

Neuer Beitrag

zur

Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation.

Von

Dr. phil. *Philipp Wessel* und Dr. med. *Otto Weber* zu Bonn.

Taf. XX — XXX.

Einleitung.

Als ich im Beginne des Jahres 1852 die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Pflanzenwelt der Tertiärgebilde in der Umgegend von Bonn in diesem Werke (II. S. 115) veröffentlichte, verhöhle ich nicht, dass das vorliegende Material mit der Zeit eine bedeutende Erweiterung erleiden möchte, indem schon damals noch mit jeder neuen Sendung auch neue Pflanzenreste ankamen. Ich sprach damals den Wunsch aus, dass sich andere Forscher durch meinen vielleicht allzukühnen Vorgang angeregt finden möchten, das Begonnene fortzuführen, indem ich nicht hoffen durfte, dass meine den sinnigen und das Gemüth erquickenden Naturstudien abgewandte weitere Laufbahn, die mich mehr und mehr der klinischen Chirurgie in die Arme warf, die nötige Musse gestatten würde, welche der Art mühsame und langwierige, in ihren Resultaten aber äusserst lohnende Studien erfordern. Das Schicksal hat mich indess auf eigenthümliche Weise auf die mir damals so lieb gewordene Forschung wieder hingelenkt. Aus dem geräuschvollen Getriebe der grossen Hospitäler zu Berlin und Paris nach Bonn zurückgekehrt, als Privatdocent der Chirurgie habilitirt, als Assistenarzt der chirurgischen Klinik, als Arzt an eine vielfache und mein ganzes Interesse in Anspruch nehmende Thätigkeit gebunden, sah ich mit wahrer Bedauern die Schätze der Rotter Braunkohle sich durch den unermüdlichen Eifer unseres verehrten Herrn Berghauptmanns von Dechen von Tag zu Tag mehren, ich sah eine grosse Anzahl offenbar neuer Pflanzen sich anhäufen — und konnte dem Gegenstande doch keine Aufmerksamkeit widmen. Wie erwünscht war es mir daher, dass ich meinen kenntnissreichen Freund, den Dr. phil. Phil. Wessel, welcher als Privatdocent der Geographie hier fungirend, leider durch die damals schon seine Kräfte untergrabende Krankheit genöthigt, den Winter 1853 in Meran zuzubringen, nach seiner Rückkehr im Sommer 1854 zu gewinnen vermochte, die Arbeit aufzu-

nehmen, welche ihm bei seiner ausgedehnten Pflanzenkenntniß zu einer Erholung diente. Mit wahrer Freude sah ich ihn derselben sich hingeben; was an neuem Material vorlag, sammelte er; nicht nur Herr von Deeken, nicht nur das Poppelsdorfer Museum durch Herrn Geheimerath Nöggerath's Bemühungen boten neue Schätze; auch Herr Dr. Krantz hatte eine reiche Sammlung, zum Theil sehr schöner Rotter Pflanzen zusammengebracht. Mit grosser Sorgfalt wurde alles gesichtet, das Neue mit äusserster Genauigkeit gezeichnet; in der That war es ein seltenes Zeichen wissenschaftlichen Eifers, dass Wessel, der früher kaum gezeichnet hatte, es erst an diesen Pflanzen unter meiner Anleitung erlernte und wahrlich es in demselben, wenn auch noch nicht zu einer gewissen Freiheit, doch durch ungemeine Pünktlichkeit und Treue zu einer ganz ausreichenden Geschicklichkeit brachte. Indess hinderten ihn wiederholte Angriffe seines Brustleidens an einer fortgesetzten Thätigkeit, so dass die Arbeit nur sehr langsam vorrückte. Alles Neue jedoch wurde von uns sogleich, da ich ihn als sein Arzt fast täglich sah, durchgesprochen, hin und wieder betrachtet und verglichen. Auch wurde schon ein Theil der Pflanzen bestimmt, Notizen aufgezeichnet und selbst Tafeln zusammengestellt. Wo es ihm gar zu schwer wurde, complicirte Gegenstände darzustellen, half ich hin und wieder aus, oder zeichnete sie selbst, so dass ich von dem Stande der Arbeit in genauer Kenntniß blieb. Leider aber hinderte das unaufhaltsam fortschreitende Uebel mehr und mehr die Fortsetzung, zuletzt musste sie ganz liegen bleiben, und so kam es, dass, als der Tod im Juni dieses Jahres den hoffnungsvollen Freund dahin raffte und dem für den Arzt wie für den Kranken so trostlosen Leiden der Lungenschwindsucht ein Ziel setzte, das Vollendete nur fragmentarisch war. Die fünf ersten Tafeln waren zusammengestellt, auch bereits lithographirt; von den meisten auf ihnen dargestellten Pflanzen fanden sich auch Bestimmungen vor; von wenigen nur ausgearbeitete Diagnosen; die übrigen Zeichnungen lagen meistens ohne alle Bezeichnung zusammen, viele als neu erkannte Pflanzenreste waren noch nicht einmal gezeichnet.

Sollte die so wenigstens schon im Fundamente ausgeführte Arbeit wieder liegen bleiben? Es war kaum eine Aussicht sie zu vollenden, da, so viel mir bewusst, in unserer Nähe Niemand mit diesen Studien vertraut genug ist, sie auszuführen. In gewisser Weise kam mir daher eine mannigfache Ungewissheit mit sich führende Zeit erwünscht, in der ich kaum die nötige Ruhe gewinnen konnte, meinen eignen ernsteren Studien die ganze Aufmerksamkeit zu widmen, welche sie erfordern, und ich konnte somit es nur als eine angenehme Zerstreuung betrachten, das Vermächtniss meines Freundes zu vollenden, zumal mir die Arbeit ganz bekannt war, und ich fast keine Vorstudien zu machen nötig hatte, mir auch das ganze Material zu Gebote stand. Das noch Fehlende wurde abgebildet, das Unbestimmte verglichen, die Diagnosen ausgearbeitet und Nenes überall hinzugefügt. Um jedoch das meinem Freunde angehörige Eigenthum genau kenntlich zu machen, bemerke ich nur, dass natürlich das ganze Resumé mir zufiel, und dass ich bei der Bezeichnung der neuen Pflanzen in folgender Art verfuhr.

Diejenigen Arten, von welchen Wessel nicht nur die Bestimmung vorgenommen, sondern von denen er auch bereits eine Diagnose niedergeschrieben hatte, sind mit seinem Namen allein bezeichnet: z. B. *Smilax Weberi* Wess., *Smilax ovata* Wess., *Carpinus elongata* Wess. u. s. w. Der deutsche Text führt dabei indess meistens auch von mir her, oder wurde doch, wo es nötig war, wesentlich ergänzt.

Diejenigen Arten, von welchen Wessel blos die Bestimmung, wenn auch, wie meistens, nur die Bestimmung des Geschlechtes, hinterlassen hatte, ohne irgend welche weitere schriftliche Notizen, habe ich

als uns gemeinschaftlich bezeichnet, während endlich die noch in keiner Weise festgestellten Reste von mir verglichen und benannt werden mussten. Freilich bilden diese die grössere Zahl, wenn auch von vielen schon die Zeichnungen sich vorfanden. Um indess auch diesen gerecht zu werden, bemerke ich, dass die ersten fünf Tafeln, mit Ausnahme der ersten bis vierten Figur auf Taf. XX, ausschliesslich von Wessel gezeichnet wurden. Die XXV. Tafel habe ich selbst ganz neu ausgeführt, wiewohl einige Blätter zu ihr auch schon von Wessel, doch nicht leicht genug, gezeichnet waren. Auf Taf. XXVI sind die Figuren 1, 9, 10, 11 von mir, ebenso auf Taf. XXVII die Figuren 1, 2, 7, 9, 10, 13 und 15, die übrigen von Wessel; auf Taf. XXVIII die Figuren 1, 2, 3, 6, 10, 11 und 13, auf Taf. XXIX die Figuren 5, 15, 20, 21 und 22, auf Taf. XXX die Figuren 4, 6, 7 und 8 von Wessel, die übrigen sämmtlich von mir gezeichnet.

Abgesehen von den Untersuchungen über die nun aufgefundenen Arten, glaube ich einen ganz besondern Werth auf eine von mir allein angestellte Forschung legen zu dürfen, die ich als Anhang zu der Wessel'schen Arbeit demselben mitzutheilen versprochen hatte, da sie bereits vor längerer Zeit unternommen und vollendet war. Es ist dies die Untersuchung der an einzelnen Blättern vorzüglich schön erhaltenen Epidermis. Bereits während meines Aufenthalts zu Berlin, im Winter 1852, schickte mir Herr von Dechen eine kleine Sammlung von Orsberger Blättern, die in einer mir bis dahin noch nicht vorgekommenen seltenen Weise erhalten waren. Das Gestein, welches sie einschloss, war ein wenig thoniger Sandsteinschiefer, welcher vielleicht wegen der Leichtigkeit, mit welcher er die Feuchtigkeit durchlässt und abgiebt, die Blätter in viel weniger verkohltem Zustande zeigt, als es sonst der Fall ist; eins dieser Blätter, das später genau beschriebene von *Prunus prinooides* Web. (Taf. XXVIII. Fig. 14), war täuschend einem herbstlich abgestorbenen Blatte ähnlich, welches erst vor Kurzem bedeckt worden; doch wich seine Form von lebenden Arten so ab, dass an eine Täuschung nicht gedacht werden konnte; später fand ich eine ähnliche Erhaltung auch an Rotter Blättern, doch seltner; einigen lag die Epidermis in Form eines durchsichtigen Häutchens so an, dass man sie mit Leichtigkeit einer mikroscopischen Untersuchung unterwerfen konnte. Zufällig gehörten diese Blätter, mit Ausnahme zweier, häufigeren und bereits bekannten Arten an. Es waren die als *Acer pseudocampstre* Ung., als *Ceanothus zizyphoides* Ung., (leider fand sich kein Blatt des bestrittenen *Ceanothus polymorphus* Al. Br. in dieser Weise aufbewahrt) und als *Iuglans deiformis* Ung. bekannten Arten, während ich die beiden andern als *Sambucus celtifolia*, und als *Prunus prinooides* bestimmte. Es musste nun von höchstem Interesse seyn, die Epidermis dieser Blätter mit denen der lebenden analogen Arten zu vergleichen, indem bekanntlich, wie die Form und Anordnung der Holzzellen und Fasern, so auch die Form und Anordnung der Spaltöffnungen und der Epidermiszellen der Blätter an bestimmte, und den verschiedenen Geschlechtern mehr oder weniger eigenthümliche morphologische Gesetze gebunden ist. Und siehe da, was man nach der Analogie der Form als ein Ahorn-, Wallnuss-, Ceanothusblatt erkannt und bestimmt hatte, zeigte bei der mikroscopischen Untersuchung der Epidermis eine gauz auffallende Aehnlichkeit mit der der lebenden Blätter, so dass also durch diese Untersuchung, die ein Jeder nachmachen kann, wenn er nur die gegebenen ganz genauen Abbildungen der mikroscopischen Präparate zu vergleichen sich die Mühe nimmt, die Richtigkeit der betreffenden Bestimmungen eine solche Stütze erhält, dass auch die scrupulösesten Zweifler vor der Macht dieser Thatsache schweigen müssen. Diese Blätter sind nicht blosse Analoga lebender Formen, sondern es sind in der

That Blätter von Acer, Juglans (Carya) und Ceanothus. Ein wahrer Triumph der Paläontologie! Auf diese Untersuchung gestützt, habe ich auch die beiden anderen Blätter mit denjenigen Pflanzen zusammengebracht, deren Blätter in ihrer Epidermis übereinstimmten, wenngleich hier die Form des Blattes eine Abweichung zeigte, die Zweifel gestattet. Wie gesagt, war diese Untersuchung schon längst von mir zu Ende geführt, ehe noch Wessel an die Bearbeitung dachte; ich hätte sie früher mitgetheilt, wenn mir die Zeit zur Redaction zu Gebote gestanden hätte. So benutze ich um so lieber die Gelegenheit, diese wissenschaftliche Bereicherung, wenn ich es so nennen darf, hier niederzulegen, als sie sich hier zu einem Ganzen gestaltet.

Nach diesen Bemerkungen über die Entstehung der folgenden Arbeit, ist es nöthig eine Uebersicht des erweiterten Materials folgen zu lassen, welche ich in Form einer Tabelle hier anreihe, um danach zu einigen Ergänzungen, Erweiterungen und Berichtigungen meiner früheren Abhandlung überzugehn.

Tabellarische Uebersicht der niederrheinischen Braunkohlenflora.

M	Namen der Pflanzen.	Bott.	Orsberg.	Sonstige Rhein Braunk.	Querstein. Allrot.	Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der letzteren.
	Fungi.							
1	Xylomites umbilicatus Ung.	+	+	—	—	Radoboj.	Rhytisma salicis Fries.	
2	Sphaerites regularis Goep.,	+	+	+	—			
	Musci.							
3	Hypnum lycopodioides Web.	+	+	—	—			
	Filices.							
4	Pteris Goepperti Web.	—	—	—	—	+	Oeningen.	
5	Pteris crenata Web.	+	—	—	—	—		
6	Pteris xiphoides Wess. et Web.	+	—	—	—	—		
7	Cystopteris fumariacea Wess. et Web.	+	—	—	—	—	Cystopteris fumariooides	Merida.
8	Asplenium ligniticum Wess. et Web.	+	—	—	—	—	Pressl.	
	Gramineae.							
9	Bambusium sepultum Ung.	+	—	—	—	+	Ind. Orient.	
	Smilaceae.							
10	Smilacites hastata Brong.	+	+	—	—	—		
11	— grandifolia Ung.	+	—	—	—	—		
12	Smilax Weberi Wess.	+	—	—	—	—	Smilax Pseudochina.	
13	— ovata Wess.	+	+	—	—	—		
14	— obtusifolia Wess.	+	—	—	—	—		
15	— remifolia Wess.	+	—	—	—	—		
16	Majanthemophyllum petiolatum Web.	+	—	+	+	—		

M	Namen der Pflanzen.	Rott.	Orsberg.	Sonstige Rhein. Brank.	Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der letzteren.
				Quegstein, Altrott.			
	Typhaceae.						
17	<i>Sparganium latum</i> Web.	†	†	†	Oeningen.		
	Ensatae.						
18	<i>Hydrocharites obcordatus</i> Web.	†	—	—			Europa.
19	<i>Iris prisca</i> Wess. et Web.	†	—	—			Gemässigte Zonen.
	Palmae.						
20	<i>Flabellaria maxima</i> Ung.	†	—	—	Radoboj.	<i>Sabal umbraculifera</i> Mart.	Amer. subtrop.
21	<i>Fasciculites Hartigi</i> Goepp. et Menz.	—	—	—	Voigstedt. Muskau.		
22	<i>Burtinia Faujasii</i> Endl.	—	—	—			
	Cupressinae.						
23	<i>Libocedrites salicornioides</i> Endl.	†	†	†	Radoboj. Bernstein, Oeningen.	<i>Libocedrus chilensis</i> Endl.	Andes chilenses.
24	<i>Cupressites Brongniarti</i> Goepp.	†	†	†	Salzhausen.		
25	— <i>racemosus</i> Goepp.	—	—	—	Blumenthal b. Neisse.		
26	— <i>gracilis</i> Goepp.	—	—	—			
27	<i>Cupressinoxylon durum</i> Goepp.	—	—	—			
28	— <i>pallidum</i> Goepp.	—	—	—			
29	— <i>uniradiatum</i> Goepp.	—	—	—			
30	— <i>grauulosum</i> Goepp.	—	—	—			
31	— <i>pachyderma</i> Goepp.	—	—	—			
32	<i>Taxodium Goepperti</i> Hartig.	—	—	—	Laasan. Wetterau. Westerwald.		Amer. bor. Japonia.
	Abietinae.						
33	<i>Piceites geanthracis</i> Goepp.	—	—	—	Bernstein.		
34	<i>Pinites Thomasianus</i> Goepp.	—	—	—	Mahlian. Grünberg. Trebnitz.		
35	— spec. ind.	—	—	—			
36	— spec. ind.	—	—	—			
37	— <i>protolarix</i> Goepp.	—	—	—	Salzhausen. Laasan. Tökerö. Kärnthen. Ungarn. Bernstein.		
38	— <i>ponderosus</i> Goepp.	—	—	—	Niederwallsee. Sangershausen. Wetterau.		
39	<i>Stenonia Ungerii</i> Endl.	—	—	—			
40	<i>Ataktoxylon Linkii</i> Mart.	—	—	—	Wetterau.		
	Tanineae.						
41	<i>Taxites Langsdorffii</i> Brong.	†	—	—	Salzhausen. Zillingsdorf. Swoszowice. Wildshuth. Rossberg. Erix. Tokay.		
42	— <i>Aycki</i> Goepp.	—	—	—	Bernstein. Artern. Nietleben. Wetterau. Schlesien.		
43	<i>Podocarpus Taxites</i> Ung.	†	—	—	Sotzka. Häring.	<i>Podocarpus latifolia.</i>	Jamaica. Trop. Amerika.
	Juliflorae.						
44	<i>Casuarina Haidingeri</i> Ettgsh.	†	—	—	Häring.	<i>Casuarina repens, C. equisetiformis.</i>	Neuholland.
45	<i>Myrica Ophir</i> Ung.	†	—	—	Sotzka.	<i>Myrica aethiopica</i> Lindt.	Africa austr. trop.

Nr.	Namen der Pflanzen.	Bott.	Orsberg.	Sonstige Rhein.-Braunk.	Quegstein. Allrott	Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der letzteren.
46	<i>Myrica weinmanniaefolia</i> Web.	+	—	—	—		<i>Myricae</i> sp. <i>Weinmanniae</i> spec.	Nordamerika. Neuseeland.
47	<i>Alnus Kefersteini</i> Ung.	+	+	—	—	Salzhausen. Sagor. Bilin. Wien. Parschlug. Swoscowice. Urfels. Frohsdorf. Heiligenkreuz Leoben. Erix.		Europa.
48	— <i>gracilis</i> Ung.	+	+	—	—	Bilin.		
49	<i>Betula primaeva</i> Wess.	+	—	—	—			
50	— <i>carpinifolia</i> Wess.	+	—	—	—			
51	<i>Quercus grandidentata</i> Ung.	+	+	+	—	Swoscowice. Tokay.	<i>Quercus coccinea</i> .	Nordamerika.
52	— <i>lonchitis</i> Ung.	+	+	+	—	Sotzka. Radoboj.	<i>Quercus laurifolia</i> Schlecht.	Subtrop. Mexiko.
53	— <i>lignum</i> Ung.	+	+	+	—	Parschlug. Swoscowice. Szakadat. Thalheim.	<i>Quercus Phellos</i> Mich.	Nordamerika.
54	— <i>undulata</i> Web.	—	—	—	—	†	<i>Quercus obtusiloba</i> .	Mexiko. Nordamerik.
55	— <i>Ungeri</i> Web.	+	+	—	—	—		
56	— <i>Ettingshausenii</i> Wess.	+	+	—	—	—		
57	— <i>Buchii</i> Web.	+	—	—	—	Oeningen.	Texanische Arten.	Texas.
58	— <i>ilicites</i> Web.	+	+	—	—	Tokay.		
59	— <i>tenerima</i> Web.	+	+	—	—	—		
60	— <i>Goepperti</i> Web.	+	—	—	—	†		
61	— <i>Oreadum</i> Web.	+	+	—	—	—		
62	— <i>tenuinervis</i> Wess. et Web.	+	—	—	—	—		
63	— <i>scutellata</i> Wess.	—	—	+	—	—		
64	— <i>Wesseli</i> Web.	+	—	—	—	—		
65	— <i>Rottensis</i> Web.	+	—	—	—	—		
66	<i>Fagus atlantica</i> Ung.	+	+	—	—	† Radoboj.	<i>Fagus ferruginea</i> .	Nordamerika.
67	— <i>Deucalionis</i> Ung.	—	—	+	—	— Putschirn Parschlug.		
68	<i>Carpinus (?) macroptera</i> Brong.	+	+	+	—	— Radoboj, Sotzka, Swoscowice, Mombach, Armissan.		Nordamerika.
69	— (?) <i>producta</i> Ung.	+	+	—	—	— Sotzka.		
70	— (?) <i>platycarpa</i> Wess.	—	—	+	—			
71	— <i>oblonga</i> Ung.	+	+	—	—	— Parschlug Sagor.	<i>Carpinus viminea</i> .	
	— (var.) <i>elongata</i> Wess.	+	—	—	—			
	— (var.) <i>minor</i> Wess.	+	—	—	—			
	— (var.) <i>Rottensis</i> Wess.	+	—	—	—			
	— (var.) <i>elliptica</i> Wess.	+	—	—	—	— Bilin. Commothau Parschlug. Thalheim. Szakadat.		
72	<i>Ulmus Bronni</i> Ung.	+	+	+	—	— Radoboj.	<i>Ulmus campestris</i> .	Europa.
73	<i>Ulmus prisca</i> Ung.	+	+	—	—			
74	— <i>plurinervia</i> Ung.	+	+	+	—	— Montenailles b. Lausanne. Thalheim. Parschlug. Eriz.	<i>Ulmus spec.</i>	Texas.

M	Namen der Pflanzen.	Rott.	Orsberg.	Sonstige Rhein. Brank.	Quegstein. Allrott.	Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der letzteren.
75	<i>Planera Ungeri</i> Ettgsh.	†	†	†	—	Sotzka. Häring. Sagor. Oeningen. St.Galien. Monod. Lausanne. Parschlug. Bilin. Radohoj. Swoscowice. Tokay. Wien. Frohnsdorf. Heiligenkreuz.	<i>Zelkova crenata.</i>	Caucasus. Nordamerika.
76	<i>Celtis Rhenana</i> Goepp.	—	—	—	—			
77	<i>Ficus elegans</i> Web.	†	†	†	†		<i>Ficus ulmifolia</i> Lam.	Java Philippinen.
78	— <i>Decheni</i> Wess. et Web.	†	†	—	—		<i>Ficus nigra.</i>	Peru.
79	— <i>Orsbergensis</i> Wess. et Web. . .	—	†	—	—			
80	— <i>Noeggerathi</i> Wess.	†	—	—	—		<i>Ficus germina.</i>	
81	— <i>apocynophylla</i> Web.	†	—	—	—		<i>Liquidambar styraciflua.</i>	
82	<i>Liquidambar europaeum</i> Al. Br. . .	†	†	†	†	Parschlug, Oeningen. Wien.		Mexiko. Nordamerik.
83	<i>Salix elongata</i> Web.	†	†	†	†	Riantmont, Delsberg, Eriz. Tokay.		
84	<i>Salix arcinervea</i> Web.	†	—	†	†	Hohe Rhonen. Monod. Ob. Rivaz Lausanne Tokay.		
85	<i>Salix (?) grandifolia</i> Web.	†	†	†	†			
	<i>Salix longissima</i> Wess.	†	†	—	—			
86	<i>Populus betulaeformis</i> Web.	†	†	—	—	Heiligenkreuz.		
87	— <i>sty racifolia</i> Web.	†	—	—	—	Tokay.		
88	— <i>latior</i> Al. Br., var. <i>undulata</i> Wess.	†	—	—	—			
89	— <i>dubia</i> Wess.	—	†	—	—			
90	— <i>emarginata</i> Wess. et Web.	†	—	—	—			
	Thymelaeae.							
91	<i>Laurus primigenia</i> Ung.	†	†	†	†	Salzhausen. Sotzka. Sagor. Eperies. Heiligenkreuz.	<i>Phoebe lanceolata.</i>	Trop. Ostindien.
92	— <i>agathophyllum</i> Ung.	—	†	—	—	Sotzka. Sagor. Tokay.		
93	— <i>sty racifolia</i> Web.	†	†	†	†		<i>Laurus sassafras.</i>	Nordamerika.
94	— <i>benzoidea</i> Web.	—	—	†	†		<i>Laurus benzoin.</i>	Virginien.
95	— <i>obovata</i> Web.	—	—	—	—		<i>Laurus glauca.</i> <i>Laur. carolinensis.</i>	Japan. Carolina.
96	— <i>protodaphne</i> Web.	†	†	†	†		<i>Laurus Muca.</i>	
97	— <i>tristaniaefolia</i> Web.	†	†	—	—		<i>Tristania laurina.</i>	Neuholland.
98	— <i>dermatophyllum</i> Web.	†	—	—	—			
99	— <i>glaucoides</i> Web.	†	—	—	—		<i>Laurus glauca.</i>	Japan.
100	— <i>nectandraefolia</i> Web.	†	—	—	—		<i>Nectandra salicifolia.</i>	Trop. Amerika.
101	<i>Daphnogene cinnamomifolia</i> Ung. . .	†	†	†	†	Radoboj. Parschlug. Oeningen. Altsattel Häring. Monte Promina.	<i>Cinnamomi spec;</i> <i>Camphorae sp.</i> <i>Litsaeae spec.</i>	Trop. Ostindien.

