

SYLLOGE PLANTARUM FOSSILUM.

PUGILLUS TERTIUS ET ULTIMUS.

SAMMLUNG FOSSILER PFLANZEN, BESONDERS AUS DER TERTIÄR-FORMATION

VON

Dr. F. UNGER,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 24 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 9. MÄRZ 1865.

VORWORT.

Mit diesem dritten und vierten Pugillus schliesse ich hier die *Sylloge plantarum fossilium*, die ich im Jahre 1860 mit dem XIX. Bande der Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften begonnen und im Jahre 1864 mit dem XXII. Bande derselben Denkschriften fortgesetzt habe. Da mit den vorliegenden beiden Abtheilungen auf 24 Tafeln 171 fossile Pflanzenarten beschrieben sind, in den vorhergehenden Abtheilungen auf 33 Tafeln 156 Arten, so umfasst die Sylloge nun im Ganzen auf 57 Tafeln die Beschreibungen und Abbildungen von 327 fossilen Pflanzenarten. Allerdings war ein Theil derselben schon in meinen Gener. et spec. plant. foss. in die Paläontologie eingeführt, auch sind einige wenige Arten schon von andern Schriftstellern namhaft gemacht worden, allein andere Specimina, neue Fundorte und eine veränderte Ansicht ihrer Bedeutung u. s. w. rechtfertigen es, sie wieder vorzuführen.

Im Allgemeinen haben auch für diese Untersuchungen wie für die früheren die reichen Fundstätten von Radoboj, Parsehlag und Sotzka das Hauptmaterial geliefert, wozu noch einiges Weniges von den ähnlichen Ablagerungen der Wetterau, Bilin u. s. w. kam, so dass man von den ersteren sagen kann, sie seien nun als ziemlich vollständig ausgebeutet zu betrachten. Da Radoboj nicht blos den Botaniker, sondern auch den Entomologen und Ichtiologen durch lange Zeit mit einem eben so mannigfaltigen als reichen Material versah, so ist es immerhin zu beklagen, dass nun durch Auflassung des ärarialischen Schwefelwerkes diese vorweltliche Schatzkammer für immer verschlossen wurde.

Dem vorgesteckten Ziele, eine möglichst genaue Vergleichung der fossilen Organismen mit ihren lebenden Verwandten zu bewerkstelligen, habe ich auch in dieser Arbeit dadurch nahe zu kommen gesucht, dass ich bei jeder Species, die ich beschrieb, auf die analogen Erscheinungen in der Flora der Jetztwelt hinwies, was ich namentlich dem Forscher dadurch zu erleichtern suchte, dass ich die zu vergleichenden Pflanzentheile neben einander stellte.

Die fossilen Pflanzenarten sind zwar nach Familien geordnet abgehandelt, doch ist in der Aufeinanderfolge derselben nicht strenge ein System befolgt worden, indem es zweckmässiger schien, mit jenen Pflanzenresten, deren Bestimmung geringeren Schwierigkeiten unterlag, den Anfang zu machen, und so allmählich auf die schwierigeren überzugehen. Ungeachtet dieser vorbehaltenen Lizenz hat es doch nicht vermieden werden können, dass in einem kleinen Supplemente das noch nachgetragen wurde, das sich aus den früheren Abtheilungen der Sylloge verschleppte.

Nachdem uns gegenwärtig so viele Specialfloren der Tertiärformation aus verschiedenen Horizonten bekannt sind, mag es auffallend erscheinen, wie unter den in den folgenden Blättern beschriebenen Pflanzen derselben Formation so viele Arten erscheinen, die in keiner der verschiedenen Localfloren Deutschlands und der Schweiz angetroffen werden. Der Grund davon mag wohl zum Theile darin zu suchen sein, dass wegen Mangel bestimmter und scharfer Diagnosen vieles mit dem anderswo Vorkommenden nicht identificirt werden konnte, was jedoch in der Folge möglich sein wird, wenn die Ausdehnung der Formen jeder Species besser bekannt ist. Es ist daher nicht zu zweifeln, dass sich für die Zukunft das Verhältniss ganz anders herausstellen wird.

Es sollte nun nach dem Plane dieser Schrift zum Schlusse des Ganzen eine allgemeine Übersicht der gegenwärtig bekannten fossilen Pflanzenarten der Tertiärformation und Folgerungen aus den beobachteten Thatsachen an die nackten Beschreibungen angeschlossen werden. Da das erstere jedoch besser einer neuen Bearbeitung der *Genera et species plantarum fossilium* vorbehalten bleiben soll, die Folgerungen aber, die man aus diesen neuen Locubrationen der Wissenschaft ziehen könnte, nur in so ferne eine allgemeine Gültigkeit haben können, als die Bestimmungen der Arten genau, richtig und über jeden Zweifel erhaben sind, so ist bei der Unsicherheit, in der dieser Theil der Paläontologie sich dermalen noch befindet, bei weitem gerathener, sich jedes Urtheiles über den Charakter dieser oder jener fossilen Flora zu enthalten. Nur so viel kann aus dem Vorgebrachten schon jetzt mit Sicherheit entnommen werden, dass die Tertiärfloren im Allgemeinen in ihren verschiedenen Horizonten eben sowohl die Elemente einer nordamerikanischen als die einer oceanischen Flora an sich tragen, ausserdem aber nicht viel geringere Anklänge an die dermalige Vegetation Mittel- und Süd-Amerika's, ferner an die Vegetation Nord- und Süd-Afrika's (Habessinien, Cap u. s. w.), Mittel-Asiens, Ostindiens u. s. w. wahrnehmen lassen. Wie dieses Räthsel zu lösen, dazu dürften unsere dermaligen Kenntnisse über die Ursachen der Vertheilung der verschiedenen Pflanzen über die Erdoberfläche kaum hinreichen.

Zur leichteren Orientirung des nun folgenden beschreibenden Theiles möge nachstehende Übersicht dienen.

ÜBERSICHT.

Caprifolia.**Rubiaceae.**

- Paretta borealis* U.
Morinda Proserpinae U.
 „ *Astreae* U.
 „ *stygia* U.
 „ *sublunaris* U.
Nauclea olympica U.
Cinchona Titanum U.
 „ *coutareaefolia* U.
 „ *Aesculapii* U.
 „ *pannonica* U.
Cinchonidium racemosum U.
Randia prodroma U.
Posoqueria protogaea U.

Contortae.**Apocynaceae.**

- Apocynophyllum Carissae* U.
 „ *Tabernaemontana* U.
 „ *Cynanchum* U.
 „ *Wetteravicum* U.
 „ *cordatum* U.
 „ *stenophyllum* U.
 „ *Dipladenia* U.
 „ *sessile* U.
 „ *penninervium* U.
Neritinium longifolium U.
 „ *dubium* U.
 „ *majus* U.
Echitonium Superstes U.
 „ *microspermum* U.
 „ *obovatum* U.

Petalanthae.**Mysineae.**

- Mysine doryphora* U.
 „ *radobojana* U.
 „ *pygmaea* U.
 „ *antiqua* U.
 „ *Caronis* U.
 „ *Endymionis* U.
 „ *eumelaena* U.
 „ *Centaurorum* U.

Sapotaceae.

- Achras lycobroma* U.
 „ *pithecobroma* U.
Sideroxylon hepiös U.
 „ *Putterlicki* U.
Bumelia Plejadum U.
 „ *minor* U.

Ebenaceae.

- Euclea miocenica* U.
 „ *Apollinis* U.
Macreightia germanica Heer.
Diospyros Auricula U.
 „ *Zollikoferi* U.
 „ *Wodani* U.
 „ *obliqua* U.
 „ *Myosotis* U.
 „ *Royena* U.
 „ *Parthenon* U.
 „ *lignitum* U.
 „ *lotoides* U.

Styraceae.

- Symplocos gregaria* A. Braun.
 „ *radobojana* U.
 „ *sotzkiana* U.
 „ *parschlugiuna* U.
Styrax boreale U.
 „ *Herthae* U.
 „ *Ambra* U.

Bicornes.**Ericaceae.**

- Andromeda glauca* U.
 „ *atavia* U.
 „ *tristis* U.
Vaccinium vitis Japeti U.
 „ *chamaedrys* U.
 „ *acheronticum* U.
 „ *Empetrites* U.
 „ *icmadophilum* U.
 „ *myrsinaefolium* U.
Gaultheria Sesostris U.
Rhododendron flos Saturni U.
 „ *megiston* U.
 „ *Alcyonidium* U.

Azalea protogaea U.
 „ *hyperborea* U.
Ledum limnophilum U.

Corniculatae.

Cunoniaceae.

Callicoma pannonica U.
Cunonia europaea U.
Ceratopetalum radobojanum U.

Polycarpicae.

Anonaceae.

Anona elliptica U.
 „ *macrophylla* U.

Magnoliaceae.

Magnolia Dianae U.

Ranunculaceae.

Clematis radobojana U.
 „ *trichura* Heer.

Parietales.

Samydeae.

Samyda europaea U.
 „ *tenera* U.

Columniferae.

Tiliaceae.

Grewia tiliacea U.

Acera.

Acerineae.

Acer productum A. Braun.
 „ *pseudocampestre* U.
 „ *megalopterix* U.
 „ *pegasinum* U.
 „ *eupterygium* U.
 „ *Ruminianum* Heer.

Malpighiaceae.

Malpighiastrum galphimiaefolium U.
 „ *coriaceum* U.
 „ *bilinicum* U.
 „ *ambiguum* U.
 „ *heteropteris* U.

Sapindaceae.

Sapindus heliconius U.
 „ *basilicus* U.
 „ *Pythii* U.
 „ *radobojanus* U.
Cupanoides carniolicus U.
Paullinia germanica U.

Terebinthineae.

Juglandaceae.

Engelhardtia macroptera Brong. sp.
 „ *grandis* U.

Amyrideae.

Protamyris pulchra U.

Zanthoxyleae.

Ailanthus Confucii U.
 „ *gigas* U.

Calyciflorae.

Combretaceae.

Getonia petreaeformis U.
Terminatia radobojensis U.
 „ *pannonica* U.

Haloragaceae.

Myriophyllites capillifolius U.

Myrtiflorae.

Melastomaceae.

Melastomites radobojana U.

Myrtaceae.

Myrtus miocenica U.
 „ *minor* U.
Eugenia haeringiana U.

Rosiflorae.

Pomaceae.

Pyrus Phytali U.
 „ *pygmaeorum* U.
 „ *Mini* U.
Cotoneaster Persei U.
 „ *Andromedae* U.
 „ *pusillus* U.
Crataegus Oreonis U.
 „ *teutonica* U.

Rosaceae.

Spiraea Zephyri U.
 „ *nana* U.

Amygdaleae.

Prunus Euri U.
 „ *atlantica* U.
 „ *theodisca* U.
 „ *paradisiacea* U.
 „ *Daphnogene* U.
 „ *mohikana* U.
Amygdalus radobojana U.
 „ *persicoides* U.
 „ *Hildegardis*.

SUPPLEMENTUM.

Coronariae.

Smilaceae.

- Smilacina prisca* U.
Smilax haeringiana U.

Coniferae.

Abietineae.

- Pinites lanceolatus* U.
" *Saturni* U.

Cupressineae.

- Callitris Brongnarti* Endl. sp.

Juliflorae.

Myricaceae.

- Myrica deperdita* U.
" *Silvani* U.

Cupuliferae.

- Ostrya Atlantidis* U.
Carpinus grandis U.
Quercus myrtilloides U.
" *mediterranea* U.
" *Cyri* U.
" *Nimrod's* U.

Moreae.

- Ficus Thaliae* U.
" *trogodytarum* U.

Salicaceae.

- Populus mutabilis, lancifolia* Heer

- Populus attenuata* A. Braun.
" *latior, transversa* Heer.
Salix angustifolia A. Braun.

Thymeleae.

Monimiaceae.

- Laurelia rediviva* U.
Molinedia denticulata Ett. sp.

Laurineae.

- Laurus bilinea* U.
" *primigenia* U.

Nyssaceae.

- Nyssa europaea* U.
" *ornithobroma* U.

Arthoboleae.

- Exocarpus radobojana* U.

Daphnoideae.

- Daphne venusta* U.
" *radobojana* Ett. sp.
" *Apollinis* U.

Proteaceae.

- Banksia radobojana* U.
Embotrites Sotzkianus U.
" *anomalus* U.

Discanthae.

Corneae.

- Cornus ferox* U.

PUGILLUS TERTIUS & QUARTUS.

CLASSIS CAPRIFOLIA.

O R D O.

Rubiaceae.

XXVIII. RUBIACEAE.

PSYCHOTRIEAE.

Pavetta borealis Ung.

Tab. III, Fig. 16—19.

P. Inflorescentia corymbosa; bacca globosa calycis limbo coronata monophyrena? apophysi in pedunculum tenuem producta; foliis parvis ovato-ellipticis in petiolum attenuatis membranaceis, nervis secundariis paucis simplicibus curvatis apice ramosis.

Pavetta borealis et *P. dubia* Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 428, 429.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Leider hat mir ein Zufall die Frucht, nach welcher diese Gattung bestimmt wurde, geraubt, daher ich gegenwärtig nur die Fig. 16 und 17 dargestellten Inflorescenzen, so wie die früher zu *Pavetta dubia* gezogenen Blätter Fig. 18 und 19 in Abbildungen zu geben vermag. Für die beiden Blätter lassen sich sowohl wenn man sie als ganze Blätter oder als Theil-Blättchen betrachtet, manche Analogien geltend machen, ich ziehe jedoch die Vergleichung mit Blättern von *Canthium obovatum* Klotsch Fig. 21 und *Canthium horidum* Bl. Fig. 20, Pflanzen, welche der Gattung *Pavetta* nahe stehen, allen übrigen vor. Beide gleichen in allen Beziehungen, namentlich in der Nervatur den Fossilien auffallend. Weniger sicher dürfte der Vergleich der Inflorescenz mit den Blüthenständen dieser Gattung sein.

Sowohl Fig. 18 als 19 ist unter Nr. 1356 und 849 in der k. k. geol. Reichsanstalt aufbewahrt, dagegen gehören die beiden Inflorescenzen der Sammlung des Joanneums in Grätz an.

GUETTARDEAE.

Morinda Proserpinae Ung.

Iconograph. pl. foss. Tab. XXII.

M. folio elliptico-oblongo integerrimo coriaceo pedali et ultra, nervo medio crasso, nervis secundariis distantibus e nervo medio angulo 50° egredientibus validis simplicibus subarcuatis apice passim inter se conjunctis.

Morinda Proserpinae Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 430. Iconographia plant. foss. in Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. IV, tab. 22.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ich habe bereits in meiner Leonographie (Denksch. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. IV, tab. 22) von diesem interessanten Fossile eine Abbildung gegeben. An dem dort abgebildeten Blatte fehlt sowohl die Spitze als die untere Hälfte, und es muss dasselbe daher die Länge von einem Fuss und mehr bei einer Breite von fünfhalb Zoll gehabt haben. So grosse Blätter sind bisher im fossilen Zustande nur wenige gefunden worden.

Dieses Fossil hat viele Ähnlichkeit mit mehreren Rubiaceenblättern, darunter mit den Blättern von *Palicourea guajanensis* Aubl. und *Palicourea Haenkeana* DC. eben so mit Blättern von *Coussarea foetida* Pöpp, so wie mit jenen einer *Hamelia*-Art aus Westindien. Die meisten dieser hier zur Vergleichung gezogenen Blätter sind indess mehr oval so wie die bis an den Rand verlaufenden Seeundarnerven mehr gekrümmt; indess zeigen sowohl die Grösse als die Substanz wenig Unterschiede von dem Fossile. Auffallender ist daher die Übereinstimmung durch die mehr längliche Form mit der genannten *Hamelia*-Art, so wie mit *Cinchona magnifolia*.

***Morinda Astreae* Ung.**

Tab. I, Fig. 1.

M. folio ovato-oblongo utrinque attenuato integerrimo subcoriaceo 9 poll. longo 3½ poll. lato petiolato, nervo primario valido, nervis secundariis e nervo primario sub angulo acuto egredientibus tenuibus subsimplicibus subcurvatis.

Morinda Astreae Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 429.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Die Ähnlichkeit dieses Blattes mit dem zuvor beschriebenen ist nicht zu verkennen, obgleich bei näherer Vergleichung so viele Unterschiede zu erkennen sind, dass ich keinen Zweifel darin setze, dieses Blatt von jenem, als verschieden zu bezeichnen. Die vollkommene Erhaltung macht dieses Blatt zu einem der ausgezeichnetsten der fossilen Flora, auch fehlt es nicht an Analogien, um die Bedeutung desselben wahrscheinlich zu machen.

Grösse, Form und Nervatur, so wie der etwas bogenförmige Verlauf der beinahe ganz einfachen Seitennerven lässt eine grosse Übereinstimmung mit den Blättern einer ostindischen Pflanze, der *Morinda citrifolia* erkennen. Dessgleichen sind Blätter der Cinchonaceen-Art *Exostemma barbinervia* Seub. mit Ausnahme der etwas zahlreicheren Seitennerven dermassen übereinstimmend, dass man beide neben einander gelegt kaum von einander unterscheiden würde.

Dieses Fossil befindet sich unter Nr. 205 in der Sammlung des Joanneums in Grätz.

***Morinda stygia* Ung.**

Tab. I, Fig. 2.

M. folio elliptico-lanceolato utrinque attenuato acuminato integerrimo petiolato subcoriaceo septempollicari, nervo primario stricto valido, nervis secundariis subsimplicibus distantibus.

Morinda stygia Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 430.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses bis auf den untern Theil wohlerhaltene Blatt unter Nr. 248 in der Sammlung des Joanneums aufbewahrt, zeigt seinem Umrisse und seiner Nervatur nach eine grosse Überein-

stimmung mit den Blättern von Rubiaceen. Insbesondere sind es die Blätter einer *Morinda*-Art aus den Nilgerris, mit welcher dasselbe auch der Grösse nach fast übereinkommt. Erwägt man noch den Umstand, dass unter den Fossilien von Radoboj auch Abdrücke vorkommen, welche obgleich sehr verstümmelt den Früchten der *Morinda* sehr ähnlich sehen, so lässt sich allerdings die Vermuthung aufstellen, dass sowohl dieses wie die Blätter der vorhergehenden Arten diese Gattung in der Vorwelt repräsentiren mögen.

***Morinda sublunaris* Ung.**

Tab. I, Fig. 3—7.

M. foliis lanceolatis vel ovato-lanceolatis utrinque attenuatis petiolatis integerrimis submembranaceis tripollicaribus, nervis secundariis tenuibus apice inter se conjunctis, nervis interstitiis fere inconspiciis; syncarpio carnosus? calicis vestigiis areolato.

Morinda sublunaris Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 429.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Es sind lanzettförmige oder eiförmig-lanzettförmige, an beiden Enden verschmälerte, in eine Spitze zulaufende ganzrandige Blätter, deren Secundarnerven bogenförmig nach aussen verlaufen und an ihren Enden zusammenhängen. Ein zartes Nervenetz zwischen denselben ist nicht immer deutlich.

Diese mehr haut- als lederartigen Blätter haben mit den Blättern von Rubiaceen namentlich mit jenen von *Morinda tinctoria* Roxb., *Morinda exerta* Roxb. u. s. w. eine nicht zu verkennende Ähnlichkeit.

Ich habe zu diesen Blättern auch die Fig. 7 abgebildete Frucht gebracht, die ich für ein Syncarpium einer *Morinda* oder vielleicht richtiger als eine Drupa von *Guettarda* anzusehen geneigt bin, die aber zerquetscht eine genauere Analyse nicht mehr zulässt. Sie wird unter Nr. 214 so wie die Blätter unter Nr. 242, 250 im Joanneum zu Grätz aufbewahrt.

CINCHONEAE.

***Nauclea olympica* Ung.**

Tab. I, Fig. 8—13.

N. capitulis globosis pedicellatis e capsulis sessilibus bracteolis interstinctis compositis, bracteolis apice bifidis; foliis ovato-acuminatis longe petiolatis integerrimis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus crebris angulo acuto e nervo primario egredientibus subsimplicibus.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Wenn man die Fig. 8—12 gegebenen Abbildungen, die sich ohne Zweifel als kleine auf gemeinschaftlichen Fruchtboden stehende Früchtchen darstellen, mit ähnlichen Fruchtständen lebender Pflanzen zusammenhält, so konnte aus mehreren Gründen nur zwischen der Gattung *Brosimum* und der Gattung *Nauclea* die Frage sein. Für letzteren Vergleich sprechen die kurzen sitzenden, leicht unterscheidbaren kapselartigen Früchtchen, noch mehr aber die zwischen denselben befindlichen Bracteen, die nicht unschwer zu erkennen sind.

Zur näheren Vergleichung seien hier Fig. 14 ein Paar Capitula von *Nauclea cordifolia* d'Orb. und Fig. 15 von *Nauclea polycephala* Wall beigefügt. Lassen sich Fig. 8, 9 und 10 wohl

mit den Fruchtständen der ersteren Pflanze vergleichen, so haben Fig. 11 und 12 mit *Nauclea polycephala* grössere Übereinstimmung. Zur genaueren Erkenntniss der Beschaffenheit von Fig. 11 ist in Fig. 11 * eine vergrösserte Abbildung beigelegt, doch ist hier alles zu verwischt und unbestimmt, um die Zusammensetzung desselben aus einzelnen Früchten zu erkennen. Es bieten daher Fig. 8 und 9 mehr Vergleichungspunkte mit Fig. 14, dessen Blütenköpfchen bereits ein grosser Theil der Früchte entfallen sind.

Ob Fig. 10 hierher gehört, ist sehr zweifelhaft, allein es ist ja wohl möglich, dass dies ein noch mehr verletzter Fruchtstand dieser Pflanze ist. Endlich ist es nicht schwer, die an der Spitze der Bracteen bei *Nauclea cordifolia* befindliche Gabeltheilung auch im Fossile wieder zu erkennen.

Mit diesen wenig Zweifel über die richtige Bestimmung lassende Inflorescenzen sind aber in Radoboj auch Blätter gefunden worden, welche die grösste Ähnlichkeit mit den Blättern von *Nauclea racemosa* Sieb. et Zucc. aus Japan zeigen. Fig. 13 ist ein solches Blatt, bis auf die Spitze vortrefflich erhalten, abgebildet. Es unterscheidet sich von den genannten Blättern nur dadurch, dass die Enden der Secundarnerven eine Neigung zur Verzweigung zeigen, was bei den Blattnerven der *Nauclea racemosa* nicht der Fall ist.

***Cinchona Titanum* Ung.**

Tab. II, Fig. 1, 2

C. fructibus aggregatis (paniculato-corymbosis?), capsulis ovato-oblongis striatis calycis limbo coronatis a basi ad apicem septicido-bivalvibus, pollicem longis; foliis lanceolato-oblongis petiolatis integerrimis nervosis subcoriaceis, pedalis et ultra, nervo primario valido, nervis secundariis crebris nervis tertiariis transversalibus inter se conjunctis.

Cinchona Titanum Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 430.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Es ist dies eines der interessantesten Blätter aus Radoboj, das obgleich nach dem oberen Theil nicht erhalten, doch leicht ergänzt werden kann. Demzufolge lässt sich wohl mit Grund vermuthen, dass dessen Gesamtlänge 12 Zoll nicht nur erreicht, sondern sie wahrscheinlich sogar überschritten haben wird. Sowohl der Umfang, die Gestalt, als die kräftige Nervatur lassen auf ein starkes, grosses Blatt schliessen, wie wir das nur unter den Rubiaceen wieder treffen.

Blätter von *Rudgea macrophylla* Benth., so wie von *Palicourea quadrifolia* Badg. aus der Abtheilung der Coffeen, können mit demselben einigermaßen verglichen werden. Doch bei weitem übereinstimmender zeigt sich das Blatt der Cinchoneen-Art *Exostemma formosum* Cham & Schlecht. Zu näheren Vergleichen beider finde ich mich veranlasst ein Blatt dieser brasilianischen Pflanze in Umrissen beizufügen. Fig. 3.

Stellt man beide neben einander, so kann über die Ähnlichkeit beider bis auf die kleinsten Theile kein Zweifel aufkommen, so dass die Bezeichnung unseres Fossiles jedenfalls gerechtfertiget erscheint, besonders da wir auch noch in der Gattung *Cinchona* selbst ganz ähnliche Blätter besitzen, wie dies namentlich bei *Cinchona macrocnemia* Mart. der Fall ist.

Mit diesem Blatte bin ich geneigt die in Fig. 2 freilich nur bruchstückweise erhaltenen Kapselfrüchte zu vereinigen. Es ist mir wahrscheinlich, dass in diesen zerquetschten Fragmenten zweifächerige, mit einem persistirenden Kelche gekrönte Kapseln von lederartiger

Beschaffenheit zu erkennen sind. Durch die Gewalt des Druckes sind einzelne Klappen in zwei Theile zerrissen, so dass drei zusammengehörige Theile beide Klappen darstellen.

Ich glaube dieses Fossil mit den Früchten von *Cinchona Vellozii* D C. am ehesten vergleichen zu können. Die Fig. 4 beigefügte Abbildung der Spitze eines Fruchtstandes stellt die reifen, bereits geöffneten Kapseln dar. Die drei oder vier vereinigten Kapseln des Fossiles deuten auf einen ähnlichen gehäuftten Fruchtstand, was auch der nebenliegende gekrümmte Fruchtstiel bestätigt.

***Cinchona Coutareifolia* Ung.**

Tab. II, Fig. 5.

C. folio ovato utrinque attenuato integerrimo petiolato coriaceo quinque pollices longo duos pollices lato, nervis secundariis e nervo primario angulo 68—70° egredientibus crebris tenuibus subrectis apice inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses Blatt aus Radoboj, unter Nr. 955 in der k. k. geol. Reichsanstalt aufbewahrt, lässt sich durch seine eiförmige oben und unten verschmälerte und wahrscheinlich in eine Spitze auslaufende Form, so wie durch die Nervatur wohl leicht unter die Blätter von Cinchonaceen bringen. In der That stehen demselben die Blätter *Coutarea speciosa* Aubl. am nächsten. Ich habe aus dieser Ursache Veranlassung gefunden, in der Bezeichnung dieses Fossiles auf jene Ähnlichkeit Rücksicht zu nehmen.

***Cinchona Aesculapii* Ung.**

Tab. II, Fig. 6, 7.

C. foliis ovato-oblongis utrinque attenuatis acuminatis integerrimis membranaceis petiolatis nervosis, nervis secundariis crebris angulo acuto e nervo primario egredientibus subarcuatis rete nervorum tertiariorum inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Beide hier abgebildeten Blätter von zarter membranöser Consistenz sind bis auf die feinste Nervenvertheilung wohl erhalten. Das Blatt Fig. 6 ist unter Nr. 309 im Joanneum, das Blatt Fig. 7 unter 1501 und 1502 in der k. k. geol. Reichsanstalt aufbewahrt.

Ohne in eine nähere Beschreibung dieser Fossilien einzugehen, bemerke ich nur, dass dieselben gleichfalls unter den *Coutarea*-Arten viele Analogien haben. Es sind aber auch Blätter von *Cinchona pubescens* Vahl, von *Cinchona lancifolia* Mart. n. m. a., welche sich mit unserer *Cinchona Aesculapii* in jeder Beziehung wohl vergleichen lassen.

