

SYLLOGE PLANTARUM FOSSILIUM.

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, Parschlug 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 Auffassung 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 Lucubrationen 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.**

- Pavetta 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 hepios U.
 „ *Putterliki* 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.
 „ *parschlugiana* 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.
 „ *bilanicum* U.
 „ *ambiguum* U.
 „ *heteropteris* U.

Sapindaccae.

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

Terebinthineae.

Juglandaeae.

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

Amyrideae.

Protamyris pulchra U.

Zanthoxyloae.

Ailanthus Confucii U.
 „ *gigas* U.

Calyciflorae.

Combretaceae.

Getonia petreaeformis U.
Terminalia radobojanensis U.
 „ *pannonica* U.

Halorageae.

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.
 „ *paradisica* 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.

Salicineae.

- 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 bilinica* U.
" *primigenia* U.

Nyssaceae.

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

Artboboleae.

- 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 monopyrena? 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 Radobojum 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* Klotz 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 Blütenständen 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 Radobojum Croatiae.

Ich habe bereits in meiner Iconographie (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 einen Fuss und mehr bei einer Breite von fünfthalb 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 Secundarnerven 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 3¹/₂ 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 Radobojum 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 Radobojum Croatiae.

Dieses bis auf den untern Theil wohlerhaltene Blatt unter Nr. 248 in der Sammlung des Joanneums aufbewahrt, zeigt seinem Umriss 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 interstitiilibus fere inconspiciuis; syncarpio carnosio? calicis vestigiis areolato.

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

In schisto margaceo ad Radobojum 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 Nervennetz 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 Radobojum Croatiae.

Wenn man die Fig. 8—12 gegebenen Abbildungen, die sich ohne Zweifel als kleine auf gemeinschaftlichen Fruchtboden stehende Früchtchen darstellen, mit ähnlichen Fruchständen 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 kurz 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* Badge 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 Kapsel Früchte 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 beigelegte Abbildung der Spitze eines Fruchtstandes stellt die reifen, bereits geöffneten Kapseln dar. Die drei oder vier vereinigten Kapseln des Fossiles deuten auf einen ähnlichen gehäuften 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. u. 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 Radoboium 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 Blüten- 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 Blüten 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 Blütentraube halten, an der die etwas länger gestielten Blüten reichlich überhängen. Indess kommen bei den Cinchonaceen auch traubige Blütenstände 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 Blütenzweiges 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 latius rotundatis lateribus compressis, hilo conspicuo.

In ganthrae 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 aufgelöst 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 Radobojum 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 pannonica* 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

Apocynaeae.

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 Radobojum, 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 identificirte, allein in beiden Fällen stimmte die Nervatur nicht vollkommen mit jener der lebenden Originalien überein, wesshalb ihre Bezeichnung als Apocynenblätter 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 Radobojum 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 obsolete tenuibus crebris nervulis tertiariis inter se conjunctis.

In schisto margaceo ad Radobojum 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 sich 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 Bohoemiae.

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, hierher 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 in mancherlei Abänderungen unterworfen ist und selbst bei *Apocynum androsaemifolium* dergleichen 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 Radobojum 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 spiegeliaeflora* 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 Apocynee 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? lineari-lanceolato 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 Gesamtdorm 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 monagynus*, *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. folliculis 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 Radobojum 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 Radobojum 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 Radobojum 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 gefertigte 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 Radobojum 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 Apocyneen, 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 Radobojum 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 Nervation 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 chamaedrys* 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 aussehenden 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* Spgl. 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 beigefügt.

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 Radobojum 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 acuminate petiolatis integerrimis subcoriaceis nervosis, nervo primario valido nervis secundariis crebris gracilibus subsimplicibus pinnato.

In schisto margaceo ad Radobojum 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 banisteriaefolium* bezeichnet, allein mit den Malpighiaceenblättern stimmt die Nervenverzweigung dieses Fossiles wenig überein, eben so wenig mit den Blättern von *Chasalia psychotrioides* D C., 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.

Banisteri: 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) Caporæa* 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.

Hiemit 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 Radobojum 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 Elenqi* 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 wohlerhalten 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 Radobojum 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 beigefügt.

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 bezeichnete 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 tricatricosa 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 secundaris 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 Radobojum 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 Radobojum 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 so wohl 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 nabestehendes 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: „Gestierte 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 Zollkoferi* Ung.**

Tab. IX, Fig. 6.

D. seminibus ovoideis 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 Zollkofer, 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 überdiess 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 ovalibus petiolatis integerrimis sesquipollicem longis, nervo primario distincto, nervis secundariis crebris tenuibus ramosis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae.

Der Fig. 18 dargestellte fünfflappige 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 Fossile 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 ovato-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 ovato-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. d. 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 glaucescirende 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 obsoletis.

In geanthrace Wetteraviae.