M ^g	Namen der Pflanzen.	Rott.	Orsberg.	Sonstige Rhein. Braunk.	Quegstein. Allrott.	Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der letzteren.
102	<i>Daphnogene lanceolata</i> Ung.	†	†	†	†	Sotzka Radoboj. Sagor. Häring. Monte Promina.		
103	— <i>paradisiaca</i> Ung.	†	†	—	—	Sotzka. Radoboj.		
104	— <i>elliptica</i> Web.	—	—	—	—			
105	<i>Daphne personiaeformis</i> Web.	†	—	—	—		<i>Persooniae</i> spec.	Neuholland.
106	— <i>oreodaphnoides</i> Web.	†	—	—	—			
107	<i>Nyssa obovata</i> Web.	†	—	†	—		<i>Nyssa villosa</i> .	Nordamerika.
108	— <i>rugosa</i> Web.	†	†	†	†			
109	— <i>maxima</i> Web.	†	—	—	—			
110	<i>Leptomeria divaricata</i> Wess. et Web.	†	—	—	—		<i>Leptomeriae</i> spec.	Neuholland.
111	<i>Elaeagnus acuminata</i> Web.	—	—	†	—		<i>Elaeagnus angustifolia</i> .	Südeuropa.
112	<i>Protea linguaefolia</i> Web.	†	—	—	—		<i>Protea lepidocarpa</i> . <i>P. mellifera</i> .	Südafrika.
113	<i>Banksia Orsbergensis</i> Wess. et Web.	†	—	—	—			Neuholland
114	— <i>longifolia</i> Ettgsh.	†	†	—	—	Sagor. Sotska. Häring. Monte Promina. Frohnsdorf.	<i>Banksia spinulosa</i> .	Neuholland.
115	<i>Hakea lanceolata</i> Web.	†	†	—	—	Eperies. Promina. Armissan.	<i>Dryandra formosa</i> .	Neuholland.
116	<i>Dryandra Brongniarti</i> Ettgsh.	†	†	—	—	Clermont. Häring.		
117	— <i>macroloba</i> Wess. et Web.	—	†	—	—	Sotzka.	<i>Banksia Cunninghamii</i>	Trop. Neuholland.
118	<i>Dryandrodes angustifolia</i> Ung.	†	—	—	—			
	<i>Serpentariae.</i>							
119	<i>Aristolochia primaeva</i> Web.	†	—	—	—		<i>Aristolochia pistolochia</i> .	Südeuropa.
120	— <i>dentata</i> Web.	†	—	—	—		<i>Aristolochia Kämpferi</i> .	Japan.
121	— <i>hastata</i> Web.	†	—	—	—			
	<i>Caprifoliaceae.</i>							
122	<i>Rubiocites asperuloides</i> Web.	†	—	—	—		<i>Rubia tinctorum</i> .	Mittel-Europa.
123	— <i>asclepioides</i> Web.	†	—	—	—		<i>Sambucus Ebulus</i> .	Mittel-Europa Nordamerika.
124	<i>Sambucus celtifolia</i> Web.	†	†	—	—			
	<i>Contortae.</i>							
125	<i>Fraxinus excelsifolia</i> Web.	†	†	—	—		<i>Fraxinus excelsior</i> .	{ Nordamerika.
126	— <i>rhoefolia</i> Web	†	†	—	—			\
127	<i>Elaeoides lanceolata</i> Web.	—	†	†	—		<i>Olea sativa</i> .	Südeuropa.
128	<i>Echitonium Sophiae</i> Web.	†	†	†	†		<i>Echites</i> .	Trop. Amerika.
129	<i>Apocynophyllum lanceolatum</i> Ung.	†	†	†	†	Radoboj. Sotzka. Swoscowice.		Tropen.
130	— <i>acuminatum</i> Web.	†	†	†	—		<i>Cerbera. (Periploca graeca.)</i>	Trop. Amerika. (Süd-Europa.)
131	<i>Plumeria nereifolia</i> Wess. et Web.	†	†	—	—		<i>Plumeria. Tabernaemontana</i> .	Trop. Amerika.
	<i>Personatae</i>							
132	<i>Dipterospermum bignonoides</i> Goepp.	—	—	†	—			

Nr.	Namen der Pflanzen.	Rott.	Orsberg.	Sonstige Rhein. Braunk.	Quegstein. Allrott.	Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der letzteren.
Petalantheae.								
133	<i>Chrysophyllum nervosissimum</i> Web.	+	—	—	+		<i>Chrysophylli</i> spec.	Westindien.
134	<i>Bumelia Oreadum</i> Ung.	+	+	+	+	Radoboj. Sotzka. Härting. Sagor. Monte Promina. Parschlug. Bilin. Oeningen.	<i>Bumelia nervosa</i> . B. <i>retusa</i> .	Jamaika. Tropen. Amerika.
135	<i>Diospyros Myosotis</i> Ung.	+	+	+	—	Radoboj. Sotzka.	<i>Diospyros ebenum</i> .	Ceylon. Madagascar.
Bicornes.								
136	<i>Andromeda protogaea</i> Ung. (et Weberi Andr.)	+	+	—	—	Sotzka. Härting. Sagor. Monte Promina. Heiligenkreuz. Tokay. Skakadat. Wittingau.	<i>Andromeda eucalyptoides</i> .	Brasil.
137	<i>Vaccinium aceronticum</i> Ung.	+	+	—	—	Sotzka. Radoboj.		
138	<i>Gautiera lignitum</i> Web.	+	—	—	—		<i>Gautiera acuminata</i> .	Sudamerika.
Discanthae.								
140	<i>Panax longissimum</i> Ung.	+	—	—	—	Sotzka. Härting.	<i>Panax simplex</i> .	Neuseeland.
141	<i>Cornus rhamnifolia</i> Web.	+	—	—	—			
142	— <i>acuminata</i> Web.	+	—	—	—			
Polycarpiaceae.								
143	<i>Magnolia attenuata</i> Web.	—	+	—	+		<i>Magnolia acuminata</i> .	Nordamerika.
144	— <i>Cyclopum</i> Web.	+	—	—	—			
Nelumbia.								
145	<i>Nymphaea lignitica</i> Wess. et Web. .	+	—	—	—		<i>Nymphaea alba</i> .	Europa.
Columniferae.								
146	<i>Dombeyopsis Decheni</i> Web.	+	+	+	+			
147	— <i>pentagonalis</i> Web.	—	+	—	—			
148	— <i>tilhaefolia</i> Ung.	+	+	—	—			
149	— <i>Oeynhausiana</i> Goepp.	—	+	+	—			
Acerata.								
150	<i>Acer trilobatum</i> Al. Br.	+	+	+	+	Oeningen. Parschlug. Bilin. Silweg. Trofaiach. Sagor. Wetterau. Arnfels. Frohnsdorf. Wildshuth. Tokay. Eriz.	<i>Acer pseudoplatanus</i> .	Europa.
151	— <i>tricuspidatum</i> Al. Br.	+	+	+	—	Oeningen Bilin. Wetterau.		
152	— <i>productum</i> Al. Br.	+	+	—	+	Oeningen. Parschlug. Bilin. Wetterau. Arnfels.	<i>Acer triscarpum</i> Mich.	Nordamerika.
153	— <i>integrilobum</i> Web.	+	+	+	+			
154	— <i>pseudocampstre</i> Ung.	+	+	+	—	Oeningen. Parschlug.	<i>Acer campestre</i> .	
155	— <i>vitifolium</i> Al. Br.	+	+	+	+	Salzhausen. Oeningen. Bilin.		
156	— <i>indivisum</i> Web.	+	—	—	—			
157	— <i>dubium</i> Web.	+	+	—	+			
158	— <i>cyclosperrnum</i> Goepp.	—	—	+	—			

Nr.	Namen der Pflanzen.	Rott.	Orsberg.	Sonstige Rhein. Brank.	Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der letzteren.
159	<i>Malpighiastrum lanceolatum</i> Ung.	†	†	†	— Sotzka Radoboj. Thalheim. Szakadat.		Trop. Amerika.
160	<i>Malpighia glabraefolia</i> Web.	†	†	—	(<i>Dodonaea salicites</i> Ettgsh. Häring. Sagor.)	<i>Malpighia glabra</i> . <i>Dodonaea viscosa</i> .	Südamerika. Westindien.
161	<i>Dodonaea prisca</i> Web.	†	—	†			
162	<i>Pavia septimontana</i> Web. Frangulaceen.	†	—	—	†	<i>Pavia macrostachya</i> .	Nordamerika
163	<i>Celastrus Persci</i> Ung.	†	—	—	— Sotzka. Haring.	<i>Celastrus Schimperi</i> .	Abyssinien.
164	— <i>Andromedae</i> Ung.	†	—	—	— Sotzka.	<i>Celastrus glaucus</i> .	
165	— <i>scaudentifolius</i> Web.	†	†	†	—	<i>Celastrus scandens</i> .	Nordamerika.
166	<i>Pomaderris lanuginosa</i> Web.	†	†	—	—	<i>Pomaderris lanigera</i> .	Neuholland.
167	<i>Ilex Parschlugiana</i> Ung.	†	—	—	— Radoboj. Parsehlug. Sotzka. Häring. Tokay. Frohndorf. Parsehlug. Sotzka. Radoboj.	<i>Ilex cassine</i> .	Subtropisches Amerika.
168	— <i>sphenophylla</i> Ung.	†	†	—	—	<i>Ilex cuneifolia</i> .	Mittelamerika.
169	— <i>dubia</i> Web.	†	†	†	—	<i>Ilex prinoides</i> . I. crocea.	Mittelamerika. Süd-
170	— <i>rhombifolia</i> Wess. et Web.	†	†	—	—	<i>Ilex</i> ; <i>cassine capensis</i> .	afrika. dito.
171	— <i>Cassinutes</i> Web.	†	†	—	—	<i>Ilex cassiniifolia</i> .	
172	<i>Prinos obovata</i> Web.	†	—	—	—	<i>Prinos</i>	Mittelamerika.
173	<i>Labatia salicites</i> Wess. et Web.	†	—	—	—	<i>Labatia salicifolia</i> .	dito.
174	<i>Zizyphus ovata</i> Web.	†	†	—	—	<i>Zizyphus vulgaris</i> .	Südeuropa.
175	<i>Rhamnus aizoon</i> Ung.	†	—	—	—	<i>Rhamnus carolinianus</i> .	Nordamerika.
176	— <i>Decheni</i> Web.	†	†	†	—		
177	— <i>acuminatifolius</i> Web.	—	—	†	—		
178	— <i>parvifolius</i> Web.	†	†	—	—		
179	<i>Ceanothus polymorphus</i> Al. Br.	†	†	†	— Radoboj. Oeningen. Salzhause. Mombach. Sotzka. Sa- gor. Monte Promina. Hä- ring. Wien. Parsehlug. Swos- ewice. Bilin. Heiligenkreuz. St. Gallen. Arnfels. Altsat- tel. Leoben.	<i>Ceanothus americanus</i> .	Nordamerika.
180	— <i>lanceolatus</i> Ung.	†	†	†	— Sotzka		
181	— <i>Zizyphoides</i> Ung.	†	†	—	— Sotzka. Radoboj. Häring. Monte Promina.	<i>Zizyphus incurva</i> . Z. sinensis.	Trop. Nepal. Japan.
182	— <i>ebuloides</i> Web.	—	—	—	—	<i>Ceanothus azureus</i> .	Mexiko.
183	— <i>subrotundus</i> M. Br. Tricocceae.	†	†	†	— Parsehlug. Oeningen. Radoboj.		
184	<i>Cluytia aglaiaeefolia</i> Wess. et Web. .	†	—	—	—	<i>Cluytia pulchella</i> . (A- glia odorata.)	Südafrika. (Trop. Asien.)
185	<i>Enphorbioides prisca</i> Web. Terebinthineae.	†	—	—	—		
186	<i>Juglans ventricosa</i> Brong.	†	†	†	— Salzhauen Arzberg. Wie- lieska. Franzensbrunn.	<i>Juglans (Carya) alba</i> .	Nordamerika.

Nr.	Namen der Pflanzen.	Rott.	Orsberg.	Sonstige Rhein. Braunk.	Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der letzteren.
					Querstein. Allrott.		
215	<i>Amygdalus persicifolia</i> Web.	—	—	—	—	<i>Amygdalus persica</i> ; <i>nana</i> .	Tartarei.
216	— <i>pereger</i> Ung.	†	†	—	Parschlug. Sotzka. Saalberg.	<i>Amygdalus orientalis</i> .	Orient.
217	— <i>insignis</i> Wess. et Web.	†	†	—		<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	..
218	<i>Prunus prinoides</i> Web.	—	†	—			
219	— <i>pyrifolia</i> Web.	†	†	—			
	Leguminosae.						
220	<i>Templetonia retusaefolia</i> Web.	†	—	—		<i>Templetonia retusa</i> .	Nedholland.
221	<i>Robinia subcordata</i> Web.	†	—	—			
222	— <i>heteromorphoides</i> Web.	†	—	—			
223	<i>Colutea edwardsiaeefolia</i> Web.	†	—	—		<i>Colutea arborescens</i> .	Südeuropa.
224	<i>Phaseolites eriosemaefolium</i> Ung.	†	†	—	Sotzka.		
225	— <i>dolichophyllum</i> Web.	†	—	—			
226	<i>Sphinctolobium simile</i> Web.	†	†	—	Parschlug. Sotzka. Oeningen.		
227	<i>Dalbergia podocarpa</i> Ung.	†	†	—			
228	<i>Haematoxylon coriaceum</i> Web.	†	—	—		<i>Hämatoxylon ferrugi-</i> <i>nenum</i> .	Brasilien. Peru.
229	— <i>cuneatum</i> Web.	†	†	—		<i>Hämatoxylon campe-</i> <i>cheanum</i> .	Trop. Asien.
230	<i>Gleditschia Wesseli</i> Web.	†	†	—		<i>Gleditschia triacantha</i> .	Trop. Amerika.
231	— <i>gracillima</i> Web.	†	†	†			
232	<i>Cassia phaseolites</i> Ung.	†	†	—	Radoboj. Sotzka. Häring. Moute Promina.	<i>Cassia macrantha</i> ; <i>geminiflora</i> .	Brasilien. Mexiko.
233	— <i>Berenices</i> Ung.	†	†	—	Sotzka.	<i>Cassia corymbosa</i> ; <i>lae-</i> <i>vigata</i> .	Trop. Amerika.
234	— <i>palaeogaea</i> Web.	†	†	—			
235	<i>Ceratonia septimontana</i> Wess. et Web.	†	†	—			
336	<i>Acacia Sotzkiana</i> Ung.	†	†	—	Sotzka. Parschlug. Häring.	<i>Acacia portoricensis</i> .	Trop. Amerika. Texas.
237	— <i>amorphoides</i> Web.	†	†	—		<i>Acacia discolor</i> ; <i>pseu-</i> <i>dotrichodes</i> .	
	Plantae incertae sedis vel indeterrm.					<i>Amorpha fruticosa</i> .	
238	<i>Cucubalites Goldfussi</i> Goepp.	†	†	—			
239	<i>Planta indeterminata</i> , Taf. XXX, fig. 5.	—	†	—	Monte Bolca?		
240	<i>Calyx Bignoniacae?</i> Taf. XXX, fig. 6.	†	—	—			
241	<i>Artemisiae fructus?</i> Taf. XXX, fig. 3.	†	—	—			
242	<i>Sambuci fructus?</i> Taf. XXX, fig. 7.	†	—	—			
243	<i>Isatidis fructus?</i> Taf. XXX, fig. 8.	†	—	—			
244	<i>Fructus indeterminata</i> . Taf. XXX, fig. 9.	—	—	—	†		

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, dass von den im Ganzen nunmehr bekannten 244 Arten 93 auch an andern Localitäten aufgefunden, 151 hingegen bis jetzt der niederrheinischen Braunkohle eigenthümlich sind. Von den 144 Arten, die ich früher aufführte, mussten zwei eingezogen werden, indem die neue Art *Smilax* eine genauere Bestimmung erfuhr, die Frucht *Steinhauera oblonga* als zu *Liquidambar europaeum* gehörig erkannt wurde. *Ulmus zelcovaeifolia* Ung. wurde zu *Planera Ungerii* Ettgsh. erweitert; während ein Blatt, welches ich mit Unger selbst als *Andromeda protogaea* Ung. bezeichnet hatte, von Dr. Andrae, sowie von C. v. Ettingshausen als eine eigene Art wegen etwas abweichender Form und deutlich erkennbarer Nervation angesehen wurde.

Was nun die einzelnen Localitäten der niederrheinischen Tertiärgebilde anlangt, so ist zu bemerken, dass die Erweiterungen, welche das Material erlitten, mit immer grösserer Evidenz die Richtigkeit der Anschauung herausstellten, welche ich, wenn auch noch nicht ganz sicher gestellt, doch als höchst wahrscheinlich schon früher bezeichnete, dass nämlich nicht allein die verschiedenen Braunkohlengebiete, sondern mit ihnen auch die Braunkohlsandsteine unserer Gegend der nämlichen Zeit ihren Ursprung verdanken und kaum erhebliche Abweichungen in der Flora vorkommen. Von den 244 überhaupt vorgefundenen Arten kommen im Ganzen 238 in den Braunkohlen vor; hiervon gehören nur 88 einzelnen Localitäten an, 150 sind allen gemeinsam. Es fanden sich zu Rott im anzen 197, zu Orsberg 125 Arten; 109 Arten waren beiden Lokalitäten gemeinsam, nur 8 Orsberg und 62 Rott eigenthümlich. Diese Zahlen reduciren sich noch mehr, wenn man berücksichtigt, dass unter den am Rhein bisher nur an einer Lokalität nachgewiesenen Arten nicht wenige sind, welche bereits in sonstigen Tertiärgebieten aufgefunden wurden, von denen also ihre grössere Verbreitung auch in dem rheinischen Gebirge zu vermuten ist. Die 18 den anderen Fundorten niederrheinischer Braunkohle, wie Friesdorf, Liessem, an der Hardt u. s. w. eigenen Pflanzenreste sind meistens Hölzer, welche zu Rott und Orsberg nur sehr sparsam vorkommen.

Vergleichen wir, wie früher, unsere Flora mit andern, wobei wir bemerken, dass seit unserer ersten Publikation durch die weiteren Forschungen der Herren Unger, v. Ettingshausen und Göppert, besonders aber durch die Herausgabe der Schweizer Tertiärfloren durch Hrn. Prof. Heer, unsere Kenntniss der Tertiärgebiete in besonderem Grade zugenommen hat, so findet sich unsere frühere Ansicht, dass unser Tertiärgebiet zwischen den älteren oder sogenannten eocenen Gebilden und den jüngeren miocenen einen Uebergang bilde, vollkommen bestätigt; ja, es ist eine beträchtliche Annäherung an jene älteren gar nicht zu erkennen, namentlich wenn man nur diejenigen Floren in Vergleich zieht, welche genauer bekannt sind und von denen wir vollständigere Uebersichten haben. Es haben nämlich

Sotzka mit der niederrheinischen Tertiärfloren 41 Arten

Häring	"	"	"	16	"
Radoboj	"	"	"	26	"
Parschlug	"	"	"	25	"
Oeningen	"	"	"	19	"

gemeinsam; nehmen wir aber bis jetzt unvollständiger bekannte, daher freilich weniger sicher der Zeit nach bestimmte, Florengebiete, wie die von Monte Promina und Monte Bolca unter den eocenen, die von Swoscowice, Wien, Bilin, Altsattel, Leoben, Frohnsdorf, Heiligenkreuz, Tokay, Szagadad unter

den miöcenen mit hinzu, so finden sich freilich bis jetzt nur 41 mit den eocenen, dagegen 80 mit den miocenen übereinstimmende Pflanzen.

Die neueren Nachforschungen haben namentlich in Betreff zweier Punkte unsere Anschauungen wesentlich berichtigt: wir vermissten früher fast gänzlich Anklänge an die oceanische Flora und besonders an die so sehr eigenthümliche neuholändische; jetzt haben sich nicht weniger als 17 diesen Gebieten entsprechende Pflanzen aufgefunden; unter ihnen sind die charakteristischen Geschlechter blattloser Casuarinen und Leptomerien, lederartiger und stachelblättriger Porteaceen: Hakea, Banksia, Dryandra, endlich die schönblühigen und mit ihren senkrecht stehenden Blattflächen so abweichend von dem Charakter europäischer Gewächse sich ausnehmenden Eucalyptus-Arten mit grosser Bestimmtheit erkannt worden. Ebenso haben die bisher selten gefundenen Leguminosen eine bedeutende Vermehrung erfahren. Früher hatten wir nur zwei Arten, eine Gleditschia und eine Cassia, aufführen können; jetzt ist die Zahl der Arten auf 17 gestiegen und zwar liegen von mehreren Pflanzen fast sämtliche Theile, die für eine Bestimmung erforderlich sind, vor; so haben wir von einer Acacia Blüthe, Saamenhülse und Blätter, von einer Gleditschia die Schote, die Blätter und einen Stachel, von einer Cassia die Frucht und die Blätter. Ausserdem ist hervorzuheben, dass auch die Farrenkräuter sich nunmehr auf fünf verschiedene Arten belaufen, darunter eine, welche mit einer brasiliischen Art auf das äusserste übereinstimmt. Alle diese Umstände führen uns darauf hin, dass in der That die niederrheinische Braunkohle der älteren Tertiärzeit ihren Ursprung verdankt und somit den mehr insularen Floren von Sotska und Häring näher steht, als den jüngeren mehr continentalen von Radoboj, Parschlug, Wien und Oeningen.

Auf ein solches Verhältniss weisen denn auch die Analogien mit lebenden Pflanzen hin; wir finden nämlich:

Tropische und subtropische Arten	104
Ausschliesslich gemässigten Klimaten eigene Arten	—
Pflanzen, deren Analoga sowohl in gemässigten, als auch in subtropischen Zonen leben	101.

Specieller in Hinsicht ihrer Heimath können

mit Arten des tropischen Amerika verglichen werden	36
„ „ von Nordamerika	27
„ „ von Neuholland	17
„ „ des südlichen Europa	13
„ „ des tropischen Asien	13
„ „ des mittleren Asien	8
„ „ des afrikanischen Continents	5

wobei eben gerade die neuholändischen Formen einen wesentlichen Einfluss auf unser Urtheil über den Charakter der Flora üben müssen.

Schliesslich bemerke ich, dass freilich im Vergleich mit lebenden Floren die grosse Anzahl der Arten, die wir bei den nämlichen Geschlechtern nebeneinander auftreten sehen, höchst merkwürdig erscheinen muss; es kann nur ein Theil dieser Arten vielleicht als überflüssig angesehen werden, indem sich mehrere auf eine zurückführen lassen könnten; namentlich möchte dies z. B. bei *Ulmus* und *Carpinus*

der Fall seyn. Indess habe ich dieselben auch nicht als besondere Arten aufführen wollen; andererseits aber kommt es zuweilen vor, dass man zweifelhafte Blätter zu bereits in die Palaeontologie eingeführten Geschlechtern stellt, wenn sich keine evidentere Analogie auffinden lässt und sie dem allgemeinen Charakter dieser Gattungen entsprechen, ein Grund, warum die Gattungen *Quercus* und *Laurus* vielleicht allzu artenreich geworden sind; dennoch sind die Arten als solche nicht hinwegzulugnen, sollten sie auch früher oder später eine andere Stellung finden.

Bei der nunmehr folgenden Aufführung der neu aufgefundenen Arten muss ich die Nachsicht der Botaniker ganz besonders in Anspruch nehmen; indem ich eben nur über beschränkte Kenntnisse, beschränkte Hülftsmittel und noch mehr beschränkte Zeit zu gebieten vermochte. Namentlich ist es mir nicht gelungen, einigen sehr wohl erhaltenen Früchten eine Bestimmung mitgeben zu können; der Mangel an hinlänglicher botanischer Detailkenntniss machte sich hier doppelt fühlbar, um so mehr, als mir zur Vergleichung keinerlei Sammlung von Früchten zu Gebote stand, und ich mich auf die Vergleichung des hiesigen Universitätsherbariums, so wie auf das Studium der Kupferwerke beschränken musste. Es wäre indess meiner Ansicht nach ein falsch angebrachter Stolz gewesen, diese gerade wichtigen und interessanten Gegenstände, weil ich sie nicht bestimmen konnte, zu übergehen, ebenso wie es eine falsche Bescheidenheit wäre, wenn ich die ganze Arbeit hätte liegen lassen wollen, da ich dann einsehen musste, dass sie vielleicht in Jahr und Tag nicht an's Licht gekommen wäre. Deshalb lieber etwas Unvollkommenes, als gar nichts: *melius anceps remedium, quam nullum*. Diejenigen, denen die Botanik zur Lebensaufgabe, das Studium der fossilen Pflanzen zur Lieblingsbeschäftigung geworden, bitte ich deshalb ein nachsichtiges Urtheil über meine Leistungen zu fällen, und meine Irrthümer, die sich doch nur auf die Diagnose, nicht aber auf die Abbildung und Beschreibung beziehen, wo sie nur können, zu corrigiren. Hätte mich die Zeit nicht gedrängt, so würde ich, wie bei meiner früheren Arbeit, vor der Publication ihre gütige Hülfe in Anspruch genommen haben, so muss dies schon nach derselben geschehen; auch die Irrthümer der Einzelnen tragen zum Fortschritte der Wissenschaft mit bei.

Schliesslich bemerke ich, dass, als ich der Arbeit meine Aufmerksamkeit zuwandte und insbesondere die von Wessel bereits bestimmten und zu den ersten fünf Tafeln zusammengestellten Blätter nochmals genauer verglich, sich einige Differenzen in der Auffassung ergaben, die mir eine Änderung zu erfordern schienen; um so mehr, als die meisten Diagnosen von Wessel offenbar noch nicht revidirt waren. Ich hatte diese Änderung auch bei der Bezeichnung der Tafeln angebracht, kam jedoch damit zu spät, indem die ganze Auflage der ersten fünf Tafeln bereits gedruckt war. Ich muss mich somit darauf beschränken, dieselben im Texte zu bezeichnen und bedauere nur, dass somit die Unterschriften der ersten fünf Tafeln theilweise unrichtig sind. Ebenso wenig war es möglich einige Correcturen anzubringen, die sich für einzelne Abbildungen als nothwendig ergaben.

Bonn, den 19. October 1855.

Dr. C. Otto Weber.

Beschreibung

nenerdings aufgefunder Pflanzenreste der niederrheinischen Braunkohlenformation.

Musci.

Bryaceae.

Hypnum lycoptodioides Web. Taf. XXX. fig. 12.

H. cauli siliiformi ramoso subsflexuoso, foliis patentibus vel laxe imbricatis confertis linearibus.

Rott; Orsberg.

Das vorliegende schöne Exemplar von Rott, sowie ein zweites kleineres, mit ihm völlig übereinstimmendes von Orsberg sind beide in eine sehr dunkle Braunkohle eingebettet, so, dass man die Stellung der Blättchen nicht genau zu ermitteln im Stande ist; jedenfalls waren diese sehr fein linear und sehr dicht gedrängt, meistens abstehend. Die Aestchen des fadenförmigen Stammes sind zahlreich, ohne bestimmte Ordnung und verzweigen sich hin und wieder mehrfach.

Die ganze Anordnung derselben, und somit der Habitus der Pflanze gleicht durchaus dem der Moose, namentlich erinnert er z. B. an *Hypnum compressum*, während die Steifheit und borstenähnliche Erscheinung der Blättchen allerdings auch manchen Lycopodiaceen ähnelt, z. B. *Lycopodium cernuum* (Merida), *Selaginella rupestris* Spring., Texas; doch haben diese einen steiferen Habitus, indem sich die Aestchen meist dichotomisch theilen und in der Regel rechtwinklig abstellen. Bessere Exemplare müssen Genaueres entscheiden.

Filices.

Polypodiaceae.

Pteris xiphoides Wess. et Web. Taf. XXX. fig. 5.

Pt. fronde tripinnata, pinnis alternis distantibus patentibus, inferioribus bipinnatis, rhachide flexuosa, pinnulis pinnarum inferiorum profunde pinnatifidis, laciniis alternis ovato oblongis obtusis summis elongate xiphoideis auriculatis, summis simplicibus linearis lanceolatis obtusis, omnibus penninervis integerrimis.

Rott.

Dieses sehr schöne und charakteristische Fragment ist in der Abbildung der grösseren Deutlichkeit zu Liebe nicht ganz vollständig wiedergegeben, indem sowohl unter dem zweiten Fiederblatte von unten Fiedern von dem nächst unteren weggelassen, als auch an dem dritten Fiederblatte (von unten) die unteren Fiedern nicht gezeichnet wurden. Die eigenthümliche Schwertform der obersten Lappen ist besonders merkwürdig. Auf der Tafel steht irrthümlich *Pteris xiphidea* für das sprachlich richtigere *Pteris xiphoides*.

Cystopteris fumariacea Wess. et Web. Taf. XX. fig. 1—4.

C. fronde ovato-acuminata, tripinnata, rhachide flexuosa, pinnis alternis, inferioribus bipinnatis, pinnulis distantibus ovatis profunde pinnatifidis, pinnis superioribus simpliciter pinnatis, vel simplicibus,

laciiniis cuneiformibus trapezoideis incisis, majoribus inciso dentatis, nervis pinnatis, primario subdistineto excurrente, secundariis oblique adscendentibus simplicibus.