***Cinchona pannonica* Ung.**

Tab. III, Fig. 7—9.

C. foliis ovatis utrinque attenuatis apice acuminatis integerrimis membranaceis tripollicaribus, nervo primario valido, nervis secundariis gracilibus remotis subsimplicibus rete venoso laxo inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Die Blätter dieser Art gehören nicht zu den seltneren von Radoboj. Fig. 7 und 9 (Nr. 213) im Joanneum, Fig. 8 (Nr. 1415) in der k. k. geol. Reichsanstalt stehen hier als Repräsentanten dieser Art. Ihre Zusammengehörigkeit vorausgesetzt, sind dieselben eiförmig oder elliptisch-eiförmig, an beiden Enden verschmälert ganzrandig und mit einer Spitze so wie mit einem mässig langen Stiel versehen. Sie sind durchaus zart, häutig und haben ihre Nervatur gut erhalten.

Zwischen den ziemlich weit von einander abstehenden Fiedernerven, die etwas bogenförmig nach dem Rande verlaufen und sich dort unter einander verbinden, liegt näher dem Grunde zu ein weitmaschiges Netz von Tertiärnerven.

Unter den Cinchonaceen und namentlich in der Gattung *Cinchona* finden sich mehrere Arten, deren Blätter mit unseren Fossilien recht wohl verglichen werden können; dahin gehört z. B. *Cinchona lancifolia* Mart., *Cinchona hirsuta*, so wie *Cinchona lanceolata* R. Pav. Alle drei genannten Arten stimmen in Grösse, Form und Beschaffenheit der Substanz so wie rücksichtlich der Nervatur mit unserer *Cinchona pannonica* sichtlich überein. Das Gleiche kann auch von *Evosmia corymbosa* Benth., einer Pflanze Guyana's, behauptet werden.

***Cinchonidium racemosum* Ung**

Tab. III, Fig. 1, 2 et 6.

C. Racemo laxo, floribus nutantibus, calyce cum ovario connato limbo supero brevi quinquelobo? lobis erectis acutis, corolla supera tubulosa quinqueloba? lobis aequalibus vix patentibus, staminibus quinque ad faucem corollae insertis, ovarium inferum ovato-oblongum, bacca ovato-elongata sulcata calycis limbo coronata: folio ovato-lanceolato utrinque attenuato integerrimo membranaceo, nervo primario recto, nervis secundariis subarcuatis simplicibus.

Cinchonidium racemosum Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 430.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

In so ferne beide hier abgebildeten Fossilien Fig. 1 und 2 zusammengehören, was wohl höchst wahrscheinlich ist, kann über die Zugehörigkeit derselben zur Familie der Rubiaceen wohl kein Zweifel obwalten.

Und auch hier zeigt sich die Abtheilung der Cinchonaceen als diejenige, wo zuerst Analogien aufgesucht werden müssen. Vergleicht man namentlich die Gattung *Hamelia* mit unserer Pflanze, so geht, was sowohl den Blüthen- als den Fruchtbau betrifft, die grösste Übereinstimmung hervor. Es scheint nach Fig. 2, welche die Blüthe mehrfach vergrössert darstellt, in den Blüthentheilen zwar die Zahl 4 ausgesprochen, es wäre aber gleichwohl möglich, und es ist mir sogar wahrscheinlich, dass das fünfte Glied sowohl in den Kelch- als in den Corollezipfeln, so wie in den sonst vortrefflich erhaltenen Antheren durch die Gegenplatte der Versteinerung an der vorliegenden Platte verloren gegangen ist.

Vergleicht man die Früchte unsers *Cinchonidium* mit den reifen Früchten von *Hamelia*, so geht die Übereinstimmung noch sichtlicher hervor, denn nicht nur, dass durchaus in den ähnlichen und gleich grossen Früchten, die 2 und 3 Kelchzähne des Limbus deutlich erhalten sind, womit die Vorderseite der Frucht erscheint, tritt auch in den stets vorhandenen zwei Furchen die volle Übereinstimmung mit der eben so erscheinenden Furchung der *Hamelia*-Frucht vor Augen.

Die einzige Verschiedenheit, zwar nicht unbedeutend aber doch von untergeordnetem Range, besteht zwischen beiden in der Inflorescenz. Die *Hamelia*-Frucht bildet in der Regel eine sehr zusammengesetzte Trugdolde (Cyma), deren letzte Verzweigungen nur kurzgestielte Blüthen tragen. In unserem Fossile scheint das nicht der Fall zu sein, denn ich möchte Fig. 1 nicht für ein Zweiglein der Trugdolde, sondern für die Spindel einer Blüthentraube halten, an der die etwas länger gestielten Blüthen reichlich überhängen. Indess kommen bei den Cinchonaceen auch traubige Blüthenstände vor, wie z. B. bei *Manettia racemosa* R. Pav. u. a.

Unter allen mir bekannten *Hamelia*-Arten ist *Hamelia chrysantha* Swartz Fig. 3, 4, 5 noch am ehesten mit unserem Fossile zu vergleichen. Während Fig. 3 ein Stück eines Blüthenzweiges derselben in natürlicher Grösse darstellt, ist Fig. 4 die $3\frac{1}{2}$ mal vergrösserte Frucht und Fig. 5 der Querdurchschnitt derselben dargestellt.

Das einzige mir aus Raboboj bisher vorgekommene Blatt, welches sich als ein den *Hamelia*-Blättern zunächst verwandtes charakterisirt, war das Fig. 6 beigegebene, in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt unter Nr. 1427 aufbewahrte Blatt. Es ist oval-lanzettförmig, nach oben und unten verschmälert, ganzrandig und mit einem kurzen Stiele versehen; die Spitze fehlt, die Nervatur ist schwach, so wie die Substanz sicherlich nur hautartig.

Hierher gehört nun aber auch das in der Sylloge pl. foss. I. auf Taf. VIII, Fig. II abgebildete und als *Olea Osiris* bezeichnete Blatt.

GARDENIACEA.

Randia prodroma Ung.

Tab. III, Fig. 10.

R. Seminibus plurimis in formam baccae coacervatis lineam latis rotundatis lateribus compressis, hilo conspicuo.

In geanthrae Wetteraviae.

Unter den mir vor längerer Zeit zur Untersuchung mitgetheilten Wetterauer Petrefacten aus der Sammlung des Herrn Professor Klipstein befand sich Nr. 266 ein Blatt, auf welchem ein abgerundetes Häufchen von kleinen, Eine Linie im Durchmesser betragenden runden, von den Seiten zusammengedrückten Samen sich befand (Fig. 10). Diese Samen können nicht zufällig zusammengeführt und vereinigt worden sein, sondern sie müssen ursprünglich zusammengehört haben und durch eine Art von Pulpe oder Fruchtfleisch, wovon man gegenwärtig noch Spuren bemerkt, mit einander verbunden gewesen sein, d. i. sie müssen einer Beerfrucht angehört haben.

Die Samen, wovon zwei derselben *a* und *a'*—*b* und *b'* in verschiedenen Lagen von oben und von der Seite gesehen, in zweifacher Vergrösserung darstellen, sind äusserlich glatt, bestehen aus einer starken Samenhaut (*b''* der querdurchschnittene Same) und zeigen einen vertieften Hilus. Ihre Grösse und Form, so wie die Art ihrer Vereinigung lässt eine Vergleichung mit der Frucht von *Randia* — einem der Gattung *Gardenia* zunächst stehenden Genus zu. Man darf sich nur die trockene als fleischige Umhüllung aufgelöset denken, so hat man ein Bild, wie es Gärtner (de fructibus et seminibus plant. I) von *Randia aculeata* Tab. 26.4 oder von *Ceriscus*

malabaricus Tab. 28.4 gibt. Wie bei *Randia* oft, ist auch hier die Scheidewand der Beere obliterirt.

***Posoqueria protogaea* Ung.**

Tab. III, Fig. 11—14.

P. Bacca ovata succulenta bilocularis apice impressa, foliis petiolatis ovato-ellipticis apiculatis integerrimis bipollicaribus subcoriaceis, nervo primario valido, nervis secundariis subsimplicibus subrectis.

Posoqueria protogaea Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 431.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Die hier unter Fig. 11—14 abgebildeten Blätter gehören durchaus festen lederartigen Blättern an, bei welchen zwar die Hauptnerven, aber von den Seitennerven nur der untere Theil erhalten ist. Sowohl die Grösse, Form und Substanz als auch die Nervatur gleicht den Blättern von *Posoqueria acutifolia* Mart. Fig. 15 ganz, indem auch bei dieser die letzten Nervenverzweigungen kaum mehr zu unterscheiden sind. Auch die Blätter von *Posoqueria trinitatis* DC. und *Posoqueria revoluta* Nees. können mit unseren Fossilien verglichen werden, welche übrigens bis auf die Art der Substanz und der Nervatur mit den Blättern der zuvor beschriebenen *Cinchona panmonica* übereinkommen.

Ich bedauere es, dass es mir nicht möglich ist, von diesem Fossile die Frucht mitzutheilen, da ich mir zur rechten Zeit vor Jahren, wo sie in meinen Händen war, keine Zeichnung davon machte.

CLASSIS **CONTORTAE.**

ORDO

Apocyneae.

APOCYNEAE.

***Apocynophyllum Carissa* Ung.**

Tab. IV, Fig. 12.

A. foliis ovalibus obtusis petiolatis integerrimis membranaceis pollicaribus, nervis omnibus subtilibus, secundariis simplicibus arcuatis.

In schisto margaceo ad Radoboium, in geanthrae Wetteraviae.

Zwei Blätter von verschiedenen Localitäten, die ohne weiteres zusammengehören und mit den Blättern von *Carissa*-Arten besonders mit jenen von *Carissa edulis* Vahl, Fig. 3 a, b. sehr auffallend übereinstimmen. Ich hatte das Blatt Fig. 1 früher als *Pavetta dubia* bezeichnet, so wie ich das Blatt Fig. 2 mit den Blättern einer *Bumelia*-Art aus Neu-Orleans identifizierte, allein in beiden Fällen stimmte die Nervatur nicht vollkommen mit jener der lebenden Originallien überein, wesshalb ihre Bezeichnung als Apocyneenblätter passender sein dürfte.

Apocynophyllum Tabernaemontana Ung.

Tab. IV, Fig. 9.

A. foliis bipollicaribus lanceolatis obtusis in petiolum attenuatis et petiolatis integerrimis membranaceis, nervis secundariis crebris simplicibus rectis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Die zwei auf einander liegenden und sich deckenden Blätter gehören entweder einem zusammengesetzten Blatte an, oder es sind Blattpaare eines Stengels mit foliis oppositis. Ich möchte das letztere vermuthen, besonders da ich, was Form und Beschaffenheit der Substanz betrifft, in einigen Arten von *Tabernaemontana*, wie z. B. in *Tabernaemontana affinis* J. Müll., so wie in einer unbestimmten in China einheimischen Art, welche im Herbarium des botanischen Museums in Wien vorliegt, Fig. 10, das passendste Gegenbild zu finden glaube.

Apocynophyllum Amsonia Ung.

Tab. IV, Fig. 4—8.

A. foliis ovato-lanceolatis acuminatis longe petiolatis subcoriaceis integerrimis tripollicaribus, nervo medio firmo, nervis secundariis plus minus obsoletis tenuibus crebris nervulis tertiariis inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Die hier Fig. 4, 5, 6 und 7 abgebildeten vier Blätter haben wohl so ziemlich einen und denselben Charakter, unterscheiden sich jedoch durch die verschiedene Länge des Stieles nicht unbeträchtlich von einander, obgleich die grössten Unterschiede durch Übergänge vermittelt sind.

In den meisten dieser fossilen Blätter kann man ausser den stärkeren Mittelnerven nur schwache Andeutungen von Seitennerven erkennen, was darauf hinweist, dass dieselben derb gewesen sein mögen. Nur von dem Blatte Fig. 7 war es möglich ein grösseres Detail der Nervatur wahrzunehmen, was ich auch durch die stärkere Vergrösserung in Fig. 8 wiedergebe.

Mit den Blättern der *Amsonia latifolia* Michx., eben so mit jenen von *Rhazyga stricta* DC. aus Arabien, können unsere Fossilien zunächst verglichen werden. Sowohl Form, Grösse, Nervatur als die Substanz schwankt zwischen den Blättern dieser beiden Pflanzen.

Apocynophyllum Cynanchum Ung.

Tab. IV, Fig. 18.

A. folio basi lata orbiculari integerrimo longe petiolato, nervo primario valido, nervis secundariis subtilibus nervulis interstitialibus inter se conjunctis.

In formatione tertiaria ad Bilinum Bohoemias.

Obgleich es schwer ist über dieses Blatt aus Bilin eine sichere Meinung seines Ursprunges festzustellen, so glaube ich doch am besten zu thun, dasselbe für ein Apocyneen-Blatt zu erklären, indem es einigermassen mit den Blättern einer noch unbestimmten, unter Nr. 240 des *Herb. vindob.* aus St. Thomas von Friedrichsthal gesammelten Apocynsee übereinstimmt. Vergleicht man dasselbe Fig. 19 mit Fig. 18, so fällt nur in letzterem der etwas längere Blattstiel auf.

Apocynophyllum Wetteravicum Ung.

Tab. IV, Fig. 12—15.

A. foliis ovatis obtusis breviter petiolatis integerrimis membranaceis, nervo primario excurrente, nervis secundariis tenuibus arcuatis subsimplicibus, apice ramosis.

In geanthrace Wetteraviae.

Die fünf hier abgebildeten Blätter gehören offenbar einer und derselben Pflanzenart an, obgleich sie in ihrer Grösse und Gestalt einigermassen differiren. Am vollkommensten erhalten ist das Blatt Fig. 15, an welchem man mit Ausnahme der Spitze, die sich jedoch leicht ergänzen liess, alle Eigenschaften der Blätter von dem nordamerikanischen *Apocynum androsaemifolium* L. Fig. 16 wieder zu erkennen vermag.

Diese Fossilien stammen von einer mir vor längerer Zeit zugekommenen Sammlung. Es ist sehr wahrscheinlich, dass das von Herrn Ludwig in Palaeontographica Bd. VIII auf Taf. 60, Fig. 13 abgebildete Blatt, welches als *Juglans acuminata* A. Braun bezeichnet wurde, hieher gehört.

Apocynophyllum cordatum Ung.

Tab. IV, Fig. 17.

A. folio ovato-cordato obtuso integerrimo sesquipollicari penninervio membranaceo, nervo primario excurrente, nervis secundariis crebris simplicibus apice ramosis.

In geanthrace Wetteraviae.

Ob dieses Blatt zu der vorhergehenden Art gehört, oder als eine von derselben verschiedene Art bezeichnet, könnte bezweifelt werden. Wenn auch die Basis der Blätter zuweilen mancherlei Abänderungen unterworfen ist und selbst bei *Apocynum androsaemifolium* der gleichen am Grunde herzförmig ausgerandete Blätter vorkommen, so spricht doch die von jener Art etwas verschiedene Nervatur dagegen, um dasselbe der vorhergehenden Art einzuverleiben.

Apocynophyllum stenophyllum Ung.

Tab. IV, Fig. 11.

A. folio sessili lanceolato integerrimo coriaceo, nervo medio valido, nervis secundariis subtilibus simplicibus pinnato.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ein ungefähr zwei Zoll langes lanzettförmiges Blatt von lederartiger Beschaffenheit, an dem man sowohl den starken Mittelnerven als die feinen geraden, mit einem spitzen Winkel von demselben entspringenden Seitenerven wahrnimmt. Es kann für dieses Fossil eine brasilianische *Dipladenia*-Art, und zwar *Dipladenia spiegelhaeflora* J. Müll. (*Echites stenophylla* Pohl) als Spiegelbild dienen.

Apocynophyllum Dipladenia Ung.

Tab. IV, Fig. 21.

A. folio sessili elliptico apiculato integerrimo ultrapollicari subcoriaceo integerrimo, nervo primario valido, nervis secundariis inconspicuis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ein etwas mehr als zolllanges stielloses Blatt aus Raboboj, das mit dem Blatte von *Dipladenia xanthostoma* J. Müll. aus Brasilien, Fig. 22, die grösste Ähnlichkeit in jeder Beziehung besitzt. Auch die leise Andeutung der Seitennerven weicht von der Beschaffenheit der genannten Pflanze nicht ab.

Apocynophyllum sessile Ung.

Tab. IV, Fig. 20.

A. folio sessili lanceolato-acuminato basi rotundato integerrimo coriaceo, nervo medio valido nervis secundariis pinnatis subevanescentibus.

Apocynophyllum sessile Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 433.

Ein sehr schön erhaltenes Blatt, das ohne Zweifel sitzend war, denn der Stiel würde sonst sicherlich bei dem Aufbruche des Gesteines, wenigstens dort oder da Spuren hinterlassen haben.

Ich bin nicht im Stande, für dieses Blatt ein Analogon namhaft zu machen, und stelle es dem zuvor beschriebenen einstweilen an die Seite.

Apocynophyllum penninervium Ung.

Tab. V, Fig. 1, 2.

A. foliis longe-petiolatis late-ovatis integerrimis obtusis 5 pollices longis membranaceis, nervo primario valido nervis secundariis crebris gracilibus pinnatis adscendentibus subsimplicibus apice evanescentibus.

Apocynophyllum penninervium Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 434.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Diese schönen, in ihrem ganzen Umfange wohl erhaltenen Blätter lassen eine mannigfache Deutung zu. Ich neige mich nach mehr als 10jährigen Forschungen über diesen Gegenstand dennoch der Ansicht hin, in denselben Blättern einen Apocynce zu erblicken. Mit *Echites umbellata* Jacq. hat es die grösste Ähnlichkeit, sowohl in Grösse und Gestalt als in der Nervation, denn auch in unseren Fossilien zeigen sich Andeutungen, dass die Enden der Secundarnerven durch weite Schlingen mit einander in Verbindung stehen. Nur der Stiel ist bei der lebenden Pflanze aus Haiti Fig. 3 und aus Jamaica um die Hälfte kürzer, jedoch immerhin noch lang zu nennen.

Auch unter der Gattung *Guettarda* ist die *Guettarda speciosa* L. auf den ersten Blick täuschend unserem *Apocynophyllum* ähnlich, allein die Secundarnerven entspringen in den Blättern jener Pflanze in einem mehr spitzen Winkel und sind gebogen, was bei den Fossilien nicht der Fall ist, auch stehen dieselben weiter aus einander und sind durch ein ganz anderes Netz von Tertiärnerven unter einander verbunden, als dies bei *Echites* der Fall ist, mit welcher Anordnung die fossilen Blätter eher übereinzustimmen scheinen, obgleich die feineren Nerven fast ganz unkenntlich sind.

Neritinium longifolium Ung.

Tab. V, Fig. 4.

N. folio sessili? linearilanceolato acuminato integro vel subdenticulato, nervo primario valido excurrente, nervis secundariis simplicibus creberrimis angulo subrectae nervo primario orientibus apice inter se conjunctis.

Neritinium longifolium Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 433.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Bisher nur in einem einzigen Exemplare vorgefunden, von dem die Basis fehlt.

Es lässt sich dieses Blatt sehr wohl unter die Gattung *Neritinium* bringen, unterscheidet sich aber von den weiter zu beschreibenden Arten dieses Geschlechtes vorzüglich durch die Anzeichen einer feinen Zeichnung, die gegen die Spitze des Blattes nicht undeutlich hervortreten. Analogien fehlen.

Neritinium dubium Ung.

Tab. V, Fig. 5, 6.

N. foliis petiolatis lanceolato-oblongis acuminatis integerrimis subcoriaceis, nervo medio valido, nervis secundariis simplicibus subrectis excurrentibus creberrimis parallelis.

Neritinium dubium Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 433.

In schisto margaceo ad Radobojum et Bilinum.

Die in meinen Gen. et spec. plant. foss. l. c. gegebene Diagnose ist nach dem Exemplare Fig. 6 entworfen, an dem Spitze und Basis fehlen. Ein besser erhaltener Abdruck dieser Art stammt von Bilin (Fig. 5). Sehr charakteristisch sind die sehr häufigen zarten einfachen oder nur an der Spitze verzweigten Seitennerven, welche so wie die Gesamtform des Blattes wohl an Blätter der Apocynen erinnert. Der Umstand, dass diese Nerven bis an den Rand verlaufen, ohne in Schlingen mit einander verbunden zu sein, unterscheidet diese Blätter leicht von ähnlichen Blättern von *Melodinus monogynus*, *Hunteria corymbosa* Roxb. und *Alstonia nereifolia* Don. und nähert sie so sehr dem *Nerium Oleander*, dass obige Bezeichnung wohl gerechtfertigt sein dürfte.

Neritinium majus Ung.

Tab. V, Fig. 7 — 10.

N. foliis petiolatis ellipticis vel elliptico-oblongis integerrimis submembranaceis, nervo primario valido, nervis secundariis simplicibus rectis creberrimis apice inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Diese Blätter, den vorigen ähnlich, unterscheiden sich ausser der Grösse und der zarteren Beschaffenheit vorzüglich durch ihre Secundarnerven, welche zwar eben so zart und häufig aus dem dicken Primärnerven entspringen, aber nicht unverbunden bis an den Blattrand verlaufen, sondern schon in einiger Entfernung von demselben durch Schlingen mit einander vereinigt sind. Die Blätter Fig. 7 und 10 finden sich unter Nr. 364 und 363 im Joanneum. Ihre Form scheint zwischen dem Elliptischen und dem Elliptisch-oblongen zu schwanken.

An den Blättern von *Periploca graeca* L. und *Raulwolfia nitida* L. finden sich Analogien.

Echitonium superstes Ung.

Tab. V, Fig. 11.

E. foliculis magnis duos pollices longis et pollicem latis ovatis obtusis umbilicatis longitudinaliter striatis, seminibus oblongis compressis subcostatis coma subtili quadruplo longiore coronatis.

Echitonium superstes Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 432.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Diese Balgfrucht *a* lässt sich wohl am nächsten mit den Balgfrüchten einiger *Echites*-Arten vergleichen, zumal die mit einem Haarschopf versehenen Samen *b* in den *Echites*-Samen ihr getreues Gegenbild finden.

Die früher mit dieser Art verbundenen Blätter habe ich für geeigneter an andern Orten untergebracht, wohin sie besser gehören als zu *Echites*.

Echitonium microspermum Ung.

Tab. V, Fig. 12.

E. seminibus minoribus comatis, folio petiolato lanceolato-acuminato integerrimo, nervo medio valido, nervis secundariis evanescentibus.

Echitonium microspermum Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 432.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ob diese etwas schwächeren Samen von den zuvor beschriebenen Samen der Art nach unterschieden sind oder nicht, lässt sich schwer mit Bestimmtheit sagen, eben so zweifelhaft ist es, ob das Fig. 12 dargestellte Blatt wirklich ein *Echites*-Blatt ist, und nicht besser unbestimmt als ein Apocynenblatt zu bezeichnen wäre. Da ich aber einmal diese Vereinigung festgestellt habe, so will ich nicht ohne Ursache davon abgehen und vor der Hand das Ganze für problematisch erklären.

Echitonium obovatum Ung.

Tab. V, Fig. 13, 14.

E. folio obovato apice emarginato in petiolum attenuato integerrimo pollicari, nervo medio valido, nervis secundariis crebris parallelis apice ramosis tenuissimis.

Echitonium obovatum Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 434.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Auch für dieses Blatt, so gut es auch erhalten ist, war ich nicht im Stande ein Analogon aufzufinden, ausser etwa *Aspidosperma Sellouri* J. Müll. Ich muss es daher in Frage stellen, ob die Bezeichnung richtig gewählt ist.

Es ist bisher nur in einem einzigen Exemplare, welches unter Nr. 313 im Joanneum aufbewahrt ist, aufgefunden worden. Um die Nervatur zu verdeutlichen, füge ich noch eine vergrößerte mit der Camera lucida verfertigte Abbildung in Fig. 14 bei.

CLASSIS PETALANTHAE.

ORDO

Myrsineae, Sapotaceae, Ebenaceae, Styraceae.

MYRSINEAE.

Myrsine doryphora Ung.

Tab. VI, Fig. 1—10.

M. foliis lanceolatis vel ovato oblongis utrinque attenuatis breviter petiolatis integerrimis coriaceis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus angulo acuto e nervo primario exorientibus ramosis vel obsoletis.

Apocynophyllum lanceolatum Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 434.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae et ad Parschlug Stiriae.

Diese Blätter gehören zu den häufigsten in Radoboj, sind aber bisher nicht richtig erkannt, sondern theils zu den Artocarpeen, den Apocynen, sogar zu den Myrtaceen gestellt worden. Sie sind zwar von verschiedener Grösse, auch geht ihre Gestalt vom Lanzettförmigen und Eiförmig-lanzettförmigen bis zu dem Oblongen. An dem vorderen Ende sind sie mehr oder weniger abgerundet, am unteren Ende verläuft die Lamina allmählig in einen kurzen Blattstiel. Nur in wenigen ist ausser dem starken Mittelnerven noch etwas von den Seitennerven zu erkennen, wo diess aber der Fall ist, bemerkt man die grösste Ähnlichkeit mit der Nervatur der Myrsineenblätter. Eben diese Undeutlichkeit deutet auf die lederartige Beschaffenheit dieser Blätter hin.

Unter allen Arten von lebenden Myrsinen stimmt *Myrsine lancifolia* Mart. aus Brasilien mit unseren Fossilien am besten überein und zwar in jeder Beziehung, man mag die Form, die Struktur so wie die Nervenbeschaffenheit in's Auge fassen, auch wechseln die Blätter dieser Art eben so an Grösse, wie die hier abgebildeten.

Die Figuren 1—9 sind von Radoboj Fig. 10 aus Parschlug.

Myrsine radobojana Ung.

Tab. VII, Fig. 1, 2.

M. foliis minimis ovatis in petiolum attenuatis serratis subcoriaceis, nervo primario recto excurrente, nervis secundariis crebris simplicibus curvatis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Beide unter Fig. 1 und 2 dargestellten Blättchen befinden sich unter Nr. 900 und 1075 in der k. k. geol. Reichsanstalt und gehören wohl einer Art an, obgleich bei Fig. 2 der Blattstiel fehlt und die Blattfläche eine mehr elliptische als ovale Gestalt hat.

Die Nervatur ist so wie der scharf gesägte Rand gut erhalten. Die Seitennerven, aus einem geraden Mittelnerven entspringend, sind zahlreich, scheinbar nicht verzweigt und bogenförmig nach aufwärts gekrümmt.

In allen diesen Eigenschaften stimmt unser Fossil mit *Myrsine africana* Lin. überein, bei welcher Art zwar meist verkehrt-eiförmige, aber auch elliptische und eiförmige, ja selbst gestreckte Blattformen erscheinen.

Auch die Länge des Blattstieles, der scharfgesägte Rand und die Nervatur lassen die grösste Ähnlichkeit beider erkennen. Zum Vergleiche habe ich in Fig. 3 und 4 Blätter der *Myrica africana* von capensischen Exemplaren beigegeben.

***Myrsine pygmaea* Ung.**

Tab. VII, Fig. 5, 6.

