

Iconographia plantarum fossilium.

Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzen.

Von Dr. **Franz Unger**,

wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

(Vorgetragen in der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 10. Juli 1851.)

(Tafel *XXIV* — *XLV*.)

V o r w o r t.

Ich übergebe den Freunden der Pflanzenkunde, denen ich nicht bloss das Studium der grünenden sondern auch der in tiefen Gräbern verborgenen Pflanzen vielfach ans Herz gelegt zu haben glaube, mit der Ueberschrift *Iconographia plantarum fossilium*, eine Sammlung von zahlreichen fossilen Pflanzenresten in möglichst genauen Abbildungen und Beschreibungen. Form und Anlage dieses Werkes schliesst sich so genau an meine vom Jahre 1841 bis 1847 publicirte *Chloris protogaea* an, dass es gleichsam nur eine Fortsetzung jener paläontologischen Schrift genannt werden könnte.

Habe ich bei Herausgabe dieses letzteren Werkes mit vielen Mühsalen zu kämpfen gehabt, und habe ich darauf einen namhaften Theil meines kleinen Vermögens gewandt, so geschieht die Veröffentlichung der folgenden Blätter mit um so grösserer Beruhigung, da die grosse pecuniäre Last, die ich einst ohne Mithülfe selbst zu tragen genöthiget war, und die nur der Gedanke an den Dienst, den ich damit der Wissenschaft zu

thun glaubte, erleichterte, jetzt die hohe kaiserl. Akademie der Wissenschaften auf sich nahm, wofür ihr hier auch mein unbegrenzter Dank folgt.

Wer den Zustand der Wissenschaft, in der sich die Paläontologie der Pflanzen zu jener Zeit befand, als ich ihr einen nicht kleinen Theil meiner Kraft zu widmen anfang, mit dem vergleicht, in dem sie sich dermalen befindet, wird nicht unbillig über mich den Stab brechen, wenn ich auch dort und da geirrt, oder in meinen Forschungen nicht immer den richtigsten Weg eingeschlagen habe.

Ich denke auch von dem jetzigen Zustande dieser Wissenschaft nicht so hoch, dass ich nicht dafür halten sollte, dass alle meine und die Bemühungen Anderer noch eine geraume Zeit wenig Sicheres und über blosser Muthmassungen Erhabenes darbieten werden. Auch diese Bilder, die ich hier als treue Darstellungen nach der Natur gebe, und die ich nur auf eine passende und leicht zu überblickende Weise zusammenstellte, halte ich zum grossen Theile für solche *aenigmata botanica*, die ich in dem beifolgenden Texte nur zum Theile gelöst zu haben glaube.

Desshalb halte ich es auch für eine überflüssige Mühe, mich über Deutung solcher räthselhafter Pflanzentheile mit Andern in Streit einzulassen, oder meine Ansichten gegen anders Denkende in Schutz zu nehmen und festhalten zu wollen. Man kann nicht bloss über Dinge der Art, sondern über die Gesammtheit unserer Wahrnehmungen durch die Art der Beleuchtung, welche man ihnen gibt, nicht schwer eine ganz fremde Auffassung veranlassen, ob dieselbe aber dadurch vom Truge minder frei, sicherer und bestimmter wird, ist die Frage, ja die Erfahrung zeigt nur zu oft, dass nicht immer ein wahrer Fortschritt der Erkenntniss damit verbunden ist.

Nichts ist oft augenfälliger als der Irrthum und das Fehlen, aber nichts ist zugleich so schwierig, als etwas Besseres und Bleibenderes an dessen Stelle zu setzen. Diese Worte mögen weniger zu meinem Schutze vor fremden Angriffen gesagt sein, als zur wohlmeinenden Warnung, mit unbezweifelten und massgebenden Urtheilen nicht so rasch bei der Hand sein zu wollen, um nicht früher oder später mit Leidwesen zu erfahren, dass dieselben unhaltbar und gleich Nebelbildern in Dunst zerrinnen. Solchen *dissolving views* ist aber die sich überschätzende jugendliche Kraft mehr ausgesetzt, als die rücksichtsvolle Bedachtsamkeit, die ihren Worten nie mehr bindende Kraft beilegen wird, als sie verdienen.

Ueber die Einrichtung des Werkes, wovon hier nur ein kleiner Theil erscheint, erlaube ich mir Folgendes anzugeben. Der Text bezieht sich ausschliesslich nur auf die beigegebenen Tafeln, ist also ganz speciell und wird auch in der Art fortgesetzt, so lange die zu beschreibenden Abbildungen seiner bedürfen.

Die Reihenfolge der Abbildungen ist hier nicht so wie in der *Chloris protogaea* frei und ungezwungen, sondern streng nach der systematischen Aufeinanderfolge der Pflanzenfamilien gehandhabt worden, was um so leichter erreicht werden konnte, als die dargestellten Gegenstände das gesammte vorräthige Material darstellen, welches ich durch eine Reihe von Jahren grösstentheils selbst mühsam zusammengebracht und in den Sammlungen des Joanneums in Grätz aufgestellt habe, meine dermalige Lage aber neue Sammlungen zu machen mir nicht gestattet. Es wird somit in diesem Werke der Rest jener fossilen Pflanzen beschrieben, die ich seit der Herausgabe meiner *Chloris protogaea* neuerdings aufgefunden habe, oder die mir durch Freunde der Wissen-

schaft zugekommen sind. Von dem grössten Theile derselben gab ich zwar schon in meinen „Genera et species plantarum fossilium, Vindobonae 1850“ kurze Diagnosen, allein die nöthige grössere Deutlichkeit zur Unterscheidung und Bestimmung der fossilen Pflanzen erheischte dringlich ausführlichere Beschreibungen und noch mehr als das — naturgetreue Abbildungen.

Was endlich diese letzteren betrifft, so sind sie durchaus aus meiner eigenen Hand hervorgegangen, wenigstens den wesentlichsten Theilen nach, und erst die Ausführung ist den Künstlern überlassen worden. Um die möglichste Richtigkeit der Umriss- und der Nervatur blattartiger und anderer Pflanzentheile zu erzielen, habe ich durchaus einen für diese Zwecke eigens eingerichteten Pantographen benützt, wodurch gerade der schwierigste Theil der Arbeit nicht nur sehr erleichtert, sondern auch ungemein beschleuniget wurde. Nur wer Zeit und Kräfte genug und Geld beim Fenster hinauszuwerfen hat, wird ein Mittel verschmähen, in das sich auch der Bornirteste bald einzutüben im Stande ist und das, wie mich hundertfältige Erfahrung lehrte, in Bezug auf Treue der Umriss- selbst dem geübtesten Zeichner und sichersten Darsteller noch immer weit hinter sich lässt.

Ueberdies nöthigen mich die in Farbendruck ausgeführten Tafeln noch zu einigen Bemerkungen, die ich am Eingange dieser Schrift um so weniger unterdrücken kann, als sie in bester Absicht und zur Förderung der Sache gesagt sein sollen.

Sowohl die Uebertragung der Originalzeichnungen auf Stein als der Druck lässt ungeachtet des sichtlich darauf verwendeten Fleisses dennoch manches zu wünschen übrig. Der Grund davon liegt darin, dass die Künstler, welche dergleiche Gegenstände auszuführen haben, fast niemals mit denselben vertraut sind, ja in den allermeisten Fällen nicht einmal wissen, was sie darzustellen haben. Aber nur der, welcher den Gegenstand kennt, wird allein ihn richtig wieder zu geben vermögen, vorausgesetzt, dass er die nöthige technische Fertigkeit besitzt.

Wollen wir daher gelungene Bilder von naturwissenschaftlichen Gegenständen erhalten, so müssen wir sie nur solchen Künstlern anvertrauen, die sich die nöthigen wissenschaftlichen Vorkenntnisse dazu erworben haben, eine Eigenschaft, die man leider bei den meisten vergebens suchen wird.

Im vorliegenden Falle, wo es sich um Darstellung vegetabilischer Reste handelt, ist das Studium derselben, insbesondere der Blattformen und ihres Ausdrucks, so wie der Anatomie der Pflanzen als Propeudeutik für den Künstler, der etwas Ausgezeichnetes liefern will, unerlässlich, und das Ungenügende, das hier und da in den Tafeln ersichtlich wird, ist ohne weiters mehr dem Mangel solcher Vorstudien als der Technik selbst beizumessen.

Mit dieser ersten Lieferung, welche hier in den Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften erscheint und einen Theil derselben ausmacht, soll bald eine zweite und dritte Lieferung erscheinen, mit deren Beendigung das gesammte vorräthige Material aufgearbeitet sein und in die Hände des Publikums gelangen wird.

Erst am Schlusse des speciellen, beschreibenden Theiles wird vielleicht noch Raum für einige allgemeine Folgerungen vorhanden sein, welche ich aus jenen einzelnen mitgetheilten Thatsachen mir anzuschliessen erlauben werde.

Und so hoffe ich denn mit dem Schlusse dieser Arbeit der Paläontologie der Gewächse, die in den letzteren Jahren über ein beinahe noch einmal so umfangreiches Material als früher zu gebieten hat, wiederum ein nicht unbeträchtliches Contingent zugeführt und dadurch zugleich für die Geschichte der Pflanzenwelt einige werthvolle neue Monumente aufgeschlossen zu haben.

Möge mir der Himmel noch so viel Kraft und Ausdauer verleihen, dies mehr anzuordnende als erst auszuführende Werk zu Stande zu bringen. Gerne will ich dann die mir so lieb gewordene Pflanzenwelt der Vorzeit, in deren geisterhaftem Dunkel ich mich durch so lange Zeit mit besonderer Lust erging, verlassen, um mich für den Rest meiner Tage wieder in die Arme der lebenden, schönen, heitern Pflanzenwelt zu werfen, die allein mich ja einst für ihre untergegangenen Trümmer empfänglich machte, mich ihren Werth schätzen lehrte und für ihre Wiederauffindung und Wiedererweckung begeisterte.

Wien. Im Winter des Jahres 18⁵¹/₃₂.

F. Unger.

REGIO I. THALLOPHYTA.

Classis I. ALGAE.

Ordo I. CONFERVACEAE.

1. *Caulerpites Eseri*, Ung.

Taf. XXIV, Fig. 1.

C. Eseri, fronde pinnata, pinnis apice decrescentibus alternis distichis approximatis, spatulato-falcatis enerviis.

In arenaceo formationis cretae ad Ober-Meiselstein Bavariae.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 3.

Schon vor mehreren Jahren übersendete mir Herr Finanzrath Eser in Ulm eine nicht unbedeutende Anzahl fossiler Algen zur Bestimmung, die von zwei Localitäten in Oberbaiern herrührten. Der grösste Theil derselben, acht an der Zahl, gehörten bereits bekannten Arten an, drei darunter waren neu, von welchen letzteren ich in meinen *generibus plant. foss.* Beschreibungen gab.

Die ausgezeichnetste darunter, wovon mir nur ein einziges Exemplar vorlag, ist die obbezeichnete Pflanze. Sie gehört der Gattung *Caulerpites* und zwar der Abtheilung der *Taxiformes* an. Sie stellt ein gefiedertes Laub, deren Fiedertheile von unten nach aufwärts allmählich kleiner werden, vor. Diese letzteren von keulförmiger oder spachtelförmiger Gestalt sind nach Art einer Sichel aufwärts gebogen, zweizeilig und ziemlich gedrängt, so dass sie sich beinahe berühren. An der ganzen Pflanze lässt sich keine Nervatur wahrnehmen.

Diese Pflanze bildet gleich den anderen mit ihr zugleich vorkommenden Algen, wie z. B. *Chondrites Targionii* β *divaricatus* und *intricatus* (man sehe Taf. XXIV, Fig. 1 links), einen ganz schwachen etwas dunkleren aber scharf begrenzten organischen Anflug auf dem grauen Kalkschiefer des Bolgen.

Die Verwandtschaft dieser Alge mit den bisher bekannten Arten von *Caulerpites*, welche sich meinen neueren Untersuchungen zu Folge auf eine bei weitem geringere Anzahl beschränken, als bisher angenommen wurde, habe ich bereits an einem andern Orte näher auseinandergesetzt:

Eine zweite Art derselben Gattung, die ich *Caulerpites Diesingi* genannt habe, lässt sich folgender Massen näher charakterisiren.

2. *Caulerpites Diesingi*, Ung.

Taf. XXIV, Fig. 2.

C. Diesingi, fronde simplici, ramis verticillatis approximatis cylindricis, squamulis undique dense obtectis.

In calareo cretaceo montis Faehnere in Helvetia (Appenzell).

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 8.

Diese Art von *Caulerpa* gehört zur zweiten Abtheilung, nämlich der *Sediformes* oder vielmehr der *Lycopodiiformes*. Leider ist das einzig vorhandene Exemplar nur ein Bruchstück, und lässt über die vollständige Gestalt dieser ausgezeichneten fossilen Alge viele Zweifel übrig. Die ganze Pflanze hat das Ansehen dicht über einander gestellter Wirteln von dreimal so breiten als langen, ziemlich regelmässigen Körpern, deren Oberfläche mit kleinen rundlichen Schüppchen dicht besetzt ist. Ein diese Wirteln verbindender Strang oder Achse ist nicht zu bemerken, doch kann er immerhin vorhanden und durch die sich in der Mitte fast berührenden Wirteln nur verdeckt sein.

Diese sonderbare Gestalt, die unter den lebenden Caulerpiten nicht leicht eine Enträthselung findet, wäre etwa so zu erklären, dass von einer Achse eine grosse Anzahl dicht gedrängter einfacher und verzweigter Aeste abgehen, die zusammen einen kurzen cylindrischen Wirtel bilden. Solche Wirtel, mit ihrem Rande etwas nach aufwärts gerichtet, folgen in kurzen Abständen auf einander und decken sich in der Mitte so, dass man die Achse nicht mehr sehen kann. Die Aeste des Wirtels sind überdies noch mit blasenförmigen Anhängseln nach Art der *Caulerpa clavifera* besetzt, und machen die Wirtel erst ganz zu einem dichten wie mit Schuppen besetzten Körper. Sowohl dieses als das vorhergehende Original befindet sich in der Sammlung des Herrn Finanzrathes E s e r.

Ordo II. PHYCEAE.

3. *Thoreites intermedia*, Massal.

Taf. XXIV, Fig. 3.

Th. intermedia, fronde filiformi simpliciflexuosissima continua, pilis brevibus crebris utrinque obsita.

Massal. Schizz., p. 22.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae nec non ad M. Bolca prope Veronam.

Das hier Taf. XXIV, Fig. 3, abgebildete Stück aus Radoboj in Croatien, gegenwärtig in der Sammlung des Joanneums zu Grätz, enthält drei verschiedene Pflanzen, von denen das mittlere das Fragment des Stengels einer schilffartigen Pflanze, das Convolut rechts, die in Radoboj allgemein verbreitete Alge *Cystoseirites communis*, Ung. und die Alge links die oben benannte *Thoreites intermedia* darstellt.

A. M a s s a l o n g o hat in seiner Schrift: *Schizzo geognostico sulla valle del Prognò o torrente d' Illasi con un saggio sopra la flora primordiale del M. Bolca, S. Verona (G. Antonelli) 1850* die Gattung *Thoreites* aufgestellt, darunter die schon durch Ad. B r o n g n i a r t unter dem Namen *Confervites thoreaeformis* bekannt gewordene Pflanze und noch zwei neue Arten vom Monte Bolca hinzugefügt. Ob die hier abgebildete Pflanze von Radoboj, das einzige Exemplar dieser Art, was mir bisher vorgekommen ist, in der That zu M a s s a l o n g o 's Art *Th. intermedia* gehört, könnte mir etwas zweifelhaft sein, wenn ich nicht unter den Algen vom Monte Bolca ganz ähnliche Formen in verschiedenen Sammlungen gesehen hätte. Es ist daher zu vermuthen, dass die Radobojer Pflanze mit jener des Monte Bolca übereinstimmt. Etwas anders ist die Frage, ob unsere Pflanze nicht vielmehr den Typus einer eigenen Gattung als jener von *Thorea* ausdrückt, was jedoch für eine besondere Erörterung der Zukunft vorbehalten bleibt.

4. *Zonarites multifidus*, Sternb.

Taf. XXIV, Fig. 4, 5.

Z. multifidus, fronde membranacea dichotome-multifida laciniis linearibus magis minusve elongatis, ad bifurcationes dilatatis erectis v. patente-deflexis enerviis.

Sternb. Vers. II, p. 34. Massal. l. c. p. 34.

In schisto calcareo superiore prope Salcedo, in sedimentis M. Bolca.

Schon A. B r o n g n i a r t beschrieb in seiner *Histoire des végétaux fossiles I, p. 68*, diese Pflanze unter dem Namen *Fucoïdes multifidus* und gab auf Taf. V, Fig. 9 und 10, Abbildungen davon. Neuerlichst hat M a s s a l o n g o diese Gattung mit sieben neuen Arten bereichert, die alle in den Kalkschiefern des Monte Bolca vorkommen. Auch er erwähnt der obigen Art unter den fossilen Pflanzen dieser Localität, gibt aber keine Abbildung, dem ich durch obige Figuren 4, 5 nachzukommen suchte. Die Originalien hiezu, die mir vor Jahren Herr Prof. M e n e g h i n i mittheilte, befinden sich nun im Museum des botanischen Gartens in Padua.

5. *Cystoseirites flagelliformis*, Ung.

Taf. XXV, Fig. 1. 2.

C. flagelliformis, fronde compressa ramosa, ramis maxime elongatis subsimplicibus congestis remote spinulosis, foliis dichotomis setaceis hinc illinc vesiculiferis.

In schisto formationis tertiariae ad Thalheim Transylvaniae.

Des Raumerparnisses wegen sind hier auf einer Platte Fig. 1 und 2 abgebildet, die sich ursprünglich auf verschiedenen Stücken finden. Es ist dies eine sehr wohl erhaltene Alge, ohne Zweifel der Gattung *Cystoseirites* angehörig, obgleich die fadenförmigen Blätter nicht durchaus am Grunde in Aërocysten angeschwollen sind, wie das auch bei den dermalen lebenden

Arten der Gattung *Cystoseira* nicht immer der Fall ist. Die hier gegebene Zeichnung ist sehr genau, und nach Originalstücken in der Sammlung des Museums des botanischen Gartens in Wien von mir sorgfältig durch den Pantographen angefertigt und weiters eben so getreu von dem Künstler auf den Stein übertragen worden.

Der Auffinder dieser neuen fossilen Alge ist Herr Theodor Kotschy. Derselbe gibt von dem Orte Thalheim südöstlich von Hermannstadt, wo sich dieselbe nebst vielen anderen fossilen Pflanzen findet, folgende nähere Beschreibung. Wenn man durch Thalheim passirt ist, so setzt man über eine hölzerne Brücke des Thalflusses, lenkt in einem spitzen Winkel gegen den Fluss auf ein Haus ein, welches am Eingange des Thalgrabens steht. Den Graben, der in südlicher Richtung sich ins Hügelland zieht, verfolgend, findet man bald lose Steine, welche Pflanzenreste enthalten. Ueber dem Bergrücken gegen Osten hin lassen sich auch an den Felswänden der jenseitigen Schluchten Abdrücke von Fucoïden in Menge wahrnehmen.

6. *Cystoseirites Partschi*, Sternb.

Taf. XXV, Fig. 3, 4.

C. Partschi, fronde bipinnatim ramosa foliata, foliis linearibus patentibus vesiculiferis siliquaeformibus rostratis tortuosis, fere bipollicaribus.

Sternb. Vers. p. 35, Tab. XI, Fig. 1.

In formatione tertiaria ad Szakadat et Thalheim Transylvaniae.

Schon Sternberg gab eine Abbildung und Beschreibung dieser Pflanze von Szakadat. Die beiden auf Taf. XXV, Fig. 3 und 4 vorhandenen Abbildungen sind von Herrn Th. Kotschy in Thalheim, nördlich von Szakadat, gesammelt. Besonders die Form von Fig. 4 ähnelt der *Halydryis siliquosa* Lyngb., einer Pflanze des atlantischen so wie des nördlichen stillen Oceans so sehr, dass man an eine Identität beider Arten zu denken veranlasst werden könnte.

Ordo III. FLORIDEAE.

7. *Chondrites Targionii* γ *confertus*, Sternb.

Taf. XXV, Fig. 5.

Ch. Targionii, fronde pinnatim v. bipinnatim ramosa, ramis elongatis linearibus aequilatis obtusis angustis integris v. rarius furcatis.

γ *confertus*, fronde erecta dense pinnatim ramosa, ramis filiformibus inaequalibus.

Sternb. Vers. II, p. 25.

In saxo arenaceo ferruginoso ad Bignor Sussexiae, in pluribus locis tractus alpium v. ad Voisons c. prope Genevam, in monte Bolgen prope Meiselstein Algoviae, in monte Faehnere Helvetiae nec non in calcareo ammonitifera montium Karpatum ad Szafary.

Eine sehr verbreitete Alge, die sowohl in England als im ganzen Alpenzuge, und wie sich aus obiger Abbildung ergibt, auch in den Karpathen angetroffen wird. Herr Louis Zeuschner, dem die geologische Kenntniss der Karpathen so viele Aufschlüsse verdankt, hat mir vor kurzem mehrere fossile Algen aus den Karpathen zur Bestimmung zugesendet. Sie stammen alle aus den Schichten des sogenannten Ammonitenkalkes, der dort zwischen dem eigentlichen Karpathensandstein gleichförmig eingelagert vorkommt. Das hier abgebildete Stück von Szafary fand sich, wie Herr Zeuschner brieflich angab, neben *Ammonites Murchisonae*, und bestätigt also die Ansicht desselben, dass jene Lager von Ammonitenkalk, die dem Fucoïden- und Karpathensandstein untergeordnet erscheinen, keineswegs älter als die Neocomienschiechten sein können.

Wir haben somit hier wieder ein Beispiel, dass eine Pflanze nicht bloss durch die Schichtenreihe einer Formation hindurchgeht, sondern dass sie auch in die nächstfolgende Formation übergeht, ein Verhalten, welches bei Wassergewächsen viel eher als bei Landpflanzen möglich ist. *Chondrites Targionii* ist, wie bekannt, nicht bloss sämtlichen Schichten der untern Kreide eigen, sondern sie ist durch diese Entdeckung Zeuschner's nun auch dem Neocomien beizuzählen, und darum noch besonders merkwürdig, weil es die erste Pflanze ist, die wir aus dieser marinen Formation kennen.

Von neun übersendeten Stücken von Szafary gehörten sieben der obbezeichneten Alge und zwei Stücke dem *Chondrites furcatus* Sternb. an. Die Erhaltung keiner einzigen derselben ist in diesem thonigen Kalksteine auch nur mittelmässig zu nennen. Die breiten, dunkeln, unregelmässigen Streifen, welche mit den Trümmern dieser Alge vermischt erscheinen, und wovon Fig. 5 ebenfalls einen solchen Streifen darstellt, kann ich für nichts anderes als für bündelweise Anhäufungen eben derselben und vielleicht noch anderer Algen ansehen. Eine Auflösung einer von Algen durchsetzten Partie dieses Gesteines in Chlorwasserstoffsäure hat keine vegetabilischen Elementartheile durch das Mikroskop erkennen lassen.

8. *Sphaerococcites tertiarius*, Ung.

Taf. XXIV, Fig. 6.

Sph. tertiarius, fronde plana irregulariter pinnata, segmentis dichotomis laciniato-rameis obtusis, substantia firmiore.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Eine bisher noch unbekannte Alge aus Radoboj von Herrn Custos Freyer gesammelt und im naturhistorischen Museum zu Laibach aufbewahrt. Es ist das einzige Exemplar, welches mir von dieser Art bekannt geworden ist.

Eine Aehnlichkeit dieser Alge mit *Sphaerococcus crispus* Agdh. (*Chondrus crispus* Lyngb.) ist nicht zu verkennen.

9. *Sphaerococcites pinnatifidus*, Ung.

Taf. XXIV, Fig. 7.

Sph. pinnatifidus, fronde plana pinnatim ramosa, ramulis oppositis approximatis linearibus obtusis aequilongis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 27.

In arenaceo formationis cretae ad Ober-Meiselstein Bavariae.

Diese Alge zeichnet sich durch einen deutlichen Stamm und durch blattartige von diesem zu beiden Seiten abgehende und in einer Ebene liegende Aeste aus. Diese letzteren sind linienförmig, fast gleich lang, stumpf, einander sehr genähert und fast entgegengesetzt. Weder in dem einen noch im unteren Theile dieser Alge bemerkt man eine Nervatur. Unstreitig war daher diese Pflanze von chartilaginöser Beschaffenheit, und möchte einer *Chondria pinnatifida* oder *Chondria obtusa*, noch mehr aber einem *Sphaerococcus corneus* nicht unähnlich gewesen sein.

Dieses Petrefact kommt auf dem gelblichgrauen kalkigen Fucoidenschiefer des Bolgen bei Ober-Meiselstein in Baiern vor, und ist mir nur in einem einzigen Exemplare von Herrn Finanzrath Es er zugesendet worden.

10. *Delesserites Bertrandi*, Sternb.

Taf. XXVI, Fig. 1, 2.

D. Bertrandi, fronde stipitata foliacea oblongo-lanceolata obtusa plana integerrima in stipitem attenuata, costa media lata venis pinnatis simplicibus.

Sternb. Vers. II, p. 33, Tab. X, Fig. 3, Tab. XXIV, Fig. 3.

In sedimentis montis Bolca prope Veronam Italiae.

Obgleich Herr Massalongo eine grosse Menge Arten von *Delesserites* aus den Schichten des Monte Bolca beschrieb, so wollen doch die hier unter Fig. 1 und 2 abgebildeten Formen, die den Originalien aus der Sammlung des Herrn Professors Dr. Meneghini entnommen sind, zu keiner Beschreibung besser passen, als zu jener, welche Graf Sternberg l. c. von *Delesserites Bertrandi* gab, auch stimmen die Abbildungen, Fig. 2, ganz genau mit jenen überein. Bis Herr Massalongo zu seiner Beschreibung nicht auch Abbildungen liefert, werden auch die Fig. 1 gegebenen Formen besser bei obgenannter als bei irgend einer anderen Art stehen. Dies ist um so gerathener, da die Diagnosen der erwähnten Arten ohnehin nicht scharf genug sind, um nicht zu vermuthen, dass sie einer Reduction unterworfen werden könnten.

11. *Delesserites Friedaui*, Ung.

Taf. XXVI, Fig. 2.

D. Friedaui, fronde stipitata foliacea oblonga plana crenato-serrata in stipitem brevem attenuata, costa media usque ad apicem (?) excurrente, venis nullis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 29.

In formatione gossaviensi ad Gams Stiriae superioris, ubi invenit cl. Dr. Fr. Eques de Friedau.

Ein Fund von Pflanzenresten aus den Gosauschichten ist immer von Wichtigkeit, da dieselben zwar reich an Thierresten aber desto ärmer an Pflanzenversteinerungen gefunden worden sind. Ich selbst habe bei Gams in Steiermark in den Sandsteinen daselbst schilfartige Pflanzenreste von bedeutender Grösse gesehen, allein dieselben waren so übel erhalten, dass man eine genaue Beschreibung durchaus nicht hätte machen können. Um so interessanter sind die hier von Franz Ritter von Friedau in einigen mehr thonigen Schichten entdeckten Pflanzenreste. Ein Theil derselben erscheint als verzweigte Stengel,

die nicht näher eruirt werden können, die anderen von blattartiger Beschaffenheit, obgleich verletzt, lassen dennoch eine Alge und zwar eine Art der Gattung *Delesserites* erkennen. Die äusserst zarte membranöse Beschaffenheit des Blattes lässt nur durch die Mitte einen schwachen Nerven wahrnehmen. Umfang und Rand sind ebenso eigenthümlich und von jeder bisher bekannten Form abweichend. Möge der Entdecker dieser Pflanze, den ich mit Stolz meinen Schüler nenne, dadurch, dass ich dieselbe nach ihm benannte, eine Anerkennung seines wissenschaftlichen Strebens finden.