Ich gebe hier auf Taf. X eine grosse Menge offenbar zu einer Pflanzenart gehörigen Blätter, obgleich die ersten vier eine glaucescirende 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 oviformi compresso ventricoso recto curvatove 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* gehaltener Blätter, könnte man das auf Taf. 69, Fig. 7 der Paläontograph. Bd. VIII, als *Prunus anguste-serrata* Lu dw. 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 Radobojum 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 wengleich 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 Radobojum 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 Radabojum 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* Mühlb., stehen unserem Fossile ausserordentlich nahe, ja näher als solche mit steifen Blättern.

Vaccinium Vitis Japeti Ung.

Tab. XII, Fig. 3.

V. foliis minimis brevipetiolaribus 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 Blatts substanz. 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 Radabojum.

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 Radaboj. 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 Radobojum 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 revoluto, nervo medio distincto.

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

In schisto margaceo ad Parschlug et ad Bilinum Bohemiae.

Obgleich 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 Gesicheteres 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 orbicularibus 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 Blattschubstanz 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 Alcyonidium* Ung.**

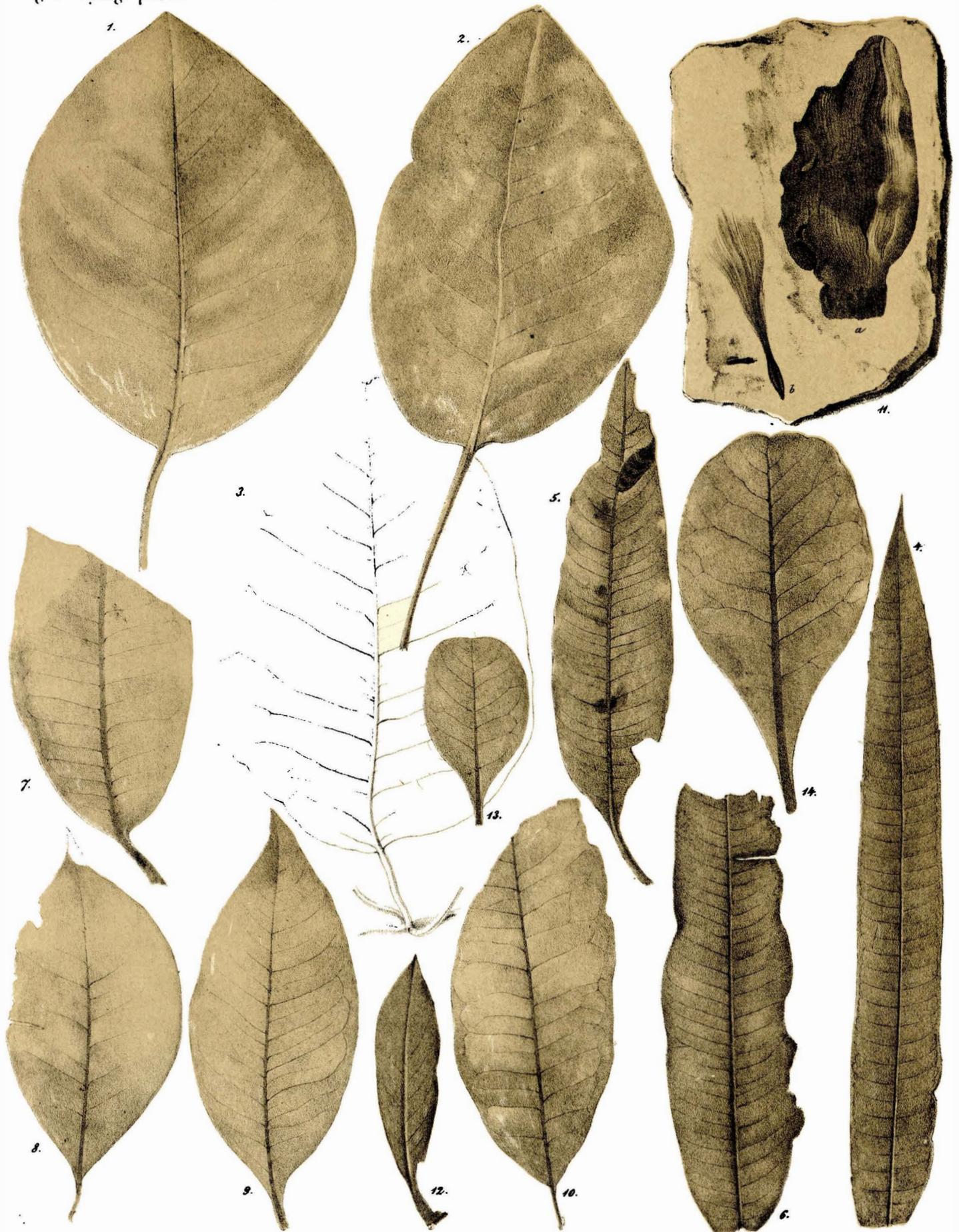
Tab. XII, Fig. 13, 14.

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.



Aut. del. Sarothmayer lith.

Lith. u. ged. i. d. k. k. Hof. u. Staatsdruckerei.

- 1-2. *Apocynophyllum pennincervium* Ung. 4. *Neritinium longifolium* Ung. 5-6. *Neritinium dubium* Ung. 7-10. *Neritinium majus* Ung.
 11. *Echilonium Superstes* Ung. 12. *Echilonium microspermum* Ung. 13-14. *Echilonium obovatum* Ung.