M. foliis minimis obovatis retusis in petiolum attenuatis integerrimis subcoriaceis, nervo primario distincto, nervis secundariis obsoletis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Auch diese Fig. 5 und 6 abgebildeten Blätter gehören unter Nr. 854 und 1014 der k. k. geol. Reichsanstalt an. Sie sehen den mit dem Namen *Vaccinium chamaechrys* Ung. bezeichneten Blättern sehr ähnlich und unterscheiden sich von diesen, da alle übrigen Kennzeichen bei den Fossilien fehlen nur dadurch, dass sie an der Spitze eingedrückt erscheinen, während die ersteren ausgerandet sind. Ob diess Merkmal hinreichend ist, um diese sonst so ähnlich ausschenden Blätter in zwei verschiedene Gattungen zu trennen, kann wohl nur dann entschieden werden, wenn eine grössere Anzahl von Abdrücken zur Vergleichung vorhanden ist, und wenn durch günstige Umstände von beiderlei Arten auch noch andere Unterscheidungsmerkmale aufgefunden werden.

Die *Myrsine dependens* Sp gl. aus Peru kann folglich mit *Myrsine pygmaea* verglichen werden.

***Myrsine antiqua* Ung.**

Tab. VII, Fig. 7, 7 b.

M. folio suborbiculari petiolato integerrimo submembranaceo pollicari, nervo medio recto excurrente, nervis secundariis arcuatis ramosis oppositis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ist bisher nur in einem einzigen Exemplare, welches Fig. 7 abgebildet ist, aufgefunden worden.

Das Blatt scheint einen mässig langen Blattstiel gehabt zu haben und von mehr haut- als lederartiger Consistenz gewesen zu sein. Die Blattspreite ist fast kreisrund, nur am Grunde etwas breiter und ganzrandig; die Nerven sind gut erhalten. Aus einem starken, geraden bis an die Spitze deutlichen Mittelnerven entspringen fast gegenüberliegend ziemlich sparsame Seitennerven. Diese verlaufen bogenförmig gegen den Rand und geben zahlreiche Tertiärnerven ab, die unter einander ein lockeres, unregelmässiges Netz bilden.

Zur Verdeutlichung ist Fig. 7 b eine schwache Vergrösserung eines Blattstückes beigelegt.

Es liegen nur Blätter einer noch unbestimmten *Myrsineen*-Art aus Martinique vor, welche sowohl der Form als insbesondere der Nervatur nach grosse Ähnlichkeit mit der *Myrsine antiqua* zeigen, so dass ich keinen Anstand nehme, diess fossile Blatt der Gattung *Myrsine* einzureihen.

Blätter von *Stigmaphyllon* zeigen zwar der Figur und Beschaffenheit nach gleichfalls Ähnlichkeit mit unserem Fossile, sind aber durch die Nervatur gänzlich von demselben verschieden.

***Myrsine Caronis* Ung.**

Tab. VII, Fig. 8 — 10.

M. foliis lanceolatis utrinque attenuatis petiolatis bi-tripollicaribus integerrimis coriaceis, nervo primario distincto, nervis secundariis nullis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Die hier Fig. 8—11 abgebildeten Blätter sind aus Radoboj und gehören ohne Zweifel zusammen einer und derselben Art an. Ihre lanzettförmige Gestalt, die Zuspitzung am vorderen Ende und der in einen deutlichen Blattstiel verlaufende Grund der Lamina lässt sie von ähnlich gestalteten Blättern dadurch als verschieden erkennen, dass nur der Mittelnerv ersichtlich, von den aus ihm entspringenden Seitennerven hingegen keine Spur zu bemerken ist.

Es weist diess wie in andern Fällen so auch hier auf eine lederartige Beschaffenheit der fossilen Blätter hin.

Auffallend übereinstimmend in allen diesen Merkmalen zeigen sich die Blätter von *Myrsine flosculosa* Mart., einem brasilianischen Strauche. Auch bei den Blättern dieser Art ist ausser dem Mittelnerv wenig oder gar nichts von den Seitennerven weder an der obern noch an der untern Blattfläche zu erkennen, ja selbst eine kleine Zurückrollung des Randes findet sich wie an den fossilen Blättern so auch hier.

***Myrsine Endymionis* Ung.**

Tab. VII, Fig. 12.

M. foliis ovato-lanceolatis utrinque acumminatis petiolatis integerrimis subcoriaceis nervosis, nervo primario valido nervis secundariis crebris gracilibus subsimplicibus pinnato.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses wohlerhaltene Blatt aus Radoboj gleicht in Bezug auf Form und Nervatur so auffallend den Blättern von *Myrsine salicifolia* DC., dass, wenn auch nicht ihre Zusammengehörigkeit zu Einer Art behauptet werden kann, doch an eine nahe Verwandtschaft beider nicht zu zweifeln ist. Hält man Fig. 13, welches ein Blatt der letztgenannten Pflanze darstellt, mit dem nebenstehenden fossilen Blatte zusammen, so erscheint nicht blos die Gesamtform sondern auch die Nervenvertheilung in dem einen so wie in dem andern.

Aus dem starken Mittelnerven, welcher gegen die Spitze beinahe verschwindet, treten zu beiden Seiten zahlreiche, äusserst zarte, wenig verzweigte, fast gerade verlaufende Seitennerven hervor, zwischen denen sich noch ein viel zarteres Netz von kaum bemerkbaren Tertiärnerven befindet. Auch in dem fossilen Blatte ist von diesem zarten Nervenetze noch eine dunkle Spur bemerkbar.

***Myrsine eumelaena* Ung.**

Tab. VII, Fig. 14.

M. folio oblongo obtuso petiolato? integerrimo coriaceo nigrescente! nitido! nervo medio valido, nervis lateralibus crebris angulo acuto e nervo medio exorientibus subrectis ramosis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Dieses Blatt, wovon nur der obere Theil erhalten ist, zeichnet sich im fossilen Zustande durch seine compacte, dunkelschwarze, glänzende Beschaffenheit vor allen andern aus.

Seiner Figur nach ist es länglich, an der Spitze fast abgerundet und ganzrandig. Ausgezeichnet ist die Nervenvertheilung. Von einem starken Mittelnerven, welcher bis zur Spitze verläuft, entspringen unter spitzem Winkel zahlreiche Secundarnerven, die in der Regel verzweigt ein lockeres Netz bilden. Ich habe diess Blatt einst zu den Malpighiaceen gestellt und als *Malpighiastrum banisteriefolium* bezeichnet, allein mit den Malpighiaceenblättern stimmt die Nervenverzweigung dieses Fossiles wenig überein, eben so wenig mit den Blättern von *Chasalia psychotrioides* DC., deren Form sonst dem Fossile sehr ähnlich ist.

Eine auffallendere Uebereinstimmung dagegen bieten die Blätter von *Myrsine melanophloeos* R. Br. von Port Natal dar. Nicht nur die gesammte Form, sondern auch die Nervatur zeigt das genaueste Uebereinkommen, denn auch bei dieser überwiegt der Mittelnerv an Stärke die aus ihm entspringenden Seitennerven um ein Bedeutendes. Eben so sind die Blätter dieser Pflanze lederartig, auf welche Beschaffenheit auch die dichte kohlige Substanz des Fossiles gleichfalls hinweist.

***Myrsine Centaurorum* Ung.**

Tab. VII, Fig. 15—17.

M. foliis ovato-lanceolatis utrinque attenuatis petiolatis integerrimis subcoriaceis, nervo primario valido, nervis secundariis subsimplicibus apice inter se conjunctis angulo acuto e nervo primario oriundis.

Banisteria Centaurorum Ung. Syll. plant. foss. I, p. 29, t. XII, f. 1—3. *Malpighiastrum laurifolium* Ung. p. p. Syll. plant. foss. I, p. 30, t. XII, f. 6, 7.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Dass die drei Fig. 15, 16, und 17 dargestellten Blätter aus Radoboj eher zu den Myrsineen als zu den Malpighiaceen gehören, dürfte das zur Vergleichung beigezeichnete Blatt von *Myrsine umbellata* Mart. Fig. 18 hinlänglich darthun.

Wenn die mit dem Namen *Banisteria Centaurorum* und zum Theil auch mit dem Namen *Malpighiastrum laurifolium* bezeichnete Blätter ihre Nervatur wenig deutlich erhalten haben, so ist das in den vorliegenden Blättern nicht der Fall, und namentlich ist sie in dem Blatte Fig. 16 auf das beste ausgedrückt. Wir ersehen daraus, dass die zahlreichen gegen den starken Mittelnerv wenig prononcirten Secundarnerven unter einem ungefähr 45—50° betragenden Winkel entspringen, zahlreiche Tertiärnerven auf ihrem ziemlich geradlinigen Verlauf abgeben, und sich gegen den Blattrand durch Schlingen vereinigen.

Bei *Myrsine laurifolia* entspringt zwischen je zwei Seitennerven, die sich am Rande verbinden, noch ein kürzer bleibender Secundarnerv. Auch dieser ist Fig. 16 im fossilen Blatte hie und da zu bemerken, obgleich er nicht immer deutlich genug ausgedrückt ist und

daher das zur Vergleichung beigegebene recente Blatt nervenreicher zu sein scheint als das fossile.

Ich stehe nunmehr auch nicht an, die zwei l. c. Fig 6 und 7 zu *Malpighiastrum laurifolium* gezogenen Blätter hierher zu verweisen.

Auch die Blätter von *Myrsine* (*Mangilla*) *Caporwa* S.H., einer Pflanze Brasiliens stimmen mit dem eben betrachteten Fossile sehr überein.

SAPOTACEAE.

Achras lycobroma Ung.

Tab. VIII, Fig. 1, 2.

A. folio coriaceo petiolato late-lanceolato obtuso? margine undulato integerrimo, nervo primario valido nervis secundariis numerosis subtilibus simplicibus rectis pinnato; pedunculo abbreviato, calyce conico quinquefido, stylo subulato exerto.

Achras lycobroma Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 435.

In formatione tertiaria ad Parschlug Stiriae.

Leider ist das sonst so prachtvoll erhaltene Blatt an der Spitze beschädigt, obgleich man seine Länge auf 5 Zoll, die Breite durchschnittlich auf Einen Zoll schätzen kann.

Es ist offenbar die Oberseite im Abdrucke sichtbar, daher zwar die zahlreichen feinen geraden und nicht verzweigten Seitennerven, jedoch die Tertiärnerven nicht mehr sichtbar werden. Die bedeutende Kohlensubstanz deutet auf ein starkes lederartiges Blatt hin.

Hiermit möchten die Blätter von *Achras sapota* L. (*Sapota Achras* Müll.) am meisten nahe kommen, insbesondere, wenn man die ganz ähnliche Nervenvertheilung der Secundärnerven berücksichtigt.

Ob der junge nicht ausgewachsene Kelch mit dem hervorragenden Griffel hierher gehört, ist eine Frage, welche ich offen erhalten möchte.

Achras pithecobroma Ung.

Tab. VIII, Fig. 3.

A. calyce 5—6 partito, laciniis imbricatis, pedicello brevi; folio elliptico-acuminato petiolato integerrimo coriaceo, nervo primario valido, nervis secundariis tenuissimis reticulatim inter se conjunctis.

Achras pithecobroma Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 435.

In schisto margaceo ad Radobium Croatiae.

Ich bedauere, dass mir der Kelch dieser Pflanze abhanden gekommen ist. Das Blatt ist lederartig, mässig lang gestielt, elliptisch-zugespitzt und ganzrandig. Der gerade Stiel setzt sich in eine eben so gerade starke Mittelrippe fort, aus der zahlreiche aber sehr feine Seitennerven entspringen, die etwas in die Quere gezogene Maschen durch ihre Vereinigung bilden.

Dieses einzige Blatt der Art ist unter Nr. 315 im Joanneum aufbewahrt.

Mit den Blättern von *Mimusops Elengi* L. kommt es in jeder Beziehung gleich.

Sideroxylon hepios Ung.

Tab. VIII, Fig. 4.

S. foliis petiolatis oblongo-lanceolatis 3—4 pollicaribus integerrimis coriaceis, nervo primario valido excurrente, nervis secundariis nullis.

Sideroxylon hepios Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 434.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Es ist bisher nur diess einzige Blatt der Art wohl erhalten in Parschlug gefunden worden. Seiner Form und Beschaffenheit nach ist es so ausgezeichnet, dass es nicht schwer hält passende Analogien unter den Gattungen der Sapotaceen zu finden. *Sideroxylon mite* Willd., ein afrikanischer Strauch vom Cap der guten Hoffnung, stimmt durchaus mit unserem Fossile der Art überein, dass man beide eher für identisch als verschieden erklären möchte. Auch die Nervatur ist bei den lederartigen Blättern der genannten Art an der Oberseite so wenig erkenntlich, dass man bei der Annahme, das Fossil sei uns eben nach seiner oberen Fläche zugewendet, dieselbe auch hier vergebens suchen wird.

Sideroxylon Putterliki Ung.

S. foliis obovatis vel obovato-ellipticis in petiolum longum attenuatis integerrimis subcoriaceis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus e nervo primario angulo subacuto orientibus versus marginem inter se conjunctis, nervis tertiariis rete tenerum formantibus.

Pittosporum Putterliki Ung. Wiss. Ergebnisse einer Reise p. 177, f. 45. Sylloge plant. foss. II, p. 5, t. 1, f. 1—7. *Pittosporum pannonicum* Ung. Syll. plant. foss. II, p. 5, t. 1, f. 8, 9, 10.

Ad Radoboium Croatiae et ad Kyme Ins. Euboeae.

Ich habe mehrere sowohl in Radoboj als auf der Insel Euboea vorkommende Blätter von verkehrt-eiförmiger oder eiförmig-elliptischer Gestalt mit langen Stielen der Gesamtform nach mit den Blättern einer *Pittosporum*-Art verglichen und von derselben auch zur Vergleichung einen Naturselbstdruck beigelegt.

So sehr auch die fossilen Blätter mit dem *Pittosporum*blatt der Grösse, der Form und dem Charakter nach übereinstimmen, so kann diess dennoch nicht zugleich von der Nervatur gesagt werden.

Einen viel besseren Vergleich lassen die Blätter von *Sideroxylon ferrugineum* Hook & Arn. Tab. VIII, Fig. 5 mit den sowohl als *Pittosporum Putterliki*, wie als *P. pannonicum* zum Theile bezeichneten Fossilien zu, so dass ich glaube, meine Ansicht über dieselben wesentlich zu verbessern, wenn ich die gedachten fossilen Blätter nunmehr zur Gattung *Sideroxylon* ziehe, und den bereits eingebürgerten Speciesnamen beibehalte.

Bumelia Plejadum Ung.

Tab. VIII, Fig. 6.

B. bacca ellipsoidea unilocularis monosperma, pericarpio crustaceo tenui longitudinaliter leviter costato.

Pinus triceatricos Ludw.

In geanthrace ad Wetteraviam.

Wenn man die Frucht von *Bumelia tenax* Willd. eines nordamerikanischen Strauches, welche hier Fig. 7 *e* und *f* von der Seite und ein wenig geneigt von der Spitze abgebildet ist, mit den fossilen Früchten der Wetterau vergleicht, wie sie *a*, *b* und *c* Fig. 6 getreu nach der Natur in natürlicher Grösse dargestellt sind, so geht wohl die Uebereinstimmung beider auf das klarste hervor.

Ein Durchschnitt der Frucht *d* bestätigt dasselbe, indem er zeigt, dass man es hier mit einem inneren krustenartigen dünnem Pericarpium zu thun hat, an dessen Aussenseite das geringe fleischige Pericarpium bis zur Unkenntlichkeit vertrocknet ist.

Die Beere ist durch Abortus einfächerig, wie diess auch bei der Frucht von *Bumelia tenax* der Fall ist.

Vergebens habe ich unter den Blattresten der Wetterau nach Blattformen gesucht, die zur Gattung *Bumelia* gezogen werden könnten.

***Bumelia minor* Ung.**

Tab. VI, Fig. 11—19.

B. foliis petiolatis obovatis apice emarginatis integerrimis nervo primario excurrente, nervis secundariis curvatis ramosis venis interstitialibus inter se conjunctis.

Pyrus minor Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 481. Foss. Flora von Sotzka, p. 53, t. 59, f 16—24. *Sapotacites minor* Ett. & Heer.

In schisto margaceo ad Radoboium et Sotzka.

Diese in Radoboj ziemlich zahlreichen Blätter gehören allerdings nicht zur Gattung *Pyrus*. Ihre obovate Form, der bald stärkere, bald schwächere Eindruck an dem stumpfen Ende und die Nervatur lassen vielmehr Analogien unter den Sapotaceen suchen. Wenn man alle obgenannten Merkmale berücksichtigt, so findet man in den Blättern von *Bumelia retusa* Sw. einen wahren Doppelgänger.

EBENACEAE.

***Euclea miocenica* Ung.**

Tab. VIII, Fig. 8, 8*.

E. folio lanceolato utrinque acuminato petiolato integerrimo coriaceo, nervo primario valido, nervis secundariis flexuosis ramosis rete nervorum tertiariorum laxo inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Es ist diess durch seine Nervatur höchst ausgezeichnete Blatt ohne Zweifel lederartig gewesen, da sich sonst die Nervatur nicht so kräftig im Abdrucke erhalten hätte. Spitze und Grund fehlt zwar, doch liessen sich dieselben leicht ergänzen. Von *Symplocos*-Blättern, selbst jenen, die beinahe ganzrandig sind, wie *Symplocos adenophylla* Wall. und *Symplocos japonica* D C. unterscheidet sich unser Fossil hinlänglich durch die Nervatur. Am nächsten kommt demselben sowohl was Form, Substanz als Nervenvertheilung betrifft, *Euclea desertorum* Ekl. & Zey. vom Cap der guten Hoffnung.

Zum Vergleiche habe ich Fig. 9 ein Blatt dieser Art abgebildet, auch nicht unterlassen, noch eine vergrösserte Darstellung eines Blattstückes von *Euclea miocenica* Fig. 8* beizufügen.

Euclea Apollinis Ung.

Tab. III, Fig. 10, 10*.

E. folio lanceolato breviter petiolato integerrimo coriaceo, nervo primario valido, nervis secundariis crebris flexuosis ramosisque rete nervorum tertiariorum laxo inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Dieses in der k. k. geologischen Reichsanstalt befindliche Blatt ist dort mit dem Namen *Rhododendron Apollinis* Ett. bezeichnet. Die Ähnlichkeit mit dem zuvor beschriebenen Blatte ist gross, so dass beide wohl zu derselben Gattung gehören dürften. Nur der grössere Umfang und der Blattstiel? unterscheidet es von jenem.

Um die Nervatur leichter vergleichen zu können, habe ich eine vergrösserte Abbildung eines Blattstückes Fig. 10* beigegeben.

Wollte man ein dieser Art nahestehendes Blatt in Betrachtung ziehen, so dürfte das Blatt von *Euclea macrophylla* Ekl. & Zey. Fig. 11 am geeignetsten sein.

Macreightia germanica Heer.

Tab. VIII, Fig. 12, 13.

M. calyce firmo pedicellato tripartito, lobis basi latis ovato-acuminatis nervosis, bacca rotunda calyce basi cincta.

Macreightia germanica Heer. Flor. tert. Helvetiae III, p. 13. *Celastrus europaeus* Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 459.

In formatione tertiaria ad Parschlug Stiriae.

Ich hatte diese Früchte früher für geöffnete dreiklappige Kapseln einer *Celastrus*-Art gehalten, mit welchen sie gewiss eine grosse Ähnlichkeit besitzen, und sie demzufolge als *Celastrus europaeus* bezeichnet.

Herr Prof. O. Heer hat aber, durch besser conservirte Exemplare in Stand gesetzt, gezeigt, dass die vermeintlichen Kapselklappen nur Kelchklappen seien, welche eine rundliche Beerfrucht umgeben, wovon man allerdings in den Exemplaren von Parschlug, namentlich in jenem Fig. 12, Spuren wahrnimmt.

Professor Heer beschreibt diess Petrefact auf folgende Weise: „Gestielte Lappen aufgerichtet oder flach ausgebreitet, die Blätter am Grunde verbunden in eine Spitze auslaufend, der mittlere Längsnerv ist stark verästelt und die Äste sind durch zarte Nervillen verbunden. Die Nervatur zeigt, dass diess Kelch- und nicht Fruchtblätter sind.“

Leider sind die Exemplare von Parschlug der Art mangelhaft erhalten, dass sich an den Kelchklappen keine Spur von Nervation erkennen lässt.

Diospyros Auricula Ung.

Tab. IX, Fig. 1—4.

D. calyce quadri-quinquefido patente deciduo, laciniis subquadratis emarginatis basi calosis striatis semipollicaribus, foliis ellipticis petiolatis integerrimis membranaceis, nervo primario valido, nervis secundariis subremotis arcuatis apice ramosis.

Diospyros Auricula Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 436.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ein kleines Fragment eines Kelches Fig. 1, schon seit Langem in Radoboj aufgefunden, welches ergänzt Fig. 2 uns die wahrscheinliche Gestalt des Kelches dieser fossilen Pflanze darstellt; doch ist es nicht gewiss, ob derselbe 4- oder 5theilig war, obgleich mir das letztere wahrscheinlicher vorkommt.

Ein Kelch der Art getrennt von Blume und Stiel lässt nur Analogien in der Gattung *Diospyros* finden, und wirklich können wir hier den Kelch von *Diospyros montana* Roxb. Fig. 5 von aussen gesehen als unserem Fossile bis auf die Gliederung ziemlich nahe kommend bezeichnen.

Zu diesem fossilen Kelche möchte ich auch die beiden Fig. 3, 4 abgebildeten Blätter bringen, die gleichfalls in Radoboj gefunden wurden und den Blättern von *Diospyros virginiana* durch ihre Form, Zartheit und Nervenvertheilung nicht unähnlich sind, aber auch den Blättern der obgenannten *Diospyros montana* gleichen.

Alle drei Reste befinden sich in der Sammlung des Joanneums in Gratz, der Kelch unter Nr. 308, die beiden Blätter unter Nr. 360 und 391.

***Diospyros Zollikoferi* Ung.**

Tab. IX, Fig. 6.

D. seminibus ovoidcis compressis distinctis numero octo in orbem dispositis — residuis fructus baccati globularis —

In formatione tertiaria ad Hengsberg Stiriae.

Diese acht in einem Kreise gestellten und durch mergeliges Gestein mit einander verbundenen ihrer Gestalt nach vortrefflich erhaltenen Samen können nur einer Frucht angehört haben, deren fleischige oder saftige Pulpe bei dem Versteinerungsprocesse zu Grunde ging, sich aber so lange unverändert erhielt, bis die Samen ihre Lage in der erhärteten Steinmasse nicht mehr ändern konnten.

Ein flüchtiger Blick auf diese acht eiförmig-länglichen, seitlich etwas zusammengedrückten glatten Samen Fig. 6, lässt ihre Ähnlichkeit mit den Samen von *Diospyros Lotus* L. nicht verkennen, und die fleischige Beerfrucht dieser Pflanze, welche gleichfalls acht Samen enthält, erlaubt mit Sicherheit die Restauration dieses Fossiles in nachstehender Weise Fig. 7.

Herr Zollikofer, geognostischer Begehungs-Commissär in Steiermark, den seine Arbeiten für diess Land unsterblich machen, hat bei seinen Bereisungen in Steiermark diesen interessanten Pflanzenrest in den Mergelablagerungen in der Nähe von Hengsberg gefunden (siehe Dr. F. Rolle, die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen Grätz und Köflach etc. Jahrb. d. Geol. Reichsanstalt VII. 1856, p. 563), wesshalb ich denselben diesem verdienstvollen Geologen zu Ehren nach dessen Namen bezeichnete.

***Diospyros Wodani* Ung.**

Tab. IX, Fig. 10—12.

D. bacca globosa exsucca semipollicaris, calyce quinquefido deciduo patente, laciniis lanceolatis obtusis striatis pollicaribus.

Diospyros Wodani Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 435. *Plumeria flos Saturni* Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 433.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dass das hier Fig. 12 abgebildete Petrefact eine lose vom Kelche getrennte, beerenartige Frucht ist, dürfte nicht leicht bezweifelt werden, dass sie aber eine mehr saftlose, im Umfange trockene Beerfrucht war, geht aus der Beschaffenheit des Abdruckes hervor, den sie auf dem Gesteine zurückliess.

Zu dieser Frucht bringe ich auch den tief in fünf lanzettliche Lappen gespaltenen Kelch Fig. 11. der so wie die Frucht wohl nur der Gattung *Diospyros* angehört haben kann. Kelche von dieser Grösse kommen bei den *Diospyros*-Arten zwar selten, aber dennoch in einigen Arten vor. *Diospyros senegalensis* DC. und *Diospyros mespiliformis* Hochst. haben im ausgewachsenen Zustande zwar sehr derbe aber dennoch nicht so grosszipfelige Kelche.

In früherer Zeit habe ich Fig. 10 als *Plumeria flos Saturni* bezeichnet, ich muss aber nun gestehen und zwar seit ich das Petrefact Fig. 11 erhalten habe, dass diese beiden wohl zusammen gehören dürften, und ersteres keine Blumenkrone sondern einen Kelch darstellt. Am meisten befremden die auf den Lappen beider Exemplare befindlichen Streifen, wodurch eine nicht geringe Ähnlichkeit mit den Blumenblättern von *Guatteria* (*G. glabrata* Pohl, *G. oligocarpa* Mart., *G. ferruginea* H. Hill!) hervorgeht, doch verhalten sich dieselben ganz anders, als es hier der Fall ist, wo man überdies von dem da nothwendig erscheinenden Kelche keine Spur wahrnimmt.

Die auffallendsten Analogien bieten indess die Capensischen *Royena*-Arten, wesshalb ich zur Vergleichung die Frucht sammt dem Kelch von *Royena villosa* L. Fig. 13 beigegeben habe. Sind hier die Kelchlappen etwas breiter als die des Fossiles, so sind sie dagegen bei *Royena pubescens* W. fast so wie wir sie an demselben bemerken.

***Diospyros Myosotis* Ung.**

Tab. IX, Fig. 13—16.

D. calyce quinquefido deciduo minimo patente, laciniis rotundatis, foliis —?

Diospyros Myosotis Ung. Flor. v. Sotzka p. 172, t. 42, f. 15, 16.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae nec non ad Sotzka Stiriae.

Es ist bereits in meiner Flora von Sotzka eine Abbildung des unter den Pflanzenabdrücken jener Localität vorgefundenen Petrefactes dieser Art gegeben worden, ich lasse hier aber Fig. 13 und vergrössert Fig. 13* des Originals, nach welchem obige Diagnose verfasst worden ist, folgen.

Eine genaue Untersuchung lässt ersehen, dass mit dem Kelche auch ein kleiner Fruchtsiel in Verbindung steht. Später wurden mir von Radoboj noch Fig. 14 und 15 vergrössert Fig. 14* und 15* bekannt. Wenn auch nicht zu zweifeln ist, dass ersteres Petrefact zu der oben beschriebenen Art gehört, so ist doch die Frage, ob der sechslappige Kelch Fig. 15 ebenfalls hieher zu ziehen sei. O. Weber (die Tertiärflora d. niederrhein. Braunkohlenformation. Paläontograph. Bd. II. 1852) bringt einen ganz gleichen Abdruck gleichfalls zu *Diospyros Myosotis*, ebenso finde ich ein ähnliches Petrefact in Bilin Fig. 16 und vergrössert 16*.

Es mögen also vor der Hand diese etwas abweichenden Formen noch bei *Diospyros Myosotis* bleiben, bis sich in der Folge die Sache läutert.