12. *Delesserites pinnatus*, Ung.

Taf. XXVI, Fig. 4.

D. pinnatus, fronde stipitata membranacea pinnatifida, laciniis lato-linearibus obtusis distantibus parallelis apicem versus decrescentibus enerviis, costa media lata, venis nullis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 29.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Diese Alge ist mir zwar schon sehr lange bekannt, allein ich besass so kleine Bruchstücke davon, dass ich wohl ihren Gattungscharakter so wie auch die Unterschiede von den bisher bekannten Arten der Gattung *Delesserites* zu erkennen im Stande war, ohne jedoch eine vollständige Beschreibung derselben geben zu können. Durch die Auffindung eines besser erhaltenen Exemplares, welches Fig. 4 abgebildet ist, war ich nun im Stande, obigen Unterscheidungscharakter festzusetzen. Von der ihr zunächst verwandten fossilen Art der *Delesserites pinnatifidus* Sternb. unterscheidet sie die Grösse, Form und Abstand der Fiedertheile, so wie die Grösse und Form der ganzen Frons.

Es scheint, dass diese Pflanze zu den Seltenheiten der Flora von Radoboj gehört.

Classis II. CHARACEAE.

Ordo IV. CHARACEAE.

13. *Chara prisca*, Ung.

Taf. XXV, Fig. 6.

Ch. prisca, caule simplici laevi compresso non incrustato verticillato, verticillis ramorum inconspicius.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 32.

In calcareo argillaceo ad Radobojum Croatiae.

Ein sehr unbedeutendes Bruchstück, das aber schon deshalb interessant ist, weil es ausser *Chara Bouletii* Alex. Braun das einzige einer in den vegetativen Theilen erhaltenen *Chara* ist. Herr Alex. Braun, der das hier abgebildete Exemplar sah, schien ebenfalls nicht zu zweifeln, dass es einer *Chara* mit einfacher Röhre (*Nitella*) angehöre. Unter den in Radoboj vorkommenden Wassergewächsen ist sie mit den *Myriophyllites*- und *Potamogeton*-Arten diejenige Pflanze, welche auf einen minderen Salzreichtum des Seewassers, wie er etwa durch Einmündungen von Flüssen hervorgebracht wird, hinweist.

14. *Chara Sadleri*, Ung.

Taf. XXV, Fig. 7—9.

Ch. Sadleri, fructu ovali (0.50 mil. met. longo, 0.37 mil. met. lato), valvis spiralibus a latere visis 8—9 ad conjunctionem valvarum cristam haud carinatam efficientibus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 36.

Terra lignitum ad Brennberg prope Oedenburgum Hungariae.

Die hier abgebildeten Früchte einer bisher noch unbeschriebenen *Chara*-Art wurden mir vor einigen Jahren von Herrn Professor Sadler in Pesth mitgetheilt. Sie rührten von einem eben im Abbaue begriffenen Braunkohlenflöze in der Nähe von Oedenburg in Ungarn her, ohne dass mir etwas Näheres über das Lager, in dem sie vorkommen, bekannt wurde.

Gleichzeitig waren bei dieser Sendung fossiler Pflanzenreste auch Stengelfragmente einer anderen *Chara*, die deutlich ausser dem mittleren grossen Schlauche noch eine aus einer Reihe grösserer und kleinerer Röhren gebildete Rinde zeigten. Eine etwas genauere Beschreibung derselben war jedoch wegen der Unvollkommenheit des Materiales nicht wohl möglich, weshalb ich mich begnüge bloss auf diese bei Ofen in Ungarn vorkommende *Chara*-Art hinzuweisen.

15. *Chara Meriani*, Alex. Braun.

Taf. XXV, Fig. 10—12.

Ch. Meriani, fructu oblongo-obovato (1·05—1·25 mil. met. longo, 0·90—1·10 mil. met. lato), valvis spiralibus subconvexis, interdum planis, rarius concavis a latere visis 9—10, apice planis v. depressis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 34.

Frequens in pluribus locis magniducatis Badensis nec non ad Sagor Carnioliae.

Diese von Alex. Braun an vielen Orten Badens und der angrenzenden Schweiz gefundene fossile *Chara*-Art ist auch von mir in der Nähe von Sagor, wo sich mächtige Braunkohlenflötze befinden, entdeckt worden.

Die Pflanzen, welche obigen Abbildungen zum Grunde liegen, rühren von der letztgenannten Localität her. Um ihr Vorkommen näher zu bezeichnen, führe ich nur an, dass sie in einem weissen kreideartigen Kalkmergel, der nicht unbedeutende Schichten bildet, vorkommen, und denselben so häufig durchsetzen, dass stellenweise auf jede Quadratlinie wenigstens Eine Charafrucht zu liegen kommt. Ob dieser Kalkmergel das Kohlenflötz bedeckt oder das Liegende bildet, kann ich nicht mit Sicherheit angeben. Uebrigens enthält eben dieser Kalkmergel, welcher so reich an diesen Charenresten ist, weiters keine vegetabilische Einschlüsse, die andern Orts bei Sagor jedoch sehr reichlich erscheinen.

REGIO II. CHORMOPHYTA.**Sectio I. Acrobrya.****Classis III. MUSCI.****Ordo V. MUSCI.**16. *Muscites Schimper*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 1, 2.

M. Schimperi, caule filiformi erecto vage ramoso, foliis confertis ovato lanceolatis subulatis, basi obsolete binerviis patenti divergentibus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 42.

In schisto calcareo argillaceo ad Parschlug Stiriae.

Bisher sind Abdrücke vorweltlicher Moose auf Thonschiefer, Mergel u. s. w. noch immer eine grosse Seltenheit. Mit Ausnahme von *Muscites Tournalii* Brongn. und *Muscites (Hypnum?) oeningensis* Alex. Braun dürften die übrigen für Moose ausgegebenen Abdrücke eher Coniferen als diesen angehören. Ich war daher sehr freudig überrascht, unter den Blätterabdrücken von Parschlug auch ein Moos, wenngleich im fragmentarischen Zustande, aufzufinden. Es ist das Taf. XXVII, Fig. 1, abgebildet, von welchem der am besten conservirte Ast links vergrössert in der Fig. 2 wieder gegeben ist. Ohne Zweifel ist es ein pleurocarpisches Moos, und, sollte ich mich nicht sehr täuschen, dem *Hypnum stellatum* (Taf. XXVII a) sehr ähnlich. Ich widme diese fossile Pflanze dem grossen Moosforscher W. Schimper, meinem sehr werthen Freunde.

17. *Muscites fontinaloides*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 3, 4.

M. fontinaloides, caule filiformi ramoso; foliatione laxa tristicha (?) foliis remotis ovato-acuminatis integerrimis carinatis, caule superne ramisque defoliatis.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Ebenfalls ein kleiner Theil eines höchst wahrscheinlich sehr ästigen Moores. Am unteren Ende des Stammes erkennt man deutlich die zarten Blätter, welche denselben locker bedecken, aber an seinem oberen Ende fehlen sie ebenso wie an den drei dort entspringenden Aesten. Indess verrathen einige Eindrücke auch an diesen Stellen das frühere Vorhandensein derselben.

Abgesehen von der eiförmig zugespitzten Form der Blätter, an denen keine Rippe wahrgenommen werden kann, fällt die Dicke des Stengels ganz besonders auf, der wohl nur wenigen Moosen in der Art zukommt. Dieser Umstand, so wie die Art seiner Verästelung sprechen ebenfalls sehr für ein pleurocarpisches Moos; die Form und Stellung der Blätter, so wie das

Fehlen derselben an dem oberen Theile und an den Aesten lassen eine grosse Aehnlichkeit mit der Gattung *Fontinalis* erkennen, und vergleicht man die bekannten Arten damit, so wird man von der Uebereinstimmung mit halb beblätterten, halb nackten Zweigen der *Fontinalis antipyretica* überrascht. Die beigegefügte vergrösserte Abbildung Taf. XXVII, Fig. 4, mag das Gesagte unterstützen.

Jedenfalls möchte dieser Fund zur Unterstützung der Ansicht dienen, dass die Ablagerung von Parschlug in einem Süsswasser-Becken stattfand. (Man vergleiche hierüber noch „Ein Fischrest in den tertiären Ablagerungen von Parschlug,“ Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften m. n. Cl. 1851, Bd. VII, p. 157.) Das neben dem Moosreste befindliche Blättchen ist *Hex stenophylla*, so wie die nadelförmigen Reste einer *Pinus*-Art angehören.

18. *Muscites hypnoides*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 5.

M. hypnoides, caule filiformi ramoso, foliacione laxa, foliis —

In schisto margaceo ad Fonsdorf.

Es war erst Ende Juli des Jahres 1851, als ich mit einer Sendung von Pflanzenabdrücken aus Fonsdorf bei Judenburg in Steiermark durch Herrn Franz Mitschner das hier Taf. XXVII, Fig. 5, abgebildete Stück erhielt, auf welchem, wenn auch undeutlich, so doch ohne allen Zweifel und zwar in der Mitte desselben ein fossiles Moos erscheint. Es sind mehrere neben und über einander liegende, fadenförmige, einfache und nur gegen die Spitze zu verzweigte Stämmchen mit ganz undeutlichen äusserst zarten Blattansätzen. Die Tracht dieses Fossiles, denn mehr ist kaum zu entnehmen, erinnert sehr an mehrere zarte, schlanke *Hypnum*-Arten, wie z. B. an *Hypnum riparioides* Hedw. Das unterhalb der Moosgruppe befindliche Blattfragment ist ein breites linienförmiges Blatt mit Luftgängen, und lässt Vergleichen mit *Typha*, *Sparganium* u. s. w. zu.

Classis IV. FILICES.

Ordo VI. PECOPTERIDEAE.

19. *Woodwardites Rössneranus*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 6—8.

W. Rössneranus, fronde profunde pinnatifida, laciniis patentibus alternis lanceolato-oblongis serrulatis, nervis subtus elevatis ramosis reticulatis, nervulis parallelis simplicibus v. furcatis, soris. . . (?).

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 143.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ich habe von diesem Farnkraute schon in meiner *Chloris protogaea* Tab. XXXVII, Fig. 4, eine Abbildung gegeben, doch ist das dort abgebildete Fragment äusserst unvollständig. Später erhielt ich durch die Güte des Herrn Bergverwalters Rössner neuerdings drei dieser Pflanzenart angehörige Exemplare, wovon Fig. 8 die Spitze, Fig. 6 und 7 den mittleren Theil enthält. Ueber die Verwandtschaft dieses Farnkrautes verweise ich auf das am angeführten Orte p. 123 Angegebene.

20. *Aspidium Lethaeum*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 9, 10.

A. Lethaeum, fronde bipinnatifida, pinnis lanceolatis acuminatis (?) inciso-pinnatifidis, laciniis lanceolatis obliquis obtusis tenuissime serrulatis, nervo medio excurrente, nervis lateralibus simplicibus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 190.

In formatione miocenica ad Kainberg Stiriae.

Dieses kleine Fragment eines wahrscheinlich doppelt fiederspaltigen Farnwedels wurde von Herrn A. v. Morlot in Miocenschichten bei Kainberg, welche noch andere interessante fossile Pflanzen enthalten, entdeckt. Wenn auch dieser Pflanzenrest unbedeutend zu sein scheint, so ist doch die an Farn so wenig reiche Miocenflora dadurch um ein Glied wieder vermehrt worden. Als die dieser fossilen Pflanze am nächsten verwandte, lassen sich *Aspidium patens*, *Aspidium molle*, so wie *Aspidium Oreopteris* anführen. Die Fig. 10 beigegefügte Contour-Zeichnung in zweifacher Vergrösserung ist zur Verdeutlichung des Blattrandes und der Nervatur nothwendig gewesen.

21. *Pteris radobojana*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 11, 12.

P. radobojana, fronde composita rigida, pinnis oblongis, pinnulis v. lobis alternis sessilibus linearibus obtusis integerrimis, margine revolutis, nervis pinnatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 527.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ist erst in der letzten Zeit in Radoboj aufgefunden worden. Die kleinen Fragmente lassen ohne Zweifel auf einen vielfach zusammengesetzten Farnwedel schliessen. Dies und die nicht undeutlich erhaltene Nervatur, welche in einer Vergrösserung von $3\frac{1}{2}$ Mal, Fig. 12, beigegeben ist, erlauben in denselben die Gattung *Pteris* zu vermuthen.

22. *Pteris urophylla*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 13, 14.

P. urophylla, fronde bipinnatifida (?) pinnulis sublinearibus obtusis oppositis alternantibusque integerrimis.

In marga indurata formationis miocenicae ad Oppidum St. Floriani Stiriae.

Dieser Farnkrautrest wurde von meinem Bruder Ferdinand bei Gross-Florian aufgefunden. So klein er ist, so sind doch die Fiederlappen gut erhalten und die Nervatur daran ersichtlich. (Siehe die beigelegte $3\frac{1}{2}$ malige Vergrösserung Fig. 14.) Die grosse Uebereinstimmung mit *Pteris caudata* Linn. und zwar mit den mittleren Theilen der Fiedern gegen die Spitze des Wedels ist zu auffallend, als dass sie übersehen werden könnte. Dieser Farn, unserem Adlerfarn sehr verwandt, ist in Westindien, Brasilien u. s. w. sehr gemein, und scheint also als Vorläufer des letzteren ein nicht unwichtiges Zeugnis von der höheren Temperatur dieses Erdtheiles während der Miocenperiode zu geben.

23. *Goniopteris stiriacus*, Ad. Brong.

Taf. XXVII, Fig. 17.

G. stiriacus, fronde pinnata, pinnis linearibus elongatis serratis, nervis secundariis e nervo primario sub angulo subacuto egredientibus pinnatis, ramulis alternantibus obliquis parallelis ultra medium soriferis.

Polypodites stiriacus Ung. Chlor. prot. p. 121, t. 36, f. 1—5. Gen. et spec. plant. foss. p. 168.

Brong. Expos. p. 333.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae nec non in aliis locis.

Ich habe diese Pflanze bereits in meiner *Chloris protogaea* a. a. O. beschrieben und abgebildet, daher ich hier wenig mehr beizufügen habe, zumal da aus einem so fragmentarischen Stücke wie das Taf. XXVII, Fig. 17, abgebildete wenig Bestimmtes hervorgeht. So viel ist jedoch sicher, dass dieses in der Miocenformation Steiermarks ziemlich verbreitete Farnkraut auch in Radoboj vorkommt. Da es keinem Zweifel unterliegt, dass die fossile Pflanze der von Presl (*Tentamen Pteridographiae, Prague 1836, p. 181*) aufgestellten Gattung *Goniopteris* angehört, so zaudere ich keinen Augenblick weiter, sie nach dem Vorgange Brongniart's *Goniopteris stiriacus* zu nennen.

Ordo VII. NEUROPTERIDEAE.

24. *Adiantites Freyeri*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 15, 16.

A. Freyeri, fronde pinnatim composita, pinnulis subsessilibus ovato-rhombeis obtusis tenuisse crenulatis membranaceis, venis flabellato pinnatis pluries furcatis, costa media venis conformi, soris marginalibus punctiformibus.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ein vollständig erhaltenes Fiederblättchen eines wahrscheinlich mehrfach zusammengesetzten Farnkrautes. Die deutlich erkennbaren punktförmigen Fruchthäufchen am Rande des Laubes, die Nervatur, die eigenthümliche trapezoidale Figur, so wie die zarte membranöse Beschaffenheit desselben lassen keinen Zweifel übrig, dass man es hier mit einem fossilen

Adiantum zu thun hat. Unter den lebenden Formen gleichen demselben *Adiantum obliquum* Willd. *Adiantum tetragonum* Schrad. besonders auffallend aber *Adiantum trapeziforme* Presl, durchaus tropische und zwar Amerika zukommende Arten.

Herr Freyer hat dieses Fig. 15 und vergrössert Fig. 16 abgebildete Exemplar, das einzige bisher bekannte, in Radoboj gefunden. Dasselbe befindet sich in der Petrefactensammlung zu Laibach unter der Numer 236.

Classis V. SELAGINES.

Ordo VIII. ISOETEAE.

25. *Isoetites Brauni*, Ung.

Taf. XXVII, Fig. 18.

J. Brauni, cormo simplici depresso infra radicibus plurimis undique emergentibus, supra foliis liberis dense aggregatis obsesso, foliis basi latiore ascendentibus rigidiusculis lineari-subulatis 3—4 polycaribus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 225.

Isoetes lacustris fossilis Alex. Braun, neues Jahrb. 1845, p. 167.

In schisto calcareo-argillaceo ad Parschlug et Oeningen.

Ich würde aus der Taf. XXVII, Fig. 18, gegebenen Abbildung der in Parschlug aufgefundenen Pflanze kaum im Stande gewesen sein, auf das Vorhandensein eines fossilen *Isoetes* zu schliessen, wenn mir nicht eine vortreffliche Handzeichnung von Herrn Alex. Braun von einer ähnlichen in Oeningen entdeckten Pflanze zu Gebote gestanden wäre. Die Oeninger Pflanze ist so vortrefflich erhalten, dass es nicht schwer war, ihre wahre Bedeutung zu errathen, und wenn auch die Parschluger Pflanze wenig deutlicher und viel kleiner als jene erscheint, so ist dies immerhin doch genügend, um die Uebereinstimmung mit jener zu erkennen. Künftige Forschungen werden sicher noch bessere Exemplare aus Parschlug zu Tage fördern.

Sectio II. Amphibrya.

Classis VI. GLUMACEAE.

Ordo IX. GRAMINEAE.

26. *Culmites Göpperti*, Münst.

Taf. XXVIII, Fig. 1.

C. Göpperti, rhizomate incrassato subramoso annulis approximatis notato, cicatricibus radicum subaequalibus orbicularibus irregulariter distributis, radicibus simplicibus cylindricis, fasciculis vasorum in parenchymate stricto aequabiliter distributis majoribus internis, minoribus externis.

Münst. Beitr. V, p. 103, t. 3, Fig. 1—3; t. 4, Fig. 1—3.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 311.

In stagnigena calce silicea ad Runam prope Graecium Stiriae.

Ein ziemlich verbreitetes Fossil, das sowohl in Böhmen (Littmitz ¹⁾ und Ungarn als in Deutschland vorkommt, und schon von Schlotheim in seiner Petrefactenkunde beschrieben und abgebildet wurde (p. 396, t. 16, f. 5). Graf Münster hat uns zuerst in seinen oben citirten Beiträgen dieses Fossil näher kennen gelehrt und dafür auch obigen Namen vorgeschlagen. Die hier gegebene Abbildung ist von einem Stücke, welches von Rein bei Grätz herrührt, wo diese Pflanze mit andern gleich weiter unten zu beschreibende Pflanzen und mit Süswasser-Conchylien sehr häufig in einem Kieselkalke erscheint. Dass diese Pflanze das Rhizom einer grasartigen und zwar einer mit *Arundo Donax* zunächst verwandten Pflanze ist, dürfte eine Vergleichung beider leicht ausser Zweifel stellen. Es ist daher durch diesen Pflanzenrest ziemlich wahrscheinlich gemacht, dass kieselhaltige Quellen und Wasseransammlungen der Art auch mit einer Vegetation begleitet waren, deren Theile eben den diese Quellen und Seen bewohnenden Mollusken zur Nahrung dienten.

¹⁾ Ueber den Süswasserquarz von Littmitz von A. Reuss. (Lotos 1851, p. 49.)

27. *Culmites anomalus*, Ad. Brong.

Taf. XXVIII, Fig. 2—4.

C. anomalus, caule simplici crassiusculo annulis approximatis vaginato, vaginis striatis denticulatis, cicatricibus orbicularibus sparsis.

Brong. Desc. géol. des envir. de Paris p. 359, t. 11, Fig. 2; Annal. du Mus. XV, p. 382, t. 23, Fig. 15; Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 311.

In stagnigena calce silicea ad Hlinik Hungariae.

Ein schönes Stück von *Culmites anomalus*, von welchem sich die Kieselmasse, in der es eingebettet war, ziemlich gut ablösen liess, fand sich in dem ehemaligen montanistischen Museum in Wien. Dasselbe ist Fig. 2, 3 abgebildet und zeigt Fig. 2 die Seitenansicht, Fig. 3 den Querdurchschnitt, woraus sich ergibt, dass es ein vollkommen cylindrischer Körper ist, welcher an der Oberfläche mit undeutlichen ringförmigen Erhabenheiten, welche querüber laufen und mit kleinen zerstreuten warzenförmigen Punkten versehen ist. Der Querschnitt lässt deutlich ersehen, dass es eben diese letzteren sind, von wo aus Adventivwurzeln abgehen und dass die ganze Structur die eines monocotylen namentlich eines grasartigen Gewächses ist. Ein anderes Exemplar, gleichfalls von dieser Localität, bot in seinem Bruche gleichsam einen Längenschnitt desselben Pflanzenrestes dar. Fig. 4. Hieraus wird aber ersichtlich, dass den ringförmigen Erhabenheiten Querscheidewände eines sonst hohlen Körpers entsprechen, was zusammen genommen ebenfalls wieder mit dem Baue des Rhizoms einer grasartigen Pflanze übereinstimmt. Die neben dem Mittelstücke *a* neben liegenden schmälere Stücke *b* und *c* scheinen Aeste des ersteren zu sein, die parallel mit demselben verlaufen. Ein Weiteres konnte man in der diese organischen Körper umgebenden Gesteinsmasse nicht erkennen. Uebrigens dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass dieses Fossil mit dem vorherbeschriebenen zu einem und demselben Pflanzenreste gehört.

Ordo X. CYPERACEAE.

28. *Cyperites tertiarius*, Ung.

Taf. XXVIII, Fig. 5.

C. tertiarius, foliis linearibus duas lineas latis, nervo medio carinato nervis reliquis tenerrimis vix dignoscendis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 313.

In schisto margaceo formationis miocenicae ad Parschlug Stiriae.

Die Gattung *Cyperites* wurde von Lindley und Hutton zur Bezeichnung grasartiger Blätter der Steinkohlen-Formation eingeführt. Da dergleichen Blätter namentlich solcher, welche man bei *Cyperaceen* antrifft, nicht selten auch in den Tertiärschichten vorkommen, so habe ich diesen Ausdruck auch zur Benennung dieser verwendet. Ein Beispiel liefert das in Taf. XXVIII, Fig. 5, abgebildete Blatt, welches mit einem Blatte von *Carex acuta* grosse Uebereinstimmung zeigt. Auch in Oeningen, einer rücksichtlich der Pflanzeneinschlüsse, den Schichten von Parschlug fast ganz übereinstimmenden Localität, hat Alex. Braun drei *Cyperites*-Arten erkannt, und sie mit den Namen *Cyperites latior*, *C. angustior* und *C. angustissimus* bezeichnet, und hielt ebenfalls dafür, dass sie der jetzt vorhandenen Gattung *Carex* angehören dürften. (Uebersicht der Versteinerungen des Grossherzogthums Baden von E. Stitzenberger.)

Classis VII. FLUVIALES.

Ordo XI. NAJADEAE.

29. *Zosterites Kotschy*, Ung.

Taf. XXIX, Fig. 1.

Z. Kotschy, foliis lato-linearibus obtusis tenue membranaceis nervosis, nervis 7 aequidistantibus parallelis.

In schisto margaceo ad Thalheim in Transylvania.

Mit den oben beschriebenen Algen hat Herr Theodor Kotschy auch dieses Fossil bei Thalheim in Siebenbürgen gesammelt. Es gehört ohne Zweifel der Gattung *Zosterites* an, und unterscheidet sich durch die Grösse von allen bisher bekannten Arten derselben. Es ist nicht mehr als billig, dass diese neue, höchst ausgezeichnete Art den Namen des Entdeckers trägt.

30. *Caulinites indeterminatus*, Ung.

Taf. XXIX, Fig. 2.

C. indeterminatus, caulibus simplicibus striatis non (?) articulatis 6 mil. met. crassis parenchymatosis, cicatricibus parvis annularibus medio impressis, irregulariter distributis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 322.

Culmites (?) Desc. géol. des envir. de Paris p. 359, t. 8, f. 1, g.

In formatione geanthracis ad Obdach Stiriae nec non ad Lut. Parisiorum.

Das hier abgebildete Stück Taf. XXIX, Fig. 2, wurde von Herrn Ad. v. Morlot zu Obdach an der Grenze von Kärnten gesammelt. Es enthält mehrere grösstentheils unbestimmbare Blattreste, von denen das grösste Blatt wohl einer fossilen *Juglans*-Art angehören dürfte. Ausgezeichnet aber ist insbesondere ein stengelartiger Theil, welcher mit kleinen warzenförmigen Erhöhungen, die sich wie Ringe ausnehmen, unregelmässig besetzt ist. Es lässt sich dieses Pflanzenfragment wohl kaum anderswo als unter die von Ad. Brongniart aufgestellte Gattung *Caulinites* unterbringen, wo sie, bis diese Gattung einmal gehörig gesichtet sein wird, unter obigem Namen Platz finden mag.

31. *Caulinites radoboensis*, Ung.

Taf. XXIX, Fig. 3.

C. radoboensis, caulibus simplicibus v. ramosis articulatis, articulis remotis approximatisve punctis verruciformibus notatis, foliis late linearibus nervis plurimis parallelis striatis.

Ung. Chlor. prot. p. 50, t. 17, f. 2. Gen. et spec. plant. foss. p. 320.

In schisto calcareo margaceo formationis tertiariae ad Radoboium Croatiae.

Ich habe schon in meiner *Chloris protogaea* am oben angeführten Orte einige Stengelstücke dieser Pflanze abgebildet. Ein ungleich schöneres Exemplar erhielt ich später vom Herrn Bergverwalter Rössner, es ist das hier Taf. XXIX, Fig. 3, abgebildete. Leider befinden sich aber an demselben eben so wenig als an den früheren irgend eine Spur von Blättern.

32. *Ruppia pannonica*, Ung.

Taf. XXIX, Fig. 4.

R. pannonica, caule filiformi ramoso, foliis alternis lineari setaceis basi dilatato-fornicatis, vaginantibus, vaginis haud ligulatis.

Ung. Chlor. prot. p. 45, t. 15, f. 2. Gen. et spec. plant. foss. p. 322.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Obgleich ich auch diese Pflanze bereits beschrieben und abgebildet habe, kann ich doch nicht umhin, ein ausgezeichnet gut erhaltenes Fragment vom Endtheil eines Triebes herrührend, hier beizufügen. Es befindet sich unter Nr. 3, in der Sammlung zu Laibach und kann hier des Rausersparnisses wegen gar wohl auf einem Stücke mit Fig. 3 zusammengebracht werden.

33. *Potamogeton Sirenum*, Ung.

Taf. XXIX, Fig. 5.

P. Sirenum, foliis ovato-oblongis sessilibus apiculatis integerrimis plurinerviis tenuissime membranaceis, nervis 15 aequalibus aequidistantibus convergentibus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 323.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses an sich zwar kleine und unansehnliche Blatt, von welchem sowohl der Grund als die Spitze abgerissen ist, gehört nichts desto weniger zu den interessantesten Blattabdrücken von Radoboj. Es wurde erst letzter Hand von Ad. v. Morlot dort gesammelt. Mit mehreren *Potamogeton*-Arten hat es sicherlich die grösste Aehnlichkeit, wesshalb ich es auch ohne Bedenken für eine Species dieses Genus erklärte.

34. *Potamogeton Morloti*, Ung.

Taf. XXIX, Fig. 6—8.