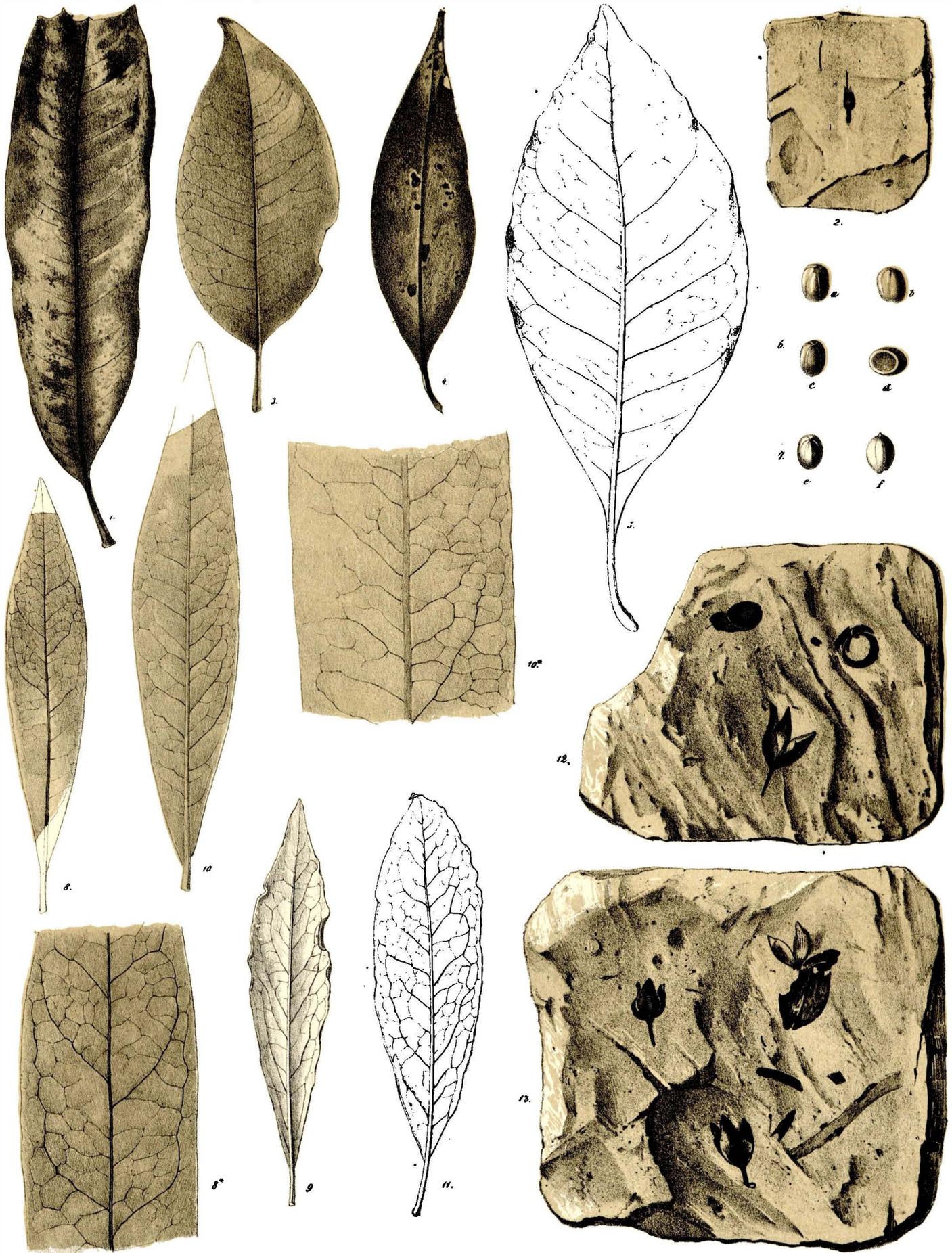


Druck von J. Neumann, Neudamm

Lith. u. Gedr. v. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

1. 2. *Myrsine radobojana* U. 3. 6. *Myrsine pygmaea* U. 7. *Myrsine antiqua* U. 8. 11. *Myrsine Caronis* U.
12. *Myrsine Rudnyionis* U. 14. *Myrsine cuneata* U. 15. 17. *Myrsine Centaurorum* U.

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



Autor del. Joh. Strohmayer lith.

Lith. u. ged. v. d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1. 2. *Achras lycobronia* Ung. 3. *Achras pitheobronia* Ung. 4. *Sideroxylon hepias* Ung. 6. *Bumelia Plejadum* Ung.
 8. *Euclea miocenica* Ung. 10. *Euclea Apollinis* Ung. 12. 13. *Maercighia germanica* Heer.



Autor del. Strohmayer lith.

Lith. u. ged. i. d. k. k. Hof. u. Staatsdruckerei.

- 1-4. *Diospyros Auricula* Ung. 6. *Diospyros Zollikoferi* Ung. 8. *Diospyros Parthenon* Ung. 9. *Diospyros lignitum* Ung.
 10. 12. *Diospyros Wodani* Ung. 13-16. *Diospyros Myosotis* Ung. 17. *Diospyros obliqua* Ung. 18, 19. *Diospyros Royena* Ung.



