyptostrobus europaeus*, Heer et *G. Ungeri*, Heer. . . . . A. Schenk in K. A. Zittel, Handb. d. Pal. vol. II, p. 285, 286, 295, 331.

1885. *Glyptostrobus europaeus*, Brngt. sp. . . . . M. Staub, Jahrsber. d. kgl. ung. geol. Anst. f. d. J. 1884. p. 129.

— *Glyptostrobus europaeus*; Heer, *cretaceum*, Vel. . . . . J. Velenovsky, Die Gymnosperm. d. böhm. Kreideform. p. 26, t. VI. f. 2, t. VII, f. 2, 3, 9, 10.

Diese in der Flora der Tertiärzeit eine so hervorragende Rolle spielende Pflanze ist bereits in allen ihren Theilen bekannt und beschrieben. Von grossem Interesse ist aber die Entscheidung jener Frage, ob neben diesem Typus (*Glyptostrobus Europaeus*, Brngt. sp.) noch ein zweiter (*G. Ungeri*, Heer), wenn auch von geringerer Verbreitung, existirte.

Bekanntlich stellte Heer (1855) die letztere Art nach den am Hohen Rhonen und bei Monod gefundenen Exemplaren auf. Seiner Ansicht nach seien dieselben hinsichtlich ihrer Blätter und Zapfen von den bei Oeningen gefundenen verschieden. Auf ihren Aesten finde man zweierlei Blätter, nämlich ausser den gewöhnlichen schuppenförmigen noch lineale, abstehende, auf deren Unterseite eine hervorstehender Nerv zu sehen sei; schliesslich seien die Zapfenschuppen an ihrem Rande nicht eingekerbt; aber schon im dritten Bande seiner Fl. tert. Helvetiae ändert Heer bezüglich der Zapfenschuppen seine Ansicht, indem er sagt, er habe sich davon überzeugt, dass die ganzrandigen Zapfenschuppen durch Druck oder anderweitige Verletzung diese ihre auffallende Form erhielten,* doch nachdem ihm unter den vielen Zweigstücken von Oeningen noch keines vorgekommen ist, bei welchem die Blätter so sehr abstehend seien und der erwähnte Mittelnerv so sehr bemerkbar sei: so sieht er sich noch nicht veranlasst, seine neue Art einzuziehen, sondern vereinigt sie unter dem Range einer Varietät mit *Glyptostrobus Europaeus*. Als sich Heer später (1876) mit der Flora Spitzbergens beschäftigte, fiel es ihm auf, dass aus den tertiären Schichten dieses Eilandes nur solche gerippte und auf den äussersten Zweigen abstehende Blätter an's Tageslicht kamen und so glaubte er nun auf

* Solche ganzrandige Zapfen hatten schon früher Al. Braun unter dem Namen *Glyptostrobus Oeningensis* und F. Unger als *Taxodium Oeningense* beschrieben.

Grund der eigenthümlichen geographischen Verbreitung den specifischen Werth seines *Glyptostrobus Ungeri* auf's neue wieder betonen zu müssen.

Auch C. v. Ettingshausen glaubte seiner Zeit (1866) bei Bilin einen von *Glyptostrobus Europaeus*, Brngt. *sp.* verschiedenen Typus (*G. Bilinicus*) gefunden zu haben. Es waren dies solche Zapfen, welche auf dem Rücken ihrer Schuppen einen Haken trugen; aber es erwies sich, dass auch die Zapfen des lebenden *Glyptostrobus heterophyllus*, Endl. aus Schuppen bestehen, die theils mit dem erwähnten kurzen Haken versehen sind, theils denselben entbehren. Heer und nach ihm andere Forscher vereinigten diese Art v. Ettingshausen's mit dem *G. Ungeri;* doch wie es scheint, nicht mit hinreichender Begründung; denn obwohl v. Ettingshausen von seiner Pflanze sagt, dass sie ebenso, wie die lebende, Blätter von zweierlei Gestalt trüge, nämlich kleinere schuppenförmige, dem Ast sich anschmiegende und lange, linienförmige, vom Ast abstehende; so erwähnt er dennoch nichts von dem vermeintlichen charakteristischen Mittelnerv; im Gegentheil sagt der Autor von dem ebenfalls bei Bilin vorkommenden *Glyptostrobus Europaeus*, dass auf der Unterseite der besser erhaltenen Blätter jene Kante sichtbar sei; fügt aber hinzu, dass er an den noch besser erhaltenen Zweigen sowohl berippte wie unberippte Blätter fand und hielt es für sehr wahrscheinlich, dass letztere besonders den jüngeren Zweigen angehören mögen. Die Exemplare von Bilin widerlegen daher nicht nur die auf die Verschiedenheit der Blätter, sondern auch die auf die Verschiedenheit der geographischen Verbreitung gegründete Sonderung des *Glyptostrobus Ungeri* von *G. Europaeus.*

Interessant sind die Ausführungen G. de Saporta's bezüglich der vorher erwähnten Pflanzenreste. *Glyptostrobus Bilinicus*, Ettgsh. betrachtet er nicht als verschieden vom gewöhnlichen Typus und sieht in *G. Ungeri* höchstens jene Form, die als Ausdruck jenes Strebens der tertiären Art dient, sich der lebenden Art immer mehr zu nähern, welch' lebender Typus sich von dem vorweltlichen dadurch unterscheide, dass sich die Blätter an den einjährigen Aestchen verlängern; dass seine Fruchtzapfen kleiner, weniger oval sind und sich an ihrer Spitze unter stumpferem Winkel verbreitern oder anders ausgedrückt: zwischen den fossilen Formen existiren solche, welche die Entfernung zwischen der fossilen und der lebenden Art verkleinern; den Uebergang vom vorweltlichen Typus zu dem der Jetztwelt vermitteln.

Noch entschiedener äussert sich S. Velenovsky (1882) auf Grund jenes reichen Materiales, welches ihm der Fundort von Vršovic bot. Die am Grunde der beblätterten Triebe sitzenden Schuppen besitzen dieselbe Gestalt, wie die Schuppen der älteren Aeste, die man von *Glyptostrobus Europaeus* schon lange kennt. Irgendwelche von dieser Form abweichende

konnte Velenovsky in dem reichlichen Materiale nicht finden und in einer seiner jüngsten Publikationen (1885) beschreibt er aus den Kreideschichten von Peruc unter dem Namen *G. cretaceum* eine Form, von welcher er sagt, dass sie sich von *G. Ungeri* und folglich auch von *G. Europaeus* durch nichts unterscheide. Auch Göppert (1883) anerkennt nur die Art Brongiart's, so wie es auch A. Schenk (1884) für höchst wahrscheinlich hält, dass diese beiden Arten zusammengehören. Nach all' dem betrachten wir *Glyptostrobus Ungeri* nicht als selbständige Art, und es ist aber auch gewiss, dass bei dem häufigen Vorkommen dieser Conifere ihre Bestimmung oft genug oberflächlich geschieht.

Glyptostrobus Europaeus, Brngt. *sp.* bildete vorzugsweise in der Gesellschaft von *Taxodium distichum*, Rich., *miocenum*, Heer und *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. *sp.* in den feuchten sumpfigen Wäldern der Tertiärzeit den Hauptbestandtheil und kommen seine Reste häufig genug auch in der Flora des Zsilthales vor. Schon Heer konnte in derselben beide von ihm aufgestellte Formen unterscheiden und auch unsere Zeichnung stellt ein solches Fragment dar, welches sich an Heer's *G. Ungeri* anschliessen würde.

Der lebende Nachkomme der urweltlichen Pflanze ist *Glyptostrobus heterophyllus*, Endl., welcher heute auf verhältnissmässig nur kleinem Gebiete, nämlich in den chinesischen Provinzen Shan-Tung und Kiäng-Nan, daher vom 24—36 Grad nördlicher Breite an feuchten, sumpfigen Stellen, besonders an den Ufern von Teichen und Seen wächst. Besonders zahlreich soll er auf den Reisfeldern bei Canton vorkommen. Seinen geraden, gewöhnlich 2·5—3 $^{m}/$ hohen Stamm schmücken wintergrüne Blätter.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Obere-Kreide, Cenomanien:	Lidic (Schlan m.).
Mittel-Eocän, Parisien:	Middle Bagshot, Bournemouth.
Unter-Oligocän, Ligurien:	Schoena, Grimma, Göhren, (?) Mittweida, Stedten, (?) Zittau.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Rauschen, Kraxtepellen. (?) Kumi.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Salzhausen, Hessenbrücken, Kaltennordheim. Hohe Rhonen, Monod, Rivaz. Manosque (bois d'Asson). Priesen, Liebotitz, Vršovic. Trifail. — Sagor. Frusca Gora. — (?) Zenicza.

Unter-Miocän, Langhien:	(?) Neisse.—Münzenberg, Rockenberg.— Fladungen, Bischofsheim. Sichow, Holaikluk, Prohn (Brüx m.). Arnfels, Schoenegg. (?) Wildshut. Tekeres, Nádasd (Com. Baranya), Salgó-Tarján (Com. Nógrád), Brennberg (Com. Sopron), (?) Jelia (Com. Hont).
Mittel-Miocän, Helvetien:	Preschen (Sphärosiderit), Kommotau, Köflach, Parschlug, Leoben, Hrastnigg, Bresno, Tüffer. Liescha. Bozovics (Com. Krassó-Szörény).
Ober-Miocän, Tortonien:	Oeningen. Kapfenstein. Val d'Arno, Gabbro. Azambuja. Prevalény. — Sused, Gornji Stenjevec.
Unter-Pliocän, Messinien:	Wien (Arsenal), Eichkogel bei Mödling Ujfalú, Karl (Com. Sopron), Budafa (Com. Zala), Geletnek (Com. Bars). Vaquières, Meximieux.

Spitzbergen.
Asien: Sibirien.
Amerika: Grönland, West. Territories, Alaska, Canada.

Sequoia Langsdorfii, Brngt. sp.

T. XIX. fig. 5. 7.

S. foliis linearibus, basi angustatis, adnato-decurrentibus, confertis patentibus, nervo medio valido, strobilis semipollicaribus ovalibus, squamis peltatis medio mucronulatis. (H. R. Göppert et A. Menge, Die Flora d. Bernsteins. p. 37.)

1828. *Taxites Langsdorfii*, Brngt. . . . . A. Brongniart, Prodr. etc. p. 108, 208.
1830. *Junipérites subulata*, Brngt. . . . . A. Brongniart, Transact. of the geol. soc. vol. VII, p. 373.
1821—38. *Steinhauera minuta*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg, Vers. e. geol. bot. Darst. etc. fasc. II, p. 202, t. LVII, f. 7—15.
1845. *Taxites affinis*, Göpp. et Menge. . . . . H. R. Göppert, Der Bernstein etc. p. 104, t. III, f. 30.

1847. *Taxites affinis*, Göpp. et Menge. . . . . St. Endlicher, Synops. Conif. p. 307.
— *Chamaecyparites Hardtii*, Endl. . . . . St. Endlicher, Ibidem. p. 277.
1847. *Cupressites taxiformis*, Ung. . . . . F. Unger, Chloris prot. p. 18, t. VIII, f. 1. 2. 3, t. IX, f. 1—4.
— *Taxites Rosthorni*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem. p. 83, t. XXI, f. 4, 5, 6.
1849. *Taxites Langsdorfii*, Brngt. . . . . F. Unger, Blätt. a. d. Schwef. v. Szwoszowicze. (Haidinger, Naturw. Mitthlgn. vol. III. 1, p. 122.)
1850. *Taxites Langsdorfii*, Brngt. . . . . F. Unger, Gen. et sp. pl. foss. p. 389.
— *Cupressites Hardtii*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Monogr. d. foss. Conif. p. 184.
— *Taxites Langsdorfii*. . . . . H. R. Göppert, Ibidem. p. 246.
1851. *Taxites Langsdorfii*, Brngt. . . . . O. Weber, Die Tertpfl. d. niederrh. Braunkhlnf. (Palæontographica, vol. II, p. 166, t. XVIII, f. 8, 9.)
— *Taxites (?) Campbelii*, Forb. . . . . P. Forbes, Journ. Geol. Soc. vol. VII, p. 103, t. XI, f. 1*a*, *b*.
1852. *Taxites (?) Campbelii*, Forb. . . . . F. Unger, Iconographia etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 31, t. XV. f. 12—16.)
— *Taxites phlegelonteus*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem. p. 31, t. XV, f. 17.
— *Pinites lanceolata*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem. p. 103, t. XXXV, f. 5.
1852. *Taxites Langsdorfii*, Brngt. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. foss. Fl. v. Wildshut. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IX, p. 43, t. II, f. 1.)
1853. *Chamaecyparites Hardtii*, Endl. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Häring etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II. 3, no. 2, p. 35. t. VI, f. 1—21.)
1854. *Taxites Langsdorfii*, Brngt. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokay. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XI, p. 792.)
1855. *Pinites Cohnianus*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Die tert. Fl. v. Schossnitz etc. p. 8, t. II, f. 19.
— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 54, t. XX, f. 2, t. XXI, f. 4
1856. *Taxites Langsdorfii*, Brngt. . . . . J. v. Kováts, Fossile Flora von Tállya (Arbeit d . geol. Ges. f. Ungarn. vol. I, p. 41.)
1857. *Sequoia Langsdorfii*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Köflach etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VIII, p. 743, t. I, f. 3.)
— *Taxodites (?) Senogalliensis*, Mass. . . . . A. Massalongo, Lett. a Scarabelli, p. 14, no. 48.
1858. *Chamaecyparites Hardtii*, Ung. . . . . A. Massalongo, Syn. fl. foss. Senog. p. 14.
1859. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . Ch. Gaudin, Contr. à la fl. foss. ital. II. mem. p. 36, t. II, f. 7, 8, t. X, f. 10.
— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 159, t. CXLVI, f. 16*b*, *c*.
— *Sequoia senogalliensis*, Mass. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abth. d. Rhein. Wett. Tertform. (Palæontographica, vol. VIII, p. 72, t. XV, f. 1, 1*a*—*n*.)
— (?) *Sequoia senogalliensis*, Mass. . . . . A. Massalongo, Studii s. fl. foss. Senogall. etc. p. 158, t. VI, f. 6, 14, t. XL, f. 2.
1860. *Sequoia Langsdorfii*, Heer. . . . . G. Capellini, Cenni s. giac. d. ligniti etc. della bassa Val di Magra. p. 17, t. II, f. 8, 9.
1863. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . F. v. Hauer et G. Stache, Geol. Siebenbürgens, p. 321.

1865. *Sequoia Langsdorfii*. . . . . O. HEER, Üb. e. foss. Pfl. v. Vancouver etc. (Neue Denkschrftn. d. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. p. 6, t. I, f. 1—5.)

1865. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . . E. SISMONDA, Matér. p. l. s. à la pal. du ter. tert. du Piémont. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 16, t. IV, f. 5.)

— *Sequoia Tournali*, SAP. . . . . G. DE SAPORTA, Études etc (Ann. d. sc. nat. 5 sér. vol. IV, p. 195, t. II, f. 1 *A*, *B*, *E*.)

1866. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin, I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 39, t. XIII, f. 9, 10.)

1866. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. . . . . F. HAZSLINSZKY, A Tokaj-Hegyalja viránya. (Math. és természettud. közl., herausg. v. d. ung. Akad. d. Wiss., vol. IV, p. 139.)

1867. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . O. HEER, Mioc. Pfl. v. Mackenzie. (Fl. foss. arctica. vol. I, p. 136, t. XXI, f. 1—8.)

— *Sequoia Langsdorfii*, ... O. HEER, Mioc. Fl. v. Nordgrönland. (Fl. foss. arctica. vol. I, p. 91, t. II, f. 2—22, t. XLV, f. 13*a*, c. 14—18, t. XLVII, f. 3*b*, p. 182, t. XLVII, f. 15*b*.)

— *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . F. UNGER, Die foss. Flora v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVII, p. 45, t. II, f. 17—23.)

— *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 147.)

1868. *Taxites Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlnf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVII, p. 826.)

— *Taxites Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . J. S. NEWBERRY, Notes on the lat. ext. fl. of N. Amerika. (Ann. Lyc. Nat. Hist. of New-York, p. 46, t. XI, f. 4, 8, 9.)

1869. *Taxites Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 160.)

— *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . O. HEER, On the foss. fl. of North Greenland. (Philos. Transact. 1869, p. 464, t. XL, f. 5*b*, t. XLIII, f. 1—3, t. XLIV, f. 2—4, t. XLVI, f. 1*a*, 7*b*, t. LV, f. 3*a*.)

— *S quoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . Mioc. balt. Flora, p. 21, t. III, f. 11.

— *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . O. HEER, Fl. foss. Alaskana. (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 4, p. 23, t. I, f. 10.)

1870. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LX, p. 40.)

1870—72. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 316.

— *Sequoia Tournalii*, SAP. . . . . W. PH. SCHIMPER, Ibidem. p. 320.

1871. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . O. HEER in C. F. ZINCKEN, Ergänz. z. d. Phys. d. Braunk. p. 25.

1872. *Sequoia Langsdorfii*, HEER. . . . . J. W. DAWSON in Geol. Survey of Canada. (Rep. of Progress for 1871—72. p. 98.)

— *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. . . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 166.)

1873. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. v. Göhren etc. (N. A. d. ksl. Leop. Carol. D. Akad. vol. XXXVI, p. 13, t. II, f. 17, 18.

1873. *Sequoia Langsdorfii*, Heer. . . . . L. Lesquereux, Lignit. form. and foss. flora. (F. V. Hayden, Six Ann. Rep. etc. p. 391.)

1874. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . O. Heer, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 4, t. II, f. 5, p. 9, 13, 16.

— *Sequoia Langsdorfii*, ... F. Sordelli, Descrizione di alcuni av. veget. etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. vol. XVII, p. 19, f. 1—6.)

1876. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. a. d. Leitmeritz. Mittelgeb. etc. (N. A. d. ksl. Leop. Carol. D. Akad. vol. XXXVIII, no. 4, p. 356, t. I, f. 3.)

1877. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 59, t. XII, XIII, XXV, f. 15.)

— *Sequoia disticha*, Heer. . . . . O. Heer, Ibidem. p. 63, t. XII, f. 2*a*, t. XIII, f. 9—11.

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. Tertpfl. v. Kunzendorf b. Sagan. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, Jhrg. 1877, p. 20.)

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . V. Radimski, Üb. d. geol. Bau d. Ins. Pago. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1877. p. 181.)

1878. *Sequoia Langsdorfii*, (Brngt.) Heer. . . . . G. A. Zwanziger, Beitr. z. Miocfl. v. Liescha. (Jhrb. d. nat. hist. Land. Mus. v. Kärnten. fasc. XIII, p. 14, t. II, f. 2, 3, 4, 5.)

— *Sequoia Langsdorfii angustifolia*, Heer. . . . . O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Sib. u. d. Amurl. (Mém. de l'Acad. imp. d. Sc. de St. Pétersbourg. VII. sér. vol. XXV, no. 6, p. 52, t. XV, f. 13*a*, 14.)

— *Sequoia Langsdorfii*. Brngt. . . . . O. Heer, Primit. fl. foss. Sachaliensis. (Ibidem, no. 7, p. 22, t. I, f. 11, 11*b*.)

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. part. II. The tert. flora. (Rep. of the Unit. St. Geol. Surv. etc. vol. VII, p. 76.)

— *Sequoia angustifolia*, Lesqx. . . . . L. Lesquereux, Ibid. p. 77, t. VII, f. 6—10.

— *Sequoia Heerii*, Lesqx. . . . . L. Lesquereux, Ibid. p. 77, t. VII, f. 11—13.

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . G. Capellini, Il calc. di Leitha etc. (Atti d. R. Accad. dei Lincei. Mém. vol. II, p. 284.)

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . L. Lesquereux, Remarks etc. (F. V. Hayden, Tenth Ann. Rep. etc. p. 500.)

— *Taxites Langsdorfii*, ... F. Herbich, Das Széklerland etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. V. p. 288.)

— *Taxites Langsdorfii*, ... M. v. Hantken, Die Kohlenflötze u. s. w. pag. 342.

1879. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . O. Heer in Regel, Gartenflora 1876, p. 6—10.

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. Pfl. a. d. Tert. v. Liebotitz u. Putschirn. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» zu Dresden 1880. p. 78.)

— *Sequoia Langsdorfii*, ... F. Sandberger, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 200.)

1880. *Sequoia Langsdorfii*, Heer. . . . . J. Sieber, Zur Kenntn. d. nordböhm. Braunkhlnf. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXII, p. 93, t. V, fig. 47*b*.)

1880. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . O. Heer, Beitr. z. mioc. Fl. v. Nord-Canada. (Fl. foss. arct. vol. VI, p. 13, t, I, f. 2*a*, 7.)

1880—81. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . J. St. Gardner, A chapter in the hist. of the Conif. III. (Nature, vol. XXIII, p. 412.)

1881. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . J. W. Dawson, On foss. pl. from the lignit. tert. form. at Rochees-Percées etc. — Canadian Naturalist, 1881. Jan.

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . F. Sordelli, Cen. prev. sul giacimento a fill. p. Bassano etc. (Atti della Soc. Ital. di Sc. nat. vol. XXIV, pag. 102.)

1882. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . A. G. Nathorst, Bidrag till Japans foss. flora. (Vega Exped. vet. Arb. vol. II, p. 123.)

— *Sequoia Langsdorfii*, Heer. . . . . J. Velenovszky, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. ser. 2, vol. XI, p. 16, t. I, f. 28—35.)

1883. *Sequoia Langsdorfii*, Heer. . . . . H. R. Göppert et A. Menge, Die Flora des Bernsteins, I. p. 37, t. XIV, f. 129—139.)

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . O. Heer, Fl. foss. arct. vol. VII, p. 15, t. LIII, f. 8, p. 61, t. LXVIII, f. 6*c*, 8, t. LXX, f. 12, t. LXXXVI, f. 2*b*, 9.

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV, 3, p. 86, t. VII, f. 13.)

— *Cupressites taxiformis*, Ung. . . . . J. St. Gardner, A mon. of the Brit. Eoc. Flora. vol. II, part. 1, p. 26, t. I, f. 1—13, t. V, f. 13, 14, t. VII, f. 8, t. IX, f. 22—26, 28—30.

— *Sequoia Tournalii*, Brngt. sp. . . . . J. St. Gardner, Ibid. p. 40, t. V, f. 1—12.

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. . . . . J. St. Gardner, Ibidem. pag. 41, tab. X, f. 1—1*a*.

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. III. p. 138, 223, 240, t. L, f. 2, 3.

— *Sequoia angustifolia*, Lesqx. . . . . L. Lesquereux, Ibid. p. 138.

— *Sequoia Heerii*, Lesqx. . . . . L. Lesquereux, Ibid. p. 138.

1884. *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. . . . . A. G. Nathorst, Beitr. No. 2 z. Tertfl. Japans. (Bot. Centralbl. vol. XIX, p. 85, 87.)

— *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. sp. *var. Tournalii*, Sap. . . . . A. G. Nathorst, Ibid. pag. 85.

— *Sequoia Langsdorfii*, Heer. . . . . A. Schenk in K. A. Zittel, Handb. d. Palæont. vol. II, p. 298.

Sequoia Langsdorfii, Brngt. *sp.* und die recente *Sequoia sempervirens*, Endl. unterscheiden sich kaum von einander. Nach Heer soll sich der fossile Baum von dem lebenden durch etwas grössere Fruchtzapfen und grössere Anzahl der Schuppen derselben unterscheiden; doch fügt dieser ausgezeichnete Autor noch hinzu, dass wenn wir Gelegenheit hätten,

zahlreichere lebende Bäume mit einander vergleichen zu können, gewiss auch diese Unterschiede ihr Geltungsrecht verlieren würden. Der fossile Baum hatte eine ausserordentlich grosse Verbreitung und trat beinahe an allen Orten in solcher Menge auf, dass er heute schon in allen seinen Theilen bekannt ist. Sein Stamm mag eben so ansehnlichen und geraden Wuchses gewesen sein, wie sein Epigone und wurden seine Stammreste schon an verschiedenen Orten gefunden; so bei Atanekerdluk auf Grönland und bei Hessenbrücken in Deutschland. In Ungarn soll nach Czjzek im Kohlenbergwerke von Ujfalu (Neufeld) das Haupt- oder Hangendflötz hauptsächlich aus den Stämmen von *Taxites Langsdorfii* bestehen. (Man vgl. M. v. Hantken, l. c.) Die anatomische Structur des Holzes von *Sequoia sempervirens*, Endl. theilt C. Schröter im VI. Bande der Fl. foss. arctica mit.

Das auffallende Variiren der Blätter hinsichtlich ihrer Form und ihrer Anheftungsart wurde schon früher von Heer hervorgehoben und erklärt dies die zahlreichen Synonyma. Auch *Sequoia Tournalii*, Brngt. *sp.* beruhe nach J. St. Gardner auf einem Irrthume, indem die Blätter von *Sequoia Langsdorfii* mit den Fruchtzapfen von *Sequoia Couttsiae* combinirt wurden.

Auch in der Flora des Zsilthales nahm dieser Baum einen hervorragenden Platz ein und, wie in den meisten tertiären Floren, kam er auch hier mit *Glyptostrobus Europaeus*, Brngt. *sp.* und *Taxodium distichum*, Rich., *miocenum*, Heer vergesellschaftet vor. Von den in gutem Erhaltungszustande befindlichen Exemplaren haben wir hier keines abgebildet; dagegen ein Zweiglein von abweichenderer Form (Fig. 7) und den einzigen fragmentären Zapfen, der in unserer Sammlung zu finden war (Fig. 5). Was das erstere betrifft, so könnte man leicht versucht werden, dasselbe als besondere Form zu betrachten; aber unsere Zeichnung findet ihr Gegenbild in der 23. Figur auf der II. Tafel in F. Unger's Abhandlung über die Flora von Kumi.

Sequoia sempervirens, Endl., der «Red-word» seiner Heimat, kommt heute in 70—100 $^m/$ hohen und 6·4—9·6 $^m/$ Umfang besitzenden Exemplaren* auf den Bergen von Californien, Santa Cruz und der Sierras, wenn auch auf beschränktem Gebiete, aber dort massenhaft vor.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän. Parisien:	Bournemouth, Bovey Tracey, Isle of Mull.
Unter-Oligocän. Ligurien:	Göhren.
	Häring.

* Man hat auch ein solches Exemplar gefunden, welches in einer Stammhöhe von 2 Meter einen Umfang von 17·6 Meter besass.

Mittel-Oligocän. Tongrien:	Rauschen, — (?) Kumi.
Ober-Oligocän. Aquitanien:	Monod, Rufi, Rothenthurm, Wäggis, Rossberg.
	Rott, Quegstein, (?) Nidda, Salzhausen, Hessenbrücken. — (?) Kunzendorf.
	Armissan.
	Priesen, Liebotitz.
	Trifail. — Sagor.
	Bagnasco, Stella.
Unter-Miocän. Langhien:	Eriz.
	Rockenberg. Fladungen (Rhön).
	Luschitz (Menilitopal), Salesl, Schichow, Prohn (bei Brüx).
	(?) Wildshut.
Mittel-Miocän. Helvetien:	Kostenblatt, Sobrussan.
	Leoben, Köflach.
	Liescha.
Ober-Miocän. Tortonien:	Schossnitz.
	Szwoszowicze.
	Tálya. — Radoboj.
	Breitensee bei Wien.
	Collane (Insel Pago).
	Sinigaglia, Val d'Arno, Gabbro,
	Folla d'Induno, Pontegana, Sarzanello.
Unter-Pliocän. Messinien:	Val di Magra, Bassano.
	Ujfalú.

Ferner: Island, Spitzbergen. — *Asien:* Insel Sachalin, Sibirien, Japan. — *Amerika:* Grönland, Alaska, Canada, Western Territories, Vancouver.

Podocarpus Rhabonensis n. sp.

T. XIX, fig. 6.

P. foliis lineari-subulatis, subcurvatis; nervo medio notatis.

Auf dem Schieferstücke sieht man den Abdruck von lederartigen, länglich linealen, schwach gebogenen, spitz endigenden und mit deutlicher Mittelrippe versehenen Blättern, welche ihrer Lage nach zu urtheilen nicht von ihrem Zweige abgefallen sind, sondern letzterer ging beim Entzweischlagen der Schieferplatte verloren. Blätter von solcher Gestalt sieht man bei einigen Arten des Genus *Podocarpus*; namentlich bei *Podocarpus*

angustifolia, Parl., *P. Chilina*, Rich., *P. elongata*, l'Hérit und *P. spinulosa*, Br. Diese vier Arten kommen hinsichtlich der Form ihrer Blätter mit einander überein und können wir nur in den Längen- und Breitenmaassen Unterschiede finden.

Diesbezüglich theilt Parlatore (De Cand. Prodr. XVI, 2) Folgendes mit:

	Länge der Blätter:	Breite
Podocarpus angustifolia, Parl.	5— 6 c/m	1½—3 m/m
« *Chilina*, Rich.	7—10 «	5 —8 «
« *elongata*, L'Hérit	4— 5½ «	4 —5 «
« *spinulosa*, Br.	2— 5½ «	2 —3½ «

Nachdem die Breite der Blätter des Zsilthales gerade 2 m/m beträgt, und ihre Länge, wenn wir uns dieselben ergänzt denken, 6 c/m erreicht haben mag, so könnten hier strenge genommen nur *Podocarpus angustifolia*, Parl. und *P. spinulosa*, Br. in Betracht kommen. Die Blätter beider Arten sind schmal linienförmig, zugespitzt, weich dornspitzig; auf der Oberseite des Blattes von *Podocarpus angustifolia*, Parl. zieht sich eine Furche entlang; an derselben Stelle ist bei *P. spinulosa*, Br. eine stumpfe Kante sichtbar. Der Rand der ersteren ist ausgebreitet, bei den letzteren schwach zurück gebogen.

Soweit daher die fragmentären fossilen Blätter die Vergleichung gestatten, können wir die Blätter von *Podocarpus spinulosa*, Br. als die ihnen entsprechenden betrachten, welche Annahme darin ihre Bestärkung findet, dass auch die fossilen Blätter jene Eigenthümlichkeit erkennen lassen, die Carrière (Traité gén. des Conif. p. 453) von den Blättern der recenten Art erwähnt, nämlich: «linéaires falquées».

Die Heimat von *Podocarpus spinulosa*, Br. ist das östliche Gebiet von Neu-Holland.

Cedroxylon regulare, Goepp. sp.

Herr A. Budai fand unter den von ihm im Zsilthale gesammelten Pflanzen auch ein Stammfragment, welches nach der Bestimmung von Dr. J. Felix in Leipzig zu dem obbenannten Typus gehört. Die Beschreibung desselben wird Dr. Felix in diesen Jahrbüchern veröffentlichen;* in Folge dessen wollen wir uns hier nur auf das Folgende beschränken. F. Kraus (W. Th. Schimper, Traité de pal. vég. II, p. 364) vereinigt unter dem Namen *Cedroxylon* die Reste jener fossilen Stämme, deren

* Bd. VIII. Heft 5.

anatomische Structur an die der lebenden Arten der Genera *Abies, Picea, Larix* und *Cedrus* erinnert (Type des Abietées); DE SAPORTA (Pal. franc. etc. ser. 2, vol. III, p. 71) stellt in diesen Typus nur *Abies*, LINK. und *Cedrus*; C. SCHRÖTER (Fl. foss. arctica, VI. Unters. ü. foss. Hölz. d. arct. Zone, p. 9) dagegen *Abies* (mit Ausnahme von *Abies Weddiana*, LINDL. und *A. Pindrow*, SPACH), *Cedrus* und *Tsuga*.

Das Stammfragment erinnert uns daher daran, dass in den aquitanischen Schichten des Zsilthales ausser den bisher beschriebenen Coniferen noch eine andere, aber nur nach ihren Holztheilen bekannte Art vorkam.

Diesen Typus beschrieb zuerst F. UNGER (1847) unter dem Namen *Peuce regularis* (Chloris prot. p. 38) aus der Umgebung von Schemnitz; H. R. GÖPPERT benannte ihn *Pinites regularis* (BRONN, Gesch. d. Nat. III, 2, p. 40; Monogr. d. foss. Conif. p. 220). UNGER kannte ihn auch von Arka (HÖRNES in HAIDINGER, Berichte etc. II, p. 378) und wird ihn Dr. J. FELIX in seiner erwähnten und demnächst erscheinenden Arbeit aus den pontischen Schichten von Bélabánya und Mattersdorf (Com. Sopron) beschreiben, wo Astholz gefunden wurde.

C) Angiospermae.

1. MONOCOTYLEAE.

Cl. Liliaceae.

Smilaceae.

Smilax grandifolia, Ung.

T. XX—XXI. fig. 1—7. XXII—XXIII. fig. 1—5. XXIV. fig. 1. XXXIV—XXXV. fig. 1c.

S. foliis quoad magnitudinem et formam variabilibus, nunc centim. ultra 10 latitudine metientibus, nunc vix 4, hastato-cordatis, vel ovato-cordatis, plus minusve acuminatis, sinu basilari plus minus profundo, rotundato, rarius subnullo; nervis 7, duobus externis ad medium folii marginem evanidis, caeteris lateralibus arcuatis ad apicem mediani convergentibus, reti interposito valde laxo. (W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. etc. col. II, p. 435).

1847. *Smilacites grandifolia*, UNG . . . . . F. UNGER, Chloris prot. etc. p. 129, t. XL, f. 3.

1851. *Smilacites grandifolia*, Ung. . . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenform. (Palæontographica, vol. II, p. 156.)

1855. *Smilax Weberi*, Wess. . . . . Ph. Wessel et O. Weber, Neu. Beitr. z. Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnf. (Palæontographica, vol IV, p. 127, t. XXI, f. 1.)

— *Smilax grandifolia*. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 82, t. XXX, f. 8.

1858. *Smilacites Nestiana*, Mass. . . . . A. Massalongo, Studii fl. foss. Senegall. p. 117, t. VII, f. 8.

1860. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . F. Unger, Sylloge pl. foss. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XIX, p. 7, t. II, f. 5—8.)

1866. *Smilax grandifolia*, Heer. . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. I. Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 28, t. VI, f. 15, 16.)

1866. *Smilax Garguieri*, Sap. . . . . G. de Saporta, Études s. la vég. du Sud-Est de la France etc. II. — Ann. sc. nat. Bot. sér. 5, vol. III, p. 85, t. III, f. 4.

1868. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenform. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVII, p. 821, t. I, f. 6.)

1869. *Smilax grandifolia*, Ung. sp. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Fl. p. 61, t. XVI, f. 11—13.

— *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . O. Heer, Contr. to the foss. fl. of North Greenland. (Phil. Trans. MDCCCLXIX, p. 466, t. XLV, f. 6*a*, 7.)

1870—72. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 435.

1873. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . L. Lesquereux, Lign. form. and foss. fl. (F. V. Hayden, VI. Ann. Rep. etc. for the year 1872. p. 385.)

1874. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . L. Lesquereux, The lign. form. and its foss. fl, (F. V. Hayden, VII. Ann. Rep. etc. for the year 1373, p. 380. 386, 394.)

— *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . G. de Saporta et A. F. Marion, Sur les couch. sup. à la mol. du bass. de Théziers (Gard) et les plant. foss. de Vaquiéres. (Bull. de la Soc. Géol. de France, 3. sér., II. tome, p. 282.)

1878. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. P. II. The tert. Fl. (F. V. Hayden, Rep. of the Unit. Stat. Geol. Surv. of the Territ. vol. VII, p. 94, t. IX, f. 5.

— *Smilax grandifolia*, Ung. . . . O. Heer, Primit. fl. foss. Sachalinensis. (Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St.-Pétersborg. s. VII, vol. XXV, no. 7, p. 24, t. I, f. 16.)

— *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . L. Lesquereux, Remarks on spec. of cret. and tert. plants etc. (F. V. Hayden, Tenth Ann. Report etc. for the year 1876. p. 501.)

1880. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Ein zweiter Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Thones v. Preschen b. Bilin. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. Jhrg. 1880. p. 248.)

1881. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . J. Wentzel, Die Fl. d. tert. Diat. v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXIII. 1, p. 250.)

— *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . J. Velenovszky, Die Fl. a. d. ausgebr. tert. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. s. VI, vol. III, p. 19, t. II, f. 18—20.)

1883. *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . O. Heer, Flora foss. arct. vol. VII, p. 69.)
— *Smilax grandifolia*, Ung. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slavor. merid. vol. IV, p. 15.)

Die unter diesem Namen vereinigten Blätter sind hinsichtlich ihrer Form und Grösse sehr abwechslungsreich. Typisch ist die Herzform, die aber durch zahllose Formen zur Pfeilform wird. Diesen Formwandlungen unterliegt auch die Blattbasis. Die von den beiden unteren Lappen der Blattfläche gebildete Bucht ragt bald tief hinein, bald ist sie beinahe halbkreisförmig, bald ist sie durch einen spitzen Winkel vertreten oder wieder ist sie in Folge der Kürze und Ausbreitungsart der Lappen nur wenig ausgerundet und so beinahe stumpf. Oben endigt das Blatt entweder stumpf oder es ist gänzlich abgerundet; mehr oder weniger aber zieht es sich in die Länge und endigt mit kürzerer oder längerer Spitze. Der Blattrand ist immer gerade; die Blattsubstanz erweist sich als mehr oder weniger lederartig. Unger (Syll. l. c. t. II, fig. 6) bezeichnet den Blattstiel als sehr charakteristisch für die Smilaxblätter; derselbe ist aber nur an den wenigsten Exemplaren vorhanden und bemerkt man, dass die Blattfläche an demselben kurz herabläuft. Aus dem Blattstiel läuft die starke Mittelrippe aus, die besonders in ihrem basalen Theile sehr stark entwickelt ist, und sieht man in derselben 2—3 noch feinere Nerven. Aus der Blattbasis entspringen zu beiden Seiten der Mittelrippe noch 2—3 Nerven, welche schwächer als diese sind und mit dem Blattrande parallel gehend in der Spitze des Blattes endigen. Die zu äusserst stehenden Adern sind sehr fein; stehen nahe zum Blattrande und wie es bei einigen fossilen Blättern zu sehen ist, sind sie mit dem ihnen zunächst stehenden Nervenpaar durch schöne regelmässige Maschen verbunden. Eine feinere als die zuletzt erwähnte Nervatur ist bei den wenigsten Blättern zu sehen; das vollständigste Bild gibt uns diesbezüglich noch das Blatt von Vršovic (Velenovsky, l. c., t. II, f. 8.) Man sieht bei demselben, dass die ganze Blattfläche ein polygonales Adernnetz ausfüllt.

Die Früchte und die Blüthen dieser Art kennt man noch nicht im fossilen Zustande; O. Weber (Palaeontogr. II, p. 156) glaubt, dass jene «inflorescentia umbellata», die Unger in seiner Synopsis, p. 231 unter dem Namen *Pimpinelloides zizioides* beschrieben, der hier in Rede stehenden Art angehören möge.

Smilacites Nestiana, Mass. (l. c.) und *S. Weberi*, Wess. unterscheiden sich nicht von dem Blatte, welches Unger in dem Sylloge (l. c.) unter Fig. 8 abgebildet hat; ebenso können wir die specifische Selbstständigkeit von *Smilax Garguieri*, Sap. (l. c.) nicht anerkennen. Seine sich verschmälernde Spitze schliesst dieses Blatt noch nicht aus dem Formenkreis von *Smilax grandifolia* aus. Anders steht die Sache mit *Smilax Salzhausensis*, Ludw. (Palaeontogr. VIII, p. 83, t. XXIII, f. 1), welches C. v. Ettingshausen den

mit ausgerundeter Basis versehenen Formen unseres Blattes zurechnet, welches wir aber seiner entschiedenen Spiessform wegen vorläufig davon noch ausgeschlossen betrachten.

Schon aus der Zahl der von uns mitgetheilten Abbildungen können wir entnehmen, dass *Smilax grandifolia*, Ung. zu den häufigeren Pflanzen des Zsilthales gehörte. Einige von ihnen fallen durch ihre bedeutende Grösse auf. Ein solches Blatt, wie es unsere Fig. 6 auf Tafel XX—XXI zeigt, ist in der palaeontologischen Literatur bisher unbekannt geblieben. Die grösste Breite des unversehrten Blattes betrug 16—17 %, seine Länge von der Bucht der Blattbasis an gemessen (die Lappen fehlen) 15 %.

Wenn wir die Blätter des Zsilthales mit den aus den vulkanischen Tuffen der liparischen Insel beschriebenen *Smilax Mauritanica*, Desf. vergleichen, so bleibt kein Zweifel über die nahe Verwandtschaft dieser beiden Arten übrig. Schon Heer sagt von den auf Grönland gefundenen Blättern, dass das eine oder andere von *Smilax Mauritanica* nicht zu unterscheiden sei.

Fig. 2 und 5 auf Taf. XXII—XXIII könnten in uns den Glauben erwecken, dass sie ihrer schmäleren Form wegen als nicht hieher gehörig zu betrachten wären; wer aber die recente Art der in der Mittelmeergegend, schon bei Fiume genug häufigen *Smilax aspera*, L. in genügender Menge gesehen hat, wird auch bezüglich der Stellung der erwähnten Blätter unserer Ansicht sein.

Abweichend könnte man auch jenes Blattfragment nennen, welches wir auf derselben Tafel unter Fig. 4 abbildeten. Der Nervenverlauf stellt es zu den Blättern von *Smilax grandifolia*, aber die auffallende Stärke der Nerven macht dies wieder zweifelhaft; es kann dies aber nur eine abnorme Entwickelung dieser Nerven darstellen, wie man dies auch bei den Blättern der heutigen Flora dann und wann antrifft.

Wie nun schon erwähnt, stehen die Blätter von *Smilax grandifolia*, Ung. in allen ihren Eigenthümlichkeiten am nächsten denen von *Smilax Mauritanica*, Desf., welche Species nach Alph. de Candolle (Monogr. Phanerog. I.) nur eine Form der um das Mittelmeer, aber auch in Abyssinien und Indien verbreiteten *Smilax aspera*, L. sei.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Oligocän. Tongrien:	Rixhöft.
	Saint-Jean de Garguier.
Ober-Oligocän. Aquitanien:	Rott, Salzhausen.
	Priesen, Vršovic.
Unter-Miocän. Langhien:	Luschitz, Sulloditz.
Mittel-Miocän. Helvetien:	Croisette.

Ober-Miocän. Tortonien: Sinigaglia. — Radoboj, Dolje. (Kroatien.)

Im nord-amerikanischen Miocen. — Asien: Insel Sachalin, Mgratsch. Grönland: Atanekerdluk.

Cl. Spadicifiorae.

Palmae.

Sabal Haeringiana, Ung. sp.

T. XXIV, fig. 2, 3.

S. foliis longe petiolatis, flabellato-pinnatis, petiolo 5—30 $^{m}/_{m}$ dato, superne facie anteriore in rachin brevem irregulariter rotundatam, truncatam vel oblique obtusangulam, facie posteriore longe lineari lanceolatam procedente; radiis basi dentissime confertis, complicatis, dehinc latius latiusque apertis deplanato-carinatis, illis S. majori angustioribus, nervo carinam tenente caeteris paulo fortiore. (W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 489.)

1821—38. *Palmacites oxyrhachis*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg, Vers. etc. fasc. II, p. 190, t. XLII, f. 2.
— *Palmacites verrucosus*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg, Ibidem, t. XLII, f. 3.
1845. *Flabellaria Lamanonis*, Ung. . . . . F. Unger in Martius, Gen. Pal. I, p. 50.
— *Flabellaria oxyrhachis*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 61.
— *Flabellaria Martii*, Ung. . . . . F. Unger in Martius Gen. Palm. I. p. 62.
1847. *Flabellaria haeringiana*, Ung. . . . . F. Unger, Chloris prot. p. 43, t. XIV, f. 3.
1850. *Flabellaria oxyrhachis*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 330.
— *Flabellaria Martii*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 330.
— *Flabellaria haeringiana*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 157, t. XXIII, f. 10.)
— *Flabellaria plicata*, Andr. . . . . C. J. Andræ, Text z. geogn. Karte v. Halle a. S. pag. 94.
1852. *Flabellaria oxyrhachis*, Ung. . . . . F. Unger, Iconogr. pl. foss. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 19, t. IX, f. 2, 3.)
1853. *Flabellaria raphifolia*, Stbg. . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Haering etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, fasc. 3, no. 2, p. 30, t. I, II, III, f. 1, 2.)
— *Flabellaria vicentina*, Mass. . . . . A. Massalongo, Plant. foss. nov. etc. p. 12. (?)
1854. *Flabellaria raphifolia*, Stbg. . . . . C. v. Ettingshausen, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VIII, p. 28, t. III, f. 4, t. XIV, f. 1.)
1855. *Sabal Lamanonis*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. I, p. 86, t. XXXIII, XXXIV.
— *Sabal oxyrhachis*, Heer. . . . . O. Heer, Ibidem, p. 86, not.

1855. *Sabal oxyrhachis*, Heer. . . . . F. Unger, Bem. ü. e. Pfl. im Thonmergel a. d. Kohlenfl. v. Prevali. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XVIII, pag. 29.)

1858. *Latanites oxyrhachis*, Mass. . . . . A Massalongo, Palæophyta rar. form. tert. agri Veneti. (Atti dell' Istituto Veneto, vol. III, s. 3, p. 59.)

1858. *Sabal Lamanonis*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 168.

— *Sabal haeringiana*, Ung. sp. . . . . O. Heer, Ibidem, p. 378. Berichtigungen.

1865. *Sabalites oxyrhachis*, Sap. . . . . G. de Saporta, Études s. l. veg. de Sud-Est etc. (Ann. d. sc. nat. Bot. 5. sér., vol. III, p. 82, t. III, f. 3.)

1868. *Sabal Lamanonis*, Heer. . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVII, p. 824.)

1869. *Sabal Lamanonis*, Brngt. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 32, t. I, f. 1.)

— *Sabal oxyrhachis*, Heer. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 36.

1870—72. *Sabal haeringiana*, (Ung.) Schmp. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 488.

1873. *Sabal oxyrhachis*, Heer. . . . . G. A. Zwanziger, Neue Funde v. Tertpfl. a. d. Braunk. v. Liescha. Carinthia, 1873. p. 100, 102.

1876. *Sabal oxyrhachis*, Heer. . . . . G. A. Zwanziger, Die urweltl. Pfl. Kärntens etc. (Jhrb. d. nat. hist. Land.-Mus. v. Kärnten. Fasc. XII, p. 86.)

1878. *Sabal haeringiana*, (Ung.) Schmp. . . . . G. A. Zwanziger, Beitr. z. Miocenflora v. Liescha. (Jhrb. d. nat. hist. Mus. v. Kärnten. Fasc. XIII, p. 20, t. III, IV, f. 1, 2, t. V.)

1883. *Sabal haeringiana*, Ung. sp. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc. vol. IV, fasc. 3, p. 48, t. V, f. 1.)

Die verbreiteteste Palme des Tertiärlandes, *Sabal Haeringiana*, Ung. *sp.*, ist bisher nur nach ihren Blattresten bekannt. Auch aus dem Zsilthale liegen uns solche vor; die grösseren Stücke aber haben wir hier nicht abgebildet. Auf Taf. XXIV, Fig. 2 haben wir die Abbildung eines plattgedrückten Blattfragmentes. Dasselbe entstammt dem unteren und breiteren Theile eines Blattfächers, man sieht den Abdruck der tiefen Furche, die die einzelnen Strahlen des Blattes in der Mitte theilt und welcher Furche auf der Unterseite des Blattes eine scharf hervorstehende Kante entspricht. Zu beiden Seiten dieser Furche verlaufen 5—6 feine Längsnerven, zwischen welchen 1—5 noch feinere und selten sichtbare Nerven parallel mit den ersteren liegen. An Blättern der lebenden *Sabal Adansonii*, Guern., mit welcher die fossile Art verglichen wird, bemerkt man, dass die Zahl dieser feineren Nerven auch mehr als fünf betragen kann; wie man bei Beurtheilung der fossilen Blätter auch jenen Umstand berücksichtigen muss, dass die Grösse der Blätter und ihrer Einschnitte mit dem Alter des Blattes in Zusammenhang steht.

Auf derselben Tafel haben wir in Fig. 3 das wohl nicht ganz getreue Bild eines Restes gegeben, welcher aller Wahrscheinlichkeit nach einem Gefässbündelfragment angehört, wie solche auch Heer von *Daemonorops*

aus der Flora von Bovey Tracey beschrieben und abgebildet hat (l. c. t. LV, fig. 8, 9).

Sabal Adansonii, Guern. lebt gesellschaftlich an den morastigen, sandigen Meeresufern von Carolina und Guinea; sie ist noch häufig in den Sümpfen des Mississippi bei 33 ° nördl. Breite und geht bis zum Flusse Neusse, wo sie unter dem 35. Grade die nördlichste Grenze ihrer Verbreitung findet.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän. Ligurien:	Stedten.
	Haering.
	M. Promina.
	Aix.
Mittel-Oligocän. Tongrien:	Saint-Jean de Garguier.
	Chiavon.
Ober-Oligocän. Aquitanien:	Hohe Rhonen, Rochette.
	Sotzka.
	Waltsch.
Unter-Miocän. Langhien:	Eriz, Develier, Aarwangen.
	Münzenberg.
	Eibiswald.
Mittel-Miocän. Helvetien:	Petit Mont (bei Lausanne.)
Ober-Miocän. Tortonien:	Radoboj. (Kroatien.)

Typhaceae.

Sparganium sp.

1872. *Sparganium*, sp. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsil-Thales etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 12, t. II, fig. 1*d*).

Unter diesem Namen beschrieb Heer einen Fruchtstand, den er aller Wahrscheinlichkeit nach *Sparganium* zugehörig betrachtete. Die definitive Entscheidung dieser Bestimmung beansprucht aber besser erhaltenes Material, welches ich leider auch in dem mir zur Verfügung gestandenen nicht vorfand.

Cl. Glumiflorae.

Cyperaceae.

Cyperites sp.

1872. *Cyperites*, sp. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunklnfl. d. Zsil-Thales etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 14, t. I, f. 6, vergr. 6*b*, *c*)

Dieselben blattartigen Fragmente, die Heer beschrieben und abgebildet hat, fand ich auch in dem von mir durchstudirten Materiale, ohne aber, dass ich Neues der Bestimmung Heer's zuzufügen wüsste. Nach Heer weicht das Fragment durch seine gleichförmig starken Längsnerven von *Cyperus Chavannesi*, Heer ab, mit welchem Blatte es im Uebrigen übereinstimmen würde; andererseits hält er es nicht für unwahrscheinlich, dass es eine Partie aus der Blattscheide von *Arundo* repräsentire.

3. DICOTYLEAE.

Cl. Choripetalae.

Amentaceae.

Cupuliferae.

Betula sp.

1872. *Betula*, sp. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunkhlnpfl. d. Zsily-Thales etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. vol. II. p. 14. t. I. fig. 8. [86.]

Heer beschreibt die Bractee aus einem Fruchtstande, der ohne Zweifel einer Birke angehört hat; leider wird dieser Fund durch das mir zur Verfügung gestandene Material nicht vermehrt und bleibt auch die definitive Bestimmung noch der Zukunft vorbehalten, da es wohl nicht recht zugänglich ist, dieses einzige Fragment mit den im Uebrigen auch ihre Gestalt ändernden Bracteen irgend einer lebenden Birke mit Sicherheit in Combination zu bringen, dennoch glaube ich nicht zu irren, wenn ich behaupte, dass die Gestalt des fossilen Deckblattes aus dem Zsilthale vielleicht nur bei den in Nordamerika einheimischen Birken wieder zu finden ist. Es könnten hier *Betula excelsa*, L.; *Betula lenta*, Willd. f. α *genuina* und *B. alba*, *L.* f. β *populifolia* (Spach.) in Betracht kommen.

Alnus nostratum, Ung.

T. XXVI, fig. 1, t, XXXIV—V, fig. 1*a*, *b*.

A. foliis ovatis vel ovato-subrotundis vel obovatis, saepissime obtusis vel retusis, varius acutis (?); simpliciter serratis; nervis primariis validis; nervis secundariis 8—10 sub 45—50° angulo orientibus, parallelis, in dentibus marginis finientibus (nervis craspedodromis); nervis tertia-

riis emissis; nervillis transversalibus obsoletis; fructibus strobiliformibus ovatis. Squamae strobilis obtusae, lignescentes.

1847. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . F. Unger, Chloris prot. p. 117, t. XXXIV, f. 1.
1850. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 399.
1856. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. II, p. 37, t. LXXI, f. 13, 14, 15, 19*a*, 20, 21.
1859. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . E. Sismonda, Prodr. fl. tert. Piem. (Mém. della Acad. di Torino. sér. II, vol. XVIII, p. 10.)
1860. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abth. d. Rhein. Wett. Tert. Form. (Palæontographica, vol. VIII, p. 98, t. XXXI, f. 7, 8.)
1865. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . E. Sismonda, Mater. p. s. à la pal. du terr. tert. du Piémont. (Mem. della Acad. di Torino. sér. II, vol. XXII, p. 37, t. XI, f. 2, 3.)
1868. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . O. Heer, Flora foss. arctica, vol. I, p. 103, t. XLVII, f. 12, 12*b*.
1869. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . O. Heer, Contribut. to the foss. Fl. of North-Greenland etc. (Proc. Roy. Soc. 1869. Transact. p. 469.)
1870—72. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II p. 580.
1874. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . G. Capellini, La form. ges. di Cast. marit. etc. (Mém. dell' Acad. d. Sc. dell' Ist. di Bologna. sér. III, vol. IV, p. 48 t. III, f. 5, 6.)
1878. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . C. Capellini, Il calcare di Leitha etc. (Atti della R. Accad. dei Lincei anno CCLXXV, 1877—78. Sér. 3. Mem vol. II, p. 284.)
1882. (?) *Alnus nostratum*, Ung. . . . . A. G. Nathorst, Bidr. till Japans foss. fl. (Vega Expedit. Vet. Arbet. vol. II, p. 123.)
1883. *Alnus nostratum*, Ung. . . . . O. Heer, Flora foss. arct. vol. VII, p. 81.

Die unter diesem Namen beschriebenen Blätter fand F. Unger in den tertiären Schichten verschiedener Lokalitäten der Steiermark. Die Gestalt derselben ist sehr abwechselnd. Sie sind eiförmig oder eiförmig-rundlich, breit, bald oberhalb der Mitte am breitesten, bald gegen die Basis zu sich verschmälernd, bald wieder stumpf abgerundet. Gegen die Spitze zu verschmälern sie sich weniger als gegen die Basis zu; erstere kann auch stumpf abgerundet sein. Aus dem starken Mittelnerv entspringen unter einem Winkel von beiläufig 45° acht bis zehn Secundärnerven, welche beinahe in gerader Richtung gegen den Blattrand gehen und in dessen Zähnen endigen. Aus ihnen nehmen 1—2 Nerven dritter Ordnung ihren Ursprung; doch sind dieselben am häufigsten im unteren Theile des Blattes zu sehen. An einzelnen Blättern sieht man auch feinere, die Secundärnerven überbrückende Nervillen. Der Rand der Blätter ist gezähnt; die Zähne einfach, von verschiedener Grösse, aber immer klein.

Die fossilen Blätter werden mit denen von *Alnus glutinosa*, Willd. verglichen, von welchen sie sich durch die einfachen Zähne unterscheiden.

Bei Gross-Steinheim wurde auch ein Fruchtzäpfchen gefunden, welches an das der benannten lebenden Art erinnernd, von R. Ludwig (l. c.) mit den fossilen Blättern vereinigt wurde.

Was nun die im Zsilthale gefundenen Blätter betrifft, so erinnert Fig. 1 auf Taf. XXVI lebhaft an jenes Blatt, welches Heer in seiner Fl. tert. Helv. vol. II auf Taf. LXXI, Fig. 14 abgebildet hat. Die übrigen von mir abgebildeten und hieher gerechneten Blätter (Taf. XXXIV—V, Fig. 1*a, b*) sind weniger breit und an ihrer Spitze weniger stumpf als das erstere.

Alnus glutinosa, Willd. ist beinahe in ganz Europa verbreitet; sie kommt auch in Nordamerika, Californien und Südafrika vor und nimmt in ihren verschiedenen Verbreitungsgebieten auch verschiedene Charaktere an, die aber in einander übergehen und so die verschiedenen unterscheidbaren Formen nicht zu dem Range von Arten gelangen lassen.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Ober-Oligocän. Aquitanien:	Monod. — Gross-Steinheim.
Unter-Miocän. Langhien:	Eriz.
Ober-Miocän. Tortonien:	Guarene, Gabbro, Ceretello.

Der geologische Horizont der steiermärkischen Fundorte (Leska, Freiberg, Radkersburg) ist mir unbekannt. Die fossile Art wurde auch bei Atanekerdluk auf Grönland, und aller Wahrscheinlichkeit nach auch im Miocän von Japan (Yeso) gefunden.

Unter dem von mir bearbeiteten Materiale fanden sich auch solche Blattbruchstücke vor, die lebhaft an die verbreitetste Erlenart des Tertiärlandes, an *Alnus Kefersteinii,* Göpp. sp. erinnern; aber es befindet sich nicht ein einziges in einem solchen Erhaltungszustande, welcher die sichere Bestimmung auf jeden Zweifel ausschliessende Weise zulassen würde. Es ist auch kein Grund vorhanden, der die Existenz dieses Baumes in der aquitanischen Flora des Zsilthales in Frage stellen könnte; im Uebrigen aber gebe ich meiner Ansicht hier Ausdruck, derzufolge ich *Alnus nostratum,* Ung. kaum für verschieden von *Alnus Kefersteinii,* Göpp. *sp.* halte. Diese Ansicht findet einestheils darin ihre Begründung, dass die unter dem Namen *Alnus nostratum,* Ung. beschriebenen Blätter selbst an sonst reichen Fundorten meiner nur in spärlichen Resten gefunden wurden und dass jene Charaktere, die ihnen zugeschrieben werden, auch innerhalb des Formenkreises von *Alnus Kefersteinii,* Göpp. *sp.* vorkommen.

Alnophyllum Reussii, Ettgsh.

A. foliis ovalibus, subcoriaceis, integerrimis, paucinerviis, nervatione craspedodroma, nervis secundariis validis, approximatis, sub angulis 40—50° orientibus, subrectis, simplicibus, nervis tertiariis e nervo primario sub angulo recto e nervis secundariis sub angulo acuto exeuntibus. Longt. 6—8 $^{c}/_{m}$, lat. 3—4 $^{c}/_{m}$. (C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Häring etc. p. 39.)

1853. *Alnites Reussii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Häring in Tirol. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, no. 2, p. 39, t. XXXI, f. 13—17.)

1863. *Alnites Reussii*, Ettgsh. . . . . D. Stur, Ber. ü. d. geol. Ueb. d. südwestl. Siebenbürgen. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. Jhrg. 1863. p. 95.)

1870—72. *Alnus Reussii*, (Ettgsh.) Schmp. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 584.

Unter den 14 lebenden Alnus-Arten kommt nur eine vor, deren Blätter ganzrandig sind. Es ist dies *Alnus Napalensis*, D. Don., welche nach E. Regel (Monogr. Bearb. d. Betulaceen, t. XIII, f. 43) auf den das Napalthal umgebenden Bergen, und in Emodi und Sikkim wächst. Der Baum erreicht eine Höhe von 10—12 $^{m}/$. Seine Blätter sind 8—18 $^{c}/_{m}$ lang und 3·15—8 $^{c}/_{m}$ breit. Der Blattstiel ist 15 $^{m}/_{m}$ — 3 $^{c}/_{m}$ lang, kahl. Die Zahl der Secundärnerven beträgt zu beiden Seiten 12—14; auf der Unterseite des Blattes sind sie stark hervortretend, laufen im Bogen zum Rande des Blattes, biegen sich aber nahe zu demselben um, um sich mit einander zu vereinigen. Diese Nerven werden von den Tertiärnerven überbrückt, die einfach sind, aber auch dichotomisiren. Insofern die Abbildung des lebenden Blattes mit der des fossilen Blattes von v. Ettingshausen zugänglich ist, lässt sich die Verwandtschaft zwischen beiden aller Wahrscheinlichkeit nach behaupten.

Alnophyllum Reussii, Ettgsh. war bisher nur aus den dem Unter-Oligocän zugerechneten Schichten von Häring in Tirol bekannt, wo sie nach v. Ettingshausen unter den wenigen Pflanzen dieser Localität den überwiegenden Theil ausmachte. Im Zsilthale wurde sie von D. Stur gefunden (l. c.), fand sich aber weder in dem von O. Heer noch von mir bearbeiteten Materiale wieder vor.

Carpinus grandis, Ung.

T. XXV, Fig. 1, 2, 3. T. XXVI, Fig. 2, (?) 4, 5.

C. foliis ellipticis, ovato-ellipticis et ovato-lanceolatis, argute duplicato-serratis, nervis secundariis utrinque 12—20, sub angulo 35—40° egre-

dientibus, parallelis, in dentibus majoribus marginis finientibus (nervis craspedodromis); nervis tertiariis transversalibus subtilissimis; fructibus magnis; involucris fructuum trinerviis trilobis, in margine sparsim dentatis vel integris, lobo intermedio oblongo obtuso, lateralibus ovatis brevioribus, nuculis 5 $^{m}/_{m}$ magnis, costatis.

1840. *Phyllites venosus*, Rossm. . . . . E. A. Rossmässler, Die Verst. d. Braunkohlens. v. Altsattel, p. 34, t. VIII, f. 26.

1845. *Carpinus grandis*, Ung. (excl. fruct.) . . . . F. Unger, Syn. pl. foss. p. 220.

— *Carpinus macroptera*, Brngt. . . . . F. Unger, Blätt. a. d. Schwefelfl. v. Szwoszowice in Galizien. (Haidinger, Naturw. Mitthlgn. vol. III. 1, p. 124, t. XIII, f. 8, 9.)

1850. *Carpinus grandis*, Ung. (excl. fruct. . . . . F. Unger, Gen. et. spec. pl. foss. p. 408.

1851. *Artocarpidium cecropiaefolium*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. d. Umg. . Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II. 3, p. 15, t. II, f. 3, 4.)

1852. *Carpinus grandis*, Ung. (excl. fruct.) . . . . F. Unger, Iconogr. pl. foss. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. vol. IV, p. 39, t. XX, f. 4, 5.)

— *Carpinus oblonga*, Ung. (excl. fruct.). . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnf. (Palæontographica, vol. II, p. 173, t. XIX, f. 8.)

— *Carpinites macrophyllus*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Beitr. z. tert. Fl. Schlesiens. (Palæontographica, vol. II, p. 273, t. XXXIV, f. 2.)

— *Artocarpidium cecropiaefolium*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Wildshut. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. IX, p. 432, t. IV, f. 2.)

1854. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . A. B. Massalongo, Prodr. fl. foss. Seneg. (Giorn. dell' Ist. Lomb. Venet. vol. V, p. 18, t. III, f. 3.)

— *Carpinites macrophyllus*, Göpp. . . . . F. Unger, Foss. Fl. v. Gleichenberg. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VII, p. 20, t. III, f. 5.)

1855. *Betula carpinoides*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Die tert. Fl. v. Schossnitz etc. p. 12, t. III, f. 16.

1855. *Carpinus elongata*, Wess. . . . . Th. Wessel et O. Weber, Neuer Beitr. z. Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnf. etc. (Palæontographica, vol. IV, p. 134, t. XXII, f. 2.)

— *Carpinus elliptica*, Wess. . . . . Th. Wessel et O. Weber, Ibid. p. 135, t. XXII, f. 4.

— *Carpinus minor*, Wess. . . . . Th. Wessel et O. Weber, Ibid. p. 135, t. XXII, f. 3.

1856. *Carpinus grandis*. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 40, t. LXXI, f. 19*b*, 19*c*, *d*, *e*, t. LXXII, f. 2—24, t. LXXIII, f. 2—4.

— *Carpinites macrophyllus*, Göpp. . . . . F. Unger, Bem. ü. e. Pfl. im Thonmergel d. Kohlenfl. v. Prevali. (Stzgsb. d. Akad. d. Wiss. vol. XVIII, pag. 29.)

1857. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . A. Massalongo, Sulla fl. foss. di Sinig. (Lettera al G. Scarabelli, no. 93.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Foss. Fl. v. Köflach. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. VIII, p. 13, t. I, f. 9.)

1858. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . A. Massalongo, Studii sulla fl. foss. etc. Senigall. p. 208, t. XXIV, f. 5.

1858. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . E. Sismonda, Prodr. fl. tert. Piém. (Mém. della Acad. di Torino. sér. II, vol. XVIII, p. 10.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wetterau. Tert. Form. (Palæontographica, vol. VIII, p. 100, t. XXX, f. 17, 18, t. XXXIII, f. 1—4, 4*a*, 5, 6, 6*a*, 7, 7*a*—*c*, 9, 10, 11.)

1859. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . D. Stur, Stzgsb. in Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. X. pag, 78.

1863. *Carpinus vera*, Andræ. . . . . C. J. Andræ, Die tert. Fl. Siebenbg. u. d. Banates. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, p. 17, t. I, f. 7.)

1865. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . E. Sismonda, Mat. p. s. à la pal. du terr. du Piém. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin. sér. 2, vol. XXII, p. 39, t. XII, f. 7—8.)

1866. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . F. Unger, Syll. pl. foss. etc. (Denkschrften d. k. Akad. vol. XXV, p. 67, t. XXI, f. 1—13.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . F. v. Andrian, Das südwestl. Ende d. Schemnitz-Kremnitzer Trachytstockes. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVI, p. 380, 712.)

— *Carpinus Heeri*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertiärb. v. Bilin. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 48, t. XV, f. 10, 11.)

1867. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 157, t. IV, f. 3.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études s. la véget. etc. (Ann. d. sc. natur. sér. 5, vol. VIII, p. 64.)

1868. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. foss. arct. I. p. 103, t. XLIX, f. 9.

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . H. Wolf, Die Geg. zw. Korlat-Fonj und Szántó-Gibar. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1868. p. 279.)

1869. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . D. Stur, Ber. ü. d. geol. Aufn. d. Umg. v. Schmöllnitz u. Göllnitz. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX, p. 715.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . F. Unger, Foss. Fl. v. Radoboj. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 16, t. V, f. 5.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. foss. Alaskana. (Kongl. Svenska Vet-Akad. Handl. vol. VIII, no. 4, p. 29, t. II, f. 12.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . O. Heer, Contribut. to the foss. flora of North Greenland etc. (Proc. Roy. Soc. Phil. Transact. MDCCCLXIX. p. 469, t. XLIV, f. 11*c*.)

1870—72. *Carpinus grandis*, Ung. sp. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 589.

1871. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . G. Stache, Die geol. Verh. d. Umg. v. Ungvár, (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXI, p. 421.)

1872. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . D. Stur, Ref. in Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872. pag. 149.

1873. *Carpinus Heerii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 177.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. ksl. Leop. Carol. Akad. etc. vol. XXXVI, p. 21, t. III, f. 10.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . D. Stur, Neog. Fl. d. Braunkhln. Schicht. d. Umg. v. Brüx i. Böhm. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873. p. 201.)

1873. *Carpinites macrophyllus*, Göpp. . . . . G. A. Zwanziger, Neue Funde v. Tertpfl. a. d. Braunkohlenl. v. Liescha in Kärnten. Carinthia, 1873. no. 4.

1874. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . O. Heer, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 11, 14, t. III, f. 14, p. 17.)

1873—4. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . H. Th. Geyler, Üb. d. Tertfl. v. Stadecken-Elsheim. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1873—4, p. 103.)

1876. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. Braunkhlpfl. v. Bockwitz b. Borna. (Stzgsb. d. nat. Ges. «Isis» in Dresden, 1876. p. 94.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 71, t. XV, f. 7.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . L. Lesquereux, On the tert. fl. of the North Americ. Lignit. etc. (F. V. Hayden, Ann. Rep. etc. for the year 1874. pag. 313.)

1877. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. Tertpfl. v. Kunzendorf etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1877. p. 20.)

1878. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . G. A. Zwanziger, Beitr. z. mioc. Fl. v. Liescha. (Jahrb. d. naturh. Land. Mus. v. Kärnten 1878. p. 29, t. VII, f. 1, 2, 3, 4, t. VIII, f. 1, 2.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . O. Heer, Primit. fl. foss. Sachaliensis. (Mém. de l'Acad. imp. d. sc. de St. Pétersbourg. sér. VII, vol. XXV, no. 7, p. 34, t. IV, f. 4*a*, t. V, f. 11—13, t. VIII, IX, f. 1—4.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . O. Heer, Beitr. z. mioc. Fl. v. Sachalin. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XV, no. 4, p. 6, t. II, f. 6, t. IV, f. 1.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . L. Lesquereux, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. part. II. The tert. fl. (Rep. of the Unit. Stat. Geol. Survey etc. vol. VIII, p. 143, t. XIX, f. 9, t. LXIV, fig. 8—10.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . G. Capellini, Il calcare di Leitha etc. (Atti della R. Acad. dei Lincei anno CCLXXV. Mem. vol. VII, p. 284.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . L. Lesquereux, Remarks of specim. of cret. and tert. plants etc. (F. V. Hayden, 10th Ann. Rep. etc. p. 504.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . F. Herbich, Das Szeklerland etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. V, p. 388.)

1879. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Ein Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Thones v. Preschen b. Bilin. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1879. p. 296.)

— *Carpinus Heerii*, Ettgsh. . . . . H. Engelhardt, Ibidem.

1880. *Carpinus grandis*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. Pfl. a. d. Tert. v. Liebotitz u. Putschirn. (Stzgsb. d. nat. Ges. «Isis» in Dresden, 1880. p. 80, t. I, f. 9, 10.)

— *Carpinus Heeri*, Ettgsh. . . . . H. Engelhardt, Ein zweit. Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Thones v. Preschen b. Bilin. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880. p. 248.)

— *Carpinus grandis*, Ung. . . . . H. Th. Geyler, Üb. Carpinus grandis Ung. in d. jap. Tertform. (Abhdlgn. d. Senckenb. naturf. Ges. 1880. p. 16.)

1881. *Carpinus grandis*, Heer. . . . . J. Velenovszky, Die Fl. d. ausg. tert. Letten v. Vršovic b. Laun. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Ser. VI, vol. XI, p. 23, t. II, f. 25, t. III, f. 1—6.)

1881. *Carpinus Heeri*, ETTGSH. . . . . J. WENTZEL, Die Fl. d. tert. Diatomeenschiefer v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXXXIII. 1, p. 252.)

— *Carpinus Heeri*, ETTGSH. . . . . M. STAUB, Beitrag z. foss. Fl. d. Széklerlandes. (Földtani Közlöny, vol. XI, p. 58.)

1882. *Carpinus Heeri*, ETTGSH. . . . . M. STAUB in L. LÓCZY, Geol. Not. a. d. n. Theile d. Krassóer Comitates. (Földtani Közlöny, vol. XII, p. 186.)