P. Morloti, foliis lanceolatis in petiolum attenuatis apice rotundato-obtusis tri-quinquenerviis tenuissime membranaceis pellucidis integerrimis, nervis subsimplicibus convergentibus, stomatibus in epidermide e cellulis quodammodo irregularibus stipata distinctis crebris 0,013 lin. longis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 323.

In formatione miocenica ad Kainberg prope Graecium Stiriae.

Auf der Halde eines verlassenen Braunkohlenbergbaues südlich vom Schlosse Kainberg, zwischen Ebersdorf und Kumberg, 1 1/2 Meile von Grätz in Steiermark entfernt, entdeckte Herr Ad. v. Morlot im Herbst 1848 unter mehreren Blätterabdrücken auch dies bisher noch unbekanntes *Potamogeton*, das er mir zur Untersuchung übergab.

Schon aus der Form dieses Blattabdruckes, der, obgleich häufig, doch fast durchaus nur fragmentarisch erhalten war, ergab es sich, dass derselbe keiner holzigen Landpflanze, wie die übrigen da vorkommenden Pflanzenreste, sondern einem krautartigen Wassergewächse angehört haben mag. Die vortreffliche Erhaltung der Nervatur, und was so äusserst selten der Fall ist, sogar der Substanz des Blattes liess keinem Zweifel Raum, dass dieses fossile Wassergewächs der jetztlebenden Gattung *Potamogeton* angehört, deren zahlreiche Arten sowohl im salzigen als in süssen Gewässern beinahe über die ganze Erde verbreitet sind.

Die Blätter dieser fossilen Pflanze hatten keinen eigentlichen Blattstiel, sondern waren nur gegen die Basis hin sichtlich verschmälert, im übrigen lanzettförmig, an der Spitze sanft abgerundet, bis gegen drei Zoll lang und bis zu einem halben Zoll breit. Der Rand war ganz; in der zarten hautartigen Substanz liessen sich 3—5 einander parallele Nerven, die sich am Grunde und an der Spitze bogenförmig vereinten, wahrnehmen. Die Nerven selbst waren einander an Stärke so ziemlich gleich, fast gar nicht verzweigt, sondern nur hie und da durch einen Querast unter einander in Verbindung gebracht.

Die Blattsubstanz war, wie bemerkt, äusserst zart, und liess sich in grösseren und kleineren Stücken sogar von dem Gesteine ablösen, oder schälte sich wohl gar von selbst, wenn dasselbe ausgetrocknet war. (Taf. XXIX, Fig. 6.) Solche lose Blattstücke waren durchscheinig und liessen sich ohne weitere Präparation durch das zusammengesetzte Mikroskop sehr wohl untersuchen. In Folge dieser Untersuchung ergab es sich, dass man in der Oberhaut die ihr ursprünglich eigenthümlichen Spaltöffnungen noch recht gut unterscheiden konnte. (Taf. XXIX, Fig. 7, 8.) Sie bestanden aus zwei halbmondförmigen Zellen, welche eine längliche Spalte einschlossen und erreichten nach vorgenommenen Mikrometermessungen durchschnittlich eine Länge von 0,013 Lin.

Auch das Zellgewebe war leicht zu unterscheiden, allein die Zellen boten sammt und sonders eine solche Verschiedenheit in Grösse und Form dar, wie das bei Blättern kaum irgendwo der Fall ist, und bei den geradlinigen Wänden derselben leicht zur Vermuthung Veranlassung geben konnte, man habe es hier nicht mit der ursprünglichen, diesen Blättern zukommenden Zellformen, sondern mit secundären mehr auf mechanische Weise entstandenen Bildungen zu thun.

Sorgfältige Untersuchungen einzelner, sehr wohlhaltener Partien, enträthselten diese Anomalie auf folgende Weise:

Bei der äusserst geringen Blattsubstanz, und bei dem Umstande, dass das Mesophyll fast ganz in eine undeutliche braune Substanz überging, so wie durch die Pressung, die das Blatt in Folge der Einbettung in die Gesteinsmasse erlitt, kam die Epidermis der Oberseite und der Unterseite des Blattes fast in eine und dieselbe Ebene zu liegen, vereinigten sich wohl gar und stellten so ein Zellgewebe dar, das an Verworrenheit theilweise den Zellen der Oberseite und der Unterseite angehört. Durch genaue Verfolgung ist man zuweilen noch im Stande, dies verworrene Zellgewebe in seine Bestandtheile auf diese Art aufzulösen, und man erhält dabei Combinationen, wie sie ungefähr die Epidermiszellen von unseren jetzt lebenden *Potamogeton*-Arten darbieten. (Vergleiche hierüber Taf. XXIX, Fig. 8 mit c.) Auch die Grösse und Häufigkeit der Spaltöffnungen zeigt in beiden eine grosse Uebereinstimmung. (Taf. XXIX, Fig. 7 mit a und b.)

Sowohl die Form des Blattes als seine Substanz, so wie auch die Structurverhältnisse lassen keinen Zweifel übrig, dass man es hier mit einem fossilen *Potamogeton* zu thun hat, ja das Vorhandensein der Spaltöffnungen, gibt uns überdies noch einen Fingerzeig, dass diese Art in jene Gruppe gehört, deren Arten, wenn nicht ganz, doch wenigstens theilweise schwimmende Blätter haben.

Sowohl in der einen als in der andern Rücksicht, stimmt das Fossil mit keinen der lebenden Arten mehr überein, als wie mit *Potamogeton rufescens* Schrad, einer Pflanze der süssen Gewässer, sowohl der Flüsse als der stagnirenden in Sümpfen und Seen, die durch das ganze mittlere und nördliche Europa, Nord-Asien und Nord-Amerika verbreitet ist.

Aus diesem Umstande dürften wir einen doppelten Schluss ziehen, erstens, dass das Sediment, welches unsere fossile Pflanze begrub, der Bodensatz eines Süsswasser-Sees war, und zweitens, dass er seiner Beschaffenheit nach von den gegenwärtig in Mittel-Europa vorhandenen Seen nicht sehr verschieden sein könnte.

Zur Erklärung der Abbildungen füge ich noch Folgendes bei. Es stellt vor:

Fig. 6. Ein ziemlich vollständiges Blatt von *Potamogeton Morloti*, von dem bereits ein Fragment rechts unten abgerissen war.

Fig. 7. Ein abgelöstes Stück desselben schwach vergrössert, mit deutlichen Spaltöffnungen.

Fig. 8. Eine dieser Spaltöffnungen stark vergrössert.

Fig. a. Die Epidermis der Unterseite des Blattes von *Potamogeton natans* mit der darüber liegenden Maschen- (Luftgänge) bildenden parenchymatischen Schichte.

Fig. b. Die Epidermis mit den Spaltöffnungen von der Oberseite des Blattes.

Fig. c. Eine Spaltöffnung, stark vergrössert. Ihre Länge beträgt 0,014 Lin.

35. *Potamogeton pannonicus*, Ung.

Taf. XXIX, Fig. 9—15.

P. pannonicus, nucibus minutis (3 mil. met. longis, 2 mil. met. latis) suboblique obovatis compressis, stylo subapicali rectiusculo, dorso crassiore bicarinato, putamine osseo, ejusdem processu distincto testam seminis membranaceam excipiente.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 324.

Terra lignitum ad Brennbürgum prope Oedenburgum Hungariae.

Diese sehr gut erhaltenen Früchte, wurden mir von Herrn Prof. Dr. Sadler in Pesth zur Untersuchung eingeschickt. Ohne in eine weitläufige Beschreibung derselben einzugehen, verweise ich nur auf die beigegeführten Abbildungen, von denen Taf. XXIX, Fig. 9 dieselben in natürlicher Grösse darstellt, Fig. 10 und 11 eine Seitenansicht in 8maliger Vergrösserung gibt; ferner Fig. 12 einen senkrechten, Fig. 13 einen horizontalen Querschnitt darbietet, letztere gleichfalls bei 8maliger Vergrösserung. Uebrigens geben Fig. 14 und 15 Profil-Zeichnung parallel mit und senkrecht auf die Achse.

Vergleicht man diese Analysen der Frucht mit der zur Vergleichung beigegeführten, eben so vergrösserten Frucht von *Potamogeton perfoliatus* (Fig. d), so springt die grosse Aehnlichkeit beider dermassen in die Augen, dass an eine Gattungsübereinstimmung wohl nicht mehr zu zweifeln ist. Was jedoch die Species betrifft, so ist, ungeachtet die hier verglichene, unter den mir bekannten, bezüglich der Frucht noch am meisten übereinstimmt, an eine Verschiedenheit der fossilen Pflanze kaum ein Zweifel zu hegen.

36. *Potamogeton Castaliae*, Ung.

Taf. XXX, Fig. 1.

P. Castaliae, spica parva cylindrica contigua pedunculata, pedunculo pollicari aequali filiformi stricto.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Eine mir durch längere Zeit räthselhaft gebliebene ährenförmige Inflorescenz, bis ich darauf verfiel, die analogen Theile einiger *Potamogeton*-Arten damit zu vergleichen. Mehrere unserer kleinen und schmalblättrigen Arten, deren Aehren nicht unterbrochen sind, stimmen mit diesem Fossile ausserordentlich überein, wie z. B. *Potamogeton pusillus*, noch mehr aber kommen mit derselben in Form und Grösse der Aehre überein *Potamogeton polygonus* Cham. et Schlecht. aus Brasilien und zwei andere nordamerikanische Arten, wovon die eine noch unbestimmt ist, und bei Neu-Orleans von Drumont gesammelt und unter Nr. 382 seiner Sammlung eben so von Riehel in einem Teiche zu St. Louis in Missouri gefunden, und unter Nr. 249 seiner Sammlung ausgegeben, die andere *Potamogeton amplexicaulis* ist. Was noch zu bemerken ist, ist dass die Aehre unserer fossilen Pflanzen noch ziemlich jung und wie es scheint in vollster Blüthe gewesen sein mag.

Classis VIII. SPADICIFLORAE.

Ordo XII. TYPHACEAE.

37. *Sparganium acheronticum*, Ung.

Taf. XXX, Fig. 2.

S. acheronticum, foliis lato linearibus elongatis striatis (striis longitudinalibus septis transversis interceptis) basi vaginantibus confertis, e rhizomate crasso spongioso emergentibus.

Sparganium oeningense Alx. Braun?

— *latifolium* Alx. Braun.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 327.

In schisto margaceo ad Parschlug et Oeningen.

Denkschriften d. mathem.-naturw. Cl. IV. Bd.

Ueber die richtige Deutung dieses schönen Pflanzenabdruckes aus Parschlug, dürfte wohl kaum ein Zweifel erhoben werden, da daraus nicht bloss häufig die allgemeine Form der Blätter, so wie ihre von Luftgängen durchwebte Substanz, sondern auch ihre Zusammenfügung am rhizomatösen Stamme ersichtlich ist. Bei genauer Betrachtung des Petrefactes, lässt sich sogar die dreikantige Form der Blattblasen so wie die zusammengeschlagenen concaven Ränder, ganz so wie es bei *Sparganium ramosum*, *simplex* u. s. w. der Fall ist, erkennen.

38. *Typhaeloipum maritimum*, Ung.

Taf. XXX, Fig. 3, 4, 5.

T. maritimum, foliis lato-linearibus integerrimis striatis, striis crebris parallelis inconspiciis septis transversis interceptis.

In formatione tertiaria ad Bilinum et Radoboium.

Es hält allerdings etwas schwer, aus so fragmentarischen Stücken, die nur einen kleinen Theil des Blattes darstellen, wie die Taf. XXX, Fig. 3, 4 und 5 abgebildeten Blattreste, eine sichere Bestimmung zu geben. Aus der allgemeinen Form und aus dem Baue des Blattes, der sich durch die regelmässigen, von Zwischenwänden unterbrochenen Luftgänge offenbart, lässt sich auf Blätter ähnlich jenen von *Typha* und *Sparganium* schliessen. Mehr ist wohl zur Zeit noch nicht anzugeben möglich.

39. *Typhaeloipum lacustre*, Ung.

Taf. XXX, Fig. 6—8, Tab. XXVIII, Fig. 6, 7.

T. lacustre, foliis lato-linearibus, basi conduplicatis, ductibus pneumaticis longitudinalibus istmis e cellulis stellatis formatis interceptis percursis. Stomatiis in epidermide minimis (0,0043''' latis) copiosis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 326.

In stagnigena calce silicea ad Runam prope Graecium et ad Hlinik Hungariae.

Diese merkwürdigen Blattreste, welche ganz unbedeutende schwarze Flecken in einem weissen schiefrigen Gesteine zeigen, lernte ich zuerst bei einer geognostischen Untersuchung des kleinen Tertiärbeckens von Rein bei Grätz kennen. Es ist hier nicht der Ort, um mich über das Vorkommen und die Lagerungsverhältnisse dieses keineswegs mächtigen Gesteines auszusprechen. Genug, die in ihm enthaltenen Reste von Süswasserconchylien, die vorher schon erwähnten und beschriebenen Reste von *Culmites Göpperti* zeigen hinlänglich seine Natur als Kieselkalk, und zwar wie wahrscheinlich als Absatz einer kieselsäurehaltigen Quelle.

Die erwähnten schwarzen Flecken zeigten sich bei näherer Betrachtung ganz deutlich als verkohlte Pflanzenreste und es war die Vermuthung ganz nahe, dass dieselben vielleicht die Blattreste der oben angeführten Pflanze sein konnten. Die für die mikroskopische Untersuchung zubereiteten Gegenstände bestätigten indess keineswegs diese Vermuthung, und lehrten vielmehr, dass man es hier mit keiner *Graminee*, wohl aber mit einer *Typhacee* zu thun habe.

Am schönsten und am auffallendsten liess sich ein netzförmiges Gewebe wahrnehmen, welches in einer 160maligen Vergrösserung Taf. XXX, Fig. 6, getreu dargestellt ist. Der Pflanzenanatom wird keinen Augenblick daran zweifeln, dass er in diesem Fossilreste ein Gewebe sternförmiger Zellen vor sich hat, wobei nur die zarten auf einander stossenden Querwände der Strahlen nicht mehr sichtbar sind. Eine nebenan beigesetzte Zeichnung, Fig. a, könnte man füglich als restaurirte Darstellung dieses Zellgewebes betrachten, wenn dieselbe nicht eine eben so getreue Zeichnung aus der Querwand eines Luftganges vom Blatte des *Sparganium ramosum* wäre.

Wir haben also hier schon einen Vergleichungspunkt, an dem wir uns zunächst halten und von dem aus wir weiter gehen wollen.

Aus anderen in diesem Gesteine vorhandenen Pflanzentrümmern geht ohne Bedenken hervor, dass in der Pflanze, von welcher diese Trümmer abstammen, dergleichen Luftgänge in Menge vorhanden gewesen sein mussten, doch sind die mir bisher aufgestossenen Fragmente durchaus zu klein gewesen, um über die Lage und Ausdehnung derselben mehr angeben zu können, als dass sie unter sich parallel und allesammt nach der Länge des Blattes verlaufen.

Unter mehreren gelungenen Präparaten zeigt sich an einem Fragmente nicht nur eine Masse von reihenweise angehäuften dünnwandigen Zellen, sondern sogar Spaltöffnungen, Taf. XXX, Fig. 7. Dieselben erschienen ziemlich zahlreich, waren aber sehr klein, so dass der Breitendurchmesser nicht mehr als 0.0043 Linien mass. In den wenigen Lineamenten, die neben denselben hervortraten, glaube ich die Umriss verlängerter, tafelförmiger Epidermiszellen zu erkennen. Dieser Umstand liess mich auch

eine nähere Uebereinstimmung des Fossiles mit *Typha*, wo solche Epidermiszellen vorkommen, als mit *Sparganium*, wo das nicht der Fall ist, vermuthen. Bei wiederholter Betrachtung aber möchte ich nun glauben, dass ich mich rücksichtlich der Beschaffenheit der Epidermiszellen geirrt haben könnte, und dass in dem Fossilreste eigentlich durchaus keine sicheren Anhaltspunkte für eine solche Vergleichung vorhanden seien.

Stellt man denselben dagegen mit einer Zeichnung der Epidermis von *Sparganium*, Taf. XXX, Fig. b, zusammen, so wird man von der Aehnlichkeit der Spaltöffnungen ihrer Vertheilung u. s. w. überrascht, nur sind die Spaltöffnungen von *Sparganium ramosum* fast um die Hälfte grösser (0.0064 Linien Breite und 0.0105 Linien Länge) als die der fossilen Pflanze, und das ist auch bei allen übrigen lebenden Arten mit Ausnahme des *Sparganium angustifolium* Michx, das ich nicht untersuchen konnte, der Fall. Eine dritte Zeichnung, Taf. XXX, Fig 8, endlich stellt in derselben 160maligen Vergrösserung einen Gefässbündel unseres Fossiles dar, wobei ein grosses, zierliches, einfaches Spiralfäss besonders auffällt.

So weit waren die Untersuchungen dieser fossilen Pflanze, die mir in allen ihren Charakteren ein Mittel zwischen *Typha* und *Sparganium* einzuhalten schien, und wesshalb ich sie mit dem Gattungsnamen *Typhaeloipum* bezeichnete, gediehen, als ich durch Herrn v. Fladung einen geschliffenen dunkeln aber durchscheinigen Stein erhielt, dessen genaue Betrachtung mir dieselben Luftgänge, dieselben Zwischenwände der Luftgänge, aus sternförmigen Zellen bestehend, zeigte, der also mit einem Worte dieselben Pflanzenreste einschloss, wie sie mir in dem Kieselkalke von Rein aufstiessen.

Ohne über den Fundort dieses Gesteines Aufklärung erhalten zu haben, lässt sich jedoch mit einiger Sicherheit vermuthen, dass er aus Ungarn und zwar von Hlinik hergekommen sein dürfte.

Dieses Exemplar war indess geeignet, das über die fraglichen Pflanzenreste schwebende Dunkel noch weiter aufzuheben. Es zeigten sich nämlich selbst in dem kleinen Stücke vollkommen gut erhaltene Blattstücke, von welchen ich einen quer durch das Blatt geführten Schnitt Taf. XXVIII, Fig. 6, in natürlicher Grösse abbildete. Er zeigt schon dem freien Auge ein zusammengefaltetes Blatt, mit zahlreichen Luftgängen durchsetzt, und vergrössert man den Rand eines solchen eingefalteten Theiles, so stellt er sich so dar, wie er Taf. XXVIII, Fig. 7, gezeichnet ist. Wenn dabei gleich Manches verwischt und undeutlich erscheint, so sieht man doch den Umfang der Blattsubstanz, die die einzelnen Luftgänge von einander trennenden Gewebepartien in die innerhalb denselben gelegenen Gefässbündel, — alles fast ganz so, wie es ein an seiner Basis quer durchschnittenen *Sparganium*-Blatt zeigt.

Es dürfte demnach aus dem Ganzen mit einiger Sicherheit der Schluss gezogen werden, dass die Pflanzenfragmente von Rein und Hlinik einer und derselben Gewächsart angehörten und dass dieselbe gewiss näher der Gattung *Sparganium* als der Gattung *Typha* stand.

Classis IX. PRINCIPIES.

Ordo XIII. PALMAE.

40. *Flabellaria longirhachis*, Ung.

Taf. XXXI, Fig. 1. Taf. XXXII, Fig. 1.

F. longirhachis, foliis flabellifidis, laciniis rhachidi cylindricae ultra pedem longae tenuissime striatae insidentibus numerosis congestis linearibus (?) basi concretis induplicatis, nervis secundaris pluriimis subcortiguis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 332.

In formatione cretae ad Muthmannsdorf Austriae.

Beide Exemplare, zu deren Beschreibung sich nicht viel mehr hinzusetzen lässt, befinden sich im ehemaligen Montan-Museum, woher sie mir zur Untersuchung und Beschreibung zugemittelt wurden.

Sie scheinen mir zu den grössten fossilen Palmblättern zu gehören, und selbst jene der *Flabellaria maxima* an Länge noch zu übertreffen.

41. *Flabellaria oxyrhachis*, Ung.

Taf. XXXII, Fig. 2. 3.

F. oxyrhachis, foliis longe petiolatis flabellato-pinnatis, pinnis rhachidi ovato-lanceolatae acutae semipollicari insidentibus numerosis congestis linearibus angustis, petiolo tereti aequali.

Palmacites oxyrhachis Sternb. Vers II, p. 190, t. 42, f. 2.

Ung. in Mart. gen. palm. p. 61; gen. et spec. plant. foss. p. 330.
In formatione tertiaria ad Radobojum Croatiae nec non ad Haering Tirolis.

Beide hier abgebildeten Exemplare sind in Radoboj gefunden worden, das eine, Fig. 2, befindet sich in der Petrefacten-Sammlung von Laibach, das andere, Fig. 3, ist im kaiserl. Hof-Naturalien-Cabinete. Diese Palmenblätter gehören immerhin zu den seltenen Vorkommnissen in Radoboj.

Sectio III. Acramphibrya.

DIVISIO I. GYMNOSPERMAE.

Classis X. CONIFERAE.

Ordo XIV. CUPRESSINEAE.

42. *Taxodites dubius*, Sternb.

Taf. XXXIII, Fig. 1—7.

T. dubius, ramulis teretibus, foliis approximatis alternis oppositisque breviter petiolatis lineari lanceolatis planis uninerviis utrinque acutis, inferioribus triplo brevioribus lanceolatis, amentis staminigeris subglobosis plurimis in spicam terminalem dispositis, strobilis ovato-oblongis terminalibus, squamis sub-lignosis.

Sternb. Vers. II, p. 204. Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 351.

Phyllites dubius Sternb. Vers. I, 3, p. 37, t. 36, f. 3—4 index. (t. 25, f. 2. ?)

Taxodites pinnatus Ung. Synops. plant. foss. p. 194.

In argilla plastica et jaspede ad Bilinam Bohemiae in schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Während diese Pflanze, wie es scheint, zu den häufigsten Vorkommnissen in Bilin gehört, ist sie in Parschlug, so viel mir bekannt, bisher nur in einem einzigen kleinen Zweiglein gefunden worden. Die auf Taf. XXXIII, Fig. 1—7, abgebildeten Stücke sind alle von Bilin und befinden sich, mit Ausnahme von Fig. 2, 3 und 4, in der Sammlung des Herrn Fürsten Lobkowitz, von wo ich sie zur Untersuchung erhielt. Fig. 1—4 sind mehr oder weniger gut conservirte, beblätterte Zweige von verschiedener Entwicklungszeit derselben Pflanze; Fig. 6 und 7 Blütenäste, von denen Fig. 6 so gut erhalten ist, dass man die einzelnen Schuppen der männlichen Kätzchen recht wohl zu unterscheiden vermag. Endlich findet sich, Fig. 5, ein Frucht-exemplar mit einem entweder halb- oder vollkommen reifen Zapfen, deren Schuppen von holzartiger Beschaffenheit sind, der aber so unvollkommen ist, dass eine nähere Beschreibung und Vergleichung vielen Schwierigkeiten unterliegt. Auf den ersten Blick möchte man eher eine *Thuja*-ähnliche Gestalt als etwas anderes wahrzunehmen glauben, es könnte jedoch ebensowohl möglich sein, dass es ein junger Zapfen von *Taxodium* wäre, dem die ganze Pflanze übrigens so nahe ist, dass man sie damit verwechseln könnte.

Der zum Vergleiche beigefügte blühende Zweig von *Taxodium distichum* Rich., Fig. 8, und ein mit reifen Zapfen besetzter, Fig. 9, derselben Pflanze mögen das Gesagte bestätigen. Leider war ich nicht im Stande, auch junge Zapfen von *Taxodium* beizufügen. Durch die Güte des Herrn Hofgärtners Rauch bin ich aber später in Stand gesetzt worden, Vergleichen mit diesen anzustellen. Es ergab sich heraus, dass selbst die jungen Zapfen von *Taxodium distichum* bei weitem nicht so länglich sind, wie der fossile Zapfen Fig. 5, folglich an eine Gleichheit der beiden Pflanzen nicht zu denken ist. Dessen ungeachtet kann aber nicht in Abrede gestellt werden, dass das Fossil der Gattung *Taxodium* gewiss sehr nahe steht, wo nicht gar zu dieser selbst gehört.

43. *Glyptostrobus oeningensis*, Alex. Braun.

Taf. XXXIV, Fig. 1—3.

G. oeningensis, ramis ramosissimis, ramulis elongatis fastigiatis teretibus, foliis subtri-penta-octostichis alternis squamaeformibus basi decurrentibus apice acutiusculis, strobilis ovato-subglobosis e squamis arcte imbricatis quinquefariis (ordine $\frac{2}{5}$), disco limbo superiore arcuato integerrimo superiore parte crista transversa prominente uncinata partito.

Alex. Braun im würtemb. naturw. Jahreshfte 1850, p. 227. Unger in d. Sitzungsberichten der k. Akad. d. W. 1850 p. 434.
Taxodites oeningensis Endl. Synops. Conif. p. 299. Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 351.
Taxodium oeningense Ung. Chlor. prot. p. 82. Alex. Braun in Neu. Jahrb. f. Min. u. Geogn. 1845, p. 167.
Taxodium europaeum Alex. Braun Manusc.

Terra lignitum in pluribus locis v. g. ad Oeningen, Parschlug, Sagor, Salzhausen, Wetteraviae, ad Lyssem prope Bonnam ad Blumenthal prope Neisse.

Unter den fossilen Pflanzen der Braunkohlenperiode zeichnen sich zwei durch ihre grosse Verbreitung ganz besonders aus. Beide gehören den *Cupressineen* an. Die eine Art, schon vorlängst von A. d. Brongniart als *Taxodium europaeum* beschrieben und abgebildet, besitzt kleine rundliche Zapfen, deren Schuppenschilder am oberen freien Rande mit Kerben versehen sind. Die andere Art, zuerst von Alexander Braun in Oeningen entdeckt, zeichnet sich durch mehr eiförmige Zapfen mit Schuppen aus, deren Schilder, wie in der vorigen Art, zwar mit einem Nabel versehen sind, aber durchaus keine Einkerbungen besitzen. Diese letzte Art ist von mir in meiner *Chloris protogaea* — *Taxodium oeningense* genannt worden. Es ist diese, welche hier Fig. 1 nach einem in Bilin gesammelten Exemplare und Fig. 2 nach einem Exemplare der Schieferkohle von Salzhausen dargestellt ist.

Die Vergleichung mit einer gegenwärtig in unseren Gärten nicht mehr seltenen *Conifere*, dem *Glyptostrobus heterophyllus* Endl., wovon hier Fig. 4 ein junges Fruchtexemplar und Fig. 5 ein Zweiglein abgebildet ist, zeigt hinlänglich, dass die fossile Pflanze keineswegs der Gattung *Taxodium*, sondern ganz bestimmt der Gattung *Glyptostrobus* angehört, nur scheint sich *Taxodium europaeum* (*Glyptostrobus europaeus mihi*) rücksichtlich der Form der Schuppen, das *Taxodium oeningense* (*Glyptostrobus oeningensis*, Alex. Braun) hingegen mehr in Bezug auf die Form (und Grösse) des Zapfens dieser im südlichen Theil von China (Shan-tung und Kian-nung) zwischen dem 24° und 36° nördlicher Breite einheimischen baum- oder strauchartigen Pflanze zu nähern. Vergleicht man die beblätterten Zweige von *Glyptostrobus oeningensis* und *Glyptostrobus heterophyllus* mit einander (siehe Taf. XXXIV, Fig. 3 und 5 schwach vergrössert), so springt auch hierin namentlich in der Form und Anheftung der schuppenartigen Blätter und in ihrer Stellung eine grosse Uebereinstimmung in die Augen. Die Blätter von *Glyptostrobus heterophyllus*, Fig. 5, sind in dem stärkeren Theile des Zweiges nach $\frac{2}{3}$, hingegen in den zarteren Zweigen nach $\frac{1}{3}$ Div. geordnet; eben dasselbe scheint auch bei *Glyptostrobus oeningensis*, Fig. 3, der Fall zu sein. Aber noch von bei weitem grösseren Belange und noch vielmehr die Aehnlichkeiten dieser beiden Pflanzen bekundend, ist der Umstand, dass *Glyptostrobus* periodisch in den unteren Theilen alle seine Zweige abwirft und daher bis auf die Endtheile des Stammes und der stärkeren Aeste jährlich einmal ganz kahl erscheint; und gerade das muss auch bei unserer fossilen Pflanze der Fall gewesen sein, denn sonst würden wir von demselben nicht so zahlreiche und so wohl erhaltene Zweige finden, wie das von den übrigen sonst zahlreichen fossilen *Coniferen* durchaus nicht der Fall ist. Wie die abgefallenen Blätter baumartiger Gewächse wurden daher auch die abgeworfenen Aeste dieser Pflanze ein Gegenstand möglicher Erhaltung bis auf unsere Zeiten.