Verf. des. Steinmeyer lith.

lith. u. gedr. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

L. 12. *Diospyros lotoides* Ung.



Amor del. ex. d. r. p. r. i. n. a.

1-4. *Symplocos gregaria* A. Brunn.

5-7. *Symplocos rodobojana* Ung.

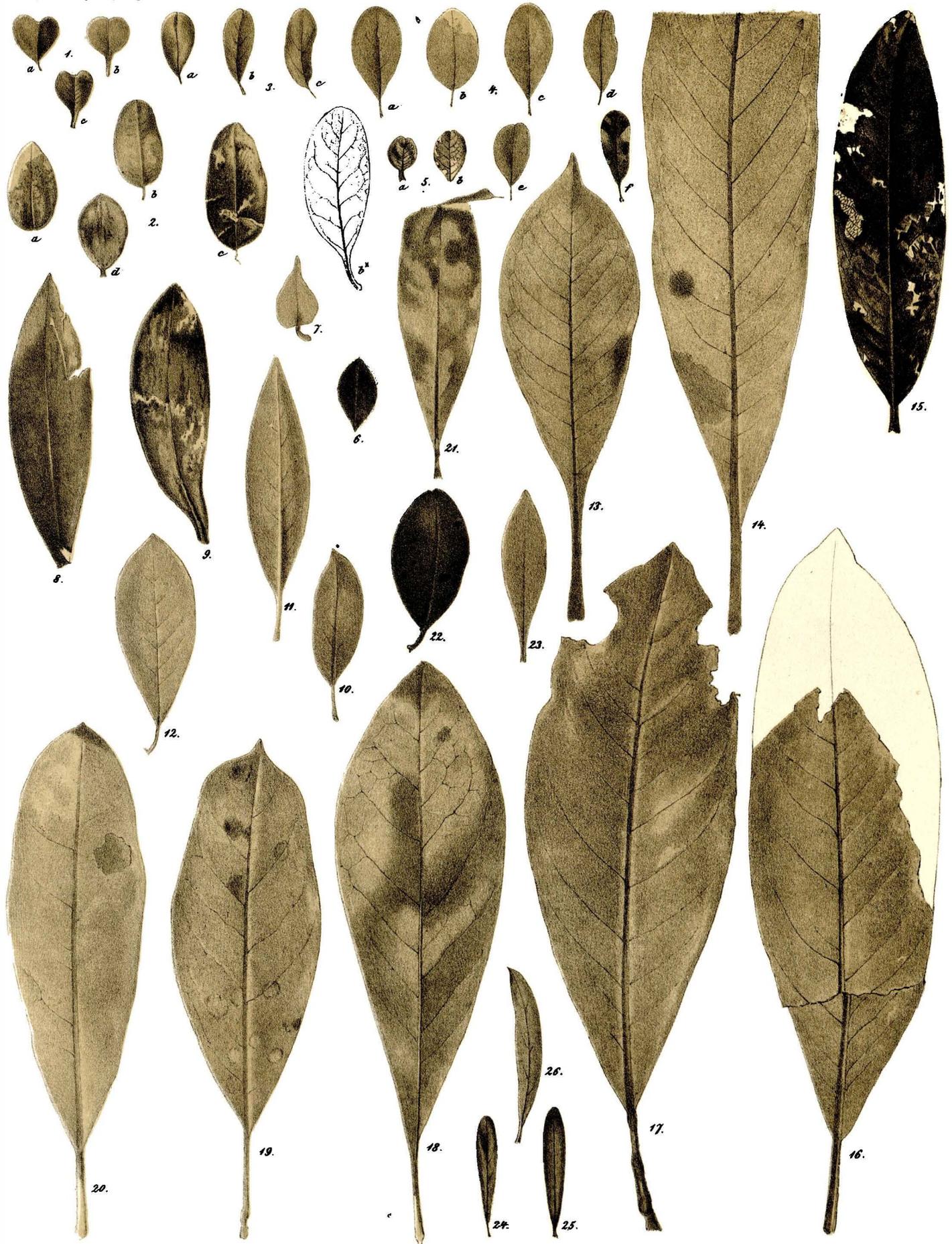
9. *Symplocos stotzkiana* Ung.

10. *Symplocos porschlingiana* Ung.