Die zu dieser Art einst gezogenen Blätter bin ich gegenwärtig nicht mehr geneigt für Blätter einer *Diospyros*-Art zu erklären.

Diospyros obliqua Ung.

Tab. IX, Fig. 17, 17*.

*D. calyce quinquelobo deciduo minimo patente, laciniis a basi lata angustatis linearibus obtusis.**In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.*

Dieser Kelch, ebenfalls vom Fruchtsiel getrennt, ist seiner Form nach dem Kelche der zuvor beschriebenen *Diospyros*-Art so verschieden, dass ich ihn einer eigenen Art zutheilen möchte. Ich kann zu der oben gegebenen Diagnose nichts mehr hinzufügen, als dass von dem Mittelpunkte, wo die Frucht aufsass eine radiöse Streifung nach der Peripherie ersichtlich ist.

Diospyros Royena Ung.

Tab. IX, Fig. 18, 19.

*D. calyce firmo quinquelobo patente deciduo semipollicari, laciniis acuminatis; foliis oraulibus petiolatis integerrimis sesquipollicem longis, nervo primario distincto, nervis secundariis crebris tenuibus ramosis.**In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.*

Der Fig. 18 dargestellte fünflappige Kelch von derber Substanz kann wohl nur zu den Ebenaceen gebracht werden. Der Kelch von *Royena polyandra* L. (*Rymia* Endl.) ist der Grösse und Form nach so sehr mit unserem Fossil übereinstimmend wie kein anderer. Dazu passt nun auch das Blatt Fig. 19 durch seine unregelmässig verlaufenden und stark verzweigten Secundarnerven, vor allen fossilen Blättern ausgezeichnet und mit den Blättern von *Royena*-Arten, besonders mit jenen von *Royena lucida* Ekl. & Zey., ja selbst mit den von *Royena polyandra* L. auffallend übereinstimmend.

Diospyros Parthenon Ung.

Tab. IX, Fig. 8.

*D. foliis longe petiolatis orato-acuminatis, basi subcordatis integerrimis membranaceis, nervo primario, valido nervis secundariis crebris tenuibus apicem versus ramosis.**In geanthrace Wetteraviae.*

Es kommen in der Wetterauer Braunkohle eine grosse Menge in ihrer Form zwar variabler, allein durch zahlreiche Übergänge so nahe verbundene Blätter vor, dass es in der That schwer hielt, hinreichende Unterscheidungsmerkmale aufzufinden, um sie in verschiedene Arten, ja selbst Gattungen unterzubringen. Das hier Fig. 8 abgebildete, aus der Sammlung von Herrn Prof. Klipstein stammende Blatt (Nr. 62) lässt sich durch seine herzförmige Basis noch am ehesten von den übrigen ähnlichen abtrennen. Obgleich die feinere Nervenverzweigung nicht mehr deutlich genug hervortritt, so bietet sie doch Anhaltspunkte, um sie mit der Nervatur der Blätter von *Diospyros virginiana* vergleichen zu können, auch spricht die Zartheit der Blattsubstanz, so wie der lange Stiel zu Gunsten dieses Vergleiches.

Diospyros lignitum Ung.

Tab. IX, Fig. 9.

D. foliis orato-oblongis utrinque attenuatis petiolatis integerrimis membranaceis, nervo primario valido, nervis secundariis distantibus simplicibus ramosisque.

Anona lignitum Ung. Syllog. plant. foss. I, t. X, f. 1—5.

In geanthrace Wetteraviae.

Dasselbe wie für die vorhergehenden Blätter gilt auch für die Blätter dieser Art, welche zu den zahlreichsten der Wetterauer Braunkohle gehören. Ich glaube ihre Natur verkannt zu haben, wenn ich sie früher zur Gattung *Anona* stellte. Sie können nur entweder zur Gattung *Nyssa* oder zur Gattung *Diospyros* gehören. Die Blätter von *Nyssa silvatica* L. haben lange Stiele, jene von *Diospyros Lotus* um die Hälfte kürzere, bei einer Nervatur, die übrigens keine leichte Unterscheidung zulässt. Aus diesem Grunde entscheide ich mich für die letztere Gattung.

Das hier Fig. 9 abgebildete Blatt unter Nr. 192 der Klipstein'schen Sammlung angehörig, hatte eine glaucescierende Oberfläche, die mehr derbere Beschaffenheit der Substanz und die weitere Stellung der Secundarnerven macht diese Blätter den Blättern von *Diospyros Lotus* L. sehr ähnlich.

Das Blatt, welches Herr Ludwig l. c. auf Taf. 57, Fig. 2 als *Juglans acuminata* abbildet, dürfte wohl hieher gehören. Noch ist aber in der Wetterau kein Kelch gefunden worden, welcher auf das Genus *Diospyros* passte.

Diospyros lotoides Ung.

Tab. X, Fig. 1—12.

D. foliis lanceolato-oblongis utrinque attenuatis longe-petiolatis integerrimis plurinerviis, nervo primario valido, nervis secundariis crebris subrectis apice inter se conjunctis, nervis tertiariis transversalibus ut plurimum obsolitis.

In geanthrace Wetteraviae.

Ich gebe hier auf Taf. X eine grosse Menge offenbar zu einer Pflanzenart gehörigen Blätter, obgleich die ersten vier eine glaucescierende Oberfläche darbothen, welche den übrigen fehlte. Bei der vollkommenen Übereinstimmung in jeder andern Rücksicht muss diese Eigenschaft nicht auf das ursprüngliche Blatt bezogen werden, sondern ist wahrscheinlich erst durch spätere Einflüsse entstanden. Diese Blätter sind durchaus mehr zart als derb gebaut, haben aber ihre Nervatur in der Regel bis auf die zartesten Tertiärnerven erhalten. Eine passende Analogie zu finden hält etwas schwer, doch ist nicht zu verkennen, dass die Blattformen sowohl von *Diospyros virginiana* als von *Diospyros Lotus* L. sehr variabel sind und sowohl bei der einen als bei der andern Art solche lancettförmige längliche Blätter vorkommen. Die langen Blattstiele nähern unsere Petrefacte eher der ersteren als der letzteren Art. Mit den Blättern von *Nyssa silvatica* und anderen Arten, die man unter den Resten der Blätter in der Wetterau wohl vermuthen konnte, ist bei diesen Formen nicht zu denken. Auf Taf. 57, Fig. 4 und 5 sind l. c. von Herrn Ludwig Blätter abgebildet, die durchaus keine *Juglans*-Blätter sein können und ohne Zweifel hieher gehören.

STYRACEAE.

Symplocos gregaria A. Braun.

Tab. XI, Fig. 1 a—i.

S. putamine uni-triloculari variae formae et magnitudinis 2—6 lin. longo 1—3 lin. lato oriformi compresso ventricoso recto curvatore basi rotundato apice truncato utrinque impresso striato, striis longitudinalibus inconspicuis; foliis ovatis acuminatis petiolatis serratis penninerviis, nervis secundariis subsimplicibus.

Symplocos gregaria A. Braun. *Carpolites gregarius* Bronn. Massalongo, studii paleont. Taf. IV.

In geanthrace ad Salzhausen.

Diese schon seit Langem bekannten Früchte von Salzhausen wurden von Alex. Braun richtig als Steinfrüchte der Gattung *Symplocos* erkannt. Sie kommen in grosser Menge, meist angehäuft und mit andern Früchten vermischt in einer braunen mulmigen (torfartigen) Substanz eingebettet vor. An Samen, die hier mit fleischigen und häutigen aber zerstörten Samenhüllen erhalten seien, ist nicht zu denken.

Wie aus Fig. 1 a, welche mehrere dergleichen Früchte in natürlicher Grösse von der Seite, b von oben, c von unten angesehen darstellt, ersichtlich ist, hat man es hier mit Steinkernen zu thun, welche von fester, beinhardter Substanz sind und von aussen ehemals wahrscheinlich nur von einem mehr trockenen als saftigen Mesocarpium umgeben waren, wofür die feinen Streifen sprechen, welche vom Grunde nach der Spitze verlaufen und sich sicherlich nicht so wieder im fossilen Zustande erhalten hätten, wenn sie nicht von einem mehr oder weniger compacten parenchymatischen Überzuge bedeckt gewesen wären. Eine zweifach vergrösserte Abbildung in Fig. 1 d von der Seite und Fig. 1 e vom Grunde genommen, lässt die Streifung noch deutlicher erkennen.

Die verschiedene Grösse und Form der Früchte deutet auf einen gedrängten Blütenstand hin, wobei einzelne Früchte besser als andere entwickelt und ausgereift worden sind.

Ein Längenschnitt bei vier Individuen Fig. 1 bestätigt die obige Ansicht, denn es tritt hier deutlich die Stärke des Steinkernes, die innere Höhlung und überdiess die Fächerung desselben hervor. Der Querschnitt g durch zwei Früchte lässt die Anzahl der Fächer erkennen. Es sind ihrer drei vorhanden, von denen ein oder zwei Fächer häufig nicht zur Ausbildung gelangten. Es ist somit sicher, dass die vorliegenden Früchte ein- bis dreifächerige Drupen gewesen sind.

Unter den Pflanzen der Jetztzeit lässt nur die Frucht von *Symplocos* eine nähere Vergleichung zu. Wie bekannt, ist die Frucht von *Symplocos* eine fleischige, mit den Resten des Kelches gekrönte *Drupa*; ihr Steinkern ist drei- bis fünffächerig, durch Abortus der Eier häufig einfächerig. Alles diess, so wie die Grösse derselben, erscheint auch in den fossilen Früchten. Zwar fehlt das Mesocarpium und der Kelch, doch deutet die abgestutzte Spitze unwiderleglich auf dessen Vorhandensein hin, auch ist die Fächerung in dem einen eben so wie in dem andern.

Um noch weitere Übereinstimmungspunkte aufzusuchen, habe ich in Ätzkali gekochte fossile Früchte bezüglich ihrer anatomischen Zusammensetzung untersucht und auf einen der

Achse parallelen Schnitt des Putamens Fig. *h* ein wenn auch nur undeutlich aus dickwandigen Zellen bestehendes Gewebe gefunden, welches Gewebe auf einen in entgegengesetzter Richtung geführten Schnitte das Bild *i* gab. Fig. 2* stellt einen ähnlichen Gewebstheil aus der Frucht von *Symplocos nereifolia* Sieb. & Zucc. auf dem Längenschnitt derselben dar. Man erkennt, dass ihr Putamen gleichfalls nur aus dickwandigen, mit zahlreichen verzweigten Tupfelgängen versehenen, unregelmässigen Zellen besteht. Wenn auch die Ähnlichkeit zwischen dieser und der fossilen Frucht nicht gross zu sein scheint, so lässt doch die Struktur der Zellen im Allgemeinen eine Übereinstimmung nicht verkennen.

Man vergleiche übrigens die von Gärtner (Carpol. Suppl. t. 209) gegebenen Abbildungen von *Symplocos* und *Ciponima*, wobei ich bemerke, dass die Ovula auch in der fossilen Frucht zu erkennen sind und mit denselben in den genannten Abbildungen ganz und gar übereinstimmen. Es war wohl zu vermuthen, dass mit den so zahlreich in der Wetterau vorkommenden Früchte von *Symplocos gregaria* auch andere Reste dieser Pflanze, namentlich Blätter zu treffen sein werden. Bisher hat sich diess nicht bestätigt. Mit Ausnahme einiger für *Juglans* gehaltenen Blätter, könnte man das auf Taf. 69, Fig. 7 der Paläontograph. Bd. VIII, als *Prunus anguste-serrata* Ludw. abgebildete Blatt dahin beziehen. Unter den vielen mir zur Untersuchung dargebotenen Fossilien der Wetterau kann ich nur ein einziges oder zwei hier Fig. 3 und 4 gegebenen Blätter für *Symplocos*-Blätter erklären, obgleich auch ich dieselben ehemals für *Prunus*-Blätter hielt.

Vergleicht man dieselben jedoch z. B. mit *Symplocos uniflora* Bent. oder mit *Symplocos parviflora* Bent., so findet man sicher eine grössere Ähnlichkeit als mit *Prunus*-Blättern. Noch mehr aber erstaunt man über die Ähnlichkeit dieser mit den Blättern von *Symplocos sericea* Galeotti aus Mexico, indem ausser der Form und Grösse so wie der membranösen Beschaffenheit auch die Nervatur durch die zahlreichen Seitennerven eine Übereinstimmung an den Tag legt.

Es scheint, dass im Fossile die feinen Tertiärnerven, welche die Secundärnerven verbinden, nur nicht erhalten sind. Was Alex. Braun als *Symplocos costata* erklärte, habe ich mit mehr Sicherheit als eine *Nyssa*-Frucht erkannt und als *Nyssa europaea* im Pugillus I beschrieben.

***Symplocos radobojana* Ung.**

Tab. XI, Fig. 5—7.

S. putamine elliptico biloculari levi 5 lin. longo 2—3 lin lato, foliis ovalibus acuminatis petiolatis serrato-crenatis penninerviis, nervis secundariis simplicibus.

In schisto margoceo ad Radobojum Croatiae.

Ich habe lange geschwankt, die Fig. 5 gegebene Frucht näher zu bezeichnen, bis mir die Früchte einer in Brasilien von Dr. Pohl gesammelten, bisher noch unbestimmten Art von *Symplocos* Fig. 5* in die Hände kamen. Die Ähnlichkeit in Form und Grösse bewogen mich, auch die fossile Frucht, an der man Anzeichen einer Scheidewand bemerken kann, für ähnlich und somit für eine Steinfrucht zu erklären.

Ob die jungen Früchte Fig. 7 ebenfalls hieher gehören, ist mir allerdings zweifelhaft, da ich keinen stichhaltigen Grund ausser der Ähnlichkeit anzuführen im Stande bin. Mit mehr Sicherheit jedoch kann das Fig. 6 abgebildete Blatt für ein *Symplocos*-Blatt gelten, obgleich an demselben die Nervatur mangelhaft erhalten ist und ausser dem Primär- und Secundärnerven

nichts mehr zu ersehen ist. Die Blätter von *Symplocos coccinea* H. B. aus Mexico stehen demselben am nächsten.

***Symplocos sotzkiana* Ung.**

Taf. XI, Fig. 9, 9*.

S. putamine ovoideo utrinque obtuso 4—5 lin. longo 2—3 lin. lato leviter striato.

In formatione tertiaria ad Sotzka Stiriae.

Ich glaube nicht sehr irre zu gehen, wenn ich diese Frucht aus Sotzka, wovon mir dies eine Exemplar Fig. 9 und Fig. 9* in zweimaliger Vergrößerung vorliegt, zu den Früchten von *Symplocos* zähle. Die Ähnlichkeit mit *Symplocos gregaria* ist bei weitem grösser als mit *Symplocos radobojana*. Leider bin ich nicht im Stande etwas Näheres über die Beschaffenheit des Putamens ausser der netzartigen Streifung anzugeben.

***Symplocos parschlugiana* Ung.**

Taf. XI, Fig. 10.

S. putamine parvo 2—3 lin. longo 1 lin. lato anguste ovoideo utrinque obtuso biloculari?

In formatione tertiaria ad Parschlug Stiriae.

Auch von dieser Frucht liegt mir das einzige hier abgebildete Exemplar vor. Es ist ein Steinkern sehr kleiner Art, der von einer Mittellinie der Länge nach gezeichnet ist, wahrscheinlich die Andeutung eines Dissepimentums.

Weder eine Streifung noch sonst ein auffallendes Merkmal lässt sich daran wahrnehmen, auch fehlen durchaus Blätter aus dieser Localität, die man für *Symplocos*- oder *Hoppea*-Blätter halten konnte. Dagegen ist ein mit einem Stielchen verbundener Kelch, wie er bei *Symplocos*-Arten häufig gerne abfällt, Fig. 10 (unten), hier aufgefunden worden.

Übrigens ist eine Ähnlichkeit unserer Frucht mit der Frucht von *Symplocos tinctoria* Herit nicht zu verkennen.

***Styrax boreale* Ung.**

Taf. XI, Fig. 11—13.

St. foliis membranaceis breviter petiolatis suborbicularibus obtusis vel lato ovalibus apiculatis integerrimis bipollicaribus, nervo primario recto nervis secundariis curvatis subsimplicibus v. ramosis.

Styrax boreale Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 436.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Es liegen hier drei Blätter aus Parschlug vor, Fig. 11, 12, 13, welche ihrer Gestalt nach, so wie in Bezug auf die Länge des Sieles wohl eher als einfache denn als Theilblättchen eines zusammengesetzten Blattes angesehen werden können. Ist dies letztere der Fall, so ist die Vergleichung derselben mit den Blättern von *Styrax officinale* L. kaum fehlgegriffen. Die Blätter dieses der Mediterranflora angehörigen Strauches erinnern sowohl in der Grösse als in der bald ovalen, bald mehr kreisrunden, ja selbst herzförmigen Gestalt, Fig. 14, so sehr an die genannten fossilen Blätter, dass sie recht wohl mit denselben zusammengehören könnten.

Berücksichtigt man jedoch das Blatt Fig. 13, welches eine deutliche Spitze hat, so steht ihm der nordamerikanische *Styrax grandifolium* Ait. (*Styrax grandiflorum* Mich. fl. bor. am. II, 41) näher als *Styrax officinale*, wie dies Fig. 15 zeigt, welches ein Blatt dieses nordamerikanischen Strauches in Umrissen darstellt.

Es wäre daher, vorausgesetzt, dass die drei fossilen Blätter Einer Art angehören, wohl möglich, dass die fossile Art *Styrax boreale* die Merkmale zweier nun auf verschiedenen Continenten wachsenden Pflanzenarten in sich vereinigt. Das Blatt Fig. 14 ist nach einem in Creta gesammelten Exemplare gezeichnet.

***Styrax Herthae* Ung.**

Tab. XI, Fig. 16—18.

St. drupa obovata pisiformi exsucca, putamine biloculari, foliis obovato-oblongis longe petiolatis membranaceis lepidatis v. hirsutis? nervis secundariis subsimplicibus remotis, nervulis transversalibus inter se conjunctis.

Styrax Herthae Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 436.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Auch von dieser Pflanze bin ich nicht im Stande eine Abbildung der oben näher bezeichneten Frucht zu geben, da sie mir verloren ging.

Die drei Blätter Fig. 16, 17 und 18, wovon die beiden ersten unter Nr. 381 und 291 am Joanneum aufbewahrt sind, das letzte unter Nr. 1155 in der k. k. geol. Reichsanstalt sich befindet, haben zwar mit dem später als *Rhododendron megiston* zu beschreibenden Blätterabdrücken grosse Ähnlichkeit, zeichnen sich aber durch die bedeutende Länge des Stieles, so wie durch die hie und da wenigleich undeutlich erhaltenen Tertiärnerven aus, welche den Raum zwischen den einfachen Secundärnerven durchqueren. Diese Transversalnerven sind ein hervortretender Charakter der Blätter fast aller *Styrax*-Arten. Die Undeutlichkeit der Ausprägung der ganzen Nervatur, so wie die eigenthümlich rauhe Beschaffenheit des Abdruckes, mag wohl aus der spreuigen oder haarigen Beschaffenheit der Oberfläche herühren, wie das bei vielen brasilianischen *Styrax*-Arten der Fall ist.

Unter den lebenden *Styrax*-Arten kommt unser *Styrax Hertha* dem *Styrax argenteum* Presl aus Mexico am nächsten. Vornehmlich spricht die Länge des Blattstieles und die Nervatur dafür.

***Styrax Ambra* Ung.**

Tab. XXIV, Fig. 19, 20.

S. foliis late-ovatis in petiolum attenuatis integerrimis membranaceis, nervo primario valido, nervis secundariis curvatis apice ramosis venis transversalibus obliquis inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Über die richtige Zuweisung dieser bis auf die Spitze schön erhaltener Blätter aus Radoboj kann keine Frage sein. Eine grosse Menge von *Styrax*-Arten in Brasilien zeichnen sich durch diese sehr auffällige Nervatur aus. Auch *Styrax Bensoin* Dryand. von Sumatra könnte mit unserem Fossile verglichen werden.

CLASSIS **BICORNES.**

O R D O

Ericaceae.**ERICACEAE.*****Andromeda glauca* Ung.**

Tab. XII, Fig. 8.

A. foliis lanceolatis obtusiusculis in petiolum attenuatis membranaceis integerrimis glaucescentibus, nervo primario conspicuo, nervis secundariis nullis.

Andromeda glauca Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 438.

In schisto margaceo ad Parschlug Styriae.

Blätter dieser Art kommen nicht selten in Parschlug vor, aber die meisten so verletzt, dass es bisher noch nicht gelang ein vollständiges Blatt mit dem Stiel zu erhalten. Es ist zu vermuthen, dass derselbe sehr kurz gewesen ist. Auffallend ist die bläulich-graue Farbe aller dieser Blätter, wodurch sie leicht von ähnlichen Blättern unterschieden werden. Von den Nerven ist ausser dem Mittelnerv keine Spur vorhanden, was jedenfalls darauf hindeutet, dass dieselben aus sehr feinen Nerven bestand, wie das in der That bei vielen *Andromeda*-Arten vorkommt, oder dass die Blätter eine starke Bedeckung trugen.

***Andromeda atavia* Ung.**

Tab. XII, Fig. 9, 10.

A. foliis lanceolatis utrinque attenuatis acuminatis petiolatis coriaceis margine integerrimo revoluta, nervo primario in latere inferiore prominente, nervis secundariis inconspicuis.

Andromeda atavia Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 439.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Es sind von dieser Art zwei Blätter verschiedener Grösse vorhanden, die durch ihre steife Form und durch den eingerollten Rand die trockene lederartige Substanz verrathen, aus denen sie bestanden. Von dem Blatte Fig. 9 ist uns offenbar die Unterseite zugekehrt, daher hier der Mittelnerv sehr hervortretend. Das andere, Fig. 10, liegt mit seiner Unterseite auf dem Gesteine und kehrt uns die Oberseite zu. Beide Blätter Nr. 349 und 622 befinden sich in der Sammlung des Joanneums.

Unter den recenten Arten steht dieser Pflanze wohl *Andromeda salicifolia* Pers. am nächsten.

Andromeda tristis Ung.

Tab. XII, Fig. 11.

A. foliis pollicaribus ovato-lanceolatis utrinque attenuatis petiolatis integerrimis nervo primario gracili, nervis secundariis fere inconspicuis.

Andromeda tristis Ung. foss. Flora von Sotzka, p. 43, t. 23, fig. 16, 17.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses mit Nr. 1083 versehene, in der k. k. geol. Reichsanstalt aufbewahrte Blatt weicht nur unbedeutend von den Blättern von Sotzka ab. Spitze und Grund sind an demselben besser als an jenen erhalten, auch erkennt man den Ursprung zarter, gerader, parallel laufender Seitennerven.

Einige nordamerikanische Arten mit membranösen Blättern, wie *Andromeda* (*Zenobia*) *racemosa* Lin. und *Andromeda* (*Lyonia*) *lingustrina* Müllb., stehen unserem Fossile ausserordentlich nahe, ja näher als solche mit steifen Blättern.

Vaccinium Vitis Japeti Ung.

Tab. XII, Fig. 3.

V. foliis minimis brevipetiolaris obovatis obtusis integerrimis subcoriaceis semipollicem longis, nervis secundariis crebris ramosis apice inter se conjunctis.

Vaccinium Vitis Japeti Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 439.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Kleine, unseren einheimischen *Vaccinium*-Arten ähnliche Blätter mit kurzem Stiele und lederartiger Beschaffenheit der Blattsubstanz. Die verkehrteiförmige Form ist vorherrschend. In den meisten dieser Blätter ist ausser dem Mittelnerven nichts von Seitennerven zu erkennen; in besser erhaltenen Individuen ist dies wie z. B. Fig. 3 *b* jedoch der Fall und man ist im Stande auch die Seitennerven nach ihrem ganzen Verlaufe und nach ihren Anastomosen zu erkennen. Fig. 3 *b** gibt in doppelter Vergrösserung die Nervatur dieses Blattes.

Vaccinium Chamaedrys Ung.

Tab. XII, Fig. 1.

V. foliis minimis petiolatis orbicularibus apice emarginatis integerrimis subcoriaceis, nervis secundariis reticulatis.

Vaccinium Chamaedrys Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 439.

In schisto margaceo ad Parschlug et ad Radoboium.

Eben so kleine, kaum einen halben Zoll lange Blätter, von den vorhergehenden durch die grössere Breite und durch die stärkere Einkerbung an der Spitze verschieden, auch scheint die Nervenvertheilung eine andere zu sein.

Zuerst wurden Blätter dieser Art in Parschlug gefunden, später auch in Radoboj. Fig. 1 *a* ist aus ersterer, Fig. *b* und *c* aus letzterer Localität.

Vaccinium acheronticum Ung.

Tab. XII, Fig. 4.

V. foliis minimis petiolatis ovatis vel ovato-lanceolatis obtusis integerrimis subcoriaceis, nervo medio distincto, nervis secundariis subtilibus ramosisque.

Vaccinium acheronticum Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 420. Fossile Flora von Sotzka, p. 43, t. 24, fig. 1—17.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ich habe Blätter dieser *Vaccinium*-Art bereits in meiner Flora von Sotzka l. c. beschrieben und abgebildet, glaube aber nun, dass ich damit auch Blätter anderer Pflanzenarten verwechselte, was nur dadurch zu entschuldigen ist, dass ich von dem Bestreben geleitet wurde, nicht aus jeder scheinbar differenten Blattform eine eigene Pflanzenart zu schaffen. Es wird daher nothwendig sein, mehrere an dem gedachten Orte abgebildete Blätter von der in Rede stehenden Art zu entfernen und vorzüglich nur diejenigen als Typen des fossilen *Vaccinium acheronticum* beizubehalten, welche mit den aus Radoboj stammenden Blättern übereinkommen. Die Hälfte der hier abgebildeten Specimina befindet sich am Joanneum, die andere Hälfte in der k. k. geol. Reichsanstalt.

Vaccinium Empetrites Ung.

Tab. XII, Fig. 2.

V. foliis coriaceis minimis ovato-ellipticis subpetiolatis margine integerrimo revolutis, nervo medio distincto.

Vaccinium Empetrites Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 440.

In schisto margaceo ad Parschlug et ad Bilinum Bohemae.

Ogleich diese Blätter von den beiden eben beschriebenen *Vaccinium*-Arten verschieden sind, so sind sie doch, besonders was den Stiel betrifft, nicht in wünschenswerther Integrität erhalten, so dass man über einige unterscheidende Merkmale im dunkeln bleibt. Ich habe diesen Blättern früher den Namen *Vaccinium Empetrites* gegeben und behalte ihn so lange bei, bis ich etwas mehr Gesichertes darüber zu sagen vermag. Fig. 2 *a* und *c* sind aus Parschlug, Fig. *b* aus Bilin.

Vaccinium icmadophilum Ung.

Tab. XII, Fig. 5.

V. foliis petiolatis orbiculatis v. obovatis emarginatis integerrimis membranaceis penninerviis, nervis simplicibus curvatis.

Vaccinium icmadophilum Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 439.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Beide Blätter stammen von Parschlug, aber es ist die Frage, ob sie bei ihrer äusserlichen Ähnlichkeit doch zu einer und derselben Art gehören, was um so zweifelhafter ist, als in Fig. 5 *b* der Blattstiel nicht erhalten ist.