Rott.

Anf einem und demselben Stücke Rotter Papierkohle liegen die unter Fig. 2, 3 und 4 abgebildeten Fragmente neben dem grösseren in Fig. 1 dargestellten Exemplare. Die Aehnlichkeit mit der lebenden *Cystopteris fumariooides* Presl. (Merida) ist so bedeutend, dass man in Versuchung geräth, die fossile Pflanze mit der lebenden zu identificiren, während sie zugleich den fossilen Sphenopteriden nahe steht. Wir haben diese Aehnlichkeit durch die Bezeichnung der Art auszudrücken gesucht; Wessel hatte sie mit dem Namen *Cystopteris lignitica* belegt, ohne eine Diagnose zu hinterlassen. Die keilförmigen Lappen der Fiederblättchen sind so trapezoid, dass jedesmal die längere Seite des Trapezes gegen die Basis hin gelegen ist, während das stumpfe Ende mehr oder weniger tief eingeschnitten erscheint. Die Spitze des Wedels läuft in ein lanzettförmiges, an beiden Seiten auf ungleicher Höhe eingeschnittenes, Blättchen aus. Auf der Tafel findet sich noch die weniger bezeichnende Benennung *Cystopteris lignitica*, welche ich umzuändern um so mehr berechtigt erschien, als keine Diagnose vorlag.

Asplenium ligniticum Wess. et Weh. Taf. XX. fig. 6.

A. fronde ovata pinnatifida, laciiniis sub-oppositis cuneiformibus inaequaliter inciso-dentatis, nervis strictis simplicibus.

Rott.

Der Wedel ist vollständig erhalten und erinnert etwas an *Asplenium adiantum nigrum*; die keilförmigen Lappen sind ungleich eingeschnitten und mit zahlreichen strahligen, einfachen Nerven versehen.

Smilaceae.

Smilax Tournef.

Smilax Weberi Wess. Tab. XXI. fig. 1.

S. foliis ovatis breviter petiolatis, basi obtusa in petiolum paulo decurrente, acuminatis integerim marginis undulato, nervo mediano recto, secundariis utrinque binis margini parallelis leviter undulatis gracilibus, apice convergentibus reticulo inter se conjunctis.

In schisto papyraceo lignitico ad Rott.

Dieses sehr schöne vollständig erhaltene Blatt hat eine feine, aber offenbar membranöse Blattsubstanz, in welcher die meist parallel verlaufenden, rechtwinklig von den Secundärnerven ausgehenden Tertiärnerven, ein zartes Netz bilden. Das Blatt gleicht so vollkommen denen lebender Arten, besonders *Smilax Pseudochina* Lin., dass wir kein Bedenken tragen, es der lebenden Gattung anzureihen; hieher gehört denn auch das von Weber (Palaeontogr. II. S. 156) erwähnte unvollständig erhaltene Blatt.

Smilax ovata Wess. Tab. XXI. fig. 2, 3.

S. foliis ovatis acuminatis petiolatis integerim marginis parallelis in apicem decurrentibus, nervis tertiaris gracillimis reticulatis.

Orsberg. Rott.

IV. Band.

Ausser dem Mittelnerv nur ein Seitennerv auf jeder Seite, welcher mit dem ersteren in der Spitze wieder zusammenläuft. Die Blattsubstanz ist sehr zart, die parallel und fast senkrecht abgehenden Tertiärnerven sind nur in dem einen an der Spitze unvollständigen Exemplare deutlich als netzförmig zu erkennen. Bei Fig. 3 fehlen die im Originale hin und wieder deutlich erkennbaren, zarten, treppenförmigen, rechtwinklig abstehenden parallelen Tertiärnerven.

Ich möchte geneigt seyn, trotz der Verschiedenheit in der Form der Blattbasis, diese und die vorige Art zu vereinigen, lasse indess die Wessel'schen Bestimmungen einstweilen bestehen, bis eine grössere Suite darüber entscheidet.

Smilax obtusifolia Wess. Taf. XXI. fig. 4.

S. foliis ovatis, breviter petiolatis, basi recta, apice obtuse rotundato, margine integerrimo undulato, nervo mediano recto, secundariis utrinque ternis marginis parallelis convergentibus, tertiaris parallelis reticulatis.

Rott.

Ein vortrefflich erhaltenes, offenbar zu dieser Gattung gehöriges Blatt, welches sich von der breiten gradlinigen Basis allmählich mit welligem Rande gegen die sanft abgestützt-abgerundete Spitze hin verschmälert. Zwei Paar stärkerer Seitennerven treffen nach bogenförmigem, zuweilen etwas geschlängeltem Verlaufe in der Spitze mit dem Mittelnerven ebenso wieder zusammen, wie ein Paar feinerer, hart am Rande herlaufender Secundärnerven. Das feine Netz der sehr gut sichtbaren Tertiärnerven zeigt eine vorwiegende Neigung der letzteren, in einen rechten Winkel sich abzuzweigen, ohne dass jedoch irgend ein anderer ausgeschlossen wäre. Das Blatt scheint sehr zart, aber doch membranös gewesen zu seyn. In der gegebenen Abbildung fehlt ein an der Blattspitze deutlich sichtbarer dunkler Fleck in der Substanz des Blattes, welcher vielleicht eine zufällige Verkümmernng dieser Spitze andeutet; auch ist das Auslaufen der 7 Hauptnerven in diese Spitze und das dem Rande ganz nahe verlaufende dritte Paar der Nerven nicht deutlich genug wiedergegeben.

Uebrigens zeigt auch diess Blatt eine solche Uebereinstimmung mit *Smilax Weberi* Wess., dass mir die Bestimmung meines Freundes einigermaassen zweifelhaft erscheint, und ich auch hier geneigt bin, dasselbe mit dem vorigen zu einer Art zu rechnen, indem es sowohl in der Nervatur, als in der Form so übereinstimmt, wie es Blätter von einer Pflanze zu thun pflegen. Die Unterschiede, dass hier die Basis noch geradliniger erscheint als dort, dass zwei feine Randnerven dort fehlen, sind weniger bedeutsam, als die hier abgerundete etwas eingezogene Spitze. Indess könnte diese auch verkümmert seyn, wie sich denn daselbst ein dunklerer Fleck im Blatte befindet, obwohl der Rand ganz deutlich der natürliche ist. Da von beiden Blättern zur Zeit nur je ein Exemplar vorliegt, so lässt sich die Sache nicht entscheiden und habe ich desshalb einstweilen die Art respectirt.

Smilax remifolia Wess. Taf. XXI. fig. 5.

S. foliis hastato-cordatis obtusis 11-nerviis integerrimis, nervo mediano recto, secundariis basi et apice curvatis, nervis tertiaris reticulatis.

Rott.

Die Form dieses Blattes nähert sich etwas derjenigen von *Smilax hastata* Brongn., sowie anderseits von *Smilax grandifolia* Ung. Dem Blatte fehlt der Stiel, die Basis ist tief herzförmig ausgeschnitten. Gegen die Spitze hin findet keine Verschmälerung statt, vielmehr zeigt sich eine plötzliche Abrundung. Drei Paare von Seitennerven treffen nach bogenförmigem Verlauf in der Spitze wieder mit dem Mittelnerven zusammen, und sind kaum schwächer als dieser. Zwei Paare verlaufen in den Seitenlappen, welche letztere fast regelmässig abgerundet sind. Von *Smilax hastata* unterscheidet sich das Blatt durch die beträchtliche Breite bei etwa gleicher Länge, durch den Mangel der Spitze und durch das geringere Hervortreten der Seitenlappen; *Smilax grandifolia* Ung. ist beträchtlich grösser, die Seitenlappen stehen weniger ab, die Spitze ist wenn auch rundlich doch mehr allmählich zulaufend, indem eine allmähliche Verschmälerung von der Basis aus statt findet.

Hydrocharideae.

Hydrocharites obcordatus Web. Taf. XXX. fig. 2.

H. foliis petiolatis subrotundis cordato obcordatis carnosus, nervo primario stricto, secundariis acrodromis arcuatis, tertiaris scalaribus patentibus.

Rott.

Ein offenbar dickfleischiges Blatt, welches einen vertieften Abdruck seiner oberen Fläche in dem Rotter Kieselschiefer zurückgelassen hat, während die Substanz des Blattes vollkommen entfernt ist. Die Basis ist einfach herzförmig mit abgerundeten Lappen, nicht nierenförmig wie bei *Hydrocharis morsus ranae*; die Spitze weicht noch mehr ab, indem sie einen herzförmigen Ausschnitt zeigt. Leider haben die Seitennerven nur einen ganz schwachen Eindruck hinterlassen, doch sind zwei dem Rande parallel bogenförmig in die Blattspitze auslaufende Secundärnerven ziemlich, zwei näher dem Rande gelegene weniger sicher zu erkennen. Die Tertiärnerven sind treppenförmig und stehen senkrecht auf den Hauptnerven, sowie sie am Rande eine Art Strahlenkranz bilden. Diese Beschaffenheit der Nervation, sowie der Umstand, dass auch bei *Hydrocharis morsus ranae* die Nerven nur auf der untern, nicht auf der oberen Blattfläche hervorragen und sichtbar sind, die dicke Substanz des Blattes bewegen mich, es trotz der abweichenden Gestalt hieher zu stellen, zumal ich mich, vergehlich nach andrer Analogie umsah.

Ensatae: Irideae.

Iris prisca Wess et Web. Taf. XX. fig. 7.

I. foliis firmis lanceolato linearibus erectis vaginantibus.

Rott.

Das vorliegende Exemplar zeigt ein reitendes Blatt neben einem zweiten gerade ausstehenden, welches sich in eine kurze Spitze endigt; beide sind von starken Längsnerven durchzogen, welche hin und wieder deutlich durch zarte Quernerven verbunden sind; die derbere Beschaffenheit des Blattes, sowie der nicht in der Blattmitte gelegene Hauptnerv, sichern die Stellung zu obiger Gattung. Sehr möglich ist es, dass die Art mit der *Iris obsoleta* Heer identisch ist. (Flora tertaria Helveticae I. S. 107. Taf. 46. fig. 8.) Allein von der letzteren liegt nur ein unvollständiges Fragment vor, welches über die Form des ganzen Blattes, sowie besonders über die Blattspitze keine Auskunft giebt; noch weniger lässt sich das vorliegende Exemplar mit *Iris Escherae* Heer vereinigen.

Auf der Tafel findet sich noch die Bezeichnung Iridinium, welche ich für überflüssig halten muss, da eine neue Gattung mit nicht abweichenden Charakteren dadurch eingeführt würde.

Taxinae.

Podoecarpus taxites Ung. Taf. XXV. fig. 5.

Unger, foss. Flor. v. Sotzka p. 29. Taf. II. fig. 17. — v. Ettingshausen, tert. Flora v. Häring.

P. foliis breviter petiolatis, linearibus obtusis subcoriaceis, margine revolutis (?) nervo medio solo conspicuo.

In schisto margaceo ad Sotzka, nec non in calcareo-bituminoso ad Häring et in terra lignitum ad Rott et Stösschen.

Das vorliegende Blatt ist an seiner Basis, die in eine verdickte Anheftungsfläche ausläuft, etwas weniger breit, daher die Blattform im Ganzen etwas schlanker erscheint als in den von Unger und v. Ettingshausen abgebildeten Exemplaren; da ein zweites Blatt von Rott den nämlichen Charakter zeigt, so hatte Wessel daraus eine neue Species P. borealis Wess. gemacht, ohne eine Diagnose zu hinterlassen, welche ebenso lauten müsste wie die obige, daher ich lieber diese Blätter ohiger Art unterordne. zumal die entsprechenden Floren ohnehin viel Gemeinsames haben.

Juliflorae.

Casuarineae:

Casuarina Haidingeri Ettgsh., Tertiäre Flora v. Häring. S. 38. Taf. IX. fig. 17—23.

C. ramis ramulisque nodoso articulatis, aphyllis, articulis cylindricis striatis vaginatis, ramulis oppositis alternisque, vaginis ramulorum distinctis, dentatis, floribus masculis in spicas lineari-abbreviatas bracteatas dispositis, bracteis minutis ovatis membranaceis.

In schisto calcareo-bituminoso ad Häring, nec non in terra lignitica ad Rott.

Deutlich gegliederte, gestreifte, mit Scheiden versehene Zweigfragmente, indess bis jetzt wenigstens keine Blüthenstände finden sich mehrfach zu Rott; sie weichen von den von v. Ettingshausen abgebildeten in keiner Weise ab.

Myricaceae.

Myrica Weinmanniaefolia Web. Taf. XXX. fig. 4.

M. foliis petiolatis ovatis basi attenuata crenatodentatis apice rotundato mucronulatis, penninerviis, nervis eraspedodromis.

Rott.

Dieses kleine sehr hübsche Blatt setzt der Bestimmung einige Schwierigkeit entgegen; in seiner Form kommt es mit Blättern der Gattung Weinmannia überein, doch sind diese meist zusammengesetzt und zeigen eine andere Art der Nervation, indem die Secundärnerven bogenförmig verlaufen und gabelförmig endigen; bei der Gattung Luxemburgia kommen ähnliche Formen vor, doch sind die Blätter mehr keilförmig, die Nerven häufiger. Am Meisten nähert sich das Blatt der Gattung Myrica, nur fehlt diesen, soweit ich sie vergleichen konnte, die fast borstenartige kurze Spitze, in welche bei dem vorliegenden Blättchen der Hauptnerv ausläuft. Das Blatt war lederartig.

Betulaceae.

Betula Linn.

Betula primæva Wess. Taf. XXIV. Fig. 4.

B. foliis parvis petiolatis basi recta ovatis crenatodentatis, nervo primario stricto, secundariis craspedodromis furcatis.

Rott.

Das Blatt hat viele Aehnlichkeit mit dem von uns Taf. XXIII. Fig. 7 abgebildeten Exemplare der *Populus betulaeformis* Web., unterscheidet sich aber durch zartere Secundärnerven, die etwas bogenförmig verlaufen, sich gegen den Rand hin gabelförmig theilen und in die schärferen Zähne nach abwärts Tertiärnerven schicken, während sie selbst ebenfalls in die Zähne auslaufen. Auf der Tafel steht irrthümlich *Betulus*.

Betula carpinifolia Wess. Taf. XXIV. Fig. 5.

B. foliis petiolatis ovatis basi obliqua subcordata, argute dentatis, nervo primario paullum flexuoso, secundariis craspedodromis furcatis.

Rott.

Blatt von zweifelhafter Stellung, etwas an *Betula prisca* Ettgsh. (Flora von Wien. Taf. I. Fig. 15—17) erinnernd, aber schmäler und kleiner. Die schiefe Blattbasis ist besonders abweichend. Auf der Tafel steht irrthümlich *Betulus*.

Alnus Tournef.

Alnus gracilis Ung., Chlor. prot. Taf. 33. Fig. 5—9; — Gen. et spec. pl. foss. p. 399.

A. strobilis parvis gracilibus ovato-oblongis e squamis lignescentibus imbricatis, foliis ovato-oblongis acutis serratis.

In argilla plastica ad Bilinum Bohemiae nec non in terra lignitica ad Orsberg.

Bis jetzt haben sich nur mit Sicherheit hieher gehörige Blätter auffinden lassen.

Cupuliferae.

Quercus Linn.

Quercus tenerrima Web. Taf. XXI. Fig. 6. 7.

Cfr. Palaeontographica, Bd. II. Taf. XVIJI. Fig. 15.

Rott. Orsberg.

Die beiden abgebildeten kleinen Exemplare zeigen etwas weniger ausgezogene Spitzen als die erste Abbildung, eine Varietät die häufiger sich findet; deutlicher ist hier die lederartige Beschaffenheit des Blattes, wodurch es sich wesentlich von den Blättern der *Planera Ungerii* unterscheidet. Wohl nur durch ein Versehen steht bei Heer (Tertiärflora der Schweiz) Bd. II. S. 60 *Quercus Oreadum* Web. mit der Abbildung von *Quercus tenerrima* Taf. XVIII. Fig. 15 vereinigt als *Planera Ungerii*. Weder die eine noch die andere kann ich nach wiederholter Vergleichung mit der letztern identificiren; *Q. Oreadum* ist sitzend und durch die Frucht unzweifelhaft charakterisiert; *Q. tenerrima* ist zwar sehr zierlich, aber doch nicht membranös, sondern lederartig. Auf der Tafel ist nach Wessel's Bestimmung die ganze Suite der Blätter Fig. 6—10 hieher (irrthümlich als *Q. lenerrima*) gerechnet. Aus den angegebenen Gründen trenne

ich indess die in Fig. 8—10 dargestellten Blätter von obiger Art. In der Zeichnung von Fig. 8 ist ein gabelförmiger stärkerer Tertiärnerv nirgends hinlänglich deutlich; er fehlt indess auch bei Fig. 9 und 10, während die Originale ihn zeigen. Die zulaufende Spitze des Blattes Fig. 9 habe ich nachträglich durch Abblättern der überliegenden, sie verdeckenden Kohle deutlich erkannt; auch sie fehlt der Zeichnung.

Quercus Rottensis Web. Taf. XXI. Fig. 8—10.

Q. foliis petiolatis basi rotundatis lanceolatis acuminatis inciso dentatis nervatione craspedodroma nervo primario stricto, secundariis erebris parallelis patentibus, hinc inde furcatis.

Rott.

Mein Freund Wessel hat diese Blättchen als *Quercus Oreadum* Web. bezeichnet, indess zeigte eine nähere Vergleichung mit den Blättern dieser Art, dass es nothwendig erschien, sie davon zu trennen. Die Blätter von *Q. Oreadum* sind sitzend, die vorliegenden gestielt, bei jeneu ist der Rand scharf gezähnt, hier vor den Zähnen rundlich ausgeschnitten, hier gabeln sich die Seitennerven ehe sie in die Zähne auslaufen; die lederartige Beschaffenheit, nicht minder die Form der Zähne, lassen auch hier eine Identifizierung mit *Planera Ungerii* nicht zu.

Quercus Ungerii Web. Taf. XXI. Fig. 11.

Cfr. *Palaeontographica*, Bd. II. Taf. XIX. Fig. 3.

Rott. Orsberg.

Das hier abgebildete, nicht zum besten erhaltene Blatt ist von Wessel als *Quercus grandidentata* bezeichnet, ohne dass eine Diagnose davon sich vorfand; die vollständige Uebereinstimmung der Blattform sowie der Nervation, die leider am Rande weniger gut erkennbar ist, bewog mich, keine neue Art auf dieses vereinzelte Blatt zu gründen, indem das einzige etwa unterscheidende Merkmal in der Grösse der Zähne gelegen ist; eine Abweichung in dieser Hinsicht findet sich oft genug an Blättern des nämlichen Baumes und scheint mir vorläufig eine besondere Art nicht zu rechtfertigen. Eine Neigung der Blattbasis zur Schieflheit, die sich in der ersten Abbildung nicht findet, zeigen viele Exemplare dieser Art. Auf der Tafel ist irrthümlich die Bezeichnung *Q. grandidentata* (ta) Wess. stehen geblieben, auch fehlen der Abbildung die von mir deutlich erkannten zahlreichen parallelen Secundärnerven des Originals, die zwar sehr fein sind, indess das Blatt entschieden zu obiger Art stellen.

Quercus Ettingshausenii Wess. Taf. XXII. Fig. 10. 11.

Q. foliis petiolatis lanceolatis basi obliqua, acuminatis, dentatis, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, secundariis pennatis parallelis rete venoso conjunctis.

Rott. Orsberg.

Mit der vorigen Art nahe verwandt, wie diese an der Basis meist schief, ist dies Blatt weniger spitz auslaufend und zeigt den Blattrand nach einem jeden Zahne nicht rundlich ausgeschnitten, sondern gerade, die Zähne sind etwas auswärts gebogen; die Nervation ist wie in der vorigen Species. Das Blatt scheint zwar dünn, aber doch lederartig gewesen zu seyn. Die beiden abgebildeten Exemplare hatte Wessel auf der Tafel meiner Ansicht nach richtig als *Quercus Ungerii* Web. bezeichnet; indess hatte er zugleich obige Diagnose hinterlassen.

Quercus tenuinervis Wess. et Web. Taf. XXII. Fig. 9.

Q. foliis lanceolatis acuminatis basi paulo obliqua, margine dentato, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, secundariis patentibus parallelis tenuibus.

Rott.

Dies schöne Blatt ähnelt sehr denen von *Quercus mediterranea* und *lignum* Ung., ist jedoch nicht so schlank wie diese, sondern gedrungener, namentlich an der Basis schiefrundlich, die Zähne stehen dichter wie auch die sehr feinen Seitennerven, welche gegen den Rand hin sich in ein feines Netz auflösen. Das Blatt ist lederartig dick.

Quercus scutellata Wess. Taf. XXII. Fig. 8.

Q. foliis obovatis scutellatis basi cuneiformi apice rotundato acuminato margine grosse crenato nervatione dictyodroma, nervo primario stricto valido, secundariis vix conspicuis.

Orsberg.

Dieses merkwürdige lederartige Blatt scheint seines Umrisses wegen *Quercus* am nächsten zu stehen und ist deshalb hieher gezogen worden. Es zeigt eine verlängerte Schildform, läuft oben in eine breite Spitze aus, während die Basis scharf keilförmig erscheint. An jeder Seite zwei Einkerbungen, die, einander genähert, doch ziemlich entfernt von der Basis einen abgerundeten Lappen zwischen sich haben; da sie beiderseits auf ziemlich gleicher Höhe liegen, so erhält das Blatt ein sehr regelmässiges zierliches Ansehen.

Quercus Wesseli Web. Taf. XXII. Fig. 6.

Q. foliis ovato-lanceolatis coriaceis margine crenatodentatis nervo primario valido, secundariis inconspicuis.

Rott.

Auf der Tafel als *Quercus* spec. bezeichnet; vielleicht mit Recht, da die Form zwar charakteristisch, die Kennzeichen aber zu wenig zahlreich für eine neue Art sind.

Leider ist die von Wessel gezeichnete Abbildung dieses schönen Blattes, welches zum Theil die kohlige dicke Substanz, zum Theil nur den Abdruck zeigt, nicht ganz genau, indem das ganze Blatt etwas länger und vollständiger eiförmig ist, während die Zähne nicht ganz so dicht stehen; dadurch ist die im Original recht charakteristische Form eines Eichenblattes in der Abbildung weniger hervorspringend.

Quercus flos mascula. Rott. Taf. XXII. Fig. 7 und Taf. XXV. Fig. 1.

Auf den angegebenen Tafeln habe ich Blüthenstände abgebildet, welche den männlichen Blüthen von *Quercus* so frappant ähnlich sind, dass man, wären die Details deutlicher, eine genauere Bestimmung darauf gründen könnte. So lässt sich eben hieraus nur eine grössere Sicherheit für die Bestimmung vor kommender Eichenblätter in Betreff des Genus entnehmen, ohne dass es ratsam erscheint, die Blüthenstände mit einem bestimmten Blatte zu vereinigen; nur von *Quercus Oreadum* liegt in dem schon früher abgebildeten Exemplar auch eine Frucht vor; sonst sind mir Eicheln als solche sicher erkennbar nicht vorgekommen.

Herr Dr. Jenzsch aus Dresden hatte die Freundlichkeit, mir vor einem Jahr einige Stücke trachytischen Conglomerates von der Ofenkaule im Siebengebirge mitzutheilen, welche ganz regelmässige länglich runde, an einem Ende abgestützte Höhlungen enthielten, welche wir für Abdrücke von Eicheln ansahen, um so mehr, da das Trachytconglomerat, wie früher gezeigt, tertäre Pflanzen ganz wie der Sand-

stein vom nahen Quegstein enthält. Diese Höhlungen kommen in gewissen Schichten an der Ofenkaulung ungemein zahlreich vor, und man kann sich kaum eine grössere Aehnlichkeit denken, als die erwähnte. Indess haben sie sich nicht als Eicheln, sondern als Nester von *Anthophora retusa* Lat. und *Anthophora filipes* Fabr. ergeben, und verdanke ich dem erwähnten Herrn die gefällige Mittheilung, dass er im Löss von Belleville bei Paris ganz ähnliche Körper gefunden, in deren einem sich noch das vorgenannte Insect vorfand. Nach Herrn Ch. d'Orbigny kommen dergleichen Nester im Pariser Becken sowohl im Löss, als im Sande von Fontainebleau ziemlich häufig vor, wurden aber noch nie beschrieben, da man das Insect bis jetzt noch nicht kannte, welchem diese Nester zugeschrieben werden.

Corylus Linn.

Corylus Rhenana Wess. et Web. Taf. XXII. Fig. 5.

C. foliis petiolatis obovatis basi rotundata, apice acuminato, margine duplikeo denticulato, nervatione craspedodroma, nervo primario valido stricto, secundaris pennatis parallelis paullo arcuatis angulo acuto excurrentibus, tertiaris scalaribus rete venosum laxum formantibus.

Orsberg.

In der Abbildung fehlen die hin und wieder, namentlich an den zweiten Secundärnerven sehr deutlichen gabelförmigen Tertiärnerven des Originals.

Das Blatt, welches bei weniger Aufmerksamkeit mit *Celastrus scandentifolius* Web. verwechselt werden könnte, gleicht vollkommen in seinem Umrisse den schlankeren Formen von *Corylus Avellana* Linn. mit Ausnahme der nicht herzförmig ausgeschnittenen Blattbasis (wodurch es mehr der amerikanischen *Corylus rostrata* genähert wird) und des längeren Blattstiels. Dieser ist kräftig und verläuft in einen starken Mittelnerven, von dem ebenfalls starke Seitennerven in nicht sehr grosser Zahl aufwärts geradlinig, später leicht gekrümmt auslaufen. Zuweilen gabeln sie sich ganz wie bei der lebenden Art, indem sie auf ihrer unteren Seite einen Nebenast treiben. Das treppenförmige Netz der Tertiärnerven gleicht wie die ganze Nervation den lebenden Blättern auf das vollständigste. Der Blattrand ist jedoch weniger ähnlich, indem hier die Zähne sehr fein und die grösseren den Secundärnerven entsprechenden nicht so weit hervorragen wie bei *C. Avellana*. Die Blattoberfläche der fossilen Exemplare hat ein mattes Ansehen, als ob das Blatt fein behaart gewesen sey. Einige Aehnlichkeit hat unsere Species mit *Corylus nsignis* Heer (Tertiärl. d. Schweiz, II. S. 43. Taf. 53. Fig. 11—17), doch hat auch diese grössere Zähne; jedenfalls sind sie nahe verwandt.

Carpinus Linn.

Carpinus elongata Wess. Taf. XXII. Fig. 2.

C. foliis petiolatis ovato-lanceolatis basi inaequalibus longe acuminatis inaequaliter suplicato-serratis penninerviis nervis simplicibus craspedodromis.

Rott.