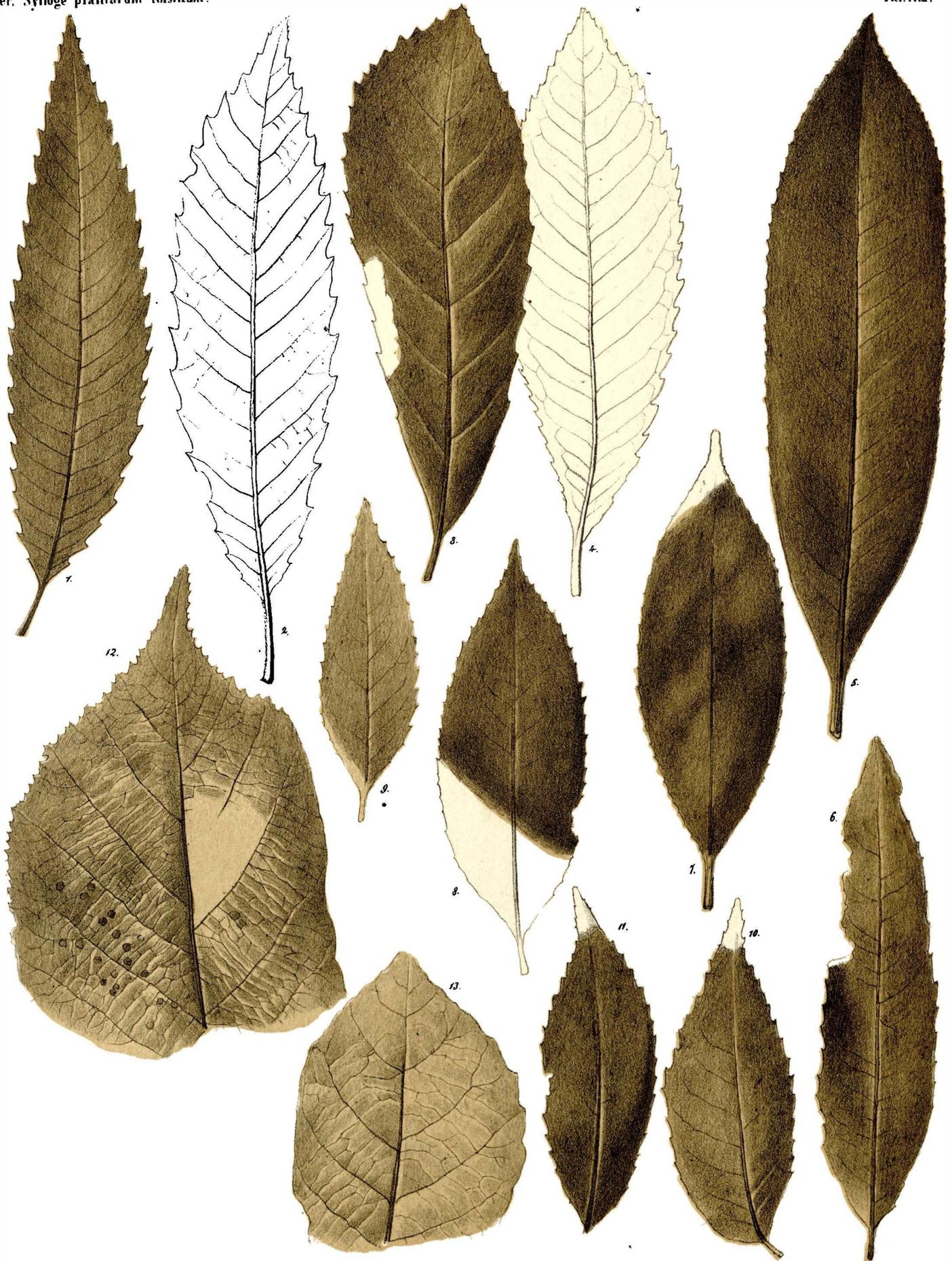
11-13. *Styrax boreale* Ung.

16-18. *Styrax Herthae* Ung.

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



Autor del. Strahmayer del.
 1. *Vaccinium Chamædops* Ung. 2. *Vaccinium Knapfels* Ung. 3. *Vaccinium vitis Idæi* Ung. 4. *Vaccinium acheronticum* Ung.
 5. *Vaccinium icmatophilum* Ung. 6. *Vaccinium myrsinoblitum* Ung. 7. *Gaultheria Sesostriis* Ung. 8, 9. *Andromeda glauca* Ung.
 10, 11. *Andromeda utavica* Ung. 12. *Andromeda tristis* Ung. 13, 14. *Rhododendron oleonidum* Ung. 15. *Rhododendron flos Saturni* Ung.
 16, 20. *Rhododendron megiston* Ung. 21, 22. *Azalea hyperborea* Ung. 23. *Azalea protogaea* Ung. 24, 26. *ledum limnophilum* Ung.



Autor del. Strohmayer lith.

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

1. *Callicoma paenonica* Ung. 3. *Crotonia europaea* Ung. 5. *Ceratopetalini radobojanum* Klt.
 6-9. *Samyda tenera* Ung. 10, 11. *Samyda europaea* Ung. 12, 13. *Grenia tiliacea* Ung.



Vergr. 10 mal.

Lithogr. geol. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1. 2. *Anona elliptica* Ung. 3. *Anona macrophylla* Ung. 4-7. *Magnolia Dianae* Ung.
 8. 9. *Clematis trichura* Heer. 11. *Clematis radobojana* Ung.



Aut. del. Strohmayer lith.