Ordo XV. ABIETINEAE.

44. *Geinitzia cretacea*, Endl.

Taf. XXXIV, Fig. 6.

G. cretacea, foliis quinquefarciam insertis cylindricis subdecurentibus, strobili lateralis ovati cylindrici bipollicaris spuamis lignosis ungue brevi excentico peltatis, lamina rugosa medio impressa.

Endl. Synops. Conif. p. 281. Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 353.
 In formatione cretae ad Neue Welt prope Neostadium Austriae.

Dieses interessante Fossil wurde in einer noch wenig ausgebeuteten Localität „Neue Welt“ bei Wiener Neustadt gefunden. Obgleich sehr übel erhalten, zeigt es doch den für seine Bestimmung wichtigsten Theil, nämlich den Zapfen, in einem solchen Zustande, dass wenigstens die hauptsächlichsten Punkte eruiert werden können. Er ist von beinahe cylindrischer Gestalt, oben und unten abgerundet und mit einem kurzen Stiele seitlich an dem beblätterten Zweige angeheftet. Die zahlreichen Schuppen müssen, nach der Stärke der hinterlassenen Kohlensubstanz zu urtheilen, von lederartig-holziger Beschaffenheit gewesen sein. Sie waren übrigens mit einem kurzen Nagel an die starke Spindel befestiget und trugen nach aussen einen senkrechten verbreiteten Schild, der, mit Unebenheiten versehen, in der Mitte höchst wahrscheinlich vertieft oder einen nabelartigen Eindruck besass. Mehr lässt sich an dem unvollkommenen Abdruck, Taf. XXXIV, Fig. 6, nicht erkennen. Die Blätter waren fleischig, zugespitzt, etwas gekrümmt und am Zweige herablaufend. Sie scheinen denselben übrigens dicht besetzt zu haben und wenigstens nach $\frac{2}{3}$ Div. geordnet gewesen zu sein. Vergleicht man die beblätterten Zweige mit der ebenfalls fossilen *Geinitzia cretacea*, so ist eine grosse Uebereinstimmung beider nicht zu verkennen, und da von *Geinitzia* bisher noch keine Fruchtzapfen bekannt sind, so wäre dieser Fund jedenfalls von einiger Bedeutung. Es geht aber daraus hervor, dass die Gattung *Geinitzia* eher zu den *Abietineen* in die Nähe von *Artrotaxis* und *Sequoia* als in die Nähe von *Cryptomeria* und *Voltzia* zu stellen sein dürfte. Dasselbe gilt auch von der folgenden Pflanze.

45. *Sequoia Ehrlichi*, Ung.

Taf. XXXIV, Fig. 7, 8.

S. Ehrlichi, ramis sparsis gracilibus elongatis patulis, foliis approximatis conicis incurvis subfalcatis, strobili terminalis cylindrici pollicaris squamis coriaceo lignosis brevisse unguiculatis peltatis, lamina centro umbonata.

Chamaecyparites Ehrlichi, Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 529.

In schisto bituminoso formationis tertiariae prope Hospitium ad montem Pyhrn Austriae.

Es ist dies eines der interessantesten und zugleich der besterhaltenen Stücke Taf. XXXIV, Fig. 7, die Theile einer fossilen Conifere sammt dem Fruchtzapfen enthaltend. Ich erhielt dieses Stück von Herrn Custos Ehrlich in Linz zur Bestimmung, der es bei Spital am Pyhrn in Oesterreich an der Grenze von Steiermark in einer der Tertiärformation angehörigen Schichte gefunden hat. Beim ersten Versuche, dasselbe zu bestimmen, war es sehr nahe gelegen, darin eine neue noch unbekannte Art der Gattung *Chamaecyparites* zu erkennen. Die Aehnlichkeiten mit *Chamaecyparites Hardtii* Endl. (*Cupressites taxiformis* Ung.), wie ich diese Pflanze in meiner *Chloris protogaea*, Taf. XXXII, Fig. 1 und 2, darstellte, waren sicherlich zu auffallend, als dass sie übersehen werden konnten. Indessen lernte ich später sehr schöne Frucht-exemplare von *Sequoia gigantea* Endl., Taf. XXXIV, Fig. 9 und 10 (von Hartweg in Californien gesammelt) kennen, welche keinen Zweifel liessen, dass die fossile Pflanze keine *Chamaecyparis*, sondern eine *Sequoia* ist. Wie ich indessen aus der schönen Abhandlung von Ad. Brongniart *Exposition etc.* in den *Ann. des scienc. nat.* 1849, p. 330 ersehe, hat Brongniart auch (*Chamaecyparites Hardti* (Taf. 9) für eine *Sequoia* erklärt und dieselbe *Sequoites taxiformis* genannt, was nun die oben ausgesprochene Ansicht über das vorliegende Fossil bekräftigen dürfte.

Demzufolge habe ich nun einen Versuch gemacht, die *Sequoia Ehrlichi* in Fig. 8 restaurirt darzustellen, was vielleicht, mit Ausnahme der decurirten Stellung der Schuppen, des Zapfens der Wahrheit ziemlich nahe kommen mag.

46. *Pinites Oceanines*, Ung.

Taf. XXXV, Fig. 1—4.

P. Oceanines, foliis planis linearibus acuminatis strictis pollicem longis lineam fere latis, seminum miminorum ala elongata pollicari.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 337.

Abietites oceanicus Göpp. Monogr. d. foss. Conif. p. 208.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae, in schisto margaceo ad Oeningen.

Eine jedenfalls sehr ausgezeichnete Pinusart. Die steifen, flachen, nadelförmigen, stiellosen, am Ende scharf zugespitzten Blätter sind etwas über 1 Zoll lang und $\frac{3}{4}$ Linien breit. An der Basis am breitesten, verschmälern sie sich allmählich gegen die Spitze, bis wohin auch ein Mittelnerv durch das ganze Blatt verläuft. Ob der Same zu dieser Pinitesart gehört, ist eine Frage. Ich vermuthe es aber, weil sie zusammen aufgefunden worden sind, und Nadeln sowohl als Samen von Pinusarten in Parschlug selten sind.

Der Kern des Samens scheint sehr klein gewesen zu sein, dagegen breitete sich der Flügel bis auf nahe 1 Zoll in die Länge aus mit fast geradem Rücken, sanft gebogener Aussenseite und stumpfer Spitze.

Suchen wir unter den lebenden Pinusarten Analogien, so finden wir sie wieder eher in Amerika als in Asien. Darunter sind zu nennen *Pinus amabilis* Dougl. von der Westküste Amerika's, die zwar in der Gestalt der Blätter, jedoch weniger rücksichtlich der Form der Samen mit der fossilen Art übereinstimmt. Dasselbe gilt von der mexikanischen *Pinus religiosa* und der californischen *Pinus bracteata*.

Bei weitem näher als alle diese steht ihr *Pinus Douglasii* Sab., gleichfalls an der Westküste Nordamerika's und in Mexico zu Hause.

47. *Pinites lanceolatus*, Ung.

Taf. XXXV, Fig. 5, 6.

P. lanceolatus, foliis subdistichis planis lanceolato-linearibus acutiusculis, seminum parvorum ala obovato-obtusissima membranacea.

End. Synops. Conif. p. 284. Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 357.

Abietites lanceolatus Göpp. Monogr. d. foss. Conif. p. 207.

In schisto calcareo-argillaceo ad Radobojum Croatiae.

Das Fig. 5 abgebildete Stück zeigt an den undeutlichen Früchten von *Ulmus bicornis* und einigen Bruchstücken von Blättern einen Nadelholzweig, an welchem die 4—5 Linien langen lanzetlich-linearischen Blätter in zwei Reihen zu stehen scheinen.

Da dieser Zweig an *Pinus canadensis* erinnert, so brachte ich auch den Fig. 6 abgebildeten Samen, der ebenfalls an jene *Pinus*-Art mahnt, hieher. Derselbe ist klein und läuft in einen verkehrt eiförmigen Flügel aus, der an dem freien Ende vollkommen abgerundet ist.

48. *Pinites balsamodes*, Ung.

Taf. XXXV, Fig. 7, 8.

P. balsamodes, foliis linearibus rectis planis obtusiusculis subpollicaribus, seminum parvorum ala subrhombea basi angustata.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 357.

Abietites balsamodes Göpp. Monogr. d. foss. Conif. p. 208.

In schisto margaceo formationis miocenicae ad Parschlug Stiriae.

Dieser fossile Nadelholzsame, Fig. 7, ist durch die rhombische Figur des Flügels von allen übrigen in Parschlug vorkommenden ähnlichen Samen sehr verschieden. Der Same selbst ist sehr klein, rundlich und erreicht kaum eine Linie im Durchmesser. Diesen umgibt ein an der Basis schmaler, aber sich rasch erweiternder Flügel, der an der Spitze wie abgestutzt erscheint und daher im Ganzen eine unregelmässig rhombische Figur annimmt.

Unter allen lebenden *Pinus*-Arten ist kein Same, der diesem sowohl in der Grösse als in der Form so nahe käme, als jener von *Pinus balsamea* Lin., welcher ungefähr dieselbe Grösse und rhomische Gestalt des Flügels besitzt.

Auf diese Aehnlichkeit hin vereinige ich auch ein Nadelholzblatt von Parschlug, Fig. 8, das den Blättern von *Pinus balsamea*, wenn nicht gleich, doch wenigstens nahe kommt. Es ist beiläufig einen Zoll lang, linienförmig, aber am Ende etwas stumpflich und an der Basis nur unbedeutend verengert.

49. *Pinites Leuce*, Ung.

Taf. XXXV, Fig. 9—16.

P. Leuce, foliis linearibus tetragonis (?) rectis semipollicaribus vix lineam dimidiam latis, seminum parvorum ala obovata, margine hinc recto illinc convexo.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 358.

Piccites Leuce Göpp. Monogr. d. foss. Conif. p. 208.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Ich fasse unter dieser Bezeichnung einzeln vorkommende Samen und Nadeln zusammen. Die nadelförmigen Blätter Taf. XXXV, Fig. 16, von 4''' Länge und $\frac{1}{4}$ Linie Breite zeigen eine längs der Mitte verlaufende, vorspringende Kante, welche es wahrscheinlich macht, dass sie vierkantig waren.

Weder eine Verschmälerung an der Basis, noch eine Krümmung ist bemerkbar. Die Samen Taf. XXXV, Fig. 9—15 erreichen sammt dem Flügel eine Länge von 4—5 Linien, und gehören im Ganzen zu den kleineren *Pinus*-Samen. Dieser letztere ist länglich oval, an einem Rande gerade, am andern zugerundet.

Sowohl Blätter als Samen passen mit den gleichnamigen Theilen von *Pinus alba* Ait. gut zusammen, wenigstens erinnern sie vor allem an diesen nordamerikanischen Nadelholzbaum. Dieser Aehnlichkeit wegen ist auch der Speciesname „*Leuce*“ (*λευκος-albus*) gewählt worden.

50. *Pinites pseudostrobis*, Endl.

Taf. XXXV, Fig. 16 (bis), 17.

P. pseudostrobis, foliis quinis elongatis (25—30''), amentis staminigeris elongato-cylindricis basi imbricatiis squamosis seminum ala obliqua apice rotundata nucleum ter superante.

Endl. Synops. Conif. p. 286, Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 361.

Pinus Pseudostrobis Brong. Ann. d. scienc. nat. XV. p. 46, t. 3, f. 1, 3.

Pityis pseudostrobis Ung. Synops. p. 199.

Terra lignitum ad Armissan prope Narbonnam Galliae nec non ad Kindberg Stiriae et ad Zillingsdorf Austriae.

Schon Ad. Brongniart beschrieb diese fossile *Pinus*-Art unter obigen Speciesnamen, weil die männlichen Kätzchen sowohl als die Samen, die er aus Armissan vor sich hatte, eine grosse Aehnlichkeit mit jener der nordamerikanischen Weimuthkiefer zeigten. Blattzweige kannte er nicht. Sie konnten aber, sollte jene Vergleichung eine feste Basis haben, nicht anders als fünfnadelig vorauszusetzen sein.

Schon vor längerer Zeit fand ich in dem wenig ausgebeuteten Lager von fossilen Pflanzen bei Kindberg im untern Mürzthale Steiermarks einen fünfnadeligen Zweig, und später erhielt ich durch Hrn. Dr. Ferstl in Wien Pflanzenabdrücke von Zillingsdorf bei Wiener Neustadt, unter welchen ähnliche Zweige nur vollständiger erhalten vorkamen. Dieselben sind hier Fig. 16 (bis) und Fig. 17 abgebildet.

Ich nehme keinen Anstand, diese Fossilien mit Brongniart's Art zu vereinigen, um so weniger als Armissan ähnliche geologische Verhältnisse darbietet, und das, was dort noch nicht gefunden wurde, vielleicht noch entdeckt werden kann.

51. *Pinites Göthanus*, Ung.

Taf. XXXV, Fig. 18—23.

P. Göthanus, foliis ternis tenuissimis ultra pollicem dimidiam longis subarcuatis, vaginis brevissimis, seminum parvorum ala angusta elongata obtusa marginibus parallelis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 361.
In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Eine der ausgezeichnetsten Formen unter den fossilen *Pinus*-Arten, wir mögen die Blattbüschel sowohl als die Samen in Betrachtung ziehen. Den Blättern nach gehört diese fossile Pflanze zu jener Abtheilung der *Pinus*, die man als *Taediformes* bezeichnete, allein unter allen lebenden *Pinus*-Arten dieser Abtheilung hat keine einzige Art so kurze Blätter. Diese sind, um sie näher zu bezeichnen, sehr schmal, kaum einen Zoll lang und fast gerade oder etwas wenig gebogen. Aus der sehr kurzen Scheide treten drei Nadeln, wie dies Fig. 22 zeigt, und es ist nicht zu vermuthen, dass noch eine oder mehrere in der Gesteinsmasse verborgen sind.

Zu diesen kleinen Nadeln stelle ich ebenfalls kleine, aber durch die Form der Flügel sehr ausgezeichnete Samen Fig. 18—21. Dieselben sind klein, rundlich und unbedeutend gegen den langgezogenen stumpfen, schmalen Flügel, dessen Ränder einander parallel verlaufen.

Sehen wir uns nach Vergleichen in der Jetztwelt um, so werden wir an *Pinus serotina*, und was die Kürze der Nadeln betrifft, an *Pinus Banksiana* allerdings einige entfernte Analogien finden; die nächste Verwandtschaft dürfte sich jedoch mit *Pinus Teocote* Cham. et Schlecht. herausstellen.

Ich widme diese Art meinem Freunde Dr. G. Göth, dem ausgezeichneten Statistiker Steiermarks, der mir überdies bei der Einsammlung der Petrefacte von Parschlug so oft seine hülfreiche Hand bot.

52. *Pinites ambiguus*, Ung.

Taf. XXXVI, Fig. 1, 2.

P. ambiguus, strobilis ovatis (?) squamarum apophysii depresso pyramidata umbone centrali, seminibus obovatis ala lineari obliquo truncata marginibus subparallelis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 361.
In schisto margaceo ad Radoboju Croatiae.

Von diesem fossilen Samen, Fig. 2, ist nur der Flügel erhalten, er lässt aber nicht bloss über seine Figur und Beschaffenheit keinen Zweifel übrig, sondern auch vermuthen, wie der Kern selbst, der sich von jenem früher trennte, ausgesehen haben mag. Dieser war wahrscheinlich länglich-oval und hatte am oberen breiteren Theile 3 Mil. Met. im Durchmesser. Der Flügel, der ihn hier umfing und sich bis auf einen halben Zoll mit fast geraden und parallelen Rändern ausdehnte, ist am Ende schief abgestutzt und dünnhäutig.

Dieser fossile Same hat mit dem Samen von *Pinus Teocote*, wovon Fig. a eine Abbildung zur Vergleichung beigelegt ist, eine solche Aehnlichkeit, dass eine Verwandtschaft mit dieser *Pinus*-Art allerdings zu vermuthen steht. Ich würde denselben jedoch gerne zu *Pinites Göthanus* gezogen haben, wenn ich durch andere mit diesem vorkommende Pflanzenreste unterstützt worden wäre; da dieses aber nicht der Fall ist, so möge diese Radobojer Pflanze einstweilen unter eigenem Namen da stehen.

Zu dieser Art bringe ich noch einen sehr unvollständigen Abdruck eines Zapfens Fig. 1, der überdies nur als kleines Bruchstück vorhanden ist. Grösse und Form der Schuppen erinnern an *Pinus Teocote*, noch mehr aber an *Pinus patula*.

53. *Pinites rigios*, Ung.

Taf. XXXVI, Fig. 3.

P. rigios, foliis ternis bi-tripollicaribus rigidis lineam latis, vaginis elongatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 362.

In marga indurata ad Bilinum Bohemiae.

Jedenfalls hat dieses in die Abtheilung der *Pini Taediformes* seinen nächsten Anverwandten. Drei ziemlich breite und über 2 1/2 Zoll lange Nadeln, sind durch eine, fast einen halben Zoll lange Scheide verbunden. Biegung und Richtung der Nadeln sind zufällig. Sonst sind mir von dieser Localität bisher keine Reste von Nadelhölzern dieser Abtheilung bekannt.

Unter den der fossilen Art zunächst kommenden lebenden Pflanzen lassen sich *Pinus gerardiana*, *Pinus Taeda* u. a. m. nennen; zunächst dürfte ihr aber *Pinus rigida* stehen, daher auch der entsprechende Name aus dem Griechischen (*σιγος, rigor*) gewählt wurde.

54. *Pinites Taedaeformis*, Ung.

Taf. XXXVI, Fig. 4.

P. Taedaeformis, foliis ternis quatuor-quinque pollicaribus tertiam partem lineae latis tenuibus vaginis strictis elongatis.

In formatione miocenica ad Parschlug Stiriae.

Dieser wohlerhaltene Blattbüschel, bestehend aus drei langen, dünnen Nadeln, welche an der Basis von einer eng anschliessenden Scheide umgeben werden, kommt nicht in jener Schichte von Parschlug vor, welche in der Regel die schönen Pflanzenabdrücke führt, sondern in der unmittelbar darunter liegenden Schichte von grauem Schieferthon, welcher ebenfalls Pflanzenabdrücke enthält, aber meist in einer weniger gut conservirten Weise, daher ihre Aufsammlung bisher fast ganz unterlassen wurde. Zwar scheint es, dass diese die Schieferkohle unmittelbar bedeckende Schichte, welche ich in meiner Abhandlung über die fossile Flora von Parschlug (*Steiermärkische Zeitschrift*, neue Folge, 9. Jahrg. I. Hft.) mit Nr. 11 und 12 bezeichnet habe, dieselben Pflanzenspecies enthält, als die darauf folgende eigentlich pflanzenführende Schichte, allein eine genauere Vergleichung beider würde desshalb doch nicht überflüssig und jetzt auch um so leichter auszuführen sein, als die eine derselben nach ihrem Inhalte so ziemlich genau bekannt ist. Es ist dies eine Aufgabe für die kommende Zeit, die nicht ohne Erfolg bleiben dürfte.

Was unsere *Pinus*-Art betrifft, so lässt sie sich mit keiner der fossilen und lebenden Arten unter eine Benennung bringen, wesshalb sie auch als eigene Art aufgestellt wurde.

55. *Pinites Mettenii*, Ung.

Taf. XXXVI, Fig. 5.

S. Mettenii. Strobili cylindrici obtusi (5—6" long. et 2" lat.) squamis apophysi rhombea, carina transversa, umbone centrali depresso transverse tetragono.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 362.

Inter lignitis strata ad Salzhausen Wetteraviae.

Ein bis auf die Basis sehr wohlerhaltener Zapfen aus den Braunkohlenlagern der Wetterau.

Herr Prof. Dr. Mettenius war so gefällig mir denselben, so wie mehrere andere werthvolle Pflanzenreste aus jener Localität für die wissenschaftliche Bearbeitung zu überlassen. Mit keinem Zapfen der gegenwärtig lebenden *Pinus*-Arten hat derselbe mehr Aehnlichkeit als mit dem Zapfen von *Pinus Montezumae* Lam. aus den Gebirgen Mexico's, sowohl was die Form und Grösse der Schuppen, so wie die Grösse des ganzen Zapfens betrifft. Hält man obige Vergleichung fest, so geht hervor, dass an dem fossilen Zapfen noch ein bedeutendes Stück nach unten zu fehlen dürfte. Da zwar eine Aehnlichkeit, keineswegs aber eine Gleichheit dieser beiden Zapfenformen ersichtlich ist, so glaube ich nicht zu irren, den fossilen Zapfen als eine specifisch verschiedene Art geltend zu machen, und diese nach dem Finder zu benennen.

56. *Pinites hepios*. Ung.

Taf. XXXVI, Fig. 6—9.

P. hepios, foliis geminis praelongis tenuibus, vagina elongata, seminum parvorum ala acinaciformi.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 362.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Denkschriften d. mathem.-naturw. Cl. IV. Bd.

Unter den in Parschlug vorkommenden Nadelholzblättern zeichnen sich die hier abgebildeten durch ihre Länge (die keineswegs vollständig erhalten zu sein scheint), durch ihre Dünne und Zartheit besonders aus. Es sind ihrer zwei durch eine ziemlich lange Scheide mit einander verbunden. Alles dieses erinnert sehr an Blätter von *Pinus mitis* Michx.

Verfolgen wir diese Spur auch in den da vorfindigen Samen, so müssen wir den Fig. 9 abgebildeten ohne Zweifel hieher ziehen, da unter allen ähnlichen Fossilien von Parschlug es nur diese und ähnliche sind, welche mit dem Samen von *Pinus mitis* übereinstimmen. Wenn auch hier, wie bei allen *Pinus*-Arten die Form der Flügel Abänderungen unterworfen sind, so sind doch einige Charaktere immer beständig. Unter diese gehört, dass sowohl der innere als der äussere Rand gekrümmt sind, was dem Flügel eine hakenförmige Gestalt gibt; aber eben diese Form ist es auch, die den fossilen Samen vor allem andern auszeichnet. Die Benennung *hepios* soll an die Verwandtschaft mit *mitis* erinnern.

57. *Pinites Freyeri*, Ung.

Taf. XXXVI, Fig. 10, 11.

P. Freyeri, foliis geminis brevibus rigidis, vaginis brevibus, seminum $\frac{3}{4}$ " long. ala oblonga obtusa margine antico recto, margine postico curvato.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Unter den von Herrn Freyer in Radoboj gesammelten Petrefacten, die mir zur Bestimmung zugesendet worden, befinden sich unter Nr. 91 und Nr. 37 zwei Stücke, die offenbar einer *Pinus*-Art angehören. Bisher wurden dieselben weder in Radoboj noch anderwärts gefunden, und da sie zusammen eingesammelt wurden, steht zu vermuthen, dass sie auch nicht fern von einander vorkamen, und daher vielleicht wohl gar zu einer und derselben Art gehören dürften.

Die Nadeln zu zweien vereinigt, waren sicherlich steif und durch eine kurze Scheide verbunden (Fig. 10). Der Same, wohl erhalten, zeigte einen gegen den Kern verhältnissmässig langen, stumpfspitzen Flügel (Fig. 11), aber beide lassen sich gar wohl mit den gleichnamigen Theilen von *Pinus inops* Soland. aus Nordamerika vergleichen.

58. *Pinites centrotos*, Ung.

Taf. XXXVII, Fig. 1—4.

P. centrotos, foliis geminis strictis, vaginis brevissimis, seminis oblongi ala semipollicari apice rotundata nucleum ter superante.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 362.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Es gehört diese *Pinus*-Art wohl sicher zu den besterhaltenen, die bisher in Parschlug gefunden worden sind, obgleich auch hier Blätter und Samen, die natürlich nur von einander getrennt erscheinen, nach Analogien vereinigt worden sind. Die Taf. XXXVII, Fig. 1, gegebene Abbildung stellt einen beblätterten Zweig dar, und obwohl die einzelnen Theile theils aufeinander gedrückt, theils verstümmelt erscheinen, so erkennt man doch, dass man es hier mit einer zweinadeligen *Pinus*-Art zu thun hat, welche in die Abtheilung der „*Pinaster*“ ihre nächsten Anverwandten haben dürfte.

Die zu zweien von einer kurzen Scheide umgebenen Blätter sind steif aufrecht, erreichen eine Länge von $2\frac{1}{2}$ —3 Zoll und eine Breite von einer Linie.

Diese Form von Blättern finden wir in der amerikanischen *Pinus pungens* und *Pinus variabilis* sehr täuschend wiederkehren, und es dürfte demnach wohl erlaubt sein, in unserer fossilen Art auch Samen zu vermuthen, welche den letztgenannten lebenden Arten ähnlich sind. Gehen wir auf diese Annahme weiter, so werden die Fig. 2 und 3 dargestellten Samen aus dieser Localität sich am besten mit obigen Zweigen vereinigen lassen. Diese Samen sind die grössten, welche hier vorkommen, sind länglich-oval und mit einem eben so geformten, an der Spitze abgerundeten Flügel versehen. Sie nähern sich mehr der Gestalt der Samen von *Pinus pungens*, Michx., als jenen von *Pinus variabilis*, Lamb., daher ich denn auch in der Benennung mehr die Analogie mit jenem als mit diesem Baume auszudrücken suchte.

Hieher bringe ich fragweise auch das männliche Blüthenkätzchen, Fig. 4, welches unstreitig als ein noch nicht ganz entwickeltes erscheint, so dass die Achse der Stauborgane noch zum Theil in den Deckschuppen versenkt ist.

59. *Pinites Urani*, Ung.

Taf. XXXVII, Fig. 5, 6.

P. Urani, strobilis ovalibus (2 pol. long.; 1,5 pol. lat.), squamarum apophysi pyramidata deflexa, carina transversa elevata, latere superiore convexiore, umbone parvo mutico (?). Seminum magnorum ovarum ala lanceolata obtusata.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 363.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieser breitgedrückte Zapfen eines Nadelholzes wurde nicht wie die meisten Pflanzenabdrücke in Radoboj, in dem sogenannten Mittelgesteine, welches die beiden Schwefelflötze von einander trennt, gefunden, sondern wie mir Herr Bergverwalter Rössner, dem ich dies Petrefact verdanke, angibt, in der 20. Schichte über dem Dachgesteine daselbst.

Wiewohl dieser Zapfen sehr verstümmelt ist, und besonders nach der Spitze zu stark gequetscht erscheint, so ist er doch nach seiner Totalgestalt für eiförmig zu erkennen, und was die einzelnen Schuppen betrifft, so sind auch an diesen noch besondere Charaktere zu ermitteln. Unstreitig besitzen die Schuppen einen, durch einen querlaufenden Kiel in eine obere und untere Fläche geschiedene pyramidenförmige Apophyse, welche wie bei *Pinus sylvestris* und noch mehr bei *Pinus uncinata* nach abwärts gerichtet ist. Von einem Nabel ist in der Mitte der Apophyse nicht viel zu bemerken, jedenfalls scheint er klein und wehrlos gewesen zu sein.