— *Carpinus grandis*, UNG. . . . . A. G. NATHORST, Bidrag till Japans fossila flora. (Vega-Exped. Vet. Arb. vol. II, p. 123.)

1883. *Carpinus grandis*, UNG. . . . . O. HEER, Fl. foss. arct. vol. VII, p. 82, t. LXXXVIII, fig. 4, 5.

— *Carpinus grandis*, UNG. . . . . H. ENGELHARDT, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (N. A. d. ksl. Leop. Carol. Akad. etc. vol. XX, p. 3.)

— *Carpinus grandis*, UNG. . . . . L. LESQUEREUX. Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. Part III. The Cret. and Tert. Flora. (F. V. HAYDEN, Rep. of the Unit. Stat. Geol. Surv. etc. vol. III, p. 152, 259.)

1884. *Carpinus cf. grandis*, UNG. . . . . A. G. NATHORST, Beitr. no. 2 z. Tertfl. Japans. (Botan. Centralbl. vol. XIX, p. 87.)

— *Carpinus (grandis)*, UNG. . . . . TH. H. GEYLER in F. KINKELIN, Sande und Sandsteine im Mainz. Tertiärbecken. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1884. p. 215.)

1885. *Carpinus grandis*, UNG. . . . . M. STAUB in J. SZABÓ, Selmeczbánya vid. földt. szerkezetének stb. p. 47.

— *Carpinus grandis*, UNG. . . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz etc. (N. A. d. k. L. C. D. A. d. Naturf. vol. XLVIII, p. 320, t. X, f. 30, 31, t. XI, f. 2, 5, 6, 23, 24.)

Das Vorkommen von *Carpinus grandis*, UNG. in der aquitanischen Flora des Zsilthales wurde zuerst von D. STUR (1872, l. c.) constatirt, und obwohl keines der von mir gesehenen und hier abgebildeten Exemplare sich eines vollständigen Erhaltungszustandes erfreut, so betrachte ich dieselben nach ihren erkennbaren Charakteren und auf Grund der von dieser Art bisher publicirten Beschreibungen und Abbildungen als hieher gehörig.

Die Veränderlichkeit der Form dieser Blätter ist schon hinlänglich bekannt; die Bezahnung des Blattrandes stimmt mit der der Blätter von *Carpinus Betulus*, L. überein; aber sie ist an den fossilen Blättern selten in ihrer ganzen Vollständigkeit erhalten, indem die kleineren und insbesondere die Spitzen der Zähne abbrechen und so das Bild der Bezahnung verändern. In dieser Beziehung können wir hauptsächlich auf die zahlreichen Abbildungen F. UNGER's hinweisen, die er von den Blättern dieser Art in den Sylloge plant. etc. auf Taf. XXI publicirte und auch jene Blätter in Betracht ziehen, die O. HEER (Mioc. Fl. v. Sachalin t. IX, f. 2, 5) und H. R. GÖPPERT von *Carpinites macrophyllus*, welche Art sich von *Carpinus grandis* in nichts unterscheidet, abbilden liessen. Der erwähnte Umstand erschwerte auch ungemein die sichere Bestimmung der Blätter des Zsil-

thales; denn auf keinem einzigen der von mir gesehenen Blätter konnte ich die typische Bezahnung finden.

Von den 12—20 Secundärnerven dieser Blätter ist bekannt, dass sie mit Ausnahme der untersten, abwechselnd stehen, und fand es schon O. Heer (l. c. p. 35) für auffallend, dass er unter den vielen bei Diu und Mgratsch auf der Insel Sachalin gefundenen Blättern auch ein solches zur Hand bekam, bei welchem die Secundärnerven sämmtlich einander gegenüber stehen (l. c. t. IX, f. 3). Diesbezüglich ist auch das eine Blatt des Zsilthales (t. XXV, f. 1) erwähnenswerth; denn auch bei diesem Blatte stehen sich sämmtliche Secundärnerven mit Ausnahme des achten Nervenpaares von unten gezählt einander gegenüber.

Von den kleineren fossilen Blättern und vorzüglich von jenen, auf denen sich eine tiefe Furche hindurchzieht, wird behauptet, dass sie von den Ast- und Zweigenden des Baumes herstammen. Für ihr junges Alter spricht auch das dichte Stehen der Nerven und auch jener Umstand, dass sie meistens gekrümmt sind. Ein solches junges Blatt mag auch jenes aus dem Zsilthale gewesen sein, welches wir unter Fig. 5 auf Taf. XXVI abgebildet sehen. Die dicht stehenden und beinahe in gerader Linie verlaufenden Secundärnerven dieses Blattfragmentes lassen vermuthen, dass es dem in der Tertiärzeit ebenfalls sehr verbreiteten *Carpinus pyramidalis*, Göpp. angehört haben mag; aber die Zahl seiner Secundärnerven war gewiss geringer als bei der zuletzt erwähnten Pflanze.

Auffallend ist die Grösse unserer auf Taf. XXV abgebildeten Blätter. Carpinusblätter — man vergleiche insbesondere Fig. 1 — von dieser Grösse wurden bisher in der Literatur nicht sehr erwähnt. Solche wären *Artocarpidium cecropiaefolium*, Ettgsh. (l. c.), von denen D. Stur (l. c.) behauptet, sie seien grosse Carpinusblätter, an denen der Blattrand nicht erhalten sei. Stur leugnet es zwar nicht, dass ihre Nervatur, so weit sie erhalten sei, einige Aehnlichkeit mit der Nervatur der in Guatemala einheimischen Artocarpeen habe, aber die besser erhaltenen fossilen Blätter seien viel eher mit *Alnus acuminata*, H. B. K. und *Alnus Jorullensis*, H. B. K. (cf. v. Ettingshausen, Blattskelette d. Apetalen, t. VII, fig. 17) zu vergleichen. Dasselbe könnte man von den Blättern des Zsilthales, vorzüglich von den auf Taf. XXV abgebildeten sagen; aber bei *Alnus Jorullensis*, H. B. K., welches übrigens E. Regel (Monogr. Bearb. d. Betulaceen, p. 149) nur als eine Form von *A. acuminata*, H. B. K. betrachtet, ist nach der Abbildung Regel's die Form der Zähne eine andere, als bei den Blättern des Zsilthales. Dieser Abbildung und der Beschreibung nach sind die Zähne dieser Blätter breiter als lang und mit scharfer, sich rasch absondernder, drüsiger Spitze versehen.

Nicht so häufig wie die Blätter wurden bisher die Früchte gefunden; in den Pflanzenresten des Zsilthales kamen sie bis jetzt noch nicht vor.

Der lebende Nachkomme der fossilen Art ist, wie schon erwähnt, *Carpinus Betulus*, L., die in Mittel- und Osteuropa, so wie im westlichen Theile Mittel-Asiens einheimisch ist.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien:	Bockwitz bei Borna.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Stadecken.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Hohe Rhonen, Monod.
	Rott, Quegstein, Stösschen, Hessenbrücken, Salzhausen, Gross-Steinheim, Pricken, Vilbel, Seckbach.
	Altsattel, Waltsch, Priesen, Vršovic, Kundratitz.
	Sagor.
	Manosque (Bois d'Asson, Vallé du la Mort d'Imbert).
Unter-Miocän, Langhien:	Eriz.
	Münzenberg, Rockenberg, Hof Gill (?)
	Striese.
	Luschitz, Sulloditz.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Sobrussan, Straka, Preschen, Parschlug, Trofaiach, Köflach, Wildshut (?).
	Liescha.
	Turin.
Ober-Miocän, Tortonien:	Berlingen.
	Schossnitz, Naumburg.
	Szwoszowicze.
	Gossendorf, Kapfenstein.
	Sinigaglia, Gabbro.
	Nagy-Ostoros (Com. Eger), Avashegy (bei Miskolcz), Tállya, Erdőbénye, Szőllős, Dolmány, Czekeháza, Szántó, Tepla, Pöstyén, Selmeczbánya, Jastraba, Szered (?), Bodos, Radoboj.
Unter-Pliocän, Messinien:	Wien.
	Gleichenberg.
	Ungvár, Ujfalu (und Zillingsfeld), Kricsova, Na Skalky.

Spitzbergen: C. Lyell, — Asien: Dui und Mgratsch, Insel Sachalin. — Amerika: Green River-Group, Insel Alaska. — Grönland: Atanekerdluk, Naujat, Amaratigsat, Natluarsuk, Ifsorick, Kugsinck, Sinifik auf d. Insel Disco.

Quercus elaena, Unger.

Qu. foliis coriaceis, breviter petiolatis, elongatis, apice basique attenuatis, sive plus minus obtusatis, margine revoluto integerrimis; nervis secundariis obliquis, curvatis, areolatis. (W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. II. p. 622.)

1847. *Quercus elaena*, Ung. . . . . F. Unger, Chloris prot. p. 112, t. XXXI, f. 4.
1850. *Quercus elaena*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 402.
1856. *Quercus elaena*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. II, p. 47, t. LXXIV, f. 11, 12, 13, 14, 15, t. LXXV, f. 1.
1859. *Quercus elaena*, Ung. . . . . O. Heer, Ibid. vol. III, p. 178, t. CLI, f. 1—3.
1863. *Quercus elaena*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études s. l. véget. du Sud-Est de la France. I. (Ann. d. Sc. nat. sér. 4, vol. XVII, p. 237, vol. XIX, p. 173, 205.)
1866. *Quercus elaena*, Ung. . . . . G. de Saporta, Ibidem, pars II. — Ibidem, sér 5, vol. III, p. 89, t. III, f. 11, vol. IV, p. 256.
1867. *Quercus elaena*, Ung. . . . . G. de Saporta, Ibidem, III. — Ibidem, vol. VIII, p. 16, t. II, f. 5—10, p. 65, t. V, f. 2.
1870—72. *Quercus elaena*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. II. pag. 622.
1872. *Quercus elaena*, Ung. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn, a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 15, t. III, f. 1.)
1877. *Quercus elaena*, Ung. . . . . O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 74, t. XV, f. 8.)
1879. *Quercus elaena*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden, 1879. p. 138. t. I, f. 19.)
1883. *Quercus elaena*, Ung. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et art. Slav. merid. V, p. 36, t. VI, f. 3.)
— *Quercus elaena*, Ung. . . . . L. Lesquereux, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. p. III. The cretaceous and tertiary flora. (F. V. Hayden, Report of the Unit. Stat. Geol. Survey etc. vol. VIII, p. 155, t. XXVIII, fig. 11, 13.)

Die Blätter dieser Art beschrieb O. Heer aus der Flora des Zsilthales.

Die lebenden Nachkommen derselben sind vorzüglich in Mexiko einheimisch. O. Heer hält *Quercus Mexicana*, Humb. für die der fossilen Pflanze

zunächst stehende; G. DE SAPORTA aber *Quercus virens*, AIT., noch mehr aber *Q. cinerea*, MICHX. (in Louisiana) und *Qu. confertifolia*, H. et B. (Mexiko).

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien:	Gypse d'Aix.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Gypse de Gargas, Saint-Zacharie, Saint-Jean de Garguier, Fénestrelle.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Hohe Rhonen, Monod. Armissan, Manosque (Bois d'Asson).
Unter-Miocän, Langhien:	Mönzlen, Eriz, Delsberg. Bonnieux.
Mittel-Miocän, Helvetien:	St. Gallen (Steingrube). Cyprisschiefer Böhmens. Parschlug.
Ober-Miocän, Tortonien:	Oeningen, Albis, Locle. Dolje.

Spitzbergen: Cap Lyell. Amerika: Florissant.

cf. Quercus neriifolia, Al. Br.

T. XXXIV—V, Fig. 5.

Von den unter diesem Namen beschriebenen Blattresten sind besonders folgende drei mit dem fragmentären Blatte des Zsilthales zu vergleichen, nämlich: O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. II. T. LXXIV. Fig. 2; — H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. T. XI. Fig. 3; — P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntniss d. Tertfl. d. Pr. Sachsen, T. I. Fig. 2.

Wie diese, so mag auch unser Blatt länglich-lanzettförmig gewesen sein; an der ziemlich starken Mittelrippe entspringen unter spitzem Winkel zahlreiche Secundärnerven, welche sich nahe zum Blattrande in Bogen verbinden. Das Blatt aus dem Zsilthale zeigt diese Eigenthümlichkeit nur an einer Stelle, und jener Umstand, dass die Secundärnerven hier viel stärker hervortreten, als an den bisher beschriebenen Exemplaren, ferner das Fehlen der Blattspitze und des Blattstieles sind meinem Erachten nach hinreichend, dasselbe nur beziehungsweise den Blättern von *Quercus neriifolia*, AL. BR. zuzuzählen. Sein Rand ist gerade, seine Substanz, die von den übrigen Autoren als halblederartig angenommen wird, ist entschieden lederartig und ist vielleicht das kräftigere Hervortreten der Secundärnerven nur eine Folge der üppigeren Entwickelung der ganzen Blattsubstanz, wie man dies ja auch bei den Blättern anderer Pflanzenarten beobachten kann.

Quercus neriifolia, Al. Br. gehört zu den langlebigsten Arten. In Europa trat sie schon im Unter-Oligocän auf und erhielt sich bis in den Schichten von Oeningen. Auch für Tertiärschichten Amerika's ist sie ebenfalls eine Charakterpflanze.

Unter den Eichen der Jetztwelt sind die zum Typus von *Quercus imbricaria,* Mchx. und *Quercus phellos,* L. gehörigen Arten mit der fossilen Pflanze vergleichbar. Dieser Typus ist in Nordamerika von New-Jersey bis zum Golf von Mexiko verbreitet.

Juglandaceae.

cf. Juglans Ungeri, Heer.

T. XXVII, Fig. 3.

J. foliolis (?) ovalibus vel ellipticis, semipedalibus vel minoribus, integerrimis; nervo medio valido, nervis secundariis arcuatis, camptodromis, nervillis plerumque percurrentibus.

1840. *Phyllites juglandoides,* Rossm. . . . . E. A. Rossmässler, Die Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. Geg. v. Altsattel in Böhmen. p. 29, t. IV, f. 16.)
1859. *Juglans costata,* Heer (quoad fol.). . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 90, t. CLV, f. 18.
— *Juglans Ungeri,* Heer. . . . . O. Heer, l. c. p. 199.
1874. *Juglans Ungeri,* Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. III, p. 241.
1877. *Juglans Ungeri,* Heer. . . . . H. Engelhardt, Bemerk. ü. Tertpfl. v. Stedten bei Halle a. S. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. 1877. pag. 16.)
— *Juglans Ungeri,* Heer. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. b. Tschernowitz. (N. A. d. Ksl. Leop. D. Akad. vol. XXXIX, no. 7, p. 385, t. XXIII, f. 2.)
1879. *Juglans Ungeri,* Heer. . . . . D. Stur in J. Böckh, Geolog. Not. a. d. südl. Com. Szörény. (Földtani Közlöny, vol. IX, p. 96.)
1881. *Juglans Ungeri,* Heer. . . . . H. Engelhardt, Die foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Akad. etc. vol. XLIII, no. 4, p. 313, t. XXI, f. 3, 5, 6.)
1883. *Juglans Ungeri,* Heer. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Prov. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preuss. u. d. Thüring. Staaten. vol. IV, 3, p. 65, 129.)

Die ersten Blätter dieser Art beschrieb E. A. Rossmässler aus dem Braunkohlensandstein von Altsattel. Da ihm die Aehnlichkeit mit den Blättern von *Juglans regia,* L. auffiel, so benannte er sie *Phyllites juglandoides.* Er bemerkte dabei und zwar mit Recht, dass die Blätter der lebenden Art hinsichtlich ihrer Form und ihrer Nervatur grosse Veränderlichkeit zeigen,

die folglich auch bei den fossilen Blättern zu beobachten sein wird. In der Nähe dieser Blätter wurden öfters an die Wallnuss erinnernde Früchte gefunden, welche UNGER unter dem Namen *Juglans costata* beschrieb, und infolge dessen glaubte HEER das bei Schwarzachtobel gefundene Blatt mit diesen Früchten vereinigen zu müssen. Kurz darauf aber änderte er diese seine Ansicht; denn nachdem er fand, dass die *Juglans costata* benannten Früchte noch nie mit den erwähnten Blättern gefunden wurden und nachdem diese Früchte eher an *Carya* als an *Juglans* erinnerten, die Blätter dagegen echte *Juglans*-Blätter seien, so trennte er letztere unter dem Namen *Juglans Ungeri* von den Früchten UNGER's. SCHIMPER (l. c.) stellt zu diesen noch jene Blätter, die R. LUDWIG (Palaeontographica, vol. VIII. t. LVI. Fig. 7, t. LVII. Fig. 6, 7) in den miocänen Schichten von Hessenbrücken, Münzenberg und Salzhausen in Gesellschaft der erwähnten Nüsse fand; vergleichen wir aber dieselben mit den von ROSSMÄSSLER und HEER gegebenen Abbildungen, so finden wir, dass der Vorgang SCHIMPER's nicht begründet ist, worauf ich schon in meiner kurzen Abhandlung «*Carya costata* (STBG.) UNG. *in der ungarischen fossilen Flora*» (Földtani Közlöny IX. p. 155) hinwies. Im Uebrigen wurde diese Art noch nicht an genügend vielen Orten gefunden und es werden erst spätere und vollständigere Funde über ihren Werth entscheiden. So wies P. FRIEDRICH von den von HEER unter dem Namen *Juglans Ungeri* beschriebenen Blättern von Bornstädt nach, dass sie nicht mit den Exemplaren von Altsattel und Schwarzachtobel übereinstimmen und dass sie zu *Actinodaphne Germari*, UNG. sp. gehören.

Auch das Blattfragment des Zsilthales betrachte ich nicht als solches, welches mit voller Sicherheit mit den Blättern ROSSMÄSSLER's zu verbinden sei; andererseits ist es aber nicht zu leugnen, dass es in seinen erhaltenen Theilen an die Blättchen von *Juglans regia*, L. erinnert, was ihre Hierhergehörigkeit begründen dürfte.

Das Vaterland von *Juglans regia*, L. ist Vorderasien und Indien; aber als Kulturpflanze ist sie im westlichen Europa bis zum 56., im östlichen bis zum 52. Parallelkreise verbreitet.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien:	Stedten.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Altsattel, Tschernowitz und Grasseth (Süsswasser-Sandstein.)
	Schwarzachtobel bei Bregenz.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Bania (Com. Krassó-Szörény.)

Juglans Bilinica, Ung. sp.

T. XXVII, Fig. 2, 4.

C. foliis impari-pinnatis multijugis, foliolis breviter petiolatis ovato-ellipticis vel ovato-lanceolatis, acuminatis irregulariter serrulatis; nervatione camptodroma, nervis secundariis numerosis furcatis, laqueos formantibus, nervis tertiariis a latere externo sub angulo acuto, e latere interno sub angulo obtuso orientibus. (C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tert.-Beck. v. Bilin. III, p. 47.)

1821—28. *Phyllites juglandiformis*, Strbg. . . . . C. v. Sternberg, Versuch etc. I. 4, t. XXXV, f. 1.

1850. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss, p. 469.

— *Juglans bilinica*, Ung. . . . . F. Unger, Blätterabd. a. d. Schwefelfl. v. Szwoszowice etc. (W. Haidinger, Naturw. Abhdln. etc. vol. III, p. 126, t. XIV, f. 20.)

— (?) *Juglans deformis*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, t. XIV, f. 19.

— *Juglans paradisiaca*, Ung. . , . . F. Unger, Ibidem, p. 127, t. XIV, f. 22.

— *Prunus juglandiformis*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 184, t. LV, f. 17.)

1852. *Carya bilinica*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Foss. Pfl. a. d. trachyt. Sandstein v. Heiligenkreuz b. Kremnitz. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. I. 3, p. 12, t. II, f. 17.)

1852. *Juglans deformis*, Ung. . . . . O. Weber, Die Tertpfl. d. niederrhein. Braunkohlenform. (Palaeontographica, vol. II, p. 210, t. XXIII, f. 7.)

1853. *Carya bilinica*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokaj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XI, p. 811, t. III, f. 6.)

1854. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Gleichenberg. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VII, p. 25, t. VI, f. 1.)

1855. *Pterocarya Haidingeri*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. d. Umg. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II. 3, p. 24, t. V, f. 4.)

1856. *Carya bilinica*, Ettgsh. . . . . J. Kovács, Foss. Flora von Tálya. (Arb. d. geol. Gesellsch. f. Ungarn p. 39.)

1858. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . Ch. Th. Gaudin et C. Strozzi, Mém. s. quelg. gis. de feuilles foss. de la Toscane. p. 40, t. IX, f. 1.

— *Juglans bilinica*, Ung. . . . . A. Massalongo, Studii s. fl. foss. etc. del' Senigalliese. p. 399, t. XXI, f. 21.

1859. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 90, t. CXXX, f. 5—19.

— *Juglans bilinica*, Ung. . . . . E. Sismonda, Prodr. fl. tert. Piém. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin. sér. 2, vol. XVIII, p. 532.)

1860. *Carya bilinica*, Ung. . . . . F. Unger, Syll. pl. foss. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XIX, p. 39, t. XVII, f. 1—10.)

— *Carya Ungeri*, Ettgsh. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 40, t. XVII, f. 1—4.)

1865. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . E. Sismonda, Mat. p. s. à la pal. du terr. du Piémont. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 65, t. XXIX, f. 9.)

1866. *Carya bilinica*, Ung. . . . . F. Hazslinszky, A Tokaj-Hegyalja viránya. (Math. és természettud. közlem. Herausg. v. d. ung. Akad. d. Wiss., vol. IV, p. 137.)

1867. *Carya bilinica*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Flora v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVII, p. 78, t. XIV, f. 13.)

— *Carya bilinica*, Ung. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 182.)

1868. *Juglans bilinica*. Ung. . . . . O. Heer, Fl. foss. arct. vol. I, p. 153, t. XXVIII, f. 14—17.

1869. *Carya bilinica*, Ung. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tert.-Beckens v. Bilin. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 46, t. LI, f. 4—6, 13—15, t. LII, f. 3, 4, 7—11.)

— *Carya bilinica*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX, p. 149, t. I, f. 13.)

— *Carya bilinica*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LXI, p. 861.)

— *Carya bilinica*, Ung. . . . . D. Stur, Ber. ü. d. geol. Auf. d. Umg. v. Schmöllnitz u. Göllnitz. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX, p. 715.)

1870. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Fl. d. Braunk. im Kgr. Sachsen. p. 23, t. VI, f. 1—6.

1874. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . G. Capellini, La form. ges. di Castellina marittima etc. (Mém. de l'Acad. etc. di Bologna. s. II, vol. III, p. 62.)

— *Juglans bilinica*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. III, p. 244.

— *Carya bilinica*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Ibidem, p. 257.

1876. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Tertfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. etc. vol. XXXVIII, no. 4, p. 391, t. VII, f. 16.)

1877. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. v. Kunzendorf etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1877. p. 19.)

— *Juglans bilinica*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Bem. ü. Tertpfl. v. Stedten b. Halle a. S. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1877. pag. 16.)

1878. *Carya bilinica*, Ettgsh. . . . . R. Raffelt, Geol. Not. a. Böhmen etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1878. p. 360.)

1879. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. Cyprisschief. Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1879. p. 145, t. VIII, f. 19.)

1880. *Carya bilinica*, Ung. sp. . . . . G. C. Laube, Pfl. a. d. Diatomaceenschiefer in Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880. p. 278.)

1881. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . O. Heer, Contrib. à la fl. foss. du Portugal. p. 29, t. XXII, f. 3, 4.

1882. *Carya bilinica*, Ung. sp. . . . . J. Velenovszky, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic etc. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. vol. XI, p. 44, t. VIII, f. 1, 3, t. IX, f. 16.)

1883. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. foss. Grönlandica, vol. II, p. 100, t. LXIX, f. 8.

1883. *Carya bilinica*, Ung. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. vol. IV, p. 109.)

— *Juglans bilinica*, Ung. . . . . L. Lesquereux, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. p. III. The cretaceous and tertiary flora. (F. V. Hayden, Rep. of the Unit. Stat. Geol. Survey etc. vol. VIII, p. 191, t. XXXIX, f. 1, 2, 13.)

1884. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. etc. vol. XX, p. 6.)

1885. *Juglans bilinica*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertpfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carl. Akad. d. Naturf. etc. vol. XLVIII, no. 3, p. 361. t. XXIII, f. 23, 28. 29, t. XXIV, f. 1—4, 6, 7.)

Von dieser in der Tertiärzeit weit verbreiteten Pflanze wurden im Zsilthale nur die beiden hier abgebildeten Blattfragmente gefunden. Sie entsprechen nicht vollkommen der von diesen Blättern gegebenen Beschreibung, namentlich zeigt Fig. 4 auf Taf. XXVII. nicht die sich verschmälernde Blattspitze, im Gegentheil ist das Blatt beinahe abgerundet; aber ganz dieselben Formen finden wir auch bei den lebenden Blättern von *Juglans*, respective *Carya*, und ebenso bei den fossilen Blättern. So können wir diesbezüglich auf das eine Blatt von Bilin (v. Ettingshausen, Bilin, l. c., t. LII. Fig. 11) hinweisen. Das zweite Zsilthaler Fragment (Fig. 2) wird durch seine lange und ganzrandige Spitze auffällig; aber ebensolche Blätter beschrieb auch F. Unger. (Sylloge, l. c. Fig. 1, 4; ferner Radoboj, t. I. Fig. 13.)

Die fossile Art steht am nächsten der in Nordamerika einheimischen *Carya amara*, Nutt.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien:	Bockwitz (bei Borna).
	Stedten (bei Halle).
Mittel-Oligocän, Tongrien:	(?) Kumi.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Monod, Horw.
	Quegstein, Seifhennersdorf, Kunzendorf.
	Sotzka.
	Priesen, Vršovic, Kundratitz.
	Bagnasco.
Unter-Miocän, Langhien:	Eriz, Teufen.
	Kutschlin, Schichow, Holaikluk, Sulloditz.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Cyprisschiefer.
	Leoben, Parschlug.

Ober-Miocän, Tortonien:	Szwoszowice.
	Tállya, Erdőbénye (Kom. Zemplén.),
	Szent-Kereszt (Kom. Bars.).
	Gossendorf.
	Oeningen, Schrotzburg.
	Radoboj, Sused.
	Montajone, Sarzanello, Ceretello,
	Sinigaglia.
	Azambuja.
Unter-Pliocän, Messinien:	Wien (Arsenal.) — Na Skalky.

Island: Brjamslaeck. Grönland: Atanekerdluk. Amerika: Florissant.

Juglans (Carya) Heerii, Ettgsh.

T. XXVII, Fig. 1*a*.

J. foliis pinnatis foliolis anguste lanceolatis, terminali longe petiolato, margine serratis; nervis secundariis tenuibus, ramosis, arcuatim inter se conjunctis, a nervo primario valido sub angulis 45—80° orientibus; nervis tertiariis a nervis secundariis sub angulo recto vel subrecto exeuntibus, rete laxum formantibus.

1853. *Juglans Heerii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl., v. Tokaj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XI, p. 811. t. II, f. 5, 7.)

1859. *Carya Heerii*, Ettgsh. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 93, t. XCIX, f. 23*b*, t. CXXXI, f. 8—17.)

1861. *Carya Heerii*, Ettgsh. . . . . O. Heer, Beitr. z. näh. Kenntn. d. sächs. thür. Braunkohlenfl. (Abhdlgn. d. Naturw. Ver. f. d. Pr. Sachs. u. Thürgn. vol. II, p. 422, t. VIII, f. 17.)

1867. *Carya Heerii*, Ettgsh. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 182.)

1869. *Juglans (Carya) Heerii*, Ettgsh. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Flora. p. 47, t. XI, f. 14, 15, t. XII, f. 1*a*, *b*.

1874. *Carya Heerii*, Ettgsh. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. III, p. 254.

— *Juglans (Carya) Heerii*, Ettgsh. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkohlen-Flora d. Zsil-Thales. (Mitth. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 20, t. V. f. 4 a.)

— *Carya Heerii (?)*, Ettgsh. . . . . L. Lesquereux, The lignit. format. etc. (F. V. Hayden, Ann. Report etc. for the year 1873. p. 390.)

1877. *Carya Heerii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Flora v. Sagor in Krain. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXVII, p. 198.)

1879. *Carya Heerii*, Ettgsh. . . . . F. Sandberger, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180.)

1880. *Juglans Heerii*, Ettgsh. . . . . O. Heer, Nachtr. z. foss. Fl. Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. XVIII, no. 2, p. 16, t. V, f. 2—9.)

1883. *Juglans Heerii*, Ettgsh. . . . . O. Heer, Die tert. Fl. v. Grönland. (Fl. foss. arct. vol. VII, p. 102, t. LXXVI, f. 2—11.)

— *(?) Carya Heerii*, Ettgsh. sp. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 35.)

— *Carya Heerii*, Ettgsh. . . . . J. Schmalhausen, Beitr. z. Tertfl. Süd-West Russlands. (W. Dames u. E. Kayser, Pal. Abhdlgn. vol. I. 4, p. 28, t. VII, f. 8, 9.)

Das von mir abgebildete Blatt entspricht in seinen erhaltenen Theilen gut den bisher gegebenen Beschreibungen und Abbildungen. Es ist länglich lanzettlich; die Seitenränder beinahe mit einander parallel laufend; die lange, dünne Spitze und die abgerundete Basis fehlen dem Blatte des Zsilthales. Am Rande sehen wir die spitzen, nach vorne zu gerichteten Zähne. Aus der ziemlich starken Mittelrippe entspringen unter einem Winkel von 45—50° die Secundärnerven, die ziemlich steil aufsteigend, nahe zum Blattrande sich umbiegen. Leider sieht man auf unserem Exemplare nicht jene feinen Nerven, die die Secundärnerven in die Zahnspitzen senden. Die von den Secundärnerven gebildeten Felder sind mit Nervillen ausgefüllt.

Schimper (l. c.) meint, dass das Blatt von Erdőbénye eher zu *Carya Sturii*, Ung. gehöre; Friedrich (l. c.) dagegen meint, dass das Blatt von Skopau wohl ganz mit dem von Erdőbénye übereinstimme; bis man aber nicht das ganze Fiederblatt kennt, hält er die Bestimmung des fossilen Blattes für unsicher.

Der häufige Namenswechsel rührt daher, dass Heer sich der Ansicht Bentham's und Hooker's anschloss, der zufolge das Genus *Carya* mit dem von *Juglans* zu vereinigen sei.

Heer vergleicht die fossilen Blätter mit denen von *Carya aquatica* Mx. sp., welcher Baum in Neu-Georgien und Carolina einheimisch ist.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Eocän,	Londonien:	Jekaterinopolje.
Unter-Oligocän,	Ligurien:	Skopau.
Mittel-Oligocän,	Tongrien:	Rauschen, Sieblos.
Ober-Oligocän,	Aquitanien:	Monod, Rivaz
Unter-Miocän,	Langhien:	St. Gallen (Findlinge), Utznach, Lausanne (Tunnel).
Ober-Miocän,	Tortonien:	Tállya, Erdőbénye. (Com. Zemplén).

Westamerikanisches Miocän. Ober-Atanekerdluk, Naujat, Isunguak.

cf. Juglans elaenoides, Ung.

O. Heer beschreibt unter diesem Namen aus dem Zsilthale nach zwei Fragmenten ein Blatt, (l. c. p. 22. t. IV. Fig. 1. t. VI. Fig. 8); von welchem er sagt, «es ist etwas steifer und mehr lederartig als die Blätter unserer Molasse, auch sind die Zähne etwas kleiner.» In dem von mir untersuchten Materiale fand ich keine an diese Reste erinnernden Blätter.

Pterocarya denticulata, Web. sp.

Pt. foliis subcoriaceis, pinnatis, multijugis, foliolis sessilibus lanceolatis, subfalcatis, acuminatis, argute serratis, nervis secundariis numerosis, camptodromis. (O. Heer, Fl. foss. arct. vol. VII, p. 102.)

1852. *Juglans denticulata*, O. Web. . . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenform. (Palæontographica, vol. II, p. 211, t. XXIII, f. 10.)

1854. *Quercus Ungeri*, Heer. . . . . O. Heer, Übers. d. Tertfl. d. Schweiz. (Mitthlgn. d. naturf. Ges. Zürich. 1853—55. p. 53.)

1855. *Salix inaequilatera*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Die tert. Fl. v. Schossnitz in Schlesien. p. 27, t. XXI, f. 6.

1859. *Pterocarya denticulata*, Web. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 94. t. CXXXI, f. 5—7.

1861. *Pterocarya denticulata*, Web. . . . . O. Heer, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI. Transact. p. 1074, t. LXX, f. 5.)

1869. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb, v. Bilin. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXIX. p. 47, t. LIII, f. 11—15.)

1870. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . H. Engelhardt, Fl. d. Braunkohlenform. im Kgr. Sachsen. p. 24, t. VI, f. 8—10.

1872. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunkohlen Flora d. Zsil-Thales. (Mitt. a. d. Fahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 22, t. IV, f. 2, t. V, f. 1, 5.)

— *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. III, pag. 260.

1873. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Carol. Leop. Akad. etc. vol. XXXVI, p. 33, t. XIII, f. 6.)

1877. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXVII, p. 199, t. XVII, f. 3.)

1878. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . G. Capellini, Il calcare di Leitha, il Sarmatiano etc. (Atti della R. Accad. dei Lincei. 1877—78. Mem. vol. II, p. 284.)

1882. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . G. de Saporta, Sur quelques types des végét. etc. (Compt. Rend. d. sc. de l'Acad. d. Sc. vol. XCIV, p. 1021.)

1882. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . M. Staub, Medit. Pflanz a. d. Baranyaer Com. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. VII, p. 42.)
1883. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . O. Heer, Die tert. Fl. v. Grönland. (Fl. foss. arct. vol. VII, p. 102, t. LXXVI, f. 1.)
— *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 412.)
1885. *Pterocarya denticulata*, Web. sp. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrab v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. L. C. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. 363, t. XXIV, f. 8, 12, t. XXV, f. 7, 11.)

Ausser den von Heer (l. c.) abgebildeten drei Fiederblättchen wurden bisher in der Flora des Zsilthales mehr nicht gefunden.

P. Friedrich (l. c.) meint von dem Btatte von Göhren, dass es ebenso gut zu *Carya Heerii* gerechnet werden könnte, wie zu *Pterocarya denticulata*, doch, wie ich glaube, mit Unrecht; denn bei den Blättern der ersteren Pflanze erheben sich die Secundärnerven viel steiler wie bei letzterer.

Pterocarya Caucasica, C. A. Meyer, mit deren Blättern die fossilen Blätter verglichen werden, ist in Transkaukasien heimisch.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän, Parisien:	Bovey Tracey.
Unter-Oligocän, Tongrien:	Göhren.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Rott, Seifhennersdorf.
	Hohe Rhonen.
	Sagor.
Unter-Miocän, Langhien:	Eriz.
	Schichow.
	Magyar-Hidas (Com. Baranya.)
Unter-Pliocän, Messinien:	Cantal.

Atanekerdluk, Naujat, Aumarutigsat (Grönland).

Myricacae.

Myrica laevigata, Heer sp.

M. foliis longe petiolatis, subcoriaceis, amplis, lato-linearibus vel oblongo lanceolatis, basi et apice longe sensimque acuminatis, margine dentato-sinuatis quandoque integerrimis, nervo primario valido, secundariis

subobliquis, rectis, areolatis, tertiariis flexuosis tenuissime reticulatis. (G. DE SAPORTA, Études s. l. véget. etc. Ann. d. n. nat. 5. sér. t. VIII, p. 58.)

1856. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. II, p. 101, t. XCIX, f. 5—8.

1859. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . . O. HEER, l. c. III, p. 285.

— *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . . E. SISMONDA, Prodr. fl. tert. Piém. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin. t. XVIII, p. 12.)

1861. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . . O. HEER, Zur näh. Kenntn. d. sächs.-thüring. Braunkohlenfl. (Abhdlgn. d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thür. vol. II, p. 415, t. VI, f. 8, 9, p. 425, t. X, f. 6.)

1861. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . . O. HEER, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. vol. XI, Transact. p. 1065, t. LXV, f. 9—11.)

1865. *Dryandroides laevigata*, HEER. . . . . E. SISMONDA, Mat. p. s. à la pal. des terr. tert. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin. t. XXII, p. 53, t. XVII, f. 8*b*.)

— *Myrica (Dryandroides) laevigata*, HEER. . . . . G. DE SAPORTA, Études s. la véget. de Sud-Est de la France etc. II. (Ann. d. sc. nat. 5. sér. t. IV, p. 244.)

1866. *Myrica laevigata*, SAP. . . . . G. DE SAPORTA, Fl. foss. d. calc. concrét. de Brognon. (Bull. de la Soc. geol. de France. vol. XXIII, p. 15.)

1867. *Myrica laevigata*, SAP. . . . . G. DE SAPORTA, Études etc. III. — l. c. vol. VIII, pag. 58.

1870—72. *Myrica laevigata*, (HR.), SAP. . . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. II, p. 542.

1872. *Myrica laevigata*, HEER. . . . . O. HEER, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilth. etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 14, t. II, f. 1*a*, *b*, 2.)

1872—73. *Myrica laevigata*, SAP. . . . . G. DE SAPORTA, Études etc. Suppl. I. Revis. de la flore du gypses d'Aix. (Ann. d. Sc. nat. sér. 5, vol. XV, pag. 122.)

1873. *Myrica laevigata*, HEER sp. . . . . H. ENGELHARDT, Fl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XXXVI, p. 18. t. III, f. 3.)

1881. *Myrica laevigata*, HEER sp. . . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Fl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XLIII, no. 4, p. 290, t. XI, f. 11—13.)

1883. *Myrica laevigata*, HEER sp. . . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Tertpfl. d. Prov. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 20, 252.)

— *Myrica laevigata*, HEER. . . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. mérid. IV, p. 31.)

1884. *Myrica laevigata*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Üb. Braunkohlenpfl. v. Meuselwitz. (Mitthlgn. a. d. Osterlande. vol. II, p. 13, t. II, f. 6, 7.)

Die genaue Kenntniss dieser Art verdanken wir G. de SAPORTA. Ihre Blätter haben nach diesem Autor sowohl hinsichtlich der Veränderlichkeit der Form, sowie der Nervatur eine überraschende Aehnlichkeit mit den Blättern der in Abyssinien einheimischen *Myrica salicina*, HOCHST.; aber

auch *Myrica cerifera*, L. kann in dieser Beziehung mit den fossilen Blättern in Verbindung gebracht werden.

Sie sind schwer von den Blättern der *Myrica hakeaefolia*, Ung. sp. und *Myrica lignitum*, Ung. sp. zu unterscheiden und P. Friedrich rechnet sie daher mit Recht zu den «schlechten Arten», das ist zu jenen, welchen bei der Beurtheilung einer fossilen Flora nur wenig Bedeutung zukommt.

Aus der Flora des Zsilthales kennen wir sie in mehreren Exemplaren; ich selbst fand sie in dem von mir untersuchten Material nicht wieder. Heer fand neben den Blättern noch eine kleine rundliche Frucht vor, die an die Früchte der *Myrica*-Arten erinnert und dies veranlasste ihn, selbe mit den Blättern zu vereinigen.

Myrica cerifera, L., deren Blätter, wie schon erwähnt, ebenfalls mit den fossilen Blättern vergleichbar sind, ist in Nordamerika vom Erie-See bis Alabama verbreitet.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän, Parisien:	Bovey Tracey.
Unter-Oligocän, Ligurien:	Skopau, Weissenfels, Göhren.
	Aix.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Meuselwitz.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Monod, Hohe Rhonen, Rochette.
	Balterswil. Peissenberg.
	Grasseth (Süsswasser-Sandstein).
	Armissan, Bois d'Asson, Brognon (?).
Mittel-Miocän, Helvetien:	Turin (?).
Ober-Miocän, Tortonien:	Sused, Dolje, Nedelja.

Myrica banksiaefolia, Unger.

M. foliis lineali-elongatis, basi apiceque sensim angustatis, undique argute serratis; nervis secundariis angulo subrecto egredientibus, subrectis, apice camptodromis. (W. Ph. Schimper, Traité, de pal. vég. II. p. 543.)

1821. *(?) Phyllites ambiguus*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg; Vers. e. geogn. bot. Darstell. d. Fl. d. Vorwelt. I. p. 4, t. XLII. f. 1.
1845. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . F. Unger, Synopsis plant. foss. p. 214.
1850. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 395.
— *Dryandroides angustifolia*, Ung. . . . . F. Unger, l. c. p. 428.
— *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 100, t. XXVII, f. 3, 4, t, XXVIII, f. 2—6.)
— *Dryandroides hakeaefolia*, Ung. . . . . F. Unger, l. c. p. 169, t. XLI, f. 7—10.

1850. *Dryandroides angustifolia*, Ung. . . . . F. Unger, l. c. p. 169, t. XLI, f. 1—6.
1852. *Banksia Ungeri*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die Proteaceen d. Vorwelt (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VII, p. 731.)
1853. *Banksia Ungeri*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Häring in Tirol. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. III. 3, p. 54, t. XVII. f. 1—22, t. XVIII, f. 1—6.)
1854. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . O. Heer, Übers. d. Tertiärfl. (Mitthlgn. d. naturf. Ges. Zürich, 1853—55. p. 52.)
1855. *Dryandroides angustifolia*, Ung. . . . . O. Weber (Ph. Wessel et O. Weber), Neuer Beitr. z. Tertiärfl. d. niederrh. Braunkohlenform. (Palæontographica IV, p. 148. t. XXVI, f. 2.)
— *Dryandroides banksiaefolia*, Ung. . . . . R. Ludwig, Foss. Pflanz. a. d. mittl. Etage d. Wetterau-Rhein. Tert. Form. (Palæontographica, vol. V, p. 146, t. XXXI, f. 10—10*a*.)
— *Banksia Ungeri*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. VIII, p. 17.)
1856. *Dryandroides banksiaefolia*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. II, p. 102, t. C, f. 3—10.
1859. *Dryandroides banksiaefolia*, Heer. . . . . O. Heer, l. c. vol. III, p. 137, t. CLIII, f. 6.
1866. *Myrica (Dryandroides) banksiaefolia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études s. la vég. du Sud-Est de la France etc. (Ann. d. sc. nat. 5. s. vol. IV, p. 247.)
1869. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Flora. p. 67, t. XVIII, f. 4.
— *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . O. Heer, Flora foss. Alaskana. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 4, p. 28, t. II, f. 11.)
1870—72. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. II, p. 543,
1872. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthal. etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. II. p. 13, t. I, f. 7.)
1872. *Banksia Ungeri*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Flora v. Sagor in Krain. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXII, p. 198.)
1879. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . F. Sandberger, Üb. d. Braunkohlenform. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180.)
1883. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 30, t. IV, f. 22.)
1885. *Myrica banksiaefolia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertiärflora d. Jesuitengrab. b. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, p. 315, t. IX, f. 1.)

Von dieser Art beschreibt Heer (l. c.) ein gut erhaltenes Blattfragment; mehr davon wurde bisher in der Flora des Zsilthales nicht gefunden.

O. Heer und G. de Saporta vergleichen die fossilen Blätter mit *Myrica cerifera*, L.; *M. esculenta*, Don. aus Nepal und *M. Californica*, Cham. et Schlechtel. aus Californien.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien: Haering. — Monte Promina.
Mittel-Oligocän, Tongrien: Rixhöft. Sieblos.

Ober-Oligocän, Aquitanien:	Monod, Hohe Rhonen, Ralligen. Rott. -- Holzhausen. Kundratitz. — Sotzka. — Sagor. Armissan.
Unter-Miocän, Langhien:	Mönzlen, Ruppen, Lausanne. Rockenberg.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Frankfurt.
Ober-Miocän, Tortonien:	Sused, Nedelja, Dolje.
Alaska.	

Myrica Studeri, Heer.

T. XXVII, Fig. 8.

M. foliis membranaceis, ovalibus, basi attenuatis, integerrimis, nervis secundariis camptodromis; fructibus globosis, verrucosis. (Heer O., Mioc. balt. Flora, p. 66.)

1853. *Myrica integrifolia*, Heer. . . . . O. Heer, Übers. d. Tertiärfl. p. 52.
1856. *Myrica Studeri*, Heer. . . . . O. Heer, Flora tert. Helv. II. p. 36, t. LXX, f. 21, 22, 23, 24*a*, *b*, *c*, *d*.
1859. *Myrica Studeri*, Heer. . . . . E. Sismonda, Prod. fl. tert. Piémont. p. 10.
1865. *Myrica Studeri*, Heer. . . . . E. Sismonda, Mater. pal. Piém. p. 35, t. XX, f. 5.
1869. *Myrica Studeri*, Heer. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Fl. p. 66, t. XVIII, f. 5*a*, *b*.
1870—72. *Myrica Studeri*, Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. II. p. 547.
1883. *Myrica Studeri*, Heer. . . . . G. Pilar, Flora foss. Susedana etc. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV. p. 34.)

In der Flora des Zsilthales wurde bisher nur dieses einzige hier auf Taf. XXVII. Fig. 8 abgebildete Fragment gefunden. Vergleichen wir dasselbe mit der Abbildung in Heer's «Miocäne baltische Flora» T. XVIII. Fig. 5, so wird uns die Identität beider Blätter auffallen. Das Blatt des Zsilthales ist wohl breiter; dagegen auch etwas länger als das Blatt von Rixhöft. Der schlängelnde Verlauf des Mittelnerves sowie die weniger vollständigen Bogen der Secundärnerven ist vielleicht eine Folge des Druckes, welchen das Blatt erlitt.

Unter den lebenden Myricaarten ist *Myrica cerifera* L. jene Art, in welcher wir die zunächst stehende Verwandte erkennen.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Miocän, Tongrien:	Rixhöft.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Monod, Hohe Rhonen.
Unter-Miocän, Langhien:	Mönzlen, St.-Gallen (Findlinge).
Ober-Miocän, Tortonien:	Sarzanello. — Sused.

Urticinae.

Urticaceae.

Ficus Aglajae, Ung.

T. XXVII, Fig. 5, 6.

1862. *Ficus Aglajae*, Ung. . . . . F. Unger, Wiss. Ergebn. e. Reise in Griechenland etc. p. 161, fig. 15.
1867. *Ficus Aglajae*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschriftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVII, p. 29, tab. IV. fig. 31—36.)
1872. *Ficus Aglajae*, Ung. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, pag. 15, taf. II. fig. 1e, 3. tab. IV. fig. 4a, 5e.)
1870—72. *Ficus Aglajae*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 743.
1882. *Ficus Aglajae*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. Fl. d. Jesuitengrabens etc. (Abhdlgn. d. naturw. Ges. «Isis» 1882. p. 15.)
1883. *Ficus Aglajae*, Ung. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 48, t. X, f. 6.)
1885. *Ficus Aglajae*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. b. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, p. 325, t. XII, f. 1.)

Wie wir schon Heer's citirter Arbeit entnehmen, rechnet selbst Unger seine Art zu den zweifelhaften. Die Blätter derselben wurden im Zsilthale in ungewöhnlicher Anzahl gefunden. Die beiden von mir abgebildeten Exemplare stimmen in jeder ihrer Eigenthümlichkeiten mit den Abbildungen Unger's und Heer's überein; sie zeigen nur insofern einen Unterschied, dass die am Blattgrunde aus dem Mittelnerv entspringenden Secundärnerven höher stehen, als dies bei den Blättern von Kumi und einem Theil der von Heer abgebildeten Blätter aus dem Zsilthale zu bemerken ist; doch kann ich auch diesbezüglich auf die von Heer auf Taf. II. Fig. 1*c* und Taf. IV. Fig. 4*a* abgebildeten Blätter verweisen.

Die Bestimmung des Blattes in G. Pilar's Werk halte ich nicht für gesichert, indem der Mittelnerv und die beiden Seitennerven im Verhältnisse zur Grösse des Blattes auffallend stark sind; das zweite Paar der Secundärnerven steht auch verhältnissmässig tiefer, als dies bei den bisher abgebildeten Blättern zu beobachten ist.

Unger verglich die fossilen Blätter mit der am Cap der guten Hoffnung vorkommenden *Ficus cordata* Thunb., der in Abyssinien einheimi-

schen *Ficus cordata-lanceolata*, HOCHST. und mit *Ficus salicifolia*, VAHL aus Arabien.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Oligocän, Tongrien:	Kumi.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Kundratitz.
Ober-Miocän, Tortonien:	(?) Dolje (Croatien).

Ficus Pseudo-Jynx, Ettgsh.

T. XXXVIII, Fig. 3.

F. foliis petiolatis coriaceis, integerrimis obovatis, basin versus paullo angustatis, nervatione comptodroma, nervo primaris prominente, nervis secundariis simplicibus. (C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj, p. 875.)

1850. *Pyrus troglodytarum*, UNG. . . . . F. UNGER, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 183, t. LVIII, f. 1—5.)
— *Pyrus troglodytarum*, UNG. . . . . F. UNGER, Gen. et spec. plant. p. 481.
1859. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . . O. HEER, Fl. tert. Helv. vol. III, p. 81 (folia radob.).
1868. *Rhamnus Eridani*, UNG. . . . . O. HEER, Fl. foss. arctica. vol. I, p. 153, t. XXVII, flg. 4*b*.
1870. *(?) Rhamnus Eridani*, UNG. . . . . O. HEER, Die mioc. Flora u. Fauna Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 7, p. 67, t. XIV, f. 12.
1883. *Ficus Pseudo-Jynx*, ETTGSH. . . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. and art. Slav. merid. IV, p. 52.)

In der Arbeit F. UNGER's über die fossile Flora von Sotzka kommen Blätter dreier Arten vor, die schon auf verschiedene Art gedeutet wurden. Es sind dies:

Ficus Jynx l. c. p. 165, Taf. XIII, XX Fig. 3.
Rhamnus Eridani l. c. p. 178, Taf. LII, Fig. 3—6 und
Pyrus troglodytarum l. c. p. 183, Taf. LVIII, Fig. 1—10.

Ficus Jynx beschrieb F. UNGER mit folgenden Worten: «F. foliis longe petiolatis ovalis v. ellipticis obtusiusculis apicem versus undulatis integerrimis penninerviis, nervis secundariis crebris simplicibus subrectis parallelis.»

Diese Beschreibung gab er nach dem einzigen Exemplare, welches er in der Flora von Sotzka vorfand.

Rhamnus Eridani beschrieb er folgendermassen: «Rh. foliis longe petiolatis ovato-oblongis utrinque attenuatis integerrimis membranaceis ad

quatuor utque pollices longis et ultra pollicem latis, nervo primario nervis secundariis crebris simplicibus sinuato.»

Die Blätter von *Pyrus troglodytarum* charakterisirte er mit folgenden Worten: «P. foliis petiolatis ovalo-oblongis tri-quadripollicaribus obtusis integerrimis penninerviis, saepius deformibus, nervo primario valido, nervis secundariis simplicibus curvatis alternis.»

Wenn wir die von diesen drei «Arten» publicirten Abbildungen mit einander vergleichen, so gewinnen wir bald die Ueberzeugung, dass man zwischen *Ficus Jynx* und *Rhamnus Eridani* keinen Unterschied machen kann; höchstens, dass das erstere im Vergleich zu dem letzteren in seinem mittleren Theile etwas breiter ist.

Was nun *Pyrus troglodytarum* betrifft, so habe ich bezüglich dieser Blätter folgende Meinung:

Fig. 6, 7, 8, 9, 10 sind zu schlecht erhalten, als dass man sie mit *Rhamnus Eridani* vergleichen könnte;

Fig. 1, 2, 3, 4, 5 stimmen wohl hinsichtlich ihrer Form mit *Rhamnus Eridani* überein, aber die Secundärnerven stehen in grösserer Entfernung von einander; schliesslich ist der Mittelnerv sämmtlicher Blätter mit Ausnahme der Fig. 9 auffallend stark.

Diese drei Arten Unger's wurden kritisch zuerst von C. v. Ettingshausen besprochen; ihm stand nicht nur reichlicheres Material zur Verfügung, sondern er konnte auch in der Sammlung des Joanneums in Graz die Originalexemplare Unger's studiren. In seiner diesbezüglichen Arbeit (Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka, Sitzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVIII. Nr. 6, p. 482) erwähnt C. v. Ettingshausen in erster Linie, dass *Ficus Jynx* nicht gerade zu den seltenen Blättern der Sotzkaer Flora gehöre. Er fand unter ihnen schmälere, länglich-elliptische, die sich in nichts von den *Rhamnus Eridani*-Blättern Unger's unterscheiden. Eine Uebergangsform derselben bildete er auf Taf. LII. Fig. 5 ab. Auf S. 506 l. c. äussert sich v. Ettingshausen noch entschiedener; er behauptet dort, dass die Blätter von *Rhamnus Eridani* nicht von häutiger Substanz sind, wie dies Unger meinte, sondern nach der stark verkohlten Substanz zu urtheilen, waren sie *lederartig*, was nur ihre Zugehörigkeit zu *Ficus* bekräftigen würde. Auf S. 511 l. c. zieht er auch Fig. 9 der Blätter von *Pyrus troglodytarum* hierher; die übrigen würden in verschiedene Familien gehören.

Im III. Bande seiner Flora tert. Helv. beschreibt O. Heer (S. 81, Tab. CXXV. Fig. 16. Tab. CXXVI. Fig. 1) unter dem Namen *Rhamnus Eridani* zwei Blätter, die hinsichtlich ihrer Form und ihrer Nervatur thatsächlich grosse Uebereinstimmung mit Unger's Art zeigen, Heer aber bezeichnete ihre Substanz als *häutig*, was im Widerspruch steht mit dem, was v. Ettingshausen von den Sotzkaer Blättern behauptet. Heer geht bei dieser

Gelegenheit noch um einen Schritt weiter, indem er auch *Pyrus troglodytarum* von Sotzka mit *Rhamnus Eridani* vereinigt; andererseits beschreibt er im II. Bande seines citirten Werkes (S. 63, Tab. LXXXV. Fig. 8—11) unter dem Namen *Ficus Jynx*, Ung. drei Blätter, die mit *Ficus benjaminea* aus Indien in der nächsten Verwandtschaft stehen würden und auf Grund der Schweizer Blätter hält er v. Ettingshausen's Vorgang nicht für gerechtfertigt, demzufolge er Unger's *Rhamnus Eridani* mit dessen *Ficus Jynx* vereinigte.

Es lässt sich aber kaum mit Sicherheit behaupten, dass Heer's *Ficus Jynx* mit der gleichnamigen Art Unger's identificirbar isst. Die dicht und in grosser Anzahl stehenden Secundärnerven, die so schmale Felder bilden, in welche wieder mehrere verkürzte Secundärnerven treten, dann die kürzere und breitere, an ihrer Basis stumpf abgerundete oder nur wenig hervorragende Blattfläche machen sie von den Sotzkaer Blättern hinreichend abtrennbar. Heer liess sich bei der Zusammenziehuug dieser Blätter einfach durch die Combination leiten, und als er v. Ettingshausen gegenüber *Rhamnus Eridani* von Sotzka als von *Ficus Jynx* derselben Lokalität verschieden nannte (Fl. tert. Helv. III, p. 291. Anm.), hatte er blos den Schweizer *Ficus Jynx* vor Augen und nicht auch den von Sotzka.

v. Ettingshausen versicherte hierauf auf's Neue (Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin I, p. 69), dass die Blattsubstanz der *Rhamnus Eridani*-Blätter von Sotzka *stark lederig* sei und dass sich diese Blätter von denen des *Ficus Jynx*, Ung. nicht unterscheiden, und er änderte in Folge dessen den Namen der Schweizer *Ficus Jynx*-Blätter (l. c. III, p. 43) in *Rhamnus Heerii* um.

In derselben Arbeit (l. c. Taf. XX. Fig. 2, 7) beschreibt v. Ettingshausen unter dem Namen *Ficus Jynx* Ung. zwei Blätter, die wir aber beide als von einander total verschieden betrachten müssen. So lange wir nicht die entsprechende lebende Pflanze und ihre Mutationen kennen, so lange müssen wir alle derartigen Bestimmungen als auf blosser Combination beruhende betrachten. Ich nehme daher nur Fig. 7 als zu *Ficus Jynx* gehörig an, Fig. 2 dagegen nicht; diesbezüglich äusserte sich auch schon früher Heer (Fl. foss. art. I, p. 123). Darin stimmt aber v. Ettingshausen mit Heer überein, dass die Blätter von *Pyrus troglodytarum* mit denen von *Rhamnus Eridani*, Ung. zu vereinigen seien.

Auf die strittige Frage kehrte Heer an der zuletzt angeführten Stelle nochmals zurück, indem er von den grönländischen *Rhamnus Eridani*-Blättern sagt, dass sie sich durch ihre häutige Substanz, ihre weniger dicht stehenden und unter spitzerem Winkel entspringenden Secundärnerven, sowie durch die sich mehr verschmälernde Basis von *Ficus Jynx*-Blättern von Sotzka unterscheiden, und er gibt zugleich zu, dass wenn die Behauptung v. Ettingshausen's, derzufolge die Substanz der *Rhamnus Eridani*-Blätter

Unger's lederartig sei, richtig ist, die letzteren sich thatsächlich von seinen Schweizer *Rhamnus Eridani*-Blättern unterscheiden müssen. Die von Ettingshausen zweimal wiederholte Behauptung, denke ich, verdient in der That Glauben. Seiner Ansicht schliesst sich auch W. Ph. Schimper (Traité de pal. vég. III, p. 231) an, und mit v. Ettingshausen übereinstimmend, bemerkt er im II. Bande seines citirten Werkes (pag. 734) ganz richtig, dass es bezüglich *Ficus Jynx* sehr schwer zu entscheiden sei, ob die fraglichen Blätter unter den Arten der Genera Morus oder Apocynum ihre lebenden Analoga finden.

A. Massalongo (Studii d. fl. foss. dell Senigall. p. 383, Taf.. I. Fig. 13, 14, Taf. XXVIII, Fig. 34) beschreibt und bildet zwei Blätter ab, die hinsichtlich ihrer Grösse, ihrer Form und ihrer Nervatur vollständig mit den *Rhamnus Eridani*-Blättern von Sotzka übereinstimmen; hinsichtlich der Bezeichnung ihrer Substanz bedient er sich der Diagnose Unger's. Mit den Schweizer *Rhamnus Eridani*-Blättern sind sie nicht zu identificiren.

Bei den *Ficus Jynx*-Blättern von Häring (C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Häring, p. 41, Taf. X. Fig. 6, 8) entspringen die Secundärnerven unter beinahe rechtem Winkel aus dem Mittelnerv und können daher aus dieser Ursache weder mit den Blättern von Sotzka, noch mit denen von Bilin vereinigt werden, ihrer abweichenden Form wegen indess auch nicht mit den Schweizer Blättern dieses Namens; übrigens bemerkt ja C. v. Ettingshausen selbst, dass Blätter von solcher Form und Nervatur, wie sie die von Häring zeigen, bei den Arten der verschiedensten Familien wiederzufinden seien.

Ficus Jynx vom M. Promina (C. v. Ettingshausen, Die eoc. Fl. d. M. Promina, p. 13) ist nicht abgebildet und lässt sich so nicht entscheiden, ob er mit der Pflanze von Sotzka oder von Häring zu vereinigen sei.

Auch in der Flora von Sagor (C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor I, p. 185) finden sich diese Blätter vor; v. Ettingshausen vereinigt bei dieser Gelegenheit die Art Heer's mit der Unger's, fügt aber hinzu, dass die Blätter von Sagor hinsichtlich ihrer Grösse und Form am meisten mit den Blättern Heer's übereinstimmen.

Ficus Jynx aus Nordamerika (L. Lesquereux, Ann. Rep. 1873, p. 389, 414. — The tertiary Flora, p. 193. Taf. XXVII. Fig. 6) stimmt vollkommen mit dem Biliner Blatte überein (l. c. t. XX. Fig. 7).

Zu *Pyrus troglodytarum*, Ung. wieder zurückkehrend, finden wir, dass v. Ettingshausen (Radoboj, p. 863, 875) dieselben richtig als einer besonderen Art angehörig betrachtet, und benennt er sie als solche *Ficus Pseudo-Jynx*. Hieher gehören meiner Ansicht nach auch jene *Rhamnus Eridani*-Blätter, die Heer im I-ten (p. 153, Taf. XXII, Fig. 46) und im II-ten (p. 67, Taf. XIV. Fig. 12) Bande seiner Fl. foss. Arct. beschreibt.

H. Engelhardt (Die Tertiärfl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz in

Nordböhmen [N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. 324, Taf. XIII. Fig 7]) beschreibt unter dem Namen *Ficus Jynx*, Ung. ein Blatt und gibt auch die Abbildung desselben, welches er mit dem einen Blatte von Bilin (v. Ettingshausen, l. c. Taf. XX. Fig. 2) im Combination bringt. Der Autor aber hält es selbst für zweifelhaft, ob sein Blatt mit Recht mit den elliptischen dieses Formenkreises zu vereinigen sei und betrachtet die Auseinanderhaltung der beiden Formen für wünschenswerth; er theilt auch nicht die Ansicht v. Ettingshausen's, derzufolge *Rhamnus Eridani* hierher zu stellen wäre, indem die Blattsubstanz die erwähnten Blätter von einander verschieden mache. Was nun das Blatt von Kundratitz anbelangt, so muss ich gestehen, dass ich der Vereinigung desselben mit dem Blatte von Bilin nicht zustimmen kann. Die Form des letzteren — unten breit eiförmig, im oberen Drittel verschmälert und wahrscheinlich spitz endigend, — sein auffallend starker Stiel und Mittelnerv; seine dichter, beinahe parallel verlaufenden Secundärnerven stimmen nicht recht mit denselben Charakteren des Blattes von Kundratitz überein, welche ich überhaupt mit keinem der übrigen unter dem Namen *Ficus Jynx* u. s. w. beschriebenen Blattformen zu combiniren vermag.

Nachdem die paläontologische und stratigraphische Bedeutung der fossilen Blätter die strengste Kritik nothwendig macht, so glaube ich nach dem früher Vorgebrachten folgende Gruppirung als empfehlenswerth aufzustellen:

1. *Ficus Jynx*, Ung., Sotzka, p. 165, t. XXXIII, f. 3. — C. v. Ettingshausen, Bilin, I. p. 69, t. XX, f. 7. — *Rhamnus Eridani*, Ung., Sotzka, p. 178, t. LII, f. 3—6. — *Rhamnus Eridani*, Ung., Massalongo, Senigall, p. 383, t. I, f. 13, 14, t. XXVIII, f. 14. — L. Lesquereux, The tert. Fl. p. 193, t. XXVIII, f. 6. — *Rhamnus Eridani*, (?) M. Staub, Medit. Pfl. a. d. Barany. Com. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. VI, p. 41, Taf. IV, F. 1.)
2. *Ficus Jynx*, Heer, non Unger, Fl. tert. Helv. II, p. 63, t. LXXXV, f. 8—11. — C. v. Ettingsgausen, Sagor I. p. 185.
3. *Ficus Jynx*, Ettgsh., nec Ung., nec Heer, Bilin I. p. 69, t. XX, f. 2.
4. *Ficus Jynx*, Ettgsh., nec Ung., nec Heer, Häring, p. 41, t. X, f. 6, 8. — (?) C. v. Ettingshausen, M. Promina, p. 13.
5. *Ficus Pseudo-Jynx*, Ettgsh., Radoboj, p. 863, 875. — *Pyrus troglodytarum*, Ung. Sotzka, p. 183, t. LVIII, f. 1—5 etc.
6. *Rhamnus Heerii*, Ettgsh., Bilin III, p. 43, t. L, f. 20, t. LI, f. 2. — *Rhamnus Eridani*, Heer (non Unger), Fl. tert. Helv. III, p. 81, t. LXXV, f. 16, t. CXXVI, f. 1 etc. etc.
7. *Rhamnus Jynx*, Ung., H. Engelhardt, Kundratitz, p. 224, t. XIII, f. 7.

Blattfragmente, die in den tertiären Schichten von Island und Spitzbergen gefunden wurden, besonders die der ersteren Lokalität, betrachte ich als hierher gehörig. Von beiden aber ist die Blattsubstanz nicht angege-

ben, was, wie es scheint, nicht möglich war, indem Heer selbst erwähnt, dass der erhalten gebliebene Theil des Blattes stark zusammengedrückt ist; im Uebrigen aber hebt er die Uebereinstimmung mit den *Pyrus troglodytarum*-Blättern von Sotzka hervor. Mit weniger Sicherheit ist dies für den Blattrest von Spitzbergen zu behaupten, denn der Erhaltungszustand desselben ist noch schlechter, als der des ersteren; die Uebereinstimmung mit demselben ist erkennbar.

Neuestens beschrieb dieses Blatt G. Pilar von Nedelja in Kroatien, gab aber keine Abbildung desselben.

Die Aehnlichkeit des Fragmentes aus dem Zsilthale mit den Blättern von Sotzka und Island ist sogleich zu erkennen; ich kann dem hinzufügen, dass seine Substanz stark lederartig war; der Mittelnerv ist kräftig. Die feinere Nervatur ist nur zum Theile erhalten; es erinnert aber an die der Ficus-Arten.

Die fossile Art wurde bisher mit Sicherheit nur in den dem oberen Miocän zugerechneten Schichten (Radoboj und Nedelja in Kroatien) gefunden; seine Fragmente aus dem Zsilthale, von Island und von Spitzbergen zeigen aber, dass diese Pflanze schon in der Flora des oberen Oligocän ihren Platz fand.

cf. Ficus lanceolata, Heer.

T. XXVII, Fig. 7.

Spätere Funde werden es entscheiden, ob das hier abgebildete Blattfragment in der That das Vorkommen dieser übrigens verbreiteten Art im Zsilthale bezeichnet. Seine Form, sein gerader Rand, der ziemlich starke Mittelnerv, sowie der Verlauf der aus demselben entspringenden feinen Secundärnerven weisen auf die von mir bezeichnete Pflanze hin, sein mangelhafter Erhaltungszustand aber lässt keine sichere Entscheidung zu.

Ficus lanceolata, Heer trat schon im Mittel-Oligocän auf und geht durch alle Stufen hindurch bis in's Ober-Miocän.

(?) Ficus dubia n. sp.

T. XXVIII, Fig. 1, 2.

F. foliis coriaceis, oblongis, utrinque (?) acutis, integerrimis, undulatis, nervo primario prominente: nervis secundariis infimis suprabasilaribus sub angulo acuto, reliquis sub angulis circa 45° orientibus; nervis tertiariis tenuissimis.

Diese beiden Blattfragmente gehören aller Wahrscheinlichkeit nach

zusammen; das eine (Fig. 1) zeigt uns den unteren, respective mittleren, das andere (Fig. 2) dessen oberen Theil.

Die Substanz des Blattes war stark lederig, seine Form elliptisch; oben endigte es in eine kurze Spitze und verschmälert sich auch gegen seine Basis. Der ziemlich starke Mittelnerv verläuft in der Spitze des Blattes; aus demselben entspringen im unteren Theile des Blattes, und, wie es scheint, unter sehr spitzem Winkel, zwei Basalnerven, welche sich, aber mit dem Blattrande nicht parallel, bis in das obere Drittel der Blattfläche hinaufziehen, ohne sich aber dort mit den aus dem Mittelnerv unter einem Winkel von beiläufig 45° entspringenden Secundärnerven zu vereinigen. Aus den Basalnerven (Fig. 2) nehmen auch Tertiärnerven ihren Ursprung, von denen aber nur zwei zu erkennen sind; der dritte in unserer Abbildung vorkommende gelangte nur irrthümlich an seine Stelle.

Die fossilen Blätter erinnern mit ihren erhalten gebliebenen Charakteren lebhaft an die Blätter von Lorbeerarten; aber ich fand eine viel grössere Uebereinstimmung mit einem Feigenblatt, welches unter dem Namen *Ficus stipulata* im Herbarium des kgl. botan. Museums zu Berlin niedergelegt ist. Die Consistenz dieser Blätter ist ebenfalls sehr stark; die Nervatur auf der etwas behaarten Unterseite des Blattes stark hervorstehend. Der Mittelnerv ist gleichsam die sich allmälig verschmälernde Fortsetzung des dicken und behaarten Blattstieles. Sowohl hinsichtlich der Gestalt, wie der secundären Nerven finde ich keinen Unterschied zwischen meinem fossilen und dem recenten Blatte, und dass wir in ersterem die Nerven dritter und vierter Ordnung nicht wiederfinden, dies ist wohl der starken lederigen Beschaffenheit der Blattsubstanz zuzuschreiben.

Unter den zahlreichen bis jetzt beschriebenen fossilen Feigenblättern fand ich kaum eines, welches ich mit dem Fragmente aus dem Zsilthale vergleichen könnte.

Bei *Ficus Daphnogene*, Ettgsh. (Bilin ,p. 77, Taf. XXII, Fig. 1, 2, 8, 9) entspringen die Secundärnerven unter stumpferem Winkel aus dem Mittelnerv; auch sind die Blätter grösser wie die des Zsilthales;

bei *Ficus Gaudini*, Ettgsh. (Bilin, p. 76, Taf. XXI, Fig. 2, 3) stehen die Basalnerven sehr nahe zum Blattrande;

Ficus Dalmatica, Ettgsh. (M. Promina, p. 13, Taf. VII, Fig. 11. — L. Lesquereux, The tert. Fl. p. 199, Taf. LXIII. Fig. 3—5) stimmt wohl hinsichtlich der Form gut mit unserem Blatte überein, allein es ist kleiner und die Basalnerven haben einen kürzeren Verlauf.

Trotzdem das fossile Blatt mit dem eingangs erwähnten recenten Blatte auffallende Uebereinstimmung zeigt, so können wir eine definitive Bestimmung, seines fragmentären Zustandes wegen, nicht für gesichert halten. Schliesslich erwähne ich noch, dass das Blatt lebhaft an jenen

Blattrest erinnert, den H. Engelhardt unter dem Namen *Populus mutabilis f. lancifolia,* Heer beschrieben hat (Die Tertfl. d. Jesuitengrabens v. Kundratitz etc. [N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, Nr. 3, p. Taf. XIII, Fig. 21]); das Blatt des Zsilthales hat aber eine kürzere Spitze.

Ulmaceae.

T. XXVI, Fig. 3, 6.

In der Flora der Tertiärzeit waren hauptsächlich drei Ulmen verbreitet. Es sind dies *Ulmus Braunii,* Heer, *U. Bronnii,* Ung., und *U. plurinervia,* Ung.

Die Blätter von *Ulmus Braunii,* Heer sind am Rande doppelt gesägt, die Zähne kegelförmig, und dadurch unterscheiden sie sich von den Blättern der beiden übrigen Arten, die nur mit einfachen Zähnen versehen sind. Hinsichtlich der Zahl der Nerven finden wir bei *Ulmus Braunii,* Heer (10—13); die Zahl bei *Ulmus plurinervia,* Ung. (13—15); zwischen beiden steht *Ulmus Bronnii,* Ung., bei welcher die Zahl der Secundärnerven gewöhnlich 12 beträgt, aber mitunter auch 15 erreicht.