Lith. erg. d. k. Hof. u. Sta. druckerei

1, 2. *Acer productum* A. Braun. 3, 5. *Acer pseudo-campestre* Ung. 6. *Acer megalepteria* Ung. 7, 11. *Acer pegasinum* Ung.
 12-17. *Acer eupterygium* Ung. 18, 19. *Acer Bäumianum* Heer. 20, 21. *Malpighiastrum heteropteris* Ung. 24. *Malpighiastrum ambiguum* Ung.
 25. *Malpighiastrum bilivium* Ung. 26. *Malpighiastrum galphimicelbium* Ung. 27, 29. *Malpighiastrum coriucum* Ung.



Anter del. strömeyer del.

1. *Sapindus heliconius* Ung.
8. *Psyllium germanica* Ung.

2. 4. *Sapindus basilicus* Ung. 5. *Cupressoides carniolicus* Ung.
9. 12. *Rogelhardtia macroptera* Ung. sp. 13. *Rogelhardtia grandis* Ung. sp.

Lith. u. gedr. i. d. k. Hof u. Staatsdruckerey.

6. 7. *Sapindus Pythii* Ung.
14. 16. *Protomyris pulchra* Ung.



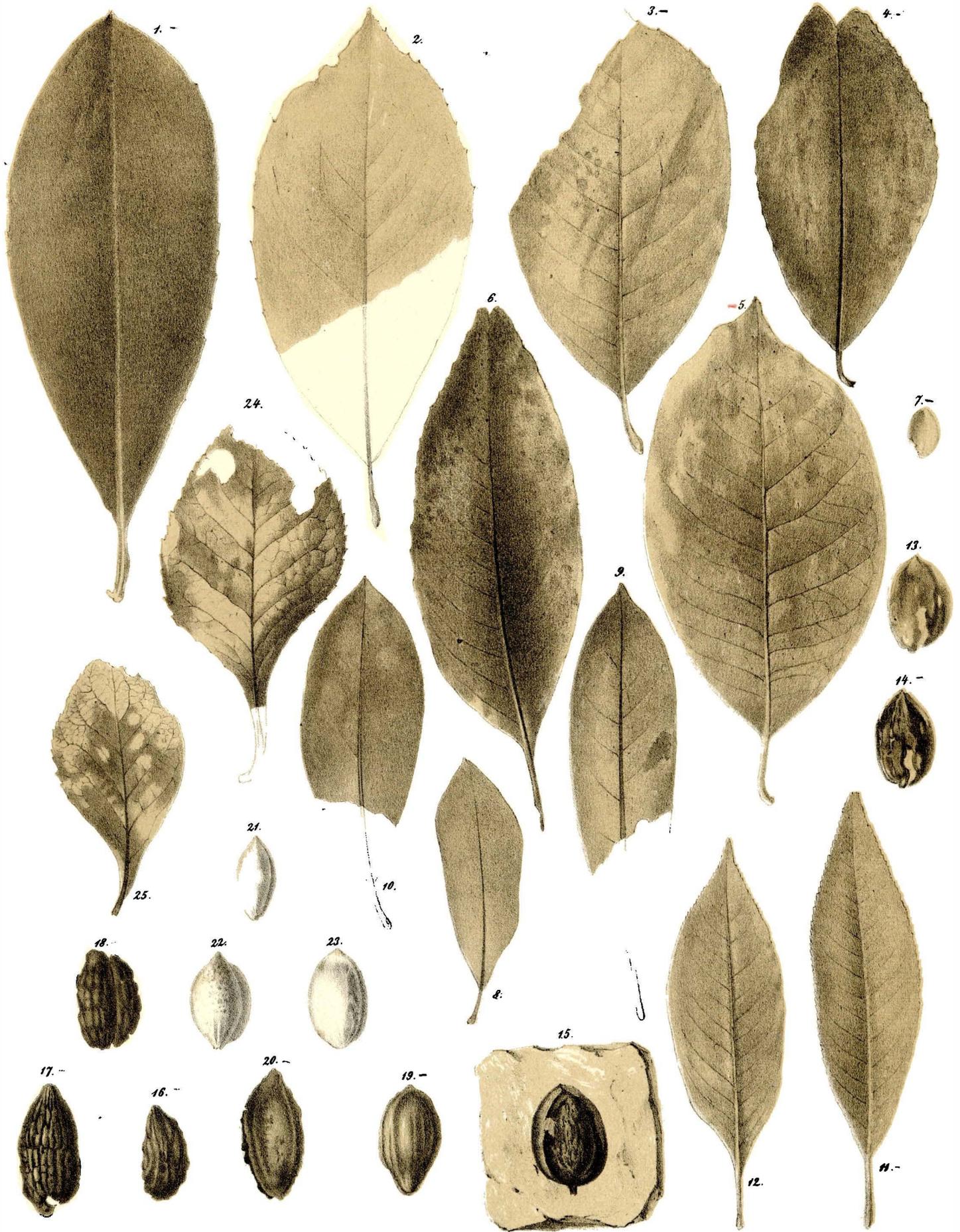
Aut. del. Buchmayer lith.