Ob zu diesem Zapfen der Taf. XXXVII, Fig. 6, abgebildete Flügel eines *Pinus*-Samens gehört, ist schwer zu behaupten. Da derselbe gross ist und in eine stumpfe Spitze endet, und dadurch in mancher Beziehung dem Samen von *Pinus oocarpa* und *Pinus filifolia* von Guatemala, d. i. von jenen Arten, die mit *Pinites Urani* noch am meisten übereinstimmen, ähnelt, so wäre es immerhin möglich, dass er mit dem obigen Zapfen zu einer und derselben Pflanzenart gehörte, obgleich ich ausdrücklich bemerken muss, dass er keineswegs in der nämlichen Schichte mit dem Zapfen gefunden wurde. Um indess nicht unnöthiger Weise die Speciesnamen der fossilen Pflanzen zu vermehren, mag er bis auf Weiteres hier seinen Platz finden.

60. *Pinites furcatus*, Ung.

Taf. XXXVII, Fig. 7—9.

P. furcatus, foliis geminis brevibus pollicem longis tenuibus rectis, vagina incrassata, seminum rotundorum ala apice oblique truncata, marginibus parallelis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 363.

? *Pinus brevifolia* Alx. Braun in Bruckm. fl. oening. p. 227.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae et ad Oeningen.

Eben so ungewiss wie in den übrigen Fällen ist auch hier die Vereinigung von Blättern und Nadeln unter einem gemeinschaftlichen Speciesnamen.

Die dünnen, aber steifen nadelförmigen Blätter, welche nicht über einen Zoll in die Länge messen, sind durch eine erweiterte Scheide zu zweien vereinigt. Sie scheinen zur Abtheilung der lebenden *Pinaster* zu gehören.

Ausgezeichnet sind die Samen, von welchen nur die Flügel erhalten sind. Diese umfassten einen rundlichen, mehr kleinen als grossen Samen, hatten fast parallele Ränder und sind vorne schief abgestutzt. Ich kenne keine der lebenden Arten, welche diesem *Pinites furcatus* einigermassen ähnlich wäre. Zunächst steht ihm vielleicht *Pinus Banksiana* ein 5—8 Fuss hoher unförmlicher Baum, wenn er zwischen Felsen wächst, im sandigen Boden aber 40 Fuss Höhe erreicht. Er bildet ganze Wälder in Nord-Amerika (Neu-Schottland, am Ufer des Columbia, in den Rocky-Mountains). In Canada und an der Hudsonsbay kommt er sparsamer vor, geht aber bis an die Ufer des Makenzie-Flusses (64° N. Br.) und erträgt unter allen *Pinus*-Hölzern Nord-Amerikas das rauheste Klima.

61. *Pinites Jovis*, Ung.

Taf. XXXVIII, Fig. 7.

P. Jovis, seminis sesquipollicaris ala membranacea dimidiato-lanceolata, margine hinc recto illinc convexo, apice obtusiusculo.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 363.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Es ist der grösste Nadelholzsame, der bisher in Radoboj gefunden worden ist. Sammt dem Flügel misst er nahe 1 1/2 Zoll in der Länge und 4 Linien in der Breite. Er selbst ist länglich oval, gross und verlängert sich in einen halbirt lanzetförmigen, etwas stumpfgen Flügel, der Art nämlich, dass der eine Rand desselben geradlinig, der andere convex ist. Der Flügel ist übrigens sehr dünnhäutig und ist durch undeutliche Querstreifen markirt. Jedenfalls gehört dieser Same einem grösseren Zapfen an, als diejenigen sind, die bisher an dieser Localität gefunden wurden. Die Form des Samens erinnert an *Pinus canariensis*, *Pinus longifolia* u. s. w., am nächsten dürfte er jedoch der *Pinus Pallasiana* stehen.

62. *Pinites Kotschyanus*, Ung.

Taf. XXXVII, Fig. 10—13.

P. Kotschyanus, strobilis conico-cylindricis semipedalibus, squamarum apophysi dimidiato-pyramidata, foliis geminis elongato-filiformibus (4—5 pol. longis) tenuibus strictis, vagina foliorum brevi, stricta.

In schisto margaceo ad Thalheim Transsylvaniae.

Herr Theodor Kotschy hat nebst mehreren bereits erwähnten fossilen Pflanzen auch einige *Pinus*-Reste von Thalheim in Siebenbürgen vor kurzem mitgebracht und mir zur Untersuchung übergeben. Zapfen und Blätter waren zwar nicht auf einem Exemplare, wie hier in Taf. XXXVII vereinigt, da jedoch von dorther noch keine andern *Pinus*-Reste bekannt sind, so glaube ich dieselben vorläufig unter einen Ausdruck vereinigen zu müssen.

Was vorerst den Zapfen betrifft, so gehört derselbe, obgleich sehr mangelhaft erhalten, dennoch zu den ausgezeichnetsten Formen, und er scheint mir mit den bisher bekannten fossilen *Pinus*-Zapfen keineswegs übereinzustimmen. Schon die halbe Länge, die hier vorhanden ist, lässt vermuthen, dass er im Ganzen 5—6 Zoll lang und von einer conisch-cylindrischen Gestalt gewesen sein muss. Die Schuppen können keineswegs dicke Apophysen gehabt haben, sondern wahrscheinlich nur kleine pyramidalische Anschwellungen an der Spitze, die sich im Querbruche kaum erkenntlich machen konnten.

Nach allen diesen Merkmalen stimmt unsere fossile *Pinus*-Art am meisten mit *Pinus monticola* Dougl., einem Baume des westlichen Amerika's in den Gebirgen, die der Columbiafluss durchströmt, überein, obgleich dieser eine fünfnadelige *Pinus*-Art ist.

Was endlich die mit den von Herrn Kotschy aufgefundenen Zapfen fragweise vereinigten Nadeln betrifft, so sind sie zu zweien durch eine kurze enganschliessende Scheide verbunden, schmal und 4—5 Zoll lang, wie aus den Abbildungen Fig. 11—13 zu ersehen ist. Die Folge wird es zeigen, ob dieselbe in der That zu diesem Zapfen gehören.

63. *Pinites spiciformis*, Ung.

Taf. XXXVII, Fig. 14, 15.

P. spiciformis, strobilo elongato cylindrico utrinque obtuso, quatuor longo et dimidium pollicem lato, squamis dense imbricatis tenuibus, apophysi planiscula, foliis

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 529.

In formatione miocenica ad Saalberg prope Stein Carnioliae.

Ich habe dieses Petrefact mit mehreren andern grösstentheils fossilen Früchten und Samen durch Vermittelung des Herrn A. v. Morlot vom Herrn Hauptmann Waltzl erhalten. Sie stammen aus einem Sandsteine vom Saalberg bei Stein in Krain her.

Auf den ersten Blick möchte man die Abbildungen Taf. XXXVII, Fig. 14 und 15, für Aehren halten, eine sorgfältigere Untersuchung hingegen zeigt bald, dass man es mit dem Zapfen eines Nadelholzes zu thun hat. Die schlanke, dünne Gestalt desselben, gesetzt auch dass daran vieles zu Grunde ging, lässt mit keinem andern *Pinus*-Zapfen der mir bekannten Arten eine Vergleichung zu, als nur mit *Pinus Strobus*, der Weimuthskiefer. Um diese Ansicht zu unterstützen, ist hier Fig. 16 auch ein der Länge nach in der Mitte durchschnittener Zapfen dieses Baumes abgebildet worden. Es kann nicht fehlen, in mehreren Punkten Aehnlichkeit zwischen beiden herauszufinden, obgleich eben so auch auf der andern Seite in die Augen fällt, dass von einer Gleichheit der Art nicht die Rede sein kann.

64. *Pinites Pumilio*, Göpp. et Ber.

Taf. XXXVII, Fig. 17, 18.

P. Pumilio, strobili parvi ovalis v. oblongo-ovalis squamis apophysi trapezoidea umbone mucronato.

Göpp. et Ber. Org. Reste in Bernst. I., p. 95.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 366.

In formatione tertiaria in pluribus locis Europae mediae et borealis.

Von den hier abgebildeten Zapfen, die offenbar zu einer und derselben Art gehören, haben wir zwar Beschreibungen, aber noch keine bildlichen Darstellungen erhalten. Die an ihnen wahrnehmbaren Merkmale stimmen mit dem Charakter von *Pinites Pumilio* Göpp. et Ber. end. so überein, dass ich an der richtigen Bestimmung durchaus keinen Zweifel hege.

Der Taf. XXXVII, Fig. 17, dargestellte Zapfen ist aus den Braunkohlenlagern der Wetterau und wurde mir vom Herrn Professor Mettenius gütigst mitgetheilt, den andern erhielt ich vom Herrn Hofrath Koch in Erlangen, und derselbe stammt, wenn ich nicht irre, ebenfalls von einem Braunkohlenlager, das man beim Baue des Main-Donaucanales erschürfte.

65. *Pinites pinastroides*, Ung.

Taf. XXXVIII, Fig. 1.

P. pinastroides, strobili ovato-oblongi squamis apophysii compresso-pyramidata, umbone acuto.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 365.

Inter lignitis strata ad Salzhausen Wetteraviae.

Auch dieses nicht uninteressante Fragment eines *Pinus*-Zapfens stammt aus den Lignitschichten von Salzhausen in der Wetterau, mir gleichfalls vom Herrn Prof. Mettenius mitgetheilt. Aus diesem Stücke lässt sich leicht auf die Grösse des ganzen Zapfens schliessen, die sich wohl auf 4—5 Zoll belaufen dürfte. An den wohlerhaltenen Schuppen lässt sich die pyramidale Erhabenheit der Schilder, so wie der scharfe mittlere Fortsatz ganz wohl erkennen. Dem zu Folge steht diese fossile Pflanze dem *Pinus Pinaster* ausserordentlich nahe, so dass ich dieser Aehnlichkeit wegen den Namen der fossilen Art bestimmte.

66. *Pinites aequimontanus*, Göpp.

Taf. XXXVIII, Fig. 2, 3.

P. aequimontanus, strobilis ovato-oblongis (3 pol. long.) squamarum apophysii convexa, carina transversa productiore, umbone plano rhombeo-umbonulato.

Göpp. Monogr. foss. Conif. p. 224.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 363.

Pitys aequimontana Ung. Chlor. prot. p. 78, t. 20, f. 4—6.

In stratis Tegel dictis prope Vindobonam.

Ich habe diese *Pinus*-Art schon lange unter dem Namen *Pitys aequimontana* nach Exemplaren, die ich in dem bekannten Mühlsteinbruche bei Gleichenberg in Steiermark, theils selbst sammelte, theils von daher erhielt, beschrieben und abgebildet.

Es war mir sehr interessant, ganz dieselbe Art nach einem wohlerhaltenen Zapfen in der Tertiär-Formation Oesterreichs wieder zu finden.

Ich verdanke diese Mittheilung Herrn Custos-Adjuncten Rumler, der diesen Zapfen aus einer der Ziegeleien des Herrn A. Miessbach bei Wien erhielt, wo er im sogenannten Wiener Tegel eingebettet lag.

Ausser der Spitze, die daran fehlte, aber sich leicht ergänzt denken lässt, Taf. XXXVII, Fig. 2, war alles sehr gut erhalten; nur ergab sich aus dem Querprofile, Fig. 3, dass derselbe stark in die Breite zusammen gedrückt war.

Leider ist es mir trotz aller Sorgfalt beim Aufbewahren nicht gelungen, denselben, da er sehr von Schwefeleisen durchdrungen war, vor Verwitterung zu schützen. Die hier gegebene Abbildung ist daher alles, was von demselben ausser einer braunpulverigen Masse noch übrig ist.

67. *Pinites Neptuni*, Ung.

Taf. XXXVIII, Fig. 4, 5.

P. Neptuni, foliis geminis strictis elongatis (6 pol. longis) tenuibus, seminibus apteris obovato-oblongis, basi compressiusculis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 368.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ich vereinige hier auf gut Glück die Blätter und Samen von einer *Pinus*-Art, welche fast gleichzeitig in den versteinungsreichen Mergelschichten von Radoboj gefunden worden sind.

Aus einer verlängerten Scheide gehen zwei steife, sehr lange (sicher über 6 Zoll) Nadeln hervor, die im Verhältnisse zu ihrer Länge sehr dünn genannt werden müssen.

Der Same ist flügellos, verkehrt eiförmig, verlängert und an der Basis mit leichten Eindrücken versehen. Er ist nicht einen halben Zoll lang, und erreicht kaum die Breite eines Viertelzollens.

Dieser Same hat viele Aehnlichkeit mit allen flügellosen Samen jetzt lebender *Pinus*-Arten, besonders gleicht er aber jenem der *Pinus cembroides* Zucc. (*Pinus Llaveana* Schiede et Depe) einem 15—30 Fuss hohen Nadelholzbaum in Mexico (Fig. 6), obgleich er, wie sich aus der Vergleichung beider ergibt, viel kleiner als dieser ist.

Weniger stimmen die Blätter von unserem *Pinites Neptuni* mit jenen von *Pinus cembroides* überein, da sie gerade bei dieser Art sehr kurz und meist zu dreien in einer Scheide vereint sind. Dagegen tritt eine um so grössere Aehnlichkeit bei dieser Art sehr kurz und meist zu dreien in einer Scheide vereint sind. Dagegen tritt eine um so grössere Aehnlichkeit bei dieser Art sehr kurz und meist zu dreien in einer Scheide vereint sind. Dagegen tritt eine um so grössere Aehnlichkeit bei dieser Art sehr kurz und meist zu dreien in einer Scheide vereint sind. Es ergibt sich mit den Blättern von *Pinus pinea* Linn. hervor, welche fast eben so lang, aber um die Hälfte stärker sind. Es ergibt sich hieraus, dass unsere fossile Pflanze grössere Verwandtschaften mit der Abtheilung von *Pinus pinea* als mit jener der *Pinus Cembra* darbietet, wo sowohl Blätter als Samen namhafte Verschiedenheiten zeigen. Dies gilt namentlich auch von den beiden japanischen Arten.

68. *Brachyphyllum Caulerpites*, Ung.

Taf. XXXVIII, Fig. 8—11.

B. Caulerpites, ramis elongatis dichotomis, foliis laxe imbricatis squamaeformibus lineari-obovatis obtusiusculis, ordine $\frac{2}{5}$ — $\frac{3}{8}$ dispositis, extus convexis carinatis, ad innovationes majoribus.

Caulerpites heterophyllus Sternb. Vers. II, p. 24, t. 24, f. 4.

— *Preslianus* Sternb. Vers. II, p. 24, t. 10, f. 5.

In calcareo ad San Martino prope Schio agri Veronensis Italiae.

Die hier Taf. XXXVIII, Fig. 8—11, abgebildeten Exemplare einer früher als Alge angesehenen Pflanze, sind aus der Sammlung des Herrn Prof. Meneghini, und befinden sich dormalen im botanischen Garten der Universität Padua. Die Gründe, welche mich bewogen haben, diese Pflanze, welche nach ihrer Form allerdings mit einigen Algen aus der Gattung *Caulerpa* Aehnlichkeit zeigt, dennoch davon zu trennen, sind einerseits die bedeutende Menge der verkohlten Pflanzensubstanz im Pflanzenabdruck, welche Algen nie zu hinterlassen im Stande sind, andererseits wohl auch Organisations-Verhältnisse, welche eher mit baumartigen Gewächsen als mit Algen übereinstimmen.

Die Taf. XXXVIII, Fig. 8, 9 dargestellten Pflanzentheile zeigen verlängerte, meist dichotomisch verzweigte Aeste, welche von kleinen, oval zugespitzten schuppenförmigen Blättern, die locker dachziegelförmig über einander gelegt sind, bedeckt werden. Die Blätter machen in der feinkörnigen Thonmasse tiefe Eindrücke, was ganz für ihre fleischige Beschaffenheit spricht. Zugleich sind diese Eindrücke nach der Spitze zu verschmälert, etwas gebogen und mit einer Furche versehen. Die Blätter dieser Pflanze müssen also etwas nach dem Stengel hin gekrümmt und mit einer hervorspringenden Leiste versehen gewesen sein, wie dies ein Abguss einer ziemlich gut erhaltenen Stelle Taf. XXXVIII, Fig. 11 (4fach vergrössert) zeigt. Ihre Substanz muss gleichfalls reich an Kohlenstoff gewesen sein, indem die kohlige Masse als Rückstand in den Vertiefungen und dort, wo noch ganze Blätter erhalten sind, nicht unbedeutend ist. Taf. XXXVIII, Fig. 12.

Vergleicht man diese Darstellungen mit den von Graf Sternberg in seiner Flora der Vorwelt Band II, auf Taf. XXIV, Fig. 4, gegebenen Abbildung, so kann kein Zweifel über die Identität unserer mit jener Pflanze entstehen. Graf Sternberg hält diese für eine Alge und beschreibt sie als *Caulerpites heterophyllus*. Wir begegnen aber noch einer zweiten gleichfalls von Sternberg zu den Algen gezählten Pflanze, die ebenfalls hieher gehört und sich nur durch etwas stärkere Blätter auszeichnet. Es ist der Taf. XXXIII, Fig. 5, abgebildete und als *Caulerpites Preslianus* beschriebene Abdruck, welche beide Arten wir also nur als Synonyme unserer fossilen Pflanze betrachten.

Wenn es nun gleich ausgemacht scheint, dass wir es in allen diesen Pflanzenabdrücken nicht mit einer Alge zu thun haben, so ist die Zurückführung derselben auf eine jetzt lebende dieser zunächst verwandten Pflanzenform nichts desto weniger grossen Schwierigkeiten unterworfen, zumal uns die Fruchtform dieser Pflanze gänzlich mangelt.

Dass wir jedoch nur unter den *Coniferen* zu suchen haben, wird Jedermann gerne zugestehen. auch dürfte vielleicht zugegeben werden, dass rücksichtlich der Gestalt, Grösse und Anordnung der Blätter vielleicht keine der lebenden *Coniferen* als *Arthrotaxis selaginoides* Don. mit unserer Fossile mehr übereinstimmt. Bis man also so glücklich sein wird, Früchte dieser fossilen Pflanze zu finden, dürfte es gerathener sein, dieselbe einstweilen zu der problematischen Gattung *Brachyphyllum* zu stellen, bis sich vielleicht ergibt, dass diese selbst, wenn nicht mit der lebenden Gattung *Arthrotaxis* zusammenfällt, doch wenigstens in ihre Nähe zu stellen sein wird. Dass rücksichtlich einiger anderen ebenfalls für Caulerpen angesehene Coniferen, nämlich des *Caulerpites Orbignianus* Sternb. und *Caulerpites Brardii* Sternb. von Ad. Brongniart eben so verfahren wurde, indem er diese beiden Arten als *Brachyphyllum Orbignianum* und *Brachyphyllum Brardianum* in seinen *Expos.* p. 316 auführte, bestätigt nur, dass es vielleicht noch einige andere Caulerpitenarten gibt, die ebenfalls besser unter die Coniferen zu stellen sein würden.

Schlüsslich hemerke ich nur noch, dass auf einem Exemplare, welches Fig. 9 enthielt, auch Fig. 10 vorkam, welches allerdings ein Zapfenfragment ist; ob dasselbe aber zu den Coniferen und zu welcher Abtheilung derselben gehören mag, wage ich vor der Hand nicht zu entscheiden. Mit männlichen Kätzchen von *Araucaria* lässt es sich immerhin vergleichen

Ordo XVI. TAXINEAE.

69. *Taxites Langsdorfi*, Brong.

Taf. XXXVIII, Fig. 12—16.

T. foliis linearibus subsessilibus acuminatis confertis, nervo medio valido a stomatibus resiniferis paginam inferiorem dense obsidentibus discreto.

Brong. Prodr. p. 108, 208. Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 389.

Taxites Langsdorfi Brong. Göpp. Monog. d. foss. conif. p. 246. Ung. Blätterabd. t. XIII, f. 1.

In formatione lignitum Wetteraviae ad Zillingsdorf prope Neostadium Austriae, ad Swoszowice Galiciae.

Ich erhielt das hier Fig. 13 abgebildete Exemplar von Herrn Dr. Ferstl, welcher es bei Zillingsdorf unfern von Neustadt sammelte. Einzelne Zweige sind auf einem lichten Mergel so gut abgedrückt, dass Form- und Stellungsverhältnisse der Blätter recht gut entnommen werden konnten. (Siehe Fig. 14, 4fach vergrössert.) Ein anderes Exemplar, Fig. 15, erhielt ich mit mehreren sehr instructiven Pflanzenabdrücken aus der Wetterau durch Herrn Prof. Klippstein in Giessen. Dieses letztere ist noch besser erhalten und erlaubte nach einer gleichfalls 4fachen Vergrösserung eine noch genauere Darstellung. Fig. 16.

70. *Taxites phlegetonteus*, Ung.

Taf. XXXVIII, Fig. 17.

T. phlegetonteus, foliis anguste linearibus acuminatis sessilibus decurrentibus confertis $\frac{2}{3}$ lin. latis et 10 lin. longis nervo medio notatis phyllotaxi $\frac{3}{8}$ dispositis ordinem distichum mentientibus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 390.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ich habe diese Art erst kürzlich durch eine Mittheilung des Lehrers Ruppig in Radoboj, der mir das Fig. 17 abgebildete Stück überbrachte, kennen gelernt. Es ist so gut erhalten, dass nicht bloss die Form und Beschaffenheit der Blätter an dem Zweige, sondern auch ihre Anordnung mit Sicherheit bestimmt werden konnte.

Leider ist ausser diesem kleinen Zweige keine Spur dieser Pflanze in Radoboj gefunden worden.

DIVIS II. APETALAE.

Classis XI. JULIFLORAE.

Ordo XVII. MYRICEAE.

71. *Myrica inundata*, Ung.

Taf. XXXIX, Fig. 1.

M. inundata, foliis breviter petiolatis lanceolatis dentato-lobatis, dentibus obtusis remotis, nervo primario distincto, nervis secundariis obsolete.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 395.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses Blatt ist mir schon lange bekannt, aber es hat sich seither noch kein zweites Exemplar finden wollen, daher die Diagnose dieser Art bloss auf dies einzige, Taf. XXXIX, Fig. 1, abgebildete Stück passt. Durch den lanzetförmigen Umriss und die grossen, fast lappigen Zähne hat dieses Blatt viele Aehnlichkeit mit den Blättern der verschiedenen Arten von *Comptonia*, die ich in meiner fossilen Flora von Sotzka (Denkschr. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. II) zusammengestellt und auf den Taf. XXVII und XXIX abgebildet habe; es scheint mir jedoch, dass dasselbe noch eher zu der mit *Comptonia* zunächst verwandten Gattung *Myrica* zu bringen sei. Nach der Beschaffenheit des Abdruckes zu schliessen, scheint dieses Blatt mehr membranös als fest und lederartig gewesen zu sein.

72. *Myrica quercina*, Ung.

Taf. XXXIX, Fig. 2.

M. quercina, foliis membranaceis ovatis pinnatilobis, lobis obtusissimis rotundatis, nervis secundariis pinnatis simplicibus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 395.
In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Auch dieses Blatt ist, so viel mir bekannt, nur in einem einzigen Exemplare bisher gefunden worden. Es zeichnet sich durch seine Kleinheit, durch die ovale, fast rundliche Form und durch seinen lappigen Rand sehr vor allen fossilen Blättern aus. Der Blattstiel ist zwar nicht erhalten, mag jedoch keineswegs bedeutend gewesen sein, ja vielleicht ganz und gar gefehlt haben. Unter den jetzt lebenden Arten steht der fossilen *Myrica quercina* — *Myrica quercifolia* Linn. vom Cap der guten Hoffnung am nächsten, ist jedoch durch die weit mehr hervorgezogenen Lappen des Randes hinlänglich von jenen unterschieden. Die Seitennerven stimmen jedoch in beiden Arten überein.

73. *Myrica deperdita*, Ung.

Taf. XXXIX, Fig. 3—5.

M. deperdita, foliis subcoriaceis ovato-oblongis basi attenuatis apice dentatis, dentibus inaequalibus ut plurimum obtusis, nervis secundariis simplicibus pinnatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 395.
Ung. Blätterabdr. aus dem Schwefelflötz von Swoszowitze in Galicien, Naturw. Abhandlungen von Haidinger III. B., p. 121, Taf. XIII, Fig. 2.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae, ad Parschlug Stiriae nec non ad Swoszowice Galiciae.

Sämmtliche drei hier abgebildete Blätter, die ich unter dieselbe Benennung zusammenfasste, stammen aus Radoboj und gehören zu den selteneren Vorkommnissen daselbst. Obschon von ungleicher Grösse, scheinen sie doch durch Form, Substanz und Nervatur zusammenzugehören und durch eine ovale, nach dem Stiele verschmälerte Figur und nach der Spitze zu gezähnten Rand sich auszuzeichnen. Ausser einem starken Mittelnerv gewahrt man noch einfache parallele Seitennerven. Die Substanz des Blattes schwankt zwischen dem Membranösen und Lederartigen.

Ob das im Schwefelflötz von Swoszowice vorkommende Blatt (l. c. Taf. XIII, Fig. 2) wirklich zu dieser Art gehört, machen die etwas scharfen Spitzen der Zähne zweifelhaft, doch könnte es immerhin möglich sein, dass alle diese Blätter von einer und derselben Pflanzenart abstammen, da die übrigen Merkmale mit einander übereinstimmen.

Die Aehnlichkeit der hier abgebildeten Blätter mit den Blättern von *Myrica cerifera* Linn. in Nordamerika (New-Jersey), bei weitem mehr aber noch mit den Blättern von *Myrica Faya* Ait, einem in den Wäldern der azorischen Inseln gemeinen Strauche, ist dermassen in die Augen springend, dass man in der fossilen Pflanze eher gerade zu dieser letzteren Art als eine von dieser verschiedene Species vermuthen möchte.

74. *Myrica integrifolia*, Ung.

Taf. XXXIX, Fig. 6.

M. integrifolia, foliis obovato-lanceolatis in petiolum attenuatis integerrimis, nervo primario valido, nervis secundariis obsoletis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 396.
In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ein der Gestalt nach offenbar zur Gattung *Myrica* gehöriges Blatt, das mir bisher nur in wenigen Exemplaren von Radoboj bekannt ist. Es ist ganzrandig, mit einer stumpfen Spitze versehen, und verschmälert sich an der Basis allmählich gegen den Blattstiel und erhält so eine gestreckte Form.

Mit Blättern mehrerer noch unbestimmten *Myrica*-Arten aus New-Orleans, Alabama u. s. w. hat unser Fossil viele Aehnlichkeit, besonders aber kommen ihm Blätter von *Myrica sapida* Wall. (*Myrica integrifolia* Roxb.) aus Ostindien nahe.

75. *Myrica salicina*, Ung.

Taf. XXXIX, Fig. 7.

M. salicina, foliis lato-lanceolatis in petiolum attenuatis integerrimis, praeter nervum primarium nervis omnibus obsoletis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 396.
In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses einem Weidenblatte ähnliche Blatt aus Radoboj schliesst sich bei näherer Untersuchung offenbar an das vorhergehende an, mit dem es auch der allgemeinen Form nach übereinstimmt. *Myrica laurina* Sieb. aus Martinique stimmt mit unserer *Myrica salicina* am besten überein.

76. *Comptonia laciniata*, Ung.

Taf. XXXIX, Fig. 8.

C. laciniata, foliis brevi-petiolatis late-lanceolatis basi attenuatis penninerviis inciso-lobatis v. laciniatis laevigatis, lobis obliquis irregulariter bi-tridentatis, nervis in quovis lobo binis subsimplicibus rectis rete venoso conjunctis. Amentis masculis gracilibus cylindricis abbreviatis congestis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 394. — Die foss. Flor. v. Sotzka p. 161, Taf. XXIX, Fig. 2.
In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae et ad Parschlug Stiriae.