Aus dem Vorgebrachten lässt sich entnehmen, dass die beiden zuletzt erwähnten Arten sich kaum von einander unterscheiden; diesbezüglich ist auch die bald eiförmig-elliptische, bald eiförmig-lanzettliche Form der Blattfläche zu erwähnen. In dieser Beziehung erleichtert die auffallend unsymmetrische, herzförmig-elliptische oder herzförmig-lanzettliche Form der Blätter von *Ulmus Braunii,* Heer die Unterscheidung.

Es fällt daher ungemein schwer, die hier auf Taf. XXVI, Fig. 3, 6, abgebildeten Blattreste, die unbestreitbar einer Ulme angehören, mit irgend einer der drei erwähnten Arten zusammenzustellen.

Die grössere Zahl und dichtere Stellung der Secundärnerven des in Fig. 3 abgebildeten Blattfragmentes macht es wahrscheinlich, dass das vollständig erhalten gebliebene Blatt *Ulmus plurinervia,* Ung. entsprechen würde; ebenso ist die Wahrscheinlichkeit sehr gross, dass das in Fig. 6 abgebildete Bruchstück mit den unversehrten Blättern von *Ulmus Braunii,* Heer übereinstimmen würde. Dafür sprechen nicht nur die aus den secundären Nerven entspringenden und kurze Bogen bildenden Tertiärnerven, sondern auch jene wenigen, erhalten gebliebenen kegelförmigen Zähne, wie wir solche an einigen von dieser Art bis jetzt publicirten Abbildungen wiederfinden. Man vergleiche diesbezüglich O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. II. Taf. XXIX. Fig. 17, 18, 19, 20. — A. Massalongo, Fl. foss. Senigall, Taf. XXI,

Fig. 10. — R. Ludwig, Palaeontographica, vol. VIII, Taf. XXXVIII, Fig. 5. — C. v. Ettingshausen, Bilin, Taf. XVIII, Fig. 23, 24. — O. Heer, Foss. Fl. Spitzbergens, Taf. XVI, Fig. 3. — O. Heer, Prim. Fl. foss. Sachal. Taf. IX, Fig. 6.

Platanaceae.

Platanus aceroides. Goepp.

T. XXVIII, Fig. 3, 4, 5.

Pl. foliis palmatifidis; basi truncatis; trilobatis, rarius indivisis vel subquinque lobatis, lobo medio utrinque 2—4 dentato, lobis lateralibus magnis, dentatis, dentibus magnis inaequalibus, acutis; fructibus 6—8 $^{m}/_{m}$ longis, apicem parum incrassatis. (O. Heer, Fl. foss. arct. vol. VII, p. 96.)

1851. *Cissus platanifolia*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. d. Umg. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. II, pag. 20, t. IV, f. 1.)

1852. *Platanus pannonica*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Foss. Pfl. v. Heiligenkreutz. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. vol. I, no. 3, p. 7, t. I, f. 13.)

1853. *Acerites incerta*, Mass. . . . . A. Massalongo, Descr. pl. foss. ital. (Nuovi Ann. d. sc. nat. di Bologna. p. 196, t. II, f. 6.)

— *Fructus Salicis vel Populi*, Andræ. . . . . K. J. Andræ, Foss. Fl. Siebenb. etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, no. 3, p. 26, t. I, f. 7*b*.)

1855. *Quercus platanoides*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Die tert. Fl. v. Schossnitz etc. p. 16, t. VII, f. 6.

— *Quercus rotundata*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Ibidem, p. 17, t. VII, f. 5, t. VIII, fig. 9.

— *Platanus Oeynhausiana*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Ibidem, p. 20, t. X, f. 1—3.

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Ibidem, p. 21, t. IX, f. 1—3, 4—6.

— *Platanus rugosa*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Ibidem, t. XI, f. 3—4.

— *Platanus cuneifolia*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Ibidem, p 22, t. XII, f. 2.

1856. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. II, p. 71, t. LXXXVII, LXXXVIII, f. 5, 15.

1858. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . C. Th. Gaudin et C. Strozzi, Contribut. à la fl. foss. ital. I, p. 35, t. V, f. 4, 5, 6, t. VI, f. 1—3.

— *Platanus Ettingshauseni*, Mass. . . . . A. Massalongo, Studii d. fl. foss. Senigall. p. 234, t. XVII, f. 3, t. XIX, f. 3.

— *Acer Heerii var. productum*, Mass. . . . . A. Massalongo, Ibidem, p. 350, t. XII, f. 5, t. XVII, f. 1.

— *Acer Heerii var. tricuspidatum*, Mass. . . . . A. Massalongo, Ibidem, p. 349, t. XVII, f. 2.

1865. *Platanus pannonica*, Ettgsh. . . . . G. Stache, Ob. Neutra Fl. u. Kremnitz. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XV, p. 316.)

1866. *Platanus pannonica*, Ettgsh. . . . . J. Čermak, Die Braunkhln. v. Handlova. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVI, p. 99.)

1866. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin, I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVI, p. 84, t. XXIX, f. 7.)

— *Cissus platanifolia*, Ettgsh. . . . . F. Hazslinszky, A Tokaj-Hegyalja viránya. (Naturw. Mitthlgn. d ung. wis. Akad. vol. IV, p. 138.)

— *Platanus pannonica*, Ettgsh. . . . . F. Hazslinszky, Ibidem, p. 139.

1867. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVII, p. 161.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . D. Stur, Foss. Pfl. v. Vale Scobinos etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1867. p. 40.)

1868. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . O. Heer, Fl. foss. Arctica, vol. I, p. 111, t. XLVII, f. 3, — p. 138, t. XXI, f. 17*b*, t. XXIII, f. 2*b*, 4, — p. 150, t. XXVI, f. 5, — p. 159, t. XXXII.

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . D. Stur, Ber. ü. d. geol. Aufn. im ob. Waag- u. Gran-Thale. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVIII, p. 418.)

1869. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . O. Heer, Contrib. to the foss. fl. of N. Greenland. (Philos. Transact. 1869. p. 473.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . G. de Saporta, Sur l'exist. de plus. esp. act. etc. Meximieux. (Bull. de la Soc. Géol. de France. Ser. 2, vol. XXVI, p. 758.)

1870. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . O. Heer, Die mioc. Flora u. Fauna Spitzbergens. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. VIII, no. 7, p. 57, t. XI, fig. 2.)

1871. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . G. Stache, Die geol. Verh. d. Umg. v. Unghvár. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXI, p. 421.)

1870—72. *Platanus aceroides*, (Göpp.) Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. etc. vol. II, p. 706.

1872. *Platanus sp.?* . . . . J. W. Dawson, Note on the foss. pl. etc. (Geol. Survey of Canada. Rep. of Progr. for 1871—72. p. 98.)

1873. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . L. Lesquereux, Lignit. format. and foss. flora. (F. V. Hayden, Ann. Rep. etc. for the year 1872. p. 389.)

1874. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . G. Capellini, La form. gessosa di Castellina maritt. etc. (Mem. dell' Acad. d. Sc. dell' Istit. di Bologna. Ser. 3, vol. IV, p. 54, t. V, f. 8.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . L. Lesquereux, The lignit. form. and its foss. fl (F. W. Hayden, Ann. Rep. etc. for the year 1873. p. 385, 387.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . O. Heer, Nachtr. z. mioc. Fl. Gröndlands. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. XIII, no. 2, p. 6, 14, 21.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . L. Lesquereux, Dacotah-Grup etc. (Bullet. of the Unit. Stat. geol. and geogr. Survey of the Territories, no. 2, pag. 236.)

— *Platanus primaeva*, Lesq. . . . . L. Lesquereux, Geol. and geogr. Survey of the Territ. (Contribut. to the foss. fl. the West. Territ. part. I. The cretaceous flora. p. 69, t. VII, f. 2, t. XXVI, f. 2.)

— *(?) Platanus deperdita*, Sord. . . . . F. Sordelli, Descr. di alc. av. veget. delle argille plioc. Lomb. etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. vol. XVI, p. 350, t. V, f. 14—17.)

1874. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . J. W. Dawson, Lignit. form. north of 49°. (Rep to the Brit. North-Amer. Boundary Comm.)

1874. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . L. Lesquereux, Rev. of the Cret. Flora. (F. V. Hayden, Ann. Rep. of the Unit. St. Geol. and Geogr. Survey 1874, p. —.)

— *Platanus aceroides cuneifolia*, Göpp. . . . . G. de Saporta et A. F. Marion, Rech. s. les végét. foss. de Meximieux. (Arch. du Mus. d'hist. nat. de Lyon 1875. I, p. 229, t. XXV, f. 5.)

1876. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. XIV, no. 5, p. 76, t. XVII, f. 1, 2, 3, t. XXXI, f. 3.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . G. de Saporta, Note sur les rech. sur les végét. foss. des tufs de Meximieux. (Bull. de la Soc. Bot. de France. XXIII. 1876. II, p. 125—130.)

1878. *Platanus aceroides*. Göpp. . . . . G. Capellini, Il calc. di Leitha etc. (Accad. dei Lincei, ser. 3, vol. II. Mem. p. 284.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. part II. The tertiary Flora. (Rep. of the Unit. Stat. Geol. Surv. of the Territ. vol. VII, p. 184, t. XXV, f. 4, 5, 6.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . L. Lesquereux, Remarks on Spec. of Cret. etc. (F. V. Hayden, Ann. Rep. etc. 1828. p. 507.)

1879. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . F. Sordelli, Le filliti d. Folla d'Induno etc. (Att. d. Soc. Ital. d. Sc. nat. Milano 1879. vol. XXI, p. 877.)

1880. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . O. Heer, Beitr. z. mioc. Flora v. Nord-Canada. (Fl. foss. Arctica, vol. VI, p. 15, t. III, f. 6.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . C. Schröter, Unters. ü. foss. Hölzer a. d. arct. Zone. (Ibid., no. 4, p. 35, t. I, f. 10.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . G. C. Laube, Pfl. a. d. Diat. v. Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880. p. 278.)

1881. *(?) Platanus aceroides*, Göpp. . . . . M. Staub, A Frusca-Gora aquitánkorú flórája. (Naturwiss. Abhllgn. d. ung. wiss. Akad. vol. XI, no. 2, p. 29. t. IV, f. 5.)

1882. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . R. Beck, Das Oligocän v. Mittweida etc. (Ztschr. d. Deutsch. geol. Ges. vol. XXXIV, p. 763, t. XXXII, f. 17.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . H. R. Göppert, Üb. d. foss. Fl. d. mioc. Gypsform. Oberschlesiens. (Schl. Ges. f. vaterl. Cult. 1882. p. 142.)

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . O. Heer, Fl. foss. Arctica, vol. VII, p. 96, t. XC, f. 1—5, t. XCVII, f. 7.)

1883. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ. part III. (F. V. Hayden, Rep. of the Unit. Stat. Geol. Survey etc. vol. VIII, p. 227, t. XLIX, f. 1.)

1885. *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . M. Staub in M. kir. Földt. Int. Évi Jelent. 1884-ről, pag. 117.

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . M. Staub in J. Szabó, Selmeczbánya vidéke földtani szerkezete stb. p. 47.

— *Platanus aceroides*, Göpp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III, (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. vol. L, p. 13.)

Einer der häufigsten Bäume des Tertiärlandes, den man schon in allen seinen Theilen kennt.

Die gewöhnlichste Form seiner Blätter ist folgende. Sie sind dreilappig; der mittlere Lappen ist der breiteste, seine Basis abgestutzt. Der genug starke Mittelnerv bildet gleichsam die Fortsetzung des Blattstieles; er verläuft gerade in die Spitze des mittleren Lappens und sendet aus seiner Basis unter Winkeln von beiläufig 55—60° die zwei etwas schwächeren Seitennerven aus, die ebenfalls in gerader Richtung zur Spitze der beiden Seitenlappen gehen. Die Basis des Blattes ist ganz; aber der Rand der Lappen ist in Zähne von verschiedener Grösse getheilt. Die Innenseite dieser Zähne ist kurz und vereinigt sich, eine tiefe Bucht bildend, mit der längeren Aussenseite des benachbarten Zahnes. Dort wo diese Aussenseite die Spitze des Zahnes bildet, wölbt sie sich aus. In Folge dessen sind die Zähne spitz und nach innen geneigt. Die innere Randlinie der beiden Seitenlappen ist zahnlos. In den Zähnen endigen die aus dem Mittelnerv der Lappen unter einem Winkel von 35—40° entspringenden Secundärnerven, welche auf ihren beinahe rechtwinkelig stehenden Nervillen überbrückt werden. Dieselben anastomosiren stellenweise. Die durch die beschriebene Nervatur gebildeten kleinen Felder sind von einem noch feineren polygonen Nervennetz ausgefüllt, welches aber nur in den seltensten Fällen zu sehen ist.

Die häufigen Variationen der hier beschriebenen Normalform kommen nun dadurch hervor, dass in erster Linie die Form der Blattbasis sich innerhalb der weitesten Grenzen verändert, andererseits dadurch, dass die beiden Seitennerven unter kleinerem Winkel aus dem Blattstiel entspringen; aber auch der ganze Schnitt des Blattes ändert sich dadurch, dass die Blattfläche bald beinahe gänzlich ungetheilt, bald wieder fünflappig erscheint; endlich treten auch die Zähne bald in gleicher, bald in abwechselnder Grösse auf.

Dies macht die vielfach wiederkehrenden Schwankungen in der Bestimmung dieser Blätter, wie wir dies schon aus der Literatur entnehmen, sehr begreiflich und will ich hier nur noch das in Erinnerung bringen, dass man die gefundenen kleineren Formen der fossilen Blätter als von den oberen Astenden herrührend betrachtet und die hinsichtlich ihrer Form und Grösse besonders auffallenden Formen in Analogie bringt mit jenen ungewöhnlichen Formen, die man auch an den sogenannten Wassertrieben der lebenden Pflanze beobachtet.

In den Mergeln der Schrotzburg fand man die Stipula der Blätter (O. Heer, Fl. tert. Helv. II. Taf. LXXXVII, Fig. 7*a*, 10) und die Blüthen (l. c. Fig. 8). Die Früchte des fossilen Baumes gehören nicht zu den Seltenheiten. Die erste fand K. J. Andræ (l. c.) bei Thalheim; ferner beschrieb

solche Göppert von Schossnitz (l. c. Taf. IX, Fig. 4—6); O. Heer aus den Mergeln von Oeningen und der Schrotzburg, an welch letzterem Orte ein ganzer Fruchtstand gefunden wurde. (O. Heer l. c. Taf. LXXXVII, Fig. 5, 6, 7, 10, 11, Taf. LXXXVIII, Fig. 5, 6.)

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Platane jährlich ihre in Stücke zerreissende Rinde abwirft, und dass dies schon die Eigenthümlichkeit der Platane der Tertiärzeit sein konnte, beweisen die Rindenstücke, die in den Schweizer Mergeln (O. Heer, l. c. Taf. LXXXVIII, Fig. 15), ferner vom Grafen Schweinitz im Vale Scobinos genannten Thale Ost-Ungarns, und schliesslich auf Spitzbergen gefunden wurden (O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens, Taf. XVII, Fig. 3, 4, Taf. XXIV, Fig. 2*b*, 2*c*).

In Nordcanada fand man auch das Stammfragment des Baumes; wenigstens verdanken wir die Kenntniss desselben den Untersuchungen C. Schröter's (l. c.).

Die von mir aus den aquitanischen Schichten der Frusca Gora beschriebenen Blätter (l. c.) sind zwar unvollständig erhalten, aber es leidet keinen Zweifel, dass *Platanus aceroides* in diesen mit den Zsilthaler gleichalterigen Schichten vorkam. Leider konnte ich die Blätter des Zsilthales ebenfalls nur nach Fragmenten bestimmen; dieselben sind aber dennoch in einem solchen Erhaltungszustande, dass man eine sichere Bestimmung an sie knüpfen kann.

Das auf Taf. XXVIII. Fig. 3 abgebildete Fragment entspricht gut der Abbildung O. Heer's (Fl. tert. Helv. II. Taf. LXXXVII. Fig. 3); Fig. 4 und 5 aber gehören abnormen Formen an. Bei beiden bilden die Seitennerven mit dem Mittelnerv einen genügend spitzen Winkel; das eine (Fig. 4) besitzt eine herzförmige Basis, bei dem anderen (Fig. 5) sind die kleinen, theilweise unregelmässigen Zähne auffallend. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die beiden Blätter sogenannten Wassertrieben angehörten.

Der lebende Nachkomme des fossilen Baumes ist *Platanus occidentalis*, L., dessen Heimat sich gegenwärtig von Vermont bis Florida, und von der Küste des atlantischen Meeres bis zu den Rocky mountains erstreckt. Durch die Cultur hat er aber sein Verbreitungsgebiet vergrössert.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien:	(?) Mittweida.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Trifail.
	Frusca Gora.
Unter-Miocän, Langhien:	Kutschlin, Sulloditz. — (?) Jelia (bei Mehadia, Com. Krassó-Szörény).

Ober-Miocän, Tortonien:	Oeningen, Schrotzburg, Berlingen. Schossnitz. (?) Kokoschütz. — Hernals und Breitensee (bei Wien). — Gossendorf.
	Poggio della Maestra, Ceretella, Gabbro, Folla d'Induno, Tornago, Montajone, Val d'Arno, Sarzanello, Sinigaglia.
	Szt.-Kereszt (Com. Bars), Handlova (Com. Nyitra), Szőllős, Thal von Kozelnik (Com. Hont), Na Závoce bei Libet, Thalheim, Vale Scobinos.
Unter-Pliocän, Messinien:	Meximieux.
	Laarberg (bei Wien).
	Ungvár (Com. Ung).

Spitzbergen. Grönland, Van Couverland, Nordcanada, Nordwest-Amerika (Bad Lands).

Polycarpicae.

Lauraceae.

Laurus primigenia, Unger.

T. XXVII, Fig. 1*b*; T. XXVIII, Fig. 6; T. XXIX, Fig. 1, 2*a*, 3 (?); T. XXXIV—V, Fig. 1*d*.

L. foliis coriaceis vel subcoriaceis, longe petiolatis, lanceolatis, acuminatis, integerrimis; nervo primario valido, nervis secundariis utrinque 8—10, tenuibus, sparsis, sub angulo acuto egredientibus, arcuatis.

1850. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. II, p. 168, t. XL, f. 1—4.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. pag. 243.

1854. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . O. Heer, Übersicht d. Tertfl. d. Schweiz. (Mitthlgn. d. naturf. Ges. Zürich, p. 55.)

1856. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 77, t. LXXXIX, fig. 15.

1857. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Sotzka. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVIII, no. 6, pag. 486.)

1859. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 184, t. CXLVII, f. 10*c*, t. CLIII, f. 3.

1859. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . E. Sismonda, Prod. d'une fl. tert. Piém. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 527.)

1861. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . O. Heer, On the fossil flora of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI. 1060—62. Transact., p. 1062, t. LXV, fig. 6.)

1862. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études etc. I. (Ann. d. sc. nat. sér. 4, vol. XVII, p. 212.)

— (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Ibidem, vol. XIX, p. 174.

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Ibidem, p. 210, t. VI, f. 5.

1863. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . D. Stur, Bericht ü. d. geol. Übers. d. südwestl. Siebenb. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XIII, p. 95.)

1865. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études etc. II. (Ann. d. sc. nat., sér. 5, vol. III, p. 89, t. III, f. 8.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Ibidem, vol. IV, p. 270, t. VII, f. 7.

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . E. Sismonda, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 50, t. IX, f. 2*c*, t. X. f. 5.)

1867. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études etc. III. (Ann. d. sc. nat., sér. 5, vol. VIII, p. 75.)

1868. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études etc. III, 4. Ibidem, vol. IX, p. 39, t. IV, f. 7, 8.

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenfl. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII, p. 850.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 4.)

1870. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX, 1, p. 58, t. III, f. 11, 11*a*.)

— (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Fl. d. Braunkhlf. v. Sachsen. p. 20, t. V, f. 3.

1872. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . A. F. Marion, Plant. foss. de Ronçon. (Ann. d. sc. nat., sér. 5. Botan., vol. XIV, p. 348, t. XXII, f. 19.)

— (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor, I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 190.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . D. Stur, Üb. d. Braunkhlfl. d. Zsilthales. (Verhandlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 148.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études etc. Supplement I. (Ann. d. Sc. nat., sér. 5. Botan., vol. XV, p. 141.)

1870—72. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. II, p. 818, t. XCII, f. 10.

1872. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 15, t. III, f. 4, 5, 6.)

1876. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. Braunkhlpfl. v. Bockwitz b. Borna. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1876, pag. 94.)

1877. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Stzgsb. der naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1877, p. 16.

1877. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Tschernowitz. (N. A. d. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XXXIX, no. 7, p. 382, t. IV, f. 5.)

1879. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . F. Sandberger, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg., Jhrg. XXXVIII, p. 200.)

1880. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Rep. on Phyto-Pal. Investigat. of the foss. fl. of Alum Bay. (Proceed. of the Roy. Soc. of London, vol. XXX, p. 233.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . O. Heer, Nachtr. z. foss. Fl. Grönlands. (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl., vol. XVIII, no. 2, p. 2, t. III f. 8—10, 11 [?], 12, 13 [?]).

1881. (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XLIII, no. 4, p. 300, t. XVI, f. 5 [?]).

— (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . J. Wentzel, Foss. Pfl. d. Basalttuff. v. Warnsdorf etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1881, p. 92.)

— (?) *Laurus primigenia*, Ung. . . . . J. Wentzel, Die Fl. d. tert. Diatomschiefers v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, pag. 254.)

1882. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . O. Heer, Bot. Centralbl., vol. X, p. 256.

1883. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Akad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 68, t. IX, 5 [?], t. X, f. 8.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. foss. arct., vol. VII, p. 104, t. LXXVII, f. 8—13, t. LXXVIII, LXXXV, f. 5, t. CI, f. 2—4.

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen etc. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV. 3, p. 29, 123, t. XV, f. 3 [?], 7, p. 244.)

1884. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. Braunkhlnpfl. v. Meuselwitz. (Mitthlgn. a. d. Osterlande, vol. II, p. 19, t. I, f. 17.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . Th. Geyler in F. Kinkelin, Sande u. Sandst. im Mainzer Tertiärbecken. (Ber. d. Senckenberg. Naturf. Ges. 1884, pag. 216.)

1885. *Laurus primigenia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. L, p. 13, t. XXIX, f. 5, 5*a*.)

— *Laurus primigenia*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. 326, t. XII, f. 12 [?], t. XIII, f. 19, 20, 22 [?], 23 [?], t. XIV, f. 2 [?]).

Ich schliesse mich vollständig der Ansicht P. Friedrich's an (l. c.), derzufolge bei Bestimmung der zu *Laurus primigenia*, Ung. gerechneten Blätter die zuerst von F. Unger aus der Flora von Sotzka unter diesem Namen beschriebenen Blätter als der Typus zu betrachten seien, und dass man alle Formen, die den von diesem Autor gegebenen Originalabbildungen nicht entsprechen, davon auszuschliessen habe.

Friedrich's kritischen Bemerkungen erlaube ich mir noch Folgendes hinzuzufügen:

Laurus primigenia, Ung. von Heiligenkreuz (v. Ettingshausen, l. c.) entspricht Fig. 1 auf Taf. II. gut den Exemplaren von Sotzka; doch scheint mir bezüglich Fig. 2 die Bemerkung D. Stur's (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1867, p. 166) richtig zu sein, derzufolge das angezogene Blatt vollständig mit dem in den Sandsteinconcrectionen vom Wiener Arsenal gefundenen und von v. Ettingshausen unter dem Namen *Laurus ocoteaefolia* beschriebenen und abgebildeten Blatte (Fl. v. Wien, Taf. III, Fig. 4) übereinstimme.

Die beiden Blätter O. Weber's (Palaeontographica II, Taf. XX, Fig. 6*a*, 6*b*), die der Autor nur nach Unger's Zustimmung zu *Laurus primigenia* stellte, scheinen eher jenem Blatte zu entsprechen, welches O. Weber unter dem Namen *L. protodaphne* in Fig. 7 derselben Tafel abbildete.

Auch die Schweizer Blätter (O. Heer, Fl. tert. Helv. II, p. 77, Taf. LXXXIX. Fig. 15, vol. III, p. 184, Taf. CXLVII, Fig. 10*c*, Taf. CLIII, Fig. 3) wären streng genommen anzuzweifeln; denn bei ihnen entspringen die unteren Secundärnerven unter demselben Winkel wie die oberen, was doch bei den Blättern von Sotzka nicht der Fall ist.

Dasselbe lässt sich von dem Blatte von Skopau (Heer, Sächs. Thür. Braunkhlnpfl. p. 413, Taf. VI, Fig. 12*i*, *k*) und von jenem von Weissenfels (l. c. Taf. IX, Fig. 8) behaupten, welch' letzteres nach Friedrich dem Genus *Laurus* gar nicht angehöre.

De Saporta bildete das Blatt von Aix (Études I, p. 242) und aus den Gypsen von Gargas (l. c. p. 174) nicht ab und bemerkt zu letzterem, dass seine Bestimmung etwas unsicher sei. Das Blatt von Saint-Zacharie ist abgebildet (l. c. p. 210, Taf. VI. Fig. 5) und scheint, trotzdem sein unterer Theil fehlt, dem Typus zu entsprechen; ebenso das Blatt von Saint-Jean de Garguier (l. c. Études II, Ann. III, p. 89, Taf. III, Fig. 8), welches auch die Nervatur sehr gut erhalten zeigt. De Saporta nennt *Laurus primigenia* einen polymorphen Typus «un type très-polymorphe dont les dimensions et même la forme ont pu varier selon les temps.« Auch das Blatt von Armissan (l. c. vol. IV, p. 270, Taf. VII. Fig. 7) entspricht dem Typus.

Echte *Laurus primigenia*-Blätter sind die von Bovey Tracey und die von Sismonda (l. c.) publicirten.

F. Unger (Syll. pl. foss. III, p. 72, Taf. XXII. Fig. 18) beschreibt von Salzhausen ein Blatt und identificirt es mit denen von Sotzka, welches aber kaum dahin gehören dürfte; v. Ettingshausen (Wetterau, p. 850) beschrieb dasselbe unter dem Namen *Daphne lignitum*.

De Saporta theilt die Blätter, aber ohne Abbildung, von Asson mit (Études III, Ann. VIII, p. 75).

Bezüglich der Blätter von Kumi (F. Unger, Kumi, p. 55, Taf. VIII. Fig. 1—7) haben sich schon früher Velenovszky, (Vršovic, Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Ser. VI. vol. XI, p. 30); O. Heer (Bot. Centralbl. vol.

X, p. 256) und P. Friedrich (l. c.) geäussert. Nach Friedrich gehören sie verschiedenen Arten, nach Heer *Laurus ocoteaefolia* an.

De Saporta (Études III, Ann. vol. XI, p. 170) äussert sich nachträglich dahin, dass in einer solchen Gruppe, wie die der Laurineen, es schwer sei, unter wenigen Blättern nicht nur das eine von dem anderen zu unterscheiden, sondern selbst die Arten eines und desselben Genus; ja wir sind selbst dem ausgesetzt, dass wir gegen unseren Willen von einander entfernt stehende, in verschiedene Genera oder Cohorten gehörende Formen vermengen und wiederholt, dass man *Laurus primigenia* von Saint-Jean de Garguier nur schwer von v. Ettingshausen's *Laurus phoeboides* (Fl. v. Wien, p. 17, Taf., III. Fig. 3) unterscheiden kann. Von Manosque bildet er ein zwar unvollständiges (Taf. IV, Fig. 7, 8), aber vom Sotzkaer Typus nicht abweichendes Blatt ab.

v. Ettingshausen (Wetterau, pag. 850) behauptet von den bei Salzhausen und Münzenberg gefundenen Blättern, dass sie vollständig den Originalien von Unger entsprechen, aber sie sind nicht abgebildet; dasselbe betrifft auch das Blatt von Kutschlin (Bilin II, pag. 4); dagegen zeigt die Abbildung des Blattes vom Moskenberg bei Leoben (Tertfl. Steierm. p. 58, Taf. III, Fig. 11, 11*a*) ein in allen seinen Theilen wohl erhaltenes Blatt, dessen Nervatur nach v. Ettingshausen mit der Nervatur des in Nepal einheimischen *Daphnidium bifarium*, Nees (Blattskel. d. Apetalen. Taf. XXXIII. Fig. 6) übereinstimme.

Die Abbildung des Blattes von Seifhennersdorf (Engelhardt, Braunkhlnfl. v. Sachsen, p. 20, Taf. V. Fig. 8) lässt keine rechte Entscheidung zu; aber den Blättern von Sotzka entspricht sie kaum.

Das Blatt von Roçon (Marion, Roçon, p. 348, Taf. XXII. Fig. 19) scheint trotz seines mangelhaften Erhaltungszustandes dem Typus zu entsprechen.

Das Blatt von Sagor (v. Ettingshausen, Sagor, I, p. 190, III, p. 13, Taf. XXIX, Fig. 5, 5*a*) stimmt mit den Blättern von Sotzka überein.

Schimper äussert sich in seinem Traité II, p. 818 nicht kritisch über unsere Blätter; aber in seinem Atlas (Taf. XCII. Fig. 10) bildet er ein typisches Sotzkaer Blatt ab.

Das Blatt von Bockwitz (Engelhardt, «Isis» 1876, p. 94) ist weder beschrieben, noch abgebildet.

Für zweifelhaft betrachte ich auch die Blätter aus dem Tuffe von Salesl (Engelhardt, Leitmeritzer Mittelgeb. p. 360, Taf. XVII. Fig. 5—7), besonders Fig. 7, bei welcher die dicht stehenden und kurze Bogen bildenden Secundärnerven am wenigsten an die Blätter von Sotzka erinnern; in dieser Beziehung entspricht schon besser das Blatt vom Holaikluk (l. c. Taf. XXI. Fig. 5), aber wieder weniger das von Schüttenitz (l. c. Taf. XXVI. Fig. 9).

Die Blätter von Borna und Zittau (Engelhardt, Isis, 1877, p. 16) sind nicht abgebildet; das von demselben Autor von Tschernowitz beschriebene und abgebildete Blatt (Tschernowitz, p. 382, Taf. IV. Fig. 5) ist in seinem unteren Theil nicht erhalten und so ebenfalls nicht mit völliger Sicherheit zu vergleichen.

Für zweifelhaft halte ich auch die Blätter von den Western Territories (Lesquereux, Sixth Ann. Rep. p. 406; Ann. Rep. for the year 1873, p. 385; The tert. fl. p. 214, Taf. XXXVI. Fig. 5, 6, 8); besonders die Figuren 5 und 8, deren Laurus-Charakter man selbst leugnen könnte.

Von der Alum-Bay erwähnt v. Ettingshausen (Proceed. Roy. Soc. XXX, p. 233) diese Art vorläufig.

Die Blätter von Grönland entsprechen nach Heer (Nachtr. Grönland, p. 12, Taf. III. Fig. 8—13) den Blättern von Sotzka; aber schwerlich auch Fig. 11. Der lange Stiel, die häutige Substanz und der Mangel der feineren Nervatur des Blattes in Fig. 13*a* haben selbst den berühmten Autor zu der Meinung veranlasst, dass das Blatt eher zu *Andromeda* gehöre.

Von dem einen Blatt von Grasseth (Engelhardt, Grasseth, p. 300, Taf. XVI. Fig. 4) hat schon Heer (Bot. Centralbl. vol. X, pag. 526) behauptet, dass es eher zu *Laurus ocoteaefolia* gehöre; Fig. 5 entspricht schon eher dem Typus, aber sein unterer Theil fehlt.

Wentzel erwähnt von Warnsdorf (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1881, p 92) und von Sulloditz in Böhmen (l. c. p. 254) die Blätter dieser Art ohne Abbildung; bei dem des letzteren Ortes fehlt der untere Theil.

Nachdem Velenovsky (l. c. p. 30, Taf. V. Fig. 1—5) selbst die Blätter von Vršovic mit denen von Kumi vergleicht, so gehören sie nach Heer (Bot. Centralbl. vol. X, pag. 256) zu *Laurus ocoteaefolia*, Ettgsh.

Das eine Blatt Pilar's von Sused (l. c. Taf. IX. Fig. 5) kann angezweifelt werden; das andere (Taf. X. Fig. 8) entspricht dem Typus besser.)

Heer beschrieb aus der Flora von Grönland (Fl. foss. arct. VII) auf's Neue viele Blätter, die nach ihm denen von Sotzka, Salzhausen, aus dem Zsilthale und von St. Zacharie gut entsprechen sollen; aber auch unter jenen finden wir einige, die schwerlich dem gemeinsamen Typus angehören, so namentlich Taf. LXXXV. Fig. 5.

Engelhardt beschreibt von Meuselwitz (l. c. p. 19, Taf. I. Fig. 17) ein Fragment, an welchem der obere und der untere Theil fehlt; der übrige erhalten gebliebene Rest entspricht dem Typus von Sotzka.

Th. Geyler erwähnt diese Blätter ohne beigegebene Abbildung von Elsheim-Stadecken.

Unter den Blättern von Kundratitz (Engelhardt, l. c.) entsprechen meiner Ansicht nach nur Taf. XIII. Fig. 19, 20 gut den Blättern des Zsil-

thales; die Bestimmung der Blätter Taf. XII. Fig. 12; Taf. XIII. Fig. 22, 23; Taf. XIX. Fig. 2 halte ich nicht für gesichert; Taf. XIII. Fig. 23 könnte auch ein *Cinnamomum*-Blatt sein.

Die Blätter, die Heer schon früher (l. c.) aus dem Zsilthale mittheilte, entsprechen denen von Sotzka. Die Pflanze gehörte zu den dominirenden des Zsilthales. Eines der best erhaltenen zeichnete ich auf Taf. XXVIII. Fig. 6 ab; an demselben ist mit Ausnahme der feinsten Nervatur jeder Theil gut erhalten. Dieses, sowie auch das Fragment, welches auf Taf. XXIX. Fig. 1 abgebildet ist, sprechen, wie wir wiederholt hervorheben können, für die ungemein günstigen klimatologischen Verhältnisse, deren sich die Flora des Zsilthales erfreute. Blätter solcher Grösse sind selten; das viel kleinere und auf der zuletzt citirten Tafel unter Fig. 2*a* abgebildete Blatt lässt schon seiner Form nach vermuthen, dass es an einem Zweigende sass; an dem Blatte Taf. XXVII. Fig. 1*a* sind nur die Secundärnerven sichtbar, aber der Verlauf derselben, sowie die Form des Blattes machen seine Hierhergehörigkeit, wie es scheint, zweifellos; dasselbe lässt sich von dem Blatte Taf. XXIX. Fig. 3 wohl nicht recht behaupten; es zeigt dasselbe in seinen erhaltenen Theilen wohl den Lauraceen-Typus, aber der im Vergleich zur Breite des Blattes viel zu starke Mittelnerv, der stumpfere Winkel der Secundärnerven machen es nicht für unbestreitbar, dass das Blatt zu *Laurus primigenia*, Ung. gehöre.

Schliesslich will ich noch daran erinnern, dass O. Heer (Fl. foss. arct. VII, Taf. LXXVII. Fig. 12*b*, 13) Blüthen abbildet, die seiner Ansicht nach zu den hier beschriebenen Blättern gehören sollen.

Laurus primigenia, Ung. steht am nächsten zu *L. Canariensis*, Webb.; nur sind seine Dimensionen beträchtlicher. Seinen Typus zeige nach Friedrich (l. c.) auch *Nectandra cuspidata*, Nees aus Südamerika.

Die Verbreitung von *Laurus primigenia*, Ung.:

Mittel-Eocän, Parisien:	Alum Bay, Bovey Tracey.
Unter-Oligocän, Ligurien:	Aix. — Bornstädt, Skopau, Bockwitz.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Meuselwitz, Elsheim, (?) Stadecken. — Ronçon, Gargas, Saint Zacharie, St. Jean de Garguier.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Salzhausen, (?) Seifhennersdorf. — Hohe Rhonen, Rivaz. — Kundratitz, (?) Tschernowitz, (?) Grasseth. — Sagor, Manosque, Bois d'Asson, Vallée de la Mort d'Imbert, Forcalquier. — Bagnasco, Cosseria, Stella.

Unter-Miocän, Langhien:	Münzenberg, Fladungen. — (?) Sulloditz, Kutschlin, Warnsdorf. — Eriz, St. Gallen (Findlinge).
Mittel-Miocän, Helvetien:	Leoben.
Ober-Miocän, Tortonien:	Sused, Dolje, Nedelja (Kroatien).

In den dem Ober-Oligocän angehörenden Schichten von Grönland.

Laurus tristaniaefolia, Web.

T. XXVI, fig. 7*a*.

L. foliis coriaceis, petiolatis obovato-lanceolatis, in petiolum attenuatis, apice breviter acuminatis, integerrimis, nervo medio basi valido, dehinc sensim diminuente, nervis secundariis tenuibus, curvatis, camptodromis. (O. HEER, Miocäne baltische Flora, p. 75).

1852. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . . O. WEBER, Die Tertfl. d. niederrhein. Braun kohlenf. (Palaeontographica, vol. II, p. 182, t. XX, f. 2.)
1855. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . . O. WEBER, Neuer Beitr. z. Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnf. (Palaeontographica, vol. IV, p. 143, t. XXVI, f. 6.)
1869. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . . O. HEER, Mioc. balt. Flora, p. 75, t. XXIII.
1870—72. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . . W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég., vol. II, pag. 826.
1872. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . . C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 191.)
1881. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. . . . . M. STAUB. A Frusca-Gora aquitániai flórája (Naturw. Abhdlgn. herausg. v. d. ung. Akad. d. Wiss. vol. XI, no. 2 p. 29, t. IV, f. 2, 3.)

In den aquitanischen Schichten der Frusca Gora wurden drei Blätter dieser Pflanze gefunden, von denen das eine, in meiner citirten Arbeit nicht abgebildete vollständig mit den schmalen Formen der Pflanze übereinstimmt; die beiden übrigen unter den citirten Figuren abgebildeten liessen sich in Folge ihres mangelhaften Erhaltungszustandes nicht mit voller Sicherheit bestimmen.

In der Flora des Zsilthales wurde bisher nur das einzige hier abgebildete Blatt gefunden. Die ausserordentlich feinen Secundärnerven, von denen einige sogar unsichtbar blieben, deuten auf die stark lederige Consistenz dieser Blätter hin, aus welcher sich nur der Mittelnerv in seiner bedeutenden Stärke hervorhebt. Das Blatt des Zsilthales ist um vieles grösser, als die bisher von dieser Art publicirten Exemplare; aber nicht nur hier, sondern, wie ich dies schon bei der vorherigen Art erwähnte, auch bei den Blättern noch mehrerer Arten begegnen wir grösseren Dimensionen, als wir dies bisher an den Blättern anderer Localitäten zu finden gewohnt sind;

im Uebrigen stimmt die Form unseres Blattes vollständig mit den bisher bekannten überein, und brauche ich diesbezüglich nur auf die zahlreichen Abbildungen zu verweisen, die HEER von der Rixhöfter Pflanze publicirte.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Oligocän, Tongrien:	Rixhöft, Sagor.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Frusca Gora. — Rott.

Laurus stenophylla, Ettgsh.

T. XXIX, fig. 4.

L. foliis coriaceis, petiolatis lineari-lanceolatis, utrinque angustatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis tenuissimis curvato-adscendentibus, inferioribus sub angulis acutioribus exeuntibus, nervis tertiariis dictyodromis. (C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. I. [Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 190, T. IX, F. 10, 11.])

C. v. ETTINGSHAUSEN beschreibt von Savine zwei schmale Blätter, welche er, nachdem sie den Typus der Lauraceenblätter unzweifelhaft aufweisen, anfänglich als schmale Varietäten der verbreiteten *Laurus primigenia*, UNG. zu betrachten geneigt war; aber die grössere Feinheit und die Art des Verlaufes der secundären Nerven, sowie auch das vollständig dictyodrome Netzwerk veranlassten ihn zur Aufstellung der neuen Art.

Auch ich, der ich das Blatt früher zur Hand bekam, als v. ETTINGSHAUSEN's Publication, wollte dasselbe zu *Laurus primigenia*, UNG. stellen; wie ich aber dann fand, stimmt es in seinen erhaltenen Theilen ganz gut mit dem Blatte aus Krain überein. Unser Blatt ist wohl etwas breiter, dafür aber auch länger; seine Spitze und seine Basis sind zerstört, weshalb sich einerseits die Mächtigkeit des Mittelnerves, andererseits die Gestaltung der Blattbasis nicht feststellen liess, beide Blätter aber stimmen in der gegenseitigen Entfernung der Secundärnerven, sowie hinsichtlich ihres Verlaufes und ihrer Feinheit gut miteinander überein. Das Blatt des Zsilthales muss ebenfalls lederig gewesen sein, denn von den Tertiärnerven erhielt sich keine Spur. So lange uns reichlicheres Material nicht eines Anderen belehren sollte, so lange betrachte ich unser Blatt als zu der Art v. ETTINGSHAUSEN's gehörend.

Laurus Trajani, n. sp.

T. XXIX, Fig. 6.

L. foliis coriaceis, late ovalibus, utrinque extremitate tenuatis, nervo primario valido; nervis secundariis 8, sub angulis circa 60—70° orientibus, furcatis.

Für die starklederige Consistenz der Substanz dieses Blattes spricht der Mangel der feineren Nervatur, wobei aber die kräftige Entwickelung der sichtbar gebliebenen Nerven auffallend ist. Das Blatt ist gross, breitoval, an beiden Enden verschmälert; leider fehlt sowohl die Spitze, wie die Basis. Der ungemein starke Mittelnerv läuft bis zur Spitze, oberhalb der Mitte des Blattes verschmälert er sich auffallend und sendet zu beiden Seiten unter Winkeln von 60—70° je 6—8 starke Secundärnerven aus, die sich noch entfernt vom Rande gabelig theilen. Die feinere Nervatur ist, wie schon erwähnt, nicht sichtbar.

Das fossile Fragment zeigt eine auffallende Uebereinstimmung mit jenen Blättern von *Laurus nobilis*, L., die C. v. Ettingshausen in seinem Werke «Blattskelette der Dicotyledonen» abgebildet hat (S. 45, Fig. 16; Taf. XIX. Fig. 1). Die eigenthümliche Anordnung der Secundärnerven ist auch an unserem fossilen Blatte zu finden; auch in der Form, der Stärke des Mittelnerves und der Zahl der Secundärnerven finde ich keinen Unterschied, nur ist das Blatt des Zsilthales grösser.

Unter den bisher beschriebenen fossilen Lorbeerblättern finde ich keines, welches ich mit dem Zsilthaler Exemplare identificiren könnte. Nach Heer (Fl. tert. Helv. II, p. 77, Taf. LXXXIX. Fig. 1—4) stünde *Laurus Fürstenbergi*, Al. Br. am nächsten zu *Laurus nobilis*, L., allein jene Blätter unterscheiden sich von dem unseren nicht nur durch die etwas geringere Zahl der Secundärnerven, sondern auch dadurch, dass sie in ihrem obersten Theile am breitesten sind.

Auf ähnliche Grösse, sowie gleiche Stärke der Nerven liesse *Laurus (Persea) latior*, Sap. et Mar. (Mém. cour. et mém. étrang. de l'Acad. Roy. Belg., vol. XXXVII, p. 51, Taf. VI, Fig. 1) schliessen, aber der sehr mangelhafte Zustand dieses Blattes lässt die unmittelbare Vergleichung nicht zu.

Laurophyllum cf. Laurus Giebelii, Andrae.

T. XXIX, Fig. 5.

Unter dem Namen *Laurus Giebelii* beschrieb J. C. Andrae (Ein neuer Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Siebenb. — Abhdlgn. d. naturw. Ver. f. d. Prov.

Sachsen u. Thüring., vol. II, p. 431, Taf. I. Fig. 3, 4), aus der Umgebung von Thalheim ein Blatt, welches nach ihm sehr nahe zu *Laurus Canariensis*, Web. steht und sich nur hinsichtlich seiner Secundärnerven und der zugespitzten Blattspitze von dem lebenden Blatte unterscheidet.

Unter den fossilen Blättern könnte in erster Linie *Laurus princeps*, Heer zum Vergleiche herangezogen werden, doch beträgt die Zahl der sich steil erhebenden Secundärnerven 15—18, während wir bei *Laurus Giebelii* nur deren 9—10 finden, die unter einem halben rechten Winkel aus dem Mittelnerv entspringen; ferner sehen wir, dass sich die Blattfläche ein wenig am Blattstiel herabzieht, was bei dem ersterwähnten Blatte nicht vorkommt.

Man könnte es hinsichtlich der Nervatur auch mit *Laurus Lalages*, Ung. vergleichen, aber dieses Blatt hat einen langen Stiel und eine kürzere Spitze. Andrae vergleicht es noch mit *Laurus primigenia*, Ung., aber mit diesem Blatte zeigt es nur im Typus Uebereinstimmung.

Das Blatt des Zsilthales stimmt auch nicht in allem mit dem Blatte von Thalheim überein. Die Spitze des letzteren ist abgebrochen, weshalb sich nur schwer auf die ursprüngliche derselben schliessen lässt; ebenso ist auch die Basis nicht vollständig erhalten, aber dennoch stimmen beide Blätter vor allem in ihrer Form überein, wobei ich als besonders auffallend die beinahe parallel laufenden Seitenränder finde, ferner in der mittelmässigen Stärke des Mittelnerves und in der Grösse des Ursprungswinkels der Secundärnerven und in der Richtung des Verlaufes derselben überein. Eine Abweichung finde ich nur hinsichtlich der Zahl der Secundärnerven, deren man an dem Blatte vom Zsilthale 12 zählen kann. Die provisorische Bezeichnung halte ich daher nach dem Vorgebrachten für gerechtfertigt.

Cinnamomum Scheuchzeri, Heer.

T. XXX—XXXI, Fig. 1 (?), 2—6, 9—14; T. XXXII—III, Fig. 7, 8.

C. foliis per paria suboppositis, petiolatis, ellipticis, ovalibus et oblongis, triplinerviis, nervis lateralibus margini parallelis, vel subparallelis, apicem non attingentibus. Pedunculis axillaribus articulatis, longis, ad articulationem incrassatis, pedicellos floriferos 2 vel 3 ferentibus apice incrassatos; perianthio brevi deciduo vel partim persistente dentes que parvulos muticos circa fructum effingente. (W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. II, p. 840.)

1840. *Phyllites cinnamomeus*, Rossm. . . . . E. A. Rossmässler, Die Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. G. v. Altsattel, p. 23, t. I, f. 3.

1845. *Ceanothus polymorphus*, Al. Br. . . . . A. Braun, Die Tertfl. v. Oeningen. (N. Jhrb. f. Min. etc. 1845, p. 171.)

1847. *Ceanothus polymorphus*, A. B. . . . . F. Unger, Chloris protog., p. 145, t. XLIX, f. 12, 13.

— *Ceanothus bilinicus*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 145, t. XLIX, f. 9.

1852. *Daphnogene polymorpha*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. d. Umgeb. v. Wien. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, p. 16, t. II, f. 24, 25.)

— *Ceanothus polymorphus*, Al. Br. . . . . C. O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnf. (Palaeontographica, vol. II, p. 206, t. XXXIII, f. 4.)

— (?) *Melastomites miconioides*, Web. . . . . C. O. Weber, Ibidem, p. 216, t. XXIV, fig. 5 (?).

1856. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 85, t. XCI, f. 4—24, t. XLII, XCIII, f. 1, 5.

1858. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . A. Massalongo, Studii d. fl. foss. del Senigalliese, p. 266, t. XXX, f. 22.

— *Populus mutabilis lancifolia*, Heer. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. mittl. Étage d. Wett. Rhein. Tertform. (Palaeontographica, vol. V, p. 141, t. XXX, f. 1—1*d*.)

1859. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . E. Sismonda, Prodr. etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 528.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . Ch. Th. Gaudin et C. Strozzi, Contrib. à la fl. foss. Ital. II. (Mém. val d'Arno, p. 49, t. VIII, f. 5, 7.)

1860. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wett. Tertf. (Palaeontographica, vol. VIII, p. 109. t. XLI, f. 1—14.)

1861. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . O. Heer, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proceed. Roy. Soc., vol. XI, Transact., p. 1063, t. LXVII, f. 9—16, t. LV, f. 4*c*, t. LXVIII, f. 12.)

1865. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . E. Sismonda, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 52, t. XXIV, f. 7.)

1867. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 54, t. VII, f. 11—24.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 168.)

1868. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlnf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII. 1, p. 850, t. III, f. 9.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 198, t. XXXIII, f. 4—6, 12, 12*b*.)

1869. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Fl., p. 76, t. XXII. f. 6—13.

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnpfl. v. Bornstädt. (Abhdlgn, d. Naturf. Ges. z. Halle, vol. XI, p. 16, t. III, f. 3.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Radoboj etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 140, t. I, f. 4—6, 7—9 [?], t. V, f. 8—10, p. 162.)

1870. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER .... C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXI. 1, p. 4.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX. 1, pag. 62.)

— *Daphnogene polymorpha*, ETTGSH. .... L. VUKOTINOVIC, O Petrefaktih a obce i o podzemnoj fauni i flori susedskih laporah. («Rada» jugoslov. Akad., vol. XIII, p. 32.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... K. HOFMANN, Das Kohlenbecken d. Zsilthales etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XX, p. 527.)

1870—72. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... W. PH. SCHIMPER, Traité de pal. vég. vol. II, p. 840, t. XCII, f. 23—31.

1871. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... O. HEER in litt. (C. F. ZINCKEN, Ergänz. z. d. Phys. d. Braunk. 1871, p. 25.)

1872. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, pag. 193.

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... O. HEER, (Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 17, t. III, f. 2, t. V, f. 4, 6.)

1873. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... J. PROBST, Das Hochgeländ etc. (Jhrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, vol. XXIX, p. 134, 135.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... L. LESQUEREUX, The lignitic format. and its foss. fl. (V. F. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 335, 389.)

1874. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... H. TH. GEYLER, Üb. d. Tertfl. v. Stadecken-Elsheim etc. (Ber. d. Senckenberg'schen naturf. Ges. 1873—74, pag. 103.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... L. LESQUEREUX, Contribut. to the foss. fl. of the West. Territ. I. The Cretac. Fl. (F. V. HAYDEN, Report etc., vol. VI, p. 83, t. XXX, f. 2, 3.)

— *Daphnogene cretacea*, LESQU. .... L. LESQUEREUX, Review of Cretaceous Flora. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1874, p. 343.)

1876. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitm. Mittelg. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XXXVIII, no. 4, p. 406, t. XI, f. 12—14.)

1877. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... H. ENGELHARDT, Bem. ü. Tertpfl. v. Stedten b. Halle a. S. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1877, p. 14.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... A. KOCH, A dunai trachytcsoport etc., p. 251.

1878. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... L. LESQUEREUX, Contrib. etc. II. Tert. fl. (F. V. HAYDEN, Report etc., vol. VII, p. 220, t. XXXVII, f. 8.)

1878. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HFER. .... L. LESQUEREUX, Remarks on specimens of cretaceous and tert. plants etc. (F. V. HAYDEN, Ann. Rep. etc. for the year 1876, p. 491, 510.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. .... A. SCHENK in litt. (C. F. ZINCKEN, Ergänz. a. d. Phys. d. Braunkhl. 1878, p. 24.)

1879. *Cinnamomum Soheuchzeri*, HEER. .... J. PROBST, Verz. d. Fauna u. Flora d. Moll. i. Württemberg etc. (Jhrshft. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXV. p. 268.)

1879. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . F. Sandberger, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180, 191, 200, 209.)
1880. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . Bleicher, Note sur la découverte etc. (Bull. de la Soc. Geol. de France, sér. 3, vol. VIII. p. 227.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . Bouley, Rech. de pal. vég. etc. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar 1879—80, p, 1—47.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Üb. Pfl. a. d. tert. Sandst. v. Waltsch etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, p. 113.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Ein zweit. Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. Thones v. Preschen. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, p. 248.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . G. C. Laube, Pfl. a. d. Diatomaceenschief. in Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, p. 277.)
1881. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . O. Heer, Contribut. à la fl. foss. du Portugal, p. 30, t. XXIV, f. 1*a*, t. XXV, f. 4*a*.
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . M. Staub, (Földt. Közl., vol. XI, p. 60.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . J. Wentzel, Die Fl. d. tert. Diatom. v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, p. 254.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 303, t. XII, f. 9, 10, 12, 13, 16, t. XVII, f. 13, 14. t. XVIII, f. 7—8.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . M. Staub, A Fruszka Gora aquitániai flórája. Naturw. Abhdlgn. d. ung. Akad. d. Wiss. vol. XI, no. 2, p. 7, 16.)
1882. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . M. Staub, Medit. Pfl. a. d. Barany. Com. (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. VI, p. 37, t. II, f. 3, 4.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . J. Velenovszky, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic etc. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss.. ser. 6, vol. XI, p. 33, t. IV, f. 21—25.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . J. Probst, Beschrbg. d. foss. Pfl. etc. (Jhrg. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXIX, p. 179, t. I, f. 8—11.)
— (?) *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Üb. bosn. Tertpfl. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1883. Abh., p. 37, t. V, f. 1.)
— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV, fasc. 3, p. 24, 109, t. XVI, f. 3, 4, 11, 13, p. 169, t. XXI, f. 15.)

Diese im Tertiärlande verbreitetst gewesene und schon wiederholt beschriebene *Cinnamomum*-Art hat auch aus dem Zsilthale viele Reste geliefert. Der fossile Baum steht dem lebenden *Cinnamomum pedunculatum*, Nees. (*C Japonicum*, Sieb.) ungemein nahe und zeigt nicht nur in seinen Blättern, sondern auch in seinen bisher gefundenen Blüthen und Früchten grosse Uebereinstimmung mit seinem Epigonen.

Blüthen und Früchte wurden in der Schweiz, bei Hessenbrücken,

Salzhausen, Rockenberg, Radoboj und Bovey Tracey gefunden; an letzterem Orte ein ganzer üppiger Blüthenstand.

Die auf unserer Taf. XXX—XXXI unter Fig. 7 abgebildete Frucht zähle ich ebenfalls hierher.

Heer zieht auch Weber's *Melastomites miconioides* (l. c.) zu den Blättern von *Cinnamomum Scheuchzeri*, aber wie ich glaube, mit Unrecht, denn das Blatt Weber's ist trotz seines fragmentären Zustandes viel breiter als die letzteren.

P. Friedrich meint, dass die beiden Blätter, die L. Lesquereux aus der Kreide vom westlichen Kansas unter dem Namen *Cinnamomum Scheuchzeri* beschreibt, sich thatsächlich nicht von Heer's Blättern unterscheiden; Lesquereux selbst (1883) stimmt aber den Zweifeln Heer's, de Saporta's und Newberry's bei. Heer hält ihre Form nicht für die den Schweizer Exemplaren entsprechende, ihr Mittelnerv sei auch stärker; de Saporta seinerseits glaubt nicht, dass diese Art schon in der Kreide aufgetreten sei, und Newberry betrachtet sie als mit *Cinnamomum Heerii*, Lesqx. übereinstimmend.

W. Ph. Schimper (l. c. p. 841) und, wie es scheint, ihm folgend P. Friedrich, erwähnen unter den Synonyma unserer Pflanze *Daphnogene polymorpha* aus der Flora von Tokaj, bezüglich von Erdöbénye und citiren dabei Fig. 10 auf Taf. I aus C. v. Ettingshausen's Foss. Fl. v. Tokaj. Auf der erwähnten Tafel befinden sich aber nur 9 Figuren und unter diesen nicht eine, die *Daphnogene* oder *Cinnamomum* gleichen würde, wie überhaupt *Cinnamomum Scheuchzeri* an dieser Localität bis heute nicht gefunden wurde. Es ist damit wohl das Blatt von Heiligenkreuz gemeint.

Die Blätter dieser Pflanze sind auch in der Flora von Kundratitz häufig; doch bildete Engelhardt nur kleinere Formen derselben ab. Die Bestimmung der Fig. 12 auf Taf. XIII halte ich nicht für vollkommen gesichert. Fig. 22 auf Taf. XII stellt das Bruchstück des Blüthenstandes und Fig. 23 Knospen dar.

In der Flora des Zsilthales wetteifert diese Pflanze an Häufigkeit mit den Blättern von *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp.

Die Heimat von *Cinnamomum pedunculatum*, Nees. (*C. Japonicum*, Sieb.) ist heute Japan.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän, Parisien:	Bovey Tracey.
Unter-Oligocän, Ligurien:	Bornstädt, Stedten b. Halle, Eisleben, Schrotau.

Mittel-Oligocän, Tongrien:	Rixhöft, (?) Meuselwitz, Türkheim, (?) Habsheim. — Seckbach, Offenbach, Selzen, Stadecken, Elsheim (Unterer-Schleichsand). — Sieblos. — Kumi. (?) Kis-Strázsahegy (Com. Esztergom.)
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Hohe Rhonen, Monod. Hessenbrücken, Salzhausen, Orsberg, Stösschen, Rott, Ofenkaule, Quegstein, Schüttenitz, Kaltennordheim, Allrott, Altsattel, Priesen, Waltsch, Grasseth, Vršovic, Kundratitz. — Sagor. — Fruska-Gora.
Unter-Miocän, Langhien:	St. Gallen (Findlinge), Lausanne (Tunnel), Ruppen, Eriz, Develier, Delsberg. — Münzenberg, Rockenberg, Seckbach (Oberer Schleichsand), Fladungen, Bischofsheim. — Kutschlin, Luschitz, Sulloditz. Tekeres, Abaliget, Magyar-Hidas (Com. Baranya).
Mittel-Miocän, Helvetien:	Petit-Mont (bei Lausanne). Leoben. — Sobrussan, Preschen (Thon). Turin.
Ober-Miocän, Tortonien:	Oeningen, Schrotzburg, Berlingen, Albis. — Biberach, Heggbach. — Breitensee, Hernals (bei Wien). Sinigaglia, Val d'Arno (Sansino), Sarzanello. — Radoboj, Sused, Nedelja, Dolje (Kroatien). (?) Bodos, Nagyág, Déva (C. Hunyad), (?) Pécs (C. Baranya), — Valea-Lázuluj.
Unter-Pliocän, Messinien:	(?) Bacalhao. Dömös (Com. Esztergom).

Anderweitige Fundorte: Saléve (bei Morneux), Gudensberg, Oberkaufungen, Bjelo-Brodo (Bosnien).

Nord-Amerika: (?) Spring Canon, Montana, Florissant; (?) Western Kansas (Kreide !).

Cinnamomum lanceolatum, Ung. sp.

T. XVIII, fig. 3*b*, t. XXXII—III, fig. 1, 11, 14.

C. foliis petiolatis, lanceolatis, basi apiceque acuminatis, triplinerviis; nervis lateralibus margini parallelis, approximatis, acrodromis, apicem non attingentibus. (W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. II. p. 842.)

1840. *Phyllites cinnamomeus*, Ross. . . . . E. A. Rossmässler, Die Verst. d. Braunkhln-sandst. a. d. Geg. v. Altsattel etc., p. 23, t. I, f. 2.
1850. *Daphnogene lanceolata*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss., p. 424.
— *Ceanothus lanceolatus*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 466.
— *Daphnogene lanceolata*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 167, t. XXXVII, f. 1—6.)
— *Ceanothus lanceolatus*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 179, t. LII, f. 13, 14.
1852. *Daphnogene lanceolata*, Ung. . . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenf. (Palæontographica, vol. II, p. 183, t. XX, f. 8.)
1852. *Ceanothus lanceolatus*, Ung. . . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenf. (Palæontographica, vol. II, p. 207, t. XXIII, f. 5.)
1853. *Daphnogene lanceolata*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Hæring etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, fasc. 3, no. 2, p. 46, t. XI, f. 23, 26.)
— *Daphnogene haeringiana*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, l. c., p. 46, t. XI, fig. 27.
1855. *Daphnogene lanceolata*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 15, t. VII, fig. 7.)
— *Daphnogene polymorpha*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Ibidem, p. 14, t. VII, f. 3—6.
— *Daphnogene lanceolata*, Ung. . . . . A. Massalongo, Reliq. d. fl. foss. eoc. d. Monte Pastello, p. 14, t. VI, f. 1 (?), 5.
1856. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 86, t. XCIII, f. 6—11.
1858. *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . A. Massalongo, Studii s. fl. foss. Senigalliese, p. 265.
1859. *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . E. Sismonda, Prodrome etc. (Mém. de l'Acad. r. Sc. de Turini, sér. 2, vol. XVIII, p. 528.)
1860. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wett. Tert.-Form. (Palæontograph., vol. VIII, p. 109, t. XVIII. f. 1—7.)
1861. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. . . . . O. Heer, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proceed. Roy. Soc., vol. XI, Transact. p. 1063, t. LXVII, f. 1—8, t. LXVIII, f. 14, 15.)
— *Cinnamomum aptense*, Sap. . . . . G. de Saporta, Ex. anal. d. fl. tert. Prov., p. 40.
— *Cinnamomum detectum*, Sap. . . . . G. de Saporta, Ibidem, p. 47.
1862. *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . F. Unger, Wissensch. Ergebn. e. Reise in Griechenland, p. 162.

1863. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . D. Stur, Ber. ü. d. geol. Übers. d. südwestl. Siebenb. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XIII, p. 95.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . G. de Saporta, Études sur la vég. du Sud-Est de la France etc. (Ann. d. sc. nat., sér. 4, vol. XVII, p. 242, vol. XIX, p. 20, 57.)

1865. *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . E. Sismonda, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 52, t. XXIV, f. 5, 6, t. XXVI, f. 7.)

1866. *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . G. de Saporta, Études etc. II. (Ann. d. sc. nat. Bot. sér. 5, vol. III, p. 90, vol. IV, p. 277.)

1867. *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 54, t. VII, f. 1—10.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . G. de Saporta, Études etc. III. (Ann. d. sc. nat., sér. 5. Botan. vol. VIII, p. 18, 83, 172, t. IV, f. 11—16.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, pag. 188.)

1867. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. . . . . J. Böckh, Die geol. Verh. d. Bükk-Geb. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 233.)

1868. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXVIII, p. 198, t. XXXIII, f. 7—9, 13, 16, vergr. 16*b*.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Ibidem, pag. 198, t. XXXII, f. 2—10, t. XXXIII, f. 10—11.

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlnf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII, p. 850, t. III, f. 4, 5.)

1869. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnpfl. v. Bornstädt. (Abhdlgn. d. naturf. Ges. z. Halle, vol. XI, p. 16, t. III, f. 2.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Flora, p. 77, t. XXII, f. 14—17.

1870. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . H. Engelhardt, Fl. d. Braunkhlnf. v. Sachsen, p. 20, t. IV, f. 11, 12.

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX. 1, pag. 62.)

1870—72. *Cinnamomum lanceolatum*, (Ung.) Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. II, p. 842.

1871. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . G. de Saporta in C. F. Zincken, Ergänz. z. d. Phys. d. Braunkhl. I., p. 11.

1872. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 193.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Al. Br. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Ibidem, p. 193, t. X, f. 1.

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . G. de Saporta, Études etc. Suppl. (Ann. d. sc. nat.. sér. 5. Botan., vol. XV, p. 142.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Heer. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 17, t. III, f. 3.)

1872. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . D. Stur, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales in Siebenbürgen. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, pag. 148.)

1873. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . D. Stur, Die Pflr. v. Vrdnik etc. (Verhandlungen d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 340.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . O. Lenz, Beitr. z. Geol. d. Frusca-Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XXIII, p. 308.)

— *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad., vol. XXXVI, t. XII, f. 5.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . H. Th. Geyler, Üb. d. Tertfl. v. Stadecken-Elsheim etc. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1873—74, p. 103.)

1876. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. D. N., vol. XXXVIII, no. 4, pag. 381, t. IV, f. 23—25, t. V, f. 21, 22.)

1877. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . O. Heer, Fl. foss. Helvetiae, p. 171, t. LXX, f. 14, 15*a*.

1878. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ., vol. VII. Tert. Fl., p. 219, t. XXXVI, f. 12.

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . L. Lesquereux, Remarks on spec. etc. (F. V. Hayden, Ann. Rep. etc. for 1876, p. 510.)

1879. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . H. Engelhardt. Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1879, p. 140.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . F. Sandberger, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180, 200, 209.)

1880. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. Pfl. a. d. tert. Sandst. v. Waltsch etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, pag. 113.)

1881. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . J. Wentzel, Foss. Pfl. a. d. Basalttuffen v. Warnsdorf. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1881, p. 92.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . J. Wentzel, Die Fl. d. tert. Diatomsch. v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, pag. 255.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 304, t. XII, f. 11, 14, 15, t. XIII, f. 10, 12, t. XVIII, f. 1—5.)

— *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Ibidem, p. 304, t. XII, f. 9, 10, 12, 13, 16.

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . M. Staub, A Fruszka-Gora aquit. fl. (Naturwiss. Abhdlgn. herausg. v. d. ung. Akad. vol. X, no. 2. p. 8, 16.)

1882. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . M. Staub, Mediter. Fl. d. Baranyaer Com, (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. VI, p. 38.)

1883. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . H. Engelhardt, Über bosn. Tertpfl. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1883, p. 85.)

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 61, f. XI, f. 2, 4, 12, 14 [?], 15.)

1883. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc. vol. IV, fasc. 3, p. 25, t. I, f. 4, p. 58, t. V, f. 3, 4, p. 109, t. XVI, f. 5, 10, p. 223, t. XXIX, f. 7.)

1884. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . Th. H. Geyler in F. Kinkelin, Sande u Sandsteine im Mainzer Tertiärb. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1884, p. 199, 216.)

1885. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III. (Dnkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. L, p. 14, t. XXX, f. 1.)

1886. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . M. Staub, A m. kir. földt. int. évi jel. 1885-ről, p. 186, 187.

— *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 329, t. XIV, f. 7, 13, 18 19—22, 25, t. XV, f. 3, 4, 6, 7, 12—13.)

Aus der citirten reichen Literatur entnehmen wir, dass diese Pflanze nicht weniger verbreitet war, wie die vorherige.

Ob Engelhardt's (Göhren l. c.) *Daphnogene Ungeri* thatsächlich zu *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. gehöre, wie dies P. Friedrich behauptet, ist wohl fraglich; die zu fragmentarisch erhaltenen Blätter von Morgins, Val d'Illuir und Nordamerika lassen keine sichere Bestimmung zu. v. Ettingshausen bildet aus der Flora von Sagor nur ein Blatt ab; desto mehr Engelhardt aus dem Jesuitengraben bei Kundraditz.

In der Flora des Zsilthales gehörte diese Pflanze zu den dort dominirenden Gewächsen. Ganze Steinplatten sind mit ihren Blättern bedeckt, und erreichen einige derselben eine aussergewöhnliche Grösse. Die typischen, nicht zu verkennenden Blätter wurden von mir hier nicht abgebildet.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän, Parisien:	Bovey Tracey.
Ober-Eocän, Bartonien:	Budapest (Ofner Mergel).
Unter-Oligocän, Ligurien:	Skopau, Stedten, Bornstedt.— Aix. — Haering.
	Budapest (Tegel von Klein-Czell).
	Monte Promina.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	(?) Morgins, Val d'Illier.
	Saint-Zacharie, Gargas, Saint-Jean de Gargiuer.
	Rixhöft, Stadecken, Elsheim, Nieder-Walluf. — Sieblos. — Kumi.

Ober Oligocän, Aquitanien:	Monod.
	Hessenbrücken, Salzhausen, Rott, Quegstein, Seifhennersdorf.
	Armissan, Peyriac, Manosque (bois d'Asson, vallée de la Mort d'Imbert).
	Altsattel, Grasseth, Waltsch, Kundratitz. — Sotzka, Trifail. — Sagor.
	Frusca Gora.
Unter-Miocän, Langhien:	Lausanne (Tunnel), Eriz, St. Gallen (Findlinge), Mönzlen, Ruppen.
	Münzberg, Rockenberg, Seckbach.
	Fladungen, Bischofsheim.
	Bonnieux, Marseille (Thon).
	Kutschlin, Holaikluk, Sulloditz. — Warnsdorf.
	Abaliget (Com. Baranya.)
Mittel-Miocän, Helvetien:	Croisettes, Montenailles, Petit-Mont, Estavé. — Leoben. — Turin.
Ober-Miocän, Tortonien:	Albis.
	Guarene, Sinigaglia.
	Szwoszowice.
	Eger (Com. Heves.)
	Nedelja, Sused, Dolje. (Croatien.)

Nord-Amerika: (?) Evanston, Wyoming.

Cinnamomum Rossmässleri, Heer.

T. XXXII—III, fig. 9, 12, 13.

C. foliis ellipticis vel oblongo-ellipticis, triplinerviis; nervis lateralibus acrodromis, apicem attingentibus, reticulo interposito polygono.

1828. (?) *Phyllites cinnamomifolia*, Brngt. . . . . A. Brongniart, Prodr. d'une hist. des vég. foss., p. 209.
1833. *Phyllites cinnamomifolia*, Viv. . . . . V. Viviani in litt. (Mém. Soc. geol. de France, vol. I. 1, p. 133. t. XI, f. 2.)
1840. *Phyllites cinnamomum*, Rossm. . . . . E. A. Rossmässler, Die Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. Geg. v. Altsattel, p. 23, t. I, f. 4.
1845. *Daphnogene cinnamomifolia*, Ung. . . . . F. Unger, Synops. pl. foss., p. 217.
1850. *Daphnogene cinnamomifolia*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl., p. 424.
— *Daphnogene cinnamomifolia*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 168, t. XXXIX, fig. 8, 9.)

1853. *Daphnogene cinnamomifolia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Häring etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II. 3, no. 2, p. 46, t. XXXI, f. 6—9.)

1856. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 84, t. XCIII, f. 15—17.

1859. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . E. Sismonda, Prodr. etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 528.)

1860. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wett. Tertf. (Palæontographica, vol. VIII, p. 109, t. XLIII, f. 8.)

1861. (?) *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . O. Heer, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proceed. Roy. Soc., vol. XI. Transact., p. 1062, t. LXVI, f. 17, 18.)

1865. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . E. Sismonda, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. des Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 51, t. XXV, fig. 5.)

1867. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 55, t. VII, f. 31, 32.)

1868. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. ält. Braunkhlf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII. 1, p. 851.)

— *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 197, t. XXXII, f. 11—14.)

1870. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXI pag. 62.)

— *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss.. vol. LXI. 1, pag. 840.)

1870. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Szántó. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXX, p. 9.)

1870—72. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. vol. II, p. 839.

1872. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXII, p. 192.)

1873. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . L. Lesquereux, Lignit. form. and foss. fl. (V. F. Hayden, Ann. Rep. etc. for the year 1872, p. 379, 406.)