Lith. u. gedr. J. K. Hof. u. Staatsdruckerei

1. *Terminalia rodobojensis* Eng. 2. 3. *Terminalia pannonica* Eng. 4. 5. *Cetonia petracaelbrnis* Eng.
 6. 7. *Ailanthus Confuei* Eng. 10. *Ailanthus gigas* Eng. 11. *Myriophyllites capillifolius* Eng.
 12. 13. *Sapindus rodobojanus* Eng.



1. *Abelosioides rotobujana* C. 5. *Myrtus miocenica* C. 7. *Myrtus minor* C. 8, 9. *Eugenia baeringiana* C. 10. *Coleocaster Persei* C.
 11, 12. *Coleocaster Andromedae* C. 13. *Coleocaster pusillus* C. 15. *Crataegus Oceanis* C. 16-18. *Pyrus Phytali* C. 19. *Pyrus pygmaeorum* C.
 20. *Pyrus Mini* C. 22, 23. *Spiraea Zepheri* C. 24. *Spiraea nana* C. 25, 26. *Prunus atlantica* C. 28, 29. *Prunus paradisiaca* C.
 30. *Prunus Euzi* C. 31. *Prunus Theodisica* C.



Autor del. Strahmayer lith.

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

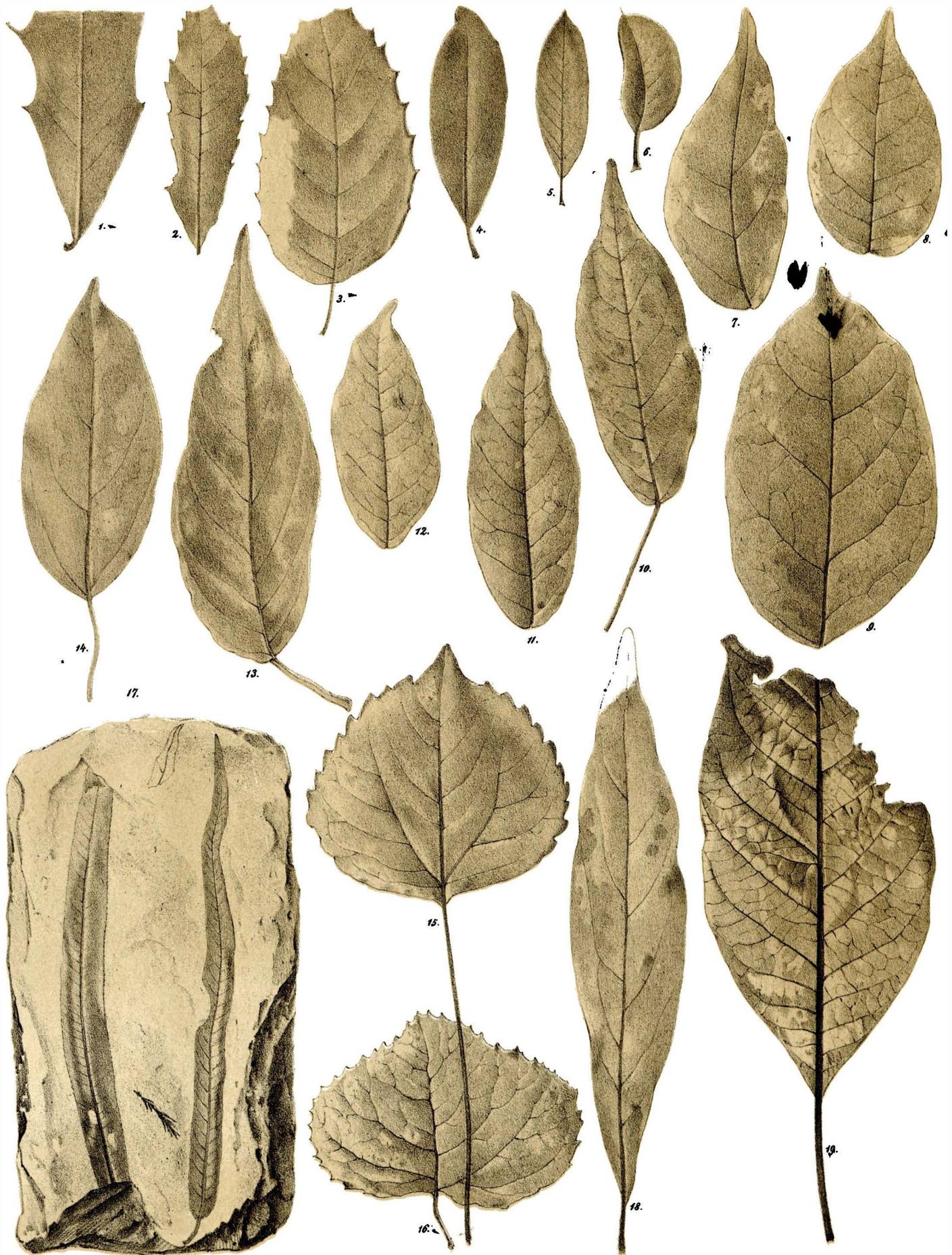
- 1 7. *Prunus mohikana* V. 8 10. *Prunus Daphnogene* V. 11 15. *Amygdalus radobojana* V.
 16 18. *Amygdalus persicoides* U. 19 20. *Amygdalus Hildegardis* V. 24 25. *Crataegus leuconica* U.