Ich habe zu dieser bereits in meiner fossilen Flora von Sotzka a. a. O. beschriebenen Pflanze nur einen Beisatz zu machen, der eine kürzlich in Parschlug entdeckte Inflorescenz betrifft, welche nur die einer *Myricaceae* sein kann und mir am besten zu *Comptonia laciniata* passt. *Comptonia asplenifolia* hat beim Beginn des Blühens ganz ähnliche männliche Kätzchen.

Es sind kleine, schmale, kurzgestielte Kätzchen von 3—4 Linien Länge, welche dicht gedrängt auf einer Achse sitzen. Die Erkenntniss eines näheren Details ist auf keine Weise möglich geworden.

Ordo XVIII. BETULACEAE.

77. *Betula Dryadum*, Brong.

Taf. XXXIX, Fig. 9—12.

B. Dryadum, nucula birostri in alam utrinque dilatata, foliis ovato-acuminatis v. triangularibus serratis, corticis peridermate in laciniis membranaceis secedente.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 397.
In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

In Parschlug kommen mehrere Theile eines unserer Birke ähnlichen Baumes vor, so dass ihre Vereinigung unter einem gemeinsamen Ausdrucke kaum gewagt sein dürfte.

Vor Allem ist es eine Frucht, Fig. 10, die auch an anderen Orten der Tertiärformation und, wie ich neuerlichst fand, besonders häufig bei Szakadat in Siebenbürgen vorkommt. Es ist dieselbe fossile Pflanze, welche Ad. Brongniart bereits seit langem in den *Ann. d. scienc. nat.* XV, p. 49, t. III, f. 5 und in seinen *Prodrome d'une hist. des végét. foss.* p. 143 beschrieb und zeichnete; es ist ferner dieselbe Pflanze, von der ich in meiner *Chloris protogaea* Taf. XXXIV, Fig. 4 u. 6 Abbildungen gab. An diesem Orte habe ich noch einige männliche Kätzchen und einen Blattrest hinzugefügt und auf diese Weise den Umfang der Species zu erweitern gesucht. Was das Blatt betrifft, so mochte ich allerdings Recht gehabt haben, denn auch in Parschlug kommt ein ganz ähnliches Blatt vor (Fig. 9), was durchaus nicht als ein *Betula*-Blatt zu verkennen ist. Indess glaube ich mich mit den hierher gezogenen Inflorescenzen geirrt zu haben, die eher männliche Kätzchen irgend einer fossilen Pinusart sein dürften.

Dagegen kommen in Parschlug noch andere seltsame Abdrücke vor, Fig. 11 und 12, die man auf den ersten Blick für *Ulvaceen* halten möchte, die aber, genauer betrachtet, unmöglich Algen sein können, da die sehr derbe, kohlenreiche Substanz offenbar dagegen spricht, es auch andererseits sehr sonderbar wäre, mitten unter den Resten von Landpflanzen Seegewächse zu finden. Das Räthsel löst sich aber sehr leicht, wenn man annimmt, dass auch diese Abdrücke nichts anderes als Ueberbleibsel von Landpflanzen sein können. Hier bleibt sodann nichts übrig, als an Rinden zu denken, und welche von bekannten Rinden zeigt ähnlichere häutige Fetzen, die sich leicht vom Stamme abschälen, als das Periderma der Birkenrinde? Ich nehme daher keinen Anstand, diese beiden Pflanzenreste, Fig. 11 und 12, als Birkenrinde zu erklären und sie als Theile zur Gattung *Betula Dryadum* zu bringen.

78. *Betulnium tenerum*, Ung.

Taf. XXXIX, Fig. 13.

B. tenerum, vasis rarioribus cellulis magnis impletis, poris vasorum minutis, contiguis spiraliter dispositis. Cortice peridermatica e cellulis tabulatis elongatis parietibus omnibus planis v. paululum curvatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 398.
Formatio tertiaria (?) ad St. Stephanum Stiriae.

Von dem Holze dieser Pflanze habe ich in meiner *Chloris protogaea*, Taf. XXXIV, Fig. 8—10, genaue Abbildungen gegeben, und ich verweise daher auf dieselben als dem einzigen bisher in Oesterreich gefundenen fossilen Birkenholze. Es wird daher nicht gewagt sein, ein Stück Rinde, welches sich gleichfalls als Birkenrinde charakterisirt, mit jenem fossilen Holze unter eine Benennung zu vereinigen.

Es fanden sich nämlich in einem blauen Thone bei St. Stephan unfern von Gratz in Steiermark mit mehreren anderen Pflanzentheilen auch hautartige Fetzen, die eine mikroskopische Untersuchung zuliessen, und wovon Fig. 13 ein etwa 200 Mal vergrössertes Bild eines ganz kleinen Patikelchens gibt. Man erkennt deutlich tafelförmige Zellen, die etwas in die Länge gestreckt mit ziemlich ebenen Wänden versehen sind. Die Länge einer solchen Zelle mass im Durchschnitt $\frac{1}{50}$ Linie, die Breite betrug $\frac{1}{120}$ Linie.

Zur Vergleichung habe ich ein Stück von der Korkschichte unserer Birke, Fig. 15, im Querschnitte und Fig. 14 im Längenschnitte hinzugefügt. Die Vergleichung dieser letzteren Figur mit Fig. 13 setzt ausser allen Zweifel, dass der fossile, hautartige Körper sicherlich der Rinde einer Birke angehört haben mag. Der Unterschied der Zellen ist so unbedeutend, dass beide wohl gar einer und derselben Art angehören könnten.

79. *Alnus diluviana*, Ung.

Taf. XXXIX, Fig. 16—18.

A. diluviana, foliis ovato-cordatis acuminatis duplicato-dentatis, nervis secundariis simplicibus parallelis, amentis cylindricis elongatis.

In formatione tertiaria (?) ad St. Stephanum prope Graecium Stiriae.

Ich schliesse an die vorher beschriebenen Pflanzenfragmente von St. Stephan bei Gratz, welche von Herrn A. von Morlot entdeckt wurden, einige Blätter, so wie Kätzchen, die in grosser Menge daselbst in dem Schieferthone angetroffen werden. Beide sind ziemlich gut erhalten und lassen kaum einen Zweifel übrig, dass sie zusammengehören und eine und dieselbe Pflanzenart ausmachen. Die Blätter, wovon zwei hier Taf. XXXIX, Fig. 16 und 17, abgebildet sind, zeichnen sich durch Grösse, Gestalt, die doppelte Randzahnung und die Nervatur so aus, und stimmen mit den Blättern sämtlicher *Alnus*-Species derart überein, dass ich nicht anstehe, dieselben als Angehörige dieser Gattung zu bezeichnen. Von den lebenden Arten stimmen *Alnus crispa* Pursh aus Nord-Amerika bezüglich des Randes, *Alnus cordifolia* Tenore aus dem südlichen Europa hingegen in Bezug auf die Blattbasis mit der fossilen Art, die durchaus mit *foliis cordatis* erscheint, überein, so dass man sagen kann, unsere *Alnus diluviana* hält das Mittel zwischen diesen beiden Arten und rechtfertigt daher die Ansicht, sie als eine eigene Species aufzustellen.

Zur Vergleichung wurde Fig. 19, ein männliches Blütenkätzchen von *Alnus cordifolia* beigelegt, dem das fossile Kätzchen, Fig. 18, so ziemlich an Grösse gleich ist.

Ordo XIX. CUPULIFERAE.

80. *Quercus lignitum*, Ung.

Taf. XL, Fig. 1—7.

Q. lignitum, foliis subcoriaceis lineari-lanceolatis utrinque attenuatis longe petiolatis irregulariter parceque denticulatis penninerviis, amentis staminigeris laxis pollicem longis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 402. — Chlor. protogaea p. 113, t. 31, f. 5, 6, 7. — Blätterabd. von Swoszowice, t. 13, f. 4.
In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae, ad Swoszowice Galiciae.

Ich habe von diesen in Parschlug unstreitig am häufigsten vorkommenden Blattresten bereits in meiner *Chloris protogaea* a. a. O. Abbildungen und eine Beschreibung gegeben. Damals waren mir noch wenige vollständige Exemplare eben so auch

nur eine geringe Menge von verschiedenen Formen, die durch mannigfaltige Uebergänge sich an einander reihen lassen, bekannt. Durch fortgesetzte Durchforschungen jener Localität bin ich nun im Stande gesetzt, diese fossilen Blätter einer ausführlicheren Prüfung zu unterziehen.

Vor Allem schien es mir nothwendig, jene Formen von den als *Quercus lignitum* zusammengefassten Blättern zu trennen, deren Rand vollkommen ganz ist. Diese letzteren werden weiter unten beschrieben werden.

Im Allgemeinen haben, wie aus den Abbildungen Taf. XL, Fig. 1—7, ersichtlich ist, die hier als Blätter von *Quercus lignitum* namhaft gemachten Fossilien eine und dieselbe Hauptform, nämlich die lanzettförmige; sie ändern nur darin ab, dass ein Theil sehr schmal und zugespitzt (Fig. 6 und 7), ein anderer breiter und weniger gegen die Spitze verschmälert (Fig. 3, 4, 5), und ein dritter Theil endlich oval lanzettförmig ist (Fig. 1, 2). So weit auch z. B. Fig. 7 von Fig. 1 absteht, finden doch so allmähliche Uebergänge von jener zu dieser Form Statt, dass ich nicht anders als beide unter einen und denselben Ausdruck bringen kann.

Auch die Basis des Blattes so wie der Rand bieten, dem entsprechend, nur stetige Uebergangsstufen, erstere von langgestielten zum kurzgestielten, letztere von seichterem Zählung zur tiefer eingreifenden, und weiters überdies noch von spitzen zu stumpfen und abgerundeten Zähnen.

Ich habe diese Blätter zur Gattung *Quercus* gezogen, mehr einem dunkleren Gefühle folgend als nach sicherem Grunde handelnd, und kann auch jetzt noch keiner andern Ueberzeugung folgen.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass dieselben eine ungemein grosse Uebereinstimmung mit den Blättern eines nordamerikanischen Strauches der *Myrica pensylvanica* Lam. (*Myrica Carolinensis* Wangerh.) zeigen, und dass besonders die breitere Form (Fig. 1, 2) mit einer noch unbeschriebenen *Myrica*-Art vom *Port Natal* in der Ostküste Süd-Afrika's Aehnlichkeit hat, es scheint mir aber, dass die mehr lederartige Substanz der Fossilien sie passender an die Gattung *Quercus*, als an jene von *Myrica* anreihen lässt.

Dass zuweilen an einem oder dem andern Blatte tiefere Einschnitte erscheinen, ist nicht so selten und von mir öfters beobachtet worden, ich möchte aber dies für anomale Bildungen haltend, daraus keineswegs eine Tendenz zur Lappenbildung und dadurch eine Rechtfertigung, dieselben als *Proteaceen*-Blätter anzusehen, erkennen.

Zu dieser Art, als der häufigsten, habe ich auch männliche Blütenkätzchen Taf. XLI, Fig. 21, 22, 23, gezogen, die ebenfalls nicht selten vorkommen.

81. *Quercus commutata*, Ung.

Taf. XL, Fig. 8—10.

Q. commutata, foliis lanceolatis utrinque attenuatis longe petiolatis integerrimis penninerviis, nervis secunariis crebris simplicibusque.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Diese Blätter, die ich früher mit denen von *Quercus lignitum* in eine Species vereinigte, tragen noch viel mehr als jene den Charakter von Eichenblättern an sich. Diejenigen aus der Flora der Jetztzeit, welche denselben zunächst stehen, sind die Blätter von *Quercus Phellos* Linn., nur unterscheiden sie sich von diesen ganz besonders durch den langen Blattstiel, der den Blättern von *Quercus Phellos* fehlt, auch findet sich bei diesen jene Verschmälerung der Blattspreite gegen den Blattstiel zu keineswegs in der Art, wie wir sie durchgängig bei diesen fossilen Blättern wahrnehmen.

Zu bemerken ist noch auf dieser Tafel Fig. a, ein Kätzchen, welches mit Fig. 3 auf einem Steine vorkam und wahrscheinlich ein männliches Blütenkätzchen einer *Betulacee* ist, und Fig. 6 ein interessanter Blütenrest, der mit Fig. 7 zusammen erschien, und auf welchen wir später bei Darstellung der *Celastrineen* noch zurück kommen werden.

82. *Quercus mediterranea*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 1—6.

Q. mediterranea, foliis breviter petiolatis subcordato-oblongis acuminatis obtusis, mucronato-dentatis nitidis penninerviis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 400. — *Chloris protogaea* p. 114, t. 32, f. 5—9.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae, ad Senogalliam Italiae.

Auch von dieser fossilen Pflanze habe ich schon in meiner *Chloris protogaea* eine Beschreibung mit zahlreichen Abbildungen gegeben. Es scheint mir aber, dass der Formenkreis, welchen die Blätter dieser Pflanze an sich tragen, damit keineswegs geschlossen war, so dass ich hier in den auf Taf. XLI, in den Fig. von 1—6, noch mehrere nicht unwichtige

Ergänzungen mitzutheilen im Stande bin. Dass diese so different scheinenden Formen, welche ich hier gebe, sowohl unter sich als mit den in meiner *Chloris protogaea* abgebildeten Formen, zu einer und derselben Art gehören, lässt sich leichter bei Betrachtung der Originalien als bei Vergleichung der Abbildungen einsehen, da letztere immerhin eine Menge Eigenthümlichkeiten, welche erstere an sich tragen, nicht auszudrücken vermögen.

Dazu kommt noch, dass hier, des Raumersparnisses wegen, nur die am weitesten von einander abstehenden Formen gegeben sind, dagegen alle diese verbindenden Mittelglieder weggelassen wurden.

Was über die Verwandtschaft dieser fossilen Pflanzen-Species zu sagen ist, findet sich im obgedachten Werke so umständlich, dass ich hier nichts mehr beizufügen habe.

83. *Quercus Zoroastri*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 7—9.

Q. Zoroastri, foliis submembranaceis petiolatis ovato-acuminatis 3—5-pollicaribus basi inaequali angustatis serrato dentatis cuspidatis penninerviis, nervis secundariis subparallelis passim ramosis distantibus, rete venoso parum expresso.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 401.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Ich vereinige unter obigem Namen drei auf Taf. XLI, Fig. 7, 8 und 9 abgebildete Blätter, die zwar im Allgemeinen mit einander übereinstimmen, nichts desto weniger jedoch in einigen Punkten von einander differiren.

Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, dass Fig. 7 und 8 Einer Species angehören. Grösse, Form, die Zahnung des Randes, Blattstiel und Nervatur stimmen fast ganz überein. Dagegen hat zwar Fig. 9 ganz dieselben Umriss wie Fig. 7, unterscheidet sich aber von dieser durch den Mangel jeder Erhabenheit oder Vertiefung des Randes, so wie durch die Seitennerven, die etwas näher an einander gerückt sind und in einem weniger spitzen Winkel von den Mittelnerven abgehen.

Aber gerade diese Nervatur ist es, welche die beiden Blätter Fig. 7 und 8, bezüglich der Nervenvertheilung mit einander verbindet, und was den Mangel der Zähne am Rande betrifft, so kommen unter den lebenden Eichen nur zu häufig Individuen vor, welche gezähnte und ungezähnte Blätter zugleich hervorbringen.

Unter den amerikanischen Eichen sind *Quercus calophylla* Schlecht., *Quercus Skinneri* Benth. und *Quercus Galeottii* Martens., welche mit der fossilen Art einigermaßen übereinstimmen, anderseits ist es *Quercus persica* Jaub. et Spach, welche noch auffallendere Aehnlichkeiten darbietet.

84. *Quercus Gmelini*, Alex. Braun. Manusc.

Taf. XL, Fig. 10.

Q. Gmelini, foliis petiolatis lanceolato-acuminatis repando-dentatis, dentibus inaequalibus, nervo primario valido, nervis secundariis remotis, parallelis, apice ramosis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 403.

E. Sitzenberger, Uebers. d. Verst. d. Grossh. Baden, p. 76.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae nec non ad Oeningen.

Unter den vor längerer Zeit mir von Herrn Prof. Alex. Braun mitgetheilten Zeichnungen von Pflanzenresten aus Oeningen, befindet sich auch ein Blatt, welches als *Quercus Gmelini* bezeichnet war. Die Vergleichung mit dem Taf. XLI Fig. 10, abgebildeten Blatte zeigt eine solche Uebereinstimmung, dass ich keinen Augenblick anstehe, beide als identisch zu betrachten. Die Flora von Parschlug, die im Allgemeinen eine sehr grosse Uebereinstimmung mit jener von Oeningen zeigt, ist dadurch um ein bisher noch nicht bekanntes gemeinschaftliches Glied reicher geworden.

Die Aehnlichkeit dieser Blattform mit der von *Quercus lancifolia* Schlecht., einer mexikanischen Eichenart, ist nicht zu verkennen.

85. *Quercus urophylla*. Ung.

Taf. XLI, Fig. 11.

Q. urophylla, foliis ovato-lanceolatis basi productis acuminatis subcoriaceis curvatisque penninerviis inaequaliter dentatis, dentibus sat conspicuis obtusiusculis apice sursum flexis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 403; Foss. Flora v. Sotzka, p. 163, t. 30, f. 9—14.

In formatione miocenica ad Parschlug, in formatione eocenica ad Sotzka Stiriae.

Ich habe diese Abbildung in Taf. XLI, Fig. 11, eines Exemplares von Parschlug nur zur Vergleichung mit den Abbildungen von Sotzka a. a. O. gegeben, um sich von der Identität der Species zu überzeugen, weil es in mancher Beziehung wichtig ist, aus zwei deutlich von einander geschiedenen Formationen dieselbe Pflanzenart zu erhalten.

Zur Beschreibung und Vergleichung, die ich bereits ausführlich in meiner Flora von Sotzka vorgetragen habe, finde ich nichts weiter zuzusetzen.

86. *Quercus myricaefolia*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 12.

Q. myricaefolia, foliis subcoriaceis ovatis in petiolum attenuatis obtusis, argute serrato-dentatis penninervis, nervis secundariis simplicibus parallelis.

In schisto margaceo ad Parschlug.

Dieses Blatt hat einige Aehnlichkeit mit *Myrica*-Blättern, unterscheidet sich aber von diesen dennoch wieder durch die scharfe Zahnung, womit besonders die vordere Hälfte desselben versehen ist. Am ehesten dürfte es noch einer *Quercus*-Art angehören, wofür ich es auch hier gelten lasse.

87. *Quercus tephrodes*, Ung.

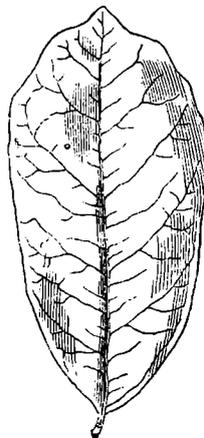
Taf. XLI, Fig. 13.

Q. tephrodes, foliis glabris coriaceis breviter petiolatis obovato-oblongis, apice sinuato-dentatis, margine revolutis, penninerviis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 402.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ueber die Natur dieses Blattes als eines, welches der Gattung *Quercus* angehört, kann wohl kein Zweifel sein. Die verkehrt eiförmig-längliche Gestalt, der äusserst kurze Blattstiel, der wellenförmig buchtige Rand so wie die derbe, lederartige Substanz, die sich noch in der Menge der Kohlenstoffsubstanz zu erkennen gibt, welche den Blattabdruck ausmacht, sprechen hinlänglich dafür. Der Raum hat es nicht mehr gestattet, ausser der Fig. 13 abgebildeten Form noch eine zweite auf derselben Tafel aufzunehmen. Da mir aber ein neuerer Fund in Radoboj noch ein zweites zu eben dieser Art gehö-



riges Blatt in die Hände spielte, welches von dem ersteren etwas verschieden scheint, so will ich wenigstens dasselbe hier im Holzschnitte wieder geben.

Sowohl das eine wie das andere stimmt der Art mit den Blättern der in Nordamerika einheimischen Eichen-Art, *Quercus cinerea* Michx., überein, dass man eher die gleiche als eine von dieser zu unterscheidende Species vor sich zu haben glaubt. Daher denn auch der Name diese Aehnlichkeit der lebenden und fossilen Art ausdrücken soll.

88. *Quercus Apollinis*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 14.

Q. Apollinis, foliis lanceolatis breviter petiolatis integris v. sparse denticulatis coriaceis, nervo primario valido, nervis secundariis obsolete.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 402.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Auch dieses Blatt scheint mir zu den Eichenblättern zu gehören, und namentlich mit den Blättern der nordamerikanischen *Quercus laurifolia* Michx. zunächst verglichen werden zu können. Es ist schmal, lanzettförmig zugespitzt und unmerklich in einen kurzen Blattstiel verschmälert, ganzrandig und mit nicht undeutlich ausgedrückten Secundarnerven versehen. Die ohne Zweifel lederartige Beschaffenheit, die dieses Blatt haben musste, machen den obigen Vergleich um so wahrscheinlicher.

89. *Quercus cyclophylla*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 15.

Q. cyclophylla, foliis orbiculatis breviter petiolatis, subcoriaceis raro spinoso-dentatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 400.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Bisher nur in einem einzigen Exemplare gefunden. Es ist offenbar ein steifes lederartiges Blatt gewesen, von Insecten ausgenagt. Die stark hervortretende Nervatur, der stachelzähni-ge Rand lassen auf ein Eichenblatt schliessen, obgleich die Form des Umrisses wenig zu jetzt bekannten Eichenblättern passt, wenn man nicht *Quercus crassifolia* Humb. et Bonpl. aus Mexico damit vergleichen will.

90. *Quercus Serra*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 16.

Q. Serra, foliis longe petiolatis rigidis coriaceis ovato-ellipticis v. ovato-oblongis acuminate vel obtusis dentato-serratis, dentibus subaequalibus apice callosis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 400.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Von dieser Art fossiler Eichen habe ich bereits in meiner *Chloris protogaea* Taf. XXX, Fig. 4, 5, 6 und 7, Abbildungen gegeben. Das hier Fig. 16 abgebildete Blatt, obgleich ohne Zweifel zu derselben Species gehörig, weicht doch so sehr von jenen ab, dass ich, um einen Ueberblick über den gesammten Formenkreis dieser Blätter zu geben, es füglich hier einer näheren Beachtung empfehlen muss.

Die Form ist länglich oval, vorne beinahe abgestutzt, der Rand mit ungleichen starken Sägezähnen versehen und ausser dem Mittelnerv durchaus keine Spur eines Seitennerven zu entdecken, was auf eine dicke lederartige Beschaffenheit der Substanz schliessen lässt. Uebrigens verweise ich bezüglich der Aehnlichkeit mit Blättern jetzt lebender Eichen, was ich a. a. O. p. 110 angegeben habe.

91. *Quercus myrtilloides*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 17—20.

Q. myrtilloides, foliis pollicaribus petiolatis ovato-lanceolatis obtusis integerrimis coriaceis, nervo primario distincto, nervis secundariis nullis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 404.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Es sind dies kleine zolllange mit einem Blattstiele versehene lederartige Blätter von ovaler oder lanzettlich-ovaler Figur, mit vollkommenem ganzen Rand, einem Mittel- aber kaum bemerkbaren Seitennerven.

Diese in Parschlug ziemlich zahlreichen Blätter haben grosse Aehnlichkeit mit der in Nordamerika einheimischen *Quercus myrtifolia* Willd.

92. *Quercus Griphus*, Ung.

Taf. XLII, Fig. 1.

Q. Griphus, foliis oblongis petiolatis basi rotundatis quinquepollicaribus subcoriaceis dentato-serratis, dentibus remotis acutiusculis, nervis secundariis e nervo primario valido sub angulo subrecto egredientibus crebris simplicibus parallelis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 403.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ein bis auf die Spitze ganz vortrefflich erhaltenes Blatt, an dem selbst die Nervatur bis auf die kleinsten Eigenthümlichkeiten erhalten ist. Es scheint im Ganzen eine länglich ovale Figur ohne bedeutende Verschmälerung an der Spitze und am Grund gehabt zu haben. Der Rand ist mit entfernt stehenden aber scharfen Zähnen versehen. Der dicke, $\frac{1}{2}$ Zoll lange Blattstiel verschmälert sich als Mittelrippe sehr stark, bis er die Spitze erreicht. Die Blattsubstanz war ohne Zweifel mehr als von membranöser Beschaffenheit.

Alle diese Umstände machen mich glauben, dass dieses Blatt einer Eiche angehört habe doch finde ich unter den lebenden Arten keine Blattform, die der fossilen verglichen werden könnte.

93. *Fagus Deucalionis*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 24, 25.

F. Deucalionis, fructu capsulaeformi involucre lignoso echinato quadrivalv nucibus duabus acute triquetris, foliis laevigatis argute serratis, nervis secundariis e nervo primario sub angulo acuto egredientibus subsimplicibus parallelis alternis parum curvatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 405.

In formatione miocenica ad Parschlug Stiriae et ad Putschirn Bohemiae.

Ich habe obige Diagnose aus Fragmenten entworfen, die sich in einem tertiären Sandstein von Putschirn fanden und die ich in meiner *Chloris protogaea*, Taf. XXVII, Fig. 1—6, abbildete. Die Auffindungen eines Blattes und einer Frucht in Parschlug, die offenbar zur Gattung *Fagus* gehören, bestätigen obige Umgrenzung der Species ganz und gar. Das Blatt Fig. 24 trägt ganz den Charakter unserer einheimischen *Fagus sylvatica*, und eben so ist die minder vollständig erhaltene Frucht Fig. 25, von der Grösse unserer Buchenfrüchte.

94. *Corylus Wickenburgi*, Ung.

Taf. XLI, Fig. 26.

C. Wickenburgi, nuce subglobosa basi obtusa laevi semipollicem longa, quinque lineas lata, areola obtuse conica.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 407.

In stagnigeno lapide molari ad Gleichenberg Stiriae.

In dem durch das Vorkommen von verkieselten Holztrümmern und ganzen Stämmen bekannten Mühlsteinbruche am sogenannten Gleichenberger Kogel kommen unter den Holzstücken auch Reste anderer Pflanzentheile vor. Die bekanntesten darunter sind Zapfen eines Nadelholzbaumes, die ich in meiner *Chloris protogaea* unter dem Namen *Pitys aequimontana* p. 78, beschrieb und von welchen ich auch Taf. XLIII, Fig. 5, 6, 7, Abbildungen gab.

Dem Eifer einiger Geognosten, welche diese Gegend häufig besuchten, ist es gelungen, ausser den genannten Pflanzenresten noch Früchte und Samen von Pflanzen zu entdecken.

Die hier abgebildete Frucht, Fig. 26, in dem Sandsteine neben einem Nadelholzapfen und einem Holzstücke liegend, erhielt ich von Herrn v. Pittoni und befindet sich noch immer als Unicum in der paläontologischen Sammlung des Joanneums in Gratz.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieselbe der Gattung *Corylus* angehört. Die Abweichung der Form von der gemeinen *Corylus Avellana* ist, mit Ausnahme der Areola, welche im Fossile mehr konisch erscheint, sogar ganz unbedeutend.

Bisher ist ausser dieser nur in den Bernsteinschichten eine zweite Art von *Corylus* gefunden worden, welche Göppert und Berendt in dem Werke: Org. Reste im Bernst. I, p. 85, t. 5, f. 15, beschrieben.

95. *Carpinus norica*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 1.

C. norica, nucula sublignosa obovata compressa costata, perigonii limbo apiculata, 18 mil. met. longa, 10 mil. met. lata, praeter costas marginales costis duabus facialibus instructa.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 409.

In formatione geanthracis prope Obdach Stiriae.