Vaccinium myrsinaefolium Ung.

Tab. XII, Fig. 6.

V. foliis subsessilibus ovalibus utrinque attenuatis coriaceis obsolete tenuissime serrulatis, nervis inconspicuis.

Vaccinium myrsinaefolium Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 439.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Leider ist auch von diesem Blättchen der Stiel nicht erhalten, obgleich derselbe sicherlich sehr kurz gewesen sein mag. Die Substanz desselben ist lederartig und es erscheint selbst auf dem Abdrucke noch der ursprüngliche Glanz erhalten. Am oberen Rande lassen sich ganz feine Sägezähne wahrnehmen.

Gaultheria Sesostris Ung.

Tab. XII, Fig. 7.

G. folio minuto (8 lin. longo) cordato acuminato integerrimo? petiolato, petiolo crasso curvato, nervo medio solo conspicuo.

Epacris Sesostris Ung. Neu-Holland u. Europa, p. 70, Fig. 26.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Bisher nur in einem einzigen Exemplare gefunden und von mir irrthümlich mit einigen *Epacris*-Arten verschmolzen worden, denen dies Fossil durchaus nicht ähnlich ist.

Viel besser lässt es sich mit den *Gaultherien* vergleichen, wo Blätter derselben Grösse mit starken Hauptnerven und lederartiger Beschaffenheit der Substanz ebenfalls die Seitennerven (wenigstens an der Oberseite der Blattes) nicht deutlich hervortreten lassen. Auch passt der dicke gekrümmte Blattstiel ganz und gar für ein *Gaultheria*-Blatt.

Unter den zahlreichen lebenden Arten von *Gaultheria*, die in allen Welttheilen vorkommen, lassen sich zwei Arten aus Columbia am ehesten mit dem Fossile vergleichen, es ist *Gaultheria strigosa* Berth. und *G. buxifolia* Willd., letztere nur durch einen sehr schwach gekerbten Rand von demselben verschieden.

Rhododendron flos Saturni Ung.

Tab. XII, Fig. 15.

R. foliis subcoriaceis petiolatis oblongo-ellipticis obtusiusculis integerrimis, nervo primario valido nervis secundariis tenuibus crebris subsimplicibus parallelis.

Rhododendron flos Saturni Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 440.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Ein ganz gut erhaltenes Blatt ursprünglich sicherlich von lederartiger Beschaffenheit, das ausser den starken, kräftigen Mittelnerven nur Spuren von Seitennerven wahrnehmen lässt. Diese letzteren, unter einem Winkel von 45—50 Grad von dem Hauptnerven entspringend, sind zahlreich parallel unter sich und nur an der Spitze verzweigt.

Es erinnert dies Fossil an *Rhododendron*-Blätter.

***Rhododendron megiston* Ung.**

Tab. XII, Fig. 16—20.

R. foliis longe petiolatis ovato-lanceolatis apiculatis integerrimis coriaceis, nervo primario crasso apicem versus valde attenuato, nervis secundariis tenuibus apice ramosis.

Rhododendron megiston Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 440.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Diese Blätter von verschiedener Grösse, 4—5 Zoll lang, waren, nach dem Reste der Blattsubstanz zu urtheilen, lederartig und mit einem dicken Mittelnerven versehen, aus welchem nur sehr feine Secundärnerven in einigen Abständen von einander entsprangen. Nach der Beschaffenheit des Blattes Fig. 18 zu schliessen, verzweigten sich dieselben und bildeten ein weitmaschiges Netz von Tertiärnerven.

Diese Blätter sind nicht schwer nach ihrem Ursprunge zu deuten, da wir an dem *Rhododendron maximum* L. aus Nordamerika ein genau entsprechendes Muster vor uns haben. Es geht aus dieser Vergleichung hervor, dass wir an allen hier dargestellten fossilen Blättern, mit Ausnahme des Blattes Fig. 18 die Oberseite, von diesem hingegen die die Nervatur tragende Unterseite vor uns haben. Die rauhe Oberfläche der letztgedachten Blätter lässt eine Behaarung an dieser Seite vermuthen, wodurch dasselbe allerdings sich wieder von *Rhododendron maximum* entfernen würde.

***Rhododendron Alcyonidum* Ung.**

Tab. XII, Fig. 13, 14.

Rh. foliis petiolatis ovato-lanceolatis attenuatis integerrimis coriaceis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuissimis crebris parallelis apice ramosis, ramis reticulatis.

Terra lignitum Wetteraviae.

Blätter dieser Art gehören zu den selteneren Fossilien der Lignitlagern der Wetterau. Sie zeichnen sich aber sowohl durch ihre Form als durch ihre Beschaffenheit in der Art vor den übrigen Blättern dieser Localität aus, dass sie leicht zu erkennen und zu unterscheiden sind. Sie erreichen immerhin 5—8 Zoll Länge bei einer Breite von $1\frac{1}{4}$ Zoll, sind lanzettförmig, am Grunde und an der Spitze verschmälert und enden in eine mehr oder weniger scharfe Spitze. Der starke und derbe Blattstiel geht in einen eben so derben Mittelnerven über, der sich erst in der Spitze verschmälert. Von den Primärnerven gehen zu beiden Seiten sehr zarte, kaum bemerkbare Secundärnerven unter ziemlich spitzem Winkel ab und verzweigen sich eher als sie den Rand erreichen. Ein äusserst feines Maschennetz bildet daher die äusserste Seite dieser zahlreichen parallel laufenden Nerven.

Eine besondere Beachtung verdient die noch ziemlich gut erhaltene Substanz der Blätter. Sie zeigt nicht undeutlich, dass man es hier mit einem lederartigen Blatte zu thun hat und es will mich sogar bedünken, dass diese Blätter an ihren beiden Seiten verschieden gefärbt waren, wie auch, dass an ihrer Oberseite die Nerven kaum bemerklich wurden, während sie an der Unterseite doch noch einigermassen hervortraten. Dessenungeachtet ist hier selbst das feinste Netz der Nervenverzweigungen zu erkennen.

Dies Alles stimmt der Art mit der Beschaffenheit der Blätter der *Rhododendron*-Arten überein, dass ich auch kaum zu irren glaube, wenn ich in denselben geradezu den Rest einer fossilen Art dieser Gattung zu erkennen glaube.

Am nächsten, namentlich was auch die Seitennerven betrifft, stimmt *Rhododendron arboreum* Smith mit dem Fossile überein.

Herr Ludwig bildet hieher gehörige Blätter unter *Juglans acuminata* auf Taf. 57, Fig. 2 und 8 seiner mehr erwähnten Abhandlung ab.

***Azalea protogaea* Ung.**

Tab. XII, Fig. 23.

A. foliis lanceolatis utrinque attenuatis subsessilibus integerrimis membranaceis nervis omnibus praeter nervum primum obsoletis.

Azalea protogaea Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 440.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ebenfalls ein kleines lanzettförmiges jedoch mehr zartes als lederartiges Blättchen, an dem man ausser den Hauptverven keine weiteren Nerven bemerkt, dieselben müssen daher so zart gewesen sein, dass sie bei den Abdrücken im Stein nicht mehr sichtbar werden konnten.

Blätter der nordamerikanischen *Azalea nudiflora* Lin., *A. glauca* Lam., *A. viscosa* Lin. zeigen ähnliche Blattformen und eine eben so wenig ausgeprägte Nervatur.

***Azalea hyperborea* Ung.**

Tab. XII, Fig. 21, 22.

A. foliis petiolatis ovato-lanceolatis obtusis integerrimis coriaceis tomentosis? nervo primario conspicuo, nervis secundariis nullis.

Azalea hyperborea Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 440.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Blätter dieser Art kommen zuweilen in Parschlug vor; sie zeichnen sich durch ihre pulverige unebene Oberfläche aus, so dass man vermuthen könnte, ihre Epidermis sei mit einem schuppigen oder filzigen Überzuge versehen gewesen, dazu kommt noch die derbe lederartige Substanz und der Mangel aller Seitennerven. Blätter dieser Art sind unter den Rhododendreen nicht selten. Ich werde also kaum fehlgegriffen haben, wenn ich diese Blätter in diese Ordnung der Pflanzen einreihe.

***Ledum limnophilum* Ung.**

Tab. XII, Fig. 24—26.

L. foliis brevipetiolatis lanceolato-vel-cuneato linearibus obtusis margine revolutis integerrimis coriaceis, nervo primario conspicuo, nervis secundariis obsoletis.

Ledum limnophilum Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 440.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Es liegen hier drei Blätter vor, wovon zwei eine lineare-keulförmige Gestalt besitzen, Fig. 26 und 27, das andere Fig. 28 von diesen etwas verschieden ist, aber doch auch zu derselben Art zu gehören scheint. Alle drei müssen lederartig gewesen sein und die ersteren überdies noch einen etwas eingerollten Rand gehabt haben. Nur in dem Blatte Fig. 28 kann man Spuren von zarten, geraden, unter einem spitzen Winkel sich vom Mittelnerv trennenden Seitennerven gewahr werden. Mit *Ledum*-Blättern haben diese Fossilien Ähnlichkeit.

CLASSIS CORNICULATAE.

ORDO

Cunonieae.

CUNONIEAE.

Callicoma pannonica Ung.

Tab. XIII, Fig. 1.

C. foliis petiolatis lato-lanceolatis acuminatis grosse serratis penninerviis, nervo primario valido nervis secundariis crebris subarcuatis simplicissimis.

In formatione tertiaria ad Eperies Hungariae.

Ein höchst ausgezeichnetes wohlerhaltenes Blatt aus Eperies, welches sich in der k. k. geologischen Reichsanstalt befindet, dessen Deutung wenig Schwierigkeiten unterliegt, da dergleichen Formen nicht sehr häufig unter den lebenden Pflanzen vorkommen.

Zunächst könnten Blätter dieser Art einer noch nicht bestimmten *Brosimum*-Art aus Brasilien, welche Pohl daselbst gesammelt und die im Herbarium des Wiener Museums unter Nr. 2578 vorliegt, verglichen werden. Grösse, Form, Substanz, Randzahnung und im Allgemeinen auch die Nervatur stimmt bei beiden überein, doch sind die Secundärnerven, welche in den Spitzen der Zähne endigen, bevor sie in dieselben eintreten, durch Schlingen mit einander verbunden, was unseren Fossilien fehlt. Das gleiche gilt auch von einer *Sorocea*-Art.

Ganz anders verhält es sich bei der neuholländischen *Callicoma serratifolia* Andr., deren Blätter unserer in Frage stehenden Pflanze gleichfalls ähnlich sind. Ausser allen den Merkmalen, die bereits oben angeführt sind, haben die Blätter von *Callicoma* auch das noch mit den fossilen Blättern gemein, dass die Secundärnerven, ohne sich zu verschlingen, in die Spitzen der Zähne verlaufen. An der vollständigen Identität beider scheint nur zu fehlen, dass die Secundärnerven des Fossiles etwas bogenförmig gekrümmt sind, während dieselben bei *Callicoma serratifolia* mehr gerade oder nur mit einer ganz unerheblichen Krümmung nach dem Rande verlaufen. An die Beschaffenheit der Tertiärnerven ist bei dem Fossile nicht zu denken, da das sandige Material, welches sie einschloss, der Conservirung so zarter Theile nicht günstig war. Fig. 2 gibt die Abbildung eines Blattes von *Callicoma serratifolia* von einem Exemplare aus Port Jackson.

***Cunonia europaea* Ung.**

Tab. XIII, Fig. 3.

C. foliolo terminali petiolato obovato-lanceolato argute serrato paululum obliquo, nervis secundariis remotis arcuatis subsimplicibus.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dies kurzgestielte mit der Fläche nach dem Stiele hin verschmälerte, etwas schiefe Blatt, gibt sich durch diese Eigenschaften, wenn nicht sicher, doch höchst wahrscheinlich als den Theil eines zusammengesetzten Blattes zu erkennen, dessen nächst verwandte Form wir in der *Cunonia capensis* zu suchen haben. Nicht nur Grösse, Form und Randzahnung spricht dafür, sondern auch die Nervatur, so weit dieselbe in dem Fossile erhalten ist.

Wenn man Fig. 4, welche ein Endblättchen dieser capensischen Pflanze darstellt, mit unserem Fossile zusammenhält, so wird man sich nicht wundern dürfen, wenn von der feinen Nervirung an dem letzteren nichts erhalten ist. Indess hat auch *Caldcluvia paniculata* Don. aus Chile mit unserem Fossile Ähnlichkeit.

Dasselbe befindet sich in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

***Ceratopetalum radoboianum* Ett.**

Tab. XIII, Fig. 5.

C. folio petiolato lanceolato-oblongo acuminato margine crenulato subcoriaceo quinquepollicari, nervo primario valido, nervis secundariis crebris tenuibus subsimplicibus.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses in der Petrefactensammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt aufgestellte Petrefact hat allerdings mit dem Blatte des neuholländischen *Ceratopetalum arbutifolium* Cuningham. viele Ähnlichkeit, doch fehlt ihm die Gliederung am Grunde des Blattstieles, auch ist letzterer viel kürzer als in dem Blatte der genannten Pflanze. Die Nervatur, die hier die Vergleichung und Bezeichnung rechtfertigen könnte, ist so unvollständig erhalten, dass der weitere Verlauf der Secundärnerven, so wie ihre Ramification nicht mehr ausgeprägt ist.

Würden die Secundärnerven sparsamer sein und weiter von einander abstehen, so hätte der Vergleich mit *Turpinia arguta* Seem. mehr für sich. Bis hierüber durch glückliche Funde der Gegenstand eine neue Wendung erlangt, möge der gegebene Name beibehalten werden.

CLASSIS POLYCARPICAE.

ORDO

Anonaceae, Magnoliaceae, Ranunculaceae.

ANONACEAE.

Anona elliptica Ung.

Tab. XIV, Fig. 1. 2.

A. foliis ellipticis obtusis in petiolum attenuatis integerrimis subcoriaceis quinquepollicaribus, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus crebris apice ansa ampla inter se conjunctis, nervis tertiariis transversalibus fere inconspicuis. Seminibus obovatis obtusis ric pollicem longis semipollicem latis.

Anona elliptica Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 442.

Ein besonders gut erhaltenes Blatt, das durch die wellenförmigen Eindrücke auf der rechten Seite eher eine lederartige als membranöse Substanz verräth. Die Secundärnerven sind gegen den starken Mittelnerven sehr zart und entspringen in einem Winkel von 50 bis 60 Grad aus demselben, sind durch weite Endschlingen unter einander verbunden, auch bemerkt man ganz schwache Transversalnerven zwischen denselben. Der Blattstiel ist nicht ganz erhalten und verräth eine ziemliche Länge. Die Lamina ist gegen denselben etwas vorgezogen.

Blätter dieser Art und Structur sind unter den Anonen nicht selten, mehrere ähnliche anzuführen wäre nicht schwer. Dazu kommt aber noch ein Same, welcher nichts anders als ein *Anona*-Same sein kann. Vergleicht man in Gärtner's Carpologie Bd. II, Taf. 125 die von der Frucht der *Anona Myristica* gegebene Abbildung der Samen, so sehen dieselben in Bezug auf Grösse, Form, Eindruck an der Basis u. s. w. unseren fossilen Samen so ähnlich wie ein Ei dem andern.

Das mit Nr. 1232 bezeichnete Blatt ist in der k. k. geologischen Reichsanstalt, der mit Nr. 223 bezeichnete Same dem Joanneum eigen.

Anona macrophylla Ung.

Tab. XIV, Fig. 3.

A. foliis late-lanceolato-oblongis acutis integerrimis petiolatis membranaceis semipedalibus, nervo primario recto crasso, nervis secundariis tenuibus simplicibus arcuatis.

Anona macrophylla Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 442.

In schisto margaceo ad Rodoboium Croatiae.

Es ist dieses Blatt mit dem Blatte von *Anona lignitum* Ung. Syllog. I, Taf. X, Fig. 6. ziemlich übereinstimmend, so dass es wohl mit demselben zu einer und derselben Art gerechnet werden dürfte. Über die daselbst Fig. 1—5 abgebildeten Blätter aus Salzhausen

habe ich mich bereits ausgesprochen und habe es vorgezogen, sie nunmehr zur Gattung *Diospyros* zu ziehen.

An dem hier Fig. 3 abgebildeten und unter Nr. 358 im Joanneum aufbewahrten Blatte aus Radoboj fehlt der Blattstiel fast ganz, er scheint aber immerhin von einiger Länge gewesen zu sein, wie die Restauration desselben zeigt.

MAGNOLIACEAE.

Magnolia Dianae Ung.

Tab. XIV, Fig. 4—7.

M. foliis magnis late ovatis acutis in petiolum brevem attenuatis subcoriaceis integerrimis, nervo medio distincto, nervis secundariis simplicibus rectis apice ansa laxa inter se conjunctis.

Magnolia Dianae Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 442. Sylloge plant. foss. I, tab. 11, fig. 1—3.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ich habe bereits am a. O. Abbildungen und Beschreibungen von dieser fossilen Pflanzenart gegeben, allein zwei derselben Fig. 1 und 2 hatten ihre Nervatur nicht ganz gut erhalten und von Fig. 3 und 4 ist es ungewiss, ob sie zu dieser Pflanzenart gehören. Die hier gezeichneten Blätter sind ungleich besser erhalten und stellen den eigentlichen wahren Typus dieser *Maglonia*-Art dar.

RANUNCULACEAE.

Clematis radobojana Ung.

Tab. XIV, Fig. 11.

C. achenio oblongo in stylum plures lineas longum curvatum producto.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Da noch andere *Clematis*-Früchte in Radoboj gefunden sind, so dürfte das hier abgebildete Achinium auch wohl als *Clematis*-Frucht zu betrachten sein. Es unterscheidet sich von den übrigen durch die längliche Figur und durch den derben kurzen gebogenen Griffel.

Clematis trichura Heer.

Tab. XIV, Fig. 8.

C. achenio brevissimo ovato in stylum longum filiformem producto.

Clematis trichura Heer Flor. tertiar. helvetiae, p. 29, tab. 108, fig. 1, 2.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Es ist nicht zu wundern, wenn mit so vielen Flügelfrüchten und Samen mit Haarkronen auch eine mit langem behaartem Griffel versehene kleine Schliessfrucht in Radoboj vorkommt. Wir kennen sie bereits aus den Schichten gleichen Alters der Schweiz, und sehen daraus, dass sich die Pflanze, von der sie abstammt, einer grossen Verbreitung zu erfreuen hatte.

Die grosse Ähnlichkeit dieser Achenien mit jenen von *Clematis Drumondii* Torrey & Gray Fig. 10 ist in die Augen springend; dass sich die feinen Haare im Fossile nicht erhalten haben, darf wohl nicht auffallen.

O. Heer bildet das Carpell dieser Art von einem Exemplare aus Radoboj elliptisch ab, in den mir vorrätigen Exemplaren erscheint die Basis mehr abgestumpft, ungefähr so wie sie die Carpelle von *Clematis Drumondii* zeigen, indess kann dies wohl auch von der unvollkommenen Erhaltung dieser Früchte herrühren.

CLASSIS PARIETALES.

ORDO

Samydeae.

SAMYDEAE.

Samyda europaea Ung.

Tab. XIII, Fig. 10, 11.

S. foliis ovato-lanceolatis acuminatis membranaceis bipollicaribus basi inaequalibus argute serratis, nervis secundariis tenuibus parum curvatis.

Samyda europaea Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 444.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ich stelle diese beiden Blätter zusammen, obwohl das eine nicht so deutlich ungleichseitig ist, wie das andere. Diese Ungleichseitigkeit, die Zartheit der Blattsubstanz, der deutliche Stiel, die scharfe Serratur des Randes, so wie die undeutlichen Secundärnerven tragen zusammen bei, um die Vergleichung dieser Blätter mit den Blättern mehrerer *Samyda*-Arten aus Brasilien zu rechtfertigen.

Samyda tenera Ung.

Tab. XIII, Fig. 6—9.

S. foliis ovato-lanceolatis utrinque attenuatis acuminatisque tenue membranaceis dentuto-serratis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuissimis simplicibus apice ramosis.

Samyda tenera Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 443.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Mehr als die vorhergehenden machen diese Blätter Anspruch zu den Blättern von *Samyda*-Arten gerechnet zu werden. Sie sind freilich alle etwas mangelhaft erhalten, doch lässt sich ausser der Gesamtform die Nervatur in den meisten Fällen erkennen. Auch diese widerspricht keineswegs der bei diesen Blättern vorkommenden Nervenvertheilung, die übrigens bei verschiedenen Arten sehr verschieden ist. Das Blatt, Fig. 9, gleicht übrigens einer *Casearia*-Art aus Guinea durch den Mangel aller Spuren von Seitennerven auffallend.

CLASSIS COLUMNIFERAE.

ORDO

Tiliaceae.

TILIACEAE.

Grewia tiliacea Ung.

Tab. XIII, Fig. 12, 13.

G. foliis late-oratis acuminatis argute-dentatis membranaceis, nervis secundariis crebris subsimplicibus excurrentibus venis transversalibus rete laxum formantibus conjunctis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ich reihe diese an der Basis nicht wohl erhaltenen Blätter an diejenigen an, welche O. Heer in der Flor. tert. Helv. III, t. 19, f. 12—21, t. 110, f. 1—11 und p. 42 als *Grewia crenata* beschrieb. Zweifelhaft ist es, ob das Blatt Fig. 13 ebenfalls zu dieser Art gehört, indem der beschädigte Rand die Zahnung desselben nur undeutlich wahrzunehmen erlaubt. An Analogien mit *Grewia* fehlt es nicht, und es kann in dieser Beziehung *Grewia asiatica* Linn. als nächster Verwandter gelten.

CLASSIS ACERA.

ORDO

Acerineae, Malpighiaceae, Sapindaceae.

ACERUNIEAE.

Acer productum A. Braun.

Tab. XV, Fig. 1, 2.

A. foliis petiolatis basi truncatis palmato-trilobis incisodentatis acuminatis, lobo medio productissimo, samarae magnae ala extensa margine anteriore rotundato.

Acer productum A. Br. Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 451. *Chloris protogaea*, t. 42, fig. 8.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Eine sehr verbreitete Pflanze der Tertiärformation. Sowohl das hier gezeichnete Blatt Fig. 1 als die Frucht Fig. 2, beide aus Parschlug, ergänzen die in der *Chloris protogaea* über diese Pflanze gegebene Abbildung Tab. 42, Fig. 8.

Acer pseudo-campestre Ung.

Tab. XV, Fig. 3—5.

A. foliis petiolatis palmato-trilobis, lobis linearibus obtusis integris v. denticatis, samarae nucula truncata, ala ovata.

A. pseudo-campestre Ung. Chlor. prot. p. 133, t. 43, f. 6—9, gen. et spec. pl. foss. p. 450.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Auch in den hier gegebenen Abbildungen sollen nur Ergänzungen der in der Chloris protogaea ausgeführten Darstellungen dieser fossilen Pflanzenart sein. Fig. 4 schliesst sich an Fig. 7 der Chloris, Fig. 3 an Fig. 8 und 9, nur Fig. 5 ist etwas abweichend, gehört aber wahrscheinlich auch hierher.

***Acer megalopteryx* Ung.**

Tab. XV, Fig. 6.

A. samarae pollicaris nucula quadrata in alam margine postico recto, anteriore parum convexo producta.

A. megalopteryx Ung. Chlor. prot. p. 135, t. 44, f. 8, gen. et spec. pl. foss. p. 451.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Die hier abgebildete Frucht ist bei weitem besser erhalten, als jene welche in der Chloris l. c. gegeben ist. Man unterscheidet die quadratische mit einem Vorsprunge versehene Nuss sehr deutlich von den Flügel, der vom geraden Rücken aus mit äusserst zahlreichen bogenförmig abtretenden und stark verzweigten Nerven versehen ist. Die Krümmung des vorderen Randes ist schwach bogenförmig.

***Acer pegasinum* Ung.**

Tab. XV, Fig. 7—11.

A. samarae nucula ovalis in alam oblongam nervosam producta, foliis pinnatis? foliolis sessilibus lanceolato-oblongis remote dentatis, nervis secundariis angulo acuto e nervo primario oriundis.

A. pegasinum Ung. Chlor. prot. p. 135, t. 44, f. 3—6, gen. et spec. pl. foss. p. 452.

In schisto margaceo ad Radobojum.

Ich weiche von der angenommenen Bestimmung, vermöge welcher ich mit einer durch die Gestalt sehr ausgezeichneten *Acer*-Frucht zugleich Blätter verbunden habe, die an die Theilblättchen von *Acer Negundo* Linn. erinnern, nicht ab, da ich sonst in Verlegenheit wäre, zu den zahlreichen *Acer*-Früchten von Radoboj auch passende Blätter anzugeben.

Sowohl die Frucht als die Blätter sind in den vorliegenden Abbildungen schöner erhalten und besser gezeichnet als die in der Chloris protogaea mitgetheilten.

***Acer eupterygium* Ung.**

Tab. XV, Fig. 12—17.

A. samarae nucula oblonga in alam oblongam apice dilatatam producta.

A. eupterygium Ung. Chlor. prot. p. 135, t. 44, f. 7, gen. et spec. pl. foss. p. 452.

In schisto margaceo ad Radobojum.

Als ich diese Art als eine bisher unbekannte fossile Species in meiner Chloris aufstellte, war mir nur ein einziges Fruchtexemplar zu Gesicht gekommen. Später erhielt ich aus dem-

selben Fundorte mehrere Früchte und zugleich Blattreste, die, obgleich sehr unvollkommen erhalten, durch ihre dreilappige Gestalt sich dennoch unbezweifelt als Ahornblätter ergaben. Es fehlen mir gegenwärtig Abbildungen dieser Reste, dafür bin ich aber im Stande mehrere Früchte Fig. 12—15, ja sogar Blüten Fig. 16 und 17 vorzuführen. Um letztere etwas zu verdeutlichen, habe ich in Fig. 17* eine Vergrößerung derselben beigelegt.

***Acer Ruminianum* Heer.**

Tab. XV, Fig. 18, 19.

A. samarae parvae nucula truncata in alam oblongam apice dilatatam producta.

A. Ruminianum O. Heer, Flor. tert. helvet. p. 6, t. 118 f. 11.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Obgleich diese beiden Flügelfrüchte sich nicht sehr ähnlich sehen, so kommen sie doch in Bezug auf ihre Kleinheit einander gleich und unterscheiden sich dadurch von allen in Radoboj vorkommenden *Acer*-Früchten.

Herr O. Heer hat diese Früchte zuerst in der Schweiz gefunden und dazu auch die Blätter dieser Pflanze.

MALPIGHIACEAE.

***Malpighiastrum galphimiaefolium* Ung.**

Tab. XV, Fig. 26.

M. foliis petiolatis e basi lata oratis obtusis? integerrimis coriaceis, nervis secundariis tenuibus remotis e nervo primario angulo acuto oriundis apice inter se conjunctis.

M. galphimiaefolium Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 455.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ein Blatt, das sich durch die Form, Substanz und Nervatur wohl am ehesten unter die Malpighiaceen bringen lässt und unter den Gattungen *Galphimia* und *Byrsonima* die ähnlichsten Blattformen findet.

Zunächst dürfte auf die Blätter von *Byrsonima crassifolia* Kntb. aufmerksam gemacht werden.

***Malpighiastrum coriaceum* Ung.**

Tab. XV, Fig. 27—29.