Autor del. Strohmayer lith.

Verh. u. ged. i. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

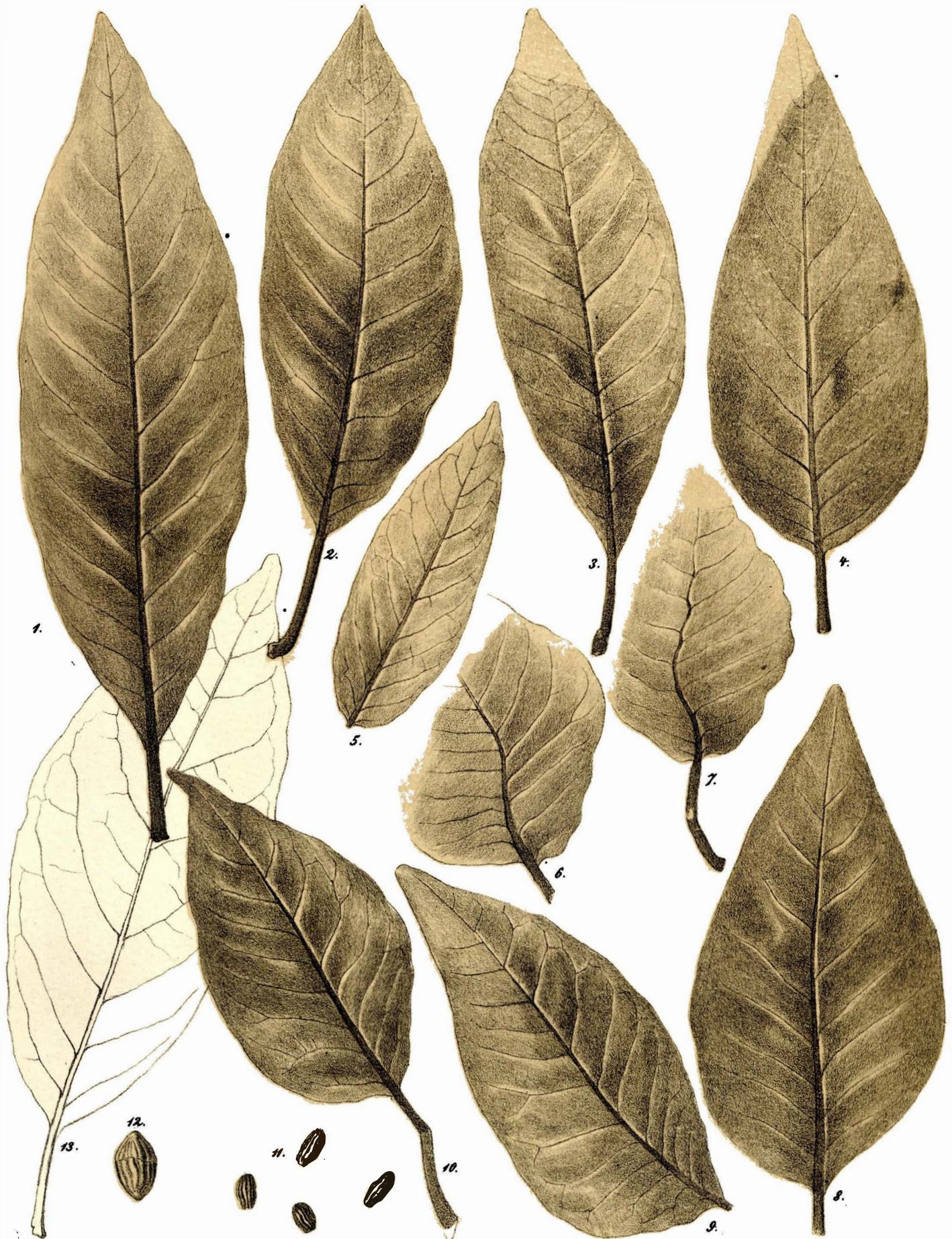
1. *Smilacina prisca* U. 2. *Smilax hueringianna* U. 3. 4. *Pinites lanceolata* U. 5. 7. *Pinites Saturni* U.
 8. 9. *Collitris Brongnarti* Endl. sp. 10. 11. *Myrica deperdita* U. 12. 13. *Myrica Silouani* U.
 15. 16. *Ficus Thaliac* U. 17. *Ficus troglodytarum* Ung.



Autor del. Strohmayer lith

Lith. u. ged. i. d. k. k. Hof. u. Staatsdruckerei.

1. *Quercus Nimrodii* U. 2. *Quercus mediterranea* U. 3. *Quercus Cyri* U. 4. 7. 14. *Populus mutabilis, lancifolia* Her:
 15. *Populus attenuata* A.Br. 16. *Populus latior transversa* Her. 17. *Salix angustifolia* A.Br. 18. *Laurus primigenia* U. 19. *Laurus bilvica* U.



Author del. H. v. Becker lith.

1. *Nyssa europaea* Ung. 12. *Nyssa ornithobroma* Ung.
Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. CLXXV Bd. 1865.

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