Das verlängert eiförmige Blatt ist dem von *Carpinus oblonga* Ung. nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die bedeutend längere und mehr abgesetzte Spitze. Das von mir früher, Palaeontographica, II. Taf. XIX. Fig. 8, abgebildete Blatt stellt Herr Prof. Heer zu *Carpinus grandis* Ung. und Heer; ich bemerke nur, dass eben Hr. Prof. Unger diese Bestimmung selbst vornahm. Uebrigens stimme ich Herrn Heer insofern vollkommen bei, als mir eine zu grosse Zersplitterung in Arten unnatürlich erscheint,

und ich bin nicht abgeneigt, diese wie die folgenden Blätter alle mit seiner *Carpinus grandis* zu vereinigen. Der gerade verlaufende Mittelnerv ist ebenso wie der lange Blattstiel dünn. Die fast paarig entspringenden Seitennerven verlaufen parallel und sind ebenfalls sehr zart. Das Venennetz ist nur stellenweise sichtbar, zeigt sich aber dort charakteristisch treppenförmig. Der Blattrand kleingezahnt; die Zahne etwas mehr abstehend als bei *C. oblonga*; diejenigen, in welche die Seitennerven auslaufen, erscheinen meist etwas grösser und treten mehr hervor. Das dünne Parenchym des ohne Zweifel sehr zarten Blattes hat nur einen leichten Aufzug hinterlassen. Die Unterschiede von *C. oblonga* sind unbedeutend, und ich bin geneigt die Wessel-sche Art für eine blosse Varietät zu halten, wie denn überhaupt das allzu scharfe Abgrenzen in eine Unzahl von Arten mit der Mannichfaltigkeit der lebenden Floren sehr contrastirt und wohl eher sich auf die täglich zu beobachtende grosse Variabilität der Blätter einzelner Pflanzen als auf eben so viel verschiedene Arten zurückführen lassen möchte.

***Carpinus platycarpa* Wess. Taf. XXII. Fig. 1.**

C. involucro fructifero trifido, nucula magna, ovata, laciiniis oblongis obtusis latis aequalibus in tegerrimis trinerviis.

Orsberg.

In der Abbildung fehlen zwei deutlich sichtbare spitzläufige Secundärnerven neben dem Hauptnerven.

Diese schöne und vollkommen erhaltene Frucht scheint zu den selteneren Vorkommnissen zu gehören, da sie nur in wenigen Exemplaren vorliegt. Von den übrigen bekannten Arten der Gattung unterscheidet sie sich durch die Grösse des Samenkörpers, der den Umfang einer Linse erreicht und die Breite der flügelförmigen Anhänge, die fast die Gestalt eines Blattes von *Acer campestre* annehmen.

***Carpinis minor* Wess. Taf. XXII. Fig. 3.**

C. foliis petiolatis ovato-lanceolatis, basi obliqua acuminatis duplicato serratis, nervis secundariis 10 simplicibus subpatentibus craspedodromis.

Rott.

Das Blatt ist beträchtlich schmäler als *C. Betulus*, erreicht aber doch ungefähr dessen Länge. An den ziemlich starken Mittelnerv und Blattstiel schliesst sich auf einer Seite die Blattfläche früher an, als auf der andern, wodurch die Blattbasis unregelmässig wird. Die zehn bis elf kräftigen Seitennerven verlaufen gradlinig und einander parallel in den gezahnten Blattrand, jedesmal in einen beträchtlich grösseren Zahn auslaufend, so dass 2—4 kleinere zwischen je zwei grössere zu stehen kommen. Das Venennetz ist kaum erkennbar.

Auch hier ist der Zweifel über die Begründung der Art an seiner Stelle. Die Kleinheit, die geringere Zahl der Nerven, die kürzere Spitze können Unterschiede von *Carpinus oblonga* Ung. begründen, ob sie aber eine Art rechtfertigen?

***Carpinus elliptica* Wess. Taf. XXII. Fig. 4.**

C. foliis petiolatis ovato-ellipticis breviter acuminatis inaequaliter duplicato-serratis, penninerviis. Stösschen.

Der Blattstiel und Mittelnerv sind ziemlich kräftig, die Seitennerven zeichnen sich durch einen schwach bogenförmig gekrümmten Verlauf aus, die Tertiärnerven sind nur an einzelnen Stellen erkennbar, da aber treppenförmig, wie bei *Carpinus* gewöhnlich.

Carpinus producta Unger, Foss. Flora v. Sotzka Taf. 9. Fig. 4—10.

In formatione eocenica ad Sotzka nec non in terra lignitum ad Rott et Orsberg prope Bonnam.

In Rott und Orsberg kommen Früchte vor, freilich viel seltener als *Carpinus macroptera*, die genau mit den von Unger gegebenen Abbildungen übereinstimmen, auch Blätter, die den von ihm abgebildeten vollständig gleichen. Ob diese Blätter und Früchte zu einander gehören, bleibt freilich, wie auch Unger selbst sagt, zweifelhaft.

Zu *Carpinus producta* gehört vielleicht auch eine verkümmerte anomale Frucht, die wir nach einem Exemplare von Orsberg auf Taf. XXIII. Fig. 2 abgebildet haben; sie ist nur mit zwei Flügeln versehn, diese sind gleich lang und oval stumpf abgerundet und mit je mehreren parallel laufenden Hauptnerven versehen; die Nuss ist eiförmig etwas zugespitzt und weicht nicht ab von der Nuss bei *C. producta*.

v. Ettingshausen hat zuerst die Richtigkeit der Bestimmung ähnlicher Früchte, wie die eben besprochenen, gegen Brongniart und Unger in Frage gezogen, und sie zu Engelhardtia gestellt (Foss. Flora v. Wien. S. 12), indem er auf den Mangel der Einschnitte am Rande, sowie auf das Vorhandenseyn eines vierten ohrförmigen Zipfels hinweist. Auch Heer scheint seiner Meinung beizutreten. Ich konnte den einen vierten Zipfel nicht auffinden, und kann daher die Streitfrage um so weniger entscheiden, als mir die Möglichkeit einer näheren Vergleichung abgeht.

Carpinus Rottensis Wess. Taf. XXIII. Fig. 3.

C. foliis ovato oblongis petiolatis basi subcordata acuminatis duplicato-crenatis nervatione craspedodroma nervo mediano stricto secundariis pennatis.

Rott.

Sehr zierliches Blatt mit fast herzförmiger Basis. Der Blattrand ist eher gekerbt als gezähnt; je ein längerer Zahn entspricht je einem Secundärnerven. Die Spitze ist lang ausgezogen. Die Secundärnerven, in spitzere Winkel abgehend, 8—9 an der Zahl, sind anfangs gerade, später leicht gebogen und durch ein feines Netz von Tertiärnerven mit einander verbunden; die geringere Zahl der Seitennerven, sowie die schlankere Form, begründet vielleicht einen Unterschied von *Carpinus minor*. Hier wie bei den vorigen Arten und Blättern sowohl als Früchten lasse ich die Bestimmung meines Freundes stehen, um sein Werk nicht anzutasten, obwohl sich meine Ueberzeugung, wie mehrfach ausgesprochen, durchaus gegen die Annahme so vieler Arten sträubt.

Fagus Tournefort.

Fagus Deucalionis Unger, Chlor. prot. Taf. 27. Fig. 1—4.

F. foliis petiolatis ovatis acuminatis laevigatis argute serratis, nervis secundariis e nervo primario sub angulo acuto egredientibus subsimplicibus parallelis alternis parum curvatis.

In arenacio formationis tertariae ad Putschirn Bohemiae, ad Parschlug Stiriae, nec non in schisto lignitico ad Orsberg.

Während sich zu Rott die Blätter von *Fagus atlantica* finden, hat sich zu Orsberg bis jetzt nur *Fagus Deucalionis* in übrigens vortrefflichen Exemplaren vorgefunden.

Ausserdem liegt von Orsberg eine kleine dreiseitige Nuss, die von der Spitze aus zusammen gedrückt ist, und welche wir auf Taf. XXIII. Fig. 1 abgebildet haben, vor. Dieselbe gehört offenbar zu

Fagus, ist indess zu klein, um mit den von Unger zu *Fagus Deucalionis* gezogenen Nüssen verglichen werden zu können. Eine neue Art zu begründen fehlen übrigens hinlängliche Gründe.

Ulmaceae.

***Ulmus* Linn.**

***Ulmus prisca* Ung.**

Unger, Chlor. prot. p. 93. Taf. 24. Fig. 5, 6. — Ung. Flora v. Sotzka, p. 34. Taf. 11. Fig. 11 — 12.

U. foliis petiolatis basi inaequalibus ovato-acuminatis penninerviis argute serratis; perianthio turbinato hand obliquo? samaraeala suborbiculari.

Radoboj. Orsberg. Rott.

Blätter dieser Art finden sich wohl erhalten an den beiden rheinischen Localitäten.

***Ulmus plurinervia* Ung. Taf. XXIII. Fig. 4 et 6.**

Unger, Chlor. protog. p. 95. Taf. 24. Fig. 1 — 4; — Genera et spec. pl. foss. p. 411. — Weber, Palaeontogr. Bd. II. p. 174. Taf. XIX. Fig. 5. — v. Ettingshausen, Foss. Flora v. Wien, p. 14. — Andrae, Beiträge, S. 18. Taf. 1. Fig. 6. — *Ulmus zelkovaefolia* Ung. Fructus, Chlor. prot. p. 94. Taf. 24. Fig. 7, 8. Taf. 26. Fig. 8.

U. foliis breviter petiolatis basi subaequalibus ovato-oblongis dentatis penninerviis nervis secundariis numerosis subimalicibus; samaraeala suborbiculari (diam. 6 — 8 mm.) breviter et distincte stipitata apice emarginata lacinulis acutis conniventibus.

Parsehlug, Friesdorf, Orsberg, Rott, Thalheim Transsylvaniae.

Zu Rott finden sich, ausser Blättern und Früchten von *Ulmus prisca* Ung., sowie von *Ulmus Bronni* Ung., welche beide hinlänglich charakterisiert sind, von Ulmen noch bedeutend kleinere Früchte und langgestreckte vielnervige Blätter. Die Früchte haben grosse Ähnlichkeit mit den von Unger für *Ulmus zelkovaefolia* abgebildeten; und wir würden sie bei dieser Art lassen können, wenn es nicht ratsam erschien, mit Ettingshausen die zu dieser Art gerechneten Blätter geradezu als *Planera* zu bezeichnen, wovon keine Früchte vorliegen, die kleinere Ulmenfrucht aber mit den wohlcharakterisierten vielnervigen Blättern zu vereinigen. Das auf Taf. XXIII. Fig. 6 abgebildete schöne Blatt hatte Wessel als eine neue Species bezeichnet, ohne dass er eine Diagnose davon hinterlassen hätte; ich halte es für nicht genügend, auf die blosse Grösse hin eine neue Art zu constituiren, da Form, Nervation, Zahl und Stellung der Nerven insbesondere so wenig von *Ulmus plurinervia* Ung. abweichen, um eine hinlänglich unterscheidende Charakteristik zuzulassen. Das einzige wäre die ziemlich symmetrische Blattbasis; solche Varietäten finden sich aber auch bei den Blättern unserer *Ulmus campestris*. Wessel hatte, wie die Tafel dies noch angiebt, die von mir hieher gezogene Frucht, Taf. XXIII. Fig. 4, zu der einzuziehenden *Ulmus zelkovaefolia* Ung. gerechnet; das Blatt Fig. 6 als eine neue Art *Ulmus carpinifolia* bezeichnet.

***Planera* Gmel.**

***Planera Ungerii* Ettingsh. Taf. XXIII. Fig. 5, 8, 9.**

P. foliis distichis, breviter petiolatis, basi subaequalibus v. inaequalibus, ovatis v. ovato-oblongis, aequaliter dentatis usque grande crenatis, penninerviis, nervis secundariis sub angulo 40 — 70° orientibus, 1 — 7 mm. remotis.

Ulmus zelkovaefolia Ung., Chlor. prot. Taf. 24. Fig. 7—12. — Weber, I. c. p. 174. Taf. XIX. Fig. 6. — v. Ettingshausen, foss. Flora von Wien, p. 14, Taf. 2. Fig. 5—18.

Sotzka, Haering, Sagor, Oeningen, St. Gallen, Monod, Lausanne, Parschlug, Bilin, Radoboj, Swoszowice, Tokay, Vindobonae, Friesdorf, Rott, Stösschen, Orsberg.

Mit der Vereinigung vielgestaltiger Blattformen unter dieser Species einverstanden, rechne ich hieher nicht nur die Taf. XXIII. Fig. 8 und 9 von Wessel abgebildeten und so bezeichneten Blätter, sowie einen niedlichen von mir aufgefundenen, Taf. XXV. Fig. 2 abgebildeten Zweig, sondern auch das Taf. XXIII. Fig. 5 dargestellte Blatt, welches Wessel als *Ulmus lanata* bezeichnete, die ich aber als eine neue Art nicht anzuerkennen vermag. Die Oberfläche dieses Blattes hat allerdings etwas mattes, wie als wenn dasselbe lanuginös gewesen wäre, aber auch die Blätter lebender Planera-Arten sind sehr fein behaart; dazu kommt, dass bei dem grossen Wechsel in der Erscheinung der Planera Ungerii das vorliegende Exemplar sich nicht scharf davon trennen lässt.

Ueber die Gründe, warum ich das Palaeontogr. II. Taf. XVIII. Fig. 15 abgebildete, von mir als *Quercus tenerrima* (nicht wie Heer angiebt, *Quercus Oreadum*) beschriebene Blatt mit ähnlichen, jetzt mitgetheilten nicht zu Planera stellen kann, habe ich mich bereits ausgesprochen, es kommt dazu noch die Beschaffenheit der Nervation selbst; bei *Quercus tenerrima* laufen die Secundärnerven häufig in die Zahnbuchten aus, bei Planera stets in die Zahnpitzen, bei ersterer sind die Tertiärnerven stark und treppenförmig, bei letzterer zart und meistens netzförmig.

Moreae.

Ficus Tournef.

Ficus Decheni Wess. et Web. Taf. XXIII. Fig. 10.

F. foliis petiolatis ovatis apice longe acuminatis integerrimis nervatione camptodroma, nervo primario stricto secundariis crebris subpennatis angulo subrecto excurrentibus, leviter arcuatis, arcuatim conjunctis.

Orsberg, Rott.

Dieses häufige und sehr schöne Blatt, welches bei flüchtigem Anblick mit *Rhamnus Decheni* Web. verwechselt werden könnte, von welchem es sich durch seine runde Basis, sowie durch die sehr charakteristische Nervation indess sehr gut unterscheiden lässt, gleicht in Bezug auf den Blattstiel, die Dicke des Parenchyms, die Anordnung der Secundärnerven, endlich besonders durch die lang ausgezogene Spitze der lebenden *Ficus religiosa*, von welcher es nur durch seine lang eiförmige und weniger breite, am Grund abgerundete Gestalt abweicht; noch mehr aber der schmäleren peruanischen *Ficus nigra*, von welcher es sich kaum unterscheiden lässt. Die sehr zahlreichen Secundärnerven, die in untereinander ziemlich ungleichen Abständen, nicht selten aber paarig entspringen und in fast rechtem Winkel sich abzweigen, nehmen kurz vor dem Blattrand einen bogenförmigen Verlauf und verbinden sich so mit dem zunächst darüber liegenden. Ausser einigen Zwischenerven ist von dem Venennetz nichts zu erkennen, und auch die Secundärnerven scheinen nur deshalb ziemlich scharfe Eindrücke hinterlassen zu haben, weil sie, wie bei *Ficus religiosa*, von sehr festem Bau und fast drehrund, daher aus dem dicken Parenchym hervorragend gewesen sind.

Ficus Orsbergensis Wess. et Web. Taf. XXIII. Fig. 11.

F. foliis ovatis acuminatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario gracili, secundariis parcis, arcuatis arcuatim conjunctis.

Orsberg.

Das Blatt war von dickem lederartigen Parenchym, der Rand vielleicht etwas wellig, die Basis wie die Spitze zugespitzt, die Nervation fein, die Secundärnerven, wie bei der vorigen Art, am Rande bogenförmig unter einander verbunden; Tertiärnerven nicht sichtbar.

Mir erscheint die Gattungsbestimmung etwas zweifelhaft; ich wäre eher geneigt, das Blatt, welches in einigen Exemplaren vorliegt, zu *Malpighia* zu rechnen.

Ficus Noeggerathi Wess. Taf. XXIII. Fig. 12, 13.

F. foliis ovatis basi truncata subcordata, acuminatis, grande crenatis, nervatione craspedodroma, nervo primario valido, secundariis (5—7) paullo flexuosis tertiariis satis exsculptis inter se conjunctis.

Orsberg.

Das ziemlich häufige Blatt, welches von *Ficus elegans* Web. hinlänglich verschieden, in unvollständigen Exemplaren, wie in dem Fig. 11 abgebildeten, an beiden Seiten abgebrochenen, entfernt an *Ficus Hydrarchos* Ung. (Flora v. Sotska, p. 35, Taf. 12. Fig. 2) erinnert, hat sehr schön den Charakter eines Feigenblattes. Die Basis ist abgestumpft, in einigen Exemplaren etwas herzförmig ausgeschweift, der Rand wird erst da, wo ihn die beiden ersten stärkeren, dem Mittelnerven an Stärke fast gleichen und nahe an der Basis entspringenden Secundärnerven erreichen, grosskerbig. Die ziemlich weit von einander entspringenden Seitennerven ragen stark über das dicke Blattparenchym hervor und sind durch treppenförmige starke Tertiärnerven verbunden, welche Anordnung aber besonders an *Ficus*-Arten erinnert, unter welchen die mit gelappten Blättern oder handförmigen Nerven zunächst stehen. Fig. 12 zeigt nicht deutlich genug die im Original unverkennbare Unvollständigkeit der Blattseiten, sowie der Spitze.

Ficus apocynophylla Web. Taf. XXVI. Fig. 9.

F. foliis alternis petiolatis ovatis basi attenuatis integerrimis nervatione camptodroma nervo primario valido secundaris crebris patentibus tenuioribus intermixtis.

Rott.

Den abgebildeten Zweig fand ich im Mineralien-Comptoir des Herrn Saemann in Paris, und konnte mir nicht versagen, ihn zu zeichnen, da ich in ihm eine neue Feigenart zu erblicken glaubte; hiefür sprach insbesondere die Nervation: stärkere abstehende Seitennerven wechseln mit feineren; erstere verbinden sich bogenförmig und diese Bogen sind so regelmässig, dass die Blätter beinahe als saumläufige erscheinen; die feineren Zwischenerven verbinden sich ebenfalls mit jenen Bogen, indem sie sich gabelförmig theilen und untereinander verbinden, zu jenen Bogen Verbindungsästchen abschicken. Diese Nervation ist bei den ganzrandigen Feigenblättern genau übereinstimmend, findet sich indess bei näherem Vergleich auch besonders bei Blättern von *Apocyneum*, z. B. *Nerium*, *Cerbera*, *Periploca*, *Tabernaemontana*, *Plumeria* u. a.; ferner bei dem den Euphorbiaceen verwandten *Peridium glabratum*, und letzteres

zeigt auch ganz die derbere Beschaffenheit, wie die vorliegenden Blätter, während z. B. *Cerbera* und *Periploca* ein feines dünnes Blatt haben, dessen Nervation wie Form unserem Blatt andererseits sehr ähnelt. Glücklicherweise konnte die Tracht der Blätter mit zu Rathe gezogen werden; die Stellung der Apocynaceenblätter ist meistens eine gegenständige, und so auch bei den genannten ähnlichen Pflanzen. Bei *Peridium glabratum* stehen sie freilich abwechselnd, aber das Blatt ist sehr dick lederartig und an der Basis breit, nicht herablaufend. Somit hat mich die nähere Vergleichung auf meine ursprüngliche Ansicht zurückgeführt, und um die Ähnlichkeit anzudeuten, habe ich den obigen Namen der Art gewählt; da die Blätter nicht rund, sondern herablaufend sind, so können sie auch nicht wohl zu *Ficus Decheni* gerechnet werden, deren Blätter außerdem durchgehends kleiner sind. Leider ist von der in Rede stehenden Art nirgends die Spitze erhalten. Vergl. unter den lebenden besonders *Ficus germina*.

Balsamiflueae.

Liquidambar L.

Liquidambar europaeum Al. Braun.

L. foliis longe petiolatis, palmatisidis, 3, 4 et 5 lobis, lobis argute serratis, apice cuspidatis, lobo medio indiviso, rarius lobato; fructibus in strobilum globosum coalitis, capsulis lanceolatis, longe cornutis; pedunculo strobili elongato, crassiusculo, strieto.

Rott., Orsberg, Quegstein, Allrott.

Vergl. besonders Heer, Tertiärflora der Schweiz. II. S. 6. Taf. 51 und 52. Fig. 1—8.

Ich habe diese Art hier nochmals aufgeführt, eintheils, um die gegen die Richtigkeit meiner früheren Bestimmung erhobenen Zweifel zu beseitigen, anderentheils, um die früher von mir als *Stein-hauera oblonga* bezeichnete und abgebildete Frucht hieher zu stellen. Herr Prof. Heer bemerkte über die letztere, dass die von Sternberg II. Taf. 57. Fig. 5, 6 dargestellte Frucht eine viel dickere Achse und eine andere Form habe, und dass er die von mir abgebildete für den Durchschnitt eines *Liquidambar*-zapfens halte. Bei nochmaliger Vergleichung der vorliegenden Exemplare muss ich ihm beistimmen, wie ich denn auch früher die Bestimmung als zweifelhaft hingestellt hatte. (Vergl. Palaeontogr. II. S. 176.) Was dagegen die Blätter anbelangt, so liegen mir jetzt von den oben angeführten Localitäten vollständige Exemplare vor, und es erhellt aus denselben, dass meine frühere Bestimmung eine vollkommen richtige war. Was soll man sie abbilden, da die vortrefflichsten Abbildungen der Art vorliegen, und ich meine, dass eine gewissenhafte Vergleichung Seitens des Schriftstellers genügen müsse. Mit *Liquidambar protensum* Ung. ist meiner Meinung nach eine Verwechslung wegen der viel schmäleren Basis des mittleren Lappens für ein nur in etwas geübtes Auge nicht möglich.

Salicineae.

Salix Tournef.

Salix longissima Wess. Taf. XXIV. Fig. 6.

S. foliis petiolatis elongatis linear-lanceolatis basi attenuata longe acuminatis integris nervo primario gracili, secundariis tenuibus furcato-areuatim conjunctis.

Orsberg, Rott.

Das Blatt gleicht zwar der *Salix elongata* Web., ist jedoch schmäler, die Seitennerven sind seltner feiner und undeutlicher. Ob die von Wessel aufgestellte Art nicht mit jener zusammenfällt, zumal das Verhältniss der Länge zur Breite doch ziemlich übereinstimmt, ebenso, wie die Zartheit der gesammten Nervatur?

Populus Tournef.

Populus betulaeformis Web. Taf. XXIII. Fig. 7.

Weber, Palaeontogr., Bd. II. p. 178. Taf. XIX. Fig. 11. — C. v. Ettingshausen, foss. Pflanzen aus d. Trachyt. Sandstein v. Kremnitz, p. 7. Taf. I. Fig. 11.

P. foliis parvulis petiolatis subrhomboideis margine irregulariter crenato-dentatis nervis gracilibus secundariis pinnatis paullum arcuatis simplicibus vel furcatis.

Rott, Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Das Taf. XXIII. Fig. 7 abgebildete Exemplar weicht durch die breite Basis etwas von dem zuerst abgebildeten ab, ist aber durch mehrfach sich vorfindende Zwischenformen mit jenem vermittelt und wird deshalb auch hier mit Recht seine Stelle finden. Es ist mir diese Art weit weniger zweifelhaft, als die früher beschriebene *Populus styracifolia* Web., und ich kann Hrn. Prof. Heer nicht beistimmen, wenn er die Pappelblätter als stets handförmig betrachtet.

Populus undulata Wess. Taf. XXIV. Fig. 1.

P. foliis petiolatis, petiolo crasso leviter a lateribus compresso ovatis, paullo cordatis undulato-crenatis nervo mediano paullum flexuoso, secundariis furcatis, nervatione dictyodroma.

Terra lignitum ad Rott.

Dieses grosse und ansehnliche, sehr gut erhaltene Blatt ercheint in seinem Umriss dem von *P. nigra* ziemlich ähnlich. Das gute Material der Rotter Papierkohle hat die Nerven ausgezeichnet erhalten. Der Mittelnerv erscheint gegen die Austrittspunkte der Seitennerven leicht geneigt, wodurch er von der geraden Richtung abweicht. Zwischen den wenig zahlreichen Seitennerven treten hin und wieder seine Zwischennerven auf. Beide theilen sich gegen ihr Ende wiederholt gabelförmig, ohne den Blattrand zu erreichen. Die Venen bilden durch ihren, mehr oder weniger auf den Mittelnerv senkrechten Verlauf ein Netz mit grossen in der angegebenen Richtung langgezogenen Maschen. Der Blattrand ist wellig gekerbt und an der Stelle, wo der seitlich zusammengedrückte Blattstiel in die Blattfläche eintritt, seicht-herzförmig ausgebuchtet. Das Blatt hatte ein zartes Parenchym, welches nur sehr wenig kohlige Substanz hinterliess. *)

*) Was mir bis jetzt von Oeninger Blättern vorkam stimmte unvollkommen mit dem vorliegenden Blatt überein. Auch die vorzüglichen Abbildungen in der Schweizer Tertiärflora geben kein ganz adäquates Bild zu unserer Species. Einmal nähert sich allerdings die runde Abart der *Populus latior* A. Braun, wie sie daselbst Taf. 56. Fig. 3—7 abgebildet ist, dem vorliegenden Blatte sehr; allein bei ihr ist die Spitze weniger dreiseitig, sondern länger, die Zähne stehen weiter auseinander, die Basis ist nicht herzförmig. Ebenso verhält sich die viel kürzere Spitze der var. *corvata* Taf. 55. Indess ist das vorliegende Blatt ebenfalls breiter als lang, und möchte deshalb bei der Uebereinstimmung der Nervation doch wohl mit zu jener so sehr variablen Art gehören.

Populus dubia Wess. Taf. XXIV. Fig. 2.

P. foliis ovatis crenato-dentatis nervatione eraspedodroma, nervo primario stricto, secundariis pen-natis strictis, furcatis.

Orsberg.

Blatt von sehr zweifelhafter Stellung durch den gekerbt-zahnigen Rand, weniger durch die Nervation an *Populus* erinnernd, leider unvollständig. *Morus rubra* zeigt einige Ähnlichkeit, unterscheidet sich jedoch, da das Blatt an der Basis fast dreinervig ist, durch die Nervation. Der Rand zeigt ründliche Ausschnitte, wodurch die Zähne weniger scharf, als in der Abbildung erscheinen. Die Secundärnerven sind gegen den Rand hin hie und da deutlich gegabelt, laufen aber meist in die Zähne aus, was der Gattung *Populus* nicht eigen ist, wie anderen Amentaceen.

Wessel hatte auf der nicht in meinen Bänden befindlichen Tafel die Species mit *P. tremuloides* bezeichnet. Da indess die Bestimmung in der That zweifelhaft ist und die Originale als *P. dubia* signirt waren, so behalte ich diesen Namen bei. Der Rand ist in der Zeichnung nicht ganz genau: die Zähne sollten mehr ausgeschweift seyn; auch fehlen der Zeichnung einige deutlich sichtbare Tertiärnerven, die gabelförmig von den Secundärnerven entspringen.