M. foliis petiolatis orato-oblongis obtusis integerrimis coriaceis, nervis secundariis crebris ramosis, reticulis reparum firmis tenuissimis.

M. coriaceum Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 455.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Es scheinen diese Blätter zwar nicht besonders dick, jedoch von fester lederartiger Beschaffenheit gewesen zu sein. Während die Form und Beschaffenheit der Substanz so wie die Nervatur in allen dreien dieselbe ist, so ergibt sich ein kleiner Unterschied in der Gestaltung des Basis. Ich kann jedoch nicht mit Bestimmtheit sagen, ob der herzförmige Grund in

dem einen Blatte Fig. 29 nicht eine Folge der minder guten Erhaltung dieses Theiles der Blattfläche ist.

Die Ähnlichkeit dieser Blätter mit jenen von *Bunchosia nitida* Juss., ferner mit *Heteropteris affinis* Juss. und *Heteropteris xanthophylla* Juss. ist in die Augen springend.

Zur Vergleichung ist die Contour eines Blattes der erstgenannten Pflanze von der Oberseite in Fig. 30 beigelegt.

***Malpighiastrum bilanicum* Ung.**

Tab. XV, Fig. 25.

M. folio petiolato ovato-lanceolato utrinque attenuato acuminato subcoriaceo, nervis secundariis crebris apice ramosis nervis transversalibus inter se conjunctis.

In formatione tertiaria ad Bilinum Bohemiae.

Ein Blatt, dessen Stellung vielen Schwierigkeiten unterliegt, da es nach vielen Seiten hin Analogien besitzt.

Blätter dieser Form und Nervatur finden sich indess unter den Malpighiaceen nicht selten. Ich erinnere an *Byrsonima cydoniaefolia* Juss., an *Tetrapteris Guillemiana* Juss., an *Tetrapteris leucocephala* Juss. u. a. m.

***Malpighiastrum ambiguum* Ung.**

Tab. XV, Fig. 24.

M. folio petiolato late ovato integerrimo villosus? nervis secundariis firmis subsimplicibus impressis apice inter se conjunctis, nervis transversalibus distinctis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Es scheint mir, dass dieses Blatt, welches sich mit Nr. 950 in der k. k. geol. Reichsanstalt befindet, behaart gewesen sein mag, indem alle Nerven, namentlich die Seitennerven, tief liegend erscheinen. Die starken Secundärnerven, welche durch deutlich ausgesprochene Transversalnerven verbunden sind, lassen Ähnlichkeiten mit den Blättern von *Tetrapteris* erkennen, zu welchen nähere Nachweise ich auch ein Blatt von *Tetrapteris rotundifolia* Juss. beifügen würde, wenn der Raum es auf der Tafel zuliesse.

***Malpighiastrum heteropteris* Ung.**

Tab. XV, Fig. 20, 21.

M. samara soluta convexa in alam membranaceam producta, alae margine postico recto, antico convexo, foliis petiolatis ovato-acuminatis quinquepollicaribus, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus distantibus ramosis apice inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ich halte dafür, dass die beiden Fig. 20 abgebildeten Flügelfrüchte nicht den Acerineen, sondern den Malpighiaceen angehören, obgleich die bogenförmig in den Flügeln verlaufenden Nerven nicht ausgedrückt sind.

Allein der Umstand, dass so viele Blätter auf Malpighiaceen hinweisen, während die lobaten Blätter der *Acer*-Arten in dieser Localität bis auf eine einzige unbestimmte Ausnahme

gänzlich fehlen, rechtfertiget diese Ansicht. Zur Vergleichung habe ich Fig. 22 zwei Flügel Früchte von *Heteropteris umbellata* Juss. und Fig. 23 zwei Flügel Früchte von *Heteropteris aceroides* Juss. beigegeben. Das Blatt Fig. 20 kann füglich mit Blättern von *Tetrapteris surinamensis* Miq. und *Tetrapteris sericea* Juss. verglichen werden.

SAPINDACEAE.

Sapindus heliconius Ung.

Tab. XVI, Fig. 1.

S. foliis pinnatis, foliolis breviter petiolatis oblique lanceolatis v. lanceolato-oblongis acuminatis integerrimis subcoriaceis, nervo primario valido, nervis secundariis crebris e nervo primario angulo 60° egredientibus flexuosis ramosis apice conjunctis.

Sapindus heliconius Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 457. Sylloge plant. foss. I, t. XV, f. 1—5.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Es sind bereits von dieser Art in der Sylloge a. a. O. mehrere Abbildungen von Blättern gegeben worden. Obgleich dieselben ziemlich gut erhalten sind und die hauptsächlichsten Verzweigungen der Nerven deutlich hervortreten lassen, so mangelt ihnen doch das feinere Nervennetz, welches in dem vorliegenden Exemplare Tab. XVI, Fig. 1 prachtvoll bis in das kleinste Detail erhalten ist.

Es bietet somit dieses Stück eine vortreffliche Ergänzung dieser *Sapindus*-Art dar, um so mehr, als man nach seiner Substanz dasselbe für ein derbes Blatt ansehen kann.

Es befindet sich dieses Fossil mit Nr. 359 verzeichnet im Joanneum in Grätz.

Sapindus basilicus Ung.

Tab. XVI, Fig. 2—4.

S. foliis pinnatis, foliolis ovalibus acuminatis breviter petiolatis integerrimis semipedalibus et ultra, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus crebris simplicibus rectis apice curvatis et inter se conjunctis.

Juglans basilica Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 420.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses Blatt, eines der schönsten aus Radoboj, wurde von mir früher für ein *Juglans*-Blatt gehalten, wofür manches zu sprechen schien. Gegenwärtig glaube ich es mit mehr Fug für ein Sapindenblatt erklären zu können, indem ich in der asiatischen Art *Sapindus rubiginosus* Roxb. sowohl ganz ähnliche Theilblätter als auch Blütenstände gefunden habe, welche mit den aus Radoboj stammenden Blütenständen Fig. 3 und 4 vollkommen übereinstimmen. Es sind dies freilich nur kleine Theile der eben in der Entwicklung begriffenen rispenförmigen Inflorescenzen, an denen man sowohl die jungen Blüten Fig. 3 als die noch ganz jungen Früchte von Deckblättern getragen zu unterscheiden vermag.

Sapindus Pythii Ung.

Tab. XVI, Fig. 6, 7.

S. foliis pinnatis, foliolis longe petiolatis basi inaequaliter oblique lanceolatis v. orato lanceolatis acuminatis inaequaliter dentatis, nervis secundariis crebris apice ramosis rete nervorum tertiariorum inter se connexis.

Sapindus Pythii Ung. Sylloge plant. foss. I, p. 33, t. XIV, f. 6—17.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Diese Art bisher nur in Parschlug häufig gefunden und von mir in der Sylloge a. a. O. beschrieben und abgebildet, liess sich nun auch in Radoboj wahrnehmen und das Fig. 6 gegebene Blatt ist sogar, was seine Nervatur betrifft, viel besser erhalten als alle Abdrücke von Parschlug. Hält man diese Zeichnung mit der Zeichnung von *Serjania stans* Schott. der Sylloge Fig. 18 zusammen, so zeigt sich eine noch auffallendere Übereinstimmung dieser fossilen Art mit der erwähnten Pflanze, als dies aus den Blättern von Parschlug hervorgeht.

Sapindus radobojanus Ung.

Tab. XVII, Fig. 12, 13.

S. foliis plurijugis, foliolis brevipetiolatis lanceolato-linearibus subfalcatis quinquepollicaribus coriaceis, nervo primario distincto, nervis reliquis inconspicuis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses schöne Petrefact ist unter Nr. 417 in der Schau-Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt aufgestellt und mit dem Namen *Eucalyptus radobojana* Ett. bezeichnet.

Wenn auch die einzelnen Blättchen viele Ähnlichkeit mit Blättern von *Eucalyptus*-Arten haben, so sind dieselben dennoch bei keiner Art ausser bei jenen mit *foliis connatis* und *foliis perfoliatis* u. s. w. entgegengesetzt, sondern durchaus wechselständig. Sie nähern sich zwar hier und da in der Opposition, trennen sich aber wieder in dem nächsten Internodium.

An dem vorliegenden Exemplare Fig. 12 haben wir eine Blattspindel mit 5 Paar Blättchen vor uns, von welchen bei dem obersten Paare sich ein Blättchen, bei dem nächstfolgenden sich beide Blättchen trennten. Alle Blättchen liegen ausgebreitet nach Art eines *folium pinnatum*, wie das an den Zweigen von *Eucalyptus* nie der Fall ist.

Die Blättchen müssen lederartig gewesen sein, denn ausser dem starken Mittelnerven hat sich keine Spur anderer Nerven erhalten.

Mit dem Fossile *Sapindus fulcifolius* Heer, steht diese Art in nächster Verbindung.

Cupanoides carniolicus Ung.

Tab. XVI, Fig. 5.

C. capsula trilocularis, trivalvis triloba, lobis obtusis supra apicem non producta.

In arenaceo formationis tertiariae ad Salberg prope Stein Carnioliae.

Diese Frucht, obgleich nur von der Oberseite ansichtig, ist ohne Zweifel die Frucht einer *Cupania*. Sie stimmt zwar mit keiner der von Bowerbank (Cl. hist. of the foss. fruits and

Seeds etc.) beschriebenen aus dem London Clay überein, kommt jedoch der Frucht von *Cupanoides lobatus* Bowb. am nächsten.

Über die Totalgestalt der Frucht lässt uns das Petrefact im Unklaren.

***Paullinia germanica* Ung.**

Tab. XVI, Fig. 8.

P. foliis pinnatis? foliolo laterali orato basi cordato inaequali petiolato grosse dentato penninervio, nervis lateralibus subsimplicibus subarcuatis.

Terra lignitum ad Salzhausen.

Dieses Blättchen befindet sich unter Nr. 69 in der Sammlung des Herrn Prof. Klipstein in Giesen. Die ungleiche Basis verräth auf den ersten Blick ein Theilblättchen eines zusammengesetzten Blattes, und man hat in der That nicht lange unter den Blättern der Gattung *Paullinia* zu suchen, um sehr ähnliche Blattformen herauszufinden. Beispiele geben *Paullinia Cururu* Linn. und *Paullinia pinnata* Linn. Bei beiden dieser Arten sind jedoch die Theilblättchen fast stiellos und passen also nicht ganz auf unsere fossile Art. Indessen kommen in Mittelamerika auch Arten vor, deren Theilblättchen mit einer breiten Basis auch einen mächtig langen Blattstiel verbinden. Diesen Arten dürfte die vorliegende Pflanze zumeist nahekommen.

CLASSIS **TEREBINTHINEAE.**

ORDO

Juglandaeae, Amyrideae, Xanthoxyleae.

JUGLANDEAE.

***Eugelhardtia macroptera* Brongn. sp.**

Tab. XVI, Fig. 9—12.

E. drupa parva globosa basi cum involucrio trialato concreta, lacinia involucri media productione, nervo in qualibet lacinia medio unico, nervis secundariis e nervo primario angulo acuto exorientibus reticulatis inter se conjunctis; foliolum inaequale lanceolato-acuminatum dentatum petiolatum penninervium.

Carpinus macroptera Brongn. Ung. gen. et spec. geol. foss. p. 408. Foss. Flor. von Sotzka, p. 34, t. 11, f. 1, 2, 4.

In schisto margaceo ad Radobojum et Sotzka.

Es hat sich die richtige Erkenntniss der Früchte mit dreiflügeligen Hüllen noch bis auf den heutigen Tag nicht vollständig bewerkstelligen lassen. Die Ursache dieser Meinungsverschiedenheiten ist der Umstand, dass zahlreiche Blattformen, welche an *Carpinus*-blätter erinnern, allenthalben vorkommen wo man diese Früchte findet. Man war daher mit Grund geneigt jene Früchte für *Carpinus*-Früchte zu erklären.

Dagegen spricht jedoch einerseits die Nervatur der Lappen des Involuerums und anderseits der in mehreren Früchten dieser Art nicht undeutlich erscheinende vierte breite und kurze

Lappen, welcher sich nie bei *Carpinus*, wohl aber bei *Engelhardtia* findet, wie auch die Nervatur der Lappen dieser Gattung weit näher steht als bei der Gattung *Carpinus*.

Ich bin nun in der Lage, von der früher in der Sotzkaer Flora a. a. O. beschriebenen *Carpinus macroptera* in der Fig. 9 ein vortrefflich erhaltenes Fruchtexemplar aus Radoboj und ein weniger vollständiges, aber rücksichtlich der Nervatur der Lappen noch besser ausgedrücktes Exemplar aus derselben Localität in zweifacher Vergrößerung Fig. 11, und ebenso ein gleich vergrößertes Specimen aus Sotzka Fig. 10 mitzutheilen, woraus wenigstens für diese Früchte die Übereinstimmung mit *Engelhardtia* sattem hervorgeht.

Zu diesen Früchten mag nun frageweise das Blatt Fig. 12 gebracht werden. Es deutet dasselbe durch seine ungleichen Hälften auf ein Fiederblatt hin, wogegen nur der etwas zu lange Stiel sprechen würde. Unter den Engelhardtien findet sich jedoch eine Art *Engelhardtia serrata* Blume (Flor. Javae I. II. t. 4) noch am ehesten mit demselben übereinstimmend.

***Engelhardtia grandis* Ung.**

Tab. XVI, Fig. 13.

E. drupa involucri trialato majori immersa, laciniis involucri linearibus obtusis, nervis in qualibet lacinia praeter nervum medium duobus lateralibus mediocribus rete venoso inter se conjunctis; foliolis ovato rotundatis integerrimis basi inaequalibus sessilibus, nervis secundariis crebris subsimplicibus.

Carpinus grandis Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 408. Iconogr. plant. foss. p. 39, t. 20, f. 2, 3.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ich stelle auch diese Früchte frageweise zu *Engelhardtia*, obgleich die Nervatur der Lappen des Involucrums weniger dafür als die übrigen Eigenschaften zu sprechen scheinen. Indess ist zu vermuthen, dass die zwei Seitennerven des Lappens dem Hauptnerven nur untergeordnet sind und also nur die untersten und stärksten Secundärnerven darstellen, welche von Mittelnerven entspringen. Mit Ausschluss der für *Carpinus*blätter geltenden und mit diesen Früchten vereinten Blätter, Iconogr. t. 20, f. 3, glaube ich nun besser zu thun, das Blatt Fig. 13 mit besagten Früchten zu vereinen. *Engelhardtia rigida* Blume (Flor. Jav. I, II, t. 3) hat ganz gleiche Theilblätter.

AMYRIDEAE.

***Protamyris pulchra* Ung.**

Tab. XVI, Fig. 14—16.

P. foliis compositis (pinatis) multijugis foliolis ovato-lanceolatis subsessilibus irregulariter grosse dentatis basin versus integerrimis, nervis secundariis crebris simplicibus. Drupa ovata pedicellata putamine chartaceo.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dass die beiden Blättchen Fig. 14 und 15 nur Theilblättchen eines zusammengesetzten Blattes sind, wird Niemand bestreiten, schwieriger aber ist es, ihre Beziehungen zur Flora der Gegenwart mit Sicherheit ausfindig zu machen. Vor allem lässt sich eine Parallele mit *Schinus*

rhoifolius Mart. ziehen⁵, von der hier ein Blatt der kleinblättrigen Varietät gegeben ist Fig. 17, dabei ist auch die dieser Pflanze zukommende Frucht Fig. 18 berücksichtigt, die wie alle *Schinus*-Früchte klein sind, und die Grösse der mit den fossilen Blättchen vereinten Frucht Fig. 16 nicht erreichen. Ich ziehe es daher vor, beide Petrefacte mit dem unverfänglichen Namen *Protamyris* zu bezeichnen, hindeutend auf die mit der Gattung *Amyris* besser übereinstimmenden Frucht. Mit der fossilen *Rhus eleodendroides* ist unsere Pflanze dem Blatte zu Folge zunächst stehend.

XANTHOXYLEAE.

Ailanthus Confucii Ung.

Tab. XVII, Fig. 6, 7.

A. samara oblonga membranacea tenuissime striata compressa medio tumida unilocularis, nervo principali margini interno parallelo.

Ailanthus Confucii Ung. Foss. Flora von Sotzka, p. 23.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Nicht leicht war die sichere Bestimmung eines Petrefactes mit geringeren Schwierigkeiten verknüpft als diese.

Es liegen aus Raboboj zwei Flügel Früchte vor, wovon die eine Fig. 6 zwar am Grunde und an der Spitze mutilirt, die andere jedoch an der Basis vollständig erhalten ist. Untersucht man die erstere genauer bei stärkerer Vergrösserung Fig 6*, so springt in die Augen, dass die Mitte der membranösen Ausbreitung das runde flachgedrückte Nüschen einnimmt, zu welchem, dem unteren Rande des Flügels parallel ein Nerv verläuft. Wo sich dieser Nerv einbiegt, um nach der Mitte zu gelangen, hat auch der Flügel eine kleine Einkerbung.

Alles dies passt so wie die Grösse sehr genau auf die Frucht von *Ailanthus glandulosa* Linn. Fig. 8, 9, so dass es schwer hält, unterscheidende Merkmale zwischen beiden aufzufinden.

Ailanthus gigas Ung.

Tab. XVII, Fig. 11.

A. samara oblonga membranacea duos pollices longa integerrima striata medio tumida unilocularis pedicellata, nervo principali marginali.

In schisto margaceo ad Sotzka Stiriae.

Dieses schöne, wohlerhaltene Petrefact stammt von Sotzka. Wenn dasselbe auch einigen Leguminosenfrüchten ähnelt, so ist die Übereinstimmung mit der zuvor beschriebenen Frucht doch so gross, dass man nicht umhin kann sie derselben anzureihen. Sie unterscheidet sich von dieser durch die doppelte bis dreifache Grösse, durch den Stiel und durch den Mangel an der Einkerbung des inneren Randes.

CLASSIS CALYCIFLORAE.

ORDO

Combretaceae, Halorageae.

COMBRETACEAE.

Getonia petraeaeformis Ung.

Tab. XVII, Fig. 4, 5.

G. calicis limbo scarioso persistente tri-quadripartito laciniis ovato-lanceolatis obtusis trinerviis nervis lateralibus externe pinnatis absque venarum rete.

Getonia petraeaeformis Ung. Chlor. prot. p. 139, t. 47, f. 13, gen. et spec. plant. foss. p. 477.

Auch bei diesen Abdrücken ist nur der scariöse Kelchrand, jedoch sonst nichts erhalten, und lässt es also in Zweifel, ob der Fruchtknoten unter- oder oberständig war. Würde das letztere der Fall sein, so könnten diese Pflanzenreste wohl nirgends anders als unter die Gattung *Porana* gestellt werden.

Vergleichen wir aber die Kelchlappen unserer Pflanze mit jenen von *Porana*, so finden sich, abgesehen von der geringen Zahl (3—4), die bei *Porana* in der Regel 5 beträgt, dieselben stets von gleicher Grösse, während sie bei *Porana* sehr ungleich sind. Noch auffallender sind aber die Verschiedenheiten in der Nervenvertheilung der Lappen. Bei der letztgenannten Pflanze sind bei verschiedenen Arten 1—3 und 5 Nerven vorhanden, die in den beiden letzteren Fällen durch Quernerven verbunden zierliche Netze bilden. In unserem Fossile sind stets nur 3 Längsnerven ersichtlich, wobei die beiden äusseren nur nach aussen Fiedernerven abgeben, aber durchaus keine netzförmige Verbindung unter einander besitzen.

Vergleicht man diese Nervatur mit jener der Kelchlappen von *Getonia floribunda*, so ist in dieser Beziehung die vollste Übereinstimmung vorhanden. Es ist also die Beziehung der in Rede stehenden Fossilien von Radoboj mit *Getonia* und somit mit dem Vorhandensein einer unterständigen Fruchtknoten immerhin aufrecht zu erhalten.

Beide Specimina finden sich mit Nr. 609 und 619 bezeichnet im Joanneum in Gratz.

Terminalia radoboensis Ung.

Tab. XVII, Fig. 1.

T. foliis pedalis ovato-oblongis utrinque attenuatis petiolatis integerrimis, nervis secundariis e nervo primaris angulo 40° exoriendis simplicibus curvatis nervulis transversalibus inter se conjunctis.

Terminalis radoboensis Ung. Chlor. prot. p. 142, t. 48, f. 2 gen. et spec. plant. foss. p. 478.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Obgleich das vorliegende Blatt an der oberen Hälfte beschädigt ist, so trägt es doch im allgemeinen dieselben Merkmale, welche das als *Terminalia radoboensis* bezeichnete Blatt (Chlor. prot. t. 48, f. 2) besitzt, mit der alleinigen Beschränkung, dass hier von den queren

Verbindungsnerven der Secundärnerven nichts zu sehen ist. Wenn wir annehmen, dass dieselben nur an der Unterseite des Blattes deutlich hervortreten, und wir hier die Oberseite des Blattes vor uns haben, so würde der Unterschied zwischen beiden seine Erklärung finden.

***Terminalia paumonica* Ung.**

Tab. XVII, Fig. 2, 3.

T. drupa compressa ovato-acuminata margine alata, folio ovato-lanceolata utrinque attenuata integerrimo nervoso, nervis secundariis subsimplicibus venis transversalibus reticulatis inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Es ist schwer über diese Frucht etwas sicheres auszusagen. Am meisten stimmt sie mit den Früchten von *Terminalia* überein, ohne dass ich eine bestimmte Art derselben angeben könnte, der sie am nächsten verwandt ist. Dasselbe gilt auch von dem Blatte, welches durch die Quernervenverbindung einen solchen Charakter an sich trägt, wie er häufig in den Blättern verschiedener Combretaceen vorkommt.

HALORAGEAE.

***Myriophyllites capillifolius* Ung.**

Tab. XVII, Fig. 11.

M. caule herbaceo, foliis pinnatipartitis laciniis capillaceis verticillatis, verticillis approximatis.

Myriophyllites capillifolius Ung. Chlor. prot. p. 44, t. 15. f. 1, 6 gen. et spec. plant. foss. p. 479.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ich gebe hier den Wipfeltrieb jener Wasserpflanze, die ich bereits in meiner Chlor. protogaea a. a. O. beschrieben habe. Es ist weiter nichts mehr darüber zu sagen, als dass sich dieses Exemplar unter Nr. 587 in der k. k. geol. Reichsanstalt befindet.

CLASSIS MYRTIFLORAE.

ORDO

Melastomaceae, Myrtaceae.

MELASTOMACEAE.

***Melastomites radobojana* Ung.**

Tab. XVIII, 1—4.

M. floribus racemosis, capsula baecata ovata truncata plurilocularis, stylo filiformi persistente coronata: foliis petiolatis ellipticis integerrimis 3—4 pollicaribus subcoriaceis triplinerviis, nervo medio valido nervis secundariis basilaribus supra medium evanidis subsimplicibus, reliquis minoribus sparsis rete venoso amplo inter se conjunctis.

Melastomites radobojana Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 480.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Betrachten wir zuerst die Früchte, so geht aus beiden Petrefacten hervor, dass sie saftige Kapseln gewesen sein müssen, die mit einem ausdauernden Griffel versehen waren. Grösse und Form derselben spricht dafür, dass man die Analogien in der Gattung *Melastoma* zu suchen habe, wo wir z. B. an *Melastoma extinctoria* Humb. & Bonp. ähnliche Formen wieder finden.

Das Blatt, welches ich hierher ziehe, Fig. 3, trägt zwar nicht vollkommen den Typus der Melastomaceenblätter, doch kommen unter denselben die verschiedensten Formen und Nervationen vor, daher dies Fossil einstweilen hier seinen Platz einnehmen mag.

MYRTACEAE.

Myrtus miocenica Ung.

Tab. XVIII, Fig. 5, 6.

M. foliis coriaceis ovato-acuminatis subsessilibus pollicaribus margine inaequali, nervo primario excurrente, nervis secundariis inconspicuis.

Myrtus miocenica Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 480.

In schisto margaceo ad Parschlug et ad Radobojum.

Zwei einander sehr ähnlich sehende Blätter, wovon das eine, Fig. 5, von Radoboj, das andere, Fig. 6, von Parsehlug stammt. Sie waren ohne Zweifel lederartig, gegen den kurzen Blattstiel etwas verschmälert und mit einer mehr oder weniger scharfen Spitze versehen.

Von den Nerven erkennt man ausser den Mittelnerven nichts.

Myrtus minor Ung.

Taf. XVIII, Fig. 7.

M. foliis lanceolatis utrinque attenuatis subsessilibus integerrimis, nervo primario solo conspicuo.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Dies kleine Blatt, unter Nr. 343 im Joanneum aufbewahrt, schliesst sich durch viele Merkmale an die zuvor beschriebenen Blätter an, kann jedoch nicht wohl füglich mit denselben zu einer Art gezogen werden.

Mit *Myrtus angustifolia* Hort. kann dieses Blatt, eben so können mit *Myrtus boetica* Mill. die vorhergehenden Blätter verglichen werden.

Eugenia haeringiana Ung.

Tab. XVIII, Fig. 8, 9.

E. foliis lanceolato-linearibus in petiolum brevem crassumque attenuatis integerrimis coriaceis, nervis secundariis distantibus subsimplicibus curvatis apice inter se conjunctis.

Eugenia haeringiana Ung. foss. Flora von Sotzka, p. 52, t. 35, fig. 19.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Das Häringner Blatt ist beinahe um die Hälfte grösser als die hier abgebildeten beiden Blätter aus Radoboj, indess stimmen sie in allen Theilen so vollständig mit einander überein.

dass sie wohl nur unter einen Hut gebracht werden können. Besonders schön ist die Nervatur in Fig. 8 erhalten. Man erkennt die dem Rande parallel verlaufenden Schlingen, womit sowohl die seitlich stärkeren als schwächeren Nerven in ein einfaches Netz verbunden werden, ganz so wie es vorzüglich bei den Blättern von *Eugenia Jambos* Lin. stattfindet.

Beide Blätter finden sich sub Nr. 447 und 448 im Joannenm.

CLASSIS ROSIFLORAE.

ORDO

Pomaceae, Rosaceae, Amygdaleae.

POMACEAE.

***Pyrus Phyllis* Ung.**

Tab. XVIII, Fig. 16 u. 18.

P. foliis pinnatis, foliolis parvis lanceolatis basi sepalis inaequalibus argute-serratis membranaceis petiolatis, nervo primario solo conspicuo.

Terra lignitum Wetteraviae.

Ohne Zweifel gehören die drei Blättchen Nr. 204, 205 und 206 der Klippstein'schen Sammlung zusammen und stellen die Theile eines zusammengesetzten Blattes vor. Ich finde das gefiederte Blatt von *Pyrus (Sorbus) microphylla* Wall. am meisten übereinstimmend, eben so die Blätter von *Pyrus gracilis* S. und *Pyrus ursina* Wall., doch fehlt allen diesen Blättchen der lange Blattstiel, welchen das Fossil besitzt.

***Pyrus Pygmaeorum* Ung.**

Taf. XVIII, Fig. 19.

P. foliis parvis petiolatis lanceolato-oblongis argute dentatis, nervo primario solo conspicuo.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ein kleines, kaum Ein Zoll langes schmales gestieltes Blatt mit scharf gezähntem Rande, welches sich mit den kleinern Blättern von *Pyrus arbutifolia* L. aus Virginien vergleichen lässt.