— (?) *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Die foss. Fl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. etc., vol. XXXVI, p. 26, t. V, f. 4.)

— *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . D. Stur, Die Pfl. v. Vrdnik in Syrmien. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 340.)

— *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . O. Lenz, Beitr. z. Geol. d. Frusca Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XXIII, p. 308.)

1874. *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. . . . . L. Lesquereux, The lignit. form. and its foss. fl. (V. F. Hayden, Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 381, 385, 405.)

1876. (?) *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Tertpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Acad. etc., vol. XXXVIII, no. 4, p. 380, t. V, f. 20.)

1877. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Bem. üb. Tertpfl. v. Stedten bei Halle a. S. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden. Jhrg. 1877, p. 14.)

1878. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . A. SCHENK in litt. (C. F. ZINCKEN, Ergänz. z. d. Phys. d. Braunkohle 1878, p. 24.)

1881. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Acad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 304, t. XVII, f. 12, t. XVIII, fig. 6.)

— *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . M. STAUB, A Fruszka Gora aquit. flórája. (Naturwiss. Abhdlgn. herausg. v. d. ung. Akad. d. Wiss., vol. X, no. 2, p. 8, 16.)

1882. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . M. STAUB, Die medit. Fl. d. Barany. Com. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. VI, pag. 35.)

1883. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . G. PILAR, Fl. foss. Susedana. (Acad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 62.)

— *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . P. FRIEDRICH, Beitr. z. Kenntn. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc., vol. VI, fasc. 3, p. 115, 253.)

1885. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, p. 327, t. XIV, f. 8, 10.)

1886. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. . . . . M. STAUB, A m. kir. földt. int. évi jelent. 1885-ről, p. 187.

Es sind dies schon längst bekannte Blattreste, deren Aehnlichkeit mit den Blättern der *Cinnamomum*-Arten bereits von A. BRONGNIART erkannt wurde. Auch die Form dieser Blätter ist, wie nicht anders zu erwarten, sehr wechselnd; es zeigen dies unter anderem HEER's Varietät «Foliis lanceolato-oblongis» und die Blätter von Häring. Es ist auch auffallend, dass diese Blätter bis heute noch an keiner Localität in einer verhältnissmässig so grossen Zahl gefunden wurden, wie die von *Cinnamomum polymorphum* oder von *C. Scheuchzeri* und es ist nicht unmöglich, dass *C. Rossmässleri* keine selbstständige Art bildet. Es ist z. B. sehr schwer zwischen *Daphnogene polymorpha* (v. ETTINGSHAUSEN, Häring, Tab. XXXI. Fig. 4, 5) und zwischen *Daphnogene cinnamomifolia*, UNG. Fig. 7, 8 auf derselben Tafel eine Unterscheidung zu machen. Unter diesen Umständen ist es zu bedauern, dass die Blätter mehrerer bemerkenswerther Fundorte, wie Sagor, Radoboj, Szántó, Leoben, Vrdnik, Stedten, Abaliget und Sused nicht abgebildet sind.

Die Bestimmung der Blätter von Bovey Tracey hält HEER selbst nicht für gesichert, indem bei denselben die Spitze abgebrochen ist.

Das ergänzte Blattfragment von Göhren (H. ENGELHARDT, l. c.) wäre

das grösste Blatt, welches bis jetzt gefunden wurde; doch P. Friedrich hält dieses Fragment überhaupt zu irgend einer Bestimmung für untauglich.

Auch in der Flora des Zsilthales kommen diese Blätter im Vergleiche zu den übrigen *Cinnamomum*-Arten in untergeordneter Menge vor; im Ganzen fand ich nur drei Blätter vor, die ich auf Taf. XXXII—III, unter Fig. 9, 12, 13 abbildete.

Der der fossilen Pflanze entsprechende lebende Baum ist *Cinnamomum Zeylanicum*, Nees. welcher auf der Insel Ceylon einheimisch ist, aber an manchen Orten der tropischen Gegenden von Asien, Afrika und Amerika cultivirt wird; so findet man ihn auch in den Gärten von Brasilien (Rio de Janeiro, Bahia, Pava), wo er den Namen «Canelleira da India» führt.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän, Parisien:	(?) Bovey Tracey.
Unter-Oligocän, Ligurien:	Stedten, (?) Göhren.
	Häring.
	Budapest (Tegel von Klein-Czell).
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Kumi.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Altsattel, Grasseth, Kundratitz.
	Sagor.
	Frusca Gora.
Unter-Miocän, Langhien:	Calvaire (bei Lausanne), Mönzlen.
	Münzenberg.
	Kutschlin, (?) Holaikluk.
	Abaliget (Com. Baranya.).
Mittel-Miocän, Helvetien:	Parschlug, Leoben.
	Ceva.
Ober-Miocän, Tortonien:	Albis, Wangen.
	Stradella.
	Szántó (Com. Abauj.).
	Radoboj, Sused (Kroatien.).

Nord-Amerika: Golden City, Colorado, Spring Canon, Trouble.

Cinnamomum polymorphum, Al. Br. sp.

T. XXXII—III, fig. 2, 3, 4, 5, 10*a*. T. XXXIV—V, fig. 1*e*.

C. foliis petiolatis, quoad magnitudinem et formam maxime polymorphis, plus minus late ellipticis, obovatis, acuminatis, triplinerviis; nervis

lateralibus suprabasilaribus, margini subparallelis, extus reticulato-ramosis, apice cum secundariis conjunctis. Floribus minutis, sepalis apice obtusis; fructibus ovalibus, parvulis, calycis basi integrae insidentibus. (W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. II, p. 843.)

1837. *Rhamnus terminalis*, Al. Br. . . . . A. Braun, Catal. of foss. pl. of. Oeningen. (Buckland, Geology etc., p. 513.)

1840. *Phyllites cinnamomeus*, Rossm. . . . . E. A. Rossmässler, Die Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. Geg. v. Altsattel etc., p. 23, t. I, f. 4.

1845. *Prinos Lavateri*, Al. Br. et *Ceanothus polymorphus*, Al. Br. . . . . A. Braun, Die Tertfl. v. Oeningen. (Jhrb. f. Min. etc. 1845, p. 171.)

1847. *Ceanothus subrotundus*, Ung. . . . . F. Unger, Chloris prot., p. 144, t. XLIX, f. 7.

1849. *Ceanothus polymorphus*, Al. Br. . . . . F. Unger, Blätterabd. a. d. Schwefelfl. v. Swoszowice etc. (W. Haidinger, Naturw. Mitthlgn., vol. III. 1, p. 126, t. XIV, f. 17, 18.)

1850. *Ceanothus polymorphus*, Al. Br. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss., p. 466.

1851. *Prinos Lavateri*, Al. Rr. . . . . A. Braun in Stizenberg. Verz., p. 83 (flores).

— *Ceanothus polymorphus*, Al. Br. . . . . A. Braun, Ibidem, p. 85.

— *Ceanothus polymorphus*, Al. Br. . . . . C. v. Ettingshausen, Foss. Pflr. a. d. trachyt. Sandst. v. Heiligenkreuz. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. I, no. 3, p. 9, t. I, f. 10.)

1852. *Ceanothus polymorphus*, Al. Br. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. foss. Fl. v. Wildshut. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. IX, p. 47.)

— *Ceanothus subrotundus*, Al. Br. . . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenf. (Palæontographica, vol. II, p. 208, t. XXIII, f. 6.)

1853. (?) *Daphnogene polymorpha*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Häring etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, fasc. 3, no. 2, p. 45, t. XXXI, f. 4, 5, 11.)

1855. *Daphnogene polymorpha*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 14, t. VI, f. 1—4, 7, t. VII, f. 2.)

— *Daphnogene cinnamomifolia*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Ibidem, p. 15, t. VII, fig. 8.

— *Camphora polymorpha*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. I, p. 112.

1856. *Cinnamomum polymorphum*, (Al. Br.) Heer. . . . . O. Heer, Ibidem, vol. II, p. 88—90, t. XCIII, f. 25—28, t. XCIV, f. 1—26.

1858. *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . A. Massalongo, Studii s. fl. foss. Senigalliese, p. 263, t. VII, f. 10—13, t. VIII, f. 5—9, 11, 12, 14, 16, 17, t. XXXVIII, f. 19.)

1859. *Cinnamomum polymorphum*, (Al. Br.) Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 185, 313.

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . E. Sismonda, Prodrome etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. de Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 528.)

1860. *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlg. d. Rhein. Wett. Tert. Form. (Palæontographica, vol. VIII, p. 110, t. XLII, f. 1, 1*a* [?], 2, 3, 4, 4*a* [?], 9, 11 [?].)

1862. *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . F. Unger, Wiss. Ergeb. e. Reise in Griechenland. p. 163.

1863. *Cinnamomum camphoraefolium*, Sap. . . . . G. de Saporta, Études sur la vég. du Sud-Est de la France etc. I. (Ann. d. sc. nat., sér. 4, vol. XVII, p. 89, 242, t. VII, f. 4.)

— *Cinnamomum ovale*, Heer. . . . . G. de Saporta, Ibidem, p. 90.

— *Cinnamomum Buchii*, (?) Heer. . . . . G. de Saporta, Ibidem, p. 90.

1865. *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . E. Sismonda, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 52, t. XXIV, f. 2—4. t. XXV, f. 4.)

1866. *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . G. de Saporta, Études sur la vég. du Sud-Est de la France etc. II. (Ann. d. sc. nat., sér. 5, vol. III, pag. 278.

1867. *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . G. de Saporta, Études etc. III. (Ibidem, sér. 5, vol. VIII, p. 83, 173.)

1867. *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . J. Böckh, Die geol. Verh. d. Bükk-Geb. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII. p. 233.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 168.)

1868. *Cinnamomum polymorphum*, Al. Br. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 198, t. XXXIII, f. 14, 15, 17—22.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Al. Br. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die fos. Fl. d. ält. Braunkhlnf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LVII, p. 851.)

1870. *Cinnamomum polymorphum*, Al. Br. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. Akad. d. Wiss., vol. LX, no. 1, p. 63.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Al. Br. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj. (Ibidem, vol. LXI. 1, p. 877.)

1871. *Cinnamomum polymorphum*, Al. Br. sp. . . . . G. de Saporta in C. F. Zincken, Erg. z. d. Phys. d. Braunkohle, p. 11.

1870—72. *Cinnamomum polymorphum*, (Al. Br.) Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég.. vol. II, p. 842, t. XCII. f. 15—22.

1872. (?) *Cinnamomum polymorphum*, Al. Br. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor. I. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXII, p. 193, t. X, f. 5—11.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . G. de Saporta, Études etc. Supplement I. Revision de la flore des gypses d'Aix. (Ann. d. sc. nat., p. 142, t. VIII, f. 7—9, 12.)

1873. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . J. Probst, Das Hochgeländ etc. (Jhrb. d. Ver. f. vat. Naturk. in Württemberg, vol. XXIX, p. 134, 135.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . R. Etheridge, Note on the lignite etc. (Geol. Magaz., vol. X, p. 380.)

1874. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . H. Th. Geyler, Üb. d. Tertfl. v. Stadecken-Elsheim etc. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1873—4, p. 103.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . F. Sordelli, Descr. di alc. av. vegetali etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. 1874, p. 35, f. 22, 23.)

1876. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . H. Th. Geyler, Üb. foss. Pfl. a. d. ob. tert. Abl. Siciliens. (Palæontographica, vol. XXIII, p. 326, t. II, f. 4.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Akad. D. N., vol. XXXVIII, no. 4, p. 380, t. VI, f. 1—4, p. 405, t. XI, f. 11.)

1878. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . L. Lesquereux, Contributions etc. II. The Tertiary Flora, p. 221, t. XXXVII. f. 6, 10.

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . L. Lesquereux, Remarks on specimens etc. (F. V. Hayden, Tenth Ann. Rep. etc., p. 510.)

1879. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . J. Probst, Verz. d. Fauna u. Flora d. Mol. i. Württemb. etc (Jhrb. d. Ver. f. Naturk. in Württemberg, vol. XXXV, p. 239, 258, 268.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . F. Sordelli. Le filliti della folla d'Induno etc. (Atti d. Soc. Ital. di Sc. nat. di Milano, vol. XXI, p. 877.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . F. Sandberger, Üb. d. Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg, Jhrg. XXXVIII, p. 201.)

1880. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . Bleicher, Note sur la découverte etc. (Bullet. de la Soc. Geol. de France, sér. 3, vol. VIII, p. 227.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . Boulay, Rech de Pal. vég. etc. (Bullet. de la Soc. d'hist. nat. du Colmar 1879—80, p. 1—47.)

1881. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . C. Koch, Mitthlg. etc. (Jhrb. d. kgl. Preuss. geol. Landesanst. f. d. Jahr 1880, p. 268.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . O. Heer, Contrib. a la fl. foss. du Portugal, p. 29, t. XXII, f. 9*a*.

— *Cinnamomum polymorphum*. Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . J. Wentzel, Die Fl. d. tert. Diatomsch. v. Sulloditz etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, p. 255.)

— *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 302, t. XIII, f. 11, t. XVII, f. 7—11, t. XVIII, f. 15, 6.)

1882. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . M. Staub, Die mediter. Fl. d. Barany. Com. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. nng. geol. Anst. vol. VI, p. 38.)

1883. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . J. Probst, Beschr. d. foss. Pfl. etc. (Jhrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. vol. XXXIX, p. 176, t. I, f. 1—7.)

1883. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . J. Schmalhausen, Beitr. z. Tertfl. S. W. Russlands. (W. Dames et E. Kayser, Pal. Abhdlgn., vol. I, fasc. 4, p. 35, t. X f. 9.)

1883. *Cinnamomum polymorphum*, Heer, var. *camphoraefolium*, Sap. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc., vol. IV, fasc. 3, p. 112, t. XVI, f. 12, 14.)

— *Cinnamomum cfr. polymorphum*, Heer. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 62, t. XI, f. 10.)

1884. *Cinnamomum cfr. polymorphum*, Heer. . . . . A. G. Nathorst, Beitr. No. 2 z. Tertfl. Japans. (Botan. Centrbl., vol. XIX, p. 86.)

— *Cinnamomum cfr. polymorphum*, Heer. . . . . M. Staub, A m. kir. földt. int. évi jelent. 1883-ra, p. 105.

— *Cinnamomum cfr. polymorphum*, Heer. . . . . Th. H. Geyler in F. Kinkelin, Sande u. Sandsteine im Mainz. Tertb. (Ber. d. Senckenb. naturf. Ges. 1884, p. 202, 203, 211, 216.)

1885. *Cinnamomum cfr. polymorphum*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Car. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 328, t. XIII, f. 13—18, t. XIV, f. 6, 11, t. XV, f. 2.)

Die unter diesem Namen beschriebenen Blätter sind aus den Oeninger Schiefern schon längst bekannt; aber bis auf O. Heer blieb ihre systematische Stellung unsicher. Man kennt ausser den Blättern auch schon die Blatt- und Blüthenknospen, die Blüthen und die Früchte, welche, wie auch die Blätter mit *Cinnamomum camphora*, Nees et Ebern, auffallende Uebereinstimmung zeigen.

In der Flora des Zsilthales war diese Art ebenfalls häufig. Die Heimat des benannten recenten Baumes ist heute Japan und China, aber die Cultur trug ihn weiter, denn man findet ihn schon in den meisten tropischen und subtropischen Colonien (Insel Mauritius, indischer Archipel, am Cap, Brasilien, Jamaika, Madeira).

Die Verbreitung der fossilen Pflanze:

Ober-Eocän, Bartonien:	(?) Graben bei Cserepes (C. Esztergom).
Unter-Oligocän, Ligurien:	Bornstädt. — Aix. (?) Haering, Monte Promina.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Türkheim, (?) Habsheim, Stadecken (Unterer Schleichsand), Offenbach, Selzen, Elsheim, (?) Reutlingendorf, Nieder-Walluf. — Kumi.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Monod, Wäggis, Horw. Breitscheid, Seckbach (Oberer Schleichsand), Vilbel (Schleichsand), Salzhausen. Armissan, Peyriac, Manosque (Bois d'Asson), Ménat. Altsattel, Priesen, Schüttenitz, Grasseth, Kundratitz. — Sagor. (?) Mogilno (SW.-Russland).

Unter-Miocän, Langhien:	Lausanne (Tunnel), Eriz, Sct. Gallen (Findlinge), Mönzlen, Ruppen, Develier, Calvaire, Walpkringen, Aarwangen, Götzenthal, Riethhäusli. — Münzenberg, Rockenberg. — Roth (Rhön). Marseille (Thon). Kutschlin, Sichow, Holaikluk, Sulloditz. Puszta-Szobák (Com. Baranya).
Mittel-Miocän, Helvetien:	Montenailles, Petit-Mont, Rorbas, Bäch, Luzern. — (?) Kirchberg. — Turin. — Preschen. — (?) Parschlug, Leoben, Hrastnigg, Bresno, Tüffer.
Ober-Miocän, Tortonien:	Oeningen, Schrotzburg, Wangen, Steckborn, Berlingen, Albis. Biberach, Heggbach, (?) Reutlingendorf. — Sinigaglia, Guarene, Folla d'Induno, Sicilia (Gypsform.), Azambuja. — Szwoszowicze. Szt.-Kereszt (C. Bars), Eger (C. Heves). (?) Radoboj, (?) Sused (Croatien).

Asien: (?) Japan. Amerika: Golden, Colorado. Australien: Lal-Lal, Viktoria-Australien.

Cinnamomum Buchii, Heer.

C. foliis petiolatis, oblongo ellipticis, basi attenuatis, apiculatis, triplinerviis; nervis lateralibus oppositis vel alternis, elongatis, ascendentibus, extus breviter ramosis, ad apicem curvatis, cum secundariis paucis secus marginem conjunctis. (G. DE SAPORTA, Ann. sc. nat. Botan., sér. V, vol. IV, pag. 135.)

1854. *Daphnogene Buchii*, HEER. . . . . O. HEER, Übers. d. Tertfl. d. Schweiz. (Mitthlgn. d. naturf. Ges. Zürich 1853—55, p. 56.)

— *Daphnogene apiculata*, HEER. . . . . O. HEER, l. c.

1856. *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . . O. HEER, Flora tert. Helvet., vol. II, p. 90, t. XCV, f. 1—8.

1859. *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . . CH. TH. GAUDIN et C. STROZZI, Contrib. à la fl. foss. Ital. Mém. II. Val d'Arno, p. 49, t. VIII, f. 3.

— *Cinnamomum Buchi*, HEER. . . . . E. SISMONDA, Prodr. d'une fl. tert. du Piémont. (Mém. de l'Acad. de Sc. du Turin, sér. II, vol. XVIII, p. 528.)

1865. *Cinnamomum Buchi*, Heer. . . . . E. Sismonda, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. de Sc. du Turin, sér. II, vol. XXII, p. 52, t. XXV, f. 6.)
1866. *Cinnamomum Buchi*, Heer. . . . . G. de Saporta, Études s. la vég. du Sud-Est de la France etc. (Ann. sc. nat. Bot., sér. V, vol. IV, p. 135.)
1867. *Cinnamomum Buchi*, Heer. . . . . G. de Saporta, l. c., vol. VIII, p. 177, t. I, f. 6, t. V, f. 5—6.
— *Cinnamomum Buchii*, Heer. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 54, t. VII, f. 39.)
1870—72. *Cinnamomum Buchii*, Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité pal. de vég., vol. II, p. 845.
1872. *Cinnamomum Buchii*, Heer. . . . . D. Stur, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 148.)
1881. *Cinnamomum Buchii*, Heer. . . . . G. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XLIII, no. 1, p. 302. t. XVII, f. 3—6, t. XVIII, f. 9—10, t. XIX, f. 1*b*.)
1883. *Cinnamomum Buchii*, Heer. . . . . G. Pilar, Flora foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. Merid. IV, p. 60.)
— *Cinnamomum Buchii*, Heer. . . . . M. Staub in F. Schafarzik' Fölvét. Jelent. — Ber. d. kgl. ung. geol. Anst. v. 1883. S. 105.
1884. *Cinnamomum Buchii*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Üb. Braunkhlnpfl. v. Meuselwitz. (Mitthlgn. a. d. Ostlande, vol. II, p. 20, t. I, f. 29.)
— *Cinnamomum Buchii*, Heer. . . . . Th. H. Geyler in F. Kinkelin, Sande u. Sandst. im Mainzer Tertiärb. (Ber. d. Senckenbg. naturf. Ges. 1884, p. 216.)

Die Blätter dieser so benannten Art gehören nicht zu den häufigsten; in der Flora des Zsilthales, nach den bisherigen Funden zu urtheilen, sogar zu den seltensten. O. Heer erwähnt sie nicht, und in dem von mir studirten Material, in welchem doch die Cinnamomum-Blätter den überwiegendsten Theil bildeten, fand ich sie ebenfalls nicht und constatire ich so ihr Vorkommen nur auf die Autorität D. Stur's hin (l. c.). In Ungarn fand sie noch Dr. F. Schafarzik in dem «Cserepes» genannten Graben bei Gran. (Staub, l. c.)

Die Verbreitung der fossilen Art:

Ober-Eocän, Bartonien:	(?) Graben Cserepes (C. Esztergom.)
Mittel-Oligocän, Tongrien:	(?) Meuselwitz. — Seckbach, Elsheim. Kumi.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Peyriac. — Grasseth.
Unter-Miocän, Langhien:	Eriz, Calvaire, Ruppen, Altstetten' Riethüsli. — Marseille (Thon).
Mittel-Miocän, Helvetien:	Turin.
Ober-Miocän, Tortonien:	Oeningen, Schrotzburg. Val d'Arno. Nedelja, Dolje (Croatien).

Cinnamomum Hofmanni, Heer.

1872. *Cinnamomum Hofmanni*, Heer. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnfl. des Zsilthales etc. Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 17, t. II, f. 5.)

Dieses fossile Blatt, welches O. Heer nur nach einem Fragmente beschrieb, konnte ich in dem von mir durchgesehenen Material nicht wieder finden.

Daphnogene Ungeri, Heer.

T. XXXII—III, fig. 6.

D. foliis longe petiolatis, e basi obtusa sursum lanceolatis vel lanceolato-linearibus, apice longe sensimque acuminatis, triplinerviis; nervis infimis plerumque suprabasilaribus, oppositis, suboppositis vel alternis, ad axillas verrucosis, plus minusve productis, cum externis secundariis anastomosantibus, nervulis flexuosis transversis reticulatis. (G. de Saporta, Études etc. III. — Ann. d. sc. nat. sér. 5. Botan. vol. VIII, p. 79.)

1850. *Ceanothus lanceolatus*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. fl. foss., p. 466.
— *Ceanothus lanceolatus*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 179, t. LII, f. 13, 14.)
1856. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 92, t. XCVI. f. 9—13.
1861. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . O. Heer, On the foss. fl. of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI. Transact. p. 1064, t. LXV, f. 1, 2.)
1863. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . D. Stur, Ber. ü. d. geol. Übers. d. südwestl. Siebenb. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. XIII, p. 95.)
1867. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . G. de Saporta, Études etc. III. 2. (Ann. d. sc. nat. sér. 5. Botan., vol. VIII, p. 79, t. VIII, f. 2—4.)
1869. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Flora, p. 77, t. XII, f. 25*b*, t. XXII, f. 18.
1870—72. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. II, pag. 853.
1871. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . G. de Saporta in litt. (C. F. Zincken, Ergänz. z) d. Phys. d. Braunk. 1871, p. 11.)
1873. (?) *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Acad. etc., vol. XXXVI, p. 27. t. XII, f. 5.)
1877. (?) *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. v. Kunzendorf etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1877, p. 20.)
1879. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . J. Probst, Verz. d. Fauna u. Flora etc. (Jhrsh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXV, p. 268.)

1881. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Acad. etc., vol. XLIII, no. 4, p. 305, f. XVI, f. 15, t. XVII, f. 15—16.)

1883. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Pr. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialk. v. Preussen etc., vol. IV, fasc. 3, p. 253.)

1885. *Daphnogene Ungeri*, Heer. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 329, t. XV, f. 8—10.)

F. Unger beschreibt aus der Flora von Sotzka unter dem Namen *Ceanothus lanceolatus* ganzrandige, gestielte, lanzettlich-linealische und in langer Spitze endigende, dreinervige Blätter. Obwohl Unger an der betreffenden Stelle sagt, dass er diese Art nur nach einem einzigen in den Schichten von Sotzka gefundenen Blatte aufstelle, so bildet er dennoch vier Blätter ab (Tab. LII. Fig. 10—14); auf der citirten Tafel selbst finden wir aber nur zwei (Fig. 13, 14) mit dem Namen der neuen Art bezeichnet; die übrigen werden als *Ceanothus ziziphoides* aufgeführt. O. Weber (Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnfl. Palæoentographica, vol. II. p. 207. Tab. XXIII. Fig. 5) erwähnt von diesen Blättern, dass sie in der Braunkohlenformation des Unter-Rhein nicht selten und in sehr schönen Exemplaren zu finden seien; dennoch bildet er aber nur eines ab und dieses muss ich als von Unger's Blatt abweichend betrachten, indem seine Lamina weit zu beiden Seiten des Blattstieles herabläuft und ihre grösste Breite beinahe in der Mitte zeigt, während wir dies bei dem Blatte von Sotzka in seinem unteren Drittheile finden.

Das Blatt Weber's mag daher zu *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. gehören.

Als den eigentlichen Begründer der Art haben wir O. Heer zu betrachten; denn die von ihm beschriebenen Schweizer Blätter zeigen ausser der allgemeinen Form und den drei Hauptnerven kaum irgend eine Gemeinsamkeit mit den Blättern von Sotzka. Heer hebt hervor, dass *Daphnogene Ungeri* hinsichtlich seiner Form nahe zu *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. stehe, unterscheide sich aber von diesem überhaupt durch seine mehr oder weniger abgerundete Basis, den meistens dünnen Blattstiel und die beinahe, gänzlich verwischten Nervillen. Zu den ferneren Eigenthümlichkeiten des Blattes gehört es noch, dass es unterhalb seiner Mitte am breitesten ist, nach vorne zu sich immer mehr verschmälert und in einer langen schmalen, von der Lamina sich nicht absondernden Spitze endigt. Die beiden in der Blattbasis entspringenden Seitennerven stehen dem Blattrande sehr nahe und gehen mit demselben beinahe parallel, nach vorne zu aber verschwinden sie ganz, ohne sich mit den aus dem Mittelnerv entspringenden und

ausserordentlich zarten, daher kaum sichtbaren Secundärnerven zu vereinigen.

Der Blattstiel ist lang und meistens dünn. Heer's Abbildungen aber beweisen, dass auch die von ihm aufgestellten Charaktere nicht zu den constanten gehören, denn der Stiel des Blattes Fig. 13 auf Taf. XCVI. seiner Fl. tert. Helv. II. ist durchaus nicht als dünn zu betrachten; Fig. 12 derselben Tafel ist aber kaum von jenem Blatte zu unterscheiden, welches Heer in seiner Flora von Bovey Tracey unter der Benennung *Cinnamomum Scheuchzeri* (l. c. Tab. LV. Fig. 4c) abbildete. Auch die *Daphnogene*-Blätter von Bovey Tracey zeigen nur die als charakteristisch hervorgehobene Gestalt, ihre Lamina zieht sich schon mehr am Stiel herab.

Ein deutlicheres Bild von dieser Pflanze erhalten wir durch G. de Saporta. Nach vielen in dem Thale von Largue gefundenen, vollkommen erhalten gebliebenen Blättern konnte er definitiv ihre Charaktere, die er als sehr bestimmt ausgesprochene betrachtet, festsetzen. Der Blattstiel ist sehr lang, die Blattbasis abgerundet oder ein wenig stumpf; die Blattfläche lanzettlich-linealisch, mehr oder weniger verschmälert oder oft lang zugespitzt. Die beiden untersten Secundärnerven sind lang und entweder wechsel- oder gegenständig, stehen aber immer über der Blattbasis. Bei einigen Exemplaren fand de Saporta an der Basis der Nerven Drüsen, ähnlich jenen, die an den Blättern von *Oreodaphne* und namentlich *Oreodaphne foetens*, Nees vorkommen.

Die Seitennerven gehen aber nicht über die Mitte des Blattes hinaus, denn sie vereinigen sich bald mit den übrigen, aus dem Mittelnerv unter beinahe halbem rechtem Winkel kommenden Secundärnerven, welche im Vereine mit den sich verschieden verzweigenden Tertiärnerven ein entschieden an *Oreodaphne* erinnerndes Netz bilden. De Saporta hält in der That die schon erwähnte *Oreodaphne foetens*, Nees, die auf Madeira und den kanarischen Inseln wächst, für die nächste lebende Verwandte der fossilen Art, doch seien die Blätter der ersteren um vieles grösser und ihre Spitze stumpfer, dagegen seien die Blätter der am Cap vorkommenden *Oreodaphne Californica*, Nees schmäler und lanzettlich.

An dem Blatte von Göhren ist wohl die Spitze erhalten, doch fehlt die Basis und es lässt sich nicht entscheiden, ob das Blatt dort seine grösste Breite erreicht hat; das Fragment kann daher auch *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. sp. angehören, ohne dass wir dies mit solcher Bestimmtheit behaupten wollten, wie dies P. Friedrich (l. c.) thut.

Den Blattrest von Kunzendorf hält H. Engelhardt selbst für zweifelhaft, er kann auch *Cassia ambigua*, Ung. zugerechnet werden; das Blatt aus der württembergischen Molasse ist nicht abgebildet; aus der Flora des Jesuitengrabens von Kundratitz bildet H. Engelhardt drei gut übereinstimmende Blätter ab.

Das Vorkommen dieser Art in der Flora des Zsilthales gibt D. Stur (l. c.) an und es ist die Wahrscheinlichkeit sehr gross, dass das hier abgebildete, obwohl fragmentarisch erhaltene Blatt auch hieher gehört; dafür spricht wenigstens seine abgerundete Basis und die Aehnlichkeit mit einem der Schweizer Blätter (Fl. tert. Helv. II. Tab. XCVI. Fig. 11), obwohl das unsrige um vieles kleiner ist.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Eocän, Parisien:	Bovey-Tracey.
Unter-Oligocän, Ligurien:	(?) Göhren.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Rixhöft.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Manosque (Bois d'Asson).
	Grasseth, Kundratitz.
	Sotzka.
	(?) Kunzendorf.
Unter-Miocän, Langhien:	Develier, Delsberg.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Sct. Gallen.
Ober-Miocän, Tortonien:	Wangen, Irchel.

Oreodaphne Heerii, Gaud.

T. XXXIV—V, fig. 2, 3*b*.

Die Wahrscheinlichkeit ist nicht gering, dass die hier abgebildeten beiden Blattbruchstücke zu *Oreodaphne Heerii*, Gaud, gehören. Für diese Auffassung spricht ihre Form, der starke Mittelnerv, die beiden feineren, aus dem unteren Theile des Mittelnervs entspringenden Secundärnerven; doch sind die Blattreste zu einer definitiven Bestimmung dennoch zu fragmentär.

Für zweifelhaft muss ich auch die Bestimmung des unter Fig. 4 auf Taf. XXXIV—V abgebildeten Blattrestes halten. Er erinnert an *Oreodaphne styracifolia*, Web., welche fossile Art durch einen dem aus dem Zsilthale ganz ähnlichen Rest auch in der Flora von Kundratitz vertreten ist. (H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengraben v. Kundratitz etc. — N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII. no 3. p. 327. Tab. XIV. Fig. 5.)

An den Typus der *Lauraceen* erinnert auch der in Fig. 8 auf Taf. XXX—XXXI. abgebildete Blattrest. Es ist möglich, dass besser erhaltene

Exemplare mit *Pisonia Bilinica*, Ettgsh. (C. v. Ettingshausen, Bilin II. Tab. XXIX. Fig. 2, 4) übereinstimmen.

Cl. Columniferae.

Tiliaceae.

Grewia crenata, Ung. sp.

T. XXXIV—V, fig. 3*a*.

1833. *Populus Phaetonis*, Viv. . . . . V. Viviani, Lettre à M. Pareto etc. (Mém. du Soc. géol. de France, vol. I. 1, p. 132, t. X, f. 2.)
1850. *Dombeyopsis crenata*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss., p. 448.
1852. *Dombeyopsis Oeynhausiana*, Göpp. . . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlnfl. (Palæontographia, vol. II, p. 195, t. XXV, f. 3.)
1854. *Dombeyopsis crenata*, Ung. . . . . O. Heer, Übers. d. Tertpfl. d. Schweiz. (Mitthlgn. d. naturf. Ges. Zürich 1853—55, p. 58.)
— (?) *Carpolithes reticulatus*, Heer. . . . . O. Heer, l. c., p. 63.
1859. *Grewia crenata*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 42, t. CIX, f. 12—21, t. CX, f. 1—11, t. I, f. 8.
1860. *Ficus crenata*, Ung. . . . . F. Unger, Syllog. pl. foss. (Denkschrftn, d. k. Akad. d. Wiss., vol. XIX, p. 14, t. VI, f. 3—5.)
1866. *Grewia crenata*, Ung. sp. . . . . F. v. Andrian, Das südwestl. Ende d. Schemnitz-Kremnitzer Trachytstockes. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVI, p. 390, 412.)
1867. *Grewia crenata*, Ung. sp. . . . . D. Stur, Fl. d. Süsswasserquarze etc. (Jhb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 194.)
1869. *Grewia crenata*, Ung. sp. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertiärb. v. Bilin. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 15, t. XLII, f. 7.)
1870—72. *Ficus crenata*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. II, p. 749.
1873. *Grewia crenata*, Ung. . . . . D. Stur, Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873, p. 202.
— *Grewia crenata*, Ung. sp. . . . . G. de Saporta, Forêts ensevelies etc. (Compt. rend., vol. LXXVI, p. 290.)
1874. *Grewia crenata*. (Ung.) Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. III, pag. 118.
1876. *Grewia crenata*, Heer. . . . . O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl., vol. XIV, no. 5, p. 84, t. XIX, f. 1—15.)
1878. *Grewia crenata*, (Ung.) Heer. . . . . G. A. Zwanziger, Beitr. z. Miocenfl. v. Liescha. (Jhrb. d. naturw. hist. Land. Mus. v. Kärnten, fasc. XIII, p. 68, t. XXVI, f. 1.)
1881. *Grewia crenata*, (Ung.) Heer. . . . . M. Staub, A Fruszka-Gora aquitániai flórája. (A M. Tud. Akad. Ért., vol. XI, no. 2, p. 31, t. III, f. 2, 3.)
1882. *Grewia crenata*, Heer. . . . . J. Velenovszky, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., sér. 6, vol. XI, p. 36, t. IX, f. 10—14.)

1882. *Grewia crenata*, HEER..... H. ENGELHARDT, Üb. d. Fl. d. Jesuitengrabens etc. (Abhdlgn. d. naturw. Ges. «Isis» 1882, p. 13—18.)

1885. *Grewia crenata*, HEER..... H. ENGELHARDT, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. vol. XLVIII, no. 3, p. 347, t. XVII, f. 33—35, t. XVIII, f. 20, 24, 25, t. XIX, f. 1—4.)

Obwohl das hier abgebildete Blatt sehr fragmentär ist, so ist es dennoch der benannten Art zuzuzählen; um so eher, da ja in den mit denen des Zsilthales gleichalterigen Schichten der Frusca Gora mehr und besser erhaltene Blätter dieser Art gefunden wurden.

VELENOVSZKY (l. c.) meint, dass auch HEER's *Grewia ovalis* nur eine Form der Art UNGER's sei.

Die kleineren Blattformen erinnern an die in Ost-Indien, Aethiopien und im Capland einheimische *Grewia orientalis*, L.; die grösseren dagegen an die in Nubien vorkommende *Grewia echinulata*, DEL. und nach D. STUR an die ebendort vorkommende *Grewia columnaria*, SM.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Ober-Oligocän, Aquitanien:	Hohe Rhonen, Monod. — Liessem. — Priesen, Vršovic, Kundratitz. Frusca-Gora (Com. Szerém.)
Unter-Miocän, Langhien:	Schichow.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Trofaiach. — Liescha.
Ober-Miocän, Tortonien:	Stradella. — Szwoszowicze. — Mocsár (Com. Hont), Jastraba (Com. Bars.)
Unter-Pliocän, Messinien:	Cantal.

Spitzbergen.

Grewia Transsylvanica, n. sp.

T. XXXIV—V, fig. 7.

G. foliis magnis, ovato-ellipticis, acutis, margo dentatis; nervo primario sat conspicuo, apicem versus tenuissimo; nervis secundariis sub angulo circa 30—35° orientibus, in dentes egrendientibus; nervis tertiariis transversis; dichotomantibus, in dentes marginis ramulum emittentibus.

Die Familie der *Tiliaceen* ist in der Flora des Zsilthales noch durch das hier abgebildete und beschriebene Fragment vertreten. Dasselbe erinnert in allen seinen erhaltenen Theilen an die benannte Familie und er-

kannte ich unter den von mir gesehenen lebenden Arten vorzüglich *Grewia nana*, Wall. und *Grewia microstemma*, Wall. als die dem fossilen Blatte zunächststehenden; dabei muss ich aber gestehen, dass ich im Herbarium des kgl. botan. Museums zu Berlin auch eine *Triumfetta sp. indet.* aus Brasilien fand, die ebenfalls lebhaft an das Blatt des Zsilthales erinnerte.

Unser Blatt mag von ansehnlicher Grösse und seine Gestalt eiförmig elliptisch gewesen sein; es endigt spitz und ist gezähnt. Die Zähne sind spitz, spitzer als bei den beiden erwähnten recenten *Grewia*-Arten, ihr aussen gehender Rand lang, der nach innen gerichtete kurz und bildet mit dem äusseren Rande des über ihm stehenden Zahnes eine runde Bucht.

Der Mittelnerv ist nicht auffallend stark und wird schon in der oberen Hälfte der Blattfläche allmälig dünner, bis er schliesslich in der Blattspitze sehr fein endigt. Aus seinen beiden Seiten sendet er unter einem Winkel von 30—35° Secundärnerven aus, die von einander ziemlich entfernt stehen und in die Zähne des Blattrandes laufen. Die sich mitunter gabelig theilenden Tertiärnerven stehen beinahe senkrecht auf den Secundärnerven, respective dem Mittelnerv und gehen einige von ihnen ebenfalls in die Zähne der zwischen die Secundärnerven fallenden Partie des Blattrandes. Die durch die bisher beschriebenen Nerven gebildeten Felder scheinen von einem sehr feinen Netzwerk ausgefüllt zu sein.

Die Heimat der beiden erwähnten Grewia-Arten ist das nordöstliche Afrika.

Unter den bisher beschriebenen fossilen Tilia-Arten fand ich keine, mit denen sich der Blattrest des Zsilthales vergleichen liesse.

Sterculiaceae.

Sterculia Pseudo-Labrusca, n. sp.

T. XXXIV—V, fig. 6.

St. foliis coriaceis, tri- (vel quinque-) lobis; lobis lanceolatis, acuminatis, integerrimis; nervatione actinodroma; nervis primariis 3 (vel 5); nervis secundariis sub angulo 30° egredientibus subcrassis; nervis tertiariis obsoletis.

Wenn ich dieses Blattfragment mit dem Namen einer «neuen Art» versehe, so will ich dasselbe noch durchaus nicht auch als «gute Art» der modernen Floristik betrachtet haben; da aber dasselbe solche Charaktere zeigt, welche es als von den bisher beschriebenen fossilen *Sterculia*-Blät-

tern abweichend darstellen, so muss ich diesem Umstande durch die Benennung Ausdruck verleihen. Es ist wohl zweifellos, dass es an die der Blätter *Sterculia* und namentlich an die in der Flora der Tertiärzeit sehr verbreitete *Sterculia Labrusca*, Ung. erinnert. Das lederartige, ganzrandige Blatt mag drei-, eventuell fünflappig gewesen sein; die Lappen sind schmal und sich zuspitzend, ebenso wie bei den Blättern von *Sterculia Labrusca*, bei denen man übrigens die verschiedensten Variationen bemerken kann. Ein jeder der Lappen wird von einem ziemlich starken Mittelnerv durchzogen, aus welchem die sich in Bögen verbindenden Secundärnerven ihren Ursprung nehmen.

Bei der Bestimmung der zu *Sterculia Labrusca*, Ung. gehörigen Blätter hat man als Typus besonders jenes Blatt zu betrachten, welches F. Unger in seiner «Flora von Sotzka» Taf. XLIX. Fig. 11 abgebildet hat. An den übrigen von Unger gegebenen Zeichnungen sind die Secundärnerven nicht zu erkennen, der Beschreibung aber entnehmen wir, dass dieselben fein und kurz waren, und aus dem Mittelnerv der Lappen unter einem Winkel von 60—70° entspringen.

An den meisten *Sterculia Labrusca*-Blättern der übrigen Localitäten sind die Secundärnerven gut erhalten (v. Ettingshausen, M. Promina, Taf. XIV. Fig. 7; O. Heer, Sächs. thür. Braunkhlnfl. Taf. III, IV.; v. Ettingshausen, Bilin, Taf. XLIII. Fig. 5) und beträgt bei diesen der Ursprungswinkel immer 60 Grad; bei anderen wieder (de Saporta et Marion, Gelinden, Taf. XI. Fig. 1; P. Friedrich, Sachsen, Taf. XXX. Fig. 2; Pilar, Susedana, Taf. XII. Fig. 6) 65 Grad und nur bei einem (P. Friedrich, Sachsen, Taf. XXX. Fig. 7) 70 Grad. Es gibt aber auch welche, bei denen dieser Winkel noch spitzer ist, so 50 (P. Friedrich, Sachsen, Taf. XXX. Fig. 3. 4); 40—45 (*Platanus jatrophaefolia*, Ung. Chloris prot. Taf. XLV. Fig. 7; Engelhardt, Göhren, Taf. XIII. Fig. 1) Grad, und halte ich in Folge dessen die Zugehörigkeit der zuletzt erwähnten Blätter zu *Sterculia Labrusca* für zweifelhaft.

Der Blattrest des Zsilthales unterscheidet sich nun von den bisher beschriebenen *Sterculia Labrusca*-Blättern nicht nur dadurch, dass der Ursprungswinkel seiner Secundärnerven viel spitzer (30°) ist; sondern dieselben sind auch stärker. Nur bei *Sterculia tenuinervis*, Heer (Fl. tert. Helv. III. Taf. CIX. Fig. 7) finden wir einen ähnlichen spitzen Winkel, aber die Substanz dieses Blattes ist häutig, seine Lappen breiter und kürzer.

Sterculia aperta, Lesqu. (Contrib. to the foss. fl. etc. III. — F. V. Hayden, Report etc. vol. VIII. p. 82. t. X. F. 2) besitzt die Form des Blattrestes vom Zsilthale, aber seine Nerven sind nicht erhalten geblieben.

Cl. Aesculinae.

Aceraceae.

Acer trilobatum, Al. Br.

T. XXXII—III, fig. 10*b*; t. XXXVI—VII, fig. 6; t. XXXVIII, fig. 4*a*.

A. foliis longe petiolatis, palmato-trilobis, vel subquinquelobis, lobis plerumque inaequalibus, lobo medio lateralibus longiore et latiore, rarius aequalibus, inciso dentatis, dentibus inaequalibus; apice longe acuminatis, lobis lateralibus patentibus vel plus minus arrectis, sinubus angulum rectum, subrectum, interdum acutum formantibus; floribus umbellatis, parvulis, fructibus late alatis, alis divergentibus, seminibus ovalibus.

1824. *Phyllites lobatus*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg, Versuch etc. I, p. 39, t. XXXV, f. 2.
1826. *Phyllites trilobatus*, Stbg. . . . . C. v. Sternberg, Ibidem, p. 42, t. L, f. 2.
1833. *Acerites ficifolius*, Viv. . . . . V. Viviani, Sur les restes des pl. foss. etc. (Mém. de la Soc. Geol. de France, vol. 1, p. 131, t. IX, f. 5.)
1845. *Acer trilobatum*, Al. Br., *A. tricuspidatum*, Al. Br., *A. productum*, Al. Br. . . . . Al. Braun, Die Tertfl. v. Oeningen. (N. Jhrb. f. Min. etc. 1845, p. 172.)
1847. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . F. Unger, Chloris prot., p. 130, t. XLI, f. 1—8.
— *Acer productum*, Al. Br. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 131, t. XLII, f. 1—9.
— *Acer vitifolium*, Al. Br. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 133, t. XLIII, f. 10, 11.
— *Acer pegasinum*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 135, t. XLIV, f. 2—4.
— *Acer megalopteryx*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 135, t. XLIV, f. 8.
1850. *Acer trilobatum*, Al. Br., *A. tricuspidatum*, Al. Br. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss., p. 450.
— *Acer productum*, Al. Br., *Acer patens*, Al. Br., *A. megalopteryx*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 451.
— *Acer pegasinum*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 452 (tant. fruct.).
1851. *Acer patens*, Al. Br. . . . . Al. Braun, Stitzenb. Übers., p. 84.
1851. *Acer protensum*, Al. Br. . . . . Al. Braun, Ibidem, p. 84.
— *Acer productum*, Al. Br. . . . . A. Massalongo, Sopra le piante foss. del Vicent., pag. 188.
1852. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Wildshuth etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. IX, p. 48.)
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . C. O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenfl. (Palæontographica. vol, II, p. 195.)
1853. *Acerites deperditum*, Mass. . . . . A. Massalongo, Descr. di alc. pianti foss. etc. (N. Ann. d. sc. nat. di Bologna, p. 197, t. II, f. 7.)
— *Acerites fixifolius*, Viv. . . . . A. Massalongo, Prodr. fl. Senogall., p. 27, t. I, f. 1.
— *Liquidambar Scarabellianum*, Mass. . . . . A. Massalongo, Ibidem, p. 21, t. II, f. 1.

1853. *Liquidambar affine*, Mass. . . . . A. Massalongo, Ibidem, p. 20, t. III, f. 5.
1854. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokay. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XI, p. 808.)
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Gleichenberg. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. VII, p. 180, t. V, f. 10.)
1856. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . J. v. Kováts Gy., Die foss. Fl. v. Erdőbénye. (Arbeit d. ung. geol. Ges.) I, p. 6.)
1858. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . J. Sapetza, Jhrb d. k. k. geol. R. A., vol. IX, Stzgsb. p. 148.
1859. *Acer Heerii*, Mass. . . . . A. Massalongo, Fl. foss. Senogall., p. 345, t. XII, f. 3, t. XVII, f. 1, 2, 4, 6—8, t. XVIII, f. 1, 2, t. XIX, f. 2, t. XV, XVI, f. 1—4, 12—14, t. XLI, f. 11—16, t. XLIII, fig. 16.
— *Acer pseudocreticum*, Ettgsh. . . . . A. Massalongo, Ibidem, p. 339, t. XV, XVI, f. 9, t. XIX, f. 6, t. XX, f. 5.
— *Acer trilobatum*, Heer . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 47, t. II, f. 3, 4, 6, 8, t. CX, f. 16—21, t. CXI, f. 1, 2, 5—14, 16, 18—21, t. CXII, f. 1—8, 11—16, t. CXIII, CXIV, CXV, CXVI, f. 1—3, pag. 197, t. CLV, f. 9 (9*b*).
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . E. Sismonda, Prodr. Fl. tert. Piem. etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XVIII, p. 14.)
1860. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abthlgn. d. Rhein. Wett. Tert. Form. (Palæontographica, vol. VIII, p. 127, t. L f. 1—5, t. LI, f. 4—10, t. LII, f. 2, 4—6, t. LIII, f. 6.)
— *Acer vitifolium*, Web. . . . . R. Ludwig, Ibidem, p. 131, t. LII, f. 1.
1865. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . E. Sismonda, Matériaux etc. (Mém. de l'Acad. d. Sc. du Turin, sér. 2, vol. XXII, p. 59, t. XVIII, f. 2, t. XX, f. 2.)
1866. *Acer megalopteryx*, Ung. . . . . F. Unger, Sylloge pl. foss. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXV, p. 47, t. XV, f. 6.)
— *Acer pegasinum*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem, p. 47, t. XV, f. 7.
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . Hazslinszky F., A Tokaj-Hegyalja viránya. (M. Tud. Akad. Közl., vol. IV, p. 138.)
1867. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 73, t. XII, f. 21, 29, 30.)
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . G. de Saporta, Études etc. III. 1. (Ann. d. sc. nat. sér. 5. Botan., vol. VIII, p. 101.)
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 178.)
1868. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII. 1, p. 873, t. IV, f. 1, 2, 4, 6, 7.)
1869. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertiärb. v. Bilin. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 18, t. I, f. 14, t. XLIV, f. 1—5, 7—9, 12, 15.)
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Szántó. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXX, p. 11, t. IV, f. 1, 1*a*, 2.)
1870. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertpfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX, p. 79.)
— *Acer trilobatum*, Strbg. sp. *var. A. patens*, Al. Br. . . . . H. Engelhardt, Fl. d. Braunkhlnf. Sachsen, p. 28, t. VIII, f. 1, 2.

1872. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . D. Stur, Pfl. v. Vrdnik etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872, p. 340.)

— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . L. Lesquereux, Lignit. form. et its foss. flora. (F. V. Hayden, Ann. Rep. for the year 1872, p. 338.)

— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . H. Engelhardt, Die foss. Fl. v. Göhren. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XXXVI, pag. 30, t. VI, f. 2.)

— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . D. Stur, Neog. Fl. v. Brüx etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873, p. 201.)

— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . O. Lenz, Beitr. z. Geol. d. Frusca-Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., val. XXIII, p. 308.)

1874. *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . G. Capellini, La form. gess. di Castellina etc. (Mém. dell' Acad. di Bologna, sér. 3, vol. IV, p. 58, t. VI, f. 1—3, 5—8, 10, 11.)

— *Acer brachyphyllum*, Heer. . . . . G. Capellini, Ibidem, p. 60, t. VI, f. 9, 12.

— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . F. Sordelli, Descr. di alc. av. veg. etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. 1874, p. 174.)

— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . L. Lesquereux, The lign. form. etc. (F. V. Hayden. Ann. Rep. etc. for the year 1873, p. 385, 387, 408.)

— *Acer trilobatum*, (Stbg.) Al. Br. . . . . Ph. W. Schimper. Traité etc., vol. III, p. 130, t. C, f. 1—8.

1876. *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. Braunkhlnpfl. v. Bockwitz etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis». Jhrg. 1876, p. 95.)

— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. a. d. Leitm. Mittelgeb. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XXXVIII. no. 4, p. 364, t. III, f. 7—10, t. VII, f. 17—19.)

1877. *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Tschernowitz. (Ibidem, vol. XXXIX, no. 7, p. 384, t. V, f. 1, 3.)

— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor etc. (Denkschrftn. d. k. Akad., vol. XXXVII, p. 27.)

— *Acer trilobatum*, Heer. . . . . Koch A., A dunai trachytcsoport etc., p. 251.

1878. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . R. Raffelt, Geol. Notiz. a. Böhmen etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1878, p. 360.)

— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . O. Heer, Primit. fl. foss. Sachal. (Mém. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St. Pétersbourg, sér. 7, vol. XXV, no. 7, p. 48, t. XIII, f. 9, 10.)

1878. *Acer trilobatum*, var. *productum*, Al. Br. . . . . L. Lesquereux, The tert. Flora. (F. V. Hayden, Report of the Unit. Stat. Geolog. Survey, vol. VII, p. 261, t. XLVIII, f. 2, 3*a*.)

— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . G. Capellini, Il calcare di Leitha etc. (Atti d. R. Acad. dei Lincei 1877—78. Mém., vol. II, p. 284.)

— *Acer trilobatum*, var. *productum*, Al. Br., *A. trilobatum*, Al. Br. . . . . L. Lesquereux, Remarks on Specimens etc. (F. V. Hayden, Tenth Ann. Report etc., p. 515.)

1879. *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . F. Sandberger, Die Braunkhlnf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenm. Ztg., Jhrg. XXXVIII, p. 191, 200, 209.)

— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. Cyprisschiefer Nord-Böhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1879, p. 143, t. VIII, f. 9—12, t. IX, f. 1*a*, b.)

1880. *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. Pflr. v. Liebotitz etc. (Stgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1880, p. 83, t. I, f. 19, t. II, f. 1, 4, 5.)
— *Acer Sturi*, Engelh. . . . . H. Engelhardt, Ibidem, t. I, f. 21.
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . G. C. Laube, Pfln. a. d. Diat. in Sulloditz etc. (Vhdlgn. d. h. k. geol. R. A. 1880, p. 278.)
1881. *Acer trilobatum*, (Stbg.) Al. Br. . . . . M. Staub, Pfl. a. d. medit. Schicht. d. Com. Krassó-Szörény. (Földtani Közlöny, vol. XI, p. 5.)
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . Staub M., Beitr. z. foss Fl. d. Széklerlandes. (Földtani Közlöny, vol. XI, p. 4.)
— *Acer trilobatum*, Stbg. . . . . J. Wentzel, Die Fl. d. tert. Diat. v. Sulloditz. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXIII. 1, p. 259.)
— *Acer trilobatum*, Stbg. . . . . J. Sieber, Zur Kenntn. d. nordböhm. Braunkhlnfl. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXII, p. 94, t. I, fig. 7, 8.)
1882. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . J. Velenovszky, Die Fl. a. d. ausgebr. Letten v. Vršovic. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., sér. VI, vol. XI, p. 37. t. VII, f. 1—3, t. VIII, f. 26, t. IX, f. 2, 4.)
— *Acer magnum*, Vel. . . . . J. Velenovszky, Ibidem, p. 38, t. VII, f. 7—9.
— *Acer Sturii*, Engelh. . . . . J. Velenovszky, Ibidem. p. 50.
— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. Fl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz etc. (Abhdlgn. d. Ges. «Isis» 1882, p. 16.)
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . R. Beck, Das Olig. v. Mittweida etc. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. XXXIV, p. 764, t. XXXII, f. 19.)
1883. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . J. Schmalhausen, Beitr. z. Tertfl. S.-W. Russlands. (W. Dames u. E. Kayser, Pal. Abhdlgn., vol. I, p. 36, t. XI fig. 3—5.)
— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . O. Heer, Flora foss. arctica, vol. VII, p. 125, t. XCIV, f. 1.
— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid., vol. IV, p. 96, t. XII, f. 8.)
— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . P. Friedrich, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. d. Prov. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Spezialk. v. Preussen etc., vol. IV, fasc. 3, p. 253.)
— *Acer trilobatum*, var. *productum*, Al. Br. . . . . L. Lesquereux, Contrib. to the foss. fl. etc. (F. V. Hayden, Rep. of the Unit. States etc., vol. VIII, p. 253, t. LIV, f. 1—4.)
1884. *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . Th. H. Geyler in F. Kinkelin, Sande u. Sandst. im Mainz. Tertb. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1884, p. 216.)
1885. *Acer trilobatum*, As. Br. . . . . Staub M., A m. kir. földt. int. évi jel. 1884-ről, p. 117.
— *Acer trilobatum*, Al. Br. . . . . F. Pax, Monogr. d. Gttg. Acer. (A. Engler, Bot. Jhrb. f. System. etc., vol. VI, p. 349.)
— *Acer trilobatum*, Stbg. sp. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. etc., vol. XLVIII, no. 3, p. 348, t. XIX, f. 13—24, t. XX f. 1—4, 7, 10, 17, t. XXI, f. 5, t. XXVIII, f. 11, 22.)

Die kritische Besprechung dieses in der Tertiärflora weit verbreiteten Baumes wurde in jüngster Zeit von F. Pax (l. c.) unternommen und habe ich dem im Literaturverzeichniss nur einige ergänzende Daten hinzuzufügen.

Aus der Flora des Zsilthales erhielten wir leider kein vollständig erhaltenes Blatt; das grösste Fragment ist noch das auf Taf. XXXII—III, Fig. 10*b* abgebildete.

Als die lebenden Nachkommen der fossilen Art werden *Acer rubrum*, L. und *Acer dasycarpum*, Ehrh. betrachtet, doch ist die Aehnlichkeit der ersteren auffallend grösser als die der letzteren. *Acer rubrum* L. ist in Nord-Amerika von Canada bis in die südlichen Gegenden der Vereinigten Staaten, bis Florida und westlich bis zu den Ufern des Mississippi verbreitet. Der Baum liebt feuchte, sumpfige Orte und erreicht eine Höhe von 20—25 Meter. Er kommt auch in unseren Gärten vor, wo er im Monat April blüht.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän, Ligurien:	Göhren, Mittweida, Bockwitz.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Nieder-Walluf.
	Kumi.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Rivaz, Hohe Rhonen.
	(?) Nidda, Orsberg, Rott, (?) Friesdorf, Quegstein, Salzhausen, Seifhennersdorf, (?) Vilbel (Strassengabel). — Kaltennordheim.
	Priesen, Vršovic, Liebotitz, Tschernowitz, Kundratitz.
	Trifail.
	Sagor.
	Frusca-Gora (Com. Szerém.)
	Manosque (Bois d'Asson).
	(?) Mogilno.
Unter-Miocän, Langhien	Neucul, Eriz.
	Münzenberg, Rockenberg, Seckbach.
	Fladungen, Bischofsheim.
	Brüx, Sulloditz.
	Schichow, Salesl.
	(?) Arnfels, Wildshuth, Eibiswald.
	(?) Jelia (bei Mehadia, Com. Krassó.)
Mittel-Miocän, Helvetien:	St. Gallen (Steingrube).
	Parschlug, Trofaiach, Fohnsdorf, Sillweg. — Leoben.
	Sobrussan.
	(?) Sopron, Petnik (Com. Krassó-Szörény).

Ober-Miocän, Tortonien:	Oeningen, Schrotzburg, Albis, Locle. Sinigaglia, Ceretello, Gabbro. Szántó (Com. Abauj), Erdőbénye (Zemplén), (?) Bodos (Com. Háromszék), Avashegy bei Miskolcz (Com. Borsod.) Radoboj, Nedelja, Dolje, Sused. (Croatien.)
Unter-Pliocän, Messinien;	Dömös (Com. Esztergom).
Ober-Pliocän, Saharien:	Leffe (Lombardei).

Sachalin.

Nord-Amerika: Carbon Station, Wyoming Territory. — Grönland.

(?) Acer Rüminianum, Heer.

T. XXXVI—VII, fig. 7.

Die Blätter von *Acer Rüminianum,* Heer wurden auch in den aquitanischen Schichten der Frusca Gora gefunden (man vgl. M. Staub: A Frusca Gora aquitániai flórája, herausg. v. d. ung. wiss. Akademie. p. 35. Taf. IV. Fig. 4), und ist wohl die Folgerung gerechtfertigt, dass dieser Baum auch in den mit den erwähnten synchronen Schichten des Zsilthales zu finden sei; dennoch fand ich seine Reste in dem von mir studirten Material nicht vor, wenn nicht jenes hier citirte äusserst mangelhafte Fragment hieher zu rechnen ist.

Zu dieser Annahme berechtigt uns die Form und besonders die wenigen erhalten gebliebenen Zähne, welche vollkommen mit den Zähnen übereinstimmen, die wir auf den übrigen von diesen Blättern publizirten Abbildungen finden. F. Pax (Monogr. d. Gttg. Acer. — A. Engler's Bot Jahrb. f. System. etc. VI. p. 350) vereinigt diese Art mit *Acer angustilobum,* Heer.

(?) Acer oligodonta, Heer.

Unter diesem Namen beschrieb O. Heer aus dem Zsilthale ein Blatt und ein Fruchtfragment, die aber so mangelhaft erhalten sind, dass sie selbst Heer nicht mit Sicherheit bestimmen konnte. In dem von mir untersuchten Material fand ich diese Fragmente nicht wieder vor und bleibt so Heer's Bestimmung bis auf Weiteres ohne ferneres Beweismaterial. F. Pax (l. c. pag. 358) rechnet diese Art zu *Acer crassinervium,* Ettgsh.

Malpighiaceæ.

Heteropterys palæonitida, n. sp.

T. XXXVI—VII, fig. 4.

H. foliis ovato-ellipticis, acuminatis; coriaceis, integerrimis; nervo medio valido; nervis secundariis sub angulo circa 50° orientibus; nervatione camptodrome; nervis tertiariis obsoletis.

Das auf der citirten Tafel unter Fig. 4 abgebildete Blatt stimmt hinsichtlich seiner Form und seiner Nervatur so sehr mit den Blättern einer als *Heteropterys nitida*, H. B. et Kunth bestimmten und im Herbarium des kgl. botanischen Museums zu Berlin niedergelegten Pflanze überein, dass ich zwischen beiden keinen Unterschied machen kann. Die Substanz des fossilen Blattes war ebenfalls lederartig, weshalb wohl nur die kräftiger entwickelten Nerven sich im Abdrucke theilweise erhielten. Der Mittelnerv ist sehr stark und dem schreibe ich es zu, dass sich auch das an seinen Rändern hinziehende Blattgewebe und der Basaltheil der Secundärnerven kräftiger entwickelten. Das längliche Blatt mag eiförmig gewesen sein; die Secundärnerven entspringen aus dem Mittelnerv unter einem Winkel von beiläufig 50° und vereinigen sich in der Nähe des geraden Randes in Bogen. Da sie ziemlich dicht stehen, bilden sie längliche, schmale Felder, in welche noch andere und mit den vorherigen parallel gehende Secundärnerven treten, die aber nach kurzem Lauf im dicken Blattgewebe verschwinden. Von den Tertiärnerven sehen wir nur an einer einzigen Stelle deren zwei schwach entwickelt.

C. v. Ettingshausen beschreibt aus den Schichten des Moskenberges bei Leoben unter dem Namen *Heteropterys protogaea* ein Blatt (Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermark's. — Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss. vol. LX. 1. pag. 81. Taf. V. Fig. 3), von dem er sagt, dass es mit den Blättern der brasilianischen *Heteropterys nitida*, H. B. et Kunth übereinstimmt und beruft sich dabei auf die in den «Blattskeletten der Dikotyledonen» abgebildeten Blätter (s. 142. Fig. 119. Taf. LX. Fig. 6). Wie mir scheint, unterscheiden sich aber die von C. v. Ettingshausen abgebildeten Blätter von dem im Berliner Herbarium unter demselben Namen befindlichen. Während erstere eiförmig-elliptisch und an der Spitze abgerundet sind, erweisen sich letztere als länglich eiförmig und spitz; die Secundärnerven bilden bei ersteren mit dem Mittelnerv Winkel von 55—60°, bei letzteren solche von beiläufig 50°. Ich glaube deshalb, das Blatt des Zsilthales vorläufig noch nicht mit dem vom Moskenberg vereinigen zu dürfen.

Die Heimat von *Heteropterys nitida*, H. B. et Kunth ist, wie schon erwähnt, Brasilien.

Tetrapterys Harpyiarum, Ung.

T. XXXVI—VII, fig. 5.

T. foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, integerrimis, superne insensibiliter undulatulis-dentatis; breviter petiolatis; nervis secundariis e nervo medio sub angulo 55—60° orientibus; nervatione camptodrome; nervis tertiariis transversis conjunctis.

Nach Früchten, die mit denen gewisser *Tetrapterys*-Arten vollständig übereinstimmen, beschrieb F. Unger seine *Tetrapterys Harpyiarum* benannte Art. (Die foss. Fl. v. Sotzka. — Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. II. pag. 176. Taf. L. Fig. 8—10). Mit diesen Früchten vereinigte er auch zwei Blätter (Fig. 9, 10), von denen er aber bemerkt, dass er sie nur deshalb mit den benannten Früchten zusammenbringe, weil im Genus *Tetrapterys* auch gegenwärtig derartige Blätter zu finden seien.

Diese eiförmig-lanzettlichen, spitzen und ganzrandigen Blätter besitzen einen Mittelnerv von mittelmässiger Stärke, der nach unten zu in einen kurzen starken Stiel verläuft und zu beiden Seiten unter Winkeln von beiläufig 55—60° Secundärnerven aussendet, die, wenigstens die unteren, sich in langem Bogen gegen den Blattrand hinziehen und dann sich mit einander verbinden. Sie werden von feineren und beinahe lothrecht stehenden Tertiärnerven überbrückt.

Bezüglich dieser beiden Blätter bemerkt C. v. Ettingshausen (Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. von Sotzka. — Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, 6. pag. 499), dass sie nicht einer und derselben Art angehören können und dieser Ansicht kann man nur zustimmen. Bei dem Blatte Fig. 9 stehen die Secundärnerven viel näher beisammen, als bei Fig. 10; ersteres kann daher das Theilblättchen des gefiederten Blattes von *Cassia Phaseolites*, Ung. sein; das zweite aber sei, nach dem Originalexemplar beurtheilt, am Rande gezähnt und stimmt mit Unger's *Prunus juglandiformis* (l. c. pap. 184, Taf. LV, Fig. 17) überein; beide aber werden von v. Ettingshausen als *Rhamnus juglandiformis* beschrieben (l. c. pag. 515). Ein solches gezähntes Blatt habe ich selbst in Graz in der Sammlung C. v. Ettingshausen's gesehen und fand an demselben die Bezahnung so deutlich ausgebildet, dass, wenn dies auch an dem Originalexemplare Unger's der Fall ist, es unmöglich ist, dass dies von dem Autor übersehen worden wäre. Ich glaube daher, dass v. Ettingshausen's *Rhamnus juglandiformis* und F. Unger's *Tetrapterys Harpyiarum* (Fig. 10) von einander zu halten sind,

bemerke aber zugleich, dass ich im Berliner Herbarium unter den *Tetrapterys*-Arten nicht eine fand, deren Blätter mit dem Fossil von Sotzka in Vergleich gebracht werden könnten.

Aus den aquitanischen Schichten der Frusca Gora beschrieb ich ein Blattfragment (Abhdlgn d. ung. wiss. Akad. vol. XI, Nr. 2, pag. 38. Taf. IV, Fig. 4), welches trotz seines mangelhaften Erhaltungszustandes hinsichtlich seiner Form und seiner Nervatur an das Blatt UNGER's erinnert; aber der Rand erscheint an seinem kurzen, erhalten gebliebenen Theile schwach wellenförmig gezähnt. Dieser letztere Umstand würde dahin weisen, dass das Blatt ebenfalls zu v. ETTINGSHAUSEN's *Rhamnus juglandiformis* gehören könnte; doch ich muss jetzt wiederholt versichern, dass die Bezahnung an dem mir von v. ETTINGSHAUSEN vorgezeigten Blatte viel schärfer ausgeprägt ist, als dies das Fragment aus der Frusca Gora zeigt.

Das von mir aus dem Zsilthale abgebildete Blatt stimmt in jeder Hinsicht mit dem erwähnten Blatte (Fig. 10) von Sotzka überein; es ist ganzrandig wie dieses, zeigt aber in seinem oberen Theile, wohl schwächer als dies die Abbildung thut, jene wellige Bezahnung ebenso wie das Blatt der Frusca Gora. Nachdem diese Blätter mit *Rhamnus juglandiformis*, ETTGSH. nicht identificirbar sind, so vereinige ich das Blatt des Zsilthales vorläufig mit UNGER's *Tetrapterys Harpyiarum* (Fig. 10), obwohl, wie schon erwähnt, es sehr zweifelhaft ist, ob sie überhaupt diesem Genus angehören.

Ihre Form, sowie ihre Secundärnerven weisen sie wohl diesem zu, aber die Tertiärnerven verlaufen bei den lebenden *Tetrapterys*-Blättern eher gerade und ich halte es nicht für unwahrscheinlich, dass das Blatt von Sotzka eine Form von *Rhamnus Decheni*, WEB. sei. Wie schwierig die genaue Deutung dieser Blätter sei, zeigt schon jener Umstand, dass O. HEER UNGER's Blatt auch unter die Synonyma von *Diospyros brachysepala*, AL. BR. aufnahm (Fl. tert. Helv. III, pag. 11); andererseits habe ich im Berliner Herbarium noch unbestimmte *Styrax*-Blätter aus Hongkong, aber auch eine *Quercus* spec. *indet.* gesehen, die ebenfalls mit unserem fossilen Blatte in Vergleich gebracht werden können.*

* In SCHIMPER's *Traité* kommen in dem die Malpighiaceen beschreibenden Abschnitt einige Angaben vor, die der Berichtigung bedürfen.

Bei *Hiraea borealis*, ETTGSH. Traité III. p. 151 ist statt «Beitr. z. foss. Fl. v. Sotzka» zu lesen: «Foss. Fl. v. Häring, p. 67. Taf. XXIII. Fig. 30—32.»

Banisteria gigantea, UNG. (l. c. p. 153) ist zu streichen, indem diese Art schon im II. Bande des Traité II. pag. 889 als Synonym von *Olea giganteum*, ETTGSH. fungirt; dagegen ist in die Reihe der Banisterien noch aufzunehmen:

Banisteria Haeringiana, ETTGSH. Foss. Fl. von Häring, pag. 68, Taf. XXIII, Fig. 33, 35.

Zu *Malpighiastrum Petruccianum*, MASSAL. (Traité III. pag. 160) ist noch hinzuzufügen: «Studii s. Fl. foss. d. Senigalliese, pag. 354. Taf. XXVIII. Fig. 16»; ferner *Malpighiastrum maeraefolium*, MASSAL. Studii etc. pag. 354. Taf. XXVI—VII. Fig. 3 und Taf. XLV. Fig. 9.

Malpighiastrum protogaeum, n. sp.

T. XXXVI—VII, fig. 1, 2.

M. foliis ovato-ellipticis, acuminatis, integerrimis; nervo primario valido; nervis secundariis sub angulo 55—60° orientibus; nervis tertiariis obsoletis; transversalibus.

Diese grossen eiförmig-elliptischen und zugespitzten Blätter gehören nach ihren erhaltenen Theilen in die Familie der *Malpighiaceen*, in welcher wir eine ganze Reihe solcher Blätter finden, die mit den Resten aus dem Zsilthale verglichen werden können; so zahlreiche Arten des Genus *Heteropterys*; *Tetrapterys*-Arten, unter anderen auch *Tetrapterys Kohauti*, Hb. Mus. Vind. (C. v. Ettingshausen, Blattskel. d. Dikotyled. Taf. LIX, Fig. 2); ferner *Stigmaphyllon pubescens* Juss. (Britisch Guyana); *Banisteria Riedeliana*, Rgl. (Rio Janeiro); das getreueste Bild zeigt aber *Banisteria lutea* (Herb. Mus. Berol), welche in Peru und Chili einheimisch ist.

Die lederartige Substanz des Blattes durchzieht der starke Mittelnerv, der aber auf seinem Wege zur Blattspitze allmälig dünner wird; aus ihm entspringen unter Winkeln von 55—60° die feineren Secundärnerven, die aber, bevor sie sich vereinigen, in der starken Blattsubstanz verschwinden. Von den Tertiärnerven sind nur wenige sichtbar; sie nehmen unter sehr spitzen Winkeln aus den Secundärnerven ihren Ursprung und stehen ziemlich nahe zu einander.