Dieses interessante Stück ist mit mehreren andern Pflanzenabdrücken, von denen einige schon oben beschrieben worden, in den Tertiärschichten bei Obdach in Steiermark von Herrn A. v. Morlot entdeckt worden. Ich glaube dieselbe kaum irgendwo passender als unter die Gattung *Carpinus* bringen zu können. Die hervorstehende Längsrippe, die nicht undeutliche Spur des Restes vom Perigonium, sprechen mit Bestimmtheit dafür, nur ist diese Nussfrucht bei weitem grösser als die Früchte aller unserer jetzt lebenden *Carpinus*-Arten.

96. *Carpinus grandis*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 2—5.

C. grandis, involucre fructifero trifido, laciniis linearibus obtusis nervosis, lacinia intermedia productiore, nervis in qualibet lacinia tribus subparallelis subaequalibus, rete venoso inter se conjunctis; foliis petiolatis (?) subcordatis ovato-oblongis acuminatis duplicato-serratis penninerviis, nervis simplicibus rectis parallelis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 408.

In schisto calcareo-margaceo ad Radoboium Croatiae ad Trofeiach Stiriae.

Wenn man die Figuren 2 und 3 auf Taf. XLIII betrachtet, so kann kein Zweifel entstehen, dass beide Früchte Hüllen (Involucra) darstellen, die in unmittelbarer Verbindung mit einer viel kleineren nussartigen Frucht gewesen sein müssen, von welchen sich aber dieselbe bereits getrennt hat, und nur an deren Basis eine dunkle rundliche Anheftungsstelle zurückliess.

Dieses Involucrum ist dreitheilig mit zwei kürzeren divergirenden und einem längeren Mittellappen. Die Substanz dieses Organes kann keineswegs zart, sondern muss, nach dem kohligem Rückstande zu schliessen, von ziemlich derber Beschaffenheit gewesen sein. Von einem Stiele ist keine Spur zu bemerken, dagegen ist die Nervatur, deren genaue Kenntniss hier sehr wichtig ist, ganz gut erhalten. Es finden sich nämlich in jedem der drei Lappen ein ziemlich starker Mittelnerv, der fiedernervig ist, ausserdem aber sind auch noch zu beiden Seiten derselben, besonders im Mittellappen, zwei Seitennerven zu erkennen, so dass also jeder Lappen eigentlich drei durch die ganze Länge verlaufende parallele Nerven enthielt.

Was aber insbesondere noch bei Vergleichung von Fig. 2 und 3 auffällt, ist das Vorhandensein eines vierten kürzeren aber breiteren rundlichen Lappens an Fig. 3, während derselbe an Fig. 2 fehlt. Soll dies, da diese beiden Fruchthüllen in allen übrigen Theilen im Wesentlichen mit einander übereinkommen, Veranlassung geben, sie für ganz und gar von einander verschieden zu erklären, oder ist vielleicht anzunehmen, dass dieser vierte Lappen in Fig. 2 sich von den übrigen getrennt habe? Ich muss gestehen, dass ich auf diese Frage keine bestimmte Antwort zu geben weiss, auch mir überhaupt das Verhältniss des vierten Lappens zu den übrigen nicht wohl zu erklären weiss, und zwar um so weniger, als dieser vierte Lappen nicht den drei längeren vereinigten Lappen entgegen, sondern in ihrem Rücken zu liegen scheint.

Ich habe diese Fruchthüllen, die bis auf die Nervatur und den (wie in einigen Fällen?) vierten Lappen mit den Fruchthüllen von *Carpinus* übereinstimmen, zu dieser Gattung gezogen, muss aber nach reiflicher Erwägung aller dieser Umstände gestehen, dass hierin wohl der Typus einer besonderen Gattung, die vielleicht mit *Carpinus* verwandt sein kann, liegen dürfte, was aber erst in der Zukunft zu ermitteln möglich sein wird.

In der Voraussetzung, dass die oben gedachten Fruchthüllen zusammen gehören und wenn auch gerade nicht der Gattung *Carpinus*, so doch in die Nähe derselben zu stehen kämen, habe ich die Blätter Fig. 4 und 5, damit in Verbindung gebracht, deren näherer Vergleichung ich mich füglich entheben kann. Alle abgebildeten Stücke sind von Radoboj.

97. *Carpinus betuloides*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 6, 8.

C. betuloides, foliis longe petiolatis e basi angustata ovato-oblongis acuminatis inaequaliter serratis penninerviis, nervis patentibus subsimplicibus subrectis parallelis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 408.

In formatione lignitum ad Radobojum Croatiae, ad Bilinum Bohemiae et ad Sagor Carnioliae.

Dieses schon von Faujas abgebildete Blatt hat sich, wie hier ersichtlich, auch bei uns und zwar in drei verschiedenen Localitäten vorgefunden Fig. 6 auf Taf. XLIII in Radoboj, Fig. 7 in Bilin und Fig. 8 in Sagor. Die Aehnlichkeit mit *Carpinus*-Blättern und den Blättern der verwandten Gattungen ist in die Augen springend, daher ich keinen Anstand genommen habe, sie einstweilen mit dieser Gattung zu vereinigen.

98. *Carpinus oblonga*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 16, 17.

C. oblonga, involucro fructifero trifido, lacinimis integerrimis linearibus obtusis, intermedia elongata subspatulata; foliis petiolatis basi inaequalibus ovato-lanceolatis v. oblongis acuminatis duplicato-serratis penninerviis, nervis simplicibus subpatentibus parallelis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 409.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae, et ad Sagor Carnioliae.

Auch hier kommt dieselbe Frage, die bei Betrachtung der als *Carpinus grandis* beschriebenen Pflanzenfragmente angeregt wurde, wieder in Berücksichtigung. Es finden sich unter den meist dreitheiligen Fruchthüllen, welche jenen von *Carpinus* zu entsprechen schienen auch solche mit einem vierten abgerundeten Lappen vor. Taf. XLIII, Fig. 17. Da die Lappen nur einen fiedernervigen Mittelnerv besitzen, so kommen sie darin der Gattung *Carpinus* näher als die früher betrachteten, entfernen sich aber wieder von diesen durch die tiefere Lage der Frucht und (wie in manchen Fällen) durch den vierten Lappen. Auf diesen Umstand ein besonderes Gewicht legend, hat Herr Const. v. Ettingshausen nicht bloss diese, sondern überhaupt alle für *Carpinus*-Fruchthüllen bisher ausgegebenen Pflanzentheile für den „bestimmtesten Ausdruck“ der

Gattung *Engelhardtia* angesehen¹⁾. Abgesehen davon, dass die in der That ganz ähnlichen Fruchtheile dieser Pflanze durchgängig bei weitem zarter gebaut und in allen bisher bekannten Arten nur mit einem Mittelnerv versehen sind, ist noch die bedeutende Grösse des vierten Lappens zu berücksichtigen, der bei *Engelhardtia* nie über einen kleinen unbedeutenden Randsaum hinaus kömmt. Ob die Frucht selbst ein Nüsschen oder eine Drupa (nicht Beere) sei, würde, nach dem vorhandenen Materiale und dem gegenwärtigen Zustande der Paläontologie zu bestimmen, wohl ein vermessenes Unternehmen sein.

Es muss also die sichere Bestimmung dieser Pflanzentheile einstweilen noch als ein Desideratum betrachtet werden. Unter diesen Umständen mag es mir auch erlaubt sein, eine in Parschlug nicht selten vorkommende Blattform, Fig. 16, die sich mit Blättern von *Carpinus viminea* Wall. auch wohl mit jenen von *Fagus australis* Pöpp. vergleichen lassen, einstweilen mit diesen problematischen Früchten zu vereinigen.

Schlüsslich erlaube ich mir nur noch zu bemerken, dass die als *Carpinus macroptera* Brong. in meiner Abhandlung „Blätterabdrücke aus dem Schwefelflötz von Swosowice“. Naturw. Abhandl. v. W. Haidinger, Bd. III, Abth. I, tab. 8 und 9, abgebildeten Blatt- und Fruchthülle der Art mit den homologen Theilen von *Carpinus americana* Wild. übereinkommen, dass eher eine Gleichheit als eine Verschiedenheit der Art angenommen werden dürfte. Dies mag vor der Hand genügen, um die Gattung *Carpinus* unter den Abdrücken der Tertiärformation noch vor ihrer gänzlichen Vernichtung zu retten.

In diesem Sicherheitsgeföhle wage ich es auch noch eine neue Art von *Carpinus* unter nachstehendem Namen in das Verzeichniss der vorweltlichen Flora aufzunehmen.

99. *Carpinus microptera*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 18.

C. microptera, involucri fructifero minimo obtuse trilobo, lobis subaequalibus rotundatis, nervo in quolibet lobo unico.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Ein mir bisher nur ein einziges Mal vorgekommener Abdruck, den ich nirgendwo anders besser unterzubringen weiss, als unter die Gattung *Carpinus*. Er stellt eine kleine, dreilappige Fruchthülle vor, aus deren Basis die kleine nussartige Frucht, mit der sie verwachsen war, bereits herausgefallen war, bevor der übrige Theil der einhüllenden Gesteinsmasse zugeführt wurde.

100. *Ostrya Atlantidis*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 9—11.

O. Atlantidis, nucula involucello inclusa ovato-acuminata compressa seminis Panicis miliacei magnitudine, involucello basi inflato, nervis longitudinalibus 10, transversalibus numerosissimis instructo.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 408.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Eine sehr beachtenswerthe Erscheinung, die über jeden Zweifel erhaben ist und daher auch eher auf die Möglichkeit des Vorhandenseins der europäischen und amerikanischen Gattung *Carpinus* als der indischen und polynesischen Gattung *Engelhardtia* hinweist.

Die hier Taf. XLIII, Fig. 9—11, abgebildeten Fossilien gehören offenbar zusammen, obgleich sie nicht durchaus von gleicher Grösse sind. Fig. 9 und 10, befinden sich in der paläontologischen Sammlung des Laibacher Museums und Fig. 11 in der des Joanneums von Gratz. Am besten ist das von Fig. 9 erhalten, welches einen länglichen, oben in eine Spitze auslaufenden dünnhäutigen Sack vorstellt, der von zehn parallelen Längsnerven, die sich am Grunde und an der Spitze vereinigen, durchzogen und von zahlreichen secundären, erstere unter einander verbindenden Quernerven durchsetzt wird. Aus der Fig. 11, erkennt man überdies noch, dass dieser Sack ein kleines breit gedrucktes und spitz zulaufendes Nüsschen, das sich am Grunde befindet, einschliesst.

Diese ganze Beschreibung passt so genau auf die Gattung *Ostrya* und die Grösse dieser Fruchthüllen so auf *Ostrya virginica*, dass nur die in unseren Fossilien scheinbar viel kleineren Früchte mich abhalten, dasselbe geradezu als *Ostrya virginica* zu erklären.

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1851, p. 179.

Nur nebenbei sei mir die Bemerkung erlaubt, dass die auf derselben Tafel Fig. 4 und 5 gezeichneten Blätter wohl auch zu dieser Art passen würden.

101. *Ostrya Prášili*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 12—15.

O. Prášili, Nucula intra utriculum solitaria 3 lineas longa ovato-acuminata subcompressa striata apice contorta.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 408.

In stagnigena lapide molari ad Gleichenberg Stiriae.

Ich verdanke diese interessante Mittheilung Herrn Dr. Wenc. Prášil, Badearzt in Gleichenberg, der jahrelang bemüht ist, die Umgebung des Badeortes naturhistorisch zu durchforschen und auch den Pflanzenresten der Vorwelt namentlich den in dem bekannten Mühlsteinbruche am Gleichenberger Kogel vorkommenden, seine Aufmerksamkeit zugewendet hat.

Als eines der wichtigsten Ergebnisse ist die Auffindung mehrerer kleiner nüsschenartiger Früchte zu betrachten, die hier Taf. XLIII, Fig. 12—15, abgebildet sind, jedes auf der Vor- und Rückseite und Fig. 14 u. 14* auch von der Seite gesehen, als Fig. 15. Die Form dieser Früchte ist eiförmig zugespitzt, etwas zusammengedrückt mit gedrehter Spitze. Nur an einer Seite ist eine Streifung wahrzunehmen, während die andere Seite glatt erscheint. Es scheinen mir dies nicht Samen, sondern nussartige Früchtchen zu sein, die sich vorläufig am besten unter die Gattung *Ostrya* unterbringen lassen. Der untere Theil der mit abgebildet ist und worauf die Nüsschen sitzen, ist ein Theil der Gesteinsmasse, in der sie eingeschossen waren.

Ordo XX. ULMACEAE.

102. *Zelkova Ungeri*, Kov., Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1851, p. 178.

Taf. XLIII, Fig. 19.

Z. Ungeri, fructibus nucamentacibus, transverse rugosis, postice gibbis in axillis foliorum solitariis, foliis distichis breviter petiolatis basi subaequalibus ovato acuminatis grande dentatis v. crenatis penninerviis.

Ulmus zelkovaefolia Ung. Chlor. prot. p. 94, t. 24, f. 7—12. Gen. et spec. plant. foss. p. 411.

Planera Ungeri Ett. Die Tertiärfloren p. 14, (ex parte).

In formatione tertiaria ad Parschlug Stiriae, Erdöbénje Hungariae ad Monte Bolca (?) ad Senogalliam Italiae nec non in sedimentis Tegel dictis Vindobonae.

Durch die Entdeckung eines mit Früchten versehenen Zweiges dieser Pflanze durch Herrn J. v. Kováts, Custos am ungrischen National-Museum in Pesth, ist ein grosses Licht über eine in der Tertiär-Formation sehr häufig vorkommende Pflanze verbreitet worden. Er fand diesen von Blättern zwar entblössten, aber nichtsdestoweniger in der Nähe von den dazu gehörenden Blättern vorgekommenen Zweig in dem an schön erhaltenen Pflanzenresten ausgezeichneten Orte Erdöbénje nächst Tokay in Ungern.

Während der Anwesenheit des Herrn v. Kováts in Wien (im Mai des Jahres 1851) hatte ich das Vergnügen, nebst vielen andern interessanten Pflanzenresten jener Localität auch die eben erwähnten Zweige zu sehen. Wer je einen fruchttragenden Zweig von *Zelkova crenata* Spach. gesehen hatte, musste augenblicklich die grosse Uebereinstimmung beider erkennen.

In der That sind die an dem Zweige sitzenden rundlichen, deutlich an einer Seite eingedrückten nussartigen Früchte nicht nur ihrer Form und Beschaffenheit, sondern auch ihrer Grösse nach mit den Früchten der obgenannten Pflanze vollkommen übereinstimmend. Dasselbe ist aber auch mit den Blättern der Fall, wie ich das bereits seit langem in meiner *Chloris protogaea* p. 94 dargethan habe.

Auch aus dem Wienerbecken und zwar aus den untern Schichten des Ziegelthons bei Hernals erhielt ich Blätter derselben Art von Herrn Zelebor in Wien. Endlich glaube ich auch ähnliche Blattformen in der Sammlung des Herrn Grafen Gazola in Verona bemerkt zu haben.

Neuerlichst hat Herr Const. v. Ettingshausen in seiner Schrift: Die *Tertiärfloren* u. s. w. 1851, p. 14, dieser Species, die er *Planera Ungeri* nennt, eine meinen sorgfältigen Forschungen zufolge viel zu grosse Ausdehnung gegeben, gegen die als grösstentheils unbegründete Meinung ich Verwahrung einlegen muss. Ich habe eine zu grosse Menge von Blättern, die ich früher *Ulmus zelkovaefolia* nannte, vor mir, um nicht die Formen, welche Alex. Braun *Ulmus parvifolia*

*) Ann. d. scienc. nat. Sér. 3. Tom. X. 1848, p. 261.

und ich *Ulmus praelonga*, *Comptonia ulmifolia* endlich *Fagus atlantica* nannte von denselben unterscheiden zu können, auch besitze ich hinlängliche Exemplare von *Zelkova crenata* Spach und *Zelkova cretica* Spach (*Abelicea cretica* Pona) um die verschiedenen Abweichungen der Blattformen dieser Species zu übersehen.

Ich beschränke mich hier darauf in Taf. XLIII, Fig. 19, nur eine der extremsten Formen mitzutheilen und die Darstellung der übrigen Formen einer speciellen Mittheilung zu überlassen. Endlich kann ich auch nicht in der Benennung dieser Pflanze Herrn v. Ettingshausen folgen, sondern muss der richtigeren und auch in anderer Beziehung zweckmässigeren des Herrn Kováts den Vorzug geben. Die Gattung *Planera*, von der nur eine einzige Art bekannt ist, gehört Nordamerika an, von der die von Planchon als Subgenus angesehene asiatische und europäische Pflanze nämlich *Zelkova crenata* Spach mit der vermuthlichen Varietät *Zelkova cretica* sicherlich eben so verschieden ist, als die Gattung *Ulmus* von der Gattung *Planera*.

103. *Ulmus praelonga*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 20.

U. praelonga, foliis ovato oblongis tripollicaribus, basi inaequalibus acuminatis grosse dentatis, dentibus aequalibus acutis, nervis secundariis parallelis ut plurimum simplicibus, rete venoso distincto.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 411.
In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Ob dieses Blatt, was nur höchst selten in Parschlug vorkömmt, nicht besser bei der Gattung *Zelkova* als bei *Ulmus* steht, will ich vor der Hand in Frage gestellt sein lassen, allein es geradezu mit *Zelkova Ungerii* Kov zu vereinigen, halte ich deshalb für voreilig, weil zwar längliche Blattformen von dieser Art häufig vorkommen, diese sich jedoch zu jener Grösse und Configuration durchaus nicht erheben, anderseits gewiss nicht in Abrede gestellt werden kann, dass ausser der einen nicht auch eine zweite Species von *Zelkova* in der Vorwelt entwickelt sein könnte.

104. *Ulmus parvifolia*, Alex. Braun.

Taf. XLIII, Fig. 21, 22.

U. parvifolia, foliis breviter petiolatis basi subaequalibus ovatis apice acutis aequaliter dentatis penninerviis, pollicem vix aequantibus saepius minoribus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 411.
In formatione tertiaria ad Parschlug (Fig. 22), Oeningen, Swoszowice nec non ad Radobojum (Fig. 21).

Wenn Herr v. Ettingshausen deshalb, weil mit den sicherlich zu *Zelkova Ungerii* gehörigen Blättern des Wienerbeckens auch Formen wie Fig. 5, 6, 10, 11, 12 u. s. w. vorkommen diese ohne weiters auch zu dieser Pflanzenspecies bringt, so macht er einen ähnlichen Schluss, wie *post hoc ergo propter hoc*. Nur wenn er uns gezeigt hätte, dass beiderlei Formen an einem und demselben Zweige vorkämen, würde seine Annahme gerechtfertigt sein, dagegen geht aber aus seinen eigenen Darstellungen das Gegentheil hervor.

Es ist hier nicht der Ort noch weiter in die Controverse dieses Gegenstandes einzugehen, und muss mir ihn auf einen andern Ort versparen, wo ich meine Gegen Gründe und zwar ebenfalls auf weitere Ausbeuten von Parschlug und anderer Orte gestützt, ausführlicher entwickeln kann. Nur so viel sei mir hier zu bemerken erlaubt, dass in der Wissenschaft zumal in der Paläontologie nicht genügt, eine Ansicht dadurch zu begründen, dass man die ältere mit souveräner Miene über den Tisch hinab wischt.

Herr v. Ettingshausen hat wohl vergessen, dass nach dreierlei ganz verschiedenen Früchten von *Ulmus* in Parschlug höchst wahrscheinlich auch drei Species davon nach den Blättern vorhanden sein werden.

105. *Ulmus quercifolia*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 23, 24.

U. quercifolia, foliis breviter petiolatis ovato-acuminatis basi attenuatis argute dentatis penninerviis, nervis secundariis subsimplicibus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 411.
Ad Parschlug et Obdach Stiriae.

Ich habe schon in meiner *Chloris protogaea* Tab. XXV, Fig. 5, eine Abbildung dieses Blattes gegeben. Gegenwärtig folgt noch eine zweite aus derselben Localität, Fig. 24, und eine dritte aus ähnlicher Schichte bei Obdach in Steiermark von Herrn v. Morlot gesammelt. Es steht sehr dahin, ob dieses Blatt ein *Ulmusblatt* ist, da ich aber keinen passenderen Platz für dasselbe weiss, mag es bis auf weiters unter dieser Gattung stehen.

Ordo XXI. CELTIDEAE.

106. *Celtis Japeti*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 25, 26.

C. Japeti, foliis membranaceis basi inaequalibus acuminatis serrato-dentatis, dentibus subaequalibus obtusiusculis, nervis secundariis infimis subbasilaribus nervo primario subaequalibus, reliquis minoribus ramosis in rete venosum dissolutis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 412.
In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Eine Blattform, welche zu den seltensten in Parschlug gehört und bisher nur in beiden hier abgebildeten Exemplaren Fig. 25 und 26 von mir gefunden wurde. Ich enthalte mich einer näheren Beschreibung und bemerke nur, dass sie mit *Celtis canescens* Humb et Bonpl. zusammengehalten eine grosse Aehnlichkeit mit letzterem mexikanischen Baume zeigen.

Ordo XXII. BALSAMIFLUAЕ.

107. *Liquidambar protensum*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 27.

L. protensum, foliis petiolatis palmatifidis quinquelobis, lobis acuminatis dentatis, lobo medio maximo protenso trilobo.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 415.
Acer parschlugianum Ung. Chlor. prot. p. 132, t. 43, f. 5.
In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae nec non ad Hohen Rohne Helvetiae.

Unter den zahlreichen Blättern von *Liquidambar europaeum* kommen ganz selten auch Blätter vor, wie ich eines, obgleich ziemlich unvollständiges, hier Fig. 27 abgebildet habe. Es zeichnet sich durch den verhältnissmässig sehr stark in die Länge gezogenen an der Spitze wieder lappigen Mittellappen aus. Ich schlage für diese unstreitig eine besondere Art von *Liquidambar* anzeigenden Blätter die Bezeichnung *Liquidambar protensum* vor. Nach einer brieflichen mit einer Zeichnung begleiteten Mittheilung von Prof. O. Heer in Zürich kommt diese Art nicht selten unter den Blattabdrücken der Hohen Rohne vor. Das von mir als *Acer parschlugianum* a. a. O. beschriebene und abgebildete Blatt kann eher zu dieser als zur folgenden Art gebracht werden.

108. *Liquidambar acerifolium*, Ung.

Taf. XLIII, Fig. 28.

L. acerifolium, foliis longe petiolatis palmato-trilobis, lobo medio producto, lobis lateralibus divaricatis, omnibus tenuissime dentatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 415, exc. synonym.
In schisto margaceo ad Parschlug.

Ich will es dahin gestellt sein lassen, ob dieses Blatt eine eigene Species der Gattung *Liquidambar* darstellt, nachdem von *Liquidambar europaeum* ausser den 5lappigen Blättern nicht selten auch 3lappige vorkommen. Vergleicht man indess das hier Fig. 28 abgebildete Blatt mit den auf Taf. XXIV, Fig. 4 und 5, meiner *Chloris protogaea* dargestellten Blättern, so kann man in der stärkeren Ausbildung des Mittellappens allerdings eine nicht unverkennbare Differenz entnehmen.

Ordo XXIII. SALICINEAE.

109. *Populus gigas*, Ung.

Taf. XLIV, Fig. 1.

P. gigas, foliis petiolatis maximis suborbicularibus septempollicaribus, basi cordatis grosse duplicatodentatis vel undulatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 417.

In schisto calareo-argillaceo ad Parschlug Stiriae.

Das hier Fig. 1 auf Taf. XLIV abgebildete Blatt obgleich nur zum Theile vorhanden, ist doch das Besterhaltene, das ich in Parschlug finden konnte, da diese Blätter überhaupt zu den Seltenheiten gehören.

Für ein Papelblatt spricht die Länge und Schwächigkeit des Stieles die Form der Blattscheibe und die Vertheilung der Nerven.

Blätter von dieser Grösse und Form kommen nach den Mittheilungen von Herrn Alex. Braun auch in Oeningen vor, und derselbe hat sie früher zu *Populus latior* gestellt, von welcher Art sie sich doch merklich genug unterscheiden, um als eigene Art aufgestellt werden zu können.

110. *Populus latior*, Alex. Braun., Neues Jahrb. 1845, p. 169.

Taf. XLIV, Fig. 3—5.

P. latior, foliis longe petiolatis deltoideo-acuminatis basi truncatis grosse dentatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 416.

In schisto calareo-argillaceo ad Parschlug et Oeningen.

Diese wie es scheint in Oeningen vorherrschende Pflanze ist auch in Parschlug nicht selten. Blätter von sehr verschiedener Grösse, im Ganzen aber von demselben Charakter sind hier Fig. 3, 4, 5, abgebildet und erweisen sich auch ohne den Blattstielen, die bei der Spaltung des Gesteines leider nicht erhalten werden konnten, nicht nur sicherlich als Papelblätter, sondern zeigen überdies noch viele Uebereinstimmung mit den Blättern von *Populus canadensis*. So schön erhaltene und häufig noch mit dem Zweige in Verbindung stehende Blätter, wie sie in Oeningen vorkommen, fand ich in Parschlug nie.

111. *Populus Aeoli*, Ung.

Taf. XLIV, Fig. 2.

P. Aeoli, foliis longe petiolatis suborbicularibus grosse dentatis penninerviis, dentibus subaequalibus approximatis curvatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 416.

In schisto margaceo ad Parschlug.

Ein von den bisher bekannten Papelarten leicht zu unterscheidendes Blatt, das durch seine mehr kreisrunde Form sich den Blättern unserer einheimischen *Populus tremula* sehr nähert, von welcher es sich jedoch durch die kleineren, regelmässigeren und etwas nach aufwärts gekrümmten Zähne hinlänglich unterscheidet. Es gehört zu den selteneren Erscheinungen in Parschlug.

112. *Populus serrata*, Ung.

Taf. XLIV, Fig. 6.

P. serrata, foliis longe petiolatis suborbicularibus grosse serratis basi subcordatis penninerviis, dentibus subaequalibus subcurvatis acuminatis.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 416.

In arenaceo schistoso formationis miocenicae ad Oppidum St. Floriani Stiriae.

Ich verdanke die Mittheilung dieses interessanten Papelblattes meinem Bruder, Ferdinand, der es in einer sandigen Mergelschichte, welche die Strasse von St. Florian nach Grätz bei Gussendorf schneidet, hart an der Strasse mit mehreren andern Blattabdrücken erlangte.

Unter den lebenden Pappelarten kommt diese Art der *Populus euphratica* Decaine und zwar der mit breiteren Blättern, welche Herr Th. Kotschy in Süd-Persien, zwischen Abuschir und Schiras gesammelt hat, ungemein nahe.

113. *Populus leucophylla*, Ung.

Taf. XLIV, Fig. 7, 8.

P. leucophylla, foliis petiolatis tri-quelobis repando-dentatis, nervis secundariis basilaribus nervo primario subaequalibus.

Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 417.

In arenaceo formationis tertiariae ad Freiberg Stiriae.

Diese Blätter, von denen ich hier Fig. 7 und 8 eine Zeichnung gebe, wurden nebst vielen andern interessanten Blattresten von einem meiner ehemaligen Schüler, Herrn Schimkowitz, bei Freiberg in Steiermark gesammelt. Diese Schichten, den obersten der Miocen-Formation Steiermarks angehörend, scheinen auch eine ganz andere Flora als die tieferen Schichten zu enthalten.

Die Blätter dieser Art gleichen sehr auffallend den Blättern unserer einheimischen *Populus alba*, unterscheiden sich jedoch einigermaßen durch die bei weitem spitzigeren Lappen und Zähne, wodurch diese Blätter allerdings ein ganz eigenenthümliches Aussehen erlangen, die sie sehr leicht von den Blättern von *Populus alba* unterscheiden lässt.