***Pyrus Mini* Ung.**

Tab. XVIII, Fig. 20.

P. foliis petiolatis? orbicularibus apice truncatis argute serratis membranaceis penninerviis, nervis secundariis crebris subramosis rete venarum minimarum inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Die Voraussetzung, dass dieses Blatt mit einem mässig langen Blattstiele versehen war, erlaubt nur die Vergleichung mit *Pyrus cretica* Willd., deren Blätter mit dem Fossile der Art übereinstimmen, dass sowohl im Umrisse, in der Randzählung, so wie in der Nervatur bis auf das kleinste Detail kein Unterschied wahrgenommen werden kann. Dem *Amelanchier canadensis* Med. steht dasselbe ferner. Zur Vergleichung sei Fig. 20 ein Blatt der eretensischen *Pyrus cretica* beigelegt.

Cotoneaster Persei Ung.

Tab. XVIII, Fig. 10.

C. pyrena obovata truncata basi attenuata paululum curvata superficie varie impressa 5—6 lin. longa, 3—4 lin. lata.

In schisto margaceo ad Sagor Carnioliae.

Es ist ein Steinkern von der Grösse und Form der *Mespilus germanica*, wovon Fig 10 die Impression auf dem Gesteine, Fig. *a* denselben von vorne, *b* von hinten und *c* von der Seite darstellt.

Cotoneaster Andromedae Ung.

Tab. XVIII, Fig. 11, 12.

C. foliis petiolatis obovatis obtusis v. apiculatis integerrimis subcoriaceis (tomentosis?) pollicaribus nervo primario distincto, nervis secundariis pluribus simplicibus rectis.

Cotoneaster Andromedae Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 482.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Die beiden hier abgebildeten Blätter haben ein so eigenthümliches Ansehen der Oberfläche, eine so dicke kohlige Substanz, dass man nothgedrungen auf die Vermuthung kommt, es seien diese Blätter einst lederartig und mit einem dichten Haarfilz versehen gewesen.

Nach diesen Anzeichen ist es nicht schwer, in den Blättern von *Cotoneaster vulgaris* Lindl. und *Cotoneaster tomentosa* Lindl. die geeignetsten Vorbilder zu finden.

Cotoneaster pusillus Ung.

Tab. XVIII, Fig. 13.

C. foliis minimis brevipetiolatis elongato-ellipticis integerrimis coriaceis, margine revolutis, nervo primario solo conspicuo.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Diese zwei neben einander im Abdrucke vorgefundenen Blättchen scheinen mir weniger Theilblättchen zu sein, als in den eben so grossen und gleichgestalteten Blättern von *Cotoneaster microphylla* Wall. Fig. 14 ihr wahres Analogon zu besitzen. Fig. *a* stellt ein Blättchen dieser Art von der Oberseite, Fig. *b* von der Unterseite gezeichnet vor.

Crataegus Oreonis Ung.

Tab. XVIII, Fig. 15.

C. folio petiolato ovato-oblongo inaequaliter dentato subcoriaceo 4—5 poll. longo, 1½ poll. lato, nervo primario distincto, nervis secundariis obsoletis.

Crataegus Oreonis Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 481.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Dieses Blatt verräth durch seine starke kohlige Beschaffenheit eine derbe lederartige Substanz, wofür auch noch der Mangel aller Seitennerven spricht, die sich im Abdrucke nicht erhalten konnten. Dies, so wie die derbe Zahnung des Randes, der dicke, unten etwas gebo-

gene Blattstiel lassen in dem *Crataegus glabra* Lod. von Nord-Amerika einen Doppelgänger vermuthen.

***Crataegus teutonica* Ung.**

Tab. XIX, Fig. 24, 25.

C. foliis late-ovatis obtusis in petiolum attenuatis serratis membranaceis, nervo primario excurrente, nervis secundariis crebris ramosis distinctis nervulorum tertiariorum ansis inter se conjunctis.

Clethra teutonica Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 439.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Ich habe diese Blätter früher für Blätter der *Clethra* gehalten und sie mit jenen der *Clethra alnifolia* Lin. parallelisirt. Allerdings ist eine Ähnlichkeit zwischen beiden vorhanden, allein der Unterschied, dass die gedachte Pflanze gestielte Blätter besitzt, während in unserem Fossile die Lamina sich allmählich in den Blattstiel fortsetzt, unterscheidet sie wesentlich. Formen der letzteren Art bieten nur Blätter der *Crataegus*, womit auch die Nervatur gut übereinstimmt. Von den fossilen *Crataegus* steht dieser Art *Crataegus Scarabellii* Gaud. am nächsten.

ROSACEAE.

***Spiraea Zephyri* Ung.**

Tab. XVIII, Fig. 22, 23.

S. foliis membranaceis subsessilibus ovatis obtusis inaequaliter serratis, nervis secundariis simplicibus parallelis.

Spiraea Zephyri Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 482.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Über diese Blätter lässt sich nur mit geringer Sicherheit eine Muthmassung aussprechen, da es ungewiss ist, ob man nicht Theilblättchen eines zusammengesetzten Blattes vor sich hat.

Unter den Spiräen gibt es zwar sehr verschiedene Blattformen, doch möchte ich glauben, dass sie nur mit jenen verglichen werden können, die einfache unzertheilte Blätter besitzen.

***Spiraea nana* Ung.**

Tab. XVIII, Fig. 24.

S. foliis minimis lanceolato-oblongis utrinque attenuatis membranaceis petiolatis, nervo primario distincto, nervis secundariis obsolete.

Spiraea nana Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 482.

In schisto margaceo ad Rudobojum Croatiae.

Auch hier bin ich im Ungewissen, ob dieses Petrefact nicht das Theilblättchen eines zusammengesetzten Blattes ist. Würde dies der Fall sein, so könnte dasselbe nicht unter der Gattung *Spiraea* stehen.

AMYGDALAEAE.

***Prunus Euri* Ung.**

Tab. XVIII, Fig. 30.

P. foliis brevipetiolatis lanceolatis dentato-serratis penninerviis uni-bipollicaribus, nervis secundariis crebris subramosis angulo acuto e nervo primario exorientibus.

Prunus Euri Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 485.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

An diesem Blatte fehlt die Spitze sowohl als der Stiel, der, wenn auch nicht lang, doch gewiss vorhanden gewesen ist. Die Randzahnung tritt scharf hervor, dagegen sind die zahlreichen fast einfachen Seeundärnerven kaum zu bemerken, auch hat das Petrefact einen Anflug, der auf das frühere Vorhandensein einer haarigen Bedeckung hinweist.

Dass viele *Prunus*-Blätter diese Form, denselben Rand und die gleiche Nervatur besitzen, ist eine bekannte Sache; ich brauche nur an einige nordamerikanische und orientalische Arten, wie *Prunus rivularis* Schede, *Prunus depressa* Pursh. — an *Prunus* (*Cerasus*) *orientalis* Spach. und an einige Himalaja-Arten zu erinnern. Am meisten stimmt indess mit unserem Petrefact *Prunus prostrata* Labil. aus dem Kaukasus u. s. w. überein.

***Prunus atlantica* Ung.**

Tab. XVIII, Fig. 25–27.

P. putamine globoso, foliis petiolatis late lanceolatis acuminatis apicem versus denticulatis subcoriaceis, nervo primario distincto nervis secundariis inconspicuis.

Prunus atlantica Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 484.

In schisto margaceo ad Parschlug et Radobojum.

Es ist unverkennbar, dass beide Petrefacte von Blättern, obgleich aus verschiedenen Localitäten stammend, doch zu einer und derselben Art gehören. Fig. 25 aus Rodoboj ist schmaler als Fig. 26, welches in Parschlug nächst einem Ahornblatte liegend gefunden wurde.

Der Mangel an Seitennerven deutet auf ein dickes starkes Blatt.

An der nordamerikanischen *Prunus pumila* Lin. (*Cerasus pumila* Michx.) hat diese fossile Pflanze ihr vollkommenes Ebenbild. Ich möchte das Petrefact von Parschlug Fig. 27, das ich einst für ein Putamen von *Cornus* (*ferox* U.) hielt, lieber hierher ziehen.

***Prunus theodisca* Ung.**

Tab. XVIII, Fig. 31.

P. foliis petiolatis obovatis apiculatis basi attenuatis superne denticulatis penninerviis, nervo primario valido nervis secundariis crebris simplicibus rectis.

Prunus theodisca Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 484.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Für dieses Blatt hält es schwer einen passenden Gegenstand aus der Flora der Jetztzeit zu finden, und da bisher nur dies eine Exemplar vorliegt, so lässt sich auch nicht sagen, in wie weit Blätter dieser Art Formabänderungen eingehen.

Blätter mit gezähntem Rande, welche in eine lang gezogene Spitze auslaufen, sind übrigens in der grossen Gattung *Prunus* nicht zu selten.

***Prunus paradisiaca* Ung.**

Tab. XVIII, Fig. 28, 29.

P. fructibus parvis globosis drupaceis pedunculatis in racemum simplicem densum dispositis, foliis late-ovatis obtusiusculis in petiolum attenuatis regulariterque dentato-crenatis penninervis, nervis secundariis in rete venosum laxum solutis.

Prunus paradisiaca Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 484.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Weder die fossile Frucht noch das damit verbundene Blatt lassen einen Zweifel übrig, dass man hier die Gattung *Prunus* Lin., und zwar deren Unterabtheilung *Cerasus* Juss. vor sich hat. Der traubige Blütenstand deutet übrigens nach der Verwandtschaft mit *Padus* und *Laurocerasus* hin. Berücksichtigt man vorzüglich das Blatt, so springt die Ähnlichkeit mit *Prunus virginiana* Lin. (*Cerasus virginiana* Michx.) in die Augen.

***Prunus daphnogene* Ung.**

Tab. XIX, Fig. 8—10.

P. foliis oborato- vel lanceolato-clongatis petiolatis integerrimis coriaceis, nervo primario crasso, nervis secundariis simplicibus ut plurimum inconspicuis.

Prunus daphnogene Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 484. *Prunus Daphnes* Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 485.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ich vereinige hier die beiden früher als verschiedene Arten getrennte Petrefacte und bemerke nur, dass zufällig mir kein einziges Blatt zu Gesicht gekommen ist, welches in allen Theilen vollständig erhalten gewesen wäre. Indess geht die Übereinstimmung dieser Blätter mit den Blättern von *Prunus laurocerasus* Lin., *Prunus laurifolia* Schldl. und *Prunus occidentalis* Sw. doch zur Genüge hervor.

***Prunus Mohikana* Ung.**

Taf. XIX, Fig. 1—7.

P. putamine globoso laevi, foliis late-ovatis acuminatis petiolatis coriaceis praecipue versus apicem dentato-serratis 3—4 pollicaribus, nervo primario crasso, nervis secundariis crebris simplicibus venis transversalibus inter se conjunctis.

Prunus Mohikana Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 485.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Nicht selten in Radoboj vorkommende Blätter, die wenig an Form und Umfang abändern, stets von dunkler schwärzlicher Farbe sind und durch ihre scharfen spitzen Zähne des Randes an gewisse *Ilex*-Arten crinnern. Es stehen ihnen aber in dieser Beziehung die Blätter von *Prunus caroliniana* Ait bei weitem näher, so dass man, wenn man zugleich auf ihre Nervatur reflectirt, in dieser Pflanze ihr vollkommenes Ebenbild erblickt.

Ich gebe hiezu noch das Putamen einer *Cerassus*-Frucht aus Radoboj, die wohl hieher gehören dürfte.

***Amygdalus radobajana* Ung.**

Tab. XIX, Fig. 11—15.

A. drupa coriacea? putamine ovato-oblongo compresso $\frac{3}{4}$ pollices longo ultra dimidium pollicis lato rugoso-striato, foliis longe petiolatis lanceolato-acuminatis subtiliter crenato-serratis subcoriaceis penninerviis, nervo primario valido, nervis secundariis crebris simplicibus rectis parallelis.

Amygdalus radobajana Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 483.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Es sind dies durchaus sehr wohl erhaltene Pflanzenreste, deren Zurückführung auf die Gattung *Amygdalus* wohl nicht leicht bestritten werden dürfte.

In den Fig. 13 und 14 haben wir das Putamen der Frucht vor uns, in Fig. 15 scheint noch die lederartige Hülle damit verbunden zu sein, unter welcher die unebene grubige Oberfläche des Putamen ersichtlich wird. Auch die beiden Blätter tragen alle Kennzeichen von Blättern der Mandeln, namentlich unserer cultivirten Arten an sich.

Was die in meiner Gen. et spec. pl. foss. p. 483 angeführten beiden Arten *Amygdalus Quercula* U. und *Amygdalus pygmeorum* U. betrifft, so ist das Blatt der ersteren Art wohl nur ein Eichenblatt, und über die letztere kann ich gegenwärtig nicht mehr Auskunft geben, da mir die Zeichnung davon abhanden gekommen ist.

***Amygdalus persicoides* Ung.**

Tab. XIX, Fig. 16—18.

A. drupa carnea? putamine oborato-obtus subcompresso ultra pollicem longo superficie rugoso-tuberculata.

Amygdalus persicoides Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 483.

In stratis geanthracis ad Franzensbrunn prope Egram Bohemiae.

Wir haben hier die Steinkerne einer *Amygdalus*-Art vor uns, welche durch tiefe Runzeln und unregelmässige Unebenheiten der Oberfläche auffallen. Sie sind von verschiedener Grösse, haben eine länglich-ovale Form, sind etwas zusammengedrückt und sehen sich im Ganzen einander ähnlich. Ich habe dieselben vor längerer Zeit von Herrn Hofrath v. Haidinger zur Untersuchung erhalten.

***Amygdalus Hildegardis* Ung.**

Tab. XIX, Fig. 19, 20.

A. drupa coriacea? putamine ovato acuminato compresso ultra pollicem longo rugoso-striato, sutura longitudinali vix prominula.

Amygdalus Hildegardis Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 482.

In stratis geanthracis ad Franzensbrunn prope Egram Bohemiae.

Die geringe Anzahl der mir zur Untersuchung zugekommenen Steinkerne erlaubt es nicht eine scharfe Umschreibung dieser Art zu geben. Obgleich ich glaube, dass die hier Fig. 19 und 20 abgebildeten Fruchtreste zu einer Art gehören, wäre es doch möglich, dass jeder derselben eine besondere Species repräsentirt.

Ich habe zur Vergleichung Fig. 21 den Steinkern von *Prunus fruticans* Weib, Fig. 22 von *Prunus cerasifera* Ehrh., Fig. 23 von *Prunus Brigantica* Vill. beigefügt, woraus hervorgeht, dass die Fossilien keinem einzigen derselben gleichen, wohl aber einzelne Merkmale von allen an sich tragen.

SUPPLEMENTUM.

CLASSIS CORONARIAE.

ORDO

Smilacinae.

SMILACEAE.

Smilacina prisca Ung.

Tab. XX, Fig. 1.

S. folio ovato-elongato acuminato integerrimo, nervo mediano nullo, nervis secundariis alternis numerosis majoribus minoribusque margine parallelis apice convergentibus, nervis tertiariis transversalibus nullis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Dieses Blatt ist unter der Bezeichnung *Potamogeton grandifolius* Ett. mit Nr. 933 in der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrt. Es ist nur die Spitze erhalten. Der hauptsächlich unterscheidende Charakter dieses Blattes von den *Smilax*-Blättern, mit welchen es zunächst verglichen werden kann, besteht im Fehlen eines Mittelnerven und starker Seitenerven. Hier sind alle Nerven fast gleich und man bemerkt nur schwächere und stärkere Nerven parallel neben einander verlaufend nach der Blattspitze convergiren. Von queren Verbindungsnerveu ist keine Spur vorhanden.

Alle diese Charaktere passen ohne Ausnahme auf die Gattung *Smilacina* und es ist das Blatt der *Smilacina racemosa* Derf. von dem fossilen kaum zu unterscheiden. In diesem Sinne ist auch die Restauration des Blattes versucht worden.

Smilax haeringiana Ung.

Tab. XX, Fig. 2.

S. folio ovato-acuminato integerrimo coriaceo tri-quinquenervio, venis transversalibus nullis.

In schisto margaceo ad Haering Tirolis.

Ich habe lange geschwankt das im Joanneum zu Gratz befindliche Blatt, von dem der Blattstiel fehlt, zu classificiren, bis ich mich entschied, dasselbe für ein *Smilax*-Blatt zu erklären. Von den zahlreichen fossilen sowohl als lebenden *Smilax*-Blättern weicht dasselbe durch die Form und Nervatur bedeutend ab. Es sind drei starke Nerven vorhanden, wovon einer die Mitte einnimmt, die beiden andern demselben viel mehr genähert sind als dem Rande. Deutlich ist es zwar nicht, doch sprechen einige Anzeichen dafür, dass noch ein zweites Nervenpaar hart am Rande und diesem parallel verläuft. Von Quernerven ist nichts ersichtlich.

Sucht man nach Analogien für dieses Blatt, so findet man sie entschieden nur in der Flora der südlichen Hemisphäre. Vor allen kann *Smilax latifolia* R. Br. genannt werden, deren Blätter in Form und Nervenstellung ganz mit unseren fossilen Blättern übereinstimmen. Eine andere Art *Smilax* von King Georgs Sound, eine dritte von der Insel Norfolk der Art nach unbestimmt, können ebenfalls erwähnt werden.

CLASSIS CONIFERAE.

ORDO

Abietineae, Cupressineae.

ABIETINEAE.

Pinites lanceolatus Ung.

Tab. XX, Fig. 3, 4.

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

Pinites lanceolatus Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 357. Iconogr. p. 22, t. 12, fig. 5, 6.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ich bilde hier ein besser erhaltenes Zweiglein ab als jenes in meiner Iconographie a. a. O. Dazu kommen noch neun Samen, die, obgleich sie einige Verschiedenheiten zeigen, doch zu einer Species gehören dürften.

Mit Ausnahme von Fig. 4 *g, h*, welche unter Nr. 482 und 483 im Joanneum sind, gehören alle übrigen der k. k. geologischen Reichsanstalt an, so wie auch Fig. 3 mit Nr. 143 dahin gehört.

Pinites Saturni Ung.

Tab. XX, Fig. 5—7.

P. foliis ternis elongatis 5—6 pollices longis, vaginis foliorum productis, seminum ovatorum ala lanceolata obtusa.

Pinites Saturni Ung. Chlor. prot. p. 16, t. 4, 5. Gen. et spec. plant. foss. p. 362.

Von dieser Art sind bereits Zweige und Zapfen gefunden worden. Das nahe Zusammenliegen des obigen Zweigleins (Fig. 5) mit dem Samen (Fig. 6) lässt vermuthen, dass der Same

zu demselben und daher zu der obgenannten Art gehöre. Beide Petrefacte sind in der k. k. geologischen Reichsanstalt unter Nr. 643 und 644 aufbewahrt.

CUPRESSINEAE.

Callitris Brongniarti End. sp.

Tab. XX. Fig. 8, 9.

C. ramis alternis compressis articulatis striatis, foliis minimis acuminatis, strobilis in ramo laterali foliato solitariis submutantibus ovato subglobosis basi intrusis fere ad basim quadrivalvibus, valvis aequalibus acutis dorso convexo verrucosis muticis, seminibus 3 lin. longis subcylindricis integumento cartilagineo margine utrinque in alam membranaceam reflexam expanso.

Thuites callitrina Ung. Chlor. prot. p. 22, t. 6 et 7. *Callitrites Brongniarti* Endl. Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 345. *Gonania protogaea* Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 467.

Von dieser in Radoboj und auch anderwärts häufig vorkommenden fossilen Pflanze habe ich bereits in meiner Chloris prot. a. a. O. Zweige und Zapfen beschrieben, es fehlten nur noch die Samen, an denen jedoch auch in Radoboj kein Mangel ist, die ich aber bisher verkannte und für Früchte von *Guania protogaea* a. a. O. beschrieb, indem ich an einem unvollkommenen Exemplare statt zwei Flügel, drei zu sehen glaubte.

Wenn man diese Samen, Fig. 9, *a* — *i*, deren hier eine erkleckliche Anzahl abgebildet ist und von denen auch Fig. *a**, *c**, *c** $2\frac{1}{4}$ mal vergrößerte Darstellungen gegeben sind, mit den Samen von *Callitris quadrivalvis* Vent. vergleicht, so ist gar nicht zu zweifeln, dass dieselben zu der *Callitris Brongniarti* gehören.

CLASSIS JULIFLORAE.

ORDO

Myricaceae, Cupuliferae, Moreae, Salicineae.

MYRICACEAE.

Myrica deperdita Ung.

Tab. XX. Fig. 10, 11.

M. foliis ovato-oblongis basi attenuatis antrorsum dentatis dentibus inaequalibus, nervo primario valido, nervis secundariis ramosis reticulatim conjunctis.

Myrica deperdita Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 395. Iconogr. p. 32, t. 16, f. 3—5.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Ungeachtet es zweifelhaft ist, ob das Blatt Fig. 11 auch zu dieser Art gehöre, zeigt sich doch bei besserer Erhaltung des einen, namentlich was die Nervatur betrifft, dass die frühere Vergleichung dieser Art mit *Myrica Faja* Ait. vollkommen gerechtfertiget ist.

Beide Exemplare stammen von der k. k. geologischen Reichsanstalt, wo sie die Nummern 1161 und 1461 führen.

***Myrica Silvani* Ung.**

Tab. XX, Fig. 12, 13.

M. foliis obovato-lanceolatis v. spatulatis in petiolum attenuatis integerrimis, nervo primario valido excurrente, nervis secundariis tenuissimis simplicibus arcuatis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Obgleich von diesen beiden in der k. k. geologischen Reichsanstalt unter Nr. 1453 und 1375 vorhandenen Blätter die Blattstiele fehlen, so ist doch mit Grund vorauszusetzen, dass dieselben kurz gewesen sind.

Form und Nervatur spricht überdies dafür, dass diese Blätter einer *Myrica* angehört haben, und zwar mit jenen Arten, welche ganzrandige Blätter besitzen, zunächst verglichen werden können. Und in der That findet diese *Myrica Silvani* in einer bisher unbeschriebenen brasilianischen Art, Fig. 14. ihren Gegenläufer.

CUPULIFERAE.

***Ostrya Atlantidis* Ung.**

Tab. XXI, Fig. 15, 16.

O. nucula involucello inclusa ovato-acuminatu compressa seminis Panicis miliacei magnitudine, involucello inflato, nervis longitudinalibus 10 nervulis transversalibus in reticulum conflatis, foliis petiolatis ovato-oblongis acuminatis duplicato-serratis penninerviis.

Ostrya Atlantidis Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 408. Iconogr. t. 20, f. 9, 10, 11. Sylloge I. p. 12, t. 8, f. 21, 22.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Zu mehreren bereits mitgetheilten Illustrationen der Früchte dieser Art folgt noch Fig. 15 eine ziemlich wohl erhaltene Frucht. Dazu bringe ich nun das Blatt Fig. 16, welches nicht gut zu dem Rodobojer Blatt von *Carpinus grandis* (Icon. XX, f. 4, 5) passt, wohl aber mit den Blättern von *Ortiga virginica* Willd., zu der auch die Früchte hinneigen, viele Übereinstimmung zeigt.

***Carpinus grandis* Ung.**

Tab. XXI, Fig. 1—13.

C. foliis petiolatis subcordatis ovato-oblongis acuminatis duplicato-serratis penninerviis, nervis secundariis simplicibus rectis.

C. grandis Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 409. Iconogr. t. 20, f. 4, 5. *Carpinites macrophyllus* Goepf.

In formatione tertiaria ad Liescha, Gossendorf, Salzhausen etc.

Ich habe mich schon oben über den Irrthum ausgesprochen, den ich darin begangen, dass ich zu den Blättern dieser Art Früchte gezogen, die nicht dahin gehören. Ich bin nun im Stande eine grössere und reichlichere Übersicht dieser Art aus den Abdrücken von ver-

schiedenen Localitäten zu geben und dabei das Vorhandensein dieser Art in der Vorwelt durch die charakteristischen Fruchtreste festzustellen.

Die Figuren 1—9 stammen von einer Localität, nämlich von Liescha bei Prevali in Kärnthen. Die Blätter Fig. 4, 5, 7, 8 sind in ihrer natürlichen Lage auf den Stein dargestellt. Dieselben sind breit, am Grunde herzförmig ausgerandet, zugespitzt und mit einer doppelten Zahnung des Randes versehen. Auch Fig. 1, 2 und 3 sind daselbst gefunden worden; erstere beide sind männliche Kätzchen, Fig. 3 eine Knospenschuppe, wie es deren auch in Parschlug viele gibt.

Zu dieser Art muss ich auch Fig. 10, ein Blatt aus Bilin ziehen, das besser hierher als zu *Carpinus betuloides* Ung. (Iconogr. t. XX, Fig. 7) passt; ferner die beiden Blätter Fig. 11 und 12 aus Gossendorf bei Gleichenberg in Steiermark, obwohl bei dieser die Secundärnerven enger stehen als bei den zuvor beschriebenen Blättern. Wichtig ist, dass in diesem Fundorte auch das Stück einer Fruchthülle, Fig. 13, vorkam, das indess mehr mit den gleichen Organen bei *Carpinus americana* Willd., als mit jenen unserer gemeinen Weissbuche übereinkommt. Zuletzt dürfen die beiden Blätter, Fig. 12 und 13, aus der Wetterau in der Sammlung des Herrn Prof. Klipstein mit Nr. 88 und 89 bezeichnet, nicht übergangen werden. Sie tragen nur zu deutlich den Stempel der eben genannten *Carpinus*-Blätter an sich.

***Quercus myrtilloides* Ung.**

Tab. XXII, Fig. 4, 5, 6.

Q. foliis uni-bipollicaribus petiolatis ovato-lanceolatis obtusis integerrimis, nervo primario distincto, nervis secundariis crebris simplicibus tenuibus parallelis.

Quercus myrtilloides Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 404. Iconogr. p. 38, t. 18, f. 17—20.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Diese Eichenart, bisher nur in Parschlug gefunden, scheint auch in Radoboj vorzukommen, wenigstens bin ich geneigt, die hier Fig. 4, 5, 6 abgebildeten Blätter dafür zu erklären.

***Quercus mediterranea* Ung.**

Tab. XXII, Fig. 2.

Q. foliis brevipetiolatis obovatis basi attenuatis v. subcordatis obtusis mucronato-dentatis penninerviis.

Quercus mediterranea Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 400. Chlor. prot. p. 114, t. 32, f. 5—9. Iconogr. p. 35, t. 18, f. 1—6.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Auch diese bisher nur zu Parschlug in Steiermark vorkommende Eichenart hat sich auch in Radoboj vorgefunden, wenigstens glaube ich das beifolgende Blatt, Fig. 2, am ehesten dieser Art unterordnen zu können. Mit Nr. 1230 bezeichnet findet es sich in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Quercus Cyri Ung.

Tab. XXII, Fig. 3.

*Q. foliis petiolatis ovatis regulariter grande dentatis penninerviis.**Quercus Cyri* Ung. Foss. Flor. von Sotzka, p. 33, t. 10, f. 4.*In schisto margaceo ad Radoboium.*

Dieses Blatt von Radoboij ist den Blättern von *Quercus persica* Jaub. viel mehr ähnlich, als das a. a. O. in der Flora von Sotzka vorgefundene Blatt, so dass es kaum zu zweifeln ist, dass beiden Localitäten dieselbe Eichenart zukomme. Es ist mit Nr. 1209 und 1197 in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Quercus Nimrodís Ung.