Unter den schon beschriebenen fossilen Blättern dieser Familie steht hinsichtlich seiner Gestalt *Banisteria Helvetica*, Heer (Fl. tert. Helv. vol. III, pag. 65, Taf. CXXI. Fig. 8) sehr nahe dem Blatte aus dem Zsilthal, aber bei jenem stehen die Tertiärnerven beinahe senkrecht auf den Secundärnerven und erinnert das Schweizer Blatt hinsichtlich seiner Nervatur eher an *Juglans*, als an die *Malpighiaceen*-Arten. Dies scheint auch Heer erkannt zu haben, denn er bestimmte dieses Blatt nur auf Grund seiner Aehnlichkeit mit *Banisteria Haeringiana*, Ettgsh. und *B. Centaurorum*, Ung. von Radoboj.

C. v. Ettingshausen beschreibt (Die foss. Fl. v. Sagor II. — Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXVII, pag. 189, Taf. XVI. Fig. 24) unter dem Namen *Malpighiastrum rotundifolium* ein den Blättern von *Hiraea* und *Banisteria* ähnliches Blatt, mit welchem er im III. Theile seiner Arbeit über die Flora von Sagor (l. c. vol. L, pag. 20, Taf. XXXI, Fig. 6) ein um vieles grösseres Blatt, an dem aber der obere Theil fehlt, vereinigt. Der Auffassung dieses ausgezeichneten Phytopaläontologen kann ich mich

nicht unbedingt anschliessen. Beide Blätter stimmen nur insofern mit einander überein, als sie hinsichtlich ihrer Nervatur den *Malpighiaceen*-Typus zeigen; das im III. Theil beschriebene Blatt ist aber nicht nur grösser, sondern unterscheidet sich auch hinsichtlich der Form seines Grundes, und wenn wir die genaue Messung als zulässig betrachten, so finden wir, dass die Secundärnerven auch unter viel stumpferem Winkel aus dem Mittelnerv entspringen, als bei der zuerst beschriebenen *Malpighiastrum rotundifolium*; andererseits ist nicht zu leugnen, dass das Blatt von Sagor auffallend ähnlich ist jenen hier von mir unter dem Namen *Malpighiastrum protogaea* beschriebenen Blättern, und wären sie sämmtlich vollkommener erhalten, so denke ich, dass sie sich als identisch erweisen würden.

Malpighiastrum Transsylvanicum, n. sp.

T. XXXVI—VII, fig. 3.

M. foliis ovatis, acuminatis, magnis, coriaceis, integerrimis; nervo medio valido; nervis secundariis sub angulo 60° orientibus; nervatione camptodrome; nervis tertiariis subtilibus, sub angulis acutis egredientibus, retem polygonium formantibus.

Dieses Blattfragment erinnert seiner Nervatur nach ebenfalls an die der Familie der *Malpighiaceen* angehörigen Blätter. Seine Form ist nicht genau festzustellen, doch war es wahrscheinlich eiförmig-elliptisch, spitz und von lederartiger Substanz. Ein ziemlich starker, doch allmälig sich verdünnender Mittelnerv läuft in gerader Richtung in die Blattspitze und sendet zu seinen beiden Seiten unter Winkeln von 60° bogig gekrümmte Secundärnerven aus, die sich nahe zum Blattrande in Bogen miteinander verbinden. Die von ihnen gebildeten Felder füllen die feineren, aber gut hervortretenden Tertiärnerven aus, die stellenweise ein aus eckigen Maschen gebildetes Netzwerk bilden. Diese Nerven nehmen unter sehr spitzem Winkel aus den Secundärnerven ihren Ursprung und stehen dicht und beinahe senkrecht auf den letzteren.

Dem fossilen Blatt ist am ähnlichsten jenes *Banisteria sp.* benannte Blatt, welches C. v. Ettingshausen in seinen «Blattskeletten d. Dikotyled.» p. 142, Fig. 128 abbildete. Im Berliner Herbarium fand ich unter dem Namen *Heteropterys macrostachya*, A. Juss. eine Pflanze, deren Blätter hinsichtlich ihrer Nervatur sehr gut mit dem Blattreste des Zsilthales übereinstimmen; aber der Form nach sind sie von einander verschieden.

Die erwähnte *Banisteria sp.* und *Heteropterys macrostachya*, A. Juss. sind in Brasilien einheimisch.

Unter den bisher beschriebenen fossilen Malpighiaceen-Blättern fand ich keines, welches sich mit dem hier beschriebenen Blatte vergleichen liesse. *Banisteria altenburgensis*, Englh. (Ueb. Braunkhlnpfl. v. Meuselwitz. Mitthlgn. a. d. Osterlande II, p. 18, Taf. II, F. 25) zeigt wohl viele Aehnlichkeit mit demselbeu, aber es ist nicht nur um vieles kleiner, sondern seine Secnndärnerven entspringen auch unter viel spitzeren Winkeln aus dem Mittelnerv, als dies bei dem siebenbürgischen Blatte der Fall ist.

Cl. Frangulinae.

Celastraceae.

Celastrus scandentifolius, O. Web.

T. XXXVI—VII, fig. 8, 9, 10, 11.

C. capsula trivalvi, valvis parvulis, ovatis, rotundatis. Foliis petiolatis, ovatis, oblongis, acuminatis, basi rotundatis, membranaceis, serratis; nervis secundariis arcuatis, arcuatim conjunctis, tertiariis transversis rete laxum efformantibus. (W. Ph. Schimper, Traité pal. de vég. III, p. 193.)

1852. *Celastrus scandentifolius*, O. Web. . . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlenform. (Palaeontographica, vol. II, p. 201, t. XXII, f. 10.)

1864. *Celastrus scandentifolius*, O. Web. . . . . F. Unger, Sylloge pl. foss. II. (Denkschrftn d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXII, p. 11, t. II, f. 21, 23.)

1874. *Celastrus scandentifolius*, O. Web. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég. III. pag. 193.

1882. *Celastrus scandentifolius*, O. Web. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. Fl. d. Jesuitengrabens b. Kundratitz etc. (Abhdlgn. d. naturw. Ges. «Isis» in Dresden 1882, p. 13—18.)

1885. *Celastrus scandentifolius*, O. Web. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrabens v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 354, t. XVIII, f. 22.)

Bisher wurden nur an wenigen Orten die Reste dieser Pflanze gefunden, die O. Weber wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Blättern von *Celastrus scandens*, L. unter dem oben angeführten Namen beschrieb. Die Blätter vom Unter-Rhein (l. c.) sind eiförmig, an ihrer Basis abgerundet, manchmal ein wenig herzförmig ausgeschnitten, an ihrem Rande sägezähnig. Der Mittelnerv ist hervorstehend, aus ihm entspringen die Secundärnerven unter Winkeln von beiläufig 60°; in der Nähe des Blattrandes vereinigen sie sich mit einander in Bögen, senden aber in jeden Zahn je einen feineren Nerv. Die von ihnen gebildeten Felder werden von ziemlich dicht ste-

henden und mehr oder weniger spitze Winkel bildenden Tertiärnerven überbrückt. Die hier wiederholten Merkmale sind auch an den Blättern des Zsilthales zu erkennen.

Unger beschreibt die Blätter dieser Art noch von Arnfels in Steiermark; H. Engelhardt die Frucht auch aus den aquitanischen Schichten des Jesuitengrabens von Kundratitz.

Die recente *Celastrus scandens*, L. ist von Canada bis Virginien verbreitet.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Ober-Oligocän.	Aquitanien:	Roth (Rhön), Stösschen. — Kundratitz.
(?) Unter-Miocän.	Langhien:	Arnfels.

Elaeodendron Transsylvanicum, n. sp.

T. XLII, fig. 2; t. LXIII—IV, fig. 8.

E. foliis rigide coriaceis, amplis, late-obovato-oblongis, margine denticulatis vel obsolete crenatis (?); nervo primario valido, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis sub angulis circa 45° oriundus, flexuosis; nervatione dictyodroma.

Die beiden hier abgebildeten Blattfragmente betrachte ich als zusammengehörig, nachdem sie sowohl hinsichtlich ihrer Substanz, sowie ihrer Gestalt und Bezahnung nach miteinander übereinzustimmen scheinen. An dem einen (Taf. XLII, Fig. 2) ist wohl die Nervatur nicht sichtbar, was man der ungewöhnlich starken lederartigen Substanz des Blattes zuschreiben könnte; diese ist bei dem zweiten Blatte (Taf. XLIII—IV, Fig. 8) etwas schwächer, weshalb die Nervatur ihren Hauptzügen nach auch erhalten blieb.

Die Blätter sind breit eiförmig-länglich, stumpf, gezähnt, die Zähne nicht sehr spitz, an dem zweiten Exemplare erscheint der Rand selbst gekerbt, doch scheinen hier die Zahnspitzen abgebrochen zu sein. Ein starker, gegen oben zu nur um weniges dünner werdender Nerv durchzieht die Mitte der Blattfläche; aus seinen beiden Seiten entspringen unter Winkeln von 45° die Secundärnerven, die gegen den Blattrand zu schwache Bogen bilden. Zwischen diesen stärkeren Secundärnerven entspringen noch feinere, die mit den ersteren parallel gehen und gleichsam die durch erstere gebildeten Felder halbiren. Die wenigen Tertiärnerven, welche erhalten blieben, bilden mit den Secundärnerven sehr spitze Winkel und miteinander sich vereinigend, scheinen sie ein weitmaschiges Netzwerk zu bilden.

Ich kenne keine lebende *Elaeodendron*-Art, welche sich mit dem Blatte aus dem Zsilthale vergleichen liesse; unter den fossilen Blättern aber sind die unter dem Namen *Elaeodendron Sagorianum*, Ettgsh. (C. v. Ettingshausen, Die foss. Flora v. Sagor in Krain. — Denkschrftn. d. k. Akad. vol. XXXVII, pag. 194, Taf. XVI, Fig. 16, 25) beschriebenen jene, welche sowohl hinsichtlich ihrer Form, Blattsubstanz und Nervatur unseren Blättern aus dem Zsilthale sehr nahe stehen, doch erweisen sich die Zähne der letzteren als weniger spitz; dennoch halte ich aber nach dem Vorgebrachten die Möglichkeit nicht für ausgeschlossen, dass vollständiger erhaltene Blätter aus dem Zsilthale vielleicht mit denen aus den synchronen Schichten von Sagor vollkommen übereinstimmen. Auch v. Ettingshausen kennt keine lebende Art, mit welcher er seine fossilen Blätter hätte vergleichen können.

Bis heute sind beiläufig 30 lebende *Elaeodendron*-Arten beschrieben, die vorzüglich in Indien und am Cap heimisch sind.

Vitaceae.

Cissus Heerii, Ettgsh.

C. foliis pinnatis, foliolis petiolatis submembranaceis ovatis vel lanceolatis vel ovato-lanceolatis, basi inaequalibus, apice acutis vel acuminatis, margine dentatis vel inciso-dentatis, dentibus inaequalibus, acutis; nervatione dictyodroma, nervo primario tenui, vix percurrente, recto, nervis secundariis tenuissimis, remotis, sub angulis 25—35° orientibus, nervis tertiariis obsoletis. (C. v. Ettingshausen, Die foss. Flora v. Sagor II, p. 181.)

1857. *Cissus Heerii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Ub. d. Fl. v. Sotzka etc. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, no. 6, p. 530, t. III, f. 3, 4.)

1877. *Cissus Heerii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Flora v. Sagor in Krain. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 181, t. XIV, f. 9.)

Das Genus *Cissus* ist in der Flora von Sotzka durch die obbenannte Art vertreten.

Es sind kleine gestielte und assymetrische Blätter von häutiger Substanz, deren Rand grob gezähnt ist. Gegen oben zu endigen sie einfach spitz oder sind zugespitzt, an ihrer Basis sind sie abgestutzt, die spitzen Zähne ungleich und von verschiedener Grösse. Die Nerven sind sehr fein, die Secundärnerven entspringen unter ziemlich spitzen Winkeln. Diese Art, welche bisher nur von Sotzka und von Sagor bekannt wurde, fand sich

auch in der Flora des Zsilthales vor und zwar in einem solchen Blatte, welches vollständig mit dem von Sotzka (l. c. Fig. 4) übereinstimmt.

Cissites Heerii, Lesqrx. (F. V. Hayden, Ann. Rep. etc. 1874, pag. 353, Taf. V, Fig. 3) — L. Lesquereux, Contrib. to the foss. Fl. etc. (F. V. Hayden, Rep. etc. vol. VIII, pag. 68, Taf. V, Fig. 2) ist nicht identisch mit der europäischen Art.

C. v. Ettingshausen erkennt an der in Abyssinien einheimischen *Cissus Schimperi*, Hochst. jene Art, welche mit der fossilen die meiste Uebereinstimmung zeigt.

Rhamnaceae.

Rhamnus Gaudini, Heer.

T. XXVI, fig. 7*b*; t. XXXVIII, fig. 4*b*; t. XXXIX—XL, fig. 1*b*, 2—10.

1856. *Rhamnus serrulatus*, Heer. . . . . Gaudin et Delaharpe, Flore foss. d. env. de Lausanne, p. 24.
1859. *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helvetiæ, vol. III, p. 79, t. CXXIV, f. 4—15. t. CXXV, f. 1, 7, 13.
— (?) *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . E. Sismonda, Prodr. d'une fl. tert. du Piémont. (Mem. dell' Acad. du Turino, sér. 2, vol. XVIII, p. 531.)
1865. (?) *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . E. Sismonda, Matèriaux etc. (Ibidem, vol. XXII, p. 64, t. XXX, f. 1.)
1867. *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . D. Stur, Beitr. z. Fl. d. Süsswasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 181.)
— *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . G. de Saporta, Études etc. III. (Ann. d. Sc. nat. sér. 5. Botan., vol. VIII, p. 108, t. XII, f. 4.)
1868. *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . O. Heer, Fl. foss. arctica, vol. I, p. 124, t. L, f. 6.
1869. *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Fl., p. 45, t. XI, f. 1—11, t. XII, f. 1*d*, p. 97, t. XXX, f. 20, 21.
— *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 42, t. XLIX, f. 20, t. L, f. 1—4, nagyítva 4*b*.)
1870. *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX. 1, p. 87.)
1873. *Prunus serrulata*, Zwgr. . . . . G. A. Zwanziger, Neue Funde v. Tertpfl. v. Liescha. (Carinthia 1873, no. 4, p. 101.)
1874. *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. III, pag. 228.
— *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . G. Capellini, La form. gessosa di Castellina maritt. etc. (Mém. dell' Acad. d. Sc. dell Ist. di Bologna, sér. 3, vol. IV, p. 62.)
1877. *Rhamnus Gaudini*, Heer. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor. II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 196.)

1878. *Rhamnus Gaudini*, Heer..... G. A. Zwanziger, Beitr. z. mioc. Fl. v. Liescha. (Jhrb. d. naturh. Land. Mus. v. Kärnten, fasc. XIII, p. 74, t. XXVII, f. 3, 4.)

— (?) *Rhamnus Gaudini*, Heer..... L. Lesquereux, Report etc. (F. V. Hayden, Tenth Ann. Report etc., p. 517.)

1879. *Rhamnus Gaudini*, Heer..... H. Engelhardt, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1879, p. 145, t. VII, f. 1.)

— *Rhamnus Gaudini*, Heer..... J. Probst, Verz. d. Fauna u. Flora d. Mol. i. Württemberg etc. (Jhrb. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. XXXV, p. 258, 269.)

— *Rhamnus Gaudini*, Heer..... F. Sordelli, Le fill. d. Folla d'Induno etc. (Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. di Milano, vol. XXI, p. 877—899.)

1881. *Rhamnus Gaudini*, Heer..... Staub M., A Fruszka-Gora aquit. flórája. (Naturw. Abhdlgn. herausg. v. d. ung. wiss. Akad. vol. XI, no. 2, p.36, t. III, f. 6, 7.)

1882. *Rhamnus Gaudini*, Heer..... H. Engelhardt. Ub. d. Fl. d. Jesuitengrabens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» etc. 1882, p. 13—18.)

— *Rhamnus Gaudini*, Heer..... H. Engelhardt, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (Ibidem, pag. 50.)

— *Rhamnus Ettingshauseni*, Vel..... J. Velenovsky, Die Fl. a. d. ausgebr. Lett. v. Vršovic etc. (Abhdlgn. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss., ser. 6, vol. XI, p. 24, t. III, f. 10—12, t. IV, f. 1, 2, teste O. Heer, Ref. in Bot. Centralbl., vol. X, p. 256.)

— *Rhamnus Fričii*, Vel..... J. Velenovsky, Ibidem, p. 42, t. VIII, f. 7—16, t. IX, f. 6, t. X, f. 18δ.

1883. *Rhamnus Gaudini*, Heer..... J. Probst, Beschrbg. d. foss. Pfl. a. d. Mol. v. Heggbach etc. (Jhrh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, vol. XXXIX, p. 226.)

— *Rhamnus Gaudini*, Heer..... O. Heer, Fl. foss. arctica, vol. VII, p. 132.

1884. *Rhamnus Gaudini*, Heer..... H. Engelhardt, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (Leopoldina, vol. XX, p. 5.)

1885. *Rhamnus Gaudini*, Heer..... H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf. etc., vol. XLVIII, no. 3, p. 359, t. XXIII, f. 1, 6—8, 14.)

Die Blätter dieser Art konnte ich schon aus den aquitanischen Schichten der Frusca Gora beschreiben und haben sich dieselben in ziemlicher Anzahl auch im Zsilthale vorgefunden.

Aus den ausgebrannten Letten von Vršovic beschrieb J. Velenovsky (l. c.) unter dem Namen *Rhamnus Fričii* Blätter, von denen er sagt, dass sie am meisten denen von *Rhamnus Gaudini*, Heer gleichen, aber ihrer *stets abgerundeten oder herzförmigen Basis* wegen sich *ziemlich* von diesen unterscheiden. Velenovsky selbst erinnert daran, dass sich unter den von Heer abgebildeten Blättern auch solche mit abgerundeter Basis vorfinden, doch sei dieselbe gewöhnlich verschmälert. In der That finden wir unter den Schweizer Blättern genug solche Blätter mit abgerundeter Basis; so Fig. 4 (rechts),

7, 10, 13 auf Taf. CXXIV, Fig. 13 auf Taf. CXXV; herzförmige Basis besitzen unter den Blättern VELENOVSKY's folgende: Fig. 7, 8, 12, 14, 16 auf Taf. VIII und Fig. 6 auf Taf. IX, abgerundete Basis Fig. 9 auf Taf. VIII; Fig. 188 auf Taf. X; verschmälerte Basis Fig. 15 auf Taf. VIII; von welch' letzterem VELENOVSKY selbst sagt, dass es mit den Schweizer Blättern übereinstimmt; die Basis fehlt bei Fig. 10, 11, 13 auf Taf. VIII. Ich erwähne noch, dass bei den Blättern Taf. VIII, Fig. 16 und Taf. IX. Fig. 6 die Basis wohl herzförmig eingebogen ist, sich aber mit einem kleinen Theile zu beiden Seiten des Blattstieles herabzieht.

Auch das Blatt von Samland ist beinahe herzförmig; unter den Blättern von Bilin finden sich sowohl abgerundete, wie schwach abgerundete vor (l. c. Taf. L, Fig. 2, 3).

Das Blatt von Manosque (bois d'Asson) hält VELENOVSKY nicht für verschieden von dem seinigen; obwohl DE SAPORTA es geradezu mit denen von Monod zusammenbringt. Ich halte daher die für *Rhamnus Fričii* angegebenen Merkmale nicht für genügend feststehend, um die unter diesem Namen beschriebenen Blätter von HEER's *Rhamnus Gaudini* abzutrennen.

Die Blätter von Bagnasco sind wohl sehr gut erhalten, aber ich denke, dass die starken und dicht stehenden Zähne sie dennoch von den echten *Rhamnus Gaudini*-Blättern verschieden machen.

An den Blättern von Liescha und der Frusca Gora fehlt die Basis; die Blätter von Szwoszowicze, Mocsár, Folla d'Induno, Maestro, Ceretello, Sagor und aus der württembergischen Molasse sind nicht abgebildet.

In der aquitanischen Flora des Jesuitengrabens bei Kundratitz sind sie häufig (H. ENGELHARDT, l. c.); doch meine ich, dass *Rhamnus Castellii* des Autors ebenfalls hieher gehört; es mag das Blatt einer Astspitze sein.

Auch im Zsilthale wurden viele Blätter dieser Art gefunden; leider erfreuen sich nur sehr wenige derselben eines vollkommenen Erhaltungszustandes. Fig. 1*b*, 2, 9, 10 auf Taf. XXXIX—XL haben eine herzförmige, Fig. 4 eine abgerundete Basis. Das Gewebe vieler dieser Blätter (Taf. XXXIX—XL, Fig. 1*b*) ist durchlöchert, worüber ich mich auf Seite 225 ff. ausführlicher geäussert habe.

Im Samlande und bei Monod wurden auch die Früchte dieser Art gefunden; an letzterem Orte auch ein bedornter Zweig.

HEER vergleicht die fossilen Blätter mit denen der im Kaukasus einheimischen *Rhamnus grandifolius*, FISCH. et MEYER.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Oligocän, Tongrien:	Rauschen, Kraxtepellen, Rixhöft.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Monod, Rivaz, Rossberg.
	Bois d'Asson.

Ober-Oligocän, Aquitanien:	Bagnasco (?).
	Waltsch, Priesen, Vršovic, Kundratitz.
	Sagor.
	Frusca-Gora.
Unter-Miocän, Langhien:	Oberägeri, Aarwangen.
	Schichow.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Liescha. (?) Kirchberg.
Ober-Miocän, Tortonien:	Szwoszowicze.
	Maestra, Ceretello, Folla d'Induno. — (?) Heggbach.
	Mocsár (Com. Hont).

Ferner: Grönland, Nord-Amerika.

Rhamnus Heerii, Ettgsh.

Rh. foliis magnis, longe petiolatis membranaceis, ovato-oblongis, integerrimis, nervis secundariis utrinque 8—12, subsimplicibus, margine camptodromis. (O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 31.)

1859. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helvetiae, vol. III, p. 81, t. CXXV, f. 16, t. CXXVI, f. 1, p. 291.
— *Rhamnus Heerii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. ält. Braunkohlenf. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII, p. 880, t. V, f. 10.)
— *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . E. Sismonda, Prodr. d'une fl. tert. du Piémont. (Mem. dell' Acad. d. Sc. di Torino, sér. 2, vol. XVIII, p. 531.)
1865. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . E. Sismonda, Materiaux p. s. à la pal. du tert. terr. du Piémont. (Ibidem, vol. XXII, p. 63, t. XIII, f. 5, t. XIV, f. 4, t. XXII, f. 4, 5.)
1868. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. foss. arctica, vol. I, p. 123, t. XIX, f. 5, 6, 7*a*, t. XLIX, f. 10.
1869. *Rhamnus Heerii*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXIX, p. 43, t. L, f. 20, t. LI, f. 2.)
— *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Flora, p. 46, t. XI, f. 13.
— *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Contribut. to the foss. fl. of North Greenland. (Philos. Transact. 1869. London, p. 482.)
1870. (?) *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Die mioc. Flora u. Fauna Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl., vol. VIII, no. 7 p. 67, t. XIV, f. 13, 14.)
1872. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 20, t. V, f. 6.)
1874. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . G. Capellini, La form. gessosa di Castellina maritt. etc. (Mém. dell' Acad. d. Sc. dell Inst. di Bologna, sér. 3, vol. IV, p. 62.)

1874. *Rhamnus Heerii*, Ettgsh. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. III, pag. 231.
1877. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Acad. Handl., vol. XIV, no. 5, pag. 90, t. XXV, f. 4.)
— (?) *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Tschernowitz. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. vol. XXXIX, no. 7, p. 388, t. V, f. 12.)
1880. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Nachtr. z. foss. Fl. Grönlands. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl., vol. XVIII, no. 2, p. 16.)
1881. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc. vol. XLIII, no. 4, p. 312, t. XIX, f. 5, t. XX, f. 5.)
1883. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. bosnische Tertpfl. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1883, p. 38, t. V, f. 3.)
— *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. foss. arctica, vol. VII, p. 131.
— *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 108, t. XV, f. 28.)
1884. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . M. Staub in F. Schafarzik., Geol. Aufn. d. Pilis-Geb. etc. (Jahresb. d. kgl. ung. geol. Anst. f. 1883, pag. 128.)
1885. *Rhamnus Eridani*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 359, t. XXIII, f. 16.)

Bezüglich der unter diesem Namen beschriebenen Blattreste ist auch das zu vergleichen, was ich auf Seite 290 dieser Arbeit bei *Ficus Pseudo-Jynx*, Ettgsh. mitgetheilt habe.

Indem ich mich der Ansicht v. Ettingshausen's bezüglich jener Schweizer Blätter, die Heer (l. c.) unter dem Namen der Sotzkaer *Rhamnus Eridani*, Ung. beschrieben, derzufolge die Blätter der beiden Localitäten mit einander nicht identisch sind, anschliesse, nehme ich auch den Namen an, den ihnen v. Ettingshausen in seiner Flora von Bilin gegeben, behalte aber die Diagnose Heer's bei, denn ich stimme dem nicht zu, dass der Rand der Schweizer Blätter entfernt gezähnt sei, da ich die Ungleichheiten auf dem Rande des einen Blattes von Heer (Taf. CXXVI, Fig. 1) nicht für Zähne halte. Heer selbst benützt den Ausdruck «undeutlich gekerbt», und dies, aber noch mehr die Abbildung lassen mich vermuthen, dass der Rand dieses Blattes zerrissen ist. Heer's *Rhamnus deletus* (Heer, l. c. pag. 79, Taf. CXXIII, Fig. 19) kann ich aber nicht mit unserer Art vereinigen, wie dies H. Engelhardt (Pfl. d. Süsswassersandst. v. Tschernowitz, pag. 389) thut.

Das Blatt von Spitzbergen (O. Heer, Spitzbergen, Fl. foss. arct. II, pag. 67, Taf. XIV, Fig. 12) ist sehr fragmentär und es ist nicht unwahrscheinlich, dass es zu *Ficus Pseudo-Jynx* gehöre; Heer selbst sagt von demselben, dass seine Secundärnerven etwas stärker gebogen sind als bei den Blättern von Grönland, und in dieser Beziehung stimmt es gut über-

ein mit jenem Blatte von Island (O. Heer, Fl. foss. arct. I, p. 153, Taf. XXVII, Fig. 47), welches ich als zu *Ficus Pseudo-Jynx* gehörig betrachte.

Hierher gehört auch jenes Blatt, welches O. Heer aus dem Zsilthale beschrieben und abgebildet hat.

An dem Blatte Capellini's von Guarene sind die Secundärnerven ausserordentlich stark.

Das Blatt von Tschernowitz gehört kaum hieher; zwischen ihm und den ebendort abgebildeten Blättern von *Rhamnus Rossmässleri* kann ich kaum einen Unterschied machen.

Das von mir aus den mediterranen Schichten des Comitates Baranya (Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt; vol. VI, pag. 41, Taf. IV, Fig. 1) beschriebene Blatt, welches ich seines fragmentarischen Zustandes wegen schon damals nur bedingungsweise zu *Rhamnus Eridani* stellte, betrachte ich jetzt als nicht dahin gehörig. Seine dichter stehenden Secundärnerven und sein starker Mittelnerv lassen es als *Ficus*-Art erkennen und es ist nicht unmöglich, dass es zu *Ficus Jynx*, Ung. gehört.

Zu *Rhamnus Heerii*, Ettgsh. gehören nach meiner Ansicht auch Engelhardt's *Rhamnus Eridani* aus Bosnien, und das unter demselben Namen erwähnte, aber nicht abgebildete Blatt, welches Dr. F. Schafarzik im Pilis-Gebirge fand.

Von den Blättern von Kundratitz halte ich besonders das Blatt Fig. 16 auf Taf. XXIII für hierher gehörig.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Oligocän. Tongrien:	Samland.
Ober-Oligocän. Aquitanien:	Salzhausen. — Priessen, Grasseth. Bagnasco.
Unter-Miocän. Langhien:	Eriz, Teufen. Münzenberg. — Kutschlin.
Ober-Miocän. Tortonien:	Schrotzburg, Berlingen. Guarene. — Nedelja.
Grönland.	

Rhamnus Warthæ, Heer.

T. XXXVIII, fig. 1, 2.

1872. *Rhamnus Warthae*, Heer. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, pag. 20, t. V, f. 2, 3, t. VI, f. 3, 4, 5.)

Von dieser neuen Art Heer's, die er zuerst aus dem Zsilthale beschrieb und die bisher auch nur von dieser Localität bekannt blieb, fand ich in

dem von mir studirten Material ebenfalls zwei Blätter, denen aber leider ebenso, wie bei denen Heer's die Spitze fehlt; von den letzteren unterscheiden sie sich nur durch auffallendere Grösse.

Cl. Thymelinae.

Proteaceae.

Banksia longifolia, Unger, sp.

B. foliis plus minus elongatis, perangustis, linearibus, in petiolum angustatis, margine obtusis et remote serratis, coriaceis; nervo medio sat valido, nervis secundariis tenuissimis subangulo recto orientibus, reti pertenui interposito conjunctis; seminibus parvulis alatis; ala brevi, a basi ad apicem fere æqualiter lata

1845. *Myrica longifolia*, Ung. . . . . F. Unger, Synops. pl. foss., p. 214.
1850. *Myrica longifolia*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss., p. 396.
— *Myrica longifolia*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 159, t. XXVII, f. 2, t. XXVIII, f. 1.)
— *Myrica Ophir*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss., p. 396.
— *Myrica Ophir*, Ung. . . . . Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka, l. c., p. 160, t. XXVII, fig. 12—16.
1852. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die Proteaceen d. Vorwelt. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VII, p. 730, t. XXVII, f. 19.)
1853. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Haering in Tirol. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, 3, p. 53, t. XV, fig. 11—26.)
1855. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die eoc. Fl. des M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 17, t. VII, f. 12—14, t. VIII.)
— *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . Ph. Wessel et O. Weber, Neuer Beitrag. z. Tertfl. der niederrhein. Braunkohlform. (Palæontographica, vol. IV, p. 146, t. XXV, f. 10*a*, *b*.)
1856. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. II, p. 99, t. XCIX, fig. 1—3.
1859. *Banksia longifolia*, Heer. var. *haeringiana*, Ettgsh. . . . . E. Sismonda, Prodrome d'une fl. tert. du Piemont. (Mem. de l'Accad. di Torine, vol. XVIII, pag. 528.)
1865. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . E. Sismonda, Matériaux p. s. à la pal. du terr. tert. du Piémont. (Mem. de l'Accad. di Torino, vol. XXII, p. 53, t. XXVIII, f. 4.)
1867. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die Kreideflora v. Niederschöna in Sachsen. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LV, p. 256.)
1868. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVIII, p. 203, t. XXXV, f. 11, 12.)

1869. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora d. Steiermark. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX, p. 66, t. III, f. 18.)

1870. *Myrica longifolia*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. II, pag. 539.)

1872. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. (Denkschrftn. d. k. Akad. der Wiss., vol. XXXII, pag. 197.)

— *Myrica longifolia*, Ung. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, pag. 13. t. II, f. 4.)

1876. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . H. Engelhardt, Tertiärpfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. N., vol. XXXVIII, p. 383, t. VI, f. 8.)

1880. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . H. Engelhardt, Über d. Cyprisschiefer Nordböhmens u. ihre pflanzl. Einschlüsse. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis», Jhrg. 1379, p. 140.)

1883. *Banksia longifolia*, Ung. sp. . . . . P. Friedrich, Beiträge z. Kenntn. d. Tertfl. d. Prov. Sachsen. (Abhdlgn. z. geol. Specialkarte v. Preussen etc., vol. IV, 3, p. 173, t. XXI, f. 13.)

1884. *Banksia longifolia*, Ettgsh. . . . . H. Engelhardt, Üb. Braunkohlenpflanzen v. Meuselwitz. (Mitthlgn. a. d. Osterlande, vol. II, p. 22, t. I, fig. 19, 20.)

Aus der Flora des Zsilthales wurden bisher nur jene wenigen Blätter bekannt, die Heer in seiner Abhandlung beschrieben und abgebildet hat.

Die Pflanze gehört zu den häufigsten des Tertiärlandes und wurde von F. Unger anfangs mit *Myrica*-Arten verglichen, von C. v. Ettingshausen aber entschieden zu den Proteaceen gezählt und mit *Banksia spinulosa*, Smith verglichen, mit welcher die fossilen Blätter so sehr übereinstimmen, dass man sie von den lebenden durch nichts unterscheiden kann. W. Ph. Schimper erklärt die Consistenz der Blätter für weniger lederartig als die von Banksia, auch spitze sich das Blatt nur allmälig zu und sei auch der Mittelnerv schwächer als bei der erwähnten Banksia-Art. Ettingshausen (Die Proteaceen d. Vorwelt, p. 730) dagegen schreibt: . . . «Blätter von anscheinend etwas lederartiger Consistenz» und Heer (Fl. tert. Helv. II, p. 99): «Die Blätter sind steif lederartig, die Mittelrippe ist stark und reicht bis zur Blattspitze, welche ziemlich plötzlich abgebrochen ist.»

Banksia spinulosa, Sm. wächst in Neu-Süd-Wales auf trockenen, sonnigen Hügeln. Nach P. Friedrich (l. c.) bildet Port Jackson gleichsam den Brennpunkt der Verbreitung dieses Strauches, wo er in Gesellschaft von 43 anderen, den Proteaceen zugehörigen Arten vorkommt. Man kennt gegenwärtig durchschnittlich 46 lebende *Banksia*-Arten, die vorzüglich in West-Australien, ausserhalb der Tropen gedeihen; es sind nur drei östliche Arten bekannt, die auch in die Tropen übergehen, u. z. *Banksia inte-*

grifolia, L. (von Viktoria bis Queensland); *Banksia dentata*, L. (in Queensland und Nord-Australien); schliesslich *Banksia collina*, R. Br. (in Neu-Süd-Wales und Queensland). Letztere ist der *Banksia spinulosa*, Sm. sehr ähnlich und unterscheidet sich von ihr nur durch breitere Blätter.

Die Pflanze ist nach v. Ettingshausen sehr früh aufgetreten; wenigstens ist jenes kleine linienförmige, am Rand entfernt gezähnte Blatt, welches in der Kreide von Niederschöna gefunden wurde, von den in den tertiären Schichten vorkommenden Blättern nicht zu unterscheiden.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Obere-Kreide, Cenomanien:	Niederschoena.
Mittel-Eocän, Parisien:	Alum Bay
Unter-Oligocän, Ligurien:	Hæring. — Eisleben.
	Budapest (Tegel von Kis-Czell).
	Monte Promina.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Meuselwitz
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Ralligen. — Orsberg, Rott.
	Sotzka, Trifail. — Sagor.
Unter-Miocän, Langhien:	Lausanne (Tunnel).
	Kutschlin, Holaikluk.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Krottensee. — Leoben, Fohnsdorf.
	Hrastnigg, Bresno, Tüffer. — Turin.

Cl. Leguminosæ.

Papilionaceæ.

Dalbergia primæva, Ung.

1850. *Dalbergia primaeva*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 185, t. LX, f. 8—12.)

1853. *Dalbergia primaeva*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die tert. Fl. v. Haering. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, fasc. 3, no. 2, p. 96.)

1855. *Dalbergia primaeva*, C. v. Ettingshausen, Die eocene Fl. d. M. Promina. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 24, t. XIII, f. 5.)

1859. *Dalbergia primaeva*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 105, t. CXXXIII, fig. 21—23.

1874. *Dalbergia primaeva*, Ung. . . . . O. Heer, Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 27, t. VI, f. 1, 2.)

1874. *Dalbergia primaeva*, Ung. . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. III, pag. 362.
1885. *Dalbergia primaeva*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz. (N. A. d. Ksl. L. C. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, no. 3, p. 372.)

Von dieser Art hat O. Heer zwei Blättchen beschrieben (l. c.); in dem von mir studirten Materiale fand ich sie nicht wieder vor.

Nach F. Unger seien die Verwandten der fossilen Pflanze die asiatische *Dalbergia sp.*; ferner eine *Dalbergia sp.* von der Insel Timor; schliesslich eine von Fenzl beschriebene und *Mezoneurum Cummingianum* benannte, auf den Philippinen einheimische Cæsalpinie.

Bei Sotzka wurde eine Frucht gefunden, die von Unger mit diesen Blättern vereinigt wurde, die aber an die Frucht mehrerer Cæsalpinia-Arten, namentlich an die der in Brasilien einheimischen *Caesalpinia dubia*, Sprengel erinnert und so sind sowohl die Frucht, wie auch die Blätter nicht als die Vertreter einer «guten Art» zu betrachten.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Unter-Oligocän. Ligurien:	Hæring. — M. Promina.
Ober-Oligocän. Aquitanien:	Ralligen, Monod.
	Kundratitz. — Sotzka. — Sagor.

Caesalpiniaceæ.

Cassia Berenices, Ung.

T. XXIX, fig. 2*b*. T. XLI, fig. 3, 4.

C. foliis multijugis (?), foliolis membranaceis, petiolatis, ovato-ellipticis, acuminatis; nervo primario valido, secundariis subtilibus, arcuatis valde camptodromis; legumine recto, sublignoso, seminibus compressis, rotundatis. (O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 118.)

1850. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 188, t. LXIV, f. 4—10.)
1855. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . O. Weber, N. Beitr. z. Tertfl. d. niederrhein. Braunkohlfl. (Palæontographica, vol. IV, p. 163, t. XXIX, f. 16, 20.)
1859. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helv., vol. III, p. 118, t. CXXXVII, f. 42—56.
1863. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . G. de Saporta, Études etc. I. 2. (Ann. etc. nat. Bot., vol. XIX, p. 258, t. XI, f. 14.)
1866. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . G. de Saporta, Ibidem, ser. 5, vol. IV, p. 373.
1868. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . H. Wolf, Vhdlgn. d. k. k. R. A. 1868, p. 279.

1869. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . O. Heer, Miocene balt. Flora., p. 100, t. XXX, f. 30,
— *Cassia Berenices*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Szántó. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXX, p. 17, t. V. f. 20.)
1870. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. W., vol. LV, i. p. 96.)
1876. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. a. d. Leitmeritzer Mittelgeb. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc., vol. XXXVIII, no. 4, p. 393, t. XXII, f. 21.)
1877. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor, II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 210, t. XX, fig. 31—34.)
1880. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturw. Ges. «Isis» 1879, p. 147, t. VIII, f. 23, 24, t. IX, f. 3.)
1883. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Akad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 125, t. XIV, f. 24, p. 14.)
1885. *Cassia Berenices*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. Leop. Car. D. Akad. d. Naturf., vol. XLVIII, Nro 3, p. 374, t. XXVII, fig. 11—13, 15, 16, 21, 22, 45, 46.)

Die drei von mir abgebildeten Blätter erweisen sich in ihren erhaltenen Theilen als in den Formenkreis der unter dem Namen *Cassia Berenices*, Ung. beschriebenen Blätter gehörig. Die Nervatur ist nur zum Theile erhalten; das polygonale Netzwerk, welches bisher nur bei den Blättern der Schweiz erkennbar war, fehlt auch den Abdrücken aus dem Zsilthale.

Ich will hier noch in Erinnerung bringen, dass bei Sotzka, Sagor, Rott und Kundratitz auch Leguminosenhülsen gefunden wurden, die mit diesen Blättern in Combination gebracht wurden. F. Unger will in ihnen die an die Früchte von *Cassia fistulosa*, DC. erinnernden Hülsen erkennen; überhaupt vergleicht dieser Autor die fossile Art in erster Reihe mit der in Buenos-Ayres einheimischen *Cassia corymbosa*, Lass., ferner mit *Cassia laevigata*, Willd. aus Neu-Hispanien und noch mit anderen Cassia-Arten. *Cassia laevigata*, Willd. ist nach Heer auch häufig in den Gärten von Madeira anzutreffen und prangt dort den ganzen Winter hindurch mit ihren gelben Blüthen; ferner sagt Heer, dass die Maschen des Nervennetzes bei den fossilen Blättern kleiner seien als bei den Blättern der lebenden Art; G. de Saporta hebt hervor, dass auch die Blätter des *Cassia fistula* von den Antillen in Vergleich zu bringen seien, dieselben seien aber in ihrem unteren Theile mehr oval.

Die Verbreitung der fossilen Art:

Mittel-Oligocän, Tongrien:	Saint-Zacharie.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Rott, Orsberg. — Hohe Rhonen, Rivaz, Monod.

Ober-Oligocän, Aquitanien:	Kundratitz.
	Sotzka, Trifail.
	Sagor.
	Armissan, Manosque.
Unter-Miocän, Langhien:	Salesl.
Mittel-Miocän, Helvetien:	Cyprisschiefer
	Leoben.
Ober-Miocän, Tortonien:	Locle, Oeningen.
	Czekeháza, Szántó (Com. Abauj.).
	Dolje, Planina (Kroatien.).

Cassia palæo-speciosa, n. sp.

T. XLI, fig. 1, 2.

C. foliolis bijugis (?), magnis, subcoriaceis, oblongo-ovatis, integerrimis; nervo primario subvalido, nervis secundariis sub angulo circa 45—50° excurrentibus, prominentibus, prope marginem anastomosantibus; nervis transversalibus numerosis sub angulo recto oriundis.

Dieses Blattfragment lässt in seinen erhaltenen Theilen gut die Charaktere der zum Genus *Cassia* gehörigen Arten erkennen. Die Grösse dieser Blätter ist wohl ungewöhnlich, aber unter den lebenden *Cassia*-Arten gibt es ebenfalls solche, deren Blätter, respective Blättchen unser fossiles Blatt an Grösse noch übertreffen. So besitzt zum Beispiel *Cassia bacillari*, L. f. *affinis*, Benth. Blättchen von Spannenlänge; grossblätterig sind noch *Cassia sapindifolia*, Vogl., *C. scandens*, Ruiz et Pav., *C. inaequilatera*, Benth.

Die Blätter aus dem Zsilthale stimmen, ungeachtet ihres fragmentarischen Zustandes, hinsichtlich ihrer Gestalt, noch mehr aber ihrer Nervatur nach, vollständig mit den Theilblättchen der in Brasilien einheimischen *Cassia speciosa*, Schrad. überein.

Die doppeltpaarigen Blätter letzterer Art sind schwach lederartig; die einzelnen Theilblättchen eiförmig-länglich, ganzrandig; aus dem ziemlich starken Mittelnerv entspringen unter Winkeln von beiläufig 45° die im Vergleich zur Grösse der Blättchen ebenfalls genügend starken Secundärnerven, die sich in Bogen vereinigen und von den aus ihnen unter rechtem Winkel entspringenden Tertiärnerven überbrückt werden. Das feinere Netzwerk ist am Abdruck nicht erhalten.

Unter den bisher beschriebenen fossilen *Cassia*-Blättern kenne ich keines, welches ich mit dem Reste aus dem Zsilthale vergleichen könnte.

Cassia Transsylvanica, n. sp.

T. XLI, fig. 6, 7.

C. foliolis sex-jugis (?), membranaceis, ovato-ellipticis, basim inæquilaterim versus angustatis, nervo primario sat valido, recto; nervis secundariis parallelis sub angulo 50—60° excurrentibus.

Diese beiden Blätter betrachte ich als zusammengehörig, obwohl wir an dem unter Fig. 7 abgebildeten keine Spur der Nervatur finden; aber auch an dem Originalexemplare, welches ich unter Fig. 6 abgebildet habe, sind die Nerven viel zarter ausgeprägt, als dies wiederzugeben dem Lithographen gelang.

Unter den lebenden *Cassia*-Arten fand ich mehrere, deren Blätter mit den fossilen vergleichbar sind. So zum Beispiel *Cassia Apouconita*, Aubl. aus Guyana, *C. Mannii*, Oliv. von den Prinzeninseln und aus dem tropischen West-Afrika. Beide sind von häutiger Beschaffenheit. Noch näher stehen den Blattresten aus dem Zsilthale *Cassia moschata*, Benth. (non H. B. et K.); *C. nodosa*, Ham. von den Philippinen und vor allen anderen die im meridionalen Amerika einheimische *Cassia sulcata*, DC. Die gefiederten Blätter dieses Strauches bestehen aus sechs Theilblättchen.

Die Blätter des Zsilthales sind häutig, ei-lanzettförmig, gegen die Basis verengern sie sich, sie sind ferner ganzrandig; der Mittelnerv ist ziemlich stark, gerade; derselbe sendet unter Winkeln von 50—60° äusserst feine und mit einander parallel gehende Secundärnerven aus, deren weiterer Verlauf aber nicht zu verfolgen ist.

Caesalpinia macrophylla, Heer (Fl. tert. Helv. vol. III, pag. 110, Tab. CXXXVII, Fig. 11, 11*b*) besitzt hinsichtlich der Consistenz und Form ähnliche Blätter, sie sind aber weniger breit, als die des Zsilthales, und bilden die Secundärnerven spitzere Winkel als bei letzteren.

cfr. Cassia phaseolithes, Ung.

T. XLI, fig. 8.

Dieses Blattfragment kann ich nur bedingungsweise hierher stellen. O. Heer hat in seiner Arbeit über die Flora des Zsilthales (pag. 26, Tab. V, Fig. 7) ein unserem Blatte ähnliches beschrieben und abgebildet; ebenso C. v. Ettingshausen ein solches unter dem Namen *Cassia leptodictyon* aus den Schichten des Moskenberges bei Leoben (Sitzgsb. d. k. Akad. d. Wiss.

vol. LX, pag. 96, Tab. VI, Fig. 14); aber der fragmentarische Zustand des Blattes aus dem Zsilthale erlaubt nicht die nähere Vergleichung. Wenn wir übrigens die bisher unter dem Namen *Cassia phaseolithes* und zwar in nicht geringer Anzahl beschriebenen Blätter mit einander vergleichen, überzeugen wir uns bald davon, dass die sicherere Begründung der fossilen Art einer Revision bedarf.

cfr. Cassia lignitum, Ung.

T. XLI, fig 5.

Die Bestimmung dieses Blattrestes halte ich ebenfalls nicht für gesichert. Seine häutige Beschaffenheit und seine Form weisen es zwar in den Formenkreis der bisher unter dem Namen *Cassia lignitum*, Ung. beschriebenen Blätter, aber da seine Spitze abgebrochen ist, so lässt sich nicht entscheiden, ob dieselbe abgerundet oder verschmälert war. Am besten stimmt dieses Fragment mit den folgenden überein: O. Heer, Fl. tert. Helv. vol. III, Tab. CXXXVIII, Fig. 23 und Gaudin et Strozzi, Mém. s. qu. gis. d. feuill. foss. de la Toscana, Tab. XII, Fig. 13, 14.

SYMPETALAE.

Cl. Bicornes.

Ericaceæ.

Andromeda (Leucothœ) protogæa, Ung.

T. XXXVIII, fig. 5.

A. foliis longe petiolatis, coriaceis, lanceolatis vel lanceolato-linearibus, utrinque attenuatis, integerrimis, nervo primario valido, secundariis tenuissimis, valde curvatis, arcubus connutis, interdum obsoletis, arcis æqualiter subtilissime reticulatis. (O. Heer, Fl. foss. Grönland, pars II, p. 108.)

1850. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Sotzka. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. II, p. 173, t. XLIV, f. 1—9.)
— *Andromeda atavia*, Ung. . . . . F. Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 439.
1851. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . A. Massalongo, Sopra le piante foss. Vicent. etc. (Atti dell' I. R. Istit. Vicent., vol. III, p. 153.
— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . O. Weber, Die Tertfl. d. niederrhein. Braunkhlform. (Palæontographia, vol. II, p. 191, t. XXI, f. 7.)

1852. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Foss. a. d. Umg. v. Eperies u. Tokaj. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. III, p. 169.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Foss. Fl. a. d. trachyt. Sandst. v. Heiligenkreuz. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol I, p. 10, t. II, f. 7, 8.)

1853. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. I. Andrae, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora Sieb. u. d. Banat. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, p. 20, t. III, f. 9, t. IV, f. 1.)

1854. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokaj. (Stzgb. d. k. Akad d. Wiss., vol. XI, p. 806.)

— *Andromeda Weberi*, Andr. . . . . C. v. Ettingshausen, Ibidem p. 807, t. II, f. 1.

1855. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Haering etc. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A., vol. II, p. 64, t. XXII, fig. 1—8.)

— *Andromeda reticulata*, Ettgsh. . . . . C. v. Ettingshausen, Ibidem t. XXII, f. 9, 10.

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die eoc. Fl. d. M. Promina. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. VIII, p. 19, t. IX, fig. 11.)

1856. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . R. Visiani et A. Massalongo, Fl. d. terr. terz. Novale. (Mem. d. R. Accad. Sc. di Torino, ser. 2, vol. XVII. pag. 59.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . J. Kováts, Die foss. Fl. v. Erdőbénye u. Tállya. (Arbeit. d. ung. geol. Ges. vol. I, p. 7, 41.)

1858. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . Ch. Th. Gaudin et C. Strozzi, Mem. s. qu. gis, de feuill. foss. de la Toscane. p. 39, t. X, f. 10.

1859. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. tert. Helvetiae, vol. III, p. 8, t. CI, f. 26, p. 190, t. CLIV, f. 10.

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . A. Massalongo, Studii s. fl. foss. Senog. p. 297, t. XXXIV. f. 3, 6.

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . E. Sismonda, Prodr. d'une fl. tert. Piém. (Mem. de l'Accad. d. Sc. de Turin. ser. 2, vol. XVIII, p. 529.)

1860. *Fisonia longifolia*, Heer. . . . . R. Ludwig, Foss. Pfl. a. d. ält. Abhdlg. d. Rhein. Wett. Tert. Form. (Palæontographica, vol. VIII, p. 106, t. XL, f. 1.

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . G. Capellini, Sul. giac. d. lign. d. Bassa Val. di Magra. p. 20, t. III, f. 4.

1861. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. J. Andrae, Bericht. z. d. Beitr. z. K. d. foss. Fl. Sieb. u. d. Ban. (Abhdlgn. d. naturw. Ver. f. d. Pr. Sachs. u. Thür., vol. II, p. 20, t. III, f. 4.)

— *Andromeda reticulata*, Ettgsh. . . . . O. Heer, On the foss. Fl. of Bovey Tracey. (Proc. Roy. Soc. XI, 1850—2, Transact. p. 1067, t. LXVIII, f. 10, 11.)

1865. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . E. Sismonda, Matérieux etc. (Mém. de l Acad. d. Sc. d. Turin. ser. 2, vol. XXII, p. 55, t. XXVIII. f. 1.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . F. Hazslinszky, A Tokaj-Hegyalja viránya. Naturwiss. Mitthlgn. herausg. v. d. ung. wiss. Akad. vol. IV, p. 138.)

1866. *Andromeda atavia*, Ung. . . . . F. Unger, Syll. pl. foss. III. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXV, p. 35, t. XII, f. 9, 10.)

— *Andromeda tristis*, Ung. . . . . F. Unger, Ibidem p. 36, t. XII, f. 11.

1866. *Andromeda (Leucothoe) neriiformis*, Sap. . . . . G. de Saporta, Études etc. (Ann. Sc. nat. Bot. sér. 5, vol. III, p. 111, t. IV, f. 16.)

1867. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 70, t. XIV, f. 10.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . D. Stur, Beitr. z. Kenntn. d. Fl. d. Süsswasserquarzes etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XVII, p. 171.)

1868. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . O. Heer, Fl. foss. arctica, vol. I, p. 116, t. XVII. fig. 5*e*, 6.

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. d. Tertb. v. Bilin, II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. W., vol. XXVIII, p. 237, t. XXXIX, f. 8, 9, 24.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LVII. 1, p. 867.)

— *Andromeda tristis*, Ung. . . . . F. Unger, in H. Wolf, Die Geg. zw. Korlát, Fon u. Szántó-Gibart. (Vhdlg. d. k. k. geol. R. A. 1868, p. 279.)

1869. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . O. Heer, Mioc. balt. Flora, p. 80—82, t. XXV, f. 1—18, t. XXIII, f. 72.

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Radoboj. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. W., vol. XXIV, p. 21, t. II, f. 18.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. Tertfl. Steiermarks. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LX. 1, p. 75.)

— *Andromeda tristis*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Szántó. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. W., vol. XXX, p. 10, t. III, f. 6.)

1870. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora v. Radoboj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXI, 1, pag. 856.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . O. Heer, Die mioc. Flora u. Fauna Spitzbergens. (Kongl. Svenska Vet. Acad. Handl., vol. VIII, no. 7, p. 59, t. XIII, f. 1, m. 2.)

1873. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . D. Stur, Pflreste v. Vrdnik in Syrm. (Vhdlgn d. k. k. geol. R. A. 1873, p. 340.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . O. Lenz, Beitr. z. Geol. d. Fruska-Gora. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A., vol. XXIII, p. 308.)

1874. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . G. Capellini, La formaz. gess. di Castellina maritt. etc. (Mem. dell' Accad. d. Sc. dell' Istit. di Bologna, ser. 3, vol. IV, p. 56.)

— *Leucothoë protogaea*, Ung. . . . . W. Ph. Schimper, Traité. de pal. vég., vol. III, p. 4.

1876. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Tertpfl. a. d. Leitmeritz. Mittelgeb. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. etc., vol. XXXVIII, no. 4, p. 384, t. VI, f. 13—16.)

1877. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor, II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXXVII, p. 177, t. XIII, f. 20—33.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Tschernowitz. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XXXIX, no. 7, p. 383, t. III, f. 3.)

1879. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. Cyprisschiefer Nordböhmens etc. (Stzgsb. d. naturwiss. Ges. «Isis» 1879, p. 142, t. VIII, f. 2.)

1879. *An romeda protogaea*, Ung. . . . . J. Probst, Verz. d. Fauna u. Flora d. Mol. i. Würt. Oberschwaben. (Jhrsh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg 1879, p. 271.)

— *Andromeda protogaea*. . . . . F. Sandberger, Üb. d. Braunkhlf. d. Rhön. (Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. Jhrg. XXXVIII, p. 180, 209.)

1880. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Pfl. a. d. tert. Sandst. v. Waltsch. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1880, p. 113.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . J. Sieber, Zur Kenntn. d. nordböhm. Braunkhlnfl. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LXXXII, 1, p. 82, t. IV, f. 34.)

1881. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Üb. d. foss. Pfl. d. Süsswassersandst. v. Grasseth. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad. d. Naturf., vol. XLIII, no. 4, p. 307, t. XV, f. 13, 14, t. XVI, fig. 12.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . M. Staub, A Frusca-Gora aquitaniai florája. (Naturwiss. Abhdlgn. herausg. v. d. ung. wiss. Akad. vol. XI, no. 2, p. 9, 16.)

1882. *Leucothoë protogaea*, (Ung). . . . . M. Staub, Mediter. Fl. a. d. Baranyaer Comit. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. VI, p. 40, t. I, f. 1.)

1883. *Andromeda (Leucothoë) protogaea*, Ung. . . . . O. Heer, Die tert. Flora Grönlands. (Fl. foss. arctica., vol. VII, pag. 108, t. LXXX, fig. 9—16, t. CVII, f. 7.)

— *Andromeda (Leucothoë) protogaea*, Ung. . . . . G. Pilar, Fl. foss. Susedana. (Op. Acad. Sc. et Art. Slav. merid. IV, p. 85, t. XIII, f. 5, 15.)

1883. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . J. Probst, Beschrbg. d. foss. Pfl. a. d. Mol. v. Heggbach etc. (Jhrsh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, vol. 39, p. 210.)

— (?) *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . J. Schmalhausen, Beitr. z. Tertfl. S. W. Russlands. (W. Dames et E. Kayser, Palæont. Abhdlgn., vol. I, p. 27, t. VIII, f. 24—28.)

1884. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . H. Engelardt, Üb. tert. Pfl. v. Waltsch. (N. A. d. Ksl. Leop. Carol. D. Akad., vol. XX, p. 5.)

— *Andromeda protogaea*, Ung . . . . H. Engelhardt, Üb. Braunkhlpfl. v. Meuselwitz. (Mitthlgen. a. d. Osterlande., vol. II, p. 26, t. II, f. 3, 4.)

1885. *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . C. v. Ettingshausen, Die foss. Fl. v. Sagor etc. III. (Denkschrftn. d. k Akad. d. Wiss., vol. L, p. 18, t. XXX. fig. 20.)

— *Andromeda protogaea*, Ung. . . . . H. Engelhardt, Die Tertfl. d. Jesuitengrab. v. Kundratitz etc. (N. A. d. Ksl. L. C. D. Akad. d. Naturf. etc., vol. XLVIII, no. 3, p. 340, t. XVII, f. 6, 7, 10, t. XVIII, f. 1.)

Diese im Tertiärlande verbreiteten, aber ihrer wechselnden Form und Nervatur wegen schwer erkennbaren Blätter sind uns aus dem Zsilthale nur in dem einzigen Exemplare bekannt geworden, welches ich hier abgebildet habe und welches, trotzdem es nicht vollständig erhalten ist, vorzüglich mit den Blättern von Rixhöft übereinstimmt. (O. Heer, Mioc. balt. Fl. p. 80, Tab. XXV, Fig. 1—18.)

Nach den Funden von Sotzka, Holaikluk und Bovey Tracey kennt man auch den Blüthenstand und von Rixhöft die Früchte dieser Pflanze.

H. Engelhardt beschreibt die Pflanze auch aus dem Jesuitengraben von Kundratitz, doch ist es wohl nicht sicher, ob sämmtliche vier von Engelhardt abgebildete Blätter hierher gehören; wenigstens erinnert Fig. 7 auf Taf. XVII an *Cassia*-Blätter, und halte ich es im Allgemeinen nicht für räthlich, Blätter, die wohl ihrer Gestalt nach an die von *Andromeda* erinnern, aber der Nervatur entbehren, mit der lebenden Pflanze in Combination zu bringen.

F. Unger vergleicht die fossile Art mit *Andromeda coriifolia*, DC., *A. multiflora*, DC. und noch einer dritten, ebenfalls in Brasilien einheimischen, aber nicht beschriebenen Art, die er in seiner Flora von Sotzka auch abgebildet hat (l. c. Tab. XLIV, Fig. *a*). Diese stünde sehr nahe zu *Andromeda eucalyptoides*, Chmss. und D. Stur betrachtet in der That diese in Brasilien einheimische Pflanze als die nächste Verwandte der fossilen. Nach der Fl. Brasil. vol. VII, ist *Andromeda eucalyptoides*, Chmss. nur eine Varietät von *A. multiflora*, DC.

v. Ettingshausen konnte sich davon überzeugen (Sagor l. c., Fig. 21), dass das mikroskopische Bild der Epidermis des fossilen Blattes vollkommen übereinstimmt mit dem der Epidermis von *Andromeda coriifolia*, DC.; nur sind die Zellen bei der letzteren verhältnissmässig etwas grösser.

Die Verbreitung von *Andromeda protogaea*, Ung.:

Unter-Eocän, Londonien:	(?) Jekaterinopolje.
Mittel-Eocän, Parisien:	Bovey Tracey.
Unter-Oligocän, Ligurien:	Haering. — M. Promina.
Mittel-Oligocän, Tongrien:	Rixhöft, Meuselwitz, Sieblos.
	Fénestrelle près d'Aubagne.
	Novale. — Kumi.
Ober-Oligocän, Aquitanien:	Rott, Salzhausen.
	Rochette a. d. Paudéze Monod, Ralligen. — Tschernowitz, Grasseth, Kundratitz, Waltsch.
	Sotzka. — Sagor.
	Frusca-Gora.
Unter-Miocän, Langhien:	Münzenberg. — Bischofsheim.
	Kutschlin, Schichow, Holaikluk.
	Váralja (Com. Baranya).
Mittel-Miocän, Helvetien:	Sobrussan, Cyprisschiefer in Böhmen.
	Leoben, Hrastnigg, Bresno, Tüffer.
	Turin.

Ober-Miocän, Tortonien: Locle.
Heggbach.
Sinigaglia, Sarzanello, Poggio della Maesta, Ceretella.
Szt.-Kereszt (Com. Bars), Erdőbénye, Tállya (Com. Zemplén), Czekeháza, Szántó (Com. Abauj), Szakadat, Dolmány (Com. Szeben). — Radoboj, Susedj, Nedelja, Dolje (Croatien).

In den obermiocänen Schichten Spitzbergen's (Cap Staratschin) und den oberoligocänen Schichten Grönlands.

Cl. Primulinae.

Myrsineae.

Maesa Dacica, n. sp.

T. XLII, fig. 4.

M. foliis subcoriaceis, ovato-lanceolatis; acutis, serrato dentatis; nervo medio stricto; nervis secundariis utroque latere 6 sub angulo circa 45° egredientibus in dentes excurrentibus; nervis tertiariis transversis.

In diesem Blatte erkennt man die zum Genus *Maesa* gehörigen Arten. Unter den von mir verglichenen *Maesa*-Arten ist besonders *Maesa coriacea*, Champ. jene Pflanze, deren Blätter in erster Linie mit dem fossilen Reste verglichen werden können.

Das Blatt der lebenden, respective getrockneten Pflanze ist zwar etwas breiter als das fossile Blatt und daher eher eiförmig; das fossile dagegen ei-lanzettförmig. Hinsichtlich der Bezahnung und der Nervatur finde ich aber zwischen beiden keinen Unterschied.

Der Mittelnerv ist sehr stark und verläuft in gerader Richtung in die Blattspitze; aus ihm entspringen unter Winkeln von beiläufig 45° je sechs Secundärnerven, die nahe zum Rande sich in zwei Aeste spalten. Der eine, der äussere, geht in einen Zahn des Blattrandes; der zweite verlängert sich und scheint sich mit dem über ihm liegenden Secundärnerven zu vereinigen.

Die Zähne des Blattrandes sind spitz; ihr äusserer und längerer Saum ist beinahe gerade, aber unmittelbar unter der Spitze wölbt er sich; sein

innerer kürzerer Saum bildet mit der äusseren Seite des benachbarten Zahnes eine halbkreisförmige Bucht.

Tertiärnerven sind bei den *Maesa*-Arten von häutiger Beschaffenheit, wenigstens bei jenen, die ich gesehen habe, kaum zu erkennen; sie sind daher sehr schwach entwickelt, aber bei den Blättern von stärkerer Consistenz, so z. B. bei einer *Maesa sp. indet.* von Java, sind dieselben sehr gut zu sehen. Auch an dem Blatte aus dem Zsilthale bemerken wir einige solche Nerven, welche auf dieselbe Weise, wie bei der erwähnten *Maesa*-Art, den Mittelnerv mit den Secundärnerven verbinden.

Da mir die einschlägige Literatur nicht zu Gebote steht, so kann ich nicht entscheiden, ob *Maesa coriacea,* Champ. dieselbe Art ist, welche nach A. de Candolle (Prodr. vol. VIII, pag. 80) eine Varietät (γ. coriacea) der *Maesa indica,* DC. bildet und von welcher der Autor selbst sagt: «an species distincta»? Es ist aber Thatsache, dass die Blätter der *Maesa indica,* DC. hinsichtlich ihrer Grösse, ihrer Form und Nervatur vollkommen dem Blattreste aus dem Zsilthale entsprechen; aber die Zähne des Blattrandes sind nicht so spitz, die Bucht zwischen den Zähnen nicht so tief, der längere Saum der Zähne gerader als bei *Maesa coriacea,* Champ., doch lege ich diesen Unterschieden keine Bedeutung bei.

Das im Herbarium des kgl. bot. Museums zu Berlin niedergelegte Exemplar von *Maesa coriacea,* Champ. wurde auf der Insel Formosa gesammelt; *Maesa indica,* DC. und ihre Varietäten sind in Bengalen, auf Java, Madagascar und den Philippinen einheimisch.

Ardisia dubia, n. sp.

T. XLII, fig. 3.

A. foliis lanceolatis angustis utrinque acuminatis, glabris, basi integerrimis; superne dentatis; nervo medio recto; nervis secundariis sub angulo circa 45° orientibus.

Dieses schlecht erhaltene Blattfragment rechne ich nur bedingungsweise zu den *Myrsineen.*

Blätter von ähnlicher Form und Bezahnung fand ich nur bei den Arten des Genus *Ardisia*; so bei *Ardisia angustifolia,* DC., bei welcher an ein und demselben Zweige ganzrandige und bezahnte Blätter vorkommen; ferner *Ardisia denticulata,* Blum, deren Blätter nur in ihrer oberen Hälfte oder in den beiden oberen Drittheilen gezähnt sind. Diese Zähne sind stumpf, doch bei der ersterwähnten Art kurz und spitz, wie bei unserem fossilen Blattreste, was die uncorrigirt gebliebene Zeichnung nicht getreu wiedergibt; die obere Linie hat wegzufallen.

Die Blätter von *Ardisia angustifolia*, DC. sind länglich, gegen die Spitze und Basis zu allmälig verschmälert; die Blätter von *Ardisia denticulata*, Blum sind verkehrt eiförmig, spitzen sich rasch zu, aber gegen die Basis zu verschmälert; unser fossiles Blatt entspricht daher auch seiner Form nach eher *Ardisia angustifolia*, DC., als der letzteren Art.

Aehnliche Blattreste wurden von O. Heer unter dem Namen *Myrica deperdita* beschrieben und abgebildet (Fl. tert. Helv. II, pag. 35, Tab. LXX, Fig. 13, 14), welche wir trotz ihres fragmentären Zustandes dem Blattreste aus dem Zsilthale näherstehend betrachten, als der *Myrica deperdita*, F. Unger's, (Sylloge III, Tab. XX, Fig. 10, 11. Iconogr. pl. foss. Tab. XVI, Fig. 3—4).

C. v. Ettingshausen beschreibt aus dem plastischen Thon von Priesen unter dem Namen *Ardisia myricoides* eine neue Art (Bilin II, pag. 228, Tab. XXXVII, Fig. 23), die er mit *Ardisia angustifolia*, DC. vergleicht; aber bei dem Blatte von Priesen entspringen die Secundärnerven unter viel stumpferem Winkel aus dem Mittelnerv als bei dem von mir gesehenen Blatte; auch kann ich hinsichtlich der Bezahnung behaupten, dass bei den mir vorliegenden Ardisia-Blättern die Zähne nicht so dicht stehen, wie bei dem erwähnten fossilen Blatte. v. Ettingshausen erwähnt ferner, dass seine Art gewissen *Myrica*-Arten sehr gleiche, welchem Umstande er bei der Benennung auch Rechnung trug; ich halte es ferner für sehr wahrscheinlich, dass *Icacorea lanceolata* desselben Autors (l. c. Tab. XXXVII, Fig. 28) zu seiner *Ardisia myricoides* gehöre.

Ardisia angustifolia, DC. ist ein auf den Philippinen einheimischer Baum.

Myrsinites Transsylvanica, n. sp.

T. XLII, fig. 1.

M. foliis coriaceis, obovato-oblongis, basim versus sensim attenuatis, glabris; nervo primario tota longitudine æquilato; nervis secundariis obsoletis.

Dieses Blattfragment erinnert an die ganzrandigen Blätter der in die Familie der *Myrsineen* gehörenden Arten. Aehnliche kennt man schon lange aus der fossilen Flora; so z. B. *Myrsine eucalyptoides*, Ettgsh. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XXXVII, pag. 171, Tab. XLI, Fig. 15. Tab. XIII, Fig. 18), welche Blätter aber beinahe gleichförmig breit sind; *Myrsine Selenes*, Ung. (l. c. vol. XXVII, pag. 64, Tab. XXVII, Fig. 35, 36), bei welchen die grösste Breite nicht ganz auf die Mitte des Blattes fällt; *Myrsine grandis*, Ung. (l. c. Tab. XI, Fig. 37), welches Blatt in seinem

obersten Theile am breitesten ist, ebenso wie das Blatt aus dem Zsilthale; aber der Mittelnerv ist unten dick, in welcher Beziehung es mit *Myrsine Doryphora*, Ung. übereinstimmt; *Myrsine Centaurorum*, Ung. (Sylloge III, pag. 22, Tab. VII, Fig. 15—17), welche Blätter in der Mitte am breitesten sind; *Myrsine eumelaena*, Ung. (l. c. Fig. 14), welches aus schmalem Grunde sich allmälig verbreiternd in der Mitte gleichförmig breit ist; die schon einmal erwähnte *Myrsina Doryphora*, Ung. (l. c. pag. 19, Tab. VI, Fig. 1—10; C. v. Ettingshausen, Bilin II, pag. 35, Tab. XXXVII, Fig. 5, 6, 13 etc.), von welchen unser Blatt dadurch abweicht, dass es in seinem oberen Theile viel breiter ist; sein Mittelnerv ist unten nicht stärker; schliesslich *Myrsine dubia*, Friedr. (Beitr. z. Kenntn. d. Pr. Sachsen. pag. 63, Tab. VI, Fig. 8), bei welchem die grösste Breite auf den unteren Theil des Blattes fällt.

Aber auch unter den lebenden *Myrsine*-Arten finden wir eine ganze Reihe, mit welchen sich unser fossiles Fragment vergleichen lässt. Solche sind *Myrsine Madagascariensis*, DC. (Madagascar), *M. Manglilla*, Roem. et Schult. (Peru), *M. Philippinensis*, DC., *M. Caballiera*, A. B., *M. Trinitatis*, DC., *M. Rapanea*, R. et Sch. *f. augustata*, Micq. (in den Wäldern Südamerika's, Guyana, Brasilien, Uruguay) und noch zwei brasilianische *Myrsine sp. indet.*; aber es ist auch noch mit den Blättern der *Ardisia latifolia*, Sieb., *A. lanceolata*, Wall., *A. salicifolia* DC. und *A. sp. indet.* (Herb. Berol.) aus der Umgebung von Rio Janeiro zu vergleichen.

Unter den Myrsine-Arten steht aber das fossile Blatt am nächsten der *Myrsine capitellata*, Wall. und unter den *Ardisia*-Arten der *Ardisia colorata*, Aut. (*Ardisia humilis*, Vahl.). Die Blätter der letzteren sind eiförmig-lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert; die der ersteren elliptisch-eiförmig, ganzrandig, lederartig und ebenfalls in den Blattstiel verschmälert; alles Charaktere, wie wir sie auch an dem Fragment des Zsilthales wiederfinden.

Myrsine capitellata, Wahl ist auf den Bergen Nepal's heimisch; *Ardisia humilis*, Wahl ist aber sehr verbreitet, denn es wird von folgenden Gebieten erwähnt: Ceylon, C. Coromandel, Nepal, Bengalien, Martabania, Insel Penang, Philippinen, Haynan, China, Sumatra, Java.

Myrsinites Rhabonensis, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 7.

M. foliis coriaceis, elongato-oblongis, serrulatis (?); nervo medio valido; nervis secundariis apicem versus furcatis, sub angulo circa 45 °; nervis tertiariis sub angulo acuto egredientibus.