Um an diese Verwandtschaft zu erinnern, habe ich dieser fossilen Pappel den Namen *leucophylla* gegeben.



1. *Caulerpites Eseri* Ung. 2. *Caulerpites Diesingi* Ung. 3. *Thoreites intermedia* Malsb.
 4. 5. *Zonarites multifidus* Sternb. 6. *Sphaerococcites tertiaris* Ung. 7. *Sphaerococcites pinnatifidus* Ung.

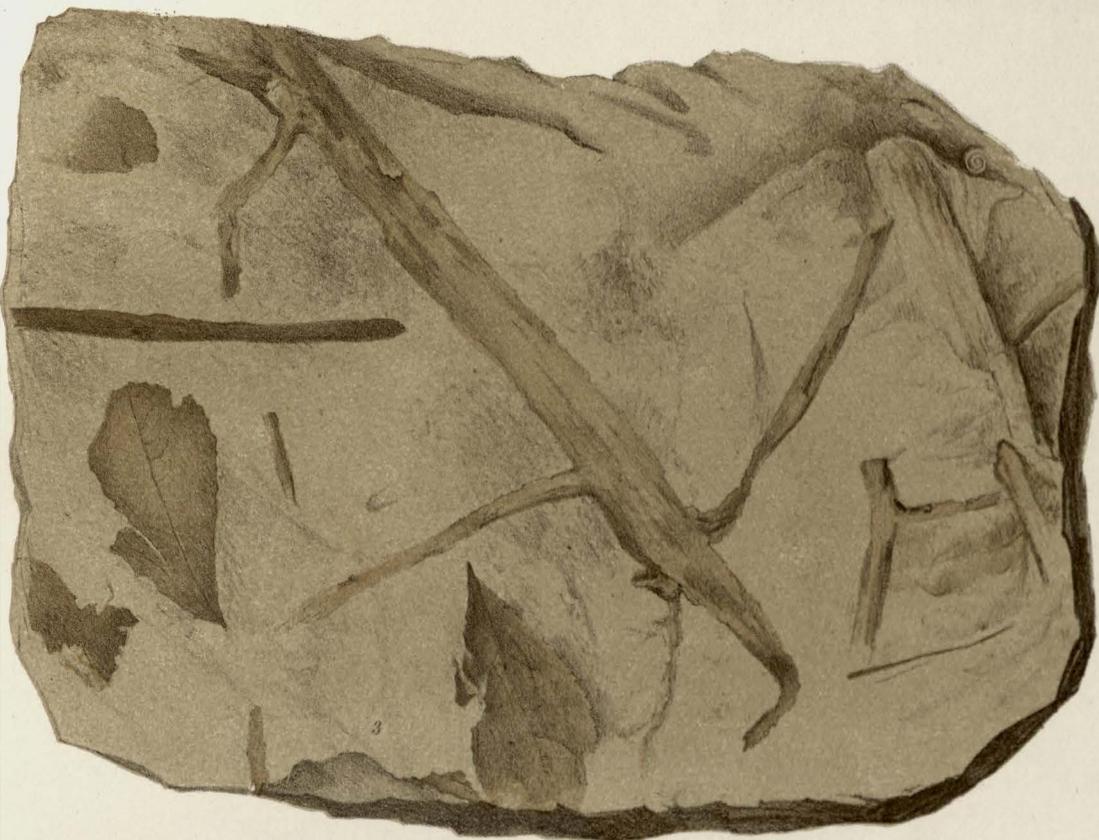
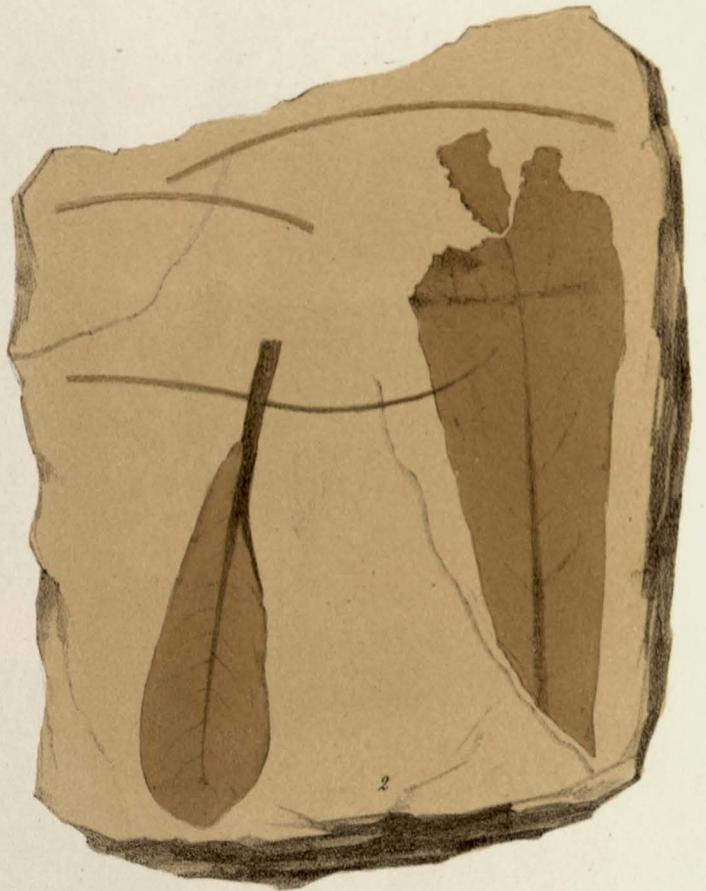
Geodr. in d. k. k. Hofu. Staats-Druckern.



1-2. *Cystoseirites flagelliformis* Ung. 3-4. *Cystoseirites Partschii* Sternb. 5. *Chondrites Targionii* Γ confertus Sternb.
 6. *Chara prisca* Ung. 7-9. *Chara Sadleri* Ung. 10-12. *Chara Mariani* Alex. Bram.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften
 MATH. NATURW. CLASSE.

Verl. in d. k. Hof- u. Staats-Druckerei



1-2. *Delesserites Bertrandi* Sternb. 3. *Delesserites Friedau* Ung. 4. *Delesserites pinnatus* Ung.

Lith. u. gedr. in d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

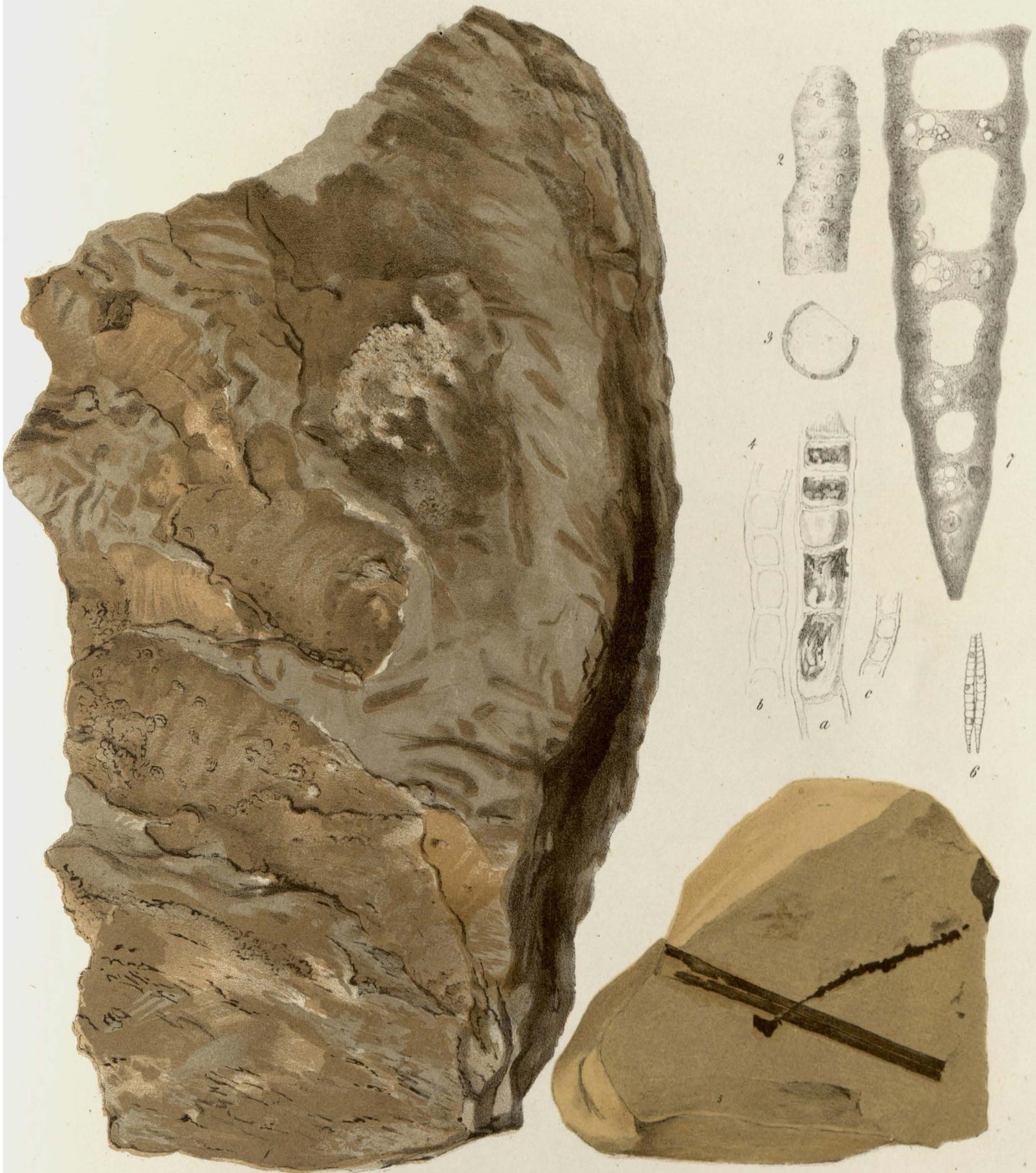


1-2. *Muscites Schimper* Ung. 3-4. *Muscites fontinaloides* Ung. *Muscites hypnoides* Ung. 5. 6-8 *Woodwardites Rofsneranus* Ung.
 9-10. *Aspidium Lætheum* Ung. 11-12. *Pteris radobojana* Ung. 13-14. *Pteris urophylla* Ung. 15-16. *Adiantites Freyeri* Ung.
 17. *Goniopteris stiriacus* Brong. 18. *Isotites Brauni* Ung.

Lith. u. gedr. in d. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.

MATH. NATURW. CLASSE.



1. *Culmites Göpperti* Münst. 2-4. *Culmites anomalus* Ad. Brong. 5. *Cyperites tertiarius* Ung. 6-7. *Typhaloipum lacustre* Ung.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.

MATH. NATURW. CLASSE

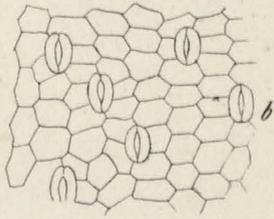
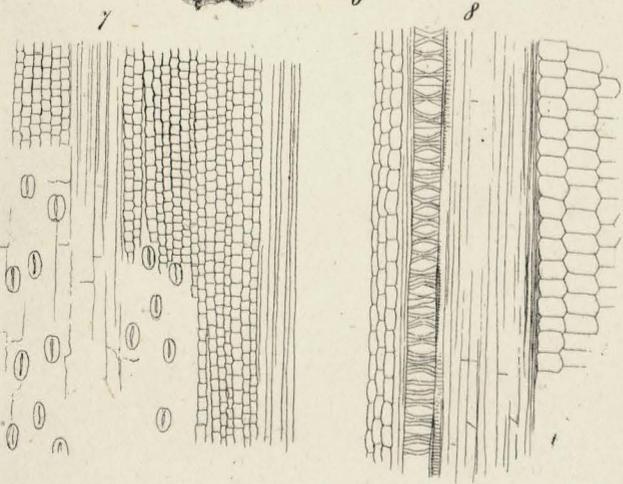
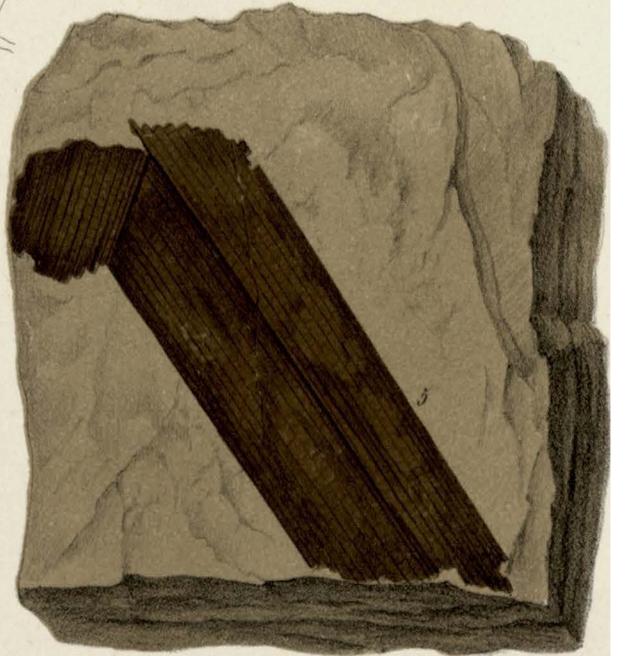
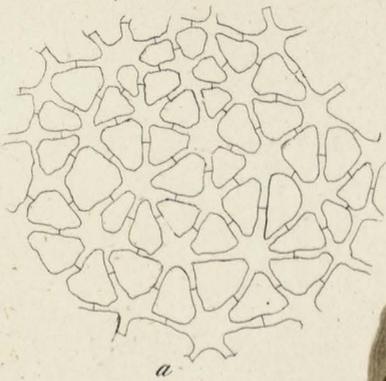
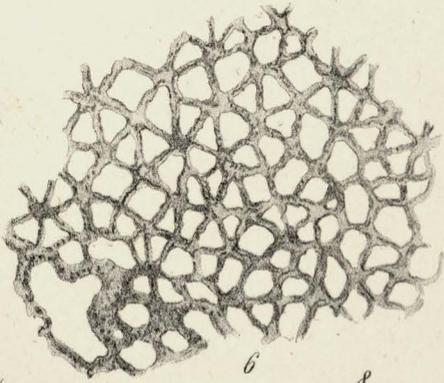
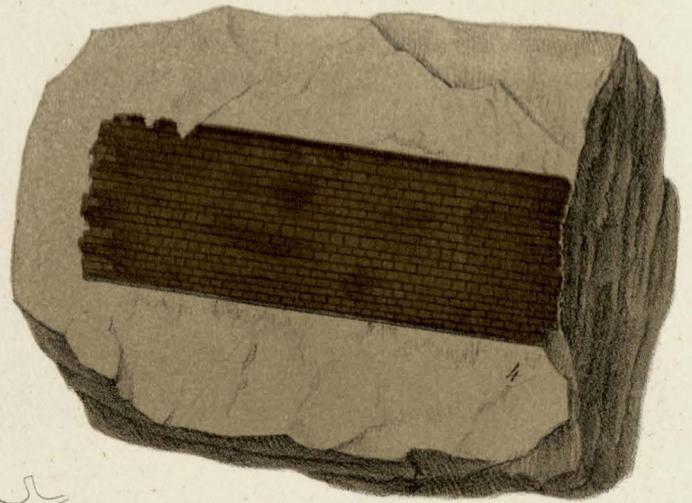
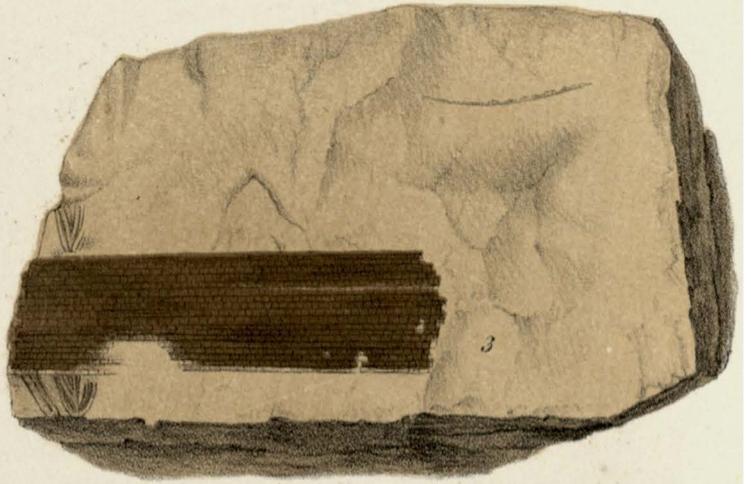
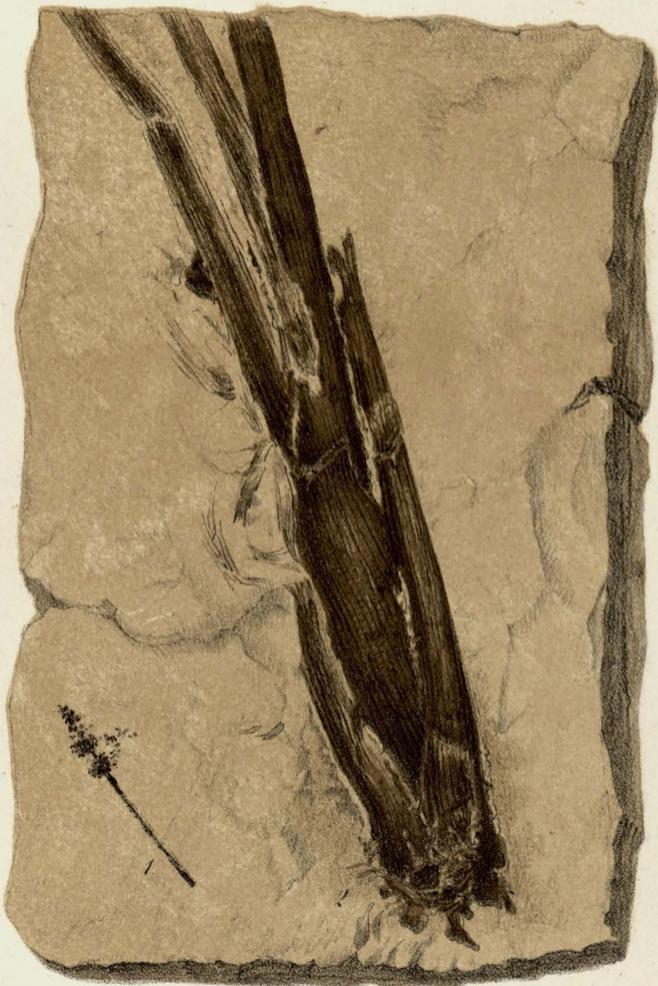
Lith. u. in Farb. gedr. in der k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.



1. *Zosterites Kotschyi* Ung. 2. *Caulinites indeterminatus* Ung. 3. *Caulinites radobojeensis* Ung. 4. *Ruppia pannonica* Ung.
 5. *Potamogeton Sirenum* Ung. 6-8. *Potamogeton Morloti* Ung. 9-15. *Potamogeton pannonicus* Ung.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften
 MATH. NATURW. CLASSE.

Lith. u. in Farben gedr. in d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei



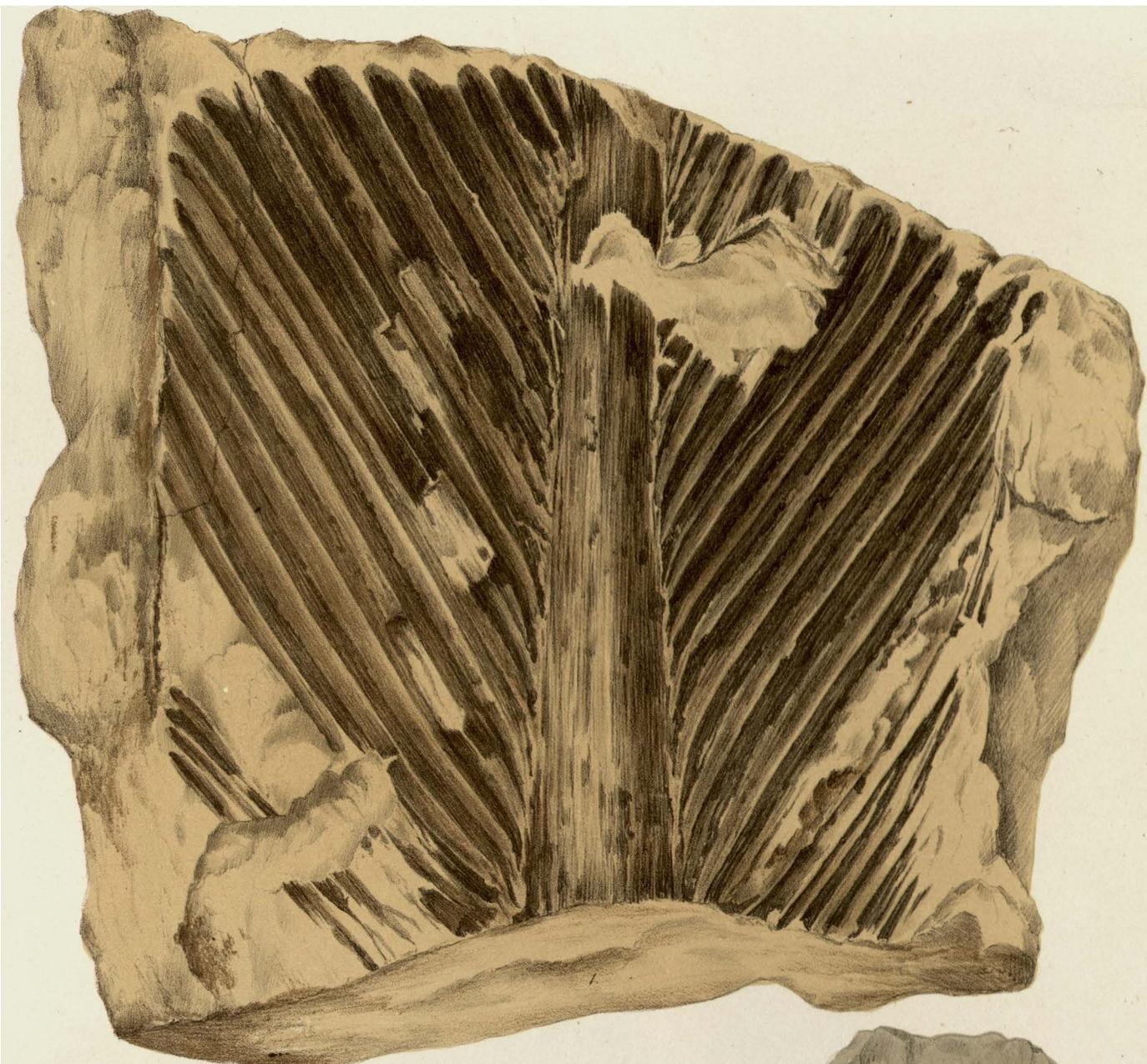
1. Potamogeton Castaliae Ung. 2. Sparganium acheronticum Ung. 3. 5. Typhæloipum maritimum Ung. 6 8. Typhæloipum lacustre Ung.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
MATH. NATURW. CLASSE.

Lith. u. in Farb. ged. in der k.k. Hof u. Staatsdruckerei.



1. *Flabellaria longirhachis* Ung.
Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften
MATH. NATURW. CLASSE



1. *Flabellaria longirhachis* Ung. 2-3. *Flabellaria oxyrhachis* Ung.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
MATH. NATURW. CLASSE.

Lith. u. gedr. v. a. h. & Hof. u. Staats-Druckerei.



1-7. *Taxodites dubius* Sternb.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
MATH. NATURW. CLASSE.

Gedr. in d. k. k. Hofu. Staats-Druckerei.



1-3. Glyptostrobus oeningensis Alx. Braum. 6. Geinitzia cretacea Endl. 7. 8. Sequoia Ehrlichii Ung.

Gedr. in d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei



1-4 *Pinites Oceanines*. Ung. 5-6. *Pinites lanceolatus*. Ung. 7-8. *Pinites balsamodes*. Ung. 9-15. *Pinites Leuce*. Ung.
 16-17. *Pinites pseudostrobus* Endl. 18-22. *Pinites Göthanus*. Ung.



1. 2. *Pinites ambiguus* Ung. 3. *Pinites rigios.* Ung. 4. *Pinites Taedaeformis.* Ung. 5. *Pinites Mettenii.* Ung. 6. 9. *Pinites hepios* Ung.
 10. 11. *Pinites Freyeri* Ung.



1-4. *Pinites centrotos* Ung. 5-6. *Pinites Urani* Ung. 7-9. *Pinites furcatus* Ung.
 10-13. *Pinites Kotschyanus* Ung. 14-15. *Pinites spiciformis* Ung. 17-18. *Pinites Pumilio* Göpp & Ber.

Leit. u. in Farbe gedr. in d. k. Hof- u. Staats-Druckerei



1. *Pinites pinastroides* Ung. 2.3. *Pinites æquimontanus* Göpp. 4.5. *Pinites Neptuni* Ung. 7. *Pinites Jovis* Ung.
 8. 12. *Brachyphyllum Caulerpites* Ung. 12-16. *Taxites Langsdorfi* Brong. 17. *Taxites phlegetonus* Ung.

Lith. u. in. Farben gebr. in d. k. Hof u. Stat. Druckern.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften

MATH. NAT. U. W. CLASSE



Gez. in d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

1. *Myrica inundata*. Ung. 2. *Myrica quercina*. Ung. 3-5. *Myrica deperdita*. Ung. 6. *Myrica integrifolia*. Ung. 7. *Myrica salicina* Ung. 8. *Comptonia laciniata*. Ung. 9-12 *Betula Dryadum* Brong. 13 *Betulinium tenerum* Ung. 16-18. *Alnus diluviana*. Ung.



1-7. *Quercus lignitum* Ung.

8-10 *Quercus commutata* Ung.

lith. u. gest. in d. k. Hof- u. Staats-Druckerei



1-6. *Quercus mediterranea*. Ung. 7-9. *Quercus Zoroastri* Ung. 10. *Quercus Gmelini* Alex. Braun. 11. *Quercus urophylla*. Ung. 12. *Quercus myricifolia*. Ung. 13. *Quercus tephrodes*. Ung. 14. *Quercus Apollinis* Ung. 15. *Quercus cyclophylla*. Ung. 16. *Quercus Serra*. Ung. 17-20. *Quercus myrtilloides*. Ung. 24-25. *Fagus Deucalionis*. Ung. 26. *Corylus Wiekenburgi*. Ung.



1. *Quercus Gryphus* Ung. 2. *Malpighiastrum giganteum* Ung.

Lith u. fedr in der k. k. Hof- u. Staats-Druckerei.



Geodr. in d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

1. *Carpinus norica* Ung. 2 5. *Carpinus grandis*. Ung. 6 8. *Carpinus betuloides*. Ung. 9 11. *Ostrya Atlantidis*. Ung. 12 15. *Ostrya Prasilii*. Ung. 16-17. *Carpinus oblonga*. Ung. 18. *Carpinus microptera*. Ung. 19. *Zelkova Ungeri* Kov. 20. *Ulmus praelonga*. Ung. 21. *Ulmus parvifolia* Alex. Braun. 23. 24. *Ulmus quercifolia*. Ung. 25. 26. *Celtis Japeti* Ung. 27. *Liquidambar protensum* Ung. 28. *Liquidambar acerifolium* Ung.



1. *Populus Gigas*. Ung. 2. *Populus Aeoli*. Ung. 3 5. *Populus latior*. Alex. Braun. 6. *Populus serrata*. Ung.
 7 8. *Populus leucophylla*. Ung.



1. *Morinda Proserpinae* Ung.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.
MATH. NATURW. CLASSE

Morinda proserpinae Ung. in *Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften*, Math. Naturw. Classe, Bd. 1, p. 171, 1825.