Tab. XXII, Fig. 1.

*Q. foliis ovatis oblongis brevipetiolatis coriaceis grosse dentatis, dentibus acutis nervo primario valido, nervis secundariis obsoletis.**Quercus Nimrodís* Ung. Foss. Flora von Sotzka, p. 38, t. 10, fig. 1—3.*In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.*

Von diesem sub Nr. 1212 in der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrten Blatte findet sich nur der untere Theil erhalten. Dieser Theil ist zwar einiger Massen mit den als *Quercus Nimrodís* beschriebenen Blättern übereinstimmend, doch ist der Stiel viel kürzer. Es steht daher dieses Fossil den Blättern von *Quercus Ilex* Lin. viel näher als jenen von *Quercus Libani* Oliv.

MOREAE.

Ficus Thaliac Ung.

Tab. XX, Fig. 15, 16.

*F. foliis longe petiolatis ovato-acuminatis integerrimis membranaceis nervo primario valido, nervis secundariis crebris apice ansa inter se conjunctis ramosis basilaribus ceteris majoribus.**In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.*

Zwei vortrefflich erhaltene Blätter, an denen man die ganze Nervatur bis in das kleinste Detail zu erkennen im Stande ist. Eben diese Bekanntschaft setzt uns in die Lage, genügende Vergleichen anzustellen, die wir vor allen in den Blättern von *Ficus cordata* Th., besonders aber in jenen von *Ficus cordato-lanceolata* Hochst., einer Pflanze Habessinien's, fast bis zur Identität übereinstimmend finden. Diesem Fossile zunächststehend kann *Ficus Aglajae* Ung. (Wiss. Ergebn. einer Reise, p. 161, f. 15) von Kumi angesehen werden.

Ficus troglodylarum Ung.

Tab. XX, Fig. 17.

F. foliis ovato oblongis in petiolum brevem attenuatis integerrimis octopollicaribus coriaceis, nervo medio admodum crasso, nervis secundariis nullis.

Ficus troglodytarum Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 413.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Es ist dies ein Blatt, dessen Bestimmung grossen Schwierigkeiten unterliegt, die ich noch jetzt nicht glaube überwunden zu haben. Die derbe lederartige Beschaffenheit desselben lässt nur einen ungemein starken, bis an die Spitze verlaufenden Mittelnerven erkennen, ohne dass man auch nur die leiseste Spur von Seitennerven zu entdecken im Stande wäre. Ist die Annahme richtig, dass wir hier die Oberseite des Blattes vor uns haben, so lässt sich in den Blättern von *Urostigma (Ficus) xylophyllum* Miqu. eine Analogie finden. Auch in diesen dicken, mit einem starken Mittelnerven versehenen Blättern, erscheinen die Seitennerven auf der Oberseite nur sehr schwach angedeutet. Der längere Blattstiel stimmt zwar mit unserem Fossile nicht überein, doch ist die Länge des Blattstiels bei verschiedenen *Ficus*-Arten sehr verschieden, indem es einerseits sehr langgestielte und anderseits wieder, wie z. B. bei *Ficus longifolia* Schott., fast sitzende Blätter gibt.

Dies räthselhafte Petrefact ist unter Nr. 268 im Joanneum in Gratz.

SALICINEAE.

***Populus mutabilis, lancifolia* Heer.**

Tab. XXII, Fig. 7—14.

P. foliis longe petiolatis ovato-acuminatis integerrimis nervis secundariis crebris romosis.

Populus mutabilis, lancifolia Heer, Flor. tert. Helvetiae II, p. 23, t. 59, f. 7, 8, 10.

In geanthrace ad Salzhausen.

So wie die Reste dieser Pflanzen zu den häufigeren von Oeningen gehören, sind sie auch unter den Petrefacten der Wetterau nicht selten. Die hier abgebildeten Specimina sind aus der Sammlung des Herrn Prof. Klipstein. Die von Herrn Ludwig l. c. Taf. 27, Fig. 4, 5 gegebenen Abbildungen erschöpfen keineswegs die abweichenden Formen, unter welche diese Pflanze vorkommt, auch gehören die mit *Passiflora Brauni* Lg. vereinigten Blätter Taf. 48 hieher.

***Populus attenuata* A. Braun.**

Tab. XXII, Fig. 15.

P. foliis longe-petiolatis e basi attenuata deltoideis acuminatis margine dentatis, dentibus incurvatis.

Populus attenuata A. Br. Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 417.

In geanthrace ad Salzhausen.

Auch diese Papelart ist bereits unter den Blätterabdrücken der Wetterau gefunden worden. Herr Ludwig bildet Taf. 26 seines oft genannten Werkes, Fig. 9, ein Blatt dieser Art ab. Es stimmt zwar das verliegende Blatt mit jenem nicht sehr überein und reiht sich mehr den Formen von *Populus latior, rotundifolia* A. Br. an, doch ist es nicht gewiss, ob nicht beide dieser unterschiedenen Arten nur Formen einer Art sind.

Populus latior, transversa Heer.

Tab. XXII, Fig. 16.

*P. foliis longe petiolatis deltoideo-acuminatis basi truncatis grosse dentatis.**Populus latior, transversa* Heer Flor. tertiar. Helvetiae II, p. 14, t. 57, f. 3, 6, 7.*In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.*

Es ist bisher diese sehr verbreitete Pappelart noch nicht in Radoboj gefunden worden, und gibt somit einen wichtigen Beitrag zur fossilen Flora dieser Localität.

Es befindet sich dies Blatt sub Nr. 1479 in der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Satix angusta A. Braun.

Tab. XXII, Fig. 17.

*S. foliis petiolatis lanceolato-linearibus acuminatis integerrimis nervo primario nervis secundariis crebris simplicibus pinnato.**S. angustissima* A. Br. Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 418. O. Heer Flor. tert. Helv. p. 30, t. 69, f. 1—11.*In schisto margaceo ad Bilinum.*

Zwei neben einander liegende, ziemlich wohl erhaltene Blätter, von dieser zuerst von A. Braun in Oeningen aufgefundenen Art.

CLASSIS **THYMELEAE.**

ORDO

Monimiaceae, Laurineae, Nyssaceae, Anthoboleae, Daphnoideae, Proteaceae.

MONIMIACEAE.

Laurelia rediviva Ung.

Tab. XXIV, Fig. 1—9.

*L. nuculis oblongis minimis stylo filiformi persistente incurvato plumoso caudatis, foliis petiolatis ovatis utrinque attenuatis serrato-dentatis membranaceis, nervis secundariis tenuissimis apice ramosis.**Laurelia rediviva* Ung. Neuholl. in Europa, p. 54. *Samyda tenera* Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 444 (p. p. folia), *Platanus grandifolia* Ung. Chlor. prot. p. 136. t. 45. f. 2—5 (fructus).*In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.*

Die Entdeckung eines passenden Analogons für diese eigenthümlich behaarten Früchte, die in Radoboj keineswegs zu den Seltenheiten gehören, hat es nothwendig mit sich gebracht, dass

man nun auch die dazu gehörigen Blätter aufzusuchen bemüht war. Jene für *Platanus*-Früchte gehaltenen Petrefacte, Fig. 9, hatten sich zweifellos als *Laurelia*-Früchte ergeben, und stimmen mit jenen von *Laurelia* (*Paronia*) *aromatica* Spl. Fig. 10 ganz und gar überein, und so zeigen sich denn auch Blätter, welche ich früher zum Theile mit den Blättern von *Samyda tenera* verwechselte, mit mehr Wahrscheinlichkeit als Blätter dieser fossilen *Laurelia*-Art.

Ich habe in meiner Abhandlung „Neuholland in Europa“ von mehreren *Laurelia*-Arten (*Laurelia aromatica* Spl., *L. chilensis* Juss., *L. serrata* Bert., *L. sempervirens* R. P. und *L. novae Zelandiae* All. Cunn.) Naturselbstdrucke der Blätter beigegeben, auf die ich zur Vergleichung mit unseren Fossilien verweise.

***Molinedia denticulata* Ung.**

Tab. XXIV, Fig. 14.

M. folio petiolato orato utrinque attenuato remote argute-denticulato, dentibus minimis acutis, nervo primario valido, nervis secundariis arcuatis apice inter se conjunctis venis transversalibus in reticulum laxum conflatis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dieses Blatt ist unter dem Namen *Araliophyllum denticulatum* Ett. in der k. k. geologischen Reichsanstalt aufgestellt.

Die Form und Nervatur, welche es mit den Blättern mehrerer Monimiaceen, namentlich mit einer noch unbestimmten im Wiener Herbarium unter Nr. 5940 aufbewahrten Art aus Brasilien gemein hat, ist in die Augen springend. Man vergleiche dasselbe mit dieser Art. Fig. 15.

LAURINEAE.

***Laurus bilinica* Ung.**

Tab. XXII, Fig. 19.

L. folio longe petiolato orato-oblongo basi attenuato integerrimo membranaceo, nervis secundariis crebris inferioribus angulo recto, reliquis angulo acuto e nervo primario egredientibus reticulatim transversalium inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Bilinum Bohemiae.

Nur mit Reserve habe ich dies Blatt zu den Laurineen gebracht, wofür wohl einige *Laurus*-Arten, wie z. B. *Persea indica* Spl., *Persea drimifolia* Schied. und Deppe u. s. w. als Anhaltspunkte zur Vergleichung dienen.

***Laurus primigenia* Ung.**

Tab. XXII, Fig. 18.

L. foliis petiolatis lanceolatis acuminatis integerrimis subcoriaceis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus simplicibus subrectis sparsis angulo acuto e nervo primario exorientibus.

Laurus primigenia Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 423. Foss. Flora von Sotzka, p. 38. t. 19, f. 1—4.

Terra lignitum ad Salzhausen.

Diese bisher nur aus der fossilen Flora von Sotzka bekannte Pflanze ist nun auch nach einem mit Nr. 185 bezeichneten Exemplare in Salzhausen vorrätig. Der wellenförmig gebogene Rand deutet auf eine mehr steife, lederartige Substanz hin.

NYSSACEAE.

Nyssa europaea Ung.

Tab. XXIII, Fig. 1—11.

N. foliis semipedalibus longe petiolatis ovato-acuminatis in petiolum attenuatis integerrimis membranaceis, nervo primario crasso apice evanescente, nervis secundariis crebris subsimplicibus parallelis, fructu drupaceo putamine 5—7 m. m. longo 4 m. m. lato subgloboso v. ovoideo basi truncato interdum breviter oblique apiculato striis longitudinalibus extus rugosa.

Nyssa europaea Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 425. Sylloge I, p. 16, t. 7, f. 25—27.

Terra lignitum ad Salzhausen.

Zu den früher in der Sylloge abgebildeten Früchten von *Nyssa europaea*, auf deren Ähnlichkeit mit den Früchten von *Nyssa silvatica* Loddg. ich aufmerksam machte, füge ich hier noch vier Früchte, Fig. 11, bei.

Mit diesen Früchten verbinde ich aber nun auch Blätter, welche zu den häufigsten der Wetterau gehören, und mir wohl mit den Blättern eben dieser *Nyssa silvatica*, Fig. 13, am meisten übereinzukommen scheinen. Allerdings lassen sich auch noch andere Vergleichungspunkte, wie z. B. *Maclura* u. s. w. ausfindig machen, ich glaube jedoch besser zu thun, dieselben für *Nyssa*-Blätter zu erklären.

Nyssa ornithobroma Ung.

Tab. XXIII, Fig. 12.

N. fructu drupaceo putamine subosseo 15 m. m. longo 7—10 m. m. lato subcompresso ovato v. elliptico, striis longitudinalibus profundis exarato.

Nyssa ornithobroma Ung. Syllog. plant. foss. I, p. 16, t. 8, f. 15—18.

Terra lignitum Wetterariae.

Diese Früchte gehören zu den grösseren, in der Wetterauer Braunkohle vorfindigen *Nyssa*-Früchten. Die bereits früher bemerkte weiche Umhüllung des Steinkernes, womit diese Früchte versehen sind, ist auch in dem vorliegenden Exemplare zum Theil ersichtlich.

ANTHOBOLEAE.

Exocarpus radobojanus Ung.

Tab. XXIV, Fig. 1, 2.

E. racemo fructifero gracili teretiusculo stricto, foliis raris denticuliformibus minutis, pedunculis bilinearibus erectis fructu longioribus, nucula ovoidea (pressione apice difracta) tubo perigonii carnosoincrassato insidente.

Exocarpus radobojanus Ung. Neuholland in Europa, p. 59, f. 15.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Ich habe diese merkwürdigen, in der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrten Pflanzenreste aus Radoboj bereits in meiner oben citirten Schrift näher erläutert. Die Ähnlichkeit dieses Fossiles, Fig. 1, wozu ich noch eine vergrößerte Zeichnung beifüge, Fig. 2, mit *Exocarpus cupressiformis* Labill. in Neu-Holland ist über allen Zweifel sicher gestellt.

DAPHNOIDEAE.

Daphne venusta Ludw.

Tab. XXIV, Fig. 11.

D. foliis pollicaribus-lanceolatis obtusis v. retusis in petiolum brevem attenuatis integerrimis membranaceis, nervis secundariis angulo 30—35° e nervo primario exorientibus simplicibus parallelis.

Daphne venusta Ludw. Paläontogr. VIII, p. 111, t. 43, f. 12, 12 a. *Santalum acheronticum* Ett.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Dieses Blatt, unter Nr. 1223 und 1215 in der k. k. geolog. Reichsanstalt, besitzt mehr die Eigenschaften eines *Daphne*- als eines *Santalum*-Blattes. Es stimmt mit dem von Herrn Ludwig aus der Wetterauer Braunkohle dargestellten Fossile fast ganz überein. An jenem hat sich auch die feinere Nervatur erhalten, die in der That sehr an die Nervenvertheilung der Blätter von *Daphne Mezereum* L. erinnert.

Daphne radobojana Ett. sp.

Tab. XXIV, Fig. 13.

D. foliis lanceolatis brevipetiolatis integerrimis, nervo primario crasso versus apicem evanescente, nervis secundariis crebris simplicibus rectis angulo 30—35° e nervo primario exorientibus.

Daphnidium radobojanum Ett.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Noch viel auffallender durch Form und Nervatur, trägt dieses Blatt den Stempel eines *Daphne*-Blattes. Mehrere der lebenden *Daphne*-Arten könnten hier als Beispiele von Verwandtschaft namhaft gemacht werden; ich beschränke mich jedoch nur auf die Ähnlichkeit der japanischen *Daphne odora* Thunb. mit unserem fossilen Blatte hinzuweisen.

Daphne Apollinis Ung.

Tab. XXIV, Fig. 12.

D. foliis longe petiolatis lanceolatis obtusiusculis integerrimis membranaceis 4—5 pollicaribus, nervis secundariis e nervo primario angulo 20—30° egredientibus simplicibus rectis.

In geanthrace ad Salzhausen.

Dieses Blatt, in der Sammlung des Herrn Prof. Klipstein mit 170 a bezeichnet, steht in Bezug auf Gestalt und Nervatur dem vorhergehenden sehr nahe, und unterscheidet sich von demselben nur durch den dünnen, langen Blattstiel. Obgleich solche Blattstiele bei den *Daphne*-Arten höchst selten, bei den Santalaceen jedoch häufiger vorkommen, so habe ich

doch unter diesen kein passendes Analogon gefunden, und ziehe es daher vor, dasselbe einstweilen als *Daphne* zu bezeichnen.

PROTEACEAE.

Bauksia radoboensis Ung.

Tab. XXIV, Fig. 16, 17.

B. seminibus triangularibus compressis in alam tenuissimam membranaceam orbiculae productis.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Dass diese Samen nicht Coniferen-Samen, sondern Samen von Proteaceen sind, geht zum Theil aus der Form derselben, so wie aus der ungemein zarthäutigen Beschaffenheit des Flügels hervor, in dem man keine Spur einer inneren Berandung oder Nervation wahrnimmt. Sie stimmen mit den Samen einiger Banksien besser als mit jenen von *Embotrium* überein. Bisher glaubte ich noch nicht Blätter, welche zu dieser Gattung gehören dürften, unter den Fossilien von Radoboj zu finden. Beide Samen, mit Nr. 182 und 193 bezeichnet, gehören dem Joanneum an.

Embotrites Sotzkianus Ung.

Tab. XXIV, Fig. 18.

E. seminibus orbicularibus compressis in alam tenuissime membranaceam obtusam marginibus parallelis productis.

In schisto margaceo ad Sotzka Stiriae.

Sotzka hat bereits *Embotrium*-Samen aufzuweisen; sie sind aber von dem vorstehenden Petrefacte verschieden, darum musste dasselbe als eigene Art aufgestellt werden. Mit *Embotrium spatulatum* (Gärtner, de fruct. et sem. Suppl. Taf. 218, Fig. d, e) hat er auffallende Ähnlichkeit.

Embotrites anomalus Ung.

Tab. XXIV, Fig. 22.

E. seminibus orbicularibus compressis ala tenuissima brevi circumdati.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae.

Die Bestimmung dieses Samens ist sehr zweifelhaft, da aus den verschiedensten Pflanzen-Familien dergleichen geflügelte Samen vorkommen. Für einen *Cedrela*-Samen ist er zu klein, für einen Samen von *Coutarea* oder *Cinchona* fehlt ihm die grössere seitliche Ausbreitung. Am ehesten glaubte ich in ihm den Samen von *Libocedrites salicornioides* Ung. sp. wahrnehmen zu können, doch fehlte hier der Anheftungspunkt an der Basis, wodurch, wie bei allen ähnlichen Cupressineen, die Samen nur zwei seitliche Flügel erhalten.

In dieser Ungewissheit halte ich es für zweckmässig, diesen interessanten Samen, dessen Mittheilung ich nicht vorenthalten wollte, als einen Proteaceen-Samen zu erklären, um so mehr, als ähnliche mit einem Flügel ringsumgürtete Samen allerdings in dieser Familie von Pflanzen vorkommen. In Fig. 22* ist der Same vergrössert dargestellt.

CLASSIS DISCANTHAE.

ORDO

Corneae.

CORNEAE.

Cornus ferox Ung.

Tab. XXIV, Fig. 21.

C. drupa baccata, putamine ovato apice attenuato biloculari osseo, foliis oratis integerrimis penninerviis nervis secundariis sparsis simplicissimis curvatis.

Cornus ferox Ung. gen. et spec. plant. foss. p. 441. Chlor. prot. p. 146, t. 50, f. 1.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae.

Ich habe auf der letzten Tafel meiner Chloris eine zweifächerige Steinfrucht abgebildet, die ich als *Cornus*-Frucht bezeichnete. Das zu dieser Frucht gehörige Blatt soll das sein, welches hier Fig. 21 steht. Leider ist dasselbe zu sehr verletzt, als dass man etwas sicheres darüber auszusagen im Stande wäre. Sollten die Secundärnerven in der That durch schiefe Quernerven verbunden sein, wozu allerdings Andeutungen vorhanden sind, so wäre die Ähnlichkeit mit *Pterospermum lancifolium* Roxb. und ähnlichen Arten nahe gelegt.



1. *Morinda Astrea* Eng. 2. *Morinda stygia* Eng. 3. *Morinda sublaureis* Eng. 8-13. *Morinda olympica* Eng.
Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. CLXXV. Bd. 1865



Aut. de Trebmayer lit.

1.2 *Cinchona Titannum* Eng. 5 *Cinchona Coutareifolia* Eng. 6.7. *Cinchona Aesculapii* Eng.

Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. CLXXV. Bd. 1865





- 1 2. *Apocynophyllum Carlsu* Eng. 4 8. *Apocynophyllum Ansonia* Eng. 9. *Apocynophyllum Tabernamontana* Eng.
 11. *Apocynophyllum stenophyllum* Eng. 12 13. *A. Welleravicum* Eng. 14. *A. cordatum* Eng.
 18. *A. Cynanchum* Eng. 20. *A. sessile* Eng. 21. *A. Dipladenia* Eng.



1 2. *Apocynophyllum penniacervium* Ung. 4 *Acritium longifolium* Ung. 5 6 *Acritium dubium* Ung. 7 10. *Acritium majus* Ung.
 11. *Echitonium Superstes* Ung. 12 *Echitonium microsperrum* Ung. 13 14 *Echitonium obovatum* Ung.



1-10. *Myrsine doryphora* Ung. 11-19. *Banetia minor* Ung.



1, 2 *Myrsine radobojana* U. 3, 6 *Myrsine pygmaea* U. 7 *Myrsine antiqua* U. 8, 11 *Myrsine Caroni's* U.
12 *Myrsine Indymionis* U. 14 *Myrsine cumulacna* U. 15-17 *Myrsine Centaurorum* U.

Digitised by the Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org>; www.biologiezentrum.at



Abg. v. H. v. S. v. S.

Lith. v. J. K. H. v. S.

1, 2. *Achras lycobroma* Ung. 3. *Achras pithecobroma* Ung. 4. *Sideroxylon hepias* Ung. 6. *Bumelia Plejadum* Ung.
8. *Nuclea miocenica* Ung. 10. *Euclea Apollinis* Ung. 12, 13. *Macreightia germanica* Heer.

Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. Cl. XXV, Bd 1856.



Autor del. Strohmayr lith.

Lith u. gedr. d. k. Hof u. Staatsdruckerei

1. 4. *Diospyros Auricula* Ung. 6. *Diospyros Zollhoferi* Ung. 8. *Diospyros Puthenon* Ung. 9. *Diospyros lignitum* Ung.
 10. 12. *Diospyros Wodani* Ung. 13. 16. *Diospyros Myosotis* Ung. 17. *Diospyros obliqua* Ung. 18. 19. *Diospyros Roysana* Ung.



1-12. *Dioxygros lotoides* Eug.



1-4 *Symplocos gregaria* Brown 5-8 *Symplocos cariboyana* Ung. 9. *Symplocos Metzgeriana* Ung. 10. *Symplocos parschlagiana* Ung.

11-13 *Styrax horrida* Ung. 14-18 *Styrax Herthae* Ung.



1. *Vaccinium Chamudrys* Eng. 2. *Vaccinium Rupetrites* Eng. 3. *Vaccinium vitis Aepeli* Eng. 4. *Vaccinium ucheronticum* Eng.
 5. *Vaccinium umbratophyllum* Eng. 6. *Vaccinium myrsinifolium* Eng. 7. *Gaultheria Seemstris* Eng. 8, 9. *Andromeda glauca* Eng.
 10, 11. *Andromeda atavica* Eng. 12. *Andromeda tristis* Eng. 13, 14. *Rhododendron alyenidum* Eng. 15. *Rhododendron flex. Saturni* Eng.
 16, 20. *Rhododendron megiston* Eng. 21, 22. *Asplen hyperborea* Eng. 23. *Asplen protegera* Eng. 24, 26. *ledum limnophyllum* Eng.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org>; www.biologiezentrum.at



Autr. ad. Strohmayer lith.

1. *Cultivona pannonica* Ung. 3. *Cinonia europaea* Ung. 5. *Ceratopetalum radobojanum* Klt.
6. 9. *Samyda tenera* Ung. 10. 11. *Samyda europaea* Ung. 12. 13. *Grewia tiliacea* Ung.



1, 2 *Anona elliptica* Eng. 3 *Anona macrophylla* Eng. 4-7. *Magnolia Dianae* Eng.

8, 9. *Clematis trichura* Heer. 11. *Clematis rudobojana* Eng.



1, 2 *Acer productum* A. Braun. 3, 5 *Acer pseudo-campestre* Eng. 6 *Acer megalepteric* Eng. 7, 11 *Acer pegasiu* Eng.
 12, 17 *Acer eupterygium* Eng. 18, 19 *Acer fennianum* Heer. 20, 21 *Malpighiastrum heteropteris* Eng. 22 *Malpighiastrum ambiguum* Eng.
 23, 24 *Malpighiastrum bilineatum* Eng. 26 *Malpighiastrum galphimifolium* Eng. 27, 29 *Malpighiastrum coriaceum* Eng.



1 *Sapindus helveticus* Eng 2 4. *Sapindus basilicus* Eng 5 *Cupressoides carniolicus* Eng 6 7. *Sapindus Pythii* Eng
8 *Pinellia germanica* Eng 9 12 *Eugethardia macroptera* Eng. sp 13. *Eugethardia grandis* Eng. sp 14 16 *Protomyrs pulchra* Eng
Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. CLXXV, Bd. 1865.



1 *Terminalia radobojensis* Eng. 2 3. *Terminalia punnonica* Eng. 4 5. *Getonia petracaeflorus* Eng.
6. 7. *Ailanthus Confucii* Eng. 10. *Ailanthus gigas* Eng. 11. *Myriophyllites capillifolius* Eng.
12. 13. *Supindus radobojanus* Eng.

Digitised by the Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org>; www.biologiezentrum.at



1.4. *Melastomites radelegiana* V. 5. 6. *Myrtus minor* V. 7. *Myrtus minor* V. 8. 9. *Eugenia laurifolia* V. 10. *Cotonaster Persai* V. 11. 12. *Cotoneaster Andromedae* V. 13. *Cotonaster pastillatus* V. 14. 15. *Crataegus Obovatis* V. 16. 18. *Pyrus Phyllidis* V. 19. *Pyrus pygmaeorum* V. 20. *Pyrus Mini* V. 22. 23. *Spiraea Zephiri* V. 24. *Spiraea nana* V. 25. 26. *Prunus atlantica* V. 28. 29. *Prunus parvifolia* V. 30. *Prunus Euxi* V. 31. *Prunus Theodora* V.



1 7. *Prunus mohikana* U. 8 10. *Prunus Daphnogene* U. 11 15 *Amygdalus radobojana* U.
16 18. *Amygdalus persicoides* U. 19 20 *Amygdalus Hildegardis* U. 21 25. *Crataegus leuconica* U.



1. *Sinlacia prisca* U. 2. *Sinlax harringtoni* U. 3. 4. *Pinites lanceolata* U. 5. 6. *Pinites Saturni* U.
 8. 9. *Clitris Brongnarti* Endl. sp. 10. 11. *Myrica deperditu* U. 12. 13. *Myrica Silbani* U.
 15. 16. *Ficus Thaliae* U. 17. *Ficus troglodytarum* Eng.



1-13. *Carpinus grandis* V. 14, 15. *Ostrya Atlantidis* V.



1. *Quercus Aintondis* U. 2. *Quercus mediterranea* U. 3. *Quercus Cyri* U. 4. 14. *Populus mutabilis, lanceifolia* Heer;
 15. *Populus attenuata* A.Br. 16. *Populus latior-transversa* Heer. 17. *Salix angustifolia* A.Br. 18. *Laurus primigenia* U. 19. *Laurus tinctoria* U.



1. *Nyssa europaea* Ung. 12. *Nyssa arbutifolia* Ung.
Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. Cl. XXV Bd. 1865.



1, 2. *Reocarpus radobojanus* F. 3, 9. *Lauretia redima* F. 4. *Daphne venusta* Lindb. 12. *Daphne Apollinis* F.
 13. *Daphn. racobojana* Eit.sp. 14. *Moluedia denticulata* F. 16, 17. *Banksia radobojana* F. 18. *Embotrites sokhianus* F.
 19, 20. *Syrax Amica* F. 21. *Cornus ferax* F. 22. *Embotrites anomalus* F.