Auch dieses Blattfragment gehört den *Myrsineen* an. Unter den Arten

des Genus *Ardisia* sind einige, die sich mit unserem fossilen Blatte vergleichen lassen; so z. B. *Ardisia sp. indet.* von Cayenne hinsichtlich seiner Bezahnung, *Ardisia Guadeloupensis,* Walp. et Duch. hinsichtlich seiner Nervatur; bezüglich der letzteren steht ihm aber *Clavija ornata,* Don. noch näher. Dieses Genus wurde von de Candolle (Prodr. VIII, pag. 144) in die Ordnung der *Theophrastaceae* gestellt; Bertham und Hooker (Gen. pl. II, 2, pag. 639) betrachten aber dieselbe nur als einen Tribus der Myrsineen.

Das Blatt von *Clavija ornata,* Don. ist stark lederig, 50—60 Cm. lang, länglich-rundlich, beinahe spatelförmig, abwärts zu verschmälert; der Mittelnerv ist in seinem unteren Theile sehr stark, wird aber gegen die Blattspitze zu immer dünner. Am Blattrande stehen kurze dornige Zähne in nicht dichter Anordnung. Die Secundärnerven sind zart, entspringen unter einem Winkel von beiläufig 45° aus dem Mittelnerv und vereinigen sich mit einander in Bogen. Die Nervatur ist dictyodrom. In die Felder gehen aus dem Mittelnerv noch zartere als die zuerst erwähnten Secundärnerven und unastomosiren dort vielfach. Die so entstehenden Felder sind von feinem Netzwerk erfüllt.

Das Blatt aus dem Zsilthale erinnert trotz seines fragmentären Zustandes lebhaft an die im Vorhergehenden beschriebenen Blätter; eine Abweichung liesse sich nur hinsichtlich der Bezahnung nachweisen, indem die am rechten Rande des Blattes sichtbaren zwei kleinen feinen Spitzen auf eine andersgestaltige Bezahnung hinzuweisen scheinen; der Rand des fossilen Blattes ist aber überhaupt so schlecht erhalten, dass es fraglich ist, ob diese zahnartigen Spitzen auch in der That Zähnen entsprechen.

Die *Clavija*-Arten sind im wärmeren Amerika einheimische Sträucher. De Candolle beschrieb die meisten aus Peru. *Clavija ornata,* Don. kommt in Venezuela und in den Wäldern von Britisch-Guyana und Brasilien vor.

Cl. Diospyrinæ.

Styraceæ.

Styrax Transsylvanica, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 6.

St. foliis coriaceis, elliptico-lanceolatis, utrinque angustatis, acutis, integerrimis, nervo medio subvalido; nervis secundariis sub angulo acuto orientibus; nervatione camptodroma.

Das fossile Blatt ist mit den Blättern mehrerer dem Genus *Styrax* angehöriger Arten zu vergleichen; namentlich mit folgenden: *Styrax glab-*

riuscula, (Herb. Berol.), *St. ambiguum*, Senb., *St. longifolium*, Klotzsch., *St. floridum*, Pohl, *St. nervosum*, A. DC. Wir können auch noch *Styrax camporum*, Pohl (C. v. Ettingshausen, Blattskel. d. Dikotyl. Tab. XXXVII, Fig. 1) erwähnen; aber unter allen ist es vorzüglich *Styrax nervosum*, A. DC., dessen Blätter in erster Linie mit dem fossilen Exemplare übereinstimmen. Auch das letztere war lederartig; seine Form ist elliptisch-lanzettlich; oben endigt es in einer kurzen Spitze, gegen unten verschmälert es sich. Auch bezüglich der Zahl der Secundärnerven und des Verlaufes derselben stimmt es mit den lebenden Blättern vollkommen überein; aber am fossilen Blatte sehen wir nicht die beinahe quergehenden Tertiärnerven, was es wahrscheinlich macht, dass der Abdruck die Oberseite der Blattfläche bewahrt hat, an welcher auch bei der lebenden Pflanze diese Nerven kaum zu bemerken sind.

Die oberwähnten *Styrax*-Arten sind in Brasilien einheimische Sträucher und Halbsträucher.

Unter den fossilen *Styrax*-Blättern sind folgende zwei mit unserem Blatte zu vergleichen; nämlich *Styrax stylosum*, Heer (Fl. tert. Helv. III, pag. 13. Tab. CIII, Fig. 11), aber dieses Blatt ist schmäler und spitz zulaufend; ferner *Styrax Herthae*, Ung. (Syll. pl. foss. III, pag. 34. Tab. XI, Fig. 16—18), dessen Blätter aber grösser, in ihrem oberen Theile am breitesten und kurzspitzig sind.

Cl. Contortæ.

Apocynaceæ.

Apocynophyllum lævigatum, Heer.

T. XLIII—IV, fig. 5.

1872. *Apocynophyllum laevigatum*, Heer. O. Heer. ... Ueb. d. Braunkhlnfl. d. Zsilthales etc. — (Mitthlgn. a. d. Jhrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, pag. 19, Taf. IV, Fig. 3).

Unter diesem Namen beschrieb O. Heer ein Blattfragment, welches seiner Meinung nach dem unteren Theile eines Blattes entsprechen konnte. Das ganzrandige Blatt erreichte in der Mitte seine grösste Breite und verschmälert sich allmälig gegen seine Basis zu. Aus dem starken Mittelnerv entspringen zahlreiche, einander genäherte und mit einander parallel gehende Secundärnerven, die in der Nähe des Blattrandes sich zu Bogen verbinden. Das von mir abgebildete Blattfragment entspricht daher ganz dem Exemplare Heer's und unterscheidet sich von demselben nur dadurch,

dass bei ersterem die zwischen den Secundärnerven auftretenden unteren Nerven nicht sichtbar sind, was es wahrscheinlich macht, dass unsere Abbildung der Oberseite der Blattfläche entspricht.

Apocynophyllum Transsylvanicum, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 1.

A. foliis amplis late elongato-ellipticis, coriaceis, integerrimis, utraque (?) extremitate angustatis, nervo primario valido, prominulo, recto, apicem versus attenuato ; nervis secundariis haud numerosus, cum primario angulum 70—80 ° formantibus, arcuatis; nervis tertiariis obsoletis.

Dieses Blatt, welches seines fragmentären Zustandes wegen nicht vollständig bestimmbar ist, erinnert in seinen erhalten gebliebenen Theilen an die Blätter vieler den Apocynaceen angehöriger Arten. Besonders fand ich unter den Arten des Genus *Tabernaemontana* die unserem Blatte am nächsten stehenden Formen, kann aber dennoch nicht eine einzige Art vorbringen, mit der das Blatt des Zsilthales zu identificiren wäre. Von den zu dieser Familie gehörenden übrigen Genera könnte ich hier noch folgende Arten erwähnen: *Echites coalita*, V., *Aspidosperma macrophyllum*, J. Müll., *Holarrhaena antidysenterica*, Wall. und *H. pubescens*, Wallr., was die Zugehörigkeit unseres Blattes zu der fossilen Gruppe *Apocynophyllum* nur bestättigen kann.

Das Blatt ist gross, lederartig, breit, länglich-elliptisch, nach oben und unten zu verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist ziemlich stark, gegen oben zu aber bedeutend schwächer. Zu beiden Seiten sendet er unter Winkeln von 60—65° zarte Secundärnerven aus, die ziemlich entfernt von einander stehen und bogig gegen den Blattrand zu laufen, wo sie aber, ebenso wie die feinere Nervatur unsichtbar sind.

Unter den bis jetzt beschriebenen fossilen Blättern finde ich keines, welches ich mit dem aus dem Zsilthale vergleichen könnte.

Apocynophyllum dubium, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 3, 4.

A. foliis coriaceis, elongato-lanceolatis, utrinque attenuatis, integerrimis; nervo primario crasso, valde prominente, recto; nervis secundariis sub angulo subrecto egredientibus; nervis tertiariis obsoletis.

Das unter Figur 3 abgebildete Blatt zeigt in seinen erhaltenen Theilen ebenfalls seine Zugehörigkeit zur Gruppe *Apocynophyllum*. Es war

lederartig, seine Gestalt länglich lanzettförmig; seine grösste Breite erreichte es in seiner unteren Hälfte und verschmälert sich von da an allmälig nach oben zu. Es ist ganzrandig. Auffallend ist der ungewöhnlich starke Mittelnerv, der aber unterhalb der Blattspitze schon bedeutend schwächer ist; aus demselben entspringen unter beinahe rechten Winkeln die Secundärnerven, die aber in ihrem ferneren Verlaufe ebenso wenig, wie die feinere Nervatur in Folge der starken lederartigen Consistenz des Blattes sichtbar sind.

Das fragmentäre Blatt, welches unsere Fig. 4 darstellt, halte ich ebenfalls für hierher gehörig.

Ich konnte kein lebendes Blatt finden, welches ich mit den fossilen Abdrücken hätte vergleichen können; unter den fossilen *Apocynophyllum*-Blättern ist besonders *Apocynophyllum Reussii*, Ettgsh. (Bilin II, Tab. XXXVII, Fig. 1; Sagor II, Tab. XI, Fig. 21, 22) jene Art, welche mit der Pflanze des Zsilthales in Vergleich zu bringen wäre; aber letzteres ist gegen unten zu nicht so verschmälert als jene, was aber die Möglichkeit dessen nicht ausschliesst, dass vielleicht reichlicheres Material die Identität der beiden Arten beweisen würde.

Apocynophyllum plumerioides, n. sp.

T. XLIII—IV, fig. 2.

A. foliis coriaceis, elongato-oblongis, basim versus sensim sensimque attenuatis, integerrimis; nervo primario satis valido, recto, apecim versus vix attenuato; nervis secundariis numerosis; e primario sub angulo subrecto egredientibus.

Die erhalten gebliebene Nervatur dieses lederartigen Blattes weist dasselbe ebenfalls in die an Arten reiche Familie der *Apocynaceen* und fand ich besonders unter den *Plumeria*-Arten dem fossilen Blatte verwandte Formen. So muss ich vor allem *Plumeria lancifolia*, J. Müll. erwähnen, dessen Blätter hinsichtlich ihrer Grösse, Form und Nervatur noch die meiste Uebereinstimmung mit dem fossilen Blatte zeigen.

Plumeria lancifolia, J. Müll. hat grosse lanzettförmige Blätter, die oberhalb ihrer Mitte am breitesten sind, oben in einer kurzen Spitze endigen, nach unten zu sich in den nicht sehr langen Blattstiel verschmälern. Der Mittelnerv ist stark und hervorstehend, verläuft gerade in die Blattspitze und wird unterwegs nicht besonders dünn. Aus ihm entspringen unter beinahe rechtem Winkel die viel zarteren Secundärnerven, die sich nahe zum Blattrande in Bogen verbinden. Die so entstehenden Felder werden

von andern theils aus dem Mittelnerv, theils aus den Secundärnerven entspringenden schwächeren Nerven in kleinere Felder von unregelmässiger Form getheilt.

Von der hier geschilderten Nervatur sind an unserem fossilen Blatte leider nur die Hauptzüge erhalten geblieben, was dahin weisen würde, dass die Consistenz des fossilen Blattes stärker war als die der lebenden Art.

Asclepiadeae.

Asclepias Podalyrii, Ung.

1862. *Asclepias Podalyrii*, Ung. . . . . F. Unger, Wissensch. Ergeb. v. Reise i. Griechenland, p. 170. f. 27.
1867. *Asclepias Podalyrii*, Ung. . . . . F. Unger, Die foss. Fl. v. Kumi etc. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss., vol. XXVII, p. 63, t. X, f. 13—24.)
1870—2. *Asclepias Podalyrii*, Ung. . . . W. Ph. Schimper, Traité de pal. vég., vol. II, pag. 909.
1872. *Asclepias Podalyrii*, Ung. . . . . O. Heer, Üb. d. Braunkhlnfl. des Zsilthales etc. (Mitthlgn. a. d. Jharb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. II, p. 21, t. IV, f. 4*c*, 5*a*, *b*.)

Von dieser Art beschrieb O. Heer (l. c.) aus dem Zsilthale drei Blätter; ich fand dieselben in dem von mir untersuchten Materiale nicht wieder vor.

F. Unger vergleicht sie mit den Blättern der in Mexiko einheimischen *Asclepias linifolia*, Lagasc.

PLANTAE INCERTAE SEDIS.

Phyllites arthantoides, n. sp.

T. XLII, fig. 5, 6.

Obwohl diese Blätter sehr gut erhalten sind, so konnte ich dieselben dennoch nicht genau bestimmen; ja die auffallend unsymmetrische Basis des einen (Fig. 6) lässt es noch fraglich erscheinen, ob ich dieselben mit Recht mit einander vereinigt habe, obwohl mich dazu die Gleichförmigkeit der Blattsubstanz und der Nervatur berechtigen.

Die Wahrscheinlichkeit ist gross, dass die fossilen Blätter zu den Apocynaceen gehören, aber unter den zahlreichen Arten dieser Familie habe ich nur vier gefunden, bei denen die Secundärnerven unter so spitzem Winkel entspringen, wie bei den Blättern des Zsilthales. Es sind dies die folgende Arten: *Vallesia dichotoma*, R. et P., *Toxiphloea venerata*, (Thb.) und

Dipladenia illustris, AUT.?; die behaarten Blätter der letzteren entsprechen auch hinsichtlich ihrer Form und der Zahl der Secundärnerven gut den fossilen Exemplaren. Eine ähnliche Nervatur hat auch *Dipladenia atroviolacea*, aber seine Gestalt und Grösse ist eine andere; ausserdem sind die Nerven so zart, dass mit Rücksicht auf die lederige Substanz des Blattes es kaum anzunehmen ist, dass jene auch auf fossilen Exemplaren im Abdruck erkennbar wären.

Einen ähnlichen Verlauf der Secundärnerven fand ich auch bei den Blättern von *Echites fusiiformis*, VELL. und *Alyxia nucifolius*, R. Br., aber ihre übrigen Eigenthümlichkeiten machen sie von den fossilen Blättern verschieden.

Es gibt aber viele *Artanthe*-Arten, deren Blätter sowohl hinsichtlich ihrer Form als auch ihrer Consistenz und Nervatur mit den Blättern des Zsilthales übereinstimmen, doch ist bei diesen Arten die Zahl der Secundärnerven geringer, in welcher Beziehung *Artanthe pleuroneura* (MIQ.) aus Peru wohl gut unseren Blättern entspricht, aber die Blätter dieser Art sind grösser und kurz gestielt. An den Exemplaren des Zsilthales sieht man keine Spur des Blattstieles, woraus aber noch nicht folgt, dass derselbe schon ursprünglich nicht vorhanden war, obwohl es auch *Artanthe*-Arten mit sitzenden Blättern gibt.

Die Grösse, Form und Nervatur des Blattfragmentes, welches ich auf Taf. XLI, Fig. 9 abgebildet habe, erinnern lebhaft an die Blätter von *Lagerströmia Indica*, L., letztere sind aber an der Spitze ausgerandet, was man an dem fossilen Blatte nicht erkennen kann. Blätter von ähnlicher Form und Nervatur kommen auch bei den Leguminosen vor.

Inflorescentiae dubiae.

O. HEER hat in seiner Arbeit über die Flora des Zsilthales auch die Reste von zwei Blüthenständen beschrieben, von denen der eine (l. c. pag. 24, Tab. VI, Fig. 6, vergr. 7 und Tab. I, Fig. 8) so zusammengedrückt ist, dass er die nähere Bestimmung nicht zulässt; der zweite (l. c. Tab. IV, Fig. 4*d*, vergr. 4*e*) scheint der Abdruck eines monöcischen Blüthenstandes zu sein, den HEER vielleicht als denEuphorbiaceen angehörig betrachtet, aber sein mangelhafter Zustand lässt dies auch nur als möglich erscheinen.

Carpolithes rugulosus, Heer.

O. HEER fand in dem von ihm untersuchten Materiale in ziemlicher Anzahl 2—2½ $^{m}/_{m}$. lange, eiförmige, runzlige und berandete einsamige Früchte (l. c. pag. 23, Tab. VI, Fig. 9, vergr. 9*b*, 9*e*) vor, die sich aber bis heute mit keiner bekannten Pflanzenart in Combination bringen liessen.

DER ALLGEMEINE CHARAKTER DER FLORA DES ZSILTHALES.

Die fossile Flora des Zsilthales hat bisher 92 mit bald grösserer, bald geringerer Sicherheit bestimmbare Pflanzenreste geliefert.

Dieselben vertheilen sich im Pflanzensystem folgenderweise:

A) CRYPTOGAMAE.

I. Thallophyta.

Cl. Algae.

Characeæ 1,

Cl. Fungi 1,

II. Pteridophyta.

Cl. Filicinae.

Filices 5,

Cl. Rhizocarpeae ... ... 1, zusammen 8 Species.

B) PHANEROGAMAE.

I. Gymnospermae.

Coniferæ ... ... 4, zusammen 4 Species.

II. Angiospermae.

Cl. Monocotyleae.

1. Liliaceæ 1,
2. Spadicifloræ 2,
3. Glumifloræ ... ... 1, zusammen 4 Species.

Cl. Dicotyleae.

Choripetalae.

Amentaceae.

1. Cupuliferæ 7,
2. Juglandaceæ 5,
3. Myricaceæ ... ... 3, zusammen 15 Species.

Urticinae.

1. Urticaceæ 4,
2. Ulmaceæ ... ...1, (?)
3. Platanaceæ ... ... 1, zusammen 6 Species.

Polycarpicae.

1. Lauraceæ ... ... 14, zusammen 14 Species.

Columniferae.

1. Tiliaceæ 2,
2. Sterculiaceæ ... ... 1, zusammen 3 Species.

Aesculinae.

1. Aceraceæ 3,
2. Malpighiaceæ ... ... 4, zusammen 7 Species.

Frangulinae.

1. Celastraceæ 2,
2. Vitaceæ 1,
3. Rhamnaceæ ... ... 3, zusammen 6 Species.

Thymelinae.

1. Proteaceæ ... ... 1, zusammen 1 Species.

Leguminosae.

1. Papilionaceæ 1,
2. Cæsalpiniaceæ ... ... 5, zusammen 6 Species.

Sympetalae.

Bicornes.

1. Ericaceæ ... ... 1, zusammen 1 Species.

Primulinae.

1. Myrsinaceæ ... ... 4, zusammen 4 Species.

Diospyrinae.

1. Styraceæ ... ... 1, zusammen 1 Species.

Contortae.

1. Apocynaceæ 4,
2. Asclepiadaceæ ... ... 1, zusammen 5 Species.

Zusammen: ... ... 86 Species,

denen sich der specifisch unbekannte Coniferentypus *Cedroxylon regulare*, Goepp. *sp.*; *Phyllites cf. Lagerströmia Indica*, L.; *Ph. arthantoides, n. sp.* und zwei schon früher von O. Heer beschriebene fragliche *Blüthenreste* und endlich der von O. Heer *Carpolithes regulosus* benannte Same anreiht.

Weder die *Farne*, noch die *Gymnospermen* nehmen in dieser Flora einen auffallenden Platz ein; die *Monocotylen* sind in noch bescheidenerem Maasse vertreten, dagegen sehen wir unter den *Dicotyledonen* die *Amentaceen* und *Lauraceen* der Artenzahl nach die Führerrolle tragen. Die ersteren sind mit 15, die letzteren mit 14 Arten vertreten und wenn wir so weiter die Zahl der Vertreter der einzelnen Familien in Betracht nehmen, so folgen die *Aesculinae* mit 7 Arten; schliesslich die *Urticineae, Frangulinae* und *Leguminosae* mit je 6 Arten und die *Contortae*. Die *Primulinae* beschliessen die Reihe der vorherrschenden Familien.

Unter den bekannt gewordenen 92 Pflanzenresten sind nur 43 (65%) mit Sicherheit bestimmbar gewesen und auch schon von anderen Fundorten her bekannt. Es sind dies meistens solche Arten, die überhaupt eine grosse Verbreitung haben; 23 (35%) Arten sind aber bis heute nur aus den aquitanischen Schichten des Zsilthales beschrieben worden. Es sind dies folgende:

Sphenopteris Dacica, m.
Salvinia oligocaenica, m.
Podocarpus Rhabonensis, m.
Ficus dubia, m.
Laurus Trajani, m.
Grewia Transsylvanica, m.
Sterculia Pseudo-Labrusca, m.
Heteropterys palaeo-nitida, m.
Malpighiastrum protogaeum, m.
Malpighiastrum Transsylvanicum, m.
Elaeodendron Transsylvanicum, m.
Rhamnus Warthae, Heer.
Cassia palaeospeciosa, m.
Cassia Transsylvanica, m.
Maesa Dacica, m.
Ardisia dubia, m.
Myrsinites Transsylvanica, m.
Myrsinites Rhabonensis, m.
Styrax Transsylvanica, m.

Apocynophyllum laevigatum, Heer.
Apocynophyllum Transsylvanicum, m.
Apocynophyllum dubium, m.
Apocynophyllum plumerioides, m.

Wenn wir nun die geologische Verbreitung der früher erwähnten 43 Arten betrachten (man vgl. die Tabelle auf S. 388), dann können wir nicht behaupten, dass diese Liste für die Flora des Zsilthales besonders charakteristische Pflanzen enthält. Beinahe sämmtliche sind sogenannte «*langlebige*». Diesbezüglich müsste in erster Linie *Acer trilobatum*, Al. Br. genannt werden, welcher sich vom unteren Oligocän bis in das lombardische Quartär erhielt; nur lassen dies die unvollständigen Exemplare Sordelli's nicht mit Sicherheit constatiren.

Als «*langlebige*» erwiesen sich besonders:

Glyptostrobus Europaeus, Brngt. *sp.*	Cenomanien-Messinien.
Banksia longifolia, Ung. *sp.*	Cenomanien-Helvetien.
Juglans Heerii, Ettgsh. *Andromeda protogaea*, Ung.	Londonien-Tortonien.
Osmunda lignitum, Gieb. *sp.* *Sequoia Langsdorfii*, Brngt. *sp.* *Pterocarya denticulata*, Web. *Cinnamomum Scheuchzeri*, Heer.	Parisien-Messinien.
Goniopteris Stiriaca, Ung. *sp.* *Myrica laevigata*, Heer *sp.* *Laurus primigenia*, Ung. *Cinnamomum lanceolatum*, Ung. *sp.* *Cinnamomum Rossmässleri*, Heer. *Daphnogene Ungeri*, Heer.	Parisien-Tortonien.

das ist:

bis zum oberen Pliocän	1 Art (?)
bis zum unteren Pliocän	10 «
bis zum oberen Miocän	20 «
bis zum mittleren Miocän	3 «
bis zum unteren Miocän	— «
bis zum oberen Obligocän	1 «

zusammen 37 Arten, welche wir daher nicht als Leitpflanzen weder für die

aquitanischen Schichten des Zsilthales, noch für einen der übrigen Horizonte betrachten können.

Unter den übrigen 6 ist *Alnites Reussii*, Ettgsh. bisher nur aus dem Unter-Oligocän, *Asclepias Podalyrii*, Ung. nur aus dem Mittel-Oligocän und *Ficus Pseudo-Jynx*, Ettgsh. nur aus dem Ober-Miocän bekannt gewesen.

Gemeinsam mit Sotzka hat das Zsilthal nur folgende drei:

Laurus stenophylla, Ettgsh.
Tetrapterys Harpyiarum, Ung.
Cissus Heerii, Ettgsh.

DIE GEOLOGISCHE VERBREITUNG DER AQUITANISCHEN FLORA DES ZSILTHALES.

Name der Pflanze	Pliocän			Miocän			Oligocän			Eocän			Kreide
	Saharien	Astien	Messinien	Tortonien	Helvetien	Langhien	Aquitanien	Tongrien	Ligurien	Bartonien	Parisien	Londonien	Cenomanien
1. Chara, sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. cf. Aecidium Rhamni tertiaria, *Englh.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. Osmunda lignitum, *Gieb*, sp.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.
4. cf. Pteris crenata, *Web.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. Blechnum dentatum, *Stbg.* sp.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
6. Goniopteris Stiriaca, *Ung.* sp.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.
7. Sphenopteris Dacica, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8. Salvinia oligocænica, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. Taxodium distichum *Rich.* miocenicum, *Heer*	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
10. Glyptostrobus Europaeus, *Brngt.* sp.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+
11. Sequoia Langsdorfii, *Brngt.* sp.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
12. Podocarpus Rhabonensis n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13. Cedroxylon regulare, *Goepp.* sy.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14. Smilax grandifolia, *Ung.* sp.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
15. Sabal Hæringiana, *Ung.* sp.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
16. Sparganium, sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17. Cyperites, sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18. Betula, sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19. Alnus nostratum, *Ung.*	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
20. cf. Alnus Kefersteinii, *Goepp.* sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21. Alnites Reusii, *Ettgsh.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
22. Carpinus grandis, *Ung.*	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
23. Quercus elæna, *Ung.*	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
24. cf. Quercus neriifolia, *Al. Br.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25. Juglans Ungeri, *Heer*	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
26. Juglans Bilinica, *Ung.* sp.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
27. Juglans Heerii, *Ettgsh.*	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.
28. cf. Juglans elænoides, *Ung.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29. Pterocarya denticulata, *Web.* sp.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.
30. Myrica lævigata, *Heer* sp.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.
31. Myrica banksiæfolia, *Ung.*	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
32. Myrica Studeri, *Heer*	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
33. Ficus Aglajæ, *Ung.*	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
34. Ficus Pseudo-Jynx, *Ettgsh.*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35. (?) Ficus lanceolata, *Heer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36. Ficus dubia, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37. Ulmus, sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38. Platanus aceroides, *Goepp.*	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.
39. Laurus primigenia, *Ung.*	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
40. Laurus tristaniæfolia, *Web.*	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
41. Laurus stenophylla, *Ettgsh.*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
42. Laurus Trajani, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43. Laurophyllum cf. Laurus Giebelii, *Andr.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44. Cinnamomum Scheuchzeri, *Heer*	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
45. Cinnamomum lanceolatum, *Ung.* sp.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.
46. Cinnamomum Rossmässleri, *Heer*	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
47. Cinnamomum polymorphum, *Al. Br.* sp.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.

Name der Pflanze	Pliocän			Miocän			Oligocän			Eocän			Kreide
	Saharien	Astien	Messinien	Tortonien	Helvetien	Langhien	Aquitanien	Tongrien	Ligurien	Bartonien	Parisien	Londonien	Cenomanien
48. Cinnamomum Buchii, *Heer*	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.
49. Cinnamomum Hofmanni, *Heer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50. Daphnogene Ungeri, *Heer*	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.
51. cf. Oreodaphne Heerii, *Gaud.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
52. cf. Oreodaphne styracifolia, *O. Web.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53. cf. Pisonia Bilinica, *Ettgsh.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54. Grewia crenata, *Ung.* sp.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
55. Grewia Transsylvanica, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56. Sterculia Pseudo-Labrusca, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57. Acer trilobatum, *Al. Br.*	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
58. cf. Acer Rüminianum, *Heer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
59. cf. Acer oligodonta, *Heer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60. Heteropterys palæo-nitida, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
61. Tetrapterys Harpyiarum, *Ung.*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
62. Malpighiastrum protogæum, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
63. Malpighiastrum Transsylvanicum, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64. Celastrus scandentifolius, *O. Web.*	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
65. Elæodendron Transsylvanicum, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66. Cissus Heerii, *Ettgsh*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
67. Rhamnus Gaudini, *Heer*	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
68. Rhamnus Heerii, *Ettgsh.*	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
69. Rhamnus Warthæ, *Heer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70. Banksia longifolia, *Ung.* sp.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.
71. Dalbergia primæva, *Ung.*	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
72. Cassia Berenices, *Ung.*	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
73. Cassia palæo-speciosa, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
74. Cassia Transsylvanica, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
75. cf. Cassia phaseolithes. *Ung.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
76. cf. Cassia lignitum, *Ung.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
77. Andromeda protogæa, *Ung.*	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.
78. Mæsa Dacica, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
79. Ardisia dubia, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
80. Myrsinites Transsylvanica, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81. Myrsinites Rhabonensis, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
82. Styrax Transsylvanica, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
83. Apocynophyllum lævigatum, *Heer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
84. Apocynophyllum Transsylvanicum, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
85. Apocynophyllum dubium, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
86. Apocynophyllum plumerioides, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
87. Asclepias Podalyrii, *Ung.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
88. Phyllites arthanthoides, n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
89. Phyllites cf. Lagerströmia Indica. n. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
90—1. Inflorescentiæ dubiæ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
92. Carpolithes rugulosus, *Heer*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

In der folgenden Tabelle wollen wir die geographische Verbreitung der Pflanzen des Zsilthales zusammenfassend darstellen; bemerken aber, dass einige wenige Localitäten, deren geologischen Horizont wir nicht mit Sicherheit erfahren konnten, hier wegfielen.

		England	Deutschland	Schweiz	Österreich
Pliocän	Saharien				
	Astien				
	Messinien				Wien (Arsenal, Laaerberg, Inzersdorf, Eichkogel bei Mödling.)
					Gleichenberg.
Miocän	Tortonien		Schossnitz. Biberach, Heggbach. Naumburg.	Oeningen, Wangen, Schrotzburg, Berlingen. — Steckborn — Albis — Irchel — Locle.	Szwoszowicze. Wien (Breitensee, Hernals). Kapfenstein, Gossendorf.
	Helvetien		Kirchberg — Frankfurt.	Bäch, Rorbas — St. Gallen (Steingrube). — Petit Mont, Montenailles, Estavé, Croisettes. — Luzern.	Kutterschitz, Straka. — Sobrussan, Preschen — Brüx, Prohn, Kommotau, Kostenblatt, Krottensee. — Parschlug, Winkel, Leoben, Trofaiach, Köflach, Fohnsdorf, Hrastnigg, Bresno, Tüffer. — Liescha.
	Langhien		(?) Striese, Neisse, (?) Kokoschütz. — Münzenberg, Rockenberg, Hof Gill. — Fladungen, Roth, Bischofsheim (Rhön).	St. Gallen (Findlinge), Mönzlen, Ruppen, Altstätten, Riethhäusli, Teufen. — Utznach — Götzenthal, Oberägeri — Eriz, Develier, Delsberg, Neucul, Aarwangen, Walpkringen. Lausanne (Tunnel), Calvaire.	Warnsdorf, — Salesl, — Kutschlin, Luschitz, Schichow. — Holaikluk, Sulloditz. Schoenegg, Eibiswald, Arnfels.
Oligocän	Aquitanien		Rott, Quegstein, Stösschen, Altrott, Orsberg, Breitscheidt, Liessem, Ofenkaule, Friesdorf. Oberkaufungen. — Nidda, Vilbel. — Balterswil. — Peissenberg. — Seifhennersdorf. — Kunzendorf. Salzhausen, Seckbach Hessenbrücken, Gross-Steinheim, Holzhausen. — Kaltennordheim.	Monod, Rivaz, Paudèce. Rochette. — Hohe Rhonen, Rothenthurm — Ralligen — Wäggis, Horw, Rossberg — Schwarzachtobel, Rüfi.	Kundratitz, Priesen, Schüttenitz. — Tschernowitz, Liebotitz, Waltsch. — Altsattel, Grasseth — Vrsovič. Sotzka. Sagor, Trifail, Möttnig.
	Tongrien		Reutlingendorf. — Offenbach, Nieder-Walluf. — Türkheim, Habsheim. — Selzen, Stadecken-Elsheim — Seckbach (Rupelthon) — (?) Meuselwitz. — Sieblos. — Kraxtepellen, Rixhöft, Rauschen, Samland.	Val d'Illier, Morgins.	
	Ligurien		Eisleben, Bonnstädt, Stedten, Skopau, Weissenfels, Schortau. — Göhren, Bockwitz, Grimma, Zittau, Schoena, (?) Mittweida.		Häring
Eocän	Bartonien				
	Parisien	Isle of Mull, Bovey Tracey, Middle Bagshot, Bournemouth, Alum Bay.			
	Londonien				
Kreide	Cenomanien		Niederschöna.		Lidic

Ungarn	Croatien, Dalmatien, Bosnien, Griechenland	Portugal	Frankreich	Italien	Russland S. W.
				Leffe.	
				Bassano.	
Ungvár, Hlinik, Ilia, Na Skalky.					
Ujfalu, Karl.		Bacalhao			
Dömös.					
Budafa.					
Na Zavoce. — Tálya, Erdőbénye, Szántó — Szered, Pöstyén — Szt. Kereszt, Handlova — Kozelnik, Mocsár, Jastraba, Szőlős, Tepla, Czekeháza, Schemnitz — Eger, Nagy-Ostoros, Miskolcz — Valea Lazuluj—Pécs—Déva, Nagyág, Prevalény — Szakadat, Thalheim, (?) Bodos, Vale Scobinos.	(?) Collane (?) Bjelo Brode	Azambuja		Pontegana, Folla d'Induno. — Guarene, Stradella, Sinigaglia.— Poggio della Maestra, Ceretella.—Val d'Arno, Montajone, Sarzanello. — Gabbro — Tornago — Val di Magra.	
Sopron, Brennberg — Bania, Bozovics, Petnik.	Radoboj, Sused, Dolje, Nedelja, Gornji Stenjevec, Planina.			Turin. — Ceva.	
Salgó-Tarján. — Váralja, Abaliget, Magyar-Hidas, Nádasd, Puszta-Szobák, Tekeres. — (?) Jelia.			Marseille (Thon), Bonnieux.		
Frusca Gora.	Zenicza		Ménat, Forcalquier, Manosque(Bois d'Asson, Vallée du la Mort d'Imbert), Peyriac, Armissan.	Bagnasco, Stella, Cosseria.	(?) Mogilno.
Esztergom (Gran) kl. Strázsaberg)	(?) Kumi		Ronçon, Marseille (Kalkmergel), Saint-Jean-de Garguier, St. Zacharie, Fénestrelle près d'Aubagne, Gargas.	Chiavone, Salcedo, Novale.	
Budapest (Tegel von Klein-Zell)	Monte Promina		Aix		
Bpest (Ofner Mergel) Esztergom(Gran) (Cserepeser Graben)					
					(?) Jekaterinapolje

FUNDORTE AUSSERHALB EUROPA'S.

Name der Pflanze	Island	Asien			Nord-Amerika	Polargebiet		Australien
		Sachalin	Japan	Sibirien		Spitzbergen	Grönland	
1. Blechnum dentatum, *Stbg.* sp.	.	.	.	.	+	.	.	.
2. Goniopteris Stiriaca, *Ung.* sp.	.	.	.	.	+	+	+	.
3. Taxodium distichum *Rich.* miocenicum, *Heer*	.	+	+	+	.	+	.	.
4. Glyptostrobus Europæus, *Brngt.* sp.	.	.	.	+	+	+	+	.
5. Sequoia Langsdorfii, *Brngt.* sp.	.	+	+	+	.	+	.	.
6. Smilax grandifolia, *Ung.*	.	+	.	.	+	.	+	.
7. Carpinus grandis, *Ung.*	.	+	.	.	+	.	+	.
8. Quercus elæna, *Ung.*	.	.	.	.	+	+	.	.
9. Juglans Bilinica, *Ung.* sp.	.	.	.	.	+	.	+	.
10. Juglans Heerii, *Ettgsh.*	.	.	.	.	+	.	+	.
11. Pterocarya denticulata, *Web.* sp.	.	.	.	.	.	.	+	.
12. Myrica banksiæfolia, *Ung.*	.	.	.	.	+	.	.	.
13. Ficus Pseudo-Jynx, *Ettgsh.*	+	.	.	.	.	+	.	.
14. Platanus aceroides, *Goepp.*	.	.	.	.	+	+	+	.
15. Laurus primigenia, *Ung.*	.	.	.	.	.	.	+	.
16. Cinnamomum Scheuchzeri, *Heer*	.	.	.	.	+	.	.	.
17. Cinnamomum lanceolatum, *Ung.* sp.	.	.	.	.	+	.	.	.
18. Cinnamomum Rossmässleri, *Heer*	.	.	.	.	+	.	.	.
19. Cinnamomum polymorphum, *Al. Br.* sp.	.	.	+	.	+	.	.	+
20. Grewia crenata, *Ung.*	.	.	.	.	.	+	.	.
21. Acer trilobatum, *Al. Br.*	.	+	.	.	+	.	+	.
22. Rhamnus Gaudini, *Heer*	.	.	.	.	+	.	+	.
23. Rhamnus Heerii, *Ettgsh.*	.	.	.	.	.	.	+	.
24. Andromeda protogæa, *Ung.*	.	.	.	.	.	+	+	.

Nach Durchsicht der in den beiliegenden Tabellen mitgetheilten Daten erfahren wir, dass der grösste Theil jener 43 aus den Schichten verschiedensten Alters schon bekannten Pflanzen sich noch im Ober-Miocän erhielt, insbesondere im

italienischen Obermiocän	20 Arten	(46%);	davon kommen auf	Sinigaglia	11 Arten;
schweizerischen «	12 «	(28%);	« «	« Oeningen	9 «
österreichischen «	10 «	(23%);	« «	« Szwoszowicze	7 «
ungarischen «	13 «	(30%).			

Die mittel-miocäne Flora ist vorzüglich aus Oesterreich und Kroatien bekannt. Es finden sich im:

italienischen Mittelmiocän	9 Arten	(21%)				
deutschen «	4 «	(9%)				
schweizerischen «	5 «	(11%)				
österreichischen «	20 «	(46%);	davon kommen auf	Leoben	13 Arten	
kroatischen «	19 «	(44%);	« «	« Sused	16 «	und
				« Radoboj	10 «	

Die Flora des ungarischen Mittelmiocän ist mit Ausnahme der im Vorigen erwähnten Localfloren von Sused und Radoboj zu gering, um hier besonders erwähnt zu werden.

Unter den Floren des Untermiocän zeigt vorzüglich die Oesterreichs in auffallender Weise Verwandtschaft mit der Flora des Zsilthales. Es finden sich im

französischen Untermiocän	4 Arten	(9%)					
deutschen «	14 «	(33%);	davon kommen auf	Münzenberg	11	Arten;
schweizerischen «	19 «	(44%)	« « «	Eriz	13	«
österreichischen «	23 «	(53%)	« « «	Schichow	10	«

Die Flora des Ober-Oligocän zeigt von der vorigen nur geringe Unterschiede; es finden sich vor im

französischen Ober-Oligocän	15 Art.	(35%);	davon kommen auf	Manosque	13	Art.
italienischen «	5 «	(11%)				
deutschen «	18 «	(42%)	« « «	d. unt. Rheingeb.	12	«
schweizerischen «	19 «	(44%)	« « «	Monod	13	«
				Hohe Rhonen	12	«
böhmischen «	29 «	(67%)	« « «	Kundratitz	21	«
in den Schichten von Sotzka	12 «	(28%)				
« « « « Sagor	22 «	(51%)				
« « « der Frusca Gora	10 «	(23%).				

In den Floren der folgenden Epochen bemerken wir ebenfalls kein besonders auffallendes Sinken der Verhältnisszahlen. Es finden sich vor im

französischen Mittel-Oligocän	7 Arten	(16%);
italienischen «	2 «	(4%);
deutschen «	16 «	(37%);
in den Schichten von Kumi	11 «	(25%);

und im

französischen Unter-Oligocän (Aix)	6 Arten	(14%);
deutschen «	19 «	(44%);
in den Schichten von Häring	10 «	(23%);
in den Schichten des Monte Promina	8 «	(19%);

daran schliesst sich noch das englische Mitteleocän mit 13 Arten (30%), von denen allein 11 auf Bovey Tracey fallen.

Also auch die specielle Vergleichung lehrt uns, dass jene Elemente der Flora des Zsilthales, welche es mit den Floren anderer Localitäten gemeinsam besitzt, der ersteren schon deshalb keinen hervortretenden Zug verleihen und daran ändern auch jene zweifelhaften Pflanzenreste nichts, an welche ich keine sichere Bestimmung knüpfen wollte, für die aber mehr als ein Umstand spricht, dass sie thatsächlich auch in der Flora des Zsilthales ihren Platz einnahmen. Es sind dies folgende:

Alnus Kefersteinii, Goepp.
Ficus lanceolata, Ung.

Oreodaphne styracifolia, Web.
Pisonia Bilinica, Ettgsh.
Acer Rüminianum, Heer,
Laurophyllum cf. Laurus Giebelii, Andrae,
Cassia phaseolithes, Ung.
Cassia lignitum, Ung.
Quercus neriifolia, Al. Br.

Nur *Fteris crenata*, Web. fand sich bis jetzt in den niederrheinischen aquitanischen Schichten.

Unter solchen Umständen kommt auch jenen drei Pflanzenarten

Laurus stenophylla, Ettgsh.
Tetrapterys Harpyiarum, Ung.
Cissus Heerii, Ettgsh.

die bisher nur aus den Sotzkaer Schichten bekannt wurden, als Leitpflanzen nur eine sehr geringe Bedeutung zu, denn es ist noch immerhin möglich, dass sie aus einer älteren oder jüngeren Epoche noch bekannt werden.

Wir werden daher den Charakter der Flora des Zsilthales eher in der systematischen Stellung der in ihr vertretenen Pflanzenarten suchen können, wie ich dies schon auf S. 385 angedeutet habe. Auch in der Flora von Sotzka ist das Vorherrschen der Amentaceen und Aesculinen (4 Ahorne, 13 Malpighiaceen) und Leguminosen auffallend; ebenso das Hervortreten der Urticineen, Frangulineen und Contorteen. Dasselbe zeigt uns die Flora von Sagor; ferner Kundratitz, in deren Flora wir einer grösseren Zahl von Myrsinaceen und Frangulineen begegnen, als in den übrigen aquitanischen Floren; schliesslich gehören von den 45 Arten der noch mangelhaft bekannten Flora der Frusca Gora 13 den Amentaceen an und so erkennen wir auch daran den innigen Connex, der zwischen der Flora dieser letzteren Localität mit der des Zsilthales besteht.

Im Folgenden versuche ich es noch nachzuweisen, dass auch der *biologische Charakter der Flora* als guter Wegweiser dienen kann. Zu diesem Zwecke will ich in der folgenden Tabelle jene Vertreter der recenten Flora zusammenstellen, die mit denen der fossilen die meiste Verwandtschaft zeigen.

DIE PFLANZEN DER AQUITANISCHEN FLORA DES ZSILTHALES VERGLICHEN MIT DEN PFLANZEN DER RECENTEN FLORA.

Namen der fossilen Pflanzen	Namen der recenten Pflanzen	Die geographische Verbreitung der recenten Pflanzen
A. CRYPTOGAMAE.		
Algae.		
1. Chara sp.	—	—
Fungi.		
2. Aecidium Rhamni tertiaria, *Englh.*	—	—
Filices.		
3. Osmunda lignitum, *Gieb.* sp.	Osmunda Javanica, *Bl.*	Von Kamtschatka bis Japan und Ceylon; aber auch auf der Westküste von Sumatra.
4. cf. Pteris crenata, *Web.*	—	—
5. Blechnum dentatum, *Stb.* sp.	Blechnum procerum, *Sw.* var. blechnoides *Luerss.*	Nordaustralien.
	Blechnum Pattersoni, *Mett.*	Australien und Van Diemensland.
	Blechnum Brasiliense, *Desv.*	Brasilien, Peru, Neu-Granada.
	Blechnum serrulatum, *Rich.*	Tropen, Jamaika.
6. Goniopteris Stiriaca. *Ung.* sp.	Phegopteris prolifera, *Mett.*	Brasilien, Mexiko.
7. Sphenopteris Dacica, n. sp.	—	—
8. Salvinia oligocænica, n. sp.	Salvinia auriculata, *Aubly*	Brasilien, Argentinien, Guyana, Antillen, Central-Amerika, Texas, Californien.
B. PHANEROGAMAE.		
I. Gymnospermae.		
Coniferae.		
9. Taxodium distichum *Rich.* miocenicum, *Heer*	Taxodium distichum, *Rich.*	In den südlichen Vereinigten Staaten vom 31—32-ten Gr. n. Br.; aber auch bei Kentucky und in Virginien bis zum Delaware, d. i. bis zum 40-ten Gr. n. Br.
10. Glyptostrobus Europaeus, *Brngt.* sp.	Glyptostrobus heterophyllus, *Endl.*	In den chinesischen Provinzen Shan-Tang und Kiang-Nan, vom 24—36-ten Gr. n. Br.
11. Sequoia Langsdorfii, *Brngt.* sp.	Sequoia sempervirens, *Endl.*	Auf den Bergen von Californien, Santa Cruz und der
12. Podocarpus Rhabonensis, n. sp.	Podocarpus spinulosa *R. Br.*	Sierra. Im östlichen Theile von Neu-Holland.
13. Cedroxylon regulare, *Goepp.* sp.	—	—

Namen der fossilen Pflanzen	Namen der recenten Pflanzen	Die geographische Verbreitung der recenten Pflanzen
II. Angiospermae.		
I. Monocotyleae.		
Smilaceae.		
14. Smilax grandifolia, *Ung.* sp. ---	Smilax mauritanica, *Desf.* --- --- ---	Canarische Inseln, Madeira, Spanien, Algerien, südöstliches Frankreich, Italien, Fiume, Zacinthia, Griechenland, Hagionoros, Insel Cypern, Beyrat.
Palmae.		
15. Sabal Hæringiana, *Ung.* sp.--- ---	Sabal Adansonii, *Guerns.* --- ---	Carolina, Neu Georgien, in den Sümpfen des Mississippi bis zum 33-ten Gr. n. B.
Typhaceae.		
16. Sparganium, sp.--- --- --- ---	—	—
Cyperaceae.		
17. Cyperites sp. --- --- --- --- ---	—	—
II. Dicotyleae.		
CHORIPETALAE.		
Cupuliferae.		
18. Betula sp. --- --- --- --- ---	—	—
19. Alnus nostratum, *Ung.* --- ---	Alnus glutinosa, *Gaertn.* --- --- ---	In ganz Europa, Nord-Amerika, Californien, Südafrika.
20. Alnites Reussii, *Ettgsh.* --- ---	(?) Alnus nepalensis, *D. Don.*--- ---	Nepal, Emodi, Sikkim.
21. cf. Alnus Kefersteinii *Goepp.* sp.---	—	—
22. Carpinus grandis, *Ung.*--- --- ---	Carpinus Betulus, *L.* --- --- --- ---	Im mittleren u. östl. Europa, im westl. Theile Mittelasiens.
23. Quercus elaena, *Ung.* --- ---	Quercus mexicana, *Humb.* --- ---	Mexiko.
	Quercus virens, *Ait.* --- --- --- ---	Virginien, Texas, Florida, Mexiko, Guatemala, Costarica.
	Quercus cinerea, *Michx.* --- --- ---	Louisiana.
24. cf. Quercus neriifolia, *Al. Br.* ---	Quercus confertifolia, *H. B. K.* --- ---	Mexiko.
Juglandaceae.	—	—
25. Juglans Ungeri, *Heer* --- ---	Juglans regia, *L.* --- --- --- --- ---	Seine Heimat ist Vorderasien u. Indien; ist aber als kultivirte Pflanze im westlichen Europa bis zum 56-ten, u. im östlichen bis zum 52-ten Parallelkreise verbreitet.

Namen der fossilen Pflanzen	Namen der recenten Pflanzen	Die geographische Verbreitung der recenten Pflanzen
26. Juglans Bilinica, *Ung.* sp.	Carya amara, *Natt.*	Nord-Amerika; Georgien, Texas, Pensylvanien, Missouri.
27. Juglans Heerii, *Ettgsh.*	Carya aquatica, *Michx.* sp.	Neu-Georgien, Carolina.
28. cf. Juglans elænoides, *Ung.*	—	—
29. Pterocarya denticulata *Web. sp.*	Pterocarya Caucasica, *C. A. Mey.*	Transkaukasien.
Myricaceae.		
30. Myrica lævigata, *Heer* sp.	Myrica cerifera, *L.*	Nord-Amerika vom Erie-See bis Alabama.
31. Myrica banksiæfolia, *Ung.*	Myrica cerifera, *L.*	Nord-Amerika vom Erie-See bis Alabama.
	Myrica Californica, *Cham. et Schlchtd.*	Californien.
	Myrica esculenta *Don.*	Nepal.
32. Myrica Studeri, *Heer*	Myrica cerifera, *L.*	Nord-Amerika vom Erie-See bis Alabama.
Urticaceae.		
33. Ficus Aglajæ, *Ung.*	Ficus cordata, *Thunb.*	Cap d. guten Hoffnung.
	Ficus cordato-lanceolata, *Hochst.*	Abyssinien.
	Ficus salicifolia *Wahl.*	Arabien.
34. Ficus Pseudo-Jynx, *Ettgsh.*	—	—
35. (?) Ficus lanceolata, *Heer*	—	—
36. Ficus dubia, n. sp.	Ficus stipulata *(Herb. Berol.)*	?
Ulmaceae.		
37. Ulmus, sp.	—	—
Platanaceae.		
38. Platanus aceroides, *Goepp.*	Platanus occidentalis, *L.*	Nord-Amerika von Vermont bis Florida u. von der Westküste des atlantischen Oceans bis zu den Rocky mountains.
Lauraceae.		
39. Laurus primigenia, *Ung.*	Laurus Canariensis, *Webb.*	Canarische Inseln, Madeira.
	Nectandra cuspidata, *Nees.*	Süd-Amerika.
40. Laurus tristaniæfolia, *Web.*	—	—
41. Laurus stenophylla, *Ettgsh.*	—	—
42. Laurus Trajani, n. sp.	Laurus nobilis, *L.*	Seine Heimat ist Klein-Asien, ist aber im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet.
43. Laurophyllum cf. Laurus Giebelii, *Andr.*	—	—
44. Cinnamomum Scheuchzeri, *Heer*	Cinnamomum pedunculatum, *Thunbg.* sp.	Japan.

Namen der fosszilen Pflanzen	Namen der recenten Pflanzen	Die geographische Verbreitung der recenten Pflanzen
45. Cinnamomum lanceolatum, *Ung.* sp.	Cinnamomum aromaticum, *Nees.*	Ost-Indien.
	Cinnamomum eucalyptoides, *Nees.*	
	Cinnamomum nitidum, *Hook.*	
	Cinnamomum Zeylanicum, *Nees.*	Insel Ceylon; wird überall unter den Tropen kultivirt.
46. Cinnamomum Rossmässleri, *Heer*	Cinnamomum Zeylanicum, *Nees.*	
	Cinnamomum aromaticum, *Nees.*	
	Cinnamomum eucalyptoides, *Nees.*	
47. Cinnamomum polymorphum, *Al. Br.* sp.	Cinnamomum Camphora F. *Nees et Eberm.*	Japan und China; wird aber in den tropischen und subtropischen Gegenden kultivirt.
48. Cinnamomum Buchii, *Heer*	—	—
49. Cinnamomum Hofmanni, *Heer*	—	—
50. Daphnogene Ungeri, *Heer*	Oreodaphne foetens, *Nees.*	Madejra, canarische Inseln, Teneriffa, Palma.
	Oreodaphne bullata, *Nees.*	Cap der guten Hoffnung.
	Tetranthera Californica *Hook. et Benth.* (Oreodaphne Californica, *Nees.*)	Californien und nordwestliches Amerika.
51. cf. Oreodaphne Heerii, *Gaud.*	—	—
52. cf. Oreodaphne styracifolia, *O. Web.*	—	—
53. cf. Pisonia Bilinica, *Ettgsh.*	—	—
Tiliaceae.		
54. Grewia crenata, *Ung.* sp.	Grewia columnaris, *Sw.*	Nubien.
	Grewia echinata, *Del.*	Nubien.
	Grewia Orientalis, *L.*	Ost-Indien, Aethiopien und Capland.
55. Grewia Transsylvanica, n. sp.	Grewia nana, *Wallr.*	Indien.
	Grewia microstomma, *Wallr.*	
	Triumfetta sp.	Brasilien.
Sterculiaceae.		
56. Sterculia Pseudo-Labrusca, n. sp.	—	—
Aceraceae.		
57. Acer trilobatum, *Al. Br.*	Acer rubrum, *L.*	Nord-Amerika, von Canada bis zu den südlichen Gegenden der Vereinigten Staaten.
	Acer eriocarpum, *Michx.*	
58. cf. Acer Rüminianum, *Heer*	—	—
59. cf. Acer oligodonta, *Heer*	—	—

Namen der fossilen Pflanzen	Namen der recenten Pflanzen	Die geographische Verbreitung der recenten Pflanzen
Malpighiaceae.		
60. Heteropterys palæo-nitida, n. sp.	Heteropterys nitida, *Kth.*	Brasilien.
61. Tetrapterys Harpyiarum, *Ung.*	—	—
62. Malpighiastrum protogæum, n. sp.	Banisteria lutea (*Herb. Mus. Berol.*)	Peru und Chili.
	Banisteria Riedeliana, *Rgl.*	Rio Janeiro.
	Stigmaphyllon pubescens, *Juss.*	Brit-Guyana.
	Tetrapterys Kohauti, *Hb.* u. a. Tetrapterys-Arten; zahlreiche-Arten von Heteropterys	Brasilien.
63. Malpighiastrum Transsylvanicum, n. sp.	Banisteria sp. *(Herb. Mus. Berol.)*	Brasilien.
	Heteropterys macrostachya, *A. Juss.*	Brasilien, Guyana.
Celastraceae.		
64. Celastrus scandentifolius, *O. Web.*	Celastrus scandens, *L.*	Canada und Virginia.
65. Eleodendron Transsylvanicum, n. sp.	—	—
Vitaceae.		
66. Cissus Heerii, *Ettgsh.*	Cissus Schimperi, *Hochst.*	Abyssinien.
Rhamnaceae.		
67. Rhamnus Gaudini, *Heer*	Rhamnus grandifolia, *Fisch. et Mey.*	Kaukasus.
68. Rhamnus Heerii, *Ettgsh.*	—	—
69. Rhamnus Warthæ, *Heer*	—	—
Proteaceae.		
70. Banksia longifolia, *Ung.* sp.	Banksia spinulosa, *Sn.*	Neu-Süd-Wales.
Papilionaceae.		
71. Dalbergia primæva, *Ung.*	Dalbergia sp.	Asien.
	Dalbergia sp.	Insel Timor.
	Mezoneurum Cummingianum, *Fenzl.*	Philippinen.
Caesalpiniaceae.		
72. Cassia Berenices, *Ung.*	Cassia corymbosa, *Lam.*	Buenos Ayres.
	C. laevigata. *Willd.*	Mexiko.
	C. fistula, *L.*	Antillen.

Namen der fossilen Pflanzen	Namen der recenten Pflanzen	Die geographische Verbreitung der recenten Pflanzen
73. Cassia palaeo-speciosa, n. sp. ---	Cassia speciosa, *Schrad.* --- --- ---	Brasilien.
74. Cassia Transsylvanica, n. sp. ---	Cassia sulcata, *D. C.* --- --- --- ---	Süd-Amerika.
	C. Apouconita, *Aubl.* --- --- ---	Guyana.
	C. Mannii, *Oliv.* --- --- --- --- ---	Prinzeninseln, Trop. West-Afrika.
75. cf. Cassia phaseolithes, *Ung.* ---	C. moschata, *Benth*; C. nodosa, *Hum.*	Philippinen.
76. cf. Cassia lignitum, *Ung.* --- ---	—	—
	—	—
III. Sympetalae.		
Ericaceae.		
77. Andromeda protogaea, *Ung.* ---	Andromeda coriifolia *DC.*; A. multiflora DC.; A. eucalyptoides, *Chm.*	Brasilien.
Myrsinaceae.		
78. Maesa Dacica, n. sp. --- --- ---	Maesa coriacea, *Champ.* --- --- ---	Insel Formosa.
	M. Indica, *A. D. C.* --- --- --- ---	Bengalien, Java, Madagaskar, Philippinen.
79. Ardisia dubia, n. sp.--- --- ---	Ardisia angustifolia, *A. D. C.*--- ---	Philippinen.
80. Myrsinites Transsylvanica, n. sp.---	Myrsine capitellata. *Wall.* --- --- ---	Auf den Bergen Nepals.
	Ardisia humilis, *Vahl.* --- --- ---	Ceylon, Cap Coromandel, Nepal, Bengalien, Martabanien, Insel Penang, Philippinen, Insel Haynan, China, Java, Sumatra.
81. Myrsinites Rhabonensis, n. sp. ---	Clavija ornata *D. Don.* --- --- ---	Brasilien, Peru, Venezuela, Brit-Guyana.
Styraceae.		
82. Styrax Transsylvanica, n. sp. ---	Styrax nervosum, *DC.*; St. ambiguum, *Seub.*; St. longifolium *Kltzsch*; St. floridum, *Pohl*; St. camporum, *Pohl*; St. glabriusculum (Herb. Mus. Berol.) ---	Brasilien.
Apocynaceae.		
83. Apocynophyllum laevigatum, *Heer*	—	—
84. Apocynophyllum Transsylvanicum, n. sp.	Tabernaemontanae sp. pl. — Echites coalita V.; Aspidosperma macrophyllum, *J. Müll.* --- --- --- --- ---	Brasilien.
		Brasilien.
	Holarrhæna antidysenterica, *Wallr.*;	Chittagong, Sillet und Nepal.
	H. pubescens, *Wallr.* --- --- --- ---	Martaban, Irrawady.

Namen der fossilen Pflanzen	Namen der recenten Pflanzen	Die geographische Verbreitung der recenten Pflanzen
85. Apocynophyllum dubium, n. sp.	—	—
86. Apocynophyllum plumerioides, n. sp.	Plumeria lancifolia, *J. Müll.* u. a. Plumeria-Arten --- --- --- --- ---	Brasilien.
Asclepiadaceae.		
87. Asclepias Podalyrii, *Ung.* --- ---	Asclepias linifolia, *Lag.* --- --- ---	Mexiko.
88. Phyllites arthanthoides, n. sp. ---	Apocynaceæ vel Piperaceæ --- ---	—
89. Phyllites cf. Lagerströmia Indica, L. sp.	—	—
90—1. Inflorescentiae dubiæ --- ---	—	—
92. Carpolithes rugulosus, *Heer* ---	—	—

Wenn wir nun die Verbreitung der lebenden Verwandten der Pflanzen der fossilen Flora des Zsilthales in den Florengebieten A. Engler's (Versuch e. Entwickelungsgesch. d. Florengebiete etc.) untersuchen, so begegnen wir folgender Gruppirung:

I. Das nördliche extratropische Florenreich:

a) Mitteleuropäisches-aralokaspisches Gebiet:

Pterocarya Caucasica, Fisch. et Mey.; *Rhamnus grandifolia,* Fisch. et Mey.; *Carpinus Betulus, L.*

b) Makaronesisches Uebergangs-Gebiet:

Smilax Mauritanica, Desf.; *Laurus Canariensis,* Webb.; *Oreodophne foetens,* Nees.

c) Mittelmeer-Gebiet:

Laurus nobilis, L.

d) Mandzsurisch-japanisches Gebiet:

Cinnamomum pedunculatum, Thunbg. *sp.*

e) Pacifisches Nord-Amerika:

Sequoia sempervirens, Endl.; *Tetranthera Californica,* Hook. et Benth.

f) Atlantisches Nord-Amerika:

Taxodium distichum, Rich.; *Sabal Adansonii,* Guers.; *Carya amara,* Natt.; *C. aquatica,* Natt.; *Myrica cerifera,* L.; *Platanus occidentalis,* L.; *Acer rubrum,* L.; *A. eriocarpum,* Michx.; *Celastrus scandens,* L.; *Quercus cinerea,* Michx.

II. Paläotropisches Florenreich oder das tropische Florenreich der alten Welt:

a) Westafrikanisches Waldgebiet:

Caesalpinia Mannii, Oliv.

b) Afrikanisch-Arabisches Steppengebiet:

Grewia columnaris, Sm.; *G. echinulata,* Del.; *Ficus cordato-lanceolata,* Hochst.; *F. salicifolia,* Vahl.; *Oreodaphne bullata,* Nees.; *Cissus Schimperi,* Hochst.

c) Malagassisches Gebiet:

d) Vorder-Indien:

e) Gebiet des tropischen Himalaya:

Maesa capitellata, WALLR.; *Holarrhaena antidysenterica*, WALLR.

f) Ostasiatisches Tropengebiet:

Glyptostrobus heterophyllus, ENDL.; *Cinnamomum Cassia*, AIT. sp.; *Maesa coriacea*, CHAMP.; *Holarrhaena pubescens*, WALLR.

g) Malagisches Gebiet:

Mezoneurum Cummingianum, FENZ.; *Caesalpinia moschata*, BENTH.; *C. nodosa* aut.?; *Ardisia angustifolia*, A. DC.; *Dalbergia* sp.

Maesa Indica, A.DC.; *Cinnamomum Zeylanicum*, NEES.; *Ardisia humilis*, VAHL.

III. Südamerikanisches Florenreich:

a) Mexikanisches Hochland:

Quercus Mexicana, H.; *Qu. confertifolia*, H.B.K.; *Caesalpinia laevigata*, WILLD.; *Asclepias linifolia*, LAGASC.

b) Tropisches Amerika:

Blechnum serrulatum, RICH.; *Bl. Brasiliense*, DESR.; *Caesalpinia Apouconita* AUBL.; *Caesalpinia corymbosa*, LAM.; *Clavija ornata*, D. DON.; *Heteropterys nitida*, KTH.; *Heteropterys macrostachya*, A. JUSS.; *Banisteria Riedeliana*, RGL.; *Banisteria sp.*; *Cassia speciosa*, SCHRAD.; *C. sulcata*, DC.; *C. fistula*, L.; *Andromeda coriifolia*, DC.; *A. multiflora*, DC.; *Styraces* sp. pl.; *Tabernaemontanae* sp. pl.; *Echites coalita*, VELT.; *Aspidosperma macrophyllum*, J. MÜLL.; *Plumeria lancifolia*, J. MÜLL. et *Plumeriae* sp. pl.

Phegopteris prolifera, METT.

c) Andines Gebiet:

Stigmaphyllon pubescens, Juss.; *Banisteria lutea* aut.?

IV. Altoceanisches Florenreich:

a) Australisches Gebiet:

Podocarpus spinulosa, R. Br.; *Blechnum Pattersoni*, Mett., *Banksia spinulosa*, Sm.

b) Capland:

Ficus cordata, Thunbg.

V. Im altoceanischen und im paleotropischen Florenreiche:

Grewia Orientalis, L.; *Elaeodendron* sp.; *Blechnum procerum*, Sw., var. *blechnoides*, Luerss.

VI. Im südamerikanischen und im nördlichen extratropischen Florenreiche:

Salvinia auriculata, Aubly; *Quercus virens*, Ait.

VII. Im tropischen Florenreich der alten Welt und im nördlichen extratropischen Florenreich:

Osmunda Javanica, Bl.; *Juglans regia*, L.; *Cinnamomum Camphora f.*, Nees et Eberm.

Aus dieser Zusammenstellung können wir uns nun schon das Bild der aquitanischen Flora des Zsilthales deutlicher construiren. *Sein überwiegendes Element bildeten die Pflanzen des heutigen südamerikanischen Florenreiches und zwar vorzüglich die Brasiliens*, von welchen nur einige wenige in das nördliche aussertropische Gebiet übergehen. *Der tropische Charakter der Flora des Zsilthales erhöht sich noch durch jene zahlreichen Elemente, die heute das Indigenat im tropischen Florenreich der alten Welt besitzen* und von welchen *die Pflanzen des afrikanisch-arabischen Steppengebietes* die Führerrolle spielen, obwohl auch das ostasiatische tropische Gebiet durch vier Typen vertreten ist, und andere drei Bewohner dieses Gebietes auch im nördlichen extratropischen Gebiet der alten Welt einheimisch sind. *Aber von besonderer Bedeutung scheint mir jener beträchtliche Antheil zu sein, den die Pflanzen des heutigen nördlichen extratropischen Florenreiches an der Gestaltung der Vegetation des Zsilthales abgaben; die*

Elemente desselben verhalten sich im Vergleich zu den rein tropischen Elementen dieser Flora, wie 1 : 2. Unter ihnen treten besonders die Elemente der Flora des atlantischen Nordamerika (10) in den Vordergrund, denen sich die Pflanzen des pacifischen Nordamerika nur in bescheidener Anzahl anschliessen.

Das altoceanische Florenreich und zwar Australien ist durch zwei, das Capland durch ein Element vertreten; mit drei Arten, von denen zwei dem Capland eigenthümlich sind, geht es in das paläotropische Florenreich über.

Zu einem ähnlichen Resultate gelangte schon F. Unger bezüglich der Flora von Sotzka, indem er S. 11 sagt: «die fossile Flora von Sotzka ist geradezu mit der Flora des östlichen Theiles der südlichen Hemisphäre in die allernächste Beziehung zu bringen» und S. 14 «der allgemeine Charakter dieser Flora war ein tropischer, der specielle bot eine auffallende Uebereinstimmung mit der heutigen oceanischen Flora der Südseeinseln und von Neu-Holland dar und bedurfte eine mittlere Jahrestemperatur von 18—22° R.»

Um nun das Bild der aquitanischen Flora des Zsilthales noch deutlicher zu machen, versuche ich dasselbe durch folgende Untersuchungen zu ergänzen.

Die beiden Farne des tropischen Amerika: *Blechnum serrulatum,* Rich. und *B. Brasiliense,* Desv. vegetiren an sumpfigen, feuchten Orten. In Südamerika ist von Georgetown (6° 50′ n. Br.) bis Rio de Janeiro (22° 54′ s. Br.) die Jahrestemperatur gleichförmig, und zwar gestalten sich dort die klimatologischen Verhältnisse folgenderweise: *

Georgstown	6°	50′	N. Br.	Jahrestemperatur	26·4°;					
Pava	1°	28′	S.	«	«	«	«	27·0°;		
Rio de Janeiro	22°	54′	«	«	«	«	«	23·8°;		

Georgstown	der	kälteste	Monat	Jän.	Febr.	25·8°;	der	wärmste	Monat	Okt. 27·3° C.
Pava	«	«	«	Febr.		26·0°;	«	«	«	Nov. 27·7° «
Rio de Janeiro	«	«	«	Jul.		21·2°;	«	«	«	Febr. 26·6° «

die mittleren Extreme betragen in Georgetown 32·2′ und 21·1° C.

Auch das Innere von Brasilien zeigt keine besondere Abweichung, denn die Temperatur beträgt in

Manaos	3°	8′	S. Br.	—	m/	Meeresh.;	Jahrestemperatur	26·1°;	
Corrientes	27°	28′	«	«	68	«	«	«	«	«	21·2°;
Tucuman	26°	50′	«	«	440	«	«	«	«	«	19·0°;

* Die klimatologischen Angaben habe ich dem ausgezeichneten Werke J. Hann"s «Handbuch der Klimatologie» entnommen.

Manaos	der kälteste Monat	April	25·3;	der wärmste Monat	Nov.	27·0° C.
Corrientes	« « «	Jul.	16·4;	« « «	Jan.	25·9° «
Tucuman	« « «	Jun.	12·1°	« « «	Jan.	24·7° «

Mit dieser hohen Temperatur sind auch beträchtliche Niederschläge verbunden, die aber von der östlichen Küste Südamerikas nach dem Innern zu immer mehr abnehmen. Es zeigt dies folgende Tabelle:

	Dez.	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahressumme.	
Georgstown	273	174	148	185	186	357	353	279	189	66	63	142	2415	$^{m}/_{m}$
Rio de Janeiro	133	136	120	150	86	121	40	32	70	83	98	145	1214	«
Corrientes	134	133	200	197	205	98	90	68	41	99	119	120	1504	«
Tucuman	139	143	175	133	56	45	11	16	8	8	67	97	898	«

Unter ähnlichen klimatischen Verhältnissen wächst *Blechnum serrulatum*, Rich. auf der Insel Jamaika; es beträgt die Temperatur in

Kingston 18° 0′ N. Br., die jährl. Temp. 26·0°; der kälteste Monat: März 24·3°, der wärmste Monat: August 27·8°.

Die Menge des Niederschlages beträgt nach den in den Jahren 1880 und 1881 an zahlreichen Punkten der Insel ausgeführten Beobachtungen:

im nördlichen Gebiete	2130	$^{m}/_{m}$	(im Mittel);	
im westlichen centralen Gebiete	1740	«	«	«
im nördlichen «	1220	«	«	«
im südlichen «	1200	«	«	«

im nordwestlichen Gebiete	ist das Maximum	3500;	Minimum	1420	$^{m}/_{m}$;
im westlichen centralen «	« « «	2600;	«	1070	«
im nördlichen «	« « «	2000;	«	790	«
im südlichen «	« « «	1700;	«	660	«

Dieselben klimatischen Ansprüche, wie die erwähnten südamerikanischen Farne haben auch die südamerikanischen *Malpighiaceen, Caesalpiniaceen, Apocynaceen, Ericaceen,* die *Styrax*-Arten und *Clavija ornata*, D. Don. Diese sind daher im Sinne A. de Candolle's echte *Hydromegathermen.*

Hiezu gehört aber auch die im Britischen Guyana einheimische *Stigmaphyllon pubescens*, Juss.; dagegen kommt der in Peru und Chili vegetirenden *Banisteria lutea* an der westlichen Küste von Südamerika weniger Wärme zu, als ihren auf der Ostküste einheimischen Verwandten. Diesbezüglich geben uns folgende Daten Aufschluss. Es beträgt die Temperatur in

Lima	12°	3′	S. Br.	152	$^{m}/$	Meeresh.	Jahrtemp.	18·5°;
Arica	18°	25′	« «	—	«	«	«	19·7°;
Caldera	27°	5′	« «	—	«	«	«	15·3°;
Copiopo	27°	22′	« «	396	«	«	«	15·3°;

Lima	der kälteste	Monat	Jul.	14·7°;	der wärmste	Monat	Feber	23·4°
Arica	«	«	«	Aug.	17·2°;	«	«	«	Jän.	22·0°
Caldera	«	«	«	Jul.	11·7°;	«	«	«	Jän.	19·0°
Copiopo	«	«	«	Jul.	10·4°;	«	«	«	Jän.	20·4°

In der Temperatur von Arica kommen aber auch folgende Extreme vor:

$+ 28{\cdot}0°$ und $-13{\cdot}3°$

und in der von Copiopo:

$+ 33{\cdot}4°$ und $3{\cdot}4°$.

Dieses Küstengebiet ist auch ärmer an Niederschlägen.