Populus emarginata Wess. et Web. Taf. XXIV. Fig. 3.

P. foliis petiolatis, petiolo a lateribus compresso, ovatis basi truncata apice emarginatis grosse crenatis, nervo primario stricto, secundariis eraspedodromis arcuatis.

Rott.

Das Blatt scheint am Besten, besonders seiner Stellung, seines Stieles und seines Habitus wegen, zu *Populus* zu rechnen zu seyn, obwohl es in manchen Stücken von den Blättern der Gattung abweicht. Zuerst zeigt es an der Spitze einen tiefen keilförmigen Ausschnitt, der überall in dem sehr dentlichen Abdrucke den natürlichen Blattrand zeigt, mit Ausnahme einer kleinen Stelle, die von einem Insect ausgenagt erscheint. Uebrigens ist der Blattrand tief eingekerbt, so dass auf jeder Seite sich 7—8 grosse Lappen, die in eine stumpfe Spitze auslaufen, zeigen würden, wenn nicht derselbe theilweise zerstört wäre. Seitennerven finden sich eben so viel, als Lappen, da jeder der ersteren in eine Spitze der letzteren ausläuft. Sie entspringen und verlaufen sehr wenig regelmässig. Von Venen ist nur hin und wieder eine Spur, die wie der lange Blattstiel übrigens ganz das Gepräge eines Pappelblattes zeigen.

Besondere Erwähnung verdient noch das Vorkommen eines Deckblattes von einem Pappelblüthenkätzchen zu Rott. Ich habe dasselbe Taf. XXX. Fig. 13 abgebildet. Es ist hellbraun, offenbar fein behaart, am Grunde in einen Stiel verschmälert, schildförmig, mehr breit, als lang und am Rande in zehn ziemlich gleich grosse schmale Zacken getheilt. Es ist besonders bemerkenswerth, dass es mit keinem der fünf verschiedenen von Heer beschriebenen und abgebildeten Pappelbracteen (vgl. Schweizer Tertiärflora, II. S. 10. Taf. 53. Fig. 2—8) übereinstimmt; denn während der schmale Stiel den von Heer zu *Populus attenuata* gestellten Bracteen zukommt, hat diese nur sieben Zacken, die zu *Populus latior* hingegen gezogenen Bracteen sind ungestielt und haben 12—14 Zacken. Es ist bei unserer Bractee keinerlei Grund, sie zu irgend einer der obigen Arten zu stellen.

Laurineae.

Laurus Tournef.

Laurus nectandraefolia Web. Taf. XXVI. Fig. 5.

L. foliis petiolatis ovatis acuminatis integerrimis, coriaceis, nervatione camptodroma.

Rott.

Dieses schöne lederartige Blatt erinnert sehr an *Nectandra saligna*, ebenso wie an *Tetranthera*-blätter, hat nur weniger schräg verlaufende Secundärnerven, als *Nectandra*; auch haben die Nerven das Eigenthümliche, dass sie in verschiedenen Winkeln vom Hauptnerven ausgehen. Uebrigens war das Blatt entschieden lederartig. Ich würde dasselbe mit *Laurus tetratheroides* Ettingsh. (Flora v. Häring, Taf. 12. Fig. 2) vereinigen, wenn von letzterem nicht bloss ein so unvollständiges Fragment vorläge, welches eine Vergleichung der Blattbasis, sowie der Blattspitze unmöglich macht.

Laurus Agathophyllum Ung. Taf. XXV. Fig. 3.

Unger, Gen. et spec. pl. foss. p. 423; -- Foss. Flor. v. Sotzka, p. 39. Taf. 19. Fig. 5.

L. foliis obovatis obtusis emarginatisve basi in petiolum crassum attenuatis integerrimis coriaceis penninervis, nervo primario valido, nervis secundariis suboppositis simplicibus curvatis, camptodromis.

In formatione eocenica ad Sotzka Stiriae, in terra lignitum ad Rott et Orsberg.

Einige sehr schön erhaltene Blätter von den genannten Localitäten von dicker, lederartiger Beschaffenheit gleichen durchaus dem von Unger abgebildeten Blatte, nur sind sie im Ganzen etwas zierlicher, namentlich der zwar sehr stark ausgeprägte Hauptnerv, sowie der Blattstiel, nicht ganz so dick, wie die Unger'sche Abbildung zeigt.

Ein zu Rott gefundener und Taf. XXV. Fig. 4 abgebildeter Kelch gehört ohne allen Zweifel zur Gattung *Laurus* und bestätigt die Anwesenheit derselben. Dieser Kelch ist persistent mit einem ziemlich geraden derben Stiele versehen, sechstheilig, die Lappen eiförmig zugespitzt und einrippig. Der sechste Lappen ist nur mit seiner Spitze sichtbar. Derselbe gleicht auf das vollständigste dem Kelche von *Laurus Malabratnum* Lam., weniger dem von *Laurus Cinnamomum*, welche beide Unger zum Vergleiche mit *Diospyros Myosotis* (foss. Flora v. Sotzka, Taf. 22. Fig. 16, c und d) abgebildet hat, wo sie nachgesehen werden können. Es schien mir unnötig, daraus eine eigene Species zu machen, da man ihn zu einer der bekannten fossilen stellen kann, ohne dass dadurch etwas erreicht würde.

Laurus tristaniaefolia Web. Taf. XXVI. Fig. 6.

L. foliis obovato lanceolatis in petiolum attenuatis integris breviter acuminatis coriaceis, nervo mediano valido, secundariis pinnatis vix conspicuis approximatis arcuatim conniventibus.

Weber, Tertiärflora der niederrheinischen Braunk. in Palaeontogr. II. S. 182. Taf. XX. Fig. 2.

Rott.

Das vorliegende, an der Basis unvollständige Blatt habe ich deshalb hier abgebildet, weil es mit dem früher von mir mitgetheilten, viel breiteren und grösseren Blatte, durch eine Reihe von Zwischen-

formen vermittelt, gewissermaassen das entgegengesetzte Extrem bildet, deshalb auch von Wessel für eine eigene Art gehalten worden zu seyn scheint. Allerdings ist das Verhältniss der Länge zur Breite hier fast wie 5:1, dort wie 3:1, indess, wie gesagt, liegen Zwischenformen vor; die lederartige Beschaffenheit, die Nervation, die kurze Spitze sind beiden gemeinsam.

Laurus glaucoides Web. Taf. XXVI. Fig. 8.

L. foliis breviter petiolatis ovatis integerrimis glabris, coriaceis, nervatione hyphodroma, nervo primario stricto, gracillimo, secundariis vix conspicuis arcuatim conjunctis.

Rott.

Zwei neben einander liegende Blätter mit kurzem Blattstiele, welche beide nach der nämlichen Richtung hin gebogen sind, scheinen fast einem zusammengesetzten Blatt anzugehören, können aber auch von einem Zweige seyn. Sie sind sehr hell und glänzend, dabei lederartig und von äusserst zarter Nervation, so dass einige Anstrengung dazu gehört, dieselbe, so wie wir sie gezeichnet haben, zu erkennen. Ganz ähnlich verhält sich das Blatt von *Laurus glauca*.

Daphnoideae.

Daphne persooniaeformis Web. Taf. XXVI. Fig. 4.

D. foliis obovatis petiolatis basi attenuatis, apice rotundatis integerrimis membranaceis subtrinerviis, nervis camptodromis rete venarum conjunctis.

Rott.

Ich würde dieses Blatt, welches sehr viele Aehnlichkeit mit *Daphne*-Arten, ebenso aber auch mit *Persoonia*-Arten hat, zu dem fossilen Genus *Daphnogene* gestellt haben, wenn es nicht deutlich von bloss membranöser, nicht aber von lederartiger Beschaffenheit wäre. Auch ist es nicht eigentlich dreinervig, indem die beiden ersten Secundärnerven nicht auf gleicher Höhe entspringen, obwohl sie stärker sind, als die übrigen. *Persoonia* gleicht eigentlich nur in der Blattform, nicht aber in der Nervation, die sich entschieden den *Daphne*-Arten gleichstellt.

Daphne oreodaphnoides Web. Taf. XXVI. Fig. 7.

D. foliis membranaceis obovatis petiolatis integerrimis, nervo primario valido, secundaris furcatim arcuatis.

Rott.

Die Nerven des Blattes entspringen in verschiedenem Winkel und verschiedenen Abständen vom Hauptnerven — beides Eigenschaften, die sich besonders bei *Daphne* finden, mit deren zarteren Blättern das vorliegende übereinstimmt. Die Richtung der Nerven ist indess bei *Daphne* mehr nach vorn geneigt, und stimmt sie bei vorliegendem Blatte, besonders auch in der Form der Gabeltheilung und bogenförmigen Verbindung mehr mit *Oreodaphne*-Arten überein.

Santalaceae.

Leptomeria R. Br.

Leptomeria divaricata Wess. et Web. Taf. XXV. Fig. 6. 7.

L. cauli truticoso rotundo glabro, ramis ramiisque divaricato excurrentibus, angulatis elongatis, gracilibus, flexuosis subaphyllis, rudimentis foliorum alternis remotis minutis squamaeformibus obtusis.

Rott.

v. Ettingshausen hat drei verschiedene Arten der Gattung Leptomeria aus dem Kalkschiefer von Häring (Tert. Flor. v. Häring, Taf. 12. und 13. p. 48) abgebildet und beschrieben, stets aber nur Reiser, ohne dass man deutlich die Art ihrer Verzweigung sehen kann, die jedoch mit der unserer Exemplare, welche äußerst charakteristisch ist, nicht übereinzustimmen scheint; wie denn auch keine der lebenden Arten genau der unserigen gleichkommt. Deshalb schien es angemessen, die sehr gut erhaltenen Exemplare von Rott unter einem eigenen Namen aufzuführen; wiewohl es immerhin möglich ist, dass sie mit einem der von Häring beschriebenen, als einer Species angehörig zu betrachten wären.

Der Stamm ist rund, glatt, bis drei Linien im Querdurchmesser, die Zweige treten unter einem fast rechten Winkel aus, ebenso die Zweiglein, daher ein sparriges Ansehen, welches analoge neuholändische Arten so wenig, wie die fossilen zeigen. Die Zweiglein sind sehr lang, dünn, hin und hergeborgen, die Blattrudimente abwechselnd, sehr kurz, schuppenförmig. Blüthen und Früchte haben sich in der rheinischen Braunkohle bis jetzt nicht gefunden. Das Genus ist indess wohl unzweifelhaft.

Proteaceae.

Protea.

Protea linguaefolia Web. Taf. XXVI. Fig. 1.

P. foliis lanceolatis breviter petiolatis acuminatis integerrimis coriaceis, nervo primario valido, secundaris vix conspicuis margini subparallelis flexuosis.

Rott.

Ein sehr dickes Blatt mit starkem Mittelnerven und kurzem, am Blattansatz etwas knotig angegeschwollenem Blattstiele, an welchen sich die Blattfläche unmittelbar ansetzt, so dass das Blatt fast sitzend erscheint. Unmittelbar oberhalb beginnen zwei sehr feine spitzläufige Nerven, mehrere andere weiter hin, die ebenfalls spitzwinklig entspringend sich mit jenen durch ein laxes Netz verbinden. Die Seitennerven sind alle ein wenig geschlängelt und in die Blattsubstanz so eingebettet, dass sie wenig oder nicht hervorragen und kaum sichtbar sind.

Diese Nervation, zusammengehalten mit der bedeutenden Dicke des Blattes, kann erst nur auf ein Proteablatt bezogen werden, da ähnliche Gattungen, wie Eugenia und Eucalyptus, nicht eine solche Substanzzentwicklung zeigen, wenn sie auch lederartig sind und bei ihnen, wenigstens nach den mir zur Vergleichung zustehenden Arten, die Seitennerven häufiger, und der Blattstiel nicht bis in die Blattspitze so dick erscheinen. Besonders *Protea lepidocarpa*, *Protea mellifera* stehen vorliegendem Blatte nahe.

Banksia.

Banksia Orsbergensis Wess. et Web. Taf. XXV. Fig. 9 a — d.

B. foliis petiolatis linear-lanceolatis basi in petiolum attenuata margine remote argute serratis nervatione dictyodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis numerosis tenuissimis approximatis, sub angulo recto orientibus.

Orsberg.

In den bisherigen Braunkohlenschiefern kamen sehr zahlreich, aber dennoch bis jetzt nur in Bruchstücken, so dass es nicht möglich war ganze Blätter zu erhalten, Abdrücke vor, die sehr an die Banksien erinnern. Die derbe Blattsubstanz zeigte sich aber stets so in Kohle verwandelt, dass auch nicht die geringste Spur der Nervation übrig geblieben ist. Aus der Blattform allein ihre Verwandtschaft abzuleiten, erschien um so bedenklicher, als die Streitfrage über das Vorkommen neuholländischer Pflanzentypen in der europäischen Braunkohle, noch keineswegs ganz entschieden war. Endlich gelang es einiger Bruchstücke habhaft zu werden, welche, durch günstigen Zufall erhalten, die Nervation vollkommen deutlich und scharf, wie bei lebenden Blättern, zeigten, und diese scheinen den Zweifel zu Gunsten der Proteaceen zu heben. Namentlich das Fig. 9 b und bei b' vergrössert abgebildete Stück zeichnet sich aus. Von dem Mittelnerven, dem einzigen, welcher bei den meisten Blattfragmenten erhalten ist, entspringen die Seitennerven fast rechtwinklig und zwar so, dass zwischen je zwei stärkeren, die sich am Rande bogenförmig mit einander verbinden, drei feinere ihnen parallele entspringen, die sich bald in ein feinmaschiges Netz auflösen. Jedesmal der vierte oder zuweilen der fünfte stärkere Nerv läuft in einen Zahn aus. Von den fossilen Blättern hat *Banksia Ungeri* Ettgsh. (*Myrica banksiaefolia* Ung., Flor. v. Sotzka, Taf. 7. Fig. 2. 6. — v. Ettingshausen, Proteaceen der Vorwelt, p. 731; — Flor. v. Häring: Taf. 17. Fig. 1 — 22, Taf. 18. Fig. 1 — 6) allerdings grosse Aehnlichkeit mit der vorliegenden Art; indess ist dort das ganze Blatt breiter, die Zähne stehen sich näher, sind nicht so scharf und zwischen ihnen sind tiefere Ausschnitte, als bei unserer Art, die zudem mit der Basis nicht so allmählich in den Blattstiel zuläuft.

Banksia longifolia Ettgsh. Taf. XXV. Fig. 10 a. b.

v. Ettingshausen, Proteaceen der Vorwelt, p. 22. Taf. 2. Fig. 19; — Tert. Flora v. Häring, p. 53. Taf. 15. Fig. 11 — 26.

B. foliis anguste linearibus, basi in petiolum attenuatis, margine remote denticulatis; nervatione dictyodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis tenuissimis sub angulo recto orientibus reticulatis.

In formatione eocenica ad Sagor, Sotzka, Haering, monte Promina, in formatione miocenica ad Frohnsdorf Stiriae, Orsberg et Rott prope Bonnam.

Zahlreich vorhandene, nur selten gut erhaltene lederartige Blätter, welche Wessel zu einer neuen Art zusammenstellen wollte, rechne ich hieher, da mir der Unterschied zu gering erscheint, um eine neue Art zu rechtfertigen. Die Zähne nämlich fangen etwas früher an, wodurch Basis und Blattstiel etwas länger erscheinen, während zugleich die Blattscheibe etwas breiter ist.

Dryandra.

Dryandra Brongniarti Ettingsh. Taf. XXV. Fig. 12.

v. Ettingshausen, Proteaceen der Vorwelt, S. 26. Taf. 3. Fig. 1—8; — Tert. Flora v. Häring, S. 55. Taf. 19. Fig. 1—26. (Comptonia dryandraefolia et brevirostra Brongn.)

D. foliis linearibus v. linearis-lanceolatis acuminatis coriaceis basi in petiolum angustatis alternatim pinnatifidis, laciniis triangularibus vel subrhomboidibus, acutiusculis 2—4 nerviis, nervatione dictyodroma, nervis tenuissimis.

In formatione tertaria ad Eperies Hungariae, in monte Promina, ad Armissan prope Narbonnam, ad montem Gergovia prope Clermont, ad Häring, ad Orsberg.

Kleines lederartiges Blattfragment mit ganz charakteristischer Nervation.

Dryandra macroloba Wess. et Web. Taf. XXV. Fig. 11.

D. foliis petiolatis basi in petiolum attenuata grosse crenatis, lobis triangularibus, nervo mediano valido, secundariis dictyodromis.

Orsberg.

Ein leider unvollständiges Blattfragment, welches sich jedoch keiner der fossilen Arten ganz anreihrt. Die Einschnitte in dem Blattrand nähern sich dem Mittelnerven bis auf $\frac{1}{3}$ der halben Blattbreite, ohne sich indess gegenüber zu stehen. Auf diese Weise entstehen grosse stumpfe Lappen, in deren Spitze jedesmal ein stärkerer, fast rechtwinklig vom Hauptnerven abgezweigter Seitennerd ausläuft; jeder Lappen zeigt außerdem noch drei feinere in verschiedenen, die oberen in stumpfen, die unteren in spitzeren Winkeln, was bei Comptonia nicht vorkommt, abgehende Secundärnerven, welche zusammen sich netzähnlich verbinden.

Hakea.

Hakea lanceolata Web. Taf. XXV. Fig. 13.

H. foliis subsessilibus linearis lanceolatis acuminatis coriaceis dentatis dentibus crebris nervatione hyphodroma, nervo medio solo conspicuo.

Rott. Orsberg.

Die vorliegenden Blätter reihen sich zunächst an Hakea myrsinites Ettingsh. an, sind jedoch durch breitere, nicht oder wenig zulaufende Blattbasis, weniger schlanke Form und einfache Zahne unterschieden. Sie gehören an beiden Localitäten nicht zu den Seltenheiten.

Hiezu möchte auch der Taf. XXVI. Fig. 3 abgebildete Samen gehören. Derselbe ist eiförmig und mit einem an der Basis verschmälerten, an der Spitze abgerundeten Flügel versehen, in welchem letzteren zahlreiche parallele Nerven verlaufen. Derselbe gleicht sehr dem Samen von Hakea oleoides, einer lebenden Art, nicht aber dem von v. Ettingshausen zu Hakea myrsinites gestellten, spitz zulaufenden, eher dem mit Hakea plurinervia Ettingsh. vereinigten Samen. Vergl. tert. Flora von Häring, S. 52. Taf. 12. Fig. 1—9.

Dryandrodes angustifolia Ung. Taf. XXVI. Fig. 2.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 39. Taf. 20. Fig. 1—6; — Gen. et spec. pl. foss., p. 428.

D. foliis linearibus utrinque acuminatis petiolatis dentatis coriaceis, dentibus aequalibus vel inaequalibus nervis secundariis crebris parallelis eraspedodromis tenioribus intermixtis.

Sotzka. Rott.

Wenn ich das abgebildete Blatt mit der Unger'schen Art vereinige, so stütze ich mich dabei hauptsächlich auf die Form, da in der Unger'schen Diagnose angegeben wird, dass Secundärnerven nicht vorhanden seyen; hier sind dieselben vortrefflich erhalten und sehr deutlich sichtbar; sie zeigen dabei vollkommen den Charakter der Proteaceenblätter; und wahrscheinlich mag die Art der Erhaltung der Blätter zu Sotzka nur die feinen Secundärnerven verwischt haben. Noch wäre zu erwähnen, dass bei dem Rotter Exemplare hin und wieder ein kleinerer Zahn zwischen den sonst gleichen vorkommt; auch sind die Zähne etwas abstehender, als bei den von Unger abgebildeten. Sollten diese Abweichungen genügen, eine neue Art zu rechtfertigen? Ich halte sie bei sonstigen zahlreichen Analogien der betreffenden Floren für überflüssig, bis eine grössere Suite von Exemplaren constante Unterschiede herausstellt.

Aristolochieae.

Aristolochia dentata Web. Taf. XXVI. Fig. 10.

A. foliis ovato-cordatis oblongis, in petiolum attenuatis trinerviis sinuato-dentatis.

Rott.

Dieses Blatt, welches in seitwärts zusammengeschlagener Lage erhalten worden, setzt der Bestimmung eben deshalb einige Schwierigkeiten entgegen, indem man es sich zunächst entfaltet denken muss. Offenbar von nicht derber Beschaffenheit, hat es nur zarte Spuren hinterlassen; der Blattstiel ist gekrümmkt und an ihm läuft die herzförmig ausgeschnittene Blattbasis ziemlich weit herab; die Blattfläche erscheint fast dreilappig, jeder Lappen erhält einen stärkeren Secundärnerven. Diese laufen bis in die Zähne; ebenso die oberen sich hin und wieder gabelnden Seitennerven. Die Zahnbuchten sind etwas ausgeschweift. Ähnliche Blätter finden sich auch bei den Cucurbitaceen, z. B. Loasa aeanthifolia, doch sind diese krautartig, nicht abfallend, sondern am Stämme welkend und sehr zart. Besonders aber findet sich ein solches Herablaufen der Blattbasis meines Wissens nur bei Aristolochiaarten. Vgl. das ebenfalls kerbzähnige Blatt der Aristolochia pistolochia, ferner Ariostolochia sempervirens, A. athea Orphan.

Aristolochia hastata Web. Taf. XXVI. Fig. 11.

A. foliis petiolatis hastatis subtrilobis lobis lateralibus acutis, medio oblongo, septemnerviis, nervis camptodromis.

Rott.

Von Smilaxarten wesentlich durch Zartheit der Substanz und ganz abweichende Nervation verschieden, zeichnet sich dieses Blatt durch die spitzen, mit ihrer Spitze gegen den Blattstiel hin etwas gekrümmten Seitenlappen und die Länge des Mittellappens aus. Aristolochiaarten, z. B. A. Kaempferi, zeigen grosse Uebereinstimmung, namentlich in Betreff der Nervation.

Caprifoliaceae.

Rubiaceae.

Rubiocites aspernloides Web. Taf. XXVI. Fig. 12.

R. foliis linearibus oppositis, floribus axillaribus v. terminalibus fasciculato-corymbosis, pedicellis gracilibus, calyce adnato limbo brevissime quinque dentato stylo bifido (?) stigmatibus duobus.

Rott.

Der zierliche hier mitgetheilte Blüthenstand hat in seiner Anordnung, wie in den deutlich erkennbaren Blüthentheilen ganz das Gepräge einer Rubiacee, und zwar erinnert er ganz auffallend an *Asperula odorata*, ohne dass wir indess ihn zu diesem Genuss stellen wollen, da sich unter den Rubiaceen vielfach eine ganz ähnliche Inflorescenz findet, z. B. *Houstonia longifolia*. Die Blumenkronen müssen kurz vor der Einbettung abgefallen seyn; die Früchte beginnen eben sich zu entwickeln, ein dünner, deutlich mit zwei punctförmigen Narben versehener Griffel ist bei einigen deutlich erkennbar. Der Kelchrand ist sehr wenig entwickelt und zeigt Spuren ganz kurzer Zähnchen.

Rubiocites asclepioides Web. Taf. XXVI. Fig. 13.

R. inflorescentia fasciculata floribus breviter pedicellatis calyce ovato-infundibuliformi adnato limbo brevissime quinquedentato, corolla supera subcampanulata quinquepartita lobis lanceolatis.

Rott.

Der vorliegende Blüthenstand lässt eher einen Zweifel zu, und könnte vielleicht auch einer Asclepiadear angehört haben; indess erscheint der Kelch deutlich einblättrig und nur am Rand in fünf kurze Zähne gespalten, welche mit den Lappen der Blumenkrone abwechseln; bei einer Blüthe sieht man dies sehr deutlich, indem dieselbe mit ihrer unteren Fläche dem Beschauer zugewandt ist; auf den ersten Blick könnte man meinen, die ganz eigenthümliche Anordnung der Staubgefässe einer Asclepiadear oder Apocynacee vor sich zu haben, bei genauerer Untersuchung überzeugt man sich indess, dass man den zusammengedrückten Kelch vor sich hat. Entsprechend den Einschnitten seines Randes scheint derselbe gerieft gewesen zu seyn. Der Griffel ist deutlich in zwei langliche Narben gespalten.

Lonicereae.

Sambucus celtifolia Web. Taf. XXVII. Fig. 1 und 1a.

L. foliis ovatis acuminatis dentatis nervis secundariis craspedodromis arcuatis interdum furcatis tertiaris rete laxum formantibus.

Rott. Orsberg.

Zu Orsberg und Rott finden sich diese Blätter nicht selten; sie sind nicht zu verwechseln mit den ähnlichen, aber dreinervigen Blättern von *Ceanothus ebuloides*, bei welchen ohnedies die Zähne kürzer sind, während hier die Zahnbuchten ziemlich tief erscheinen, auch die Blattspitze mehr abgesetzt ist; letztere gleicht besonders den Blättern von *Sambucus Ebulus*. Die vorhandenen Exemplare variieren etwas in Bezug auf ihre Länge, auch ist die Basis bald mehr zugespitzt, bald mehr abgerundet, beides wie bei den Fiederblättern des Flieders, mit welchem die Nervation fast vollkommen übereinkommt. Indess sind doch die Bogen, durch welche sich die Secundärnerven unter einander verbinden, bei den fossilen Blättern nicht

so ausgebildet, indem der diese Bogen herstellende, gabelförmig von dem nächstoberen Nerven herabsteigende Tertiärnerv hier nicht so constant und nicht so stark ist. Auch stehen hier die Zähne mehr ab. Aehnliche Blätter finden sich bei *Celtis* — diese sind meist dreinervig; bei *Celastrus* — hier ist die Blattsubstanz zarter; bei *Hydrangea* — die Bogen, welche die Secundärnerven untereinander bilden, liegen näher dem Rande; bei *Prunus* und *Pyrus* — die Zähne kleiner. Was mich indess besonders bewog, diese Blätter zur Gattung *Sambucus* zu stellen, war die Untersuchung der Epidermis.

Mehrere Orsberger Exemplare sind so vortrefflich erhalten, dass man die Epidermis in Form eines feinen durchsichtigen Häutchens dem Blatt aufliegend findet, und sie mit Leichtigkeit abzuziehen im Stande ist. Das Blatt selbst war offenbar ziemlich substanziös, doch nicht lederartig. Die mikroscopische Untersuchung ergiebt eine fast [vollkommene] Identität in der Form der Epidermiszellen, wie die Spaltöffnungen. Vgl. Taf. XXVII. Fig. 2. Die Spaltöffnungen sind (auf der Unterseite des Blattes) gross elliptisch, von zwei halbmondförmigen Zellen mit punktförmigem Inhalte begrenzt. An diese grünen drei bis vier grosse Epidermiszellen mit sinnösbuchtigem Rande, so dass die im allgemeinen sechsseitige Form derselben fast ganz verwischt wird. Legt man ein Stückchen Epidermis von der unteren Fläche eines Fliederblattes daneben, so vermag man kaum Unterschiede anzufinden.

Oleaceae.

Fraxinus excelsifolia Web. Taf. XXVII. Fig. 3.

T. foliolis ovatis utrimque attenuatis foliis breviter petiolatis remote dentatis penninerviis nervis secundariis craspedodromis.

Rott. Orsberg.

Vorliegendes Blatt ist an der Basis etwas schief und zeigt vollkommene Uebereinstimmung mit Blättern von *Fraxinus excelsior*, unterscheidet sich aber durch Form, Zahnung und Nervation von der früher beschriebenen *Fraxinus rhoefolia*, die, an den nämlichen Orten vorkommend, eine weniger gesicherte Bestimmung hat, als die hier beschriebene.

Apocynaceae.

Plumeria nereifolia Wess et Web. Taf. XXVII. Fig. 4 und 5.

P. foliis breviter petiolatis ovatis, vel oblongo ovatis. acuminatis carnosus, integris. nervo primario valido, secundariis crebris simplicibus patentibus arcuatis, tertiaris scalaribus.

Rott. Orsberg.

Die Gattung *Plumeria* ist nach einem zu Radoboy vorkommenden Kelche von Unger bereits eingeführt. Die vorliegenden Blätter, von denen das kleinere von Wessel als *Plumeria ovata* bestimmte einige Aehnlichkeit mit *Neritium dubium* Ung. (Blätterabdrücke von Swosrowice, Taf. 2. Fig. 13) hat, scheinen mir zusammengehören, obwohl sie in Betreff der Länge verschieden sind. Beide sind fast sitzend, sehr kurz gestielt und zeichnen sich aus durch die sehr eigenthümliche, indess bei den Apocynaceen nicht seltene Nervation. Die Seitennerven stehen fast senkrecht auf den Mittelnerven, sind sehr zahlreich, alle ziemlich gleich dick, theilweise gegenüberstehend, theilweise fast abwechselnd, verlaufen anfangs gerade, biegen sich aber gegen den Rand hin und vereinigen sich ohne letzteren zu erreichen in kurzen, wenig ausgebildeten Bogen, während sie durch zahlreiche, senkrecht abgehende, also dem Mittelnerven

parallele Tertiärnerven untereinander verbunden sind. Ganz ähnliche Nervation zeigen die Gattungen *Tabernaemontana*, *Nerium*, *Cerbera*, diese sind aber meistens am Stiele herablaufend. *Plumeria* kommt am Nächsten, ist aber länger gestielt.

Ericaceen.

Vaccinium.

Vaccinium acheronticum Ung.

Unger, gen. et spec. pl. f., p. 440; — foss. Flor. v. Sotzka, Taf. 24. Fig. 1—7.

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

Sotzka. Radoboj. Orsberg. Rott.

Unzweifelhaft hieher gehörige, auf der Oberseite glänzende, lederartige Blätter haben sich in der letzten Zeit nicht selten an den beiden angegebenen niederrheinischen Localitäten gefunden.

Magnoliaceae.

Magnolia Cyclopum Web. Taf. XXVII. Fig. 6.

M. foliis magnis late lanceolatis acuminatis integerrimis penninerviis nervis secundariis crebris camptodromis.

Rott.

Es wäre nicht unmöglich, dass dieses Blatt mit dem früher von mir als *Magnolia attenuata* beschriebenen und abgebildeten zu einer Art gehörte. Leider fehlte von jenem die Spitze, während hier die Basis verloren gegangen ist. Dennoch glaube ich nicht, dass beide zusammen gehören, da die Seitennerven hier anders verlaufen, als bei der am Queesteine gefundenen Art. Bei letzterer ist der Seitennerv in seinem ganzen Verlaufe gekrümmt und verbindet sich zuletzt gegen den Rand hin mit dem nächst oberen Nerven in losen Bogenschlingen. Bei der vorliegenden Art verlaufen die Nerven ziemlich grade bis fast an den Rand, gabeln sich aber ehe sie ihn erreichen und diese Gabeln verbinden sich direkt mit einander, so dass das Blatt fast an saumläufige Blätter erinnert. Auch stehen hier die Tertiärnerven senkrecht auf den Secundärnerven, während sie dort schräg nach abwärts laufen. Die Blattspitze ist fast wie abgesetzt, doch scheint hier das Blatt am Rande vor seiner Einschliessung etwas umgerollt gewesen zu seyn, worauf wenigstens die Unvollständigkeit der Nerven hindeutet.

Ich erwähne noch, dass sowohl zu Rott als auch zu Orsberg sich hin und wieder grosse, aber sehr schlecht erhaltene, plattgedrückte vielblättrige Blumen finden, die sehr an zusammengequetschte Magnolien erinnern, oder sollten es, da diese ihre Blumenblätter einzeln verlieren, Magnolien- oder Liriodendronzapfen seyn? Dafür erscheinen sie etwas zu zart. Ein bestimmbarer vollständiges Exemplar ist mir bis jetzt nicht zu Gesichte gekommen.

Nymphaeaceen.

Nymphaea lignitica Wess. et Web. Taf. XXV. Fig. 8.

N. foliis longe petiolatis, petiolo crasso, subtereti laevi, cordato-peltatis integerrimis margine

undulato, nervatione dictyodroma, nervo primario stricto, secundariis radiatis creberimis dichotomo-furcatis, tertiaris laxe reticulatis.

Rott.

Blätter mit dem Charakter der Nymphaeaceen erscheinen nicht selten in den Rotter Schiefern. Die vorliegende Abbildung zeigt eines der kleinsten, aber vollständigsten, sie erreichen indess die drei und vierfache Grösse. Sie haben ganz die Form der lebenden deutschen Art; neben dem stärkeren Mittelnerven entspringen zahlreiche Seitennerven am Stielansatze, die, strahlenförmig gegen den Rand verlaufend, ungefähr auf der Hälfte ihres Weges sich gabelförmig spalten, welche Gabeltheilung sich drei bis viermal wiederholt, so dass der Rand von einem zarten Bogennetz eingefasst wird. Die stärkeren Nerven sind durch Druck zerquetscht, weshalb sie als breitere dunkle Bänder erscheinen, in denen sich das Gefäßbündel als schwarzer Strich abhebt. Zwischen den Secundärnerven liegt ein sehr weitmaschiges Venennetz. Bereits im Jahre 1849 habe ich in einer Abhandlung „Ueber die Süßwasserquarze von Muffendorf bei Bonn.“ (aus den naturwissenschaftlichen Abhandlungen, herausgegeben von W. Haidinger, IV. Bd. 2. Abth. S. 19 ff.) das Vorkommen von Rhizomen, die vollkommen mit *Nymphaea Arethusae* Brongn. übereinstimmen, so wie von Samen, die unzweifelhaft einer Nymphaeae angehören (*Carpolithes granulatus*, unterschieden jedoch von *Carpolithes ovulum* Brongn.), festgestellt. Diese Quarze sind jedoch entschieden jünger als die niederrheinische Braunkohle; dennoch wäre es nicht unmöglich, dass wir hier eine und dieselbe Art vor uns hätten, was freilich bei dem Mangel von Rhizomen und Samen in der Braunkohle, anderseits von Blättern in den Quarzen, nicht constatirt werden kann. Ja es ist sehr wohl denkbar, dass sich hier, wie dies von andern lebenden Pflanzen nachweisbar ist, die lebende Art aus der Tertiärzeit her gerettet hat, und somit alle drei zusammengehörten, da keiner der beschriebenen Theile wesentlich von der lebenden *Nymphaea alba* abweicht.

Acerineae.

Acer pseudocampstre Ung. Taf. XXVII. Fig. 7.

Ich theile hier die Epidermis von der Oberseite eines in seiner Substanz vollständig erhaltenen Blattes dieser Art mit. Sie zeigt bei 200maliger Vergrösserung unregelmässige 5- bis 8-eckige Zellen, von dem Charakter eines echten Pflasterepitels. Spaltöffnungen sind nicht sichtbar, jedenfalls sehr selten. Man wird erstaunen, wenn man hiemit die Epidermis von der Oberseite eines Blattes von *Acer campestre* vergleicht — eine vollständige Uebereinstimmung bis ins kleinste Detail, so dass sich auch hier der Gedanke aufdrängt, dass unsere lebende Art der directe Nachkomme der fossilen ist.

Malpighiaceae.

Malpighia glabraefolia Wess. et Web. Taf. XXVII. Fig. 8 und 9.

M. foliis ovatis breviter petiolatis utrimque attenuatis integerrimis subcoriaceis, nervo primario stricto, secundariis areuatis, rete venoso gracillimo.

Rott. Orsberg.

Dieses mit *Malpighia glabra* vollkommen übereinstimmende Blatt hat viele Aehnlichkeit mit *Malpighiastrum byrsinimae folium* Ung., doch ist bei letzterem die Nervation nicht deutlich zu erkennen, auch ist das Blatt mit einem weit stärkeren Stiele versehen, wie denn der Mittelnerv ebenfalls dicker ist.

Auch ist es nicht unwahrscheinlich, dass das früher von mir als *Rhus malpighiaefolia*, Palaeontogr., II. Taf. XXV. Fig. 12, beschriebene, vielleicht auch das eiförmige zu *Rhus pteleaefolia* (welche Art jedenfalls indess übrigens bestehen bleibt) Taf. XXV. Fig. 13a (nicht 13b und c) gestellte Blatt hiergehörte; doch haben beide noch kleine Differenzen in der Nervation. Wessel scheint die beiden hier abgebildeten Blätter für verschiedene Arten gehalten zu haben; das eine zeigt, wegen vollständiger Erhaltung seiner Substanz und weil es von seiner oberen Fläche her gesehen wird, allerdings die feine Verzweigung der Tertiärnerven fast gar nicht (Fig. 9), das andere hingegen ist viel mehr zerstört, offenbar macerirt, daher dieses feine Netz sehr gut sichtbar ist; indess ist es am Rande ganz unvollständig, und kann daher einstweilen nicht von jenem übrigens ganz ähnlichen getrennt werden.

Celastrinaeae.

Pomaderris lanuginosa Web. Taf. XXVII. Fig. 10.

I. foliis ovato-lanceolatis breviter petiolatis acuminatis integerrimis coriaceis subtus lanuginosis, subtriplinerviis.

Rott. Orsberg.

In mehreren Exemplaren vorliegend, zeigt dieses Blatt auf seiner Unterseite in einem derselben ein rauhes, rostfarbenes, wolliges Ansehen. Aus dem Hauptnerven entspringen dicht an der Basis zwei stärkere Nerven, wie die weiter hin in ziemlichen Abständen ausgehenden, bogenläufig sich verbindend. Der Blattstiell ist etwas schräg stehend. Alle diese Eigenschaften finden sich wieder bei der lebenden *Pomaderris lanigera*.

Ilicinaeae.

Ilex dubia Web. Taf. XXVII. Fig. 11.

I. foliis coriaceis ovatis acuminatis subduplicato serratis, nervo mediano stricto secundariis pinnatis ramosis furcatis rete venoso conjunctis.

Rott. Stösschen. Orsberg. Allrott. Quegstein.

Wir geben hier die Abbildung eines ganz vollständigen, trefflich erhaltenen Exemplares, welches die früher zweifelhafte Stellung dieser Blätter, die eben nicht selten sind, ganz ausser Zweifel bringt, weshalb eigentlich der Name geändert werden müsste. Es bietet die Ergänzung zu der früher in den Palaeontographicis, II. Taf. XXII. Fig. 9 von mir gegebenen Abbildung: Die Uebereinstimmung mit *Ilex prinoides*, noch mehr aber mit *Ilex crocea*, ist sehr bedeutend.

Ilex rhombifolia Wess. et Web. Taf. XXVII. Fig. 12.

I. foliis rhomboideis basi sphenoidea, apice acuminato-subintegris, nervis secundariis furcatis crebris.

Rott. Orsberg.

Erinnert an *Celastrus oxyphyllus* Ung., foss. Flora v. Sotzka, Taf. 30. Fig. 24—26, ist indess lederartig, ausserdem schmäler und regelmässiger in seiner Form. Der Rand zeigt sehr schwache Einkerbungen. Die Nervation gleicht sehr der von *Cassine capensis*.

Ilex cassinites Web. Taf. XXVII. Fig. 13.

I. foliis oblongo-lanceolatis petiolatis attenuatis coriaceis erenato-dentatis, nervo primario stricto, secundariis crebris sub patentibus strictis parallelis arcuatim conjunctis tenuioribus intermixtis.

Rott. Orsberg.

Die Nervation dieses Blattes hat viele Aehnlichkeit mit den selten indess gezähnten Blättern der Apocynaceen. Von dem starken Hauptnerven aus entspringen die Seitennerven, fast gesiedert, sehr zahlreich und in ziemlich regelmässigen Abständen, in einiger Entfernung vom Rande verbinden sie sich durch einen einfachen Bogen, von dessen Höhe jedesmal ein Tertiärnerv in je einen Zahn ausläuft; nicht selten liegt noch ein kleiner Bogen dazwischen. Häufig sieht man parallele feinere Secundärnerven zwischen den stärkeren, mit welchen sie sich durch ein maschiges Netz verbinden. Dies ist vollkommen die Nervation von *Ilex crocea*, *Ilex cassiniifolia* u. a. Mit letzterer theilt die vorliegende Art auch die Form.

Prinos obovata Web. Taf. XXVII. Fig. 16.

P. foliis obovatis basi attenuatis subcoriaceis crenatis nervis arcuatis.

Rott.

Unvollständiges Blatt von unsicherer Stellung; erinnert an Rosenblätter, scheint aber bogenläufige Nerven zu haben und gehört daher wohl eher hieher.

Labatia salicites Wess. et Web. Taf. XXVIII. Fig. 1—3.

L. foliis petiolatis subcoriaceis lineari-lanceolatis vel obtusis et basi attenuata integerrimis, nervis secundariis camptodromis rete venoso gracillimo inter se conjunctis.

Rott., im Kieselschiefer.

Diese trefflich erhaltenen Blätter zeichnen sich aus durch ihre Länge und Schmalheit; der Stiel ist ziemlich kurz, wie das ganze Blatt etwas seitwärts gekrümmt. Die Secundärnerven sind zahlreich und verlaufen schwach gebogen bis ziemlich nahe an den Rand, wo sie sich mit einander verbinden, ohne den Rand zu erreichen. Die Uebereinstimmung mit den Blättern der brasilianischen *Labatia salicifolia* ist so vollkommen, dass sich auch bei dieser an dem nämlichen Aste, neben vorwaltend zugespitzten, stumpf-zugerundete Blätter finden, die ich deshalb nicht, wie Wessel es gewollt zu haben scheint — eine Diagnose hat er nicht hinterlassen, auch waren die beiden stumpfen Blätter nicht bezeichnet, sondern zu den noch unbestimmten Arten gelegt — von den spitzen trenne.

Rhamnaceae.

Rhamnus parvifolius Web. Taf. XXVII. Fig. 16.

Rh. foliis ovatis petiolatis, integris, parvis, nervis arcuatis.

Rott. Orsberg.

Mehrzahl vorkommende kleine Blätter tragen ganz das Gepräge von *Rhamnus*, besonders in Betreff der Nervation, indem sich die schräg ansteigenden 4—5 Seitennerven hart am Blattrande bogenförmig mit dem zu oberen Nerven verbinden.

Ceanothus zizyphoides Ung. Taf. XXVII. Fig. 15.

Ich theile hier die unter 200facher Vergrösserung abgebildete Epidermis der Unterseite eines dieser Art angehörigen, in Substanz erhaltenen Blattes von Orsberg mit. Ziemlich zahlreiche, längliche Spaltöffnungen sind umgeben von unregelmässig polyedrischen Epitelplatten, welche einen hin und wieder

buchtigen Rand haben. Von Haaren ist nichts zu entdecken. Aber auch bei lebenden Arten finden sich zuweilen keine Haare. Abgesehen hievon gleicht die Epidermis vollständig der von *Ceanothus americanus*, so dass wenigstens in Bezug auf diese Art die Zweifel über das Genus gehoben sind. Schade, dass keins der so häufigen Blätter von *Ceanothus polymorphus* Al. Braun eine ähnliche Untersuchung zuliess. Es wäre dann mit Sicherheit zu ermitteln gewesen, ob die allerdings zum Theil gegründeten Zweifel von v. Ettingshausen über diese Art, die er zu *Daphnogene* stellt, gerechtfertigt seyen. Jedenfalls kommen nicht bloss lederartige, sondern auch zartere Blätter dieser Art vor. Jene möchten allerdings zu *Daphnogene*, diese aber zu *Ceanothus* gehören.

Euphorbiaceae.

Cluytia aglaiaefolia Wess. et Web. Taf. XXVIII. Fig. 4.

C. foliis petiolatis obovatis basi attenuatis integris, membranaceis, nervo primario stricto, secundariis pinnatis arcuatis.

Rott.

Dieses schöne sehr zarte Blatt fand ich von Wessel ohne weitere Beschreibung als *Cluytia* bezeichnet. In der That stimmt es mit den nur etwas kleineren, ebenfalls sehr zarten Blättern von *Cluytia pulchella* sehr überein; namentlich die Art, wie sich die Secundärnerven in dem zweiten Drittheile der Blatthälfte bogenförmig verbinden, und wie sich auf diese Bogen tertiäre Bogenverbindungen aufbauen, ist sehr ähnlich. Doch sind auch die Blätter anderer Geschlechter zu vergleichen. Namentlich kommt das Blatt von *Aglaias odorata* sehr nahe, nur ist das Blatt der letzteren glänzend, das vorliegende matt, feinpunctirt, beide hell, jenes aber etwas derber; dort sind auch die Bogen dem Rande näher. In der Nervation zeigen die Blätter von *Peridium*, namentlich *Peridium obovatum* grosse Aehnlichkeit; sie sind indess lederartig.

Zu den Euphorbiaceen gehört höchst wahrscheinlich auch ein Blüthenzweig, den ich Taf. XXX. Fig. 1. abgebildet habe.

Euphorbioides prisca Web. Taf. XXX. Fig. 1.

E. foliis ovatis acuminatis integris tenuibus alternis, floralibus subverticillatis involucellum mentientibus, ramis floriferis axillaribus vel dichotomis acaulis apice umbellato congestis floribus, parvulis vix visibilibus.

Rott.

Die Blätter sind eigentlich abwechselnd, stehen aber an den Blüthenstengeln so dicht über einander, dass sie fast gegeuständig, ja an den Enden fast wirtelförmig erscheinen. Die Blüthchen selbst sind nur undeutlich zu erkennen in Form kleiner dunkler Pünktchen. Ueberhaupt ist die Erhaltung dieses offenbar sehr zarten Pflanzenteils eine solche, dass feinere Details nicht sichtbar sind und somit die Bestimmung keine absolute Sicherheit zulässt. Der Habitus des Ganzen gleicht auffallend dem lebender Euphorbien.

Juglans deformis Ung. Taf. XXVIII. Fig. 5.

Die hieher gehörigen Blätter gehören zu den häufigsten bei Orsberg vorkommenden Pflanzenresten; sie variieren ziemlich bedeutend in Betreff ihrer Grösse und sind oft ganz vortrefflich erhalten. Es ist bekannt, dass sie den Blättern von *Carya alba* sehr nahe kommen, und um so mehr wird diese Verwandtschaft bestätigt, um so sicherer überhaupt die Bestimmung, wenn wir die nicht selten trefflich erhaltene Epidermis der fossilen Blätter mit der Epidermis von den Blättern der lebenden Pflanze so übereinstimmend finden, dass auch hier kaum ein Unterschied Statt findet, wovon sich ein Jeder überzeugen kann, der die Taf. XXVIII. Fig. 5 abgebildete Epidermis von der Unterseite eines Orsberger Exemplares mit der von *Carya alba* vergleicht. Hier wie dort ziemlich zahlreiche, kleine und rundliche Spaltöffnungen, umgeben von je 5 — 7 kleinen polyedrischen, unregelmässigen Plattenzellen, deren Umfangslinien nur wenig buchtig erscheinen.

Anacardiaceae.

Rhus Pyrrhae Ung. Taf. XXVIII. Fig. 6.

Wir geben hier den fast vollständig erhaltenen Abdruck der zu Rott nicht selten, aber meist nur in einzelnen Blättchen vorkommenden Art. Derselbe bestätigt nicht bloss die Richtigkeit unserer früheren Bestimmung, sondern es ist dies zugleich, soviel mir bekannt, überhaupt das erste vollständige Exemplar.

Rhus pteleaefolia Web. Taf. XXVIII. Fig. 7.

Weber, in Palaeontogr., II. S. 213. Taf. XXIII. Fig. 13.

Wie bereits erwähnt gehört das Taf. XXV. Fig. 13a in der früheren Abhandlung abgebildete Exemplar vielleicht nicht hieher, sondern zu *Malpighia glabraefolia* Web. Ich gebe hier die Abbildungen eines kleinen Blättchens, welches sehr dicht stehende Seitennerven hat, aber doch wohl durch den Verlauf derselben, so wie durch die ganze Blattform zu der früher bereits ausführlich besprochenen und beschriebenen Art gehören möchte.

Myrtaceae.

Eucalyptus oceanica Ung. Taf. XXX. Fig. 14.

Unger, foss. Flor. v. Sotzka, S. 52. Taf. 36. Fig. 1 — 13.

E. foliis lanceolatis v. linear-lanceolatis acuminatis subfalcatis in petiolum attenuatis coriaceis integerrimis, petiolis semipollicaribus saepius basi contortis, nervo primario distincto, secundariis obsoletis.

Sotzka. Sagor. Monte Promina. Häring. Rott.

Es liegen nur einige, aber schöne Exemplare dieser ziemlich verbreiteten Art vor; bei dem abgebildeten Exemplar, welches vor der Einschliessung etwas macerirt seyn mochte, sind an einigen Stellen parallel laufende, schräg ansteigende, dicht neben einander stehende Nerven bemerkbar, die ganz den Charakter lebender Arten zeigen.

Eucalyptus daphnoides Web. Taf. XXVIII. Fig. 8.

E. foliis teneris obovato-lanceolatis in petiolum attenuatis integris nervo primario validiore secundariis pinnatis teneris arcuatis.

Rott.

An die Blätter von Daphnoideen erinnernd, gleicht dieses Blatt auffallend dem Blatte von *Eucalyptus triacanthus*; auch dieses hat eine weit zartere Blattsubstanz, als die Blätter von *Eucalyptus* meistens zeigen; die Nervation ist eben so äusserst ähnlich. Auch diese weicht bei den lebenden Arten unter einander sehr ab, wie die Nervation des folgenden Blattes, wenn man sie mit dem vorliegenden vergleicht, beweist. Die Secundärnerven verlaufen ziemlich schräg, verbinden sich im zweiten Drittel der Blathälfte bogenförmig mit einander, und so entsteht ein welliger, indess wenig ausgebildeter, spitzläufiger Nerv, der bei der folgenden Art viel mehr ausgesprochen ist.

Eucalyptus polyanthoides Web. Taf. XXVIII. Fig. 9.

E. foliis linearis lanceolatis longe acuminatis integerrimis, subcoriaceis nervo primario stricto secundariis pinnatis crebris parallelis patentibus tenuioribus intermixtis, furcato arcuatim conjunctis.

Rott.

Die Nervation dieses Blattes weicht von der des vorigen, wie gesagt, ziemlich ab; die Secundärnerven sind sehr zahlreich und fast rechtwinklig abstehend, zwischen je zwei stärkeren verlaufen 2—3 feinere, die durch sehr zarte Tertiärnerven sich verbinden, während jene in der Nähe des Randes sich gabeln und senkrecht nach oben und unten anastomosiren. Man kann daher das Blatt auch als mit zwei spitzläufigen Nerven versehen betrachten, welche dann aber durch jeden queren Seitennerven eine Einbiegung erleiden und so eine Wellenlinie beschreiben; zwischen ihnen und dem Rande liegt ein feines bogenförmiges Netz. Diese Nervation kommt mit durchaus gleicher Blattform bei *Eucalyptus multiflorus* vor.

Ich würde das Blatt, bei welchem, wie in den Rotter Kieselschiefern überhaupt, die Blattsubstanz versteinert ist und daher die Nervation ganz vortrefflich sichtbar ist, obwohl keiner der Nerven über die Blattsubstanz hervorragt, zu *Eucalyptus oceanica* Ung. stellen, wenn nicht ausdrücklich bemerkt würde, dass bei letzterem die Nervation kaum sichtbar sey und unsere Exemplare dieser Art auch diesen Mangel bestätigen.

Granatae.

Punicites Hesperidum Web. Taf. XXX. Fig. 11.

P. calyce coriaceo-subcarnoso supero (?) infundibuliformi subtus dilatato ovato, medio coarctato, limbo crateriformi 6-fido, laciinis lanceolato-acuminatis.

Rott.

Der vorliegende Kelch ist offenbar fleischig lederartig gewesen, denn er hat eine sehr dicke Kohlenschicht hinterlassen, und wo diese wie an einigen Stellen fehlt, ist in dem Schieferthou ein tiefer Eindruck hinterlassen, wie bei den abgewendeten beiden Kelchzipfeln. Dieser sind sechs, alle haben an ihrer Spitze eine deutliche kleine, knopfförmige Anschwellung; beides kommt eben so bei *Punica granatum*.

tum vor, ja letzteres ist charakteristisch, während bekanntlich häufiger fünf, zuweilen aber auch bis sieben Kelchzipfel geschen werden. Die lebende Art ist über dem Ovarium nicht so stark verengt, auch nicht so gross. Uebrigens habe ich mich vergeblich nach anderen Analogien umgesehen.

Pomaceae.

Pyrus Theobroma Ung.

Unger, foss. Flor. v. Sotzka, S. 53. Taf. 38. Fig. 1—7.

P. foliis petiolatis lato-ovatis suborbicularibus integerimis, nervis secundariis alternatim pinnatis simplicissimis curvatis subremotis rete venoso angusto conspicuo.

Parschlug. Sotzka. Rott. Orsberg.

Unter den neueren Sendungen, namentlich von Orsberg, finden sich nicht selten vollkommen mit den Unger'schen Abbildungen übereinstimmende Blätter.

Pyrus minor Ung. Taf. XXVIII. Fig. 10.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 53. Taf. 38. Fig. 16—24.

P. foliis petiolatis obovatis integerimis saepius apice emarginatis penninervis, nervis secundariis rectis subsimplicibus.

Parschlug. Radoboj. Sotzka. Rott. Orsberg.

Ebenfalls nicht selten und in mannigfachen Abänderungen der nämlichen Grundgestalt an beiden rheinischen Fundorten vorkommend.

Pyrus Saturni Web. Taf. XXVIII. Fig. 11.

P. foliis obovatis breviter petiolatis basi attenuatis subcoriaceis integris penninerviis nervis secundariis subrectis remotis oppositis rete venoso angusto conspicuo.

Rott.

Ist durch weniger zahlreiche und einander gegenüberstehende Nerven sowohl von *Pyrus theobroma*, als von *Pyrus troglodytarum* Ung. verschieden, mit welchem letzteren das Blatt indess in der Form viele Aehnlichkeit hat. Bei *Pyrus communis* sind die Nerven ebenfalls mehr genähert und schlanker gebogen. Aehnlicher sind die Blätter von *P. cydonia*, *P. malus* in Betreff der Nerven.

Rosaceae.

Rosa Nausicae Wess. et Web. Taf. XXVIII. Fig. 12.

R. aculeis e basi lata acuminatis retro-curvatis falcatis, compressis, foliis impari pinnatis, foliolis ovatis vel obovatis argute serratis, nervis secundariis pinnatis subrectis simplicibus vel furcatis craspedodromis.

Rott. Orsberg.

Von dem früher von mir beschriebenen, am Queenstein im Braunkohlen-Sandsteine vorkommenden, zweifelhaften Blatte durch Form wie Nervation wesentlich verschieden, gehören die hier abgebildeten

Blätter, die die beiden Extreme der vorkommenden Formen repräsentiren, unzweifelhaft einer Rose an. Dazu stellen wir zwei zu Rott auf einander liegend gefundene unzweifelhafte Rosendornen. Die eiförmigen, kurz gestielten Blätter, wie Fig. 12 b, sind wohl Seitenblättchen, während diejenigen mit keilförmiger Basis und verkehrter Eiform Endblättchen repräsentiren. Bei beiden beginnt die Zähnung des Randes erst in einiger Entfernung von der Basis. Die Zähne sind lang, durch Einschnitte von etwas verschiedener Tiefe getrennt. Die einfachen, in die Zähne häufig sich gabelnd anlaufenden Seitennerven sind durch ein treppenförmiges Netz feiner Tertiärnerven verbunden. Ähnliche Formen finden sich häufig bei den cultivirten Abarten der indischen Rose.

Amygdaleae.

Amygdalus pereger Ung.

Unger, foss. Flor. v. Sotzka, S. 54. Taf. 34. Fig. 10 — 16; — gen. et spec. pl. foss. p. 483.

A. drupa coriacea (?) putamine ovato acuminato laevi, foliis longe petiolatis ovato-lanceolatis irregulariter dentato-serratis penninerviis, nervis secundariis crebris subsimplicibus parallelis.

Parschlug. Sotzka. Saalberg. Rott. Orsberg.

Blätter, die mit den von Unger gegebenen Abbildungen durchaus übereinstimmen, finden sich mehrfach; Früchte habe ich bis jetzt noch nicht mit Sicherheit erkennen können.

Amygdalus insignis Wess. et Web. Taf. XXVIII. Fig. 13.

A. foliis longe petiolatis ovatis subcordatis (?) acuminatis crenato-denticulatis, nervis teneris, primario stricto, secundariis suboppositis arcuatis, arcuatim conjunctis dictyodromis.

Rott.

Dieses sehr schön erhaltene, zusammengeschlagene Blatt unterscheidet sich sowohl von der früher von mir beschriebenen Art, als auch von der eben aufgeführten. Es ist viel breiter als beide, die Zähne sind sehr klein und abgerundet. Zwischen den Nerven liegt ein feines Netz von Tertiärnerven. Vergl. Armeniaca vulgaris Lam.

Prunus prinoides Web. Taf. XXVIII. Fig. 14.

P. foliis ovatis petiolatis magnis crenato-denticulatis nervo primario valido, secundariis suboppositis crebris furcato arcuatis dictyodromis, rete venoso laxe.

Orsberg.

Eines der merkwürdigsten Blätter aus einer sehr sandreichen Schicht der Orsberger Braunkohleschiefer, welche überhaupt für die Erhaltung der Blattsubstanz äußerst günstig gewesen zu seyn scheint. Das Blatt ist nämlich in seiner Substanz so vollkommen erhalten, dass man es in seiner Integrität wie aus einem Herbarium abnehmen könnte, wenn man dabei nicht fürchten müsste, dass es, wie der Versuch zeigt, in Staub zerfallen würde. Es ist braunroth, nicht in Kohle verwandelt, und man glaubt ein erst im vergangenen Herbst abgefallenes Blatt vor sich zu haben, ja man würde an absichtliche Täuschung denken, wäre es nicht zwischen zwei Lagen seines Schiefers eingebettet, die beide den Abdruck zeigen,

— 160 —

und stimmte es überhaupt mit lebenden Blättern überein. Unter diesen zeigen die Blätter von *Prunus cerasus* die meiste Uebereinstimmung, doch sind letztere an der Basis mehr spitz zulaufend, auch die Blätter von *Euvonymus atropurpureus* zeigen Ähnlichkeit, haben aber mehr gebogene und weiter von einander abstehende Secundärnerven. Die Art, wie diese ziemlich gerade bis zum zweiten Drittheile der Blathälften verlaufen, hier sich gabelförmig theilen, bogenförmig verbinden, und wie nun sich weitere Bogennetze auf den ersten Bogen construiren, von denen dann endlich feine Aestchen in die Zähne treten, während kein einziger Secundärnerv in einen Zahn ausläuft, ist ganz wie bei *Prunus cerasus*. Entnimmt man mit dem Messer, was sehr schwer fällt, etwas von der nicht abgelösten Epidermis der Blattunterseite, so erhält man unter dem Mikroscop (Taf. XXVIII. Fig. 14 a) ein Bild, ganz wie es die Epidermis der Blätter der lebenden Art zeigt. Große halbmondförmige, abgerundete, mit feinen Pünktchen versehene Zellen bilden die elliptischen Spaltöffnungen; sie sind von je vier bis fünf grossen mit wellig buchtigem Rande in einander greifenden, doppelcontourirten, polyedrischen, unregelmässigen Zellen umgeben.

Ich bemerke, dass an einen Unterschleif hier gar nicht gedacht werden kann, zumal sich mehrere Blätter anderer Arten, wenn auch nicht so schön, doch ebenfalls trefflich erhalten, in der nämlichen Schicht vgefunden und von einem Steiger direkt an Herrn Berghauptmann von Dechen gelangt sind.

Prunus pyrifolia Web. Taf. XXVIII. Fig. 15 und 16.

P. foliis ovatis acuminatis basi rotundata vel subcordata subduplicato dentatis, nervo primario subflexuoso, secundarii alternis furcato arcuatis dictyodromis.

Rott. Orsberg.

Auch dieses Blatt hat Ähnlichkeit mit den Blättern von *Euvonymus* und *Prinos*, stimmt jedoch am meisten mit Blättern von *Prunus*-Arten überein. Die Nerven sind nicht so genähert, wie bei der vorigen Art, abwechselnd, der Hauptnerv jedesmal etwas dem abgehenden Nerven zugebogen; auch hier läuft kein Secundärnerv in einen Zahn aus, sondern tertiäre Bogen schicken die feinen Aestchen für die Zähne ab, und zwar jedesmal nur einen, was charakteristisch für die *Prunus*blätter ist. Von *Prunus juglandiformis* Ung. (bis jetzt bei Bonn nicht gefunden) durch die gröberen Zähne und die abwechselnden Secundärnerven verschieden, darf das Blatt nicht mit *Sambucus celtifolia* Web. confundirt werden: andere Zahnung, nicht ausgezogene Spitze an der Nervation, sind hinreichende diagnostische Kennzeichen.

Papilionaceae.

Loteae.

Templetonia retusaefolia Web. Taf. XXIX. Fig. 7.

T. foliolis obovato-lanceolatis basi cuneata attenuatis petiolo brevi, integerrimis retusis, subcoriaceis penninerviis.

Rott.

Von *Templetonia retusa* durch einen dünneren Stiel verschieden, sonst ihr sehr ähnlich.

Galegeae.

Robinia subcordata Web. Taf. XXIX. Fig. 21.

R. foliolis breviter petiolatis basi subcordata obliquis ovato-ellipticis integris, nervis secundariis arcuatis.

Rott.

In der Nervation übereinstimmend, ist dies Blatt wegen der etwas ausgeschweilten Basis in seiner Bestimmung zweifelhaft.

Robinia heteromorphoides Web. Taf. XXIX. Fig. 6.

R. foliolis breviter petiolatis ovato ellipticis paulo retusis submucronatis, integris, nervis teneris, secundariis arcuatis.

Rott.

Hat viele Aehnlichkeit mit dem Blatte von *Heteromorpha arborescens*, zeigt aber wie *Robinia* schräger ansteigende bogenläufige Secundärnerven.

Colutea edwardsiae folia Web. Taf. XXIX. Fig. 22.

C. foliolis cuneato obovatis obcordatis integris penninerviis.

Rott.

Die sehr zahlreichen feinen, fast gerade verlaufenden, unter etwa 75° abgehenden Seitennerven machen die Stellung etwas zweifelhaft, da sowohl *Colutea arborescens* als *Colutea persica* zwar ganz ähnlich verlaufende, aber weniger zahlreiche Secundärnerven zeigen. Erinnert auch an *Edwardsia microphylla* Salisb., sowie an *Caragana chamlagu* Lam., von beiden aber durch die Nervation noch mehr verschieden.

Phaseoleae.

Phaseolites eriosemaefolium Ung. Taf. XXIX. Fig. 4.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 55. Taf. 39. Fig. 5—7.

P. foliis pinnatis, foliolis breve petiolatis linearibus obtusis integerimis ultrapollicaribus, nervis secundariis simplicibus crebris parallelis.

Sotzka. Rott. Orsberg.

Stimmt mit der von Unger abgebildeten und beschriebenen, mit der neuhollandischen Gattung *Eriosema* verglichenen Art vollkommen überein, könnte jedoch auch mit *Schinus molle* und *Metrosideros*-Arten verglichen werden.

Phaseolites dolichophyllum Web. Taf. XXIX. Fig. 9.

D. foliis pinnatum trifoliatis foliolis oppositis c. impari distante (?) ovatis obliquis integris teneris, nervo medio subfalcato, secundariis arcuatis, areuatim conjunctis.

Rott.

Unter den ähnlichen Blättern der Gattungen *Hedysarum*, *Dolichos*, *Desmodium*, *Phaseolus* stimmen die der letzteren am meisten durch die Nervation mit dem vorliegenden überein; die beiden ersten Secundärnerven schicken nach unten keine Tertiärnerven ab, wie dies bei *Dolichos* und *Hedysarum* vorzugsweise der Fall ist.

Dalbergieae.

Sphinctolobium simile Web. Taf. XXIX. Fig. 18.

S. foliis imparipinnatis? foliolis obovatis basi attenuatis apice breviter acuminatis, integris penninerviis, nervis secundariis camptodromis.

Rott. Orsberg.

Stimmt mit mehreren Arten der Gattung *Sphinctolobium* überein.

Dalbergia podocarpa Ung. Taf. XXIX. Fig. 8.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 55. Taf. 40. Fig. 1—14. — *Gleditschia podocarpa* A. Braun, Jahrb. f. Min., 1845. S. 173. Unger, gen. et spec. pl. foss., p. 491.

D. legumine stipitato lanceolato obtuso marginato recto monospermo stipite duplo breviore; foliis pinnatis, foliolis lanceolato-linearibus obtusis integerimis pollicaribus.

Parschlug. Sotzka. Oeningen. Rott. Orsberg.

Vorliegendes Fragment röhrt von Orsberg, ist vollständiger als andere von Rott und stimmt wie diese mit den von Unger gegebenen Abbildungen sehr gut überein. Früchte, welche den von Unger hieher gezogenen ähnlich sind, haben sich bis jetzt nur unvollständig und nicht mit Sicherheit nachweisen lassen.

Caesalpineae.

Haematoxylon coriaceum Web. Taf. XXIX. Fig. 3.

H. foliis pari pinnatis? foliolis subsessilibus coriaceis obovatis integris penninerviis, nervis secundariis parallelis.

Rott.

An die Blätter der Gattungen *Caragana* (Chamlagu Lam.), *Crotalaria*, *Arachis*, mehr aber an *Haematoxylon* (vgl. *ferrugineum*, mit dem besonders die zahlreichen parallelen Fiedernerven übereinstimmen) erinnernd.

Haematoxylon cuneatum Web. Taf. XXIX. Fig. 5.

H. foliis pinnatis, foliolis obcordato obovatis basi cuneata in petiolum brevem attenuatis subcoriaceis, integris penninerviis nervis secundariis crebris parallelis.

Rott. Orsberg.

Wie das vorige mit *Haematoxylon* sehr übereinstimmend, aber mehr mit *H. campechianum* verwandt.

Gleditschia Wesseli Web. Taf. XXIX. Fig. 10—12.

Gl. spinis ramosis foliis impari-vel abrupte pinnatis foliolis lanceolatis subsessilibus obtusis, subcrenatis penninerviis, legumine lato linearis falcato obtuso mucronulato compresso isthmis inter semina septato pluriloculari seminibus ovato-ellipticis compressis.

Rott. Orsberg.

Wessel hatte die vorliegende Frucht, so wie den Stachel mit den Taf. XXIX. Fig. 8. abgebildeten Blättern von *Dalbergia podocarpa* Ung. vereinigt; offenbar sind diese indess keine *Gleditschienblätter*; später fand ich das Fig. 10 abgebildete Fiederblatt, welches grosse Ähnlichkeit mit denen von *Gleditschia tri-*

canthos hat. Die Blättchen sind unscheinbar wie bei der lebenden Art und offenbar ebenso wie diese von rauher Oberfläche, am Rande fein kerbzähnig, hin und wieder auch mit so kleinen Zähnen, dass sie fast ganzrandig erscheinen; die früher von mir beschriebene Gleditschia gracillima hat spitz zulaufende Blättchen, während diese stumpf abgerundet sind. Der Stachel könnte auch anderen Gattungen zukommen, ist aber ganz wie bei Gleditschia fast holzig und vorn konisch zugespitzt. Die Hülse zeigt nur bei sehr genauer Betrachtung die Spuren von Scheidewänden oder richtiger von einer in Kohle verwandelten pulposen Substanz zwischen den einzelnen Samen, deren man fünf ganz deutlich, zwei nur undeutlich erkennt. Das Ende ist abgerundet mit einer kurzen Spitze versehen, in welcher die beiden deutlich erkennbaren Nähte zusammentreffen. Form und Einrichtung entsprechen den Schoten von Gleditschia.

Cassia Berenices Ung. Taf. XXIX. Fig. 16. 20.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 58. Taf. 43. Fig. 4—10.

C. legumine recto tereti tenui sublignoso indehiscente septis transversis (?) multiloculari 5—6 pollicari, loculis monospermis seminibus subcompressis rotundatis, foliolis multi-jugis petiolatis ovatis lanceolatis acuminatis integerrimis, nervo primario valido. seeudariis subtilibus subsimplicibusve.

Sotzka. Rott. Orsberg.

Die beiden hier abgebildeten, offenbar einem Fiederblatt angehörigen Blättchen gleichen den von Unger abgebildeten in hohem Grad. Eine zu Rott gefundene, jedenfalls einer Cassia angehörige Frucht ist weniger spitz als die von Unger abgebildete, und mehr knotig abgesetzt, ich halte sie daher für eine andere Art, da offenbar auch drei verschiedenen Arten angehörige Blätter an beiden Fundorten vorkamen. (Die von *Cassia phaseolites* haben wir schon früher erwähnt.)

Cassia palaeogaea Web. Taf. XXIX. Fig. 13. 14. 19.

C. legumine stipitato, recto, lignoso, stipite recto tereti lignoso, indehiscente septis transversis (?) multilocellato polyspermo seminibus compressis, suturis exsculptis validis, foliolis subsessilibus oblique ovatis, utrinque attenuatis, apice longe acuminatis, nervis secundariis pinnatis, furcatim arcuatis.

Rott. Orsberg.

Dass die vorliegende Hülse einer Cassie angehört, unterliegt wohl gar keinem Zweifel. Sie ist rund und hat einen mit verkohlter Substanz ausgefüllten tiefen Eindruck hinterlassen. An der Kohle erkennt man sowohl die sehr starken Nähte, als auch die holzige aus verfilzten Fasern bestehende Substanz der Hülse, wie hin und wieder Spuren einander sehr genäherter Dissepimente. Sie möchte sich deshalb durch ihre mehr holzige Beschaffenheit, ebenso wie durch die stumpfe Spitze von *Cassia Berenices* unterscheiden. Die hierher gezogenen Blätter weichen von denen der vorigen Art wesentlich ab; sie haben eine lang ausgezogene Spitze, auch die Basis ist nicht abgerundet, waren von zarter membranöser Beschaffenheit mit feinen zierlichen Nerven. Die Secundärnerven gabeln sich in einiger Entfernung vom Rande und vereinigen sich bogenförmig mit einander.

Ceratonia septimontana Wess. et Web. Taf. XXIX. Fig. 15.

C. foliis sempervirentibus (?) impari pinnatis (?) foliolis (bijugis?) longe petiolatis ellipticis integerrimis coriaceis, apice mucronatis, nervis secundariis crebris patentibus parallelis furcatim arcuatis.

Rott. Orsberg.

Kleine, runde, lederartige Blätter, von Ceratonia siliqua durch das Vorhandenseyn einer Borste an der Spitze verschieden.

Mimoseae.

Acacia Sotzkiana Ung. Taf. XXIX. Fig. 2.

Unger, foss. Flora v. Sotzka, S. 59. Taf. 46. Fig. 1 — 10.

A. legumine breviter stipitato linearis recto compresso a latere hinc illinc coarctato pleiospermo, pedunculo stipitem pluries superante, foliis bipinnatis (?) foliolis lanceolatis obtusis subsessilibus semipollicem longis.

Parschlug. Sotzka. Rott. Orsberg.

Kleine an den genannten Hauptfundorten der niederrheinischen Braunkohle nicht selten vorkommende Blättchen, wie wir sie Taf. XXIX. Fig. 2 abbilden, haben sehr grosse Uebereinstimmung mit den von Unger so bezeichneten Blättern. Eine dieser Art entsprechende Frucht hat sich bis jetzt nicht gefunden, da die gleich zu beschreibende in mancher Beziehung abweicht.

Acacia amorphoides Web. Taf. XXIX. Fig. 1a — c. Fig. 17.

A. floribus spicatis pedunculo communi subflexuoso, pedunculis propriis gracilibus 2''' longis, calyce urceolato quinque (?) denticulato, staminibus multis; legumine breviter stipitato, linearis lanceolato compresso, a latere hinc illinc paullo coarctato, apice mucronato, seminibus compressis 5; foliis duplicato paripinnatis, foliis breviter petiolatis ovato lanceolatis teneris.

Orsberg. Rott.

Die vorliegende Frucht gleicht sehr der von *Acacia discolor* Lin., nur dass letztere grösser ist, während die ziemlich gleich gestaltete Hülse von *Acacia pseudotrichodes* Linn. einer Spitze entbehrt. Von der von Prof. Unger als *Acacia Sotzkiana* beschriebenen Frucht ist die unserige durch weniger starke Einschnürungen, so wie durch geringere Länge verschieden. In der entsprechenden Lage zu der Hülse befindet sich auf dem nämlichen Abdruck ein Stiel, der ganz die Gestalt eines gemeinsamen Fruchtstielos hat und auch vollständig der zu dieser Frucht gezogenen Blüthenähre entspricht. Letztere gleicht vollkommen einer Acacienblüthe; aber auch die Gattungen *Inga* und *Amorpha* zeigen ganz ähnliche. Letztere Gattung hat aber ganz andere, viel kleinere Hülsen. Die Blätter, welche ich mit dieser Frucht und Blüthe vereinige, haben grosse Aehnlichkeit mit denen von *Amorpha fruticosa*, weshalb ich der Species auch den obigen Namen beilegte. Aus einem bei Fig. 1c abgebildeten Blättchen lässt sich mit Sicherheit schliessen, dass das Blatt ein gleichpaariges war. Hiezu gehört vielleicht auch der Taf. XXIX. Fig. 17 abgebildete, mit Stacheln versehene Ast.

Plantae incertae sedis.

Die folgenden Pflanzenreste theile ich in möglichst genauen Abbildungen mit, um sie für die Geschichte der Tertiärflora nicht verloren gehen zu lassen. Ich habe mir alle Mühe gegeben ihnen einen besseren Sitz anzugeben, allein ich bin zu keinem abschliessenden Resultate gelangt, was freilich mehr der Beschränktheit meiner botanischen Detailkenntniss zur Last fällt, als der Unvollständigkeit, in welcher

diese Theile erhalten waren. Im Gegentheil, ich hoffe, dass wenn wir die Abbildungen mit wenigen beschreibenden Worten begleiten, es Botanikern vom Fache nicht schwer fallen werde eine Bestimmung vorzunehmen.

1. Blätter.

Taf. XXX. Fig. 5.

Der vorliegende Pflanzenstock hat sich zu Orsberg gefunden. Man sieht einen offenbar holzigen dicken Truncus, der, wie es scheint, in Gliedern abgesetzt war, wenigstens hin und wieder Absätze und ziemlich nahe stehende Querstreifen zeigt, und vier langgestielte, eiförmige, zugespitzte, dünne, membranöse Blätter trägt; die Stiele derselben sind am Blattansatze schildförmig breit, übrigens schlank, die Blätter selbst nach beiden Seiten zugespitzt, vollkommen ganzrandig und lassen ausser den Mittelnerven durchaus nichts von einer Nervation erblicken. Einen ganz ähnlichen, auch mit vier, aber schmäleren und umgekehrt eiförmig-lanzettlichen Blättern versehenen Pflanzenstamm habe ich zu Paris im naturhistorischen Museum unter den dort sehr zahlreichen, leider unbestimmten Pflanzen vom Monte Bolca gesehen. Ist dies ein Farrenkraut?

2. Blüthentheile.

Taf. XXX. Fig. 6.

Ein zarter, kelchförmiger, am Rande fünflappiger röhrenartiger Theil, wahrscheinlich eine abgefallene Blumenkrone; sie ist der Länge nach fein gestreift, etwas ungleich, indem der eine Zahn etwas länger erscheint. Blumenkronen aus der Classe der Personaten, der Familie der Scrophularineen, besonders aber der Bignonaceen, haben Aehnlichkeit, doch möchte ich eine genauere Bestimmung nicht wagen.

Rott.

3. Fruchttheile.

Taf. XXX. Fig. 3. *Artemisiae spec.?*

Ich gebe hier die genaue und sorgfältig ausgeführte Abbildung eines sehr wohl erhaltenen Fruchtstandes aus der Rotter Papierkohle. In traubenförmiger Anordnung sitzen an kurzen Stielen kleine kopfförmige Früchtchen, die bei einer genauen Betrachtung ganz mit Fruchtständen von Compositen übereinstimmen möchten; nur lässt sich nicht mit Sicherheit herausbringen, ob ein persistentes Involucrum die Achenen umhüllt oder nicht; in ersterem Falle würde es sich von den einzelnen Achenen nicht unterscheiden; als solche betrachte ich die dicht auf einem kleinen knopfförmigen Receptaculum aneinander gedrängt stehenden rundlichen, halbmondförmigen Früchtchen, von denen die äusseren grösseren die innern kleineren überragen, während sie sich gleichzeitig mit ihren Spitzen so gegen einander neigen, dass der ganze Fruchtkopf bei einzelnen Exemplaren fast wie ein gereiftes Nüsschen aussieht; indess sind bei mehreren einzelne oder auch viele Achenen — um diese Bezeichnung beizubehalten — abgefallen, und man sieht deutlich, dass man es nicht mit einer einzigen Frucht, sondern mit einem zusammengesetzten Fruchtstande zu thun hat, wie dies besonders deutlich das isolirt abgebildete, etwas vergrösserte Exemplar zeigt. Dieses Ausfallen einzelner oder mehrerer Früchtchen schliesst zugleich die Anschauung aus, als ob wir es hier mit Knospen zu thun hätten. wiewohl ein kleiner knospentrager Zweig zwischen den anderen liegt.

Von Bracteen ist nirgends eine Spur; eben so wenig zeigt sich etwas von einem Pappus an den zugespitzten Enden der Achenien, obwohl ein solcher bei der vollkommenen Erhaltung, welche selbst das Herausnehmen einzelner Achenien gestattet, gewiss erkennbar seyn würde, wäre er vorhanden gewesen.

Fragen wir nun, wo etwa das Ganze unterzubringen sey, so finden sich ähnliche Fruchtstände zwar nicht bloss bei den Compositen, sondern auch bei anderen Familien, namentlich bei den Ranunculaceen; bei keiner indess findet sich meines Wissens dieses Gegeneinanderneigen der Achenien des äussersten Kreises, wie eben bei einzelnen Geschlechtern der grossen Familie der Compositen. Aehnlich erscheinen z. B. einzeln genommen die Fruchtstände der Gattungen Lampsana, Evax, Ethulia, Siegesbeckia, Pluchea, aber bald stimmt der Blüthenstand nicht überein, bald sind grosse deutliche Bracteen, bald ausgebildete Involucrea vorhanden. Am ersten möchte ich mich noch für Artemisia entscheiden; man müsste dann den äussersten Kreis für die Involucralblättchen halten; indess fehlen bei dem fossilen Reste die Bracteen, während namentlich der Blüthenstand der Artemisien sehr ähnlich in seinem Habitus erscheint.

Rott.

Taf. XXX. Fig. 7. Sambucus?

Auf einem Stück Kieselschiefer von Rott findet sich neben einigen anderen der hier abgebildete zusammengesetzte, traubensförmige Fruchtstand mit Stengelfragmenten, wie das abgebildete, untermengt. Von einem Hauptstiel entspringen in gliederähnlichen Abständen einfache oder sparrig sich theilende Fruchtstiele, welche an ihrem Ende rundliche Beeren oder Steinfrüchte tragen. Die einzelnen Früchte sind eiförmig-elliptisch und zeigen deutlich einen festeren, ebenso gestalteten Kern, umgeben von einer offenbar weicheren Hülle. Der Kern zeigt hin und wieder Spuren entweder einer mittleren Naht, oder einer Scheidewand, so dass sich nicht genau angehen lässt, ob die Beere eine ein- oder mehrsamige war. Da wo der Fruchtstiel sich ansetzt, befindet sich hin und wieder deutlich genug der Rest eines Kelches. Der Habitus der Stiele, besonders diese Art Gliederung, findet sich ganz ähnelich bei der Gattung Viburnum, aber auch bei Sambucus; in letzterem Falle gehörte dieser Fruchtstand vielleicht zu der von uns beschriebenen Sambucus celtifolia. Aehnliche Früchte finden sich auch bei den Frangulaceen: Rhamnus, Cornus, doch weichen diese durch die Stellung des Kelchrestes ab. Auch die Gattungen Ligustrum und Elaeodendron zeigen ähnliche Beeren.

Taf. XXX. Fig. 8. Isatis?

Die hier abgebildete zweiklappige Frucht betrachte ich als ein durch die Reife geöffnetes Schötchen. An einem langen, dünnen Stiele sitzen zwei nicht ganz gleiche halbmond förmige, flügelartige Theile, welche an ihrem einander zugewandten geraden Rand in der Mitte Spuren eines halb-eiförmigen Gefaches zeigen, welches wahrscheinlich nur einen oder wenige Samen umschloss. Das ungeheilte Schötchen wäre eiförmig gewesen, die Klappen schiffsförmig und mit einem membranösen Flügel versehen. Aehnliche Früchte finden sich bei den Cruciferen, und zwar ganz besonders bei der Gattung Isatis. Bei den Umbelliferen hingen die Früchte von dem Säulchen herab. Andere zu vergleichende Früchte sind die Kapseln der Crassulaceen, Saxifrageen, Cunonieen; diese sind aber geschnäbelt.

Rott.

Taf. XXX. Fig. 9.

Zwei kurz gestielte, rhombisch-eiförmige Früchte sitzen an einem gemeinsamen dicken, holzigen Stiele; in der Frucht, die aufgeschlagen ist, lassen sich Längsfalten oder Runzeln erkennen, in der einen ein konischer Kern, wie ein Samen.

Quegstein.

Taf. XXX. Fig. 10.

Ein flügelförmiger Theil, an seinem Grunde mit einem schwarzen Pünktchen wie einem Stielchen versehen, von welchem aus drei Hauptadern gehen, deren erste drei gabelförmige Aeste abgiebt; am unteren Rand verläuft eine vierte ganz feine. Ist wohl keine Frucht, sondern ein Käferflügel? Aus dem Rotter Kieselschiefer.

Verzeichniss der Abbildungen.

NB. Die Buchstaben O. und R. hinter den Namen bedeuten Orsberg und Rott als Fundorte der betreffenden Pflanzen. Die meisten der letzteren befinden sich in den Händen des Herrn Berghauptmanns von Dechen, sehr viele gehören Herrn Dr. Krantz, wenige dem Museum zu Poppelsdorf, zwei Herrn Sämann zu Paris.

Taf. XX. Fig. 1—4. *Cystopteris fumariacea* Wess. et Web. R. — Fig. 5. *Pteris xiphoides* Wess. et Web. R. — Fig. 6. *Asplenium ligniticum* Wess. et Web. R. — Fig. 7. *Iris prisca* Wess. et Web. R.

Taf. XXI. Fig. 1. *Smilax Weberi* Wess. R. — Fig. 2. 3. *Smilax ovata* Wess. R. — Fig. 4. *Smilax obtusifolia* Wess. R. — Fig. 5. *Smilax remifolia* Wess. R. — Fig. 6. 7. *Quercus tenerrima* Web. R. — Fig. 8—10. *Quercus Rottensis* Web. R. — Fig. 11. *Quercus Ungerii* Web. R.

Taf. XXII. Fig. 1. *Carpinus platycarpa* Wess. Or. — Fig. 2. *Carpinus elongata* Wess. R. — Fig. 3. *Carpinus minor* Wess. R. — Fig. 4. *Carpinus elliptica* Wess. R. — Fig. 5. *Corylus Rhenana* Wess. O. — Fig. 6. *Quercus Wesseli* Web. R. — Fig. 7. *Quercus spec. flos. masc.* — Fig. 8. *Quercus scutellata* Wess. O. — Fig. 9. *Quercus tenninervis* Wess. et Web. R. — Fig. 10. 11. *Quercus Ettingshausenii* Wess. R.

Taf. XXIII. Fig. 1. *Fagus*, Frucht. O. — Fig. 2. *Carpinus, anomala* Frucht. O. — Fig. 3. *Carpinus Rottensis* Wess. R. — Fig. 4. 6. *Ulmus plurinervia* Ung. R. — Fig. 5. 8. 9. *Planera Ungerii* Ettgsh. R. — Fig. 7. *Populus betulaeformis* Web. R. — Fig. 10. *Ficus Dechenii* Wess. et Web. O. — Fig. 11. *Ficus Orsbergensis* Wess. et Web. O. — Fig. 12. 13. *Ficus Noeggerathi* Wess. R.

Taf. XXIV. Fig. 1. *Populus undulata* Wess. R. (*Populus latior* Al. Br. var. *undulata*) — Fig. 2. *Populus dubia* Wess. et Web. O. — Fig. 3. *Populus emarginata* Wess. et Web. R. — Fig. 4. *Betula primaeva* Wess. R. — Fig. 5. *Betula carpinifolia* Wess. R. — Fig. 6. *Salix longissima* Wess. O.

Taf. XXV. Fig. 1. *Quercus*, männliche Blüthe. R. — Fig. 2. Zweig von *Planera Ungerii* Ettgsh. R. — Fig. 3. *Laurus agathophyllum* Ung. — Fig. 4. Kelch eines *Laurus* von Rott; vergl. *Laurus malabathrum*. — Fig. 5. *Podocarpus Taxites* Ung. Stösschen. — Fig. 6. 7. *Leptomeria divaricata* Wess. et Web. R. — Fig. 8. *Nymphaea lignitica* Wess. et Web. R. — Fig. 9. *Banksia Orsbergensis* Wess. et Web. O. — Fig. 10. *Banksia longifolia* Ettgsh. O. — Fig. 11. *Dryandra macroloba* Wess. et Web. O. — Fig. 12. *Dryandra Brongniarti* Ettgsh. O. — Fig. 13. *Hakea lanceolata* Web. R.

Taf. XXVI. Fig. 1. *Protea linguaefolia* Web. R. — Fig. 2. *Dryandrodes angustifolia* Ung. R. — Fig. 3. *Hakea lanceolata* Web. Samen. R. — Fig. 4. *Daphne persooniaeformis* Web. R. — Fig. 5. *Laurus neotandraefolia* Web. R. — Fig. 6. *Laurus tristaniaefolia* Web. R. — Fig. 7. *Daphne oreodaphnoides* Web. R. — Fig. 8. *Laurus glaucoides* Web. R. — Fig. 9. *Ficus apocynophylla* Web. R. — Fig. 10. *Aristolochia dentata* Web. R. — Fig. 11. *Aristolochia hastata* Web. R. — Fig. 12. *Rubiocites asperuloides* Web. R. — Fig. 13. *Rubiocites asclepioides* Web. R.

Taf. XXVII. Fig. 1. *Sambucus celtifolia* Web. O. — Fig. 2. Epidermis von der Unterfläche dieses Blattes. — Fig. 3. *Fraxinus excelsifolia* Web. R. — Fig. 4. 5. *Plumeria nereifolia* Wess et Web. R. — Fig. 6. *Magnolia Cyclopum* Web. R. — Fig. 7. *Acer pseudocampstre* Ung. Epidermis der Oberfläche des Blattes. — Fig. 8. 9. *Malpighia glabraefolia* Wess. et Web. R. — Fig. 10. *Pomaderris lanuginosa* Web. R. — Fig. 11. *Ilex dubia* Web. R. — Fig. 12. *Ilex rhombifolia* Wess. et Web. R. — Fig. 13. *Ilex cassinites* Web. R. — Fig. 14. *Prinos obovata* Web. R. — Fig. 15. *Ceanothus zizyphoides* Ung. O. Epidermis von der unteren Fläche eines Blattes. — Fig. 16. *Rhamnus parvifolius* Web. R.

Taf. XXVIII. Fig. 1 — 3. *Labatia salicites* Wess. et Web. R. — Fig. 4. *Chuytia aglaiaefolia* Wess. et Web. R. — Fig. 5. *Juglans deformatis* Ung. O. Epidermis von der unteren Fläche eines Blattes. — Fig. 6. *Rhus Pyrrhae* Ung. R. — Fig. 7. *Rhus pteleaefolia* Web. R. — Fig. 8. *Eucalyptus daphnoides* Web. R. — Fig. 9. *Eucalyptus polyanthoides* Web. R. — Fig. 10. *Pyrus minor* Ung. R. — Fig. 11. *Pyrus Saturni* Web. R. — Fig. 12. a. b. c. Dornen und Blätter von *Rosa Nausicae* Web. R. — Fig. 13. *Amygdalus insignis* Wess. et Web. R. — Fig. 14. *Prunus prinoides* Web.; in seiner Substanz vollständig erhaltenes Blatt von Orsberg. Fig. 14. a. Epidermis von demselben. — Fig. 15. 16. *Prunus pyrifolia* Web. R. O.

Taf. XXIX. Fig. 1. *Acacia amorphoides* Web. a. Blüthe, b. Frucht, c. Blätter. Rott. — Fig. 2. *Acacia Sotzkiana* Ung. R. — Fig. 3. *Haematoxylon coriaceum*. R. — Fig. 4. *Phaseolites eriosemacfolium* Ung. R. — Fig. 5. *Haematoxylon cuneatum* Web. R. — Fig. 6. *Robinia heteromorphoides* Web. R. — Fig. 7. *Templetonia retusaefolia* Web. R. — Fig. 8. *Dalbergia podocarpa* Ung. R. — Fig. 9. *Phaseolites dolichophyllum* Web. R. — Fig. 10. Blatt, Fig. 11. Dorn, Fig. 12. Hülse von *Gleditschia Wesseli* Web. R. — Fig. 13. Hülse, Fig. 14 und 19. Blättchen von *Cassia palaeogaea* Web. — Fig. 15. *Ceratonia septimontana* Wess. et Web. R. — Fig. 16. 20. *Cassia Berenices* Ung. R. — Fig. 18. *Sphinctolobium simile* Web. R. — Fig. 21. *Robinia subcordata* Web. R. — Fig. 22. *Colutea edwardsiaeefolia* Web. R.

Taf. XXX. Fig. 1. *Euphorbioides prisca* Web. R. — Fig. 2. *Hydrocharites obcordatus* Web. R. — Fig. 3. *Artemisiae spec?* Fruchtstand. R. — Fig. 4. *Myrica weinmanniaeefolia* Web. R. — Fig. 5. Unbestimmte Pflanze von Orsberg. — Fig. 6. Unbestimmte Blüthenkrone einer *Bignoniacee*(?) R. — Fig. 7. Frucht von *Sambucus celtifolia* Web.? R. — Fig. 8. Frucht von *Isatis*(?) R. — Fig. 9. Unbestimmte Frucht vom Quegstein. — Fig. 10. Unbestimmte Flügelfrucht von Rott; vielleicht auch der Flügel eines Käfers? Dafür ist jedoch die Substanz desselben zu dick und zu dunkel gefärbt. — Fig. 11. *Punicites Hesperidum* Web. R. — Fig. 12. *Hypnum lycopodioides* Web. R. — Fig. 13. Blüthenschuppe von *Populus*. R. — Fig. 14. *Eucalyptus oceanica* Ung. R.



Fig.1-4. *Cylopteris lignitica* Wess. — Fig.5. *Pteris xiphoides* Wess Rott. — Fig.6. *Asplenium ligniticum* Wess Rott. —
Fig.7. *Iridinum prismatum* Wess. Rott. —

Tab. XXI.

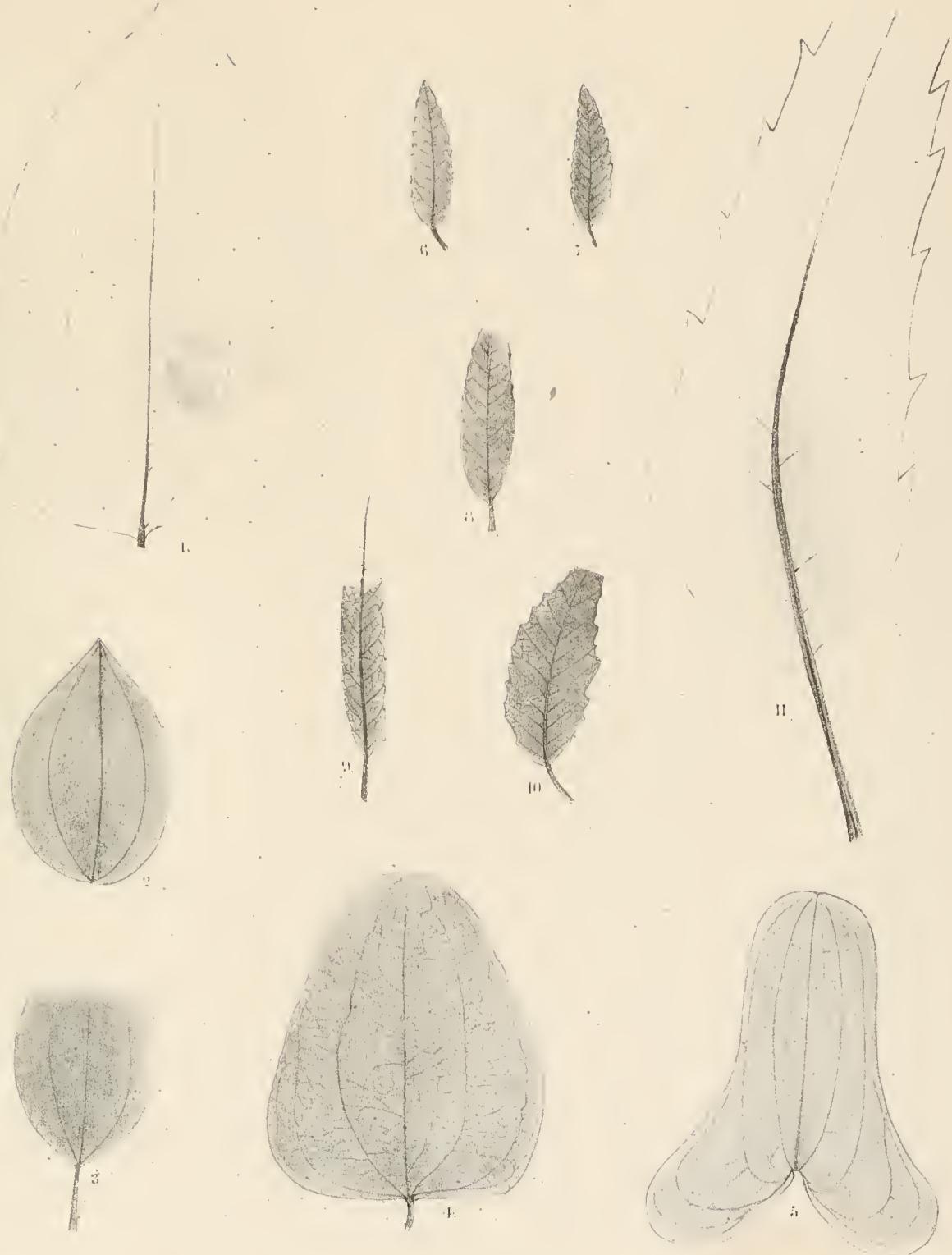


Fig. 1. *Smilax Weberi* Wess. Rott. — Fig. 2, 3. *Smilax ovata* Wess. Rott. — Fig. 4. *Smilax obtusifolia* Wess. Rott. — Fig. 5. *Smilax remifolia* Wess. Rott. — Fig. 6-10. *Quercus lenerrima* Web. Rott. — Fig. 11. *Quercus grandidenta* Wess. Rott. —



Tab. XXII.

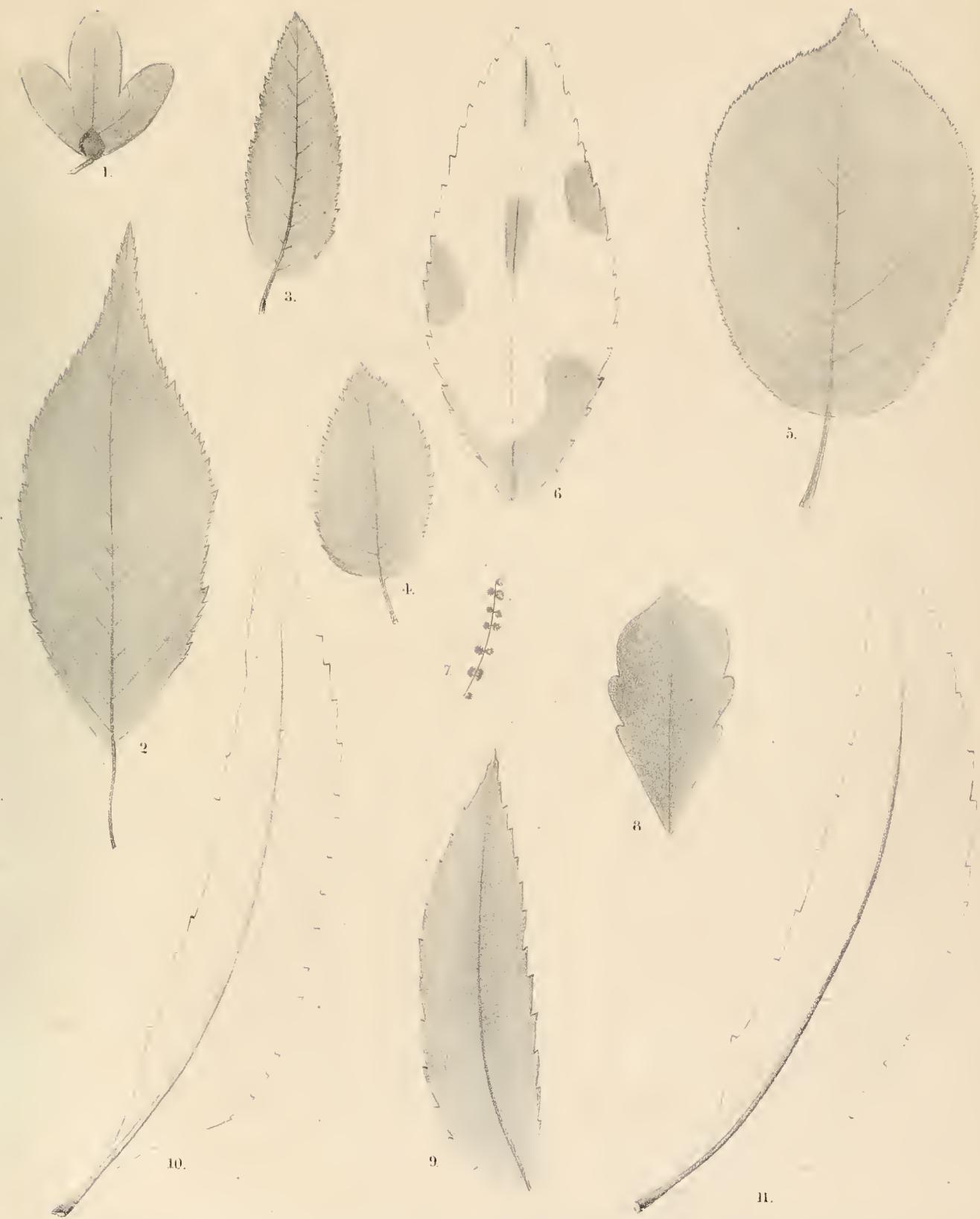


Fig. 1. *Carpinus platyacarpa* Wess. Or. — Fig. 2. *Carpinus elongata* Wess. R. — Fig. 3. *Carpinus minor* Wess. R. — Fig. 4. *Carpinus elliptica* Wess. R. —
Fig. 5. *Corylus rhenana* Wess. Or. — Fig. 6. *Quercus* spec. R. — Fig. 7. *Quercus* spec. flos mase. — Fig. 8. *Quercus scutellata* Wess. Or. —
Fig. 9. *Quercus tenuinervis* Wess. R. — Fig. 10. II. *Quercus Ungerii* Web. R. —



Tab. XXIII.

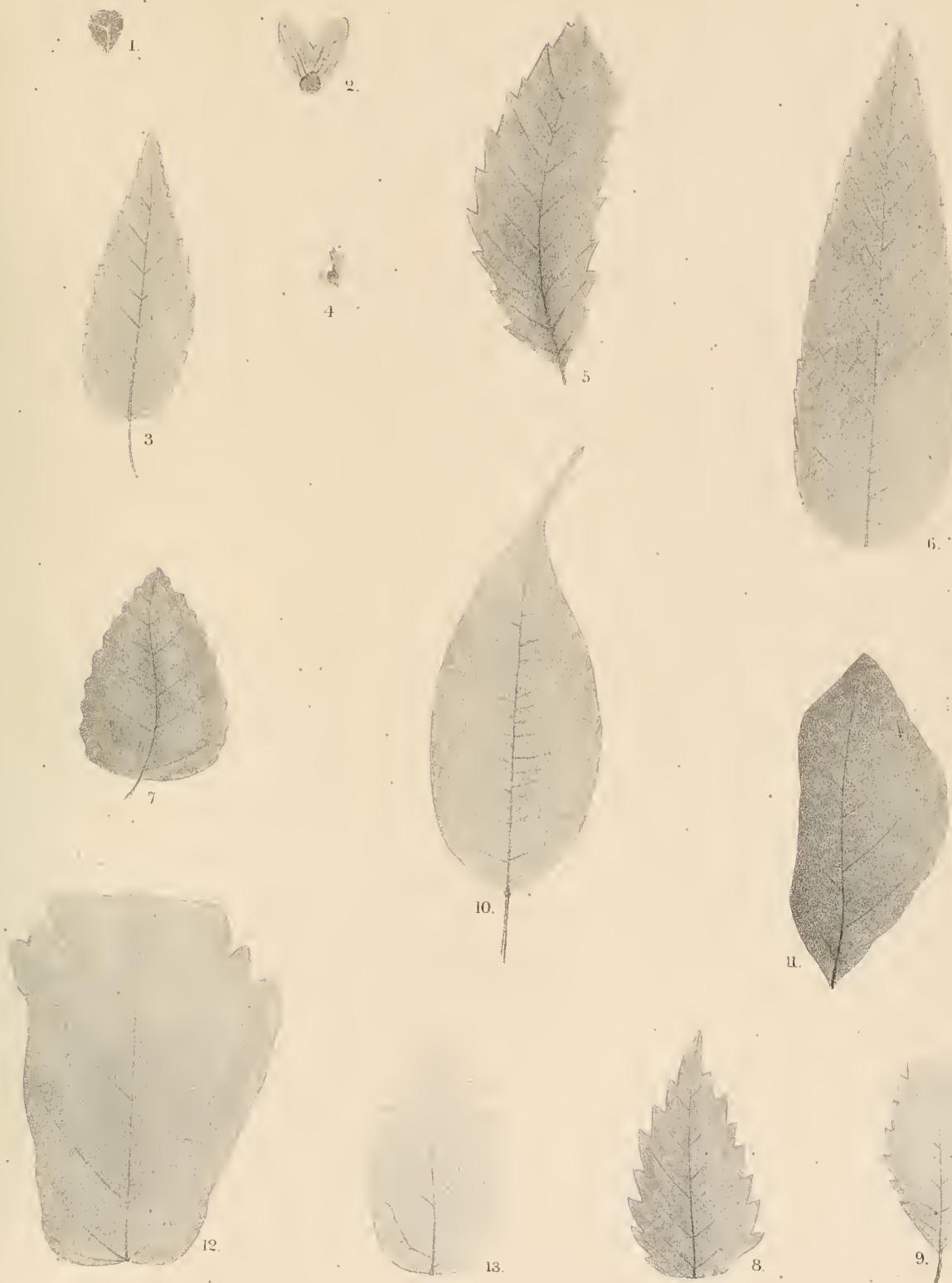


Fig. 1. *Fagus*, fructus. Or. — Fig. 2. *Carpinus*, fructus anomal. Or. — Fig. 3. *Carpinus Rottensis* Wess. Rtt. — Fig. 4. *Ulmus zelkovaefolia* Ung. R. — Fig. 5. *Ulmus lanata* Wess. Orsb. — Fig. 6. *Ulmus carpiniifolia* Wess. Orsb. — Fig. 7. *Populus betulaeformis* Web. Rott. — Fig. 8. 9. *Planera* Unger. Ettgh. R. — Fig. 10. *Ficus Dechenii* Wss. Or. — Fig. 11. *Ficus orsbergensis* Wss. Or. — Fig. 12. 13. *Ficus Nöggerathii* Wss. Or.

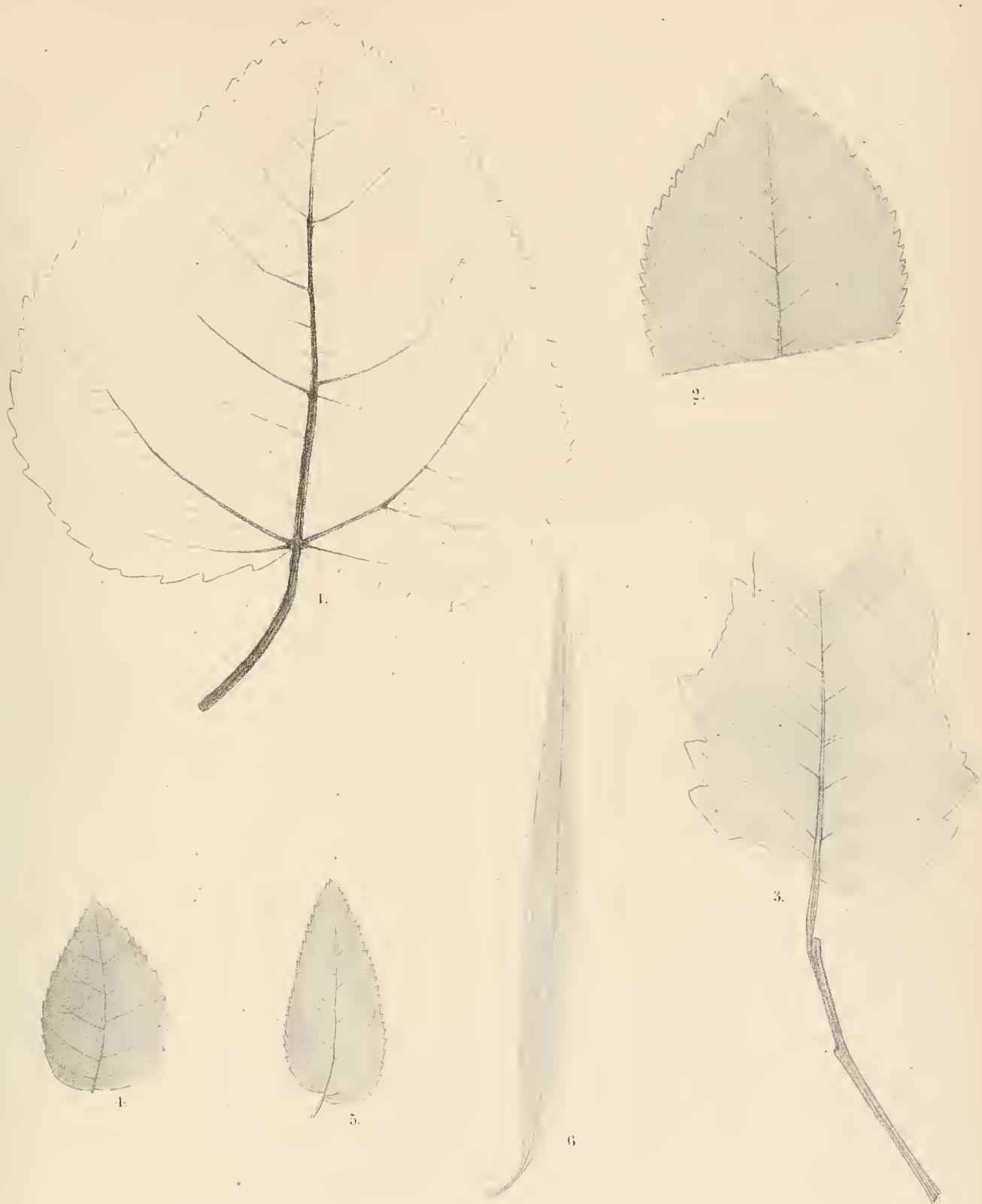


Fig. 1. *Populus undulata* Wess. R. — Fig. 2. *Populus tremuloides* Wess. R. — Fig. 3. *Populus emarginata* Wess. R. — Fig. 4. *Betulus primaeva* Wess. R.
— Fig. 5. *Betulus carpinifolia* Wess. R. — Fig. 6. *Salix longissima* Wess. R. —

Lithographie u Druck bei Th. Fleischer in Cassel.