Sämmtliche heute lebenden Verwandten der in der Flora des Zsilthales vorfindlichen Leguminosen sind Bewohner der tropischen Gegenden und sind in Amerika bis zum 22-ten Grade sowohl nördlicher wie südlicher Breite, und in Asien bis zum 20-ten Grade nördl. Breite, im Süden aber nur bis zum 10-ten Grade verbreitet; ebenso sind sämmtliche zum malayischen Florengebiet gehörende Pflanzen der Zsilthaler Flora mit Ausnahme der *Ardisia angustifolia*, DC. Leguminosen und auf den Philippinen einheimisch, wo sie unter dem Einflusse folgender klimatologischer Factoren stehen:

Manilla	14° 36′ N. Br.	33	m/	ü. d. Meere,	Jahr.	Temp.	26·1°;
Batavia	6° 11′ S. Br.	—	«	«	«	«	«	«	25·9°;
Buitenzorg	6° 37′ S. Br.	280	«	«	«	«	«	«	25·0°;

Manilla	der kälteste	Monat	Dez.	24·4°;	der wärmste	Monat	Mai.	28·2°
Batavia	der	«	«	Mai. Okt.	26·4°;	der	«	«	Jan. Febr.	25·3°
Buitenzorg	der	«	«	Sept.	25·5°;	der	«	«	Febr.	24·5°

Temperaturextreme:

Manilla	34·9°	17·1°
Batavia	32·7°	20·6°
Buitenzorg	30·1°	20·9°

Niederschlag:

	Dez.	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahressumme.	
Manilla	24	26	28	12	30	80	240	282	438	408	220	117	1905	m/m
Batavia	259	379	333	190	112	80	94	62	50	79	111	119	1868	«
Buitenzorg	391	473	452	445	370	382	297	317	257	347	382	343	4456	«

Es sind daher auch diese Pflanzen echte Hydromegathermen; ebenso auch die zum indischen und ostasiatischen Florengebiet gehörigen Pflanzen. *Maesa coriacea*, Champ. gedeiht auf der Insel Formosa unter folgenden klimatischen Verhältnissen:

Kelung 25° 20′ N. Br. Jährl. Temp. 21·4°; der kält. Mon. Jan. 14·2°; der wärmste Mon. Jul. 28·2°; Extreme: 34·2° 9·4°

Niederschlag:

Dez.	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahressumme.
163	572	301	272	292	302	113	95	219	384	206	130	3050 $^{m}/_{m}$

Glyptostrobus heterophyllus, ENDL., welches in der Umgebung von Canton am häufigsten vorkommt, erhält dort folgende Temperatur:

Canton 23·8° N. Br. Jährl. Temp. 20·7°; der kält. Mon. Jan. 12·7°; der wärmste Mon. Jul. 28·0°; Extreme: 34·5 —1·7°;

von dem um beiläufig einen Grad südlicher liegenden Viktoria Hongkong (22° 16′) sind folgende Niederschlagsverhältnisse bekannt:

Dez.	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahressumme.
16	10	37	65	93	241	436	360	318	354	144	74	2148 $^{m}/_{m}$

Auch Vorderindien bietet seiner Flora jene klimatischen Bedingungen, die die Hydromegathermen beanspruchen. Es beträgt *an der östlichen Küste Vorderindiens*

Madras	13°	4′	N. Br.	7	$^{m}/$	Meeresh.	die	jährl.	Temp.	27·9°;			
Vizagatapam	17°	42′	«	9	«	«	«	«	«	28·2°;			
Cuttak	20°	29′	«	24	«	«	«	«	«	21·2°;			
Kalkutta	22°	32′	«	6	«	«	«	«	«	24·8°;			

Madras	der	kält.	Monat	Jän.	24·7°;		der	wärmste	Monat	Mai	30·8°
Vizagatapam	«	«	«	Dez.	24·1°;		«	«	«	«	31·1°
Cuttak	«	«	«	«	21·2°;		«	«	«	«	31·6°
Kalkutta	«	«	«	Jän.	18·1°;		«	«	«	«	28·4°

Temperatur-Extreme:

Madras	42·7°	16·1°
Kalkutta	38·6°	12·1°

An der westlichen Küste Vorderindiens:

Goa	15°	21′	N. Br.	7	$^{m}/$	Meeresh.	Jahr.	Temp.	27·7°;		
Bombay	18°	54′	«	11	«	«	«	«	26·1°;		
Kurrachee	24°	47′	«	15	«	«	«	«	35·2°;		

Goa	der	kält.	Monat	Jän.	26·3°;		der	wärmste	Monat	Jul.	30·0°
Bombay	«	«	«	«	22·6°;		«	«	«	«	29·0°
Kurrachee	«	«	«	«	17·9°;		«	«	«	Jun.	30·6°

Lufttemperaturen von 50° C. sind im Pendschab keine seltene Erscheinung.

Niederschlag:

	Dez.	Jän.	Febr.	März	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jährl. Sum.
Madras	126	24	7	11	17	60	51	96	115	120	275	330	1232 $^{m}/_{m}$
Cuttak	13	12	11	24	40	71	244	308	278	237	157	25	1420 «
Kalkutta	3	15	30	36	53	143	282	336	362	256	133	18	1667 «
Bombay	1	3	1	0	1	15	530	616	390	270	41	13	1881 «

Die in Mexiko einheimischen *Quercus Mexicana*, H., *Qu. confertifolia*, HBK., *Caesalpinia laevigata*, Willd., *Asclepias linifolia*, Lag. gehören, wie mir scheint, theils zu den Hydromegathermen, theils zu den Xerophyten; dasselbe lässt sich auch von den Pflanzen des afrikanisch-arabischen Steppengebietes sagen.

Die *Grewia*-Arten sind echte Tropenbewohner. Bisher sind 60 derselben bekannt. Das Centrum ihrer Verbreitung ist Ostindien, von wo die Richtungslinie ihrer Verbreitung über Java, Egypten, den Senegal und das Capland, aber immer innerhalb der Tropen sich hinzieht. *Grewia columnaris*, Sm. und *G. echinulata*, Del. vegetiren in der heissesten Gegend unserer Erde, denn die südliche Küste des rothen Meeres, insbesondere Massana, ist durch ihre ausserordentliche und andauernde Hitze auffallend. Nach Rohlfs zeigen selbst die Brunnen in einer Tiefe von 4—5 Meter eine Temperatur von 34—35° C. Die Extreme der Lufttemperatur erreichen 54 bis 56° C. und nur die Berge Abessiniens, die mit ihren Spitzen in die Schneelinie reichen, üben auf ihre Umgebung mässigenden Einfluss aus. Dennoch erstreckt sich dort die heisse Region bis zur Höhe von 1600 Meter.

Für dieses Gebiet stehen uns folgende meteorologische Daten zur Verfügung:

Massana	15°	36′	N. Br.	—	*m*	Meeresh.	Jahres	Temp.	31·4°;
Aden	12°	46′	«	—	«	«	«	«	26·8°;
Gondar	12°	36′	«	2270	«	«	«	«	19·4°;
Ankober	9°	34′	«	2500	«	«	«	«	13·0°;

Massana	der	kälteste	Monat	Jan.	25·5°;	der	wärmste	Monat	Jun. 36·9°
Aden	«	«	«	«	22·5°;	«	«	«	« 29·7°
Gondar	«	«	«	Dez.	17·6°;	«	«	«	Apr. 22·7°
Ankober	«	«	«	«	11·0°;	«	«	«	Jun. 16.7°

Bezüglich der Niederschlags-Verhältnisse fehlen uns nähere Angaben. An der Küste von Massana beginnt die Regenzeit Ende November und hält bis April an; aber es regnet mitunter auch im August und im Oktober. Im nördlichen Theile Abessiniens, im Pekariethale tritt die Regenzeit gegen April ein, ist vom Juni an im Abnehmen und hört im September auf.

Caesalpinia Mannii, Oliv. findet im westafrikanischen Waldgebiet ebenfalls eine Jahrestemperatur von 26·1° C. vor.

Aus dem bisher Vorgebrachten erfahren wir daher, dass die überwiegende Zahl der der Flora des Zsilthales entsprechenden lebenden Pflanzen bei hoher Temperatur reichliche Feuchtigkeit verlangt; sie sind daher *Hydromegathermen*, woraus folgt, dass *die aquitanische Flora des Zsilthales unter solchen klimatologischen Verhältnissen gedieh, wie sie die Tropen der Gegenwart bieten.* Diese Folgerung scheint aber einen Widerspruch in sich zu schliessen, indem wir gefunden haben, dass in der Flora des Zsil-

thales auch solche Elemente in ansehnlicher Zahl vertreten sind, deren Epigonen heute nicht mehr Bewohner der Tropen sind. Schon im Vorhergehenden habe ich an einer Stelle dahin gewiesen, dass das atlantische Nordamerika die heutige Heimat dieser Pflanzen ist, und wir überzeugen uns bald davon, dass auch die klimatischen Ansprüche derselben von denen der tropischen Pflanzen abweichen. Um dies deutlicher darstellen zu können, habe ich für dieses Gebiet sechs meteorologische Gruppen zusammengestellt, und zwar wie fotgt:

		Mittl. Erheb.	Jahres Temp.	Jan.	April.	Jul.	Okt.
I.	N. Br. 62° 7′ — 53° 30′ Ö. L. 121° 33′ — 58° 21′	40·5 m	—3·9°	—22·4°	—5·2°	13·4°	—1·3°
II.	N. Br. 49° 55′ — 45° 22′ Ö. L. 97° 7′ — 66° 4′	143·7 m	4·1°	—11·0°	—3·0°	18·8°	6·6°
III.	N. Br. 44° 56′ — 40° 3′ Ö. L. 93° 5′ — 82° 30′	162 m	7·0°	—3·5°	6·0°	17·2°	7·5°
IV.	N. Br. 39° 56′ — 35° 8′ Ö. L. 75° 10′ — 39° 4′	137 m	12·9°	0·8°	12·9°	25·0°	13·2°
V.	N. Br. 34° 11′ — 30° 17′ Ö. L. 96° 38′ — 97° 44′	86·6 m	18·2°	8·5°	18·4°	27·2°	18·0°
VI.	N. Br. 29° 56′ — 24° 33′ Ö. L. 90° 3′ — 81° 43′	86 m	22·2°	14·3°	22·5°	28·6°	23·1°

Die Schwankungen der Temperatur sind in diesem Gebiete nicht gross, selbst im Innern von Nordamerika gegen den 100-ten Meridian zu nicht so gross, als man dies aus seiner kontinentalen Lage und der hohen Temperatur des Sommers folgern könnte. Die Ursache dieser Erscheinung können wir in den grossen Niederschlägen suchen, die während des Sommerhalbjahres auf dieses Gebiet fallen und die dem dortigen Klima ein tropisches Ansehen verleihen, dessen eine charakteristische Eigenthümlichkeit eben in der geringen täglichen Schwankung der Temperatur liegt.

Aber die unregelmässigen, nicht periodischen Wärmeschwankungen, die vom Wechsel der Witterung und des Windes abhängen, spielen ihres excessiven Charakters wegen im Klima Nordamerika's eine wichtige Rolle. Die Orangenbäume sind im ganzen Gebiete Nordamerika's, mit Ausnahme von Florida, zeitweise dem gänzlichen Erfrieren ausgesetzt, was in Spanien nicht vorzukommen pflegt. Die Baumwollenstaude ist in Südspanien eine perennirende Pflanze; aber in den südlichen Theilen der Vereinigten Staaten zerstört der Frost die Zweige und den Stamm dieser Pflanze so sehr, dass die Felder alljährlich aufs neue besäet werden müssen.

Im nördlichen Theile des Staates New-York, in Maintoba, Dacota und Minnesota betragen die monatlichen Schwankungen der Temperatur 35—40° C. Beim *Fort Sully* (44° 50′ n. Br., 100° 35′ ö. L. Gr.) sind

Schwankungen von 45° häufig. So erhob sich vom 29—30. November 1872 die Temperatur von —26·1° auf 7·8°; im Jahre 1876 betrug das Jännermaximum 12·8°, das Minimum —31·1°; im November 1875 das Maximum 20·6°, das Minimum —27·8° u. s. w. Am ersten Tage des Jahres 1864 war in *St. Louis* das Minimum —30·3°, dem noch in diesem Monate das Maximum von 22·2° folgte, was für diesen Monat eine Differenz von 52·5° ergibt. Noch unter der Breite vom 40-ten Grad sind die monatlichen Schwankungen der Temperatur um 10° grösser als im mittleren Europa. Es werden dies die folgenden Daten noch besser beweisen:

		Mittlere Temperatur-Extreme.	
Ft. Brady Wisc.	46° 30′ N. Br.	32·4°	—30·4°
Carlisle Penns.	40° 3′ « «	35·4°	—18·2°
Ft. Smith	35° 25′ « «	36·4°	—13·9°
Mt. Vermont. Al.	31° 12′ « «	35·3°	— 5·2°
Matamoros	25° 54′ « «	35·1°	— 2·4°

Für das Klima Nordamerika's ist es noch charakteristisch, dass zeitweise in Gebiete mit hoher mittlerer Wintertemperatur grosse Fröste eindringen und kommt dies besonders an der westlichen Seite des Golfes von Mexiko, im südlichen Texas vor. In Matamoros, welches um 40 Grade südlicher als Kairo liegt, tritt beinahe jeden Winter starker Frost ein; im übrigen sind dort Kältetemperaturen von 5—6° häufig.

Die südliche Grenze des Schneefalles erstreckt sich in den Vereinigten Staaten tief nach Süden zu. Nach *Blodget* geht die Grenzlinie des normalen Schneefalles von der atlantischen Küste nach Westen bis zum 41-ten Grad nördlicher Breite und westlich vom Eriesee um $1^1/_2°$ mehr nordwärts. In Savannah ist auch schon drei Fuss hoher Schnee gefallen und gelegentlich schneit es auch in der Umgebung des mexikanischen Golfes, in New-Orleans und in Mobile. In Washington, welches mit Palermo unter demselben Breitegrade liegt, fällt oft noch in den Monaten April und Mai Schnee.

Hinsichtlich des Niederschlages stehen uns folgende Angaben zur Verfügung:

	Dez.	Jän.	Febr.	März	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jährl. Sum.	
Atlantische Küste Maine-Washington 44—39°	98·1	87·2	76·3	87·2	87·2	10·9	87·2	87·2	109	87·2	87·2	87·2	1090	m/m
Virginia-Florida 37—28°	101·6	88·9	76·2	101·6	76·2	101·6	114·3	165·1	190·5	101·6	76·2	76·2	1270	«
Florida	60·5	72·6	72·6	84·7	48·4	72·6	145·2	169·4	181·5	157·3	84·7	60·5	1210	«
Tenessee, Alabama, Arkansas, Mississippi	122·4	122·4	136·0	136·0	136·0	95·2	108·8	122·4	108·8	84·6	68·0	122·4	1360	«
Mississippi-Delta und Golf-Küste	132·3	132·3	102·9	117·6	132·3	117·6	117·6	161·7	161·7	102·9	73·5	117·6	1470	«
Ohiothal Mittl. Pennsylvanien, Westl. Virginien, Ohio, Kentucky	90·9	70·7	60·6	80·9	90·9	101·0	101·0	90·9	90·9	80·8	70·7	80·8	1010	«
Michigan und Seengebiet	49·2	57·4	41·0	65·6	65·6	73·8	90·2	82·0	73·8	90·2	65·6	65·6	820	«
Hudsonthal, Vermont, New-York NW.	61·6	52·8	52·8	61·6	61·6	79·2	96·8	96·8	79·2	79·2	88·0	70·4	880	«

Auf dem im Vorhergehenden klimatologisch charakterisirten Gebiete verdient zuerst *Platanus occidentalis*, L. unsere Aufmerksamkeit. Dieser Baum ist vom 24—45-ten Grad nördl. Breite und von der Küste des atlantischen Meeres bis zu den Rocky mountains verbreitet und kommen auf diesem Gebiete auch *Acer rubrum*, L. und *A. eriocarpum*, Michx. vor. Sie gedeihen dort bei einer Temperatur von 7·0—22·2° und einer Niederschlagsmenge von 820—1470 $^{m}/_{m}$ und geniessen daher an der Südgrenze ihrer Verbreitung beinahe dieselben klimatischen Vortheile, wie die Pflanzen der Tropen, müssen sich aber gegen Norden zu mit auffallend geringerer Wärme und Feuchtigkeit begnügen.

Etwas verwöhnter in ihren Ansprüchen sind *Carya amara*, Natt. und *C. aquatica*, Natt., welche bis zum 35-ten, respektive 40-ten Grad gehen und eine mittlere Jahrestemperatur von 12·9—18·2° C. und eine Niederschlagsmenge von mehr als 1000 $^{m}/_{m}$ erhalten; daher so viel, als einige in höheren Lagen gedeihende tropische Pflanzen, wobei noch zu bemerken ist, dass der Sommer auch jenen tropische Wärme bietet (Juli 25·0—28° C.).

Sabal Adansonii, Guers. beansprucht zum Theil ebenfalls beinahe tropisches Klima (18·1—22·2° C. Jahrestemperatur und 1470 $^{m}/_{m}$ Niederschlag); dagegen tritt *Taxodium distichum*, Rich. schon mit geringeren Ansprüchen auf, indem es an der südlichen Grenze seiner Verbreitung noch 18·7°, aber an seiner nördlichen Grenze nur 10·6° Jahrestemperatur, aber reichliche Feuchtigkeit (1270 $^{m}/_{m}$) erhält.

Die im Zsilthale bis jetzt gefundenen fossilen *Myrica*-Arten (*Myrica laevigata*, Heer sp., *M. banksiaefolia*, Ung., *M. Studeri*, Heer) sind in erster Linie mit der lebenden *Myrica cerifera*, L. vergleichbar. Dieser Strauch gedeiht in Nordamerika von den Ufern des Eriesee's bis Florida in den dichten Nadelwäldern am Rande der Wasserläufe und Sümpfe in der Gesellschaft anderer Pflanzen. Ihr Verbreitungsgebiet liegt beiläufig zwischen dem 30—50. Grad nördl. Breite und dehnt sich von der Küste des atlantischen Oceans westlich bis zum Mississippithale aus, wo die sich dort erhebende Hochebene zugleich ihre westliche Grenze bildet, wie dies nordwärts der Eriesee thut. Die Pflanze fällt daher in die von mir aufgestellte vierte bis sechste Temperaturgruppe und erhält daher von Süden nach Norden folgende Jahrestemperaturen:

12·9° 18·2° 22·2° C.,

woraus wir entnehmen, dass sich die Wärmeansprüche dieser Pflanze, sowie bei den meisten Pflanzen dieses Gebietes, innerhalb sehr weiter Grenzen bewegen.

Es zeigt dies die folgende Zusammenstellung noch deutlicher:

Im Norden	Jänner	0·8	April	12·9	Juli	25·0	Okt.	13·2	Jahr	12·9°
Im Süden	«	14·3	«	22·5	«	28·6	«	23·1	«	22·2°

Aber *Myrica cerifera*, L. begnügt sich auch mit der Temperatur, die ihm die dritte unserer Gruppen bietet, nämlich

Jän. —3·5 April 6·0 Juli 17·2 Okt. 7·5 Jahr 7·0°,

welche Temperatur sich nur wenig von der des heutigen Zsilthales unterscheidet, die nach den bei Petrozsény ausgeführten Beobachtungen beträgt:

Jän. —5·8 April 8·4 Juli 17·0 Okt. 7·6 Jahr 6·9°,

und dennoch gedeiht hier nicht mehr *Myrica cerifera*, L., woraus wir nur die interessante Erfahrung machen, dass man sich bei der Untersuchung der geographischen Verbreitung der Pflanzen nicht auf das Temperatur-Jahresmittel allein stützen kann, oder auch, dass man die Verbreitung der Pflanzen mit den Isothermen nicht in Connex bringen kann. Es ist nicht zu leugnen, dass man hier noch die grössere Kälte des Winters vorbringen könnte; aber in dieser Beziehung ist *Myrica cerifera*, L. nicht sehr verwöhnt, denn sie verträgt in ihrer heutigen Heimat alle jene auffallenden Temperaturschwankungen, die wir bei der klimatologischen Charakterisirung dieses Gebietes erwähnt haben. Eine fernere biologische Eigenthümlichkeit dieser Pflanze besteht darin, dass sie in feuchtem Boden wächst und in dieser Beziehung leisten ihr gewiss die verschiedenen Niederschlagsmengen dieses Gebietes Genüge; aber an der äussersten Grenze ihrer Verbreitung, gegen Norden zu, muss sie sich auch mit 820 $^{m}/_{m}$ begnügen, das ist mit beinahe ebensoviel, als ihr das heutige Zsilthal bieten würde.

Aus dem Vorgebrachten entnehmen wir daher, dass die Pflanzen dieses Gebietes echte *Mesothermen* sind und es drängen sich uns zwei Fragen auf, deren Beantwortung wir versuchen wollen. Warum kommen viele dieser Pflanzen auf nur beschränktem Gebiete vor, wo sie doch auch in Europa die Bedingungen ihrer Existenz finden würden, und wie können wir uns das Zusammenleben der Mesothermen mit den Hydromegathermen in der aquitanischen Flora erklären?

Die erste unserer Fragen beantwortet die tägliche Erfahrung, denn selbst in höheren Breiten als die unserigen kultivirt man mit Erfolg Pflanzen niederer Breiten, aber ihre natürliche Wanderung verhindert die Lage ihrer heutigen Heimat. Nach Norden zu stellen sich ihnen strenge Winter, nach Westen hohe Gebirge, nach Osten das weite Meer und im Süden der Mangel des feuchten Bodens als unbesiegbare Hindernisse in den Weg; ein jeder Versuch diese Grenzen zu überschreiten, muss für sie gänzlichen Untergang bedeuten. Zur aquitanischen Zeit aber konnten sie

mit den Hydromegathermen in Gemeinsamkeit leben, denn neben der hohen Temperatur fanden sie bei reichlichen Niederschlägen auch den feuchten Boden, wie ihn die zahlreichen Lagunen, Seen und Inseln der damaligen Zeit darboten, und schliesslich beweist es auch die geologische Geschichte dieser Pflanzen, dass sie *von der Urzeit ihres Bestehens an sich dem Wechsel des Klimas anpassten, von der Kreide an bis in unsere Tage.* Wir wissen ja beispielsweise, dass *Sequoia Langsdorfii,* Brngt. sp. schon im Mittel-Eocän auftrat, daher in tropischer Hitze geboren wurde, im Laufe der langen geologischen Epochen aber ihre Ansprüche der Wärme gegenüber verminderte.

Und in diesem Zustande der Anpassung sehen wir auch heute mehr als eine tropische Pflanze.

Quercus virens, Ait., welche in grossem Bogen von Virginia bis Floridaum den mexikanischen Busen herum und über Costarica auf die Insel Cuba übergeht, hat sich mit folgenden klimatologischen Verhältnissen befreundet:

Mexiko Jahr. Tem. 26·1—17·4° C. der kält. Monat 12·5—23.0°, der wärmst. Mon. 19·6—28·5°, Niederschlag 627—2132 $^{m}/_{m}$,

Habana Jahr. Temp. 25·3° der kält. Monat Jän. 22·2°, der wärmst. Mon. Aug. 28·0°, Niederschlag 1175 $^{m}/_{m}$,

Noch in Nordamerika kommt ihr eine Jahrestemperatur von 22·2° und eine Niederschlagsmenge von 1090—1210 $^{m}/_{m}$ zu; aber an der Nordgrenze ihrer Verbreitung (Norfolk) begnügt sie sich mit einer Jahrestemperatur von 15·1° und in Texas mit einer Niederschlagsmenge von 670 $^{m}/_{m}$.

Ein lehrreiches Beispiel der Accomodation bietet uns auch *Glyptostrobus heterophyllus,* Endl., bezüglich welcher Pflanze ich schon auf Seite 408 jene klimatischen Verhältnisse schilderte, unter welchen sie auf dem bemerkenswerthesten Punkte ihres Vorkommens gedeiht. Trotzdem diese Pflanze beinahe tropische Ansprüche an den Tag legt, so sehen wir doch, dass sie ausserordentlichen Widerwärtigkeiten zu widerstehen vermag, denn bei Canton sind die Jahresextreme der Temperatur bedeutend, einerseits 34·5°, andererseits —1·7°.

Meyen (Hann. l. c. 318) schreibt, dass bei Canton und Macao Palmen wachsen, man kultivirt dort das Zuckerrohr, den Reis, *Nelumbium speciosum,* die Ananas, Orangen und andere schöne Südfrüchte. Unmittelbar an den beiden Ufern des Flusses Tigni sind die Gärten und Felder mit Bananen, Orangen, Granatäpfeln und Myrten umsäumt; die Dörfer liegen im Schatten von gesellschaftlich lebendem Bambus, der werthvollen *Euphorbia Litchi,* der *Mangifera Indica* und anderer edler Obstbäume; ebendort wächst auch die wundervolle *Nepenthes destillatoria,* und die

wasserreichen Klüfte der Berge sind mit den üppig vegetirenden und zu den Familien der Apocynaceen, Myrtaceen und Melastomeen gehörigen Pflanzen bedeckt. Aber jetzt fällt die Temperatur der Luft in Folge eintretenden nordöstlichen Windes auf einen so niedrigen Grad, dass man Morgens oft, besonders nach heiteren Nächten, die Blätter des Pisang gebräunt und verwelkt herabhängen sieht. Diese niedere Temperatur hält aber nur wenige Stunden an, denn wie die Sonne aufgeht, erhebt sich die Temperatur wieder auf 15—20° C. und der durch den Frost verletzte Pisang lebt wieder auf. Auf den Wässern der Umgebung von Canton sieht man nicht selten Eis, was in heiteren Nächten oft schon im November vorzukommen pflegt. Während der Dauer des nordöstlichen Monsum fällt auch manchmal Schnee.

Den eclatantesten Fall der Accomodation gibt uns aber die der fossilen *Osmunda lignitum*, Gieb. sp. entsprechende *Osmunda Javanica*, Bl., welche von Kamtschatka bis Japan und Ceylon verbreitet ist, aber auch an der westlichen Küste von Sumatra vorkommt, daher vom 10-ten Grad südlicher Breite bis zum 50-ten Grad nördlicher Breite.

Auf der Insel Ceylon findet diese Pflanze folgende klimatische Faktoren vor:

Colombo 6° 56′ N. Br. 12 m/ Meeresh. Jahr. Temp. 27.4° Jän. 26·5 April 28·6. Schwank. 2·0
Batticalva 7° 42′ « 6 « « « « 27·8 « 25·8 « 29·6. « 3·8

Niederschlag:

	Dez.	Jän.	Febr.	März	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahr. Sum.
Colombo	148	84	41	148	244	353	213	164	108	133	341	285	2244 m/m
Batticalva	355	230	72	82	47	36	28	23	87	57	129	339	1485 «
Newara Eliya*	173	163	52	73	160	226	412	311	180	265	255	240	2510 «

Auf der Insel Sumatra empfängt dieser Farn wohl ebensoviel Wärme, aber bedeutend mehr Niederschlag, wie auf Ceylon' denn

Padang Jahr. Temp. 26·0°, Niederschlag 4734 m/m
Palembury « « 27·0°, — —
Lahat « « 26·7°, — —

In Japan muss er sich aber mit viel geringerer Wärme begnügen, denn

Hakodate: 41° 48′ N. Br. 140° 47′ Ö. L. 40 m/ Meeresh. Jän. —2.9° April 6·8° Juli 22·2° Okt. 12·3.
Tokio: 35° 41′ N. Br. 139° 47′ Ö. L. 7 m/ « « 2·3° « 12·2° « 25·5° « 14·7.
Migata: 37° 55′ N. Br. 139° 10′ Ö. L. 7 m/ « « 2·2° « 10·7° « 27·2° « 15·5.
Decima: 32° 44′ N. Br. 129° 42′ Ö. L. — « « 5·6° « 14·6° « 27·3° « 18·1

* 700 Meter über dem Meere im gebirgigen centralen Theile der Insel.

Hakodate:	Jahr. Temp.	9·2	Maximum	28·9°	Minimum	—16·7°
Tokio:	«	13·6	«	35·0°	«	— 4·3°
Migata:	«	13·8	«	34·1°	«	— 6·7°
Decima:	«	16·0	«	31·6°	«	— 2·4°

Der Winter in Japan ist lang, in Yeso dauert er 7 Monate lang, aber er ist nicht streng; nur ausnahmsweise sinkt das Thermometer auf —16°, nächtliche Fröste aber sind häufig; *Osmunda Javanica*, Bl. findet indess hier noch reichliche Feuchtigkeit, denn nach den an 8 Stationen ausgeführten Beobachtungen beträgt der Niederschlag:

Dez.	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahr.
65	39	39	91	117	104	169	130	143	156	169	78	1300 $^{m}/_{m}$

In Kamtschatka hingegen hat die Pflanze ihre Ansprüche bedeutend herabgesetzt. Nachdem wir den Vegetationsort derselben genau nicht kennen, so müssen wir hier die meteorologischen Verhältnisse von Petropawlowsk in Berücksichtigung nehmen:

Petropawlowsk: 53° 0′ N. Br., 158° 48′ Ö. L. 10^{m} Meeresh. Jan. —10·0°, Apr. —0·9°, Jul. 14·8°, Okt. 4·4°.

Jahrestemp. 2·3°.

Am Continent von Ostasien fällt aber folgende Niederschlagsmenge:

Dez.	Jan.	Febr.	März.	Apr.	Mai.	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahr.
4·1	4·1	4·1	8·2	12·3	28·7	57·4	102·5	90·2	61·5	24·6	12·3	410 $^{m}/_{m}$.

Im Uebrigen ist die Accomodationsfähigkeit von *Osmunda Javanica*, Bl. im Yergleich mit ihrer nächsten lebenden Verwandten, mit *O. regalis*, L., nach welcher auch Giebel seine fossile Art erkannte, noch nicht so auffallend. *Osmunda regalis*, L. gedeiht in den Wäldern und Sümpfen der Ebenen in ganz Europa, China, auf den Bermudasinseln, in Nord-Amerika (Wisconsin), Mexiko, Texas und Brasilien, in Canada und Arkansas, in Japan, auf Madagaskar und in Centralafrika. Hier kommt sie bei Blantyre auf den sich bis 3000 Fuss erhebenden Shire Highlands, wo die höchste Temperatur 34° *F.* beträgt, in ausserordentlicher Menge vor; mit einem Worte, in Europa von Corsica und Messina an geht sie bis über den 60-ten Grad nördlicher Breite, in Asien bis über den 40-ten, in Afrika bis über den 30-ten Grad südlicher Breite und in Amerika über den 45-ten Grad nördlicher Breite.

Die Cultur brachte den in den Tropen wachsenden *Cinnamomum Camphora*, Nees et Eberh. nach Madeira und auf die Azoren, wo er nach Heer zu einem mächtigen Baum sich entwickelte, in Pisa und Florenz erträgt er auch den Winter, blüht selbst, entwickelt aber keine Früchte.

Taxodium distichum, Rich. entwickelt sich bei Winterthur kräftig,

bringt Blüten und Früchte hervor, aber keine keimfähigen Samen. Man kann von diesem Baume noch in Südengland mächtige Exemplare sehen; er hielt an vielen Orten den ungewöhnlich strengen Winter 1879—80 ohne Folgen aus, so bei Hohenheim, Lauersdorf nächst Crefeld. Das Decemberminimum (—25° C.) dieses Winters erduldete bei Münden auch *Carya amara*, Natt.

Sequoia sempervirens, Endl. gedeiht im botanischen Garten von Zürich; im südlichen Theil von England erträgt sie auch den Winter.

Glyptostrobus heterophyllus, Endl. vertrug 1853—1854 bei Montpellier den damals strengen Winter, ebenso *Sabal Adansonii*, Guers. Nach all' dem werden wir es begreifen, dass die schon im Unter-Oligocän auftretende *Carpinus grandis*, Ung. in ihrer heutigen Form (*Carpinus Betulus*, L.) und *Alnus nostratum*, Ung. (*A. glutinosa*, Gaertn.) sich vom tropischen Klima entwöhnen und in ihrem nach Norden gerichteten Zuge mit den Widerwärtigkeiten des Klimas der gemässigten Zone sich befreunden konnten, und, ohne dass wir uns in die Besprechung der klimatischen Ansprüche der noch übrigen Epigonen der aquitanischen Flora des Zsilthales einlassen, was nur zu Wiederholungen führen würde, können wir zum Schlusse den Charakter dieser Flora in folgendem Satze ausdrücken:

«*Die aquitanische Flora des Zsilthales besteht aus Hydromegathermen, die ihrer überwiegenden Zahl nach ihre biologischen Eigenthümlichkeiten bis heute bewahrten; ein beträchtlicher Theil derselben hat sich aber seitdem zu Mesothermen, einzelne Elemente theils zu Xerophyten, theils zu Microthermen umgewandelt.*»

Die horizontale und vertikale Verbreitung der Pflanzen der aquitanischen Flora des Zsilthales.

Zu S. 392.

I.

Name der Pflanze	Pliocän								Miocän																Oligocän												Eocän							
	Post				Ober				Ober										Mittel				Unter				Ober								Mittel				Ober				Mittel			
	England	Frankreich	Portugal	Italien	England	Frankreich	Portugal	Italien	England	Frankreich	Portugal	Italien							England	Frankreich	Portugal	Italien	England	Frankreich	Portugal	Italien	England	Frankreich	Portugal	Italien					England	Frankreich	Portugal	Italien	England	Frankreich	Portugal	Italien	England	Frankreich	Portugal	Italien
				Leffe (L).		Meximieux (Mx), Cantal (C); Vaquières (V)	Bacalhao (B)	Bassano (BS)				Azambuja (A)	Pontegana (P), Folla d'Induno (Fl).	Guarene (G), Stradella (St), Sinigaglia (Sa)	Poggio della Maestra (PM), Ceretella (Ca)	Val d'Arno (VA); Montajone (M), Sarzanello (Sz)	Gabbro (Go)	Tornago (T)	Val di Magra (VM)				Turin (Tn), Ceva (CV)		Marseille (M), Bonnieux (B)				Ménat (Mt), Forcalquier (F), Manosque (Bois d'Asson, Vallée du la Mort d'Imbert) (Mq), Peyriac (Pc), Armissan (Ar)		Bagnasco (Bo) Stella (Sta) Cosseria (Ca)			Roncon (R); Marseille (Mr), Saint-Jean de Garguier (SJG), Saint Zacharie (SZ), Fénestrelle près d'Aubagne (FA). Gargas (Gs)		Chiavone (Ch), Salcedo (So), Novale (Ne)			Aix (Ax)							Isle of Mull (IM), Bovey Tracey (BT), Middle Bagshot, (MB) Bournemouth (Bth), Alum Bay (AB).			
1. Chara, sp.																																											
2. Aecidium Rhamni tertiaria, *Ettgsh.*																																											
3. Osmunda lignitum, *Gieb.* sp.																										Mq.															BT. MB. Bth.			
4. cf. Pteris crenata, *Web.*																																												
5. Blechnum dentatum, *Stbg.* sp.																																												
6. Goniopteris Stiriaca, *Ung.* sp.																VA.										Mq.															BT. MB.			
7. Sphenopteris Dacica, n. sp.																																												
8. Salvinia oligocænica, n. sp.																																												
9. Taxodium distichum, *Rich.* miocenum, *Heer*														Sa.	Co.			Go.																											
10. Glyptostrobus Europæus, *Brngt.* sp.						Mx.V.						A.				VA.		Go.								Mq.													Ch. So.						
11. Sequoia Langsdorfii, *Brngt.* sp.								Bs.					P. Fl.	Sa.		VA. Sz.		Go.		VM.						Ar.			Bo. Std.												MB. Bth. IM. BT. Bth.			
12. Podocarpus Rhabonensis, n. sp.																																												
13. Cedroxylon regulare, *Goepp.* sp.																																												
14. Smilax grandifolia, *Ung.* sp.														Sa.																															
15. Sabal Hæringiana, *Ung.* sp.																																						SJG. SJG.		Ch.		Ax.			
16. Sparganium, sp.																																												
17. Cyperites, sp.																																												
18. Betula, sp.																																												
19. Alnus nostratum, *Ung.*														G.	Co.			Go.																											
20. cf. Alnus Kefersteinii, *Goepp.* sp.																																												
21. Alnites Reüssii, *Ettgsh.*																																												
22. Carpinus grandis, *Ung.*														Sa.				Go.																											
23. Quercus elæna, *Ung.*																										Mq. Ar.			B.										SJG.SZ.FA.Gs.				Ax.			
24. cf. Quercus neriifolia, *Al. Br.*																																												
25. Juglans Ungeri, *Heer.*																																												
26. Juglans Bilinica, *Ung.* sp.												A.		Sa.	Ca.	M. Sz.																												
27. Juglans Heerii, *Ettgsh.*																																												
28. cf. Juglans elænoides, *Ung.*																																												
29. Pterocarya denticulata, *Web.* sp.						C.																																						
30. Myrica lævigata, *Heer* sp.																																						Mq. Ar.				Ax.			
31. Myrica banksiæfolia, *Ung.*																																						Ar.							
32. Myrica Studeri, *Heer*																Sz.																												
33. Ficus Aglajæ, *Ung.*																																												
34. Ficus Pseudo-Jynx, *Ettgsh.*																																												
35. cf. Ficus lanceolata, *Heer*																																												
36. Ficus dubia, n. sp.																																												
37. Ulmus sp.																																												
38. Platanus aceroides, *Goepp.*						Mx.							Fl.	Sa.	PM.Ca.	VA.M.Sz.	Go.	T.																											
39. Laurus primigenia, *Ung.*																										Mq.			Bo.Sta.Ca.										R.SJG.SZ.Gs.				Ax.			BT. AB.
40. Laurus tristaniæfolia, *Web.*																																												
41. Laurus stenophylla, *Ettgsh.*																																												
42. Laurus Trajani, n. sp.																																												
43. Laurophyllum cf. Laurus Giebelii, *Andr.*																																												
44. Cinnamomum Scheuchzeri, *Heer*								B.						Sa.		VA. Sz.										Tn.																	BT.			
45. Cinnamomum lanceolatum, *Ung.* sp.														G. Sa.												Tn.		Mr. B.										SJG.SZ.Gs.				Ax.			BT.
46. Cinnamomum Rossmässleri, *Heer*														St.												CV.																	? BT.
47. Cinnamomum polymorphum, *Al. Br.* sp.												A.	Fl.	G. Sa.												Tn.		Mr.															
48. Cinnamomum Buchii, *Heer*																VA.										Tn.		Mr.															
49. Cinnamomum Hofmanni, *Heer*																																												
50. Daphnogene Ungeri, *Heer*																																						Mq.							
51. Oreodaphne Heerii, *Gaud.*																																												BT.
52. cf. Oreodaphne styracifolia, *Web.*																																												
53. cf. Pisonia Bilinica, *Ettgsh.*																																												
54. Grewia crenata. *Ung.* sp.						C.								St.																														
55. Grewia Transsylvanica, n. sp.																																												
56. Sterculia Pseudo-Labrusca, n. sp.																																												
57. Acer trilobatum, *Al. Br.*				L.										Sa.	Ca.			Go.																											
58. (?) Acer Rüminianum, *Heer*																										Mq.																		
59. (?) Acer oligodonta, *Heer*																																												
60. Heteropterys palæo-nitida, n. sp.																																												
61. Tetrapterys Harpyiarum, *Ung.*																																												
62. Malpighiastrum protogæum, n. sp.																																												
63. Malpighiastrum Transsylvanicum, n. sp.																																												
64. Celastrus scandentifolius, *Web.*																																												
65. Elæodendron Transsylvanicum, n. sp.																																												
66. Cissus Heerii, *Ettgsh.*																																												
67. Rhamnus Gaudini, *Heer*													Fl.		PM.Ca.											Mq.			Bo.															
68. Rhamnus Heerii, *Ettgsh.*														G.															Bo.															
69. Rhamnus Warthæ, *Heer*																																												
70. Banksia longifolia, *Ung.* sp.																										Tn.																		AB.
71. Dalbergia primæva, *Ung.*																																												
72. Cassia Berenices, *Ung.*																										Mq. Ar.												SZ							
73. Cassia palæo-speciosa, n. sp.																																												
74. Cassia Transsylvanica, n. sp.																																												
75. cf. Cassia phaseolithes, *Ung.*																																												
76. cf. Cassia lignitum, *Ung.*																																												
77. Andromeda protogæa, *Ung.*														Sa.	PM.Ca.	Sz.										Tn.												FA.						BT.
78. Mæsa Dacica, n. sp.																																												
79. Ardisia dubia, n. sp.																																												
80. Myrsinites Transsylvanica, n. sp.																																												
81. Myrsinites Rbabonensis, n. sp.																																												
82. Styrax Transsylvanica, n. sp.																																												
83. Apocynophyllum lævigatum, *Heer*																																												
84. Apocynophyllum Transsylvanicum, n. sp.																																												
85. Apocynophyllum dubium, n. sp.																																												
86. Apocynophyllum plumerioides, n. sp.																																												
87. Asclepias Podalyrii, *Ung.*																																												
88. Phyllites arthanthoides, n. sp.																																												
89. Phyllites cf. Lagerströmia Indica L. n. sp.																																												
90.—1. Inflorescentiæ dubiæ																																												
92. Carpolithes rugulosus, *Heer*																																												

Die horizontale und verticale Verbreitung der Pflanzen der aquitanischen Flora des Zsilthales.

Zu S. 392.

II.

| Name der Pflanze | Miocän | | |

Die horizontale und vertikale Verbreitung der Pflanzen der aquitanischen Flora des Zsilthales.

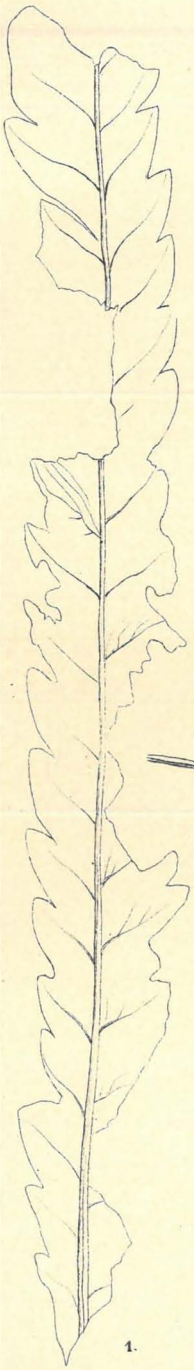
III.

Zu S. 392.

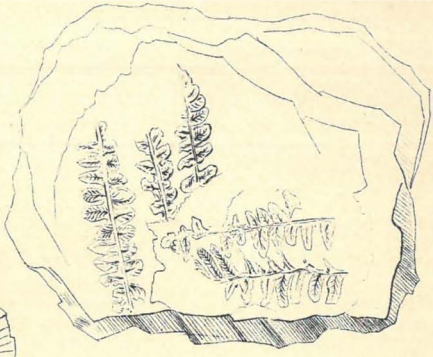
| Name der Pflanze | Pliocän | Miocän | | |

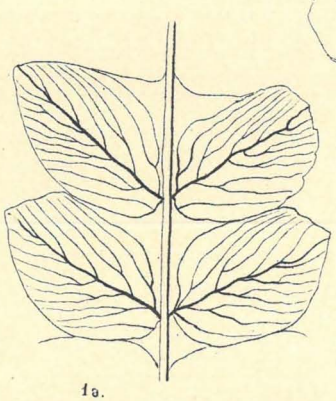
TAFEL XVIII.

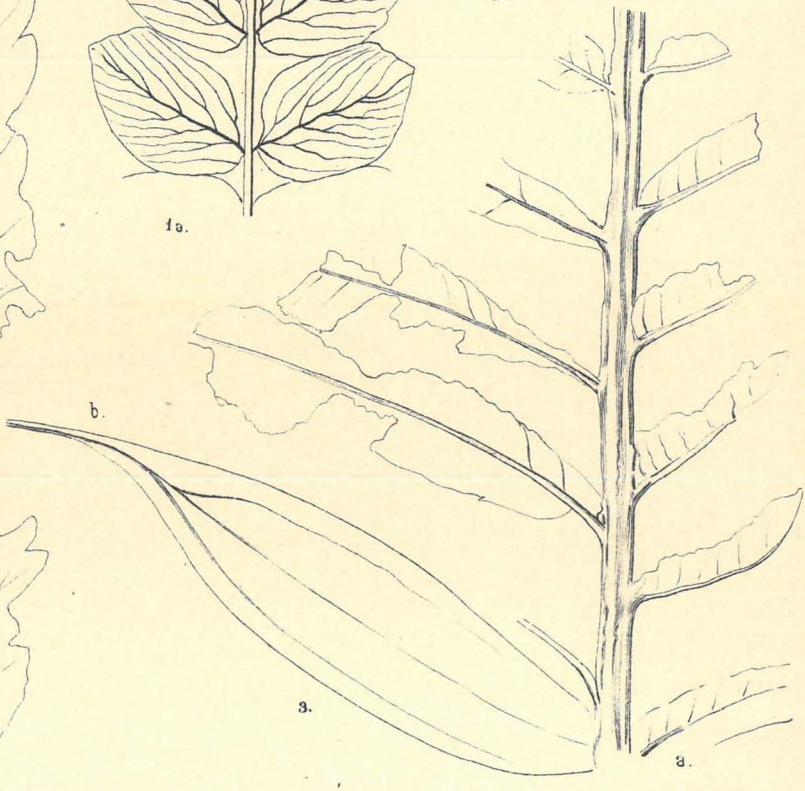
1. 1a. *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. — Fiederchen; davon eine Partie vergrössert (1a.) 227
2. 2a. cf. *Pteris crenata*, O. WEB. Blattbruchstück; in einem Segmente ist die Nervatur gut erhalten, wie dies in der vergrösserten Zeichnung (2a.) zu sehen ist. 230
3a. 4. *Goniopteris Stiriaca*, UNG. sp. Fig. 3a. Blattbruchstück; Fig. 4. Fragment des fertilen Blattes --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 232
3b. *Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- 319

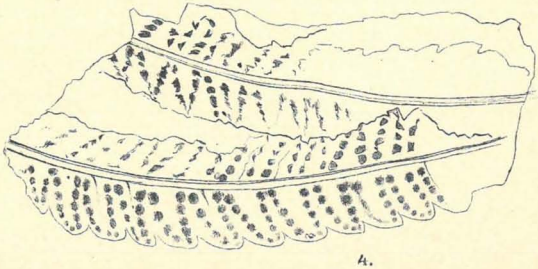

1.

2a.


2.

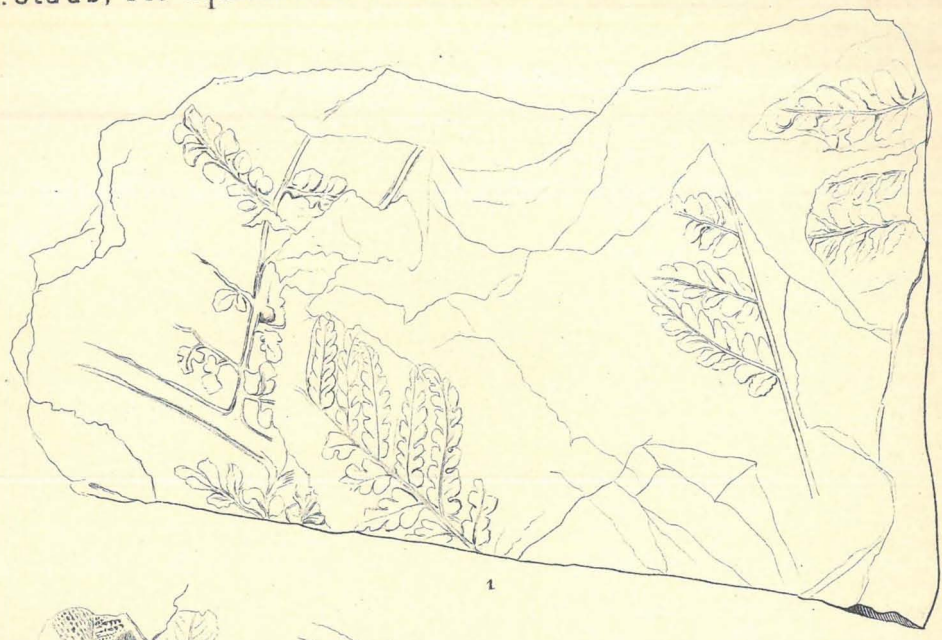

1a.


b.
3.
3.


4.

TAFEL XIX.

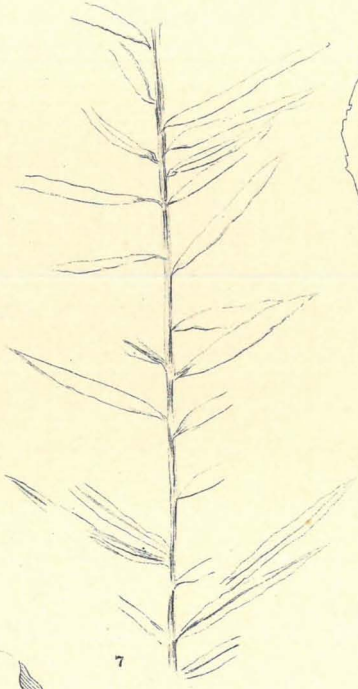
1. *Sphenopteris Dacica*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 234
2. 2a. *Salvinia oligocaenica*, n. sp. Fig. 2a. a Eine Partie der Blattfläche vergr. 235
3. 3a. 4. *Glyptostrobus Europaeus*, BRNGT. sp. 3a. vergrössert --- --- --- --- 241
5. 7. *Sequoia Langsdorfii*, BRNGT. sp. fig. 7. Fragment des Fruchtzapfens 249
6. *Podocarpus Rhabonensis*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 255



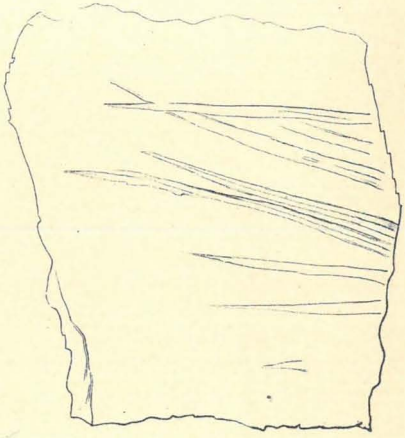
1

2

2a.



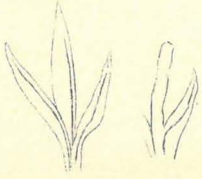
7



6

5

4



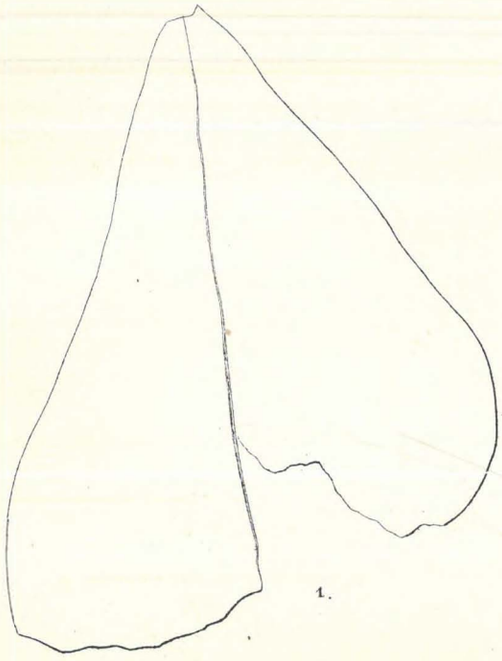
3a.

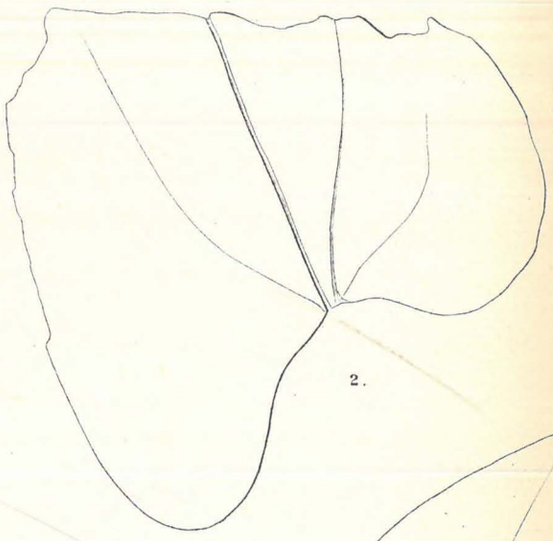
3

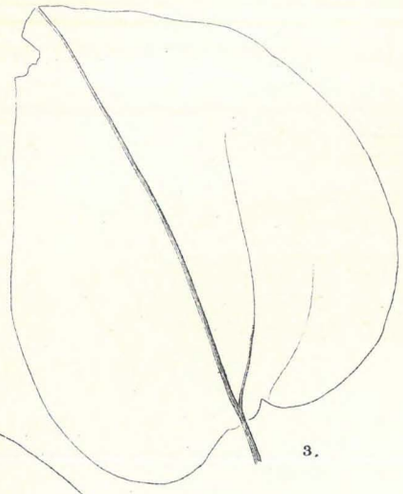
M. Staub del. Lith. W. Grund, Budapest.

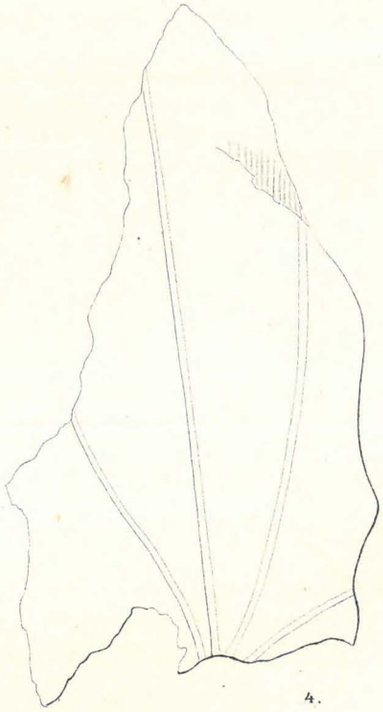
TAFEL XX—XXI.

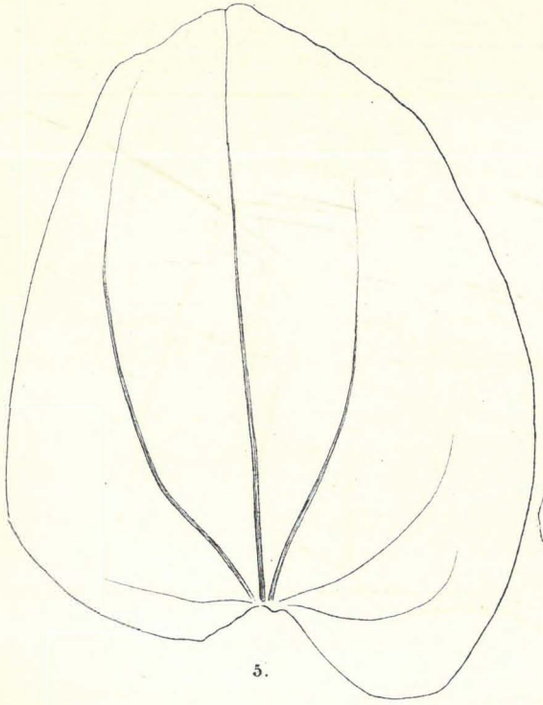
1—7. *Smilax grandifolia*, Ung. ... 257

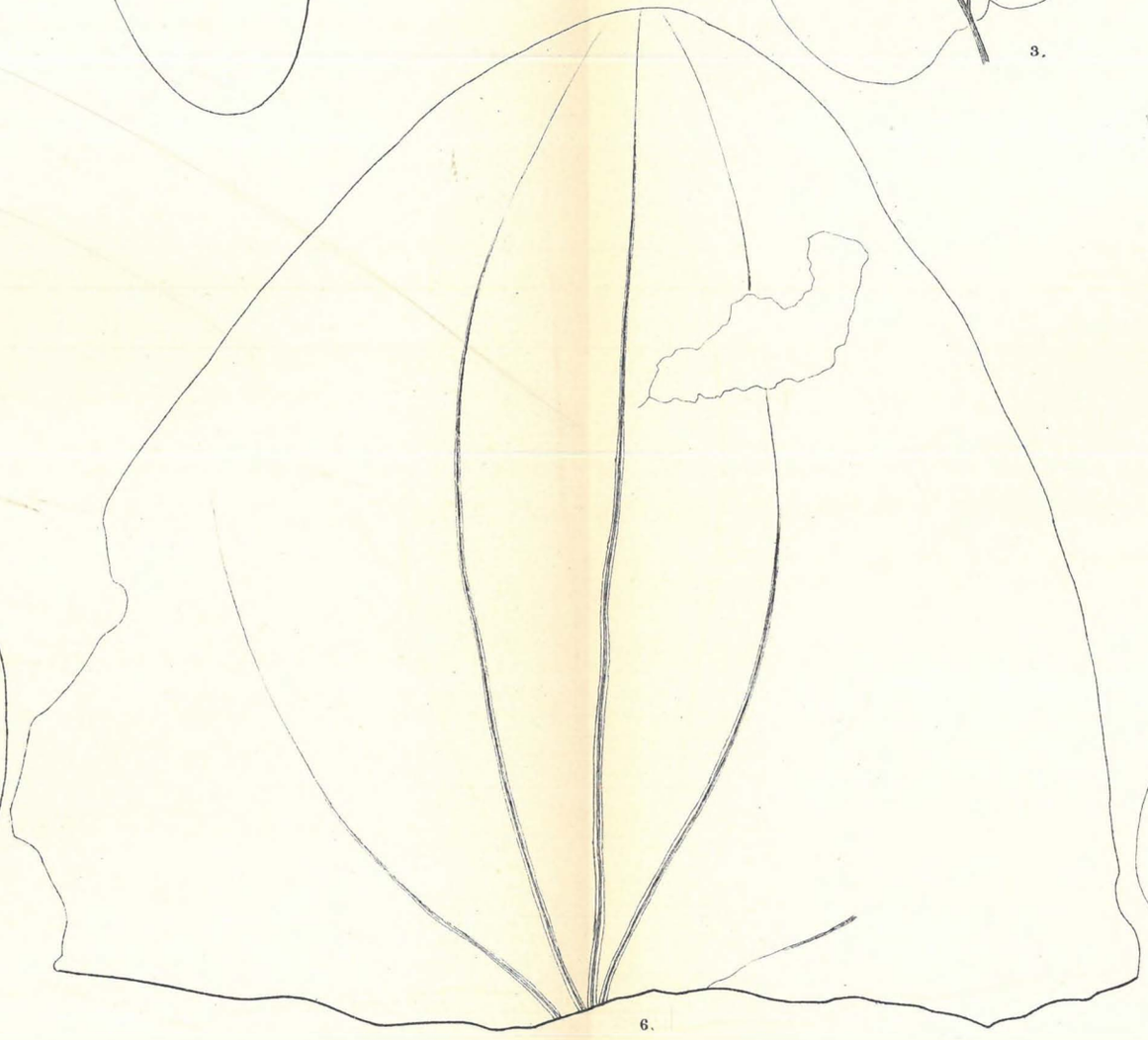

1.

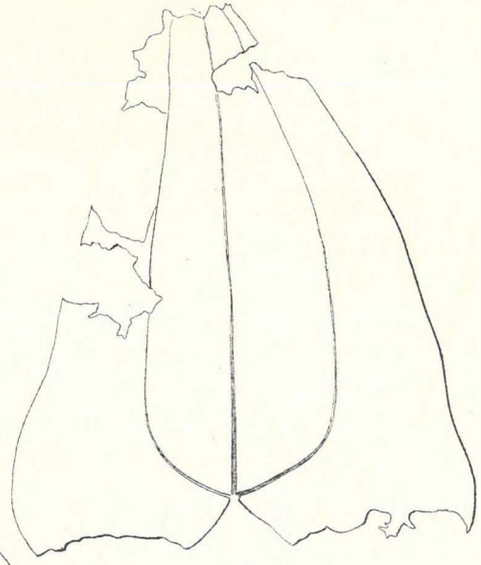

2.


3.


4.


5.


6.

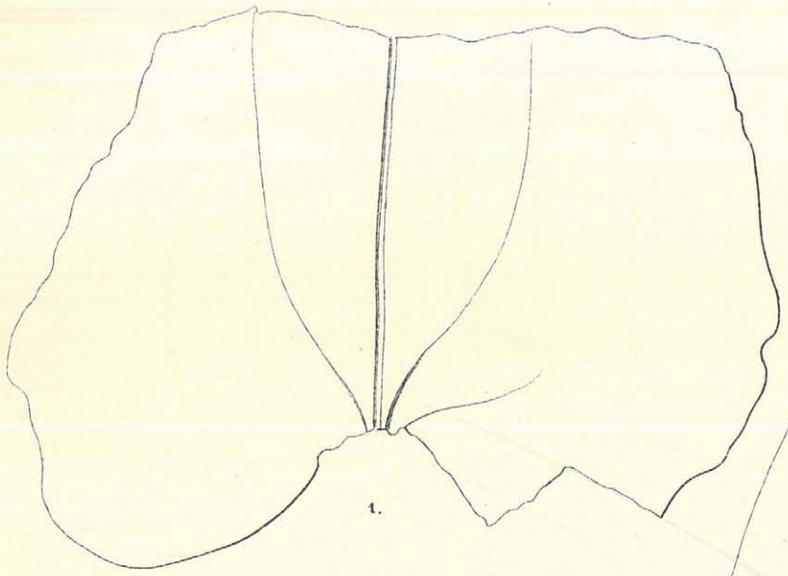

7.

M. Staub del.

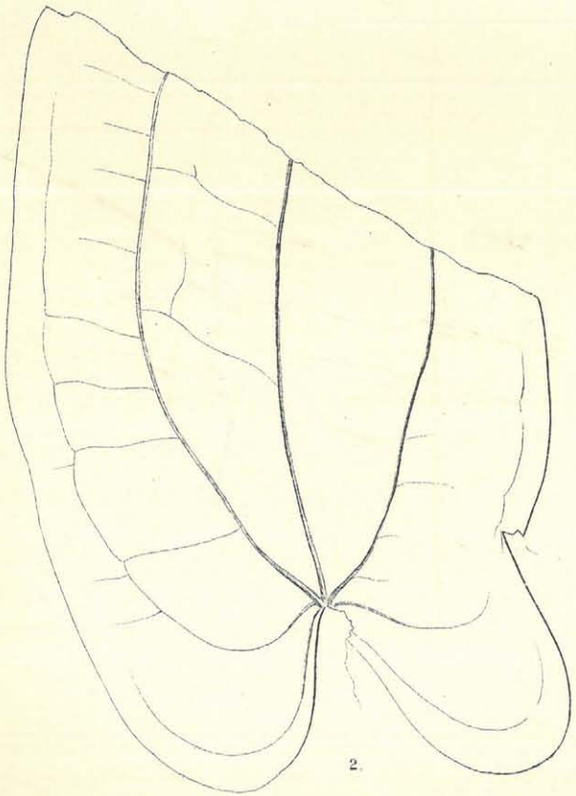
Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXII—XXIII.

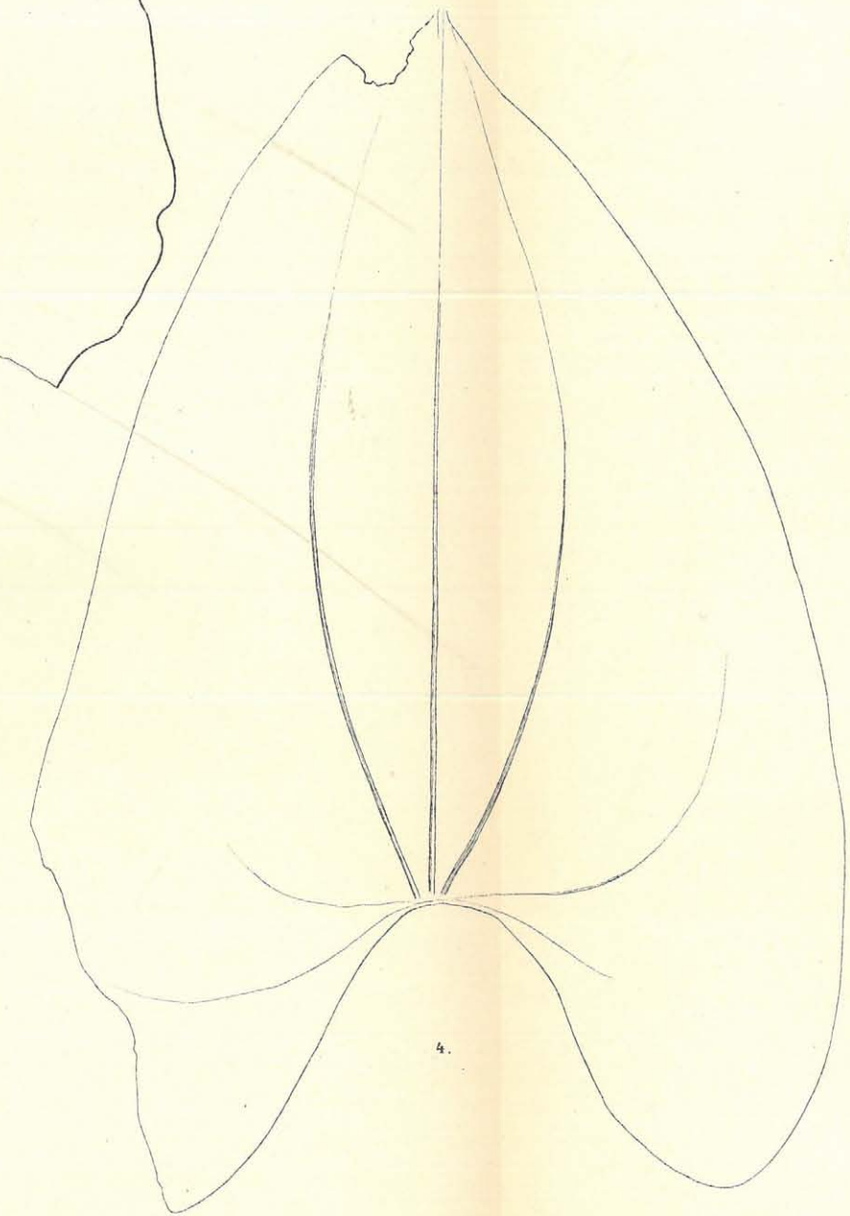
1—5. *Smilax grandifolia*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 257



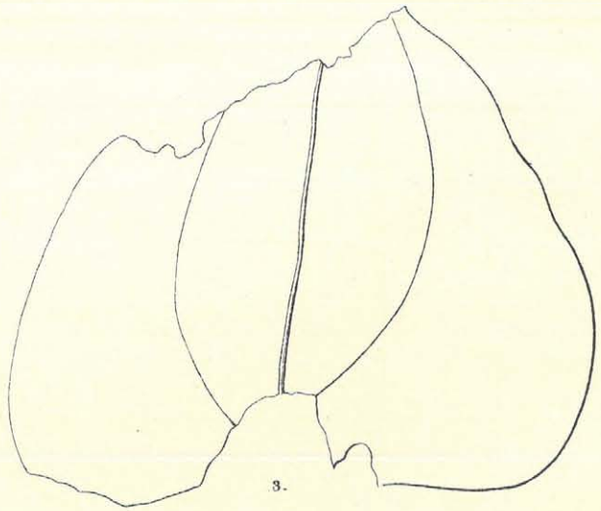
1.



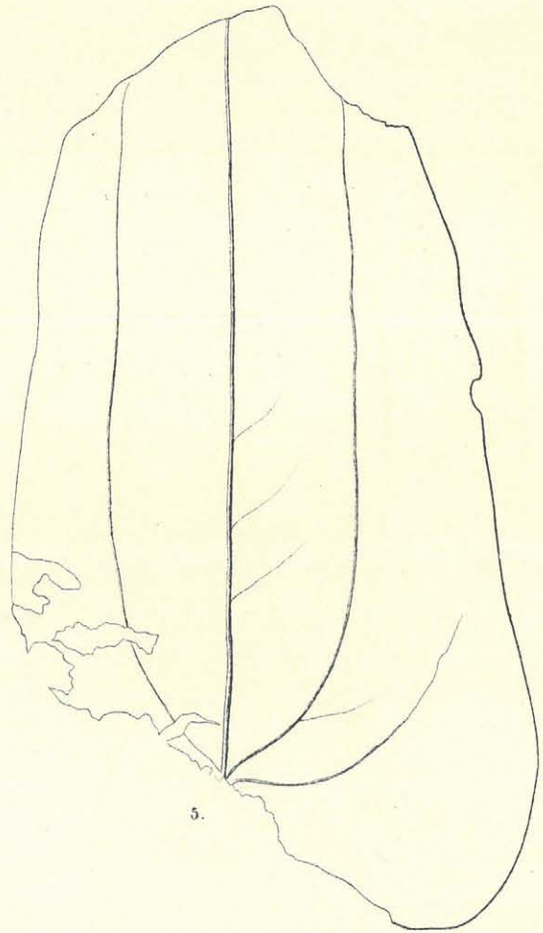
2.



4.



3.



5.

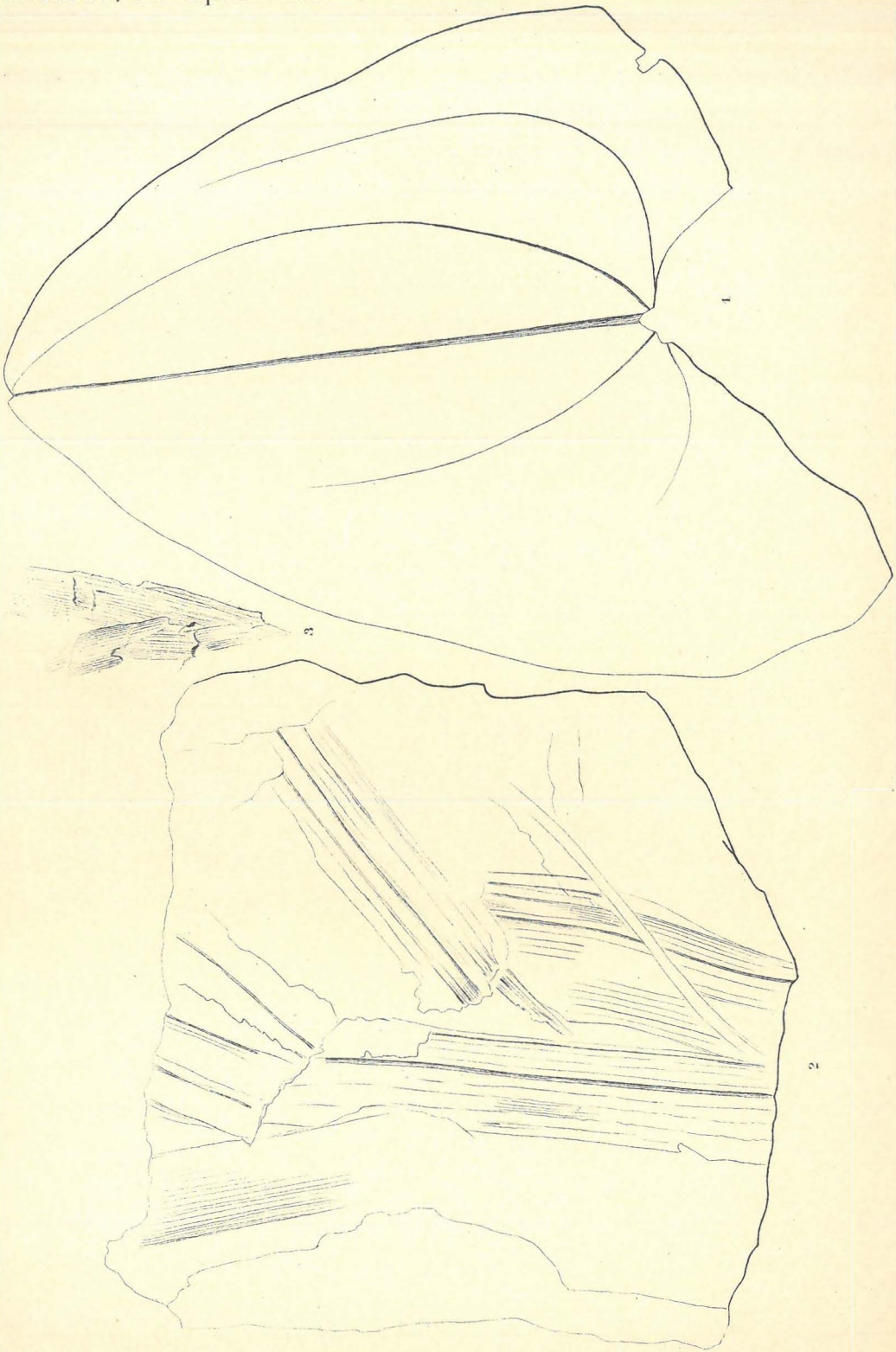
M. Staub del.

Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXIV.

1. *Smilax grandifolia*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 257

2. 3. *Sabal Haeringiana*, Ung. sp.
Fig. 2. Blattfragment. Fig. 3. Aller Wahrscheinlichkeit nach der Abdruck von Gefässbündelresten aus dem Stamme. --- --- --- --- --- --- --- --- 261

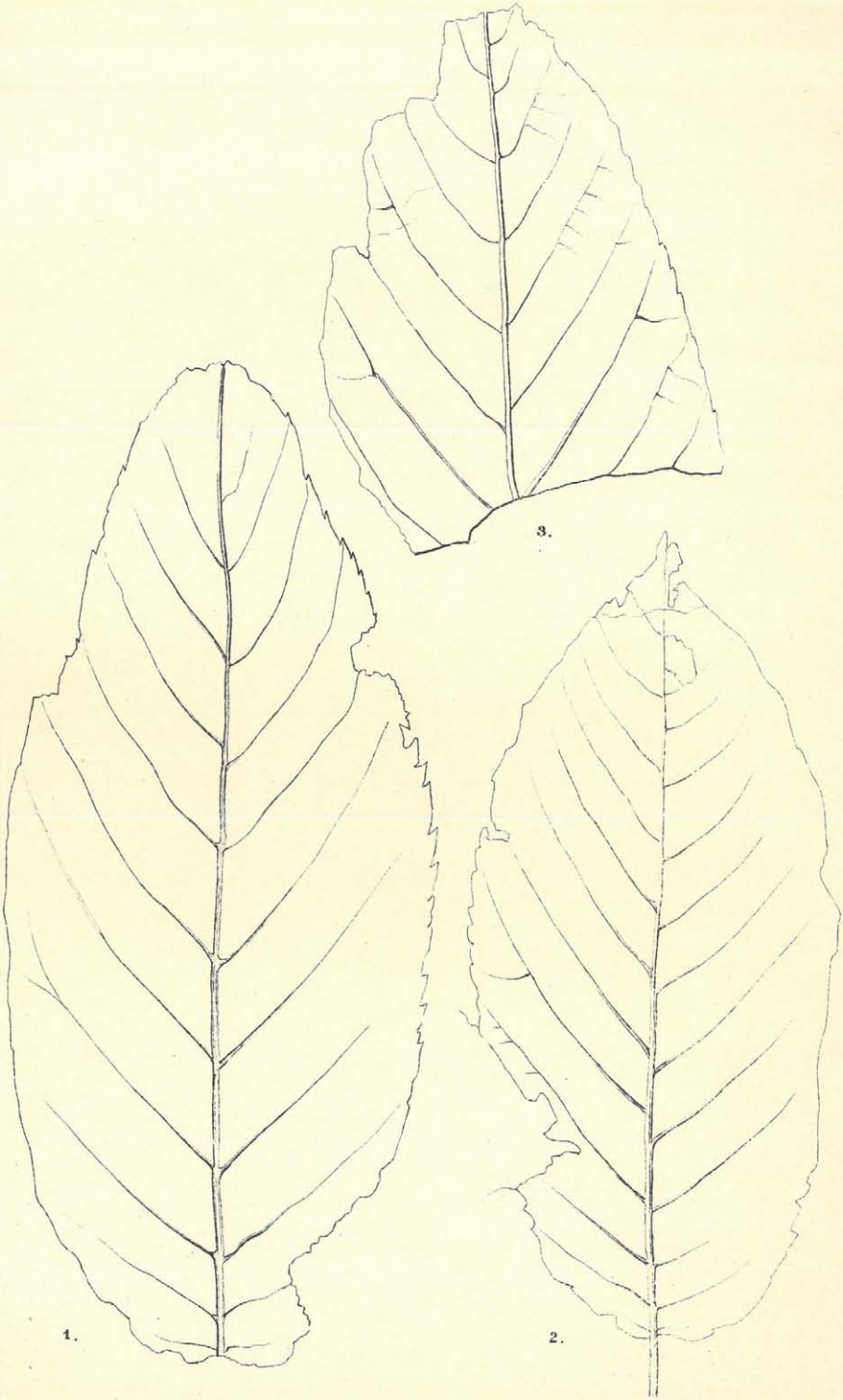


M. Staub del

Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXV.

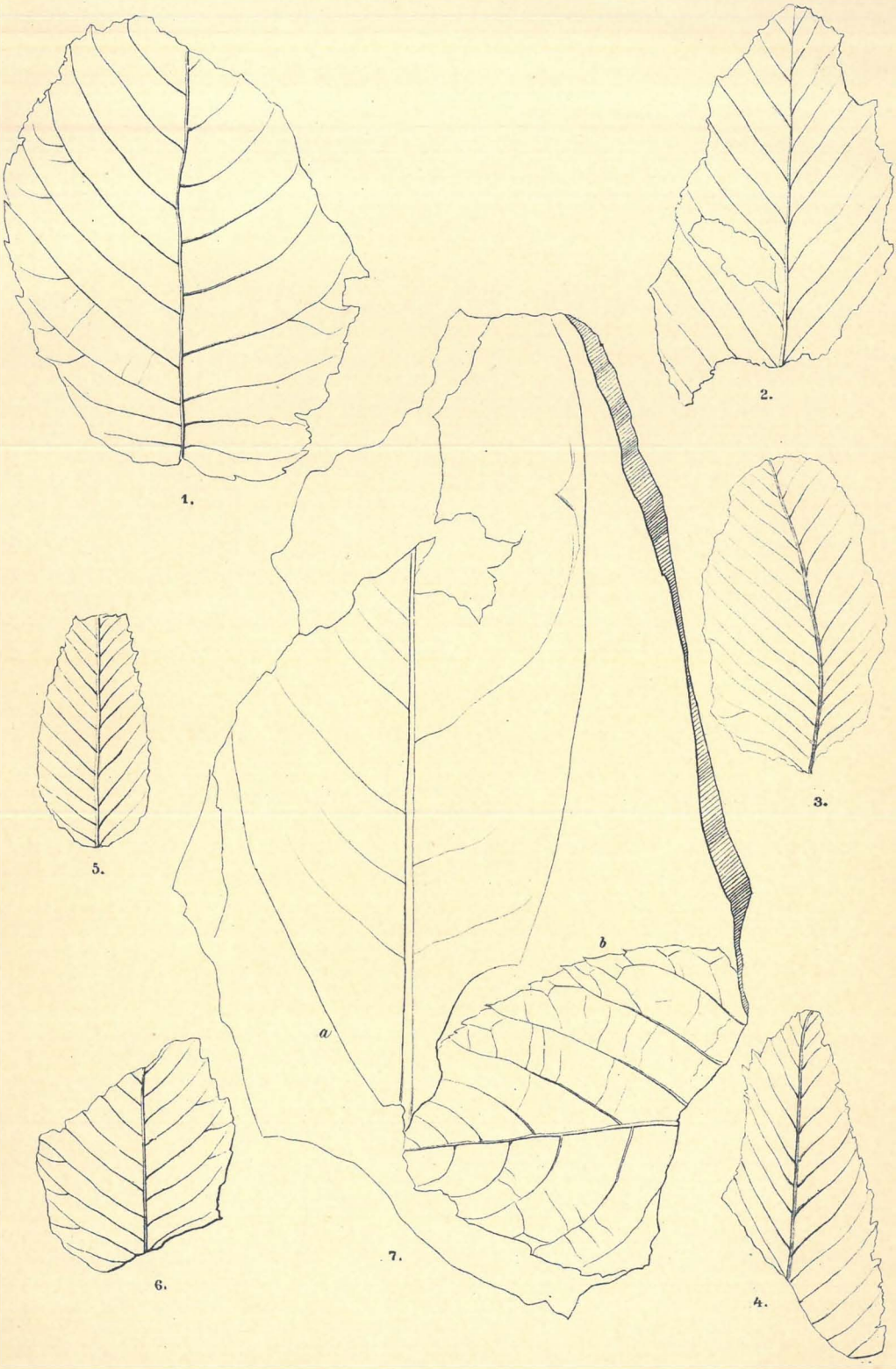
1—3. *Carpinus grandis*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 267



M. Staub del Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXVI.

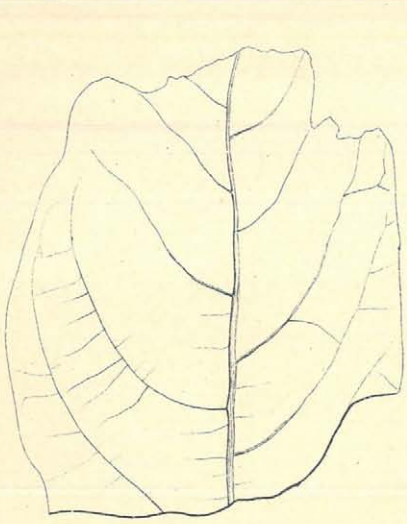
1. *Alnus nostratum*, UNG. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 264
2. 4. 5. *Carpinus grandis*, UNG. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 267
3. 6. *Ulmus* sp.? --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 297
7a. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 310
7b. *Rhamnus Gaudini*, HEER --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 355



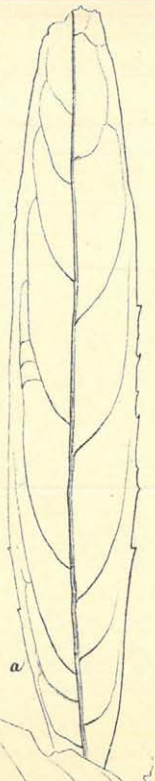
M. Staub del. Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXVII.

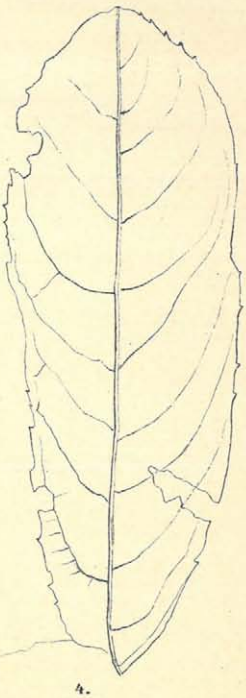
1a. *Juglans (Carya) Heerii*, Ettgsh. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 281
1b. *Laurus primigenia*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 303
2. 4. *Juglans Bilinica*, Ung. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 278
3. *cf. Juglans Ungeri*, Heer --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 276
5. 6. *Ficus Aglajae*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 289
7. *cf. Ficus lanceolata*, Heer --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 295
8. *Myrica Studeri*, Heer --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 288



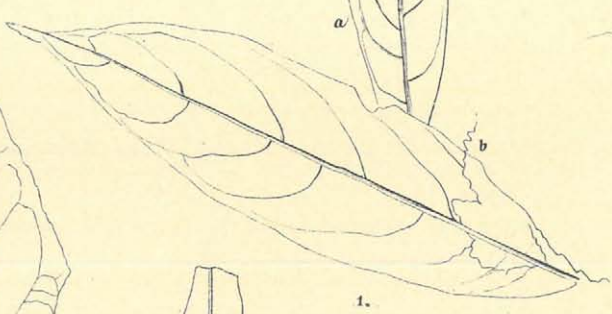
3.



a

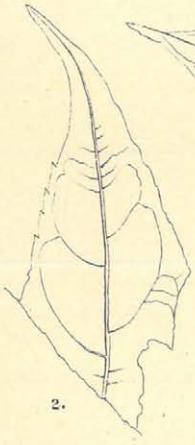


4.



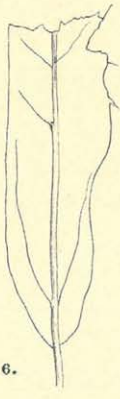
b

1.



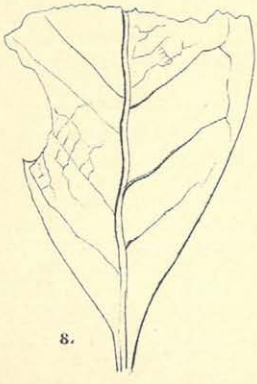
2.

5.



6.

7.



8.

M. Staub del

Lith. W. Grund, Budapest.

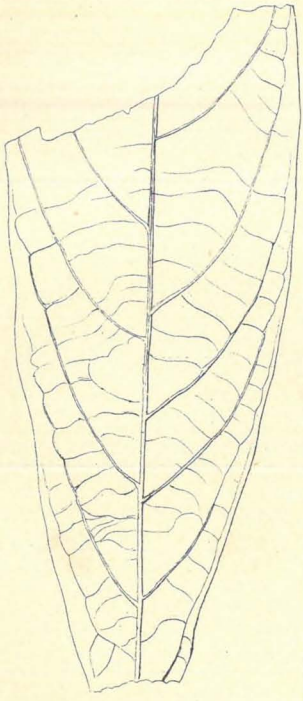
TAFEL XXVIII.

1. 2. (?) *Ficus dubia*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 295
3. 4. 5. *Platanus aceroides*, GOEPP. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 298
6. *Laurus primigenia*, UNG. --- --- -- --- --- --- --- --- --- --- --- 303

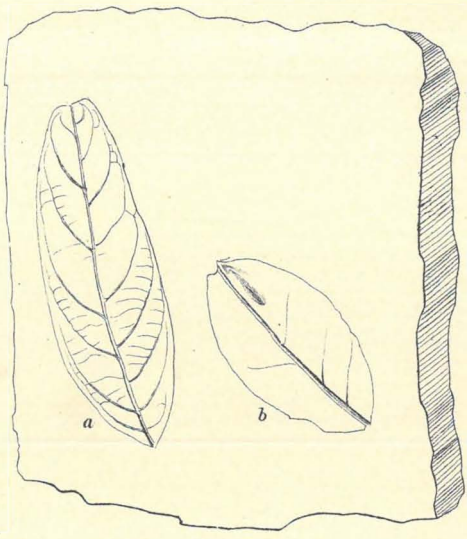
M. Staub del. Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXIX.

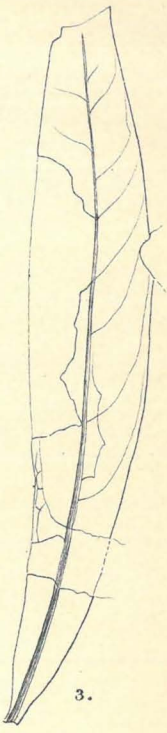
1. 2a. (?) 3. *Laurus primigenia*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 303
2b. *Cassia Berenices*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 364
4. *Laurus stenophylla*, Ettgsh. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 311
5. *Laurophyllum cf. Laurus Giebelii*, Andræ --- --- --- --- --- --- 312
6. *Laurus Trajani*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 312



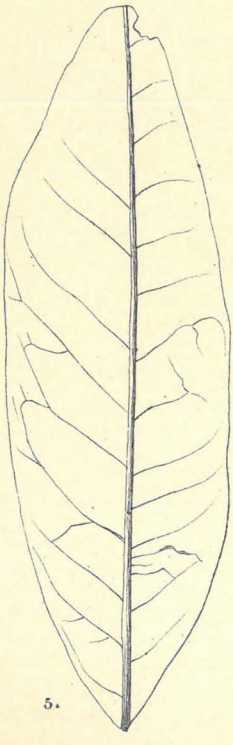
1.



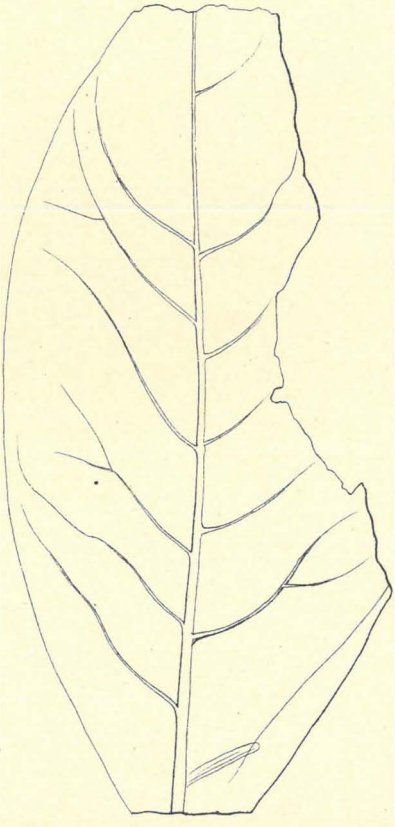
2.



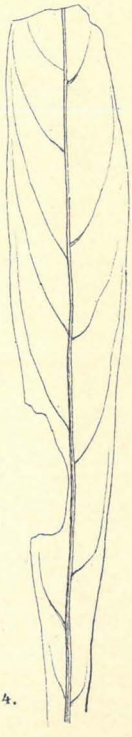
3.



5.



6.

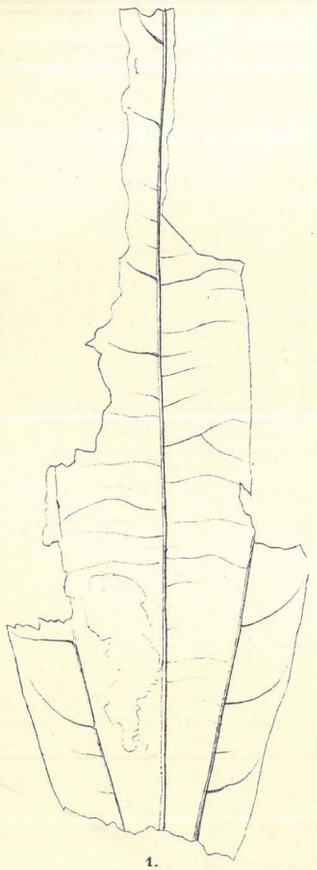


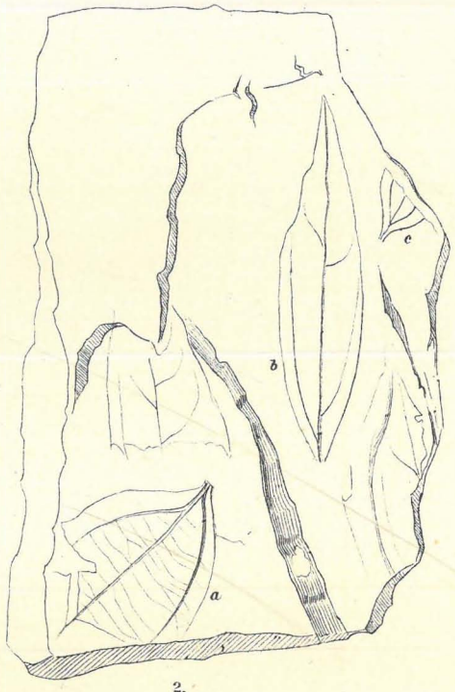
4.

M. Staub del. Lith. W. Grund, Budapest.

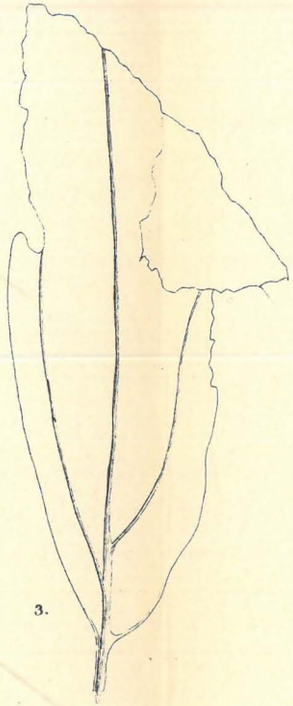
TAFEL XXX—XXXI.

1. (?) 2—6. 9—14. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER ... 313
7. *Cinnamomum-Frucht* ... 317
8. *cf. Pisonia Bilinica*, ETTGSH. ... 336

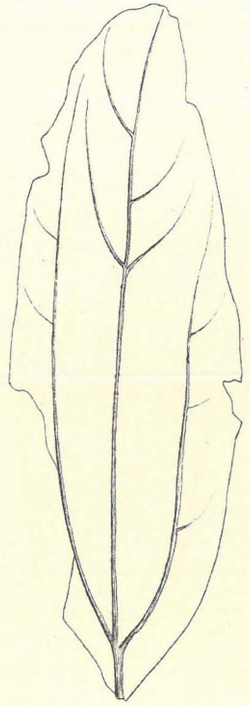

1.

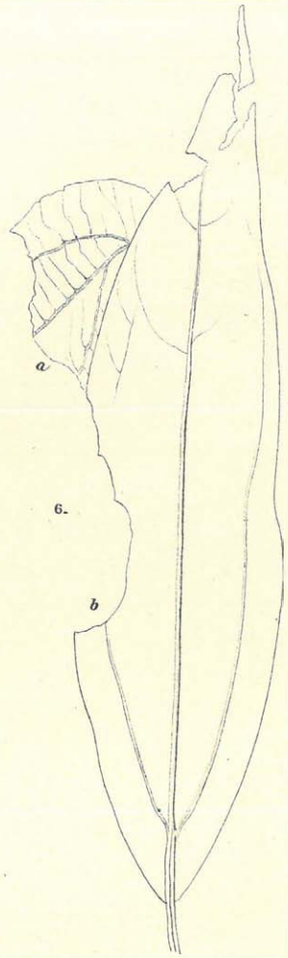


2.


3.

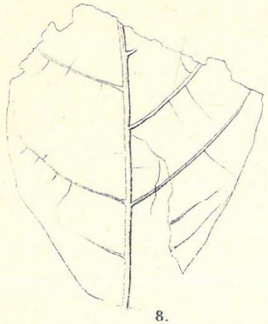
4.


5.

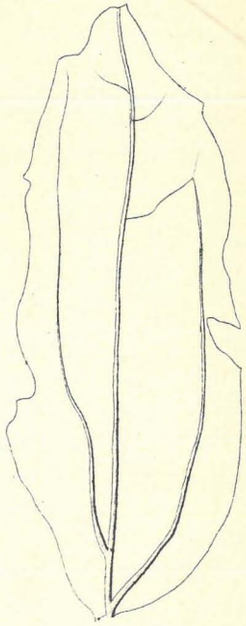


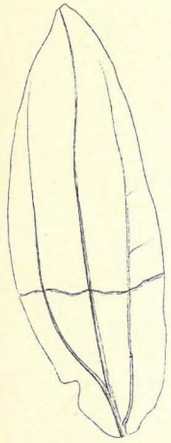
6.

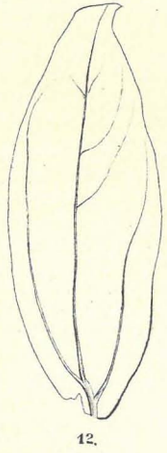
7.

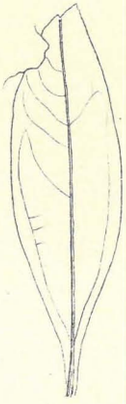

8.

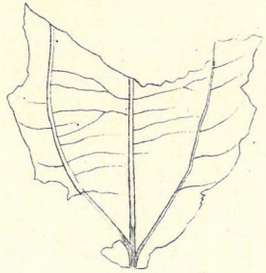
9.


10.


11.


12.


13.

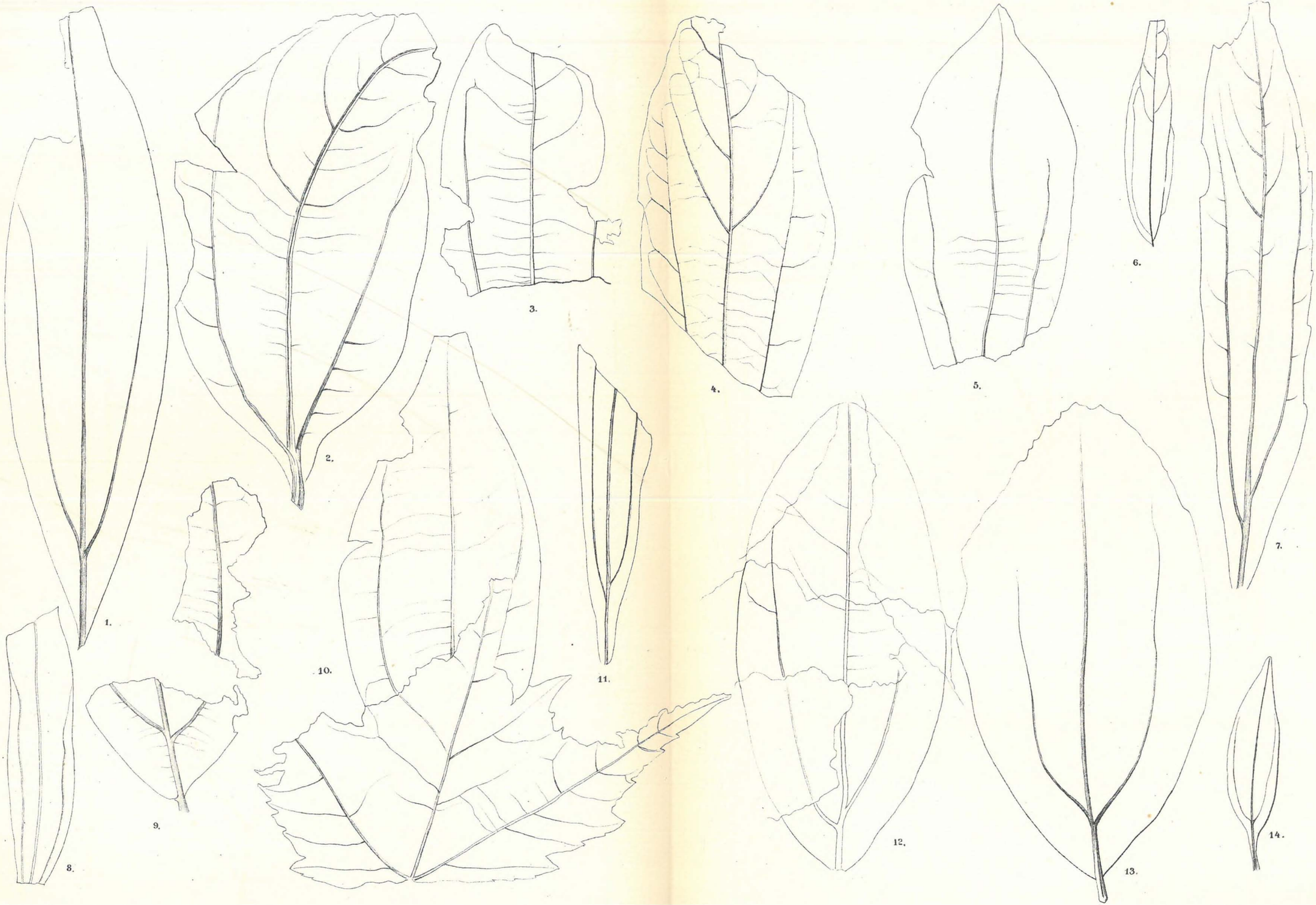

14.

M. Staub del.

Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXXII—XXXIII.

1. 11. 14.	*Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp.	319
2. 3. 4. 5. 10a.	*Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp.	326
6.	*Daphnogene Ungeri*, HEER	333
7. 8.	*Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER	313
9. 12. 13.	*Cinnamomum Rossmässleri*, HEER	323
10b.	*Acer trilobatum*, AL. BR.	341

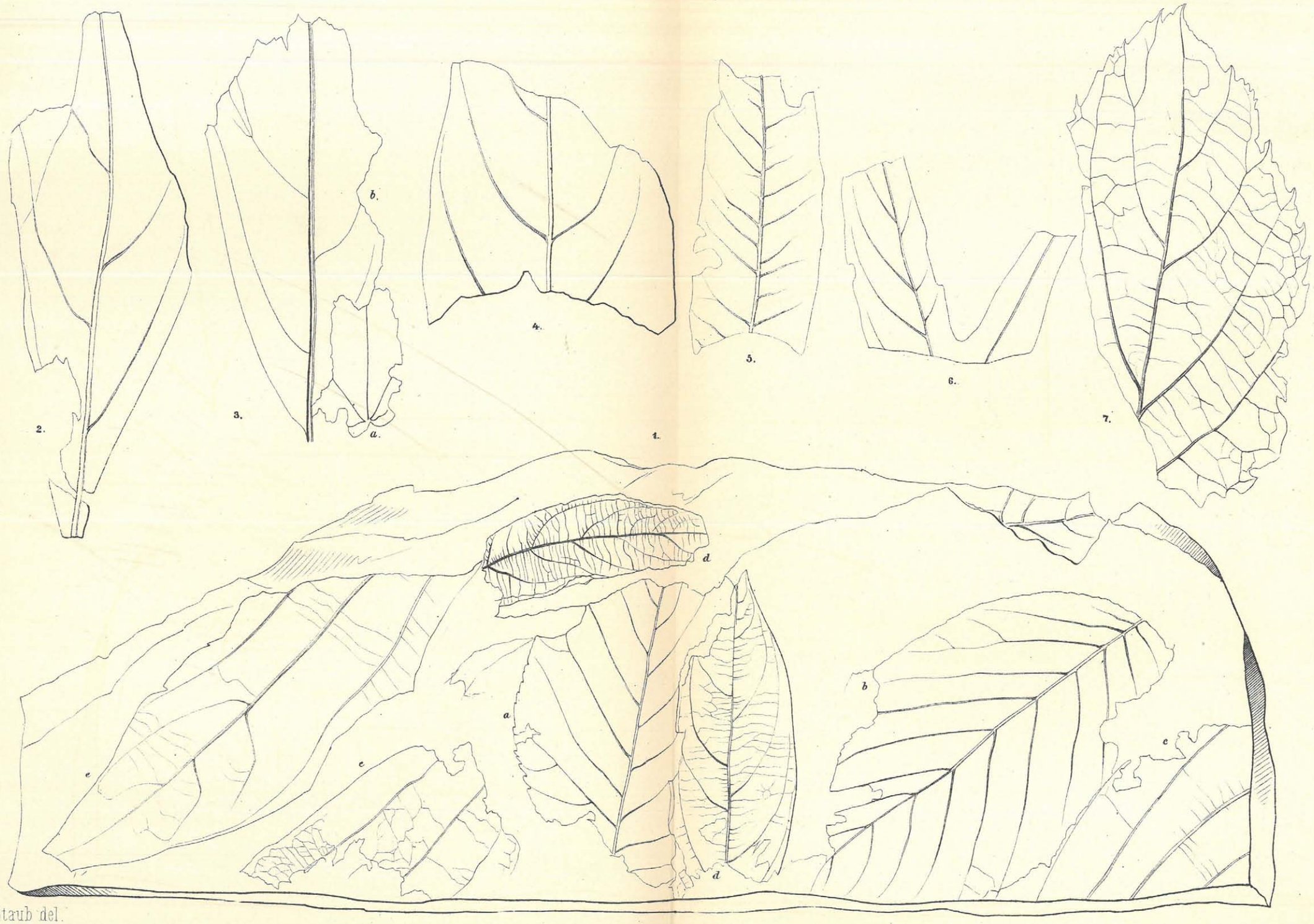


M. Staub del.

Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXXIV—XXXV.

1a.b. *Alnus nostratum*, UNG. --- 264
1c. *Smilax grandifolia*, UNG. --- 257
1d. *Laurus primigenia*, UNG. --- 303
1e. *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. sp. --- 326
2. 3b. *cf. Oreodaphne Heerii*, GAUD. --- 336
3a. *Grewia crenata*, UNG. sp. --- 337
4. *cf. Oreodaphne styracifolia*, O. WEB. --- 336
5. *cf. Quercus neriifolia*, AL. BR. --- 275
6. *Sterculia Pseudo-Labrusca*, n. sp. --- 339
7. *Grewia Transsylvanica*, n. sp. --- 338



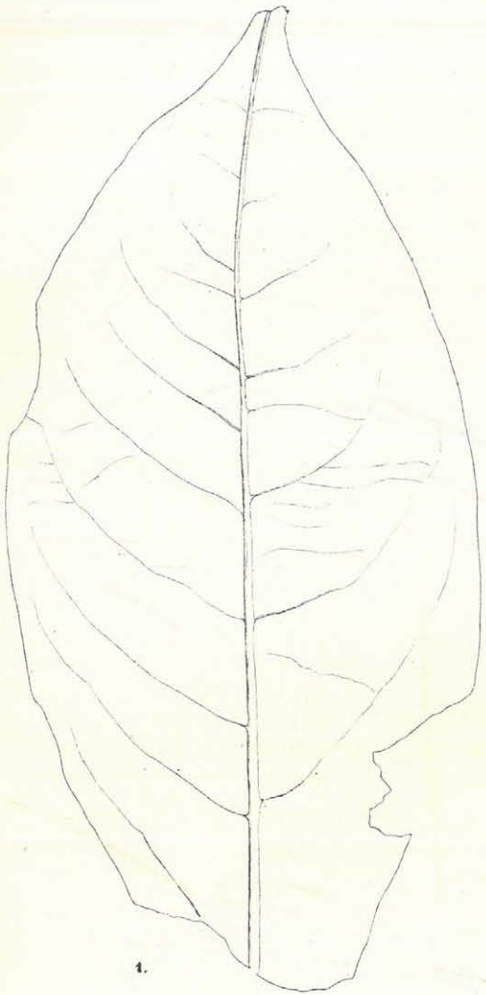
M. Staub del.

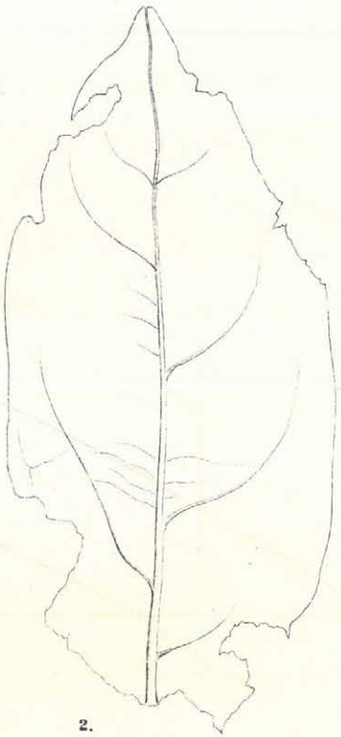
Lith. W. Grund, Budapest.

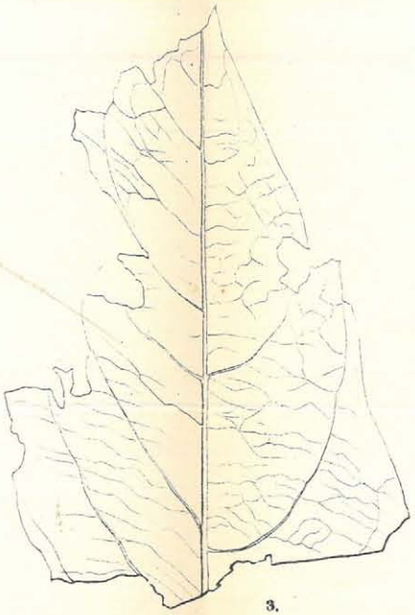
Mitth. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geolog. Anstalt, Bd. VII.

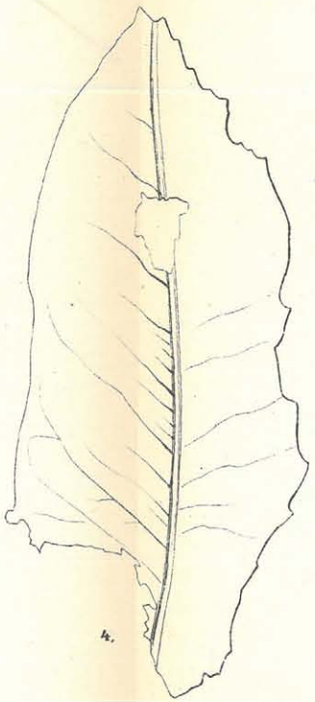
TAFEL XXXVI—XXXVII.

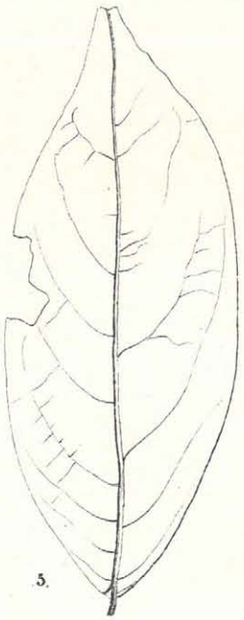
1. 2. *Malpighiastrum protogaeum*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- 350
3. *Malpighiastrum Transsylvanicum*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- 351
4. *Heteropterys palaeonitida*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 347
5. *Tetrapterys Harpyiarum*, UNG. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 348
6. *Acer trilobatum*, AL. BR. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 341
7. (?) *Acer Rüminianum*, HEER --- --- --- --- --- --- --- --- --- 346
8—11. *Celastrus scandentifolius*, WEB. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 352

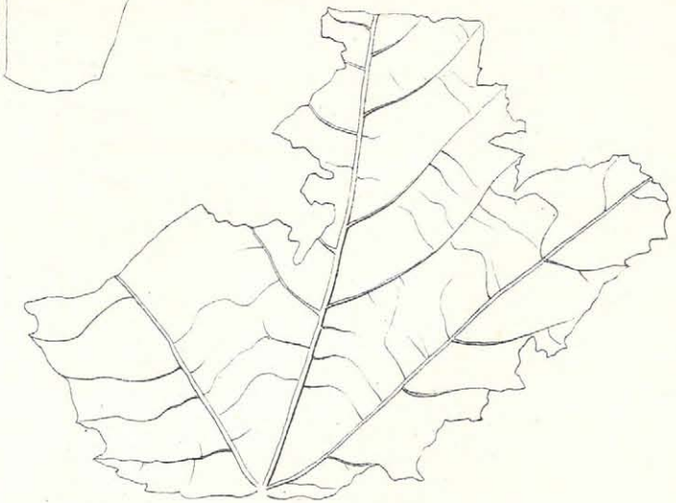

1.


2.

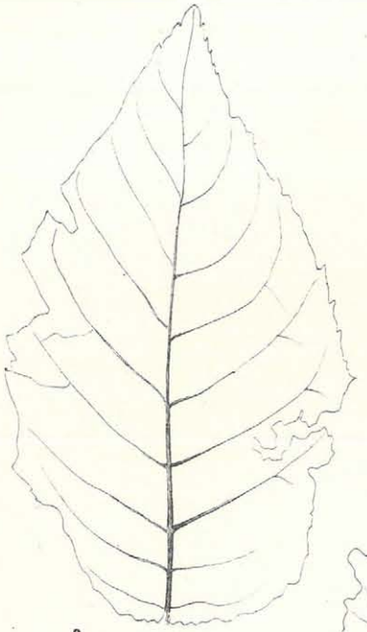

3.

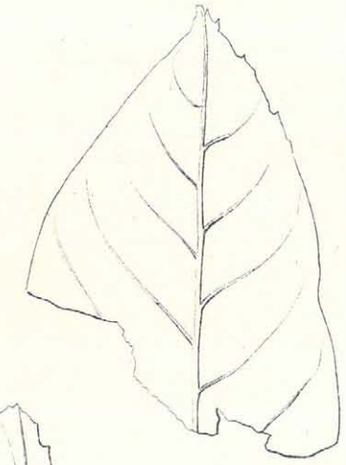

4.

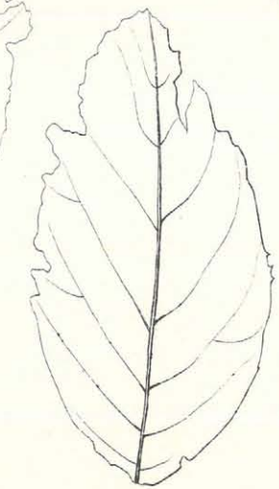

5.

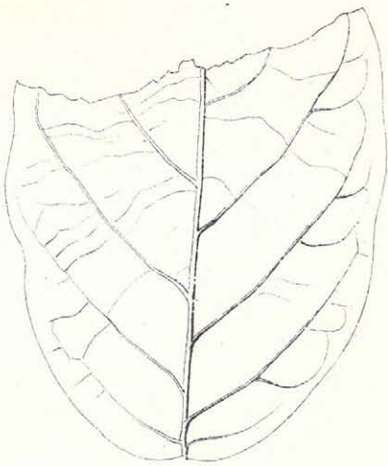

6.

7.


8.

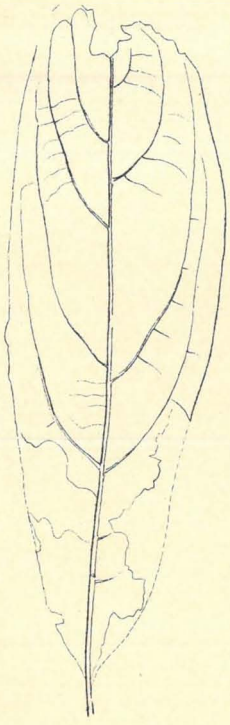

9.


10.

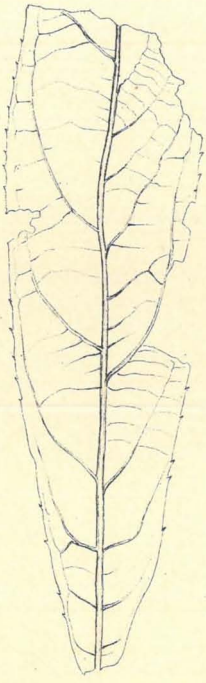

11.

TAFEL XXXVIII.

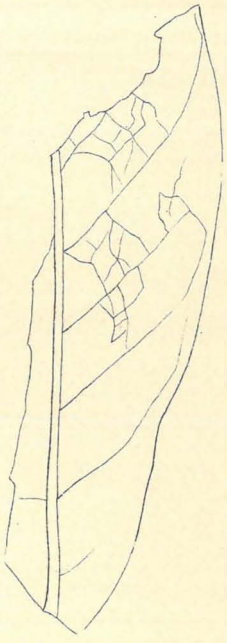
1. 2. *Rhamnus Warthae*, Heer ... 360
3. *Ficus Pseudo-Jynx*, Ettgsh. ... 290
4a. *Acer trilobatum*, Al. Br. ... 341
4b. *Rhamnus Gaudini*, Heer ... 355
5 *Andromeda protogaea*, Ung. ... 368



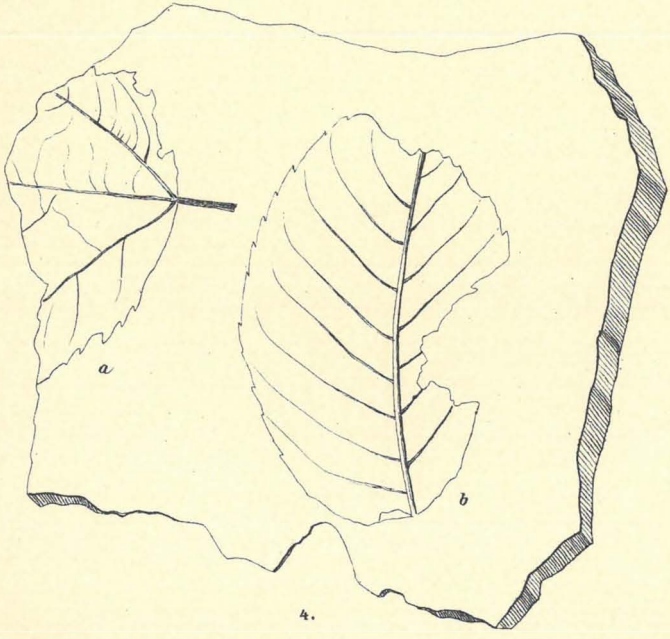
1.



2.



3.



4.

5.

M. Staub del.

Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XXXIX—XL.

1a. *Osmunda lignitum*, GIEB. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 227

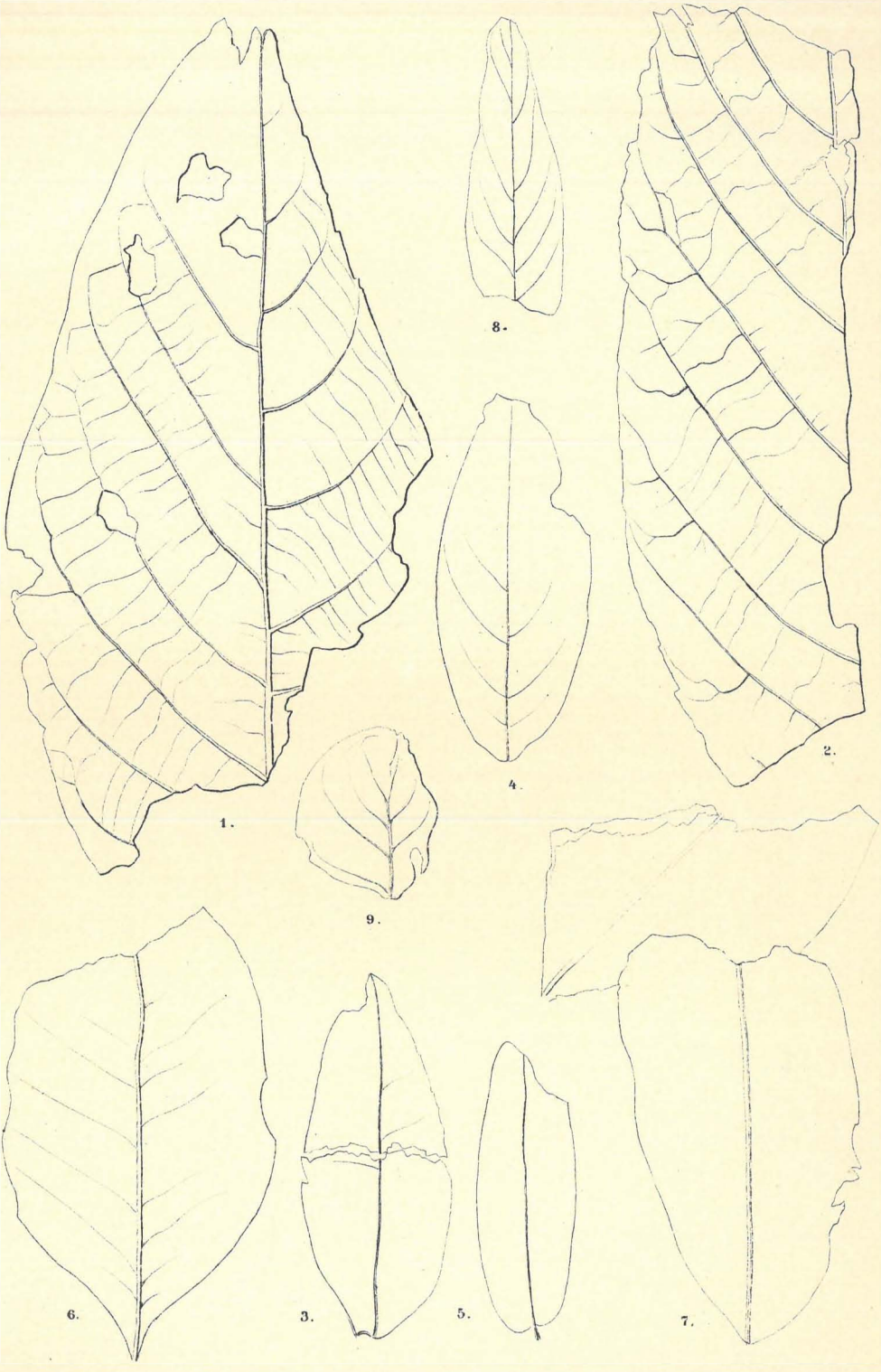
1b. *Rhamnus Gaudini*, HEER (?) mit *Accidium Rhamni tertiaria*, ENGELH. -- 224

2—10. *Rhamnus Gaudini*, HEER--- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 355

M Staub del. Lith. W. Grund, Budapest.

TAFEL XLI.

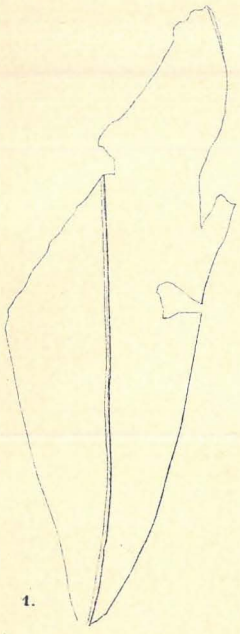
1. 2. *Cassia palaeo-speciosa*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 366
3. 4. *Cassia Berenices*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 364
5. *cf. Cassia lignitum*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 368
6. 7. *Cassia Transsylvanica*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 367
8. *cf. Cassia phaseolithes*, Ung. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 367
9. *Phyllites cf. Lagerströmia Indica, L.* --- --- --- --- --- --- --- --- 382

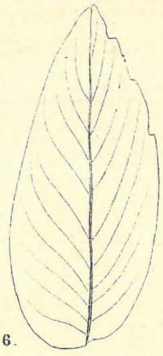


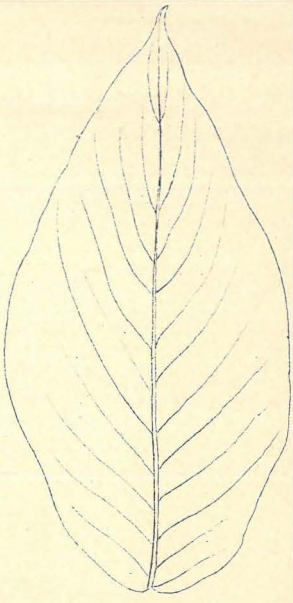
M. Staub del. Lith. W. Grund, Budapest.

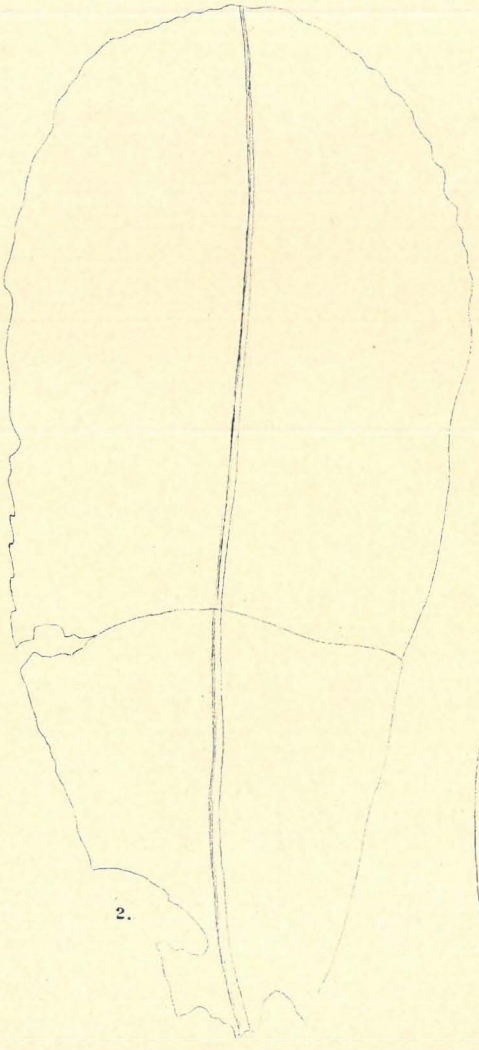
TAFEL XLII.

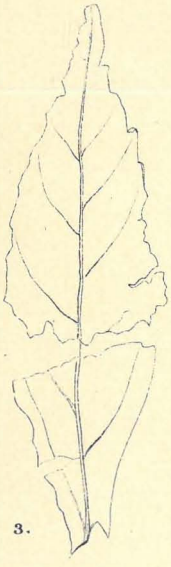
1. *Myrsinites Transsylvanica*, n. sp. 375
2. *Elaeodendron Transsylvanicum*, n. sp. 353
3. *Ardisia dubia*, n. sp. 374
4. *Maesa Dacica*, n. sp. 373
5. 6. *Phyllites arthanthoides*, n. sp. 381

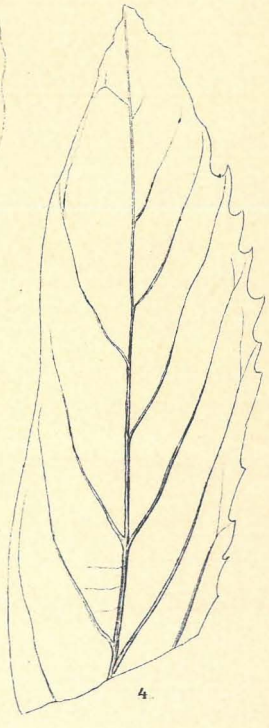

1.


6.


5.


2.

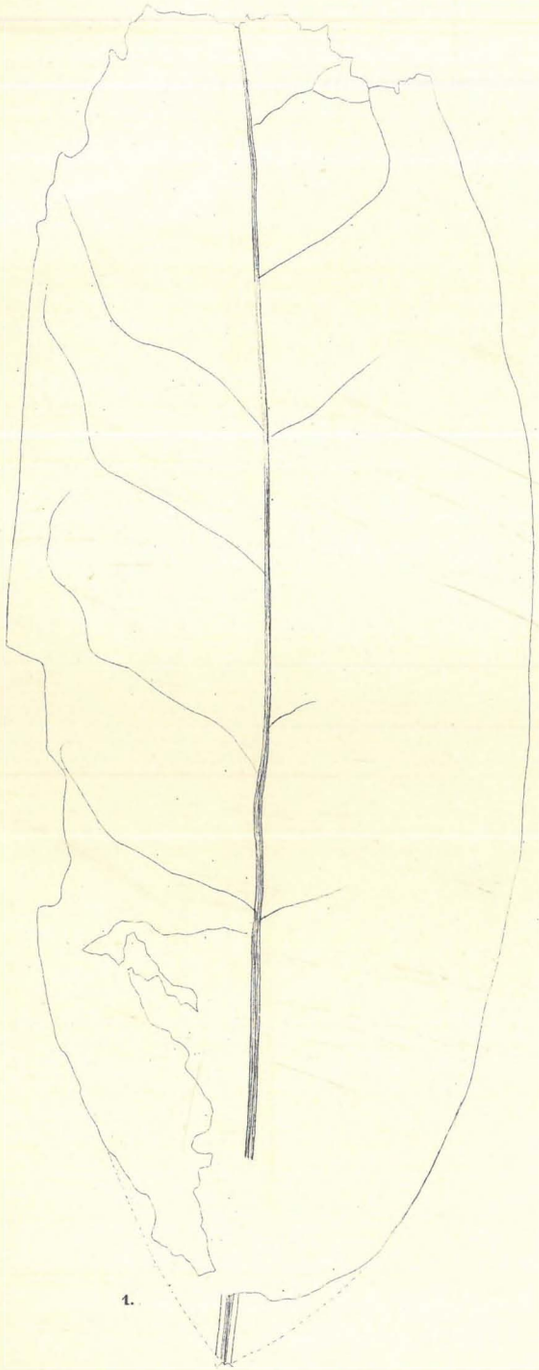

3.

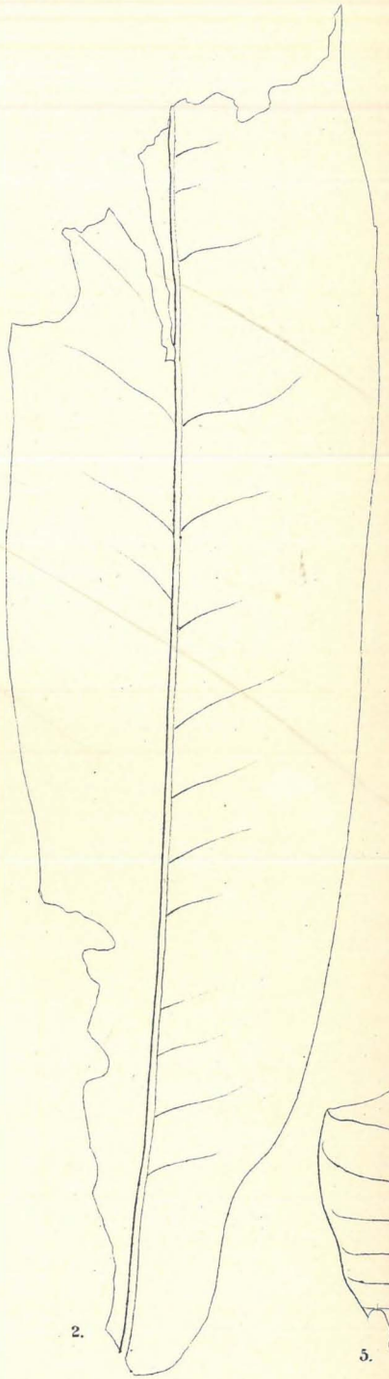

4.

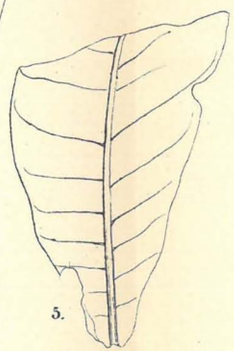
M. Staub del. Lith. W. Grund, Budapest.

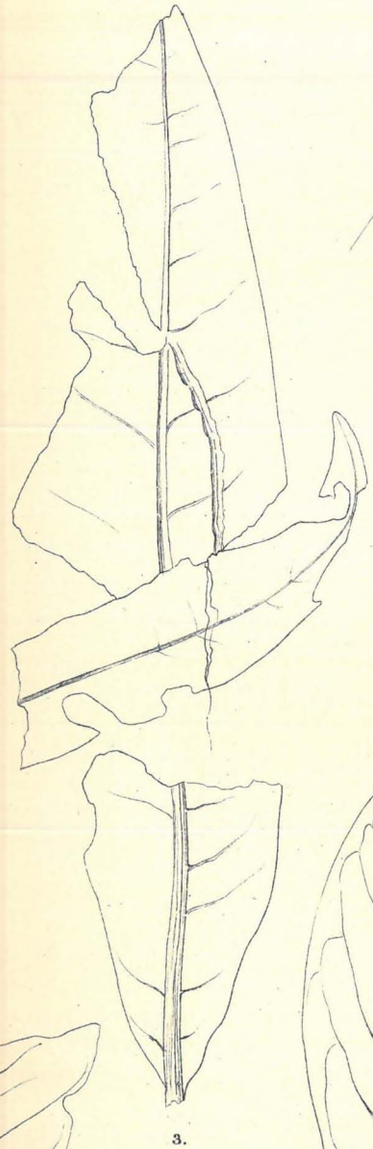
TAFEL XLIII—XLIV.

1. *Apocynophyllum Transsylvanicum*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- 379
2. *Apocynophyllum plumerioides*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- 380
3. 4. *Apocynophyllum dubium*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 379
5. *Apocynophyllum laevigatum*, HEER --- --- --- --- --- --- --- --- --- 378
6. *Styrax Transsylvanica*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 377
7. *Myrsinites Rhabonensis*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 376
8. *Elaeodendron Transsylvanicum*, n. sp. --- --- --- --- --- --- --- --- 353

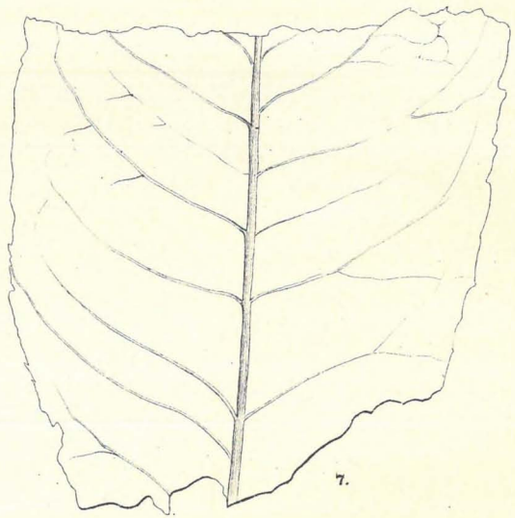

1.

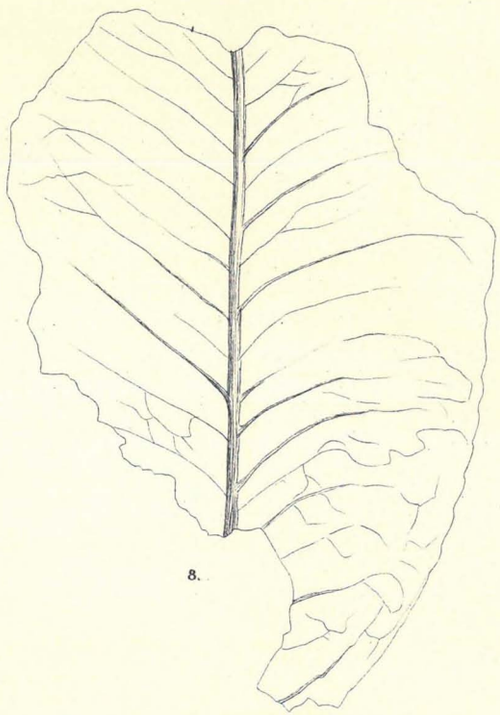

2.


5.


3.

4.


7.


8.

Schriften und Karten-Werke der königl. ungarischen geologischen Anstalt.

Zu beziehen durch **F. Kilian's** *Universitäts-Buchhandlung in Budapest.*

Mittheilungen aus d. Jahrb. der k. ung. geologischen Anstalt.

		fl.
I. Bd.	[1. Hantken M. Die geol. Verh. d. Graner Braunkohlen-Gebietes. (Mit einer geol. Karte) (—.32). — 2. Hofmann K. Die geol. Verh. d. Ofen-Kovácsier Gebirges. (—.50). — 3. Koch A. Geol. Beschrb. d. St.-Andrä-Visegrad-, u. d. Piliser Gebirges (—.50). — 4. Herbich F. Die geol. Verh. d. nordöstl. Siebenbürgens (—.12). — 5. Pávay A. Die geol. Verh. d. Umgeb. v. Klausenburg (—.18)]	1.62
II. Bd.	[1. Heer O. Ueber die Braunkohlen-Flora d. Zsil-Thales in Siebenbürgen. (Mit 6 Taf.) (—.30). — 2. Böckh J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. I. Th. (Mit 5 Taf.) (—.32). — 3. Hofmann K. Beiträge z. Kennt. d. Fauna d. Haupt-Dolomites u. d. ält. Tertiär-Gebilde d. Ofen-Kovácsier Gebirges. (Mit 6 Taf.) (—.30). — 4. Hantken M. Der Ofner Mergel.]	1.—
III. Bd.	[1. Böckh J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. II. Th. (Mit 7 Taf.) (—.66). — 2. Pávay A. Die fossilen Seeigel d. Ofner Mergels. (Mit 7 Taf.) (—.82). — 3. Hantken M. Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntniss d. südl. Bakony. (Mit 5 Taf.) (.60). — 4. Hofmann K. Die Basalte d. südl. Bakony. (Mit 4 Taf.) (2.30)]	4.38
IV. Bd.	[1. Hantken M. Die Fauna d. Clavulina Szabói-Schichten. I. Th. Foraminiferen. (Mit 16 Taf.) (—.90). — 2. Roth S. Die eruptiven Gesteine des Fazekasboda-Morágyer (Baranyaer C.) Gebirgszuges. (—.14). — 3. Böckh J. «Brachydiastematherium transylvanicum» Bkh. et Maty. Ein neues Pachydermen-Genus aus den eocänen Schichten, (Mit 2 Taf.) (—.50). — 4. Böckh J. Geol. u. Wasserverhältnisse d. Umgeb. der Stadt Fünfkirchen. (Mit 1 Taf.) (1.30)]	2.84
V. Bd.	[1. Heer O. Ueber perm. Pflanzen von Fünfkirchen. (Mit 4 Tafeln.) (—.40). — 2. Herbich F. Das Székler-land, geol. u. paläont. beschrb. (Mit 33 Tafeln.) (7.—)]	7.40
VI. Bd.	[1. Böckh J. Bemerk. zu «Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntn. d. südl. Bakony. (—.15). — 2. Staub M. Mediterr. Pflanz. a. d. Baranyaer Com. (Mit 4 Taf.) (—.50). — 3. Hantken M. D. Erdbeben v. Agram im Jahre 1880. (Mit 8 Taf.) (1.40). — 4. Posewitz T. Uns. geol. Kennt. v. Borneo. (Mit 1 Karte.) (—.40). — 5. Halaváts J. Pa äon. Dat. z. Kennt. d. Fauna d. Südung. Neogen-Abl. I. D. pontische Fauna von Langenfeld. (Mit 2 Taf.) (—.35.) — 6. Posewitz T. D. Goldvorkom. in Borneo. (—.20). — 7. Szterényi H. Ueb. d erupt. Gest. d. Gebietes z. Ó-Sopot u. Dolnya-Lyubkova im Krassó-Szörényer Com. (Mit 2 Taf.) (—.72). — 8 Staub M. Tert. Pflanz. v. Felek bei Klausenburg. (Mit 1 Taf.) (—.32). — 9. Primics G. D. geol. Verhält. d. Fogarascher Alpen u. d. benachb. rumän. Gebirg. (Mit 2 Taf.) (—.48). — 10. Posewitz T. Geol. Mitth. ü. Borneo. I. D. Kohlenvork. in Borneo; II. Geol. Not. aus Central-Borneo (—.30)]	4.82
VII. Bd.	1. Heft. Felix J. Die Holzopale Ungarns, in palaeophytologischer Hinsicht. (Mit 4 lith. Tafeln)	—.50
	2. « Koch A. Die alttertiären Echiniden Siebenbürgens. (Mit 4 lith. Tafeln.)	1.20
	3. « Groller M. v. Topografisch-geologische Skizze der Inselgruppe Pelagosa im Adriatisch. Meere. (Mit 3 lith. Taf.)	—.40
	4. « Posewitz Th. Die Zinninseln im Indischen Oceane: I. Geologie von Bangka. — Als Anhang: Das Diamantvorkommen in Borneo. (Mit 2 Taf.)	—.60
	5. « Gesell A. Geol. Verh. d. Steinsalzbergbaugebietes von Soovár, mit Rücksicht auf die Wiedereröffnung der ertränkten Steinsalzgrube. (Mit 4 Tafeln.)	—.85
	6. « Staub M. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mit 27 Tafeln)	—.—
VIII. Bd.	1. Heft. Herbich Fr. Paläont. Stud. über die Kalkklippen des siebenbürgischen Erzgebirges. (Mit 21 Tafeln.)	1.95
« «	2. « Posewitz Th. Die Zinninseln im Indischen Oceane: II. Das Zinnerzvorkommen u. die Zinngew. in Banka. (Mit 1 Tafel)	—.45
« «	3. « Počta Filipp. Über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. (Mit 2 Tafeln)	—.30
« «	4. « Halaváts J. Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungar. Neogen-Ablagerungen. (II. Folge) Mit 2 Tafeln)	—.35
« «	5. « Dr. J. Felix, Betr. zur Kenntniss der Fossilen-Hölzer Ungarns (Mit 2 Tafeln)	—.—

Die hier angeführten Arbeiten aus den «Mittheilungen» sind alle gleichzeitig auch in Separat-Abdrücken erschienen.

Jahresbericht der königl. ungarischen geologischen Anstalt für 1882 ... —.—
« « « « « « « 1883 ... —.—
« « « « « « « 1884 ... —.—
« « « « « « « 1885 ... —.—
Katalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung der kgl. ung. geolog. Anstalt, und I. Nachtrag ... —.—
Die kgl. ungar. geologische Anstalt und deren Ausstellungs-Objekte. Zu der 1885 in Budapest abgehaltenen allgemeinen Ausstellung zusammengestellt von Johann Böckh ... (gratis)

Geologisch colorirte Karten.

α) Uebersichts-Karten.

Das Széklerland ... 1.—
Karte d. Graner Braunkohlen-Geb. ... 1.—

β) Detail-Karten. (1 : 144,000)

Umgebung von Alsó-Lendva (C. 10.) ... 2.—
« « Budapest (neue Ausgabe) (G. 7.) ... 2.—
« « Dárda (F. 13.) ... 2.—
« « Fünfkirchen u. Szegzárd (F. 11.) ... 2.—
« « Gross-Kanizsa (D. 10.) ... 2.—
« « Kaposvár u. Bükkösd (E. 11.) ... 2.—
« « Kapuvár (D. 7.) ... 2.—
« « Karád-Igal (E. 10.) ... 2.—
« « Légrád (D. 11.) ... 2.—
« « Magyar-Óvár (D. 6.) ... 2.—
« « Mohács (F. 12.) ... 2.—
« « Nagy-Vázsony-Balaton-Füred (E. 9.) ... 2.—
« « Oedenburg (C. 7.) ... 2.—
« « Raab (E. 7.) ... 2.—
« « Sárvár-Jánosháza (D. 8.) ... 2.—
« « Simontornya u. Kálozd (F. 9.) ... 2.—
« « Sümeg-Egerszeg (D. 9.) ... 2.—
« « Steinamanger (C. 8.) ... 2.—
« « Stuhlweissenburg (F. 8.) ... 2.—
« « Szigetvár (E. 12.) ... 2.—
« « Szilágy-Somlyó-Tasnád (M. 7.) ... 2.—
« « Szt.-Gothard-Körmend (C. 9.) ... 2.—
« « Tata-Bicske (F. 7.) ... 1.—
« « Tolna-Tamási (F. 10.) ... 2.—
« « Veszprém u. Pápa (E. 8.) ... 2.—

γ) Detail-Karten. (1 : 75,000)

« « Petrozseny (Z. 24. C. XXIX) ... 3.—
« « Vulkan-Pass (Z. 24. C. XXVIII) ... 3.—

δ) Mit erläuterndem Text. (1 : 144,000)

« « Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.) Erl. v. L. Roth v. Telegd ... 2.90
« « Fehértemplom (Weisskirchen) (K. 15.) Erl. v. J. Halaváts 2.30
« « Versecz (K. 14.) Erl. v. J. Halaváts ... 2.65

(Mit erläuterndem Text. (1 : 75,000)

« « Kolosvár (Klausenburg) (Z. 18. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. Koch 3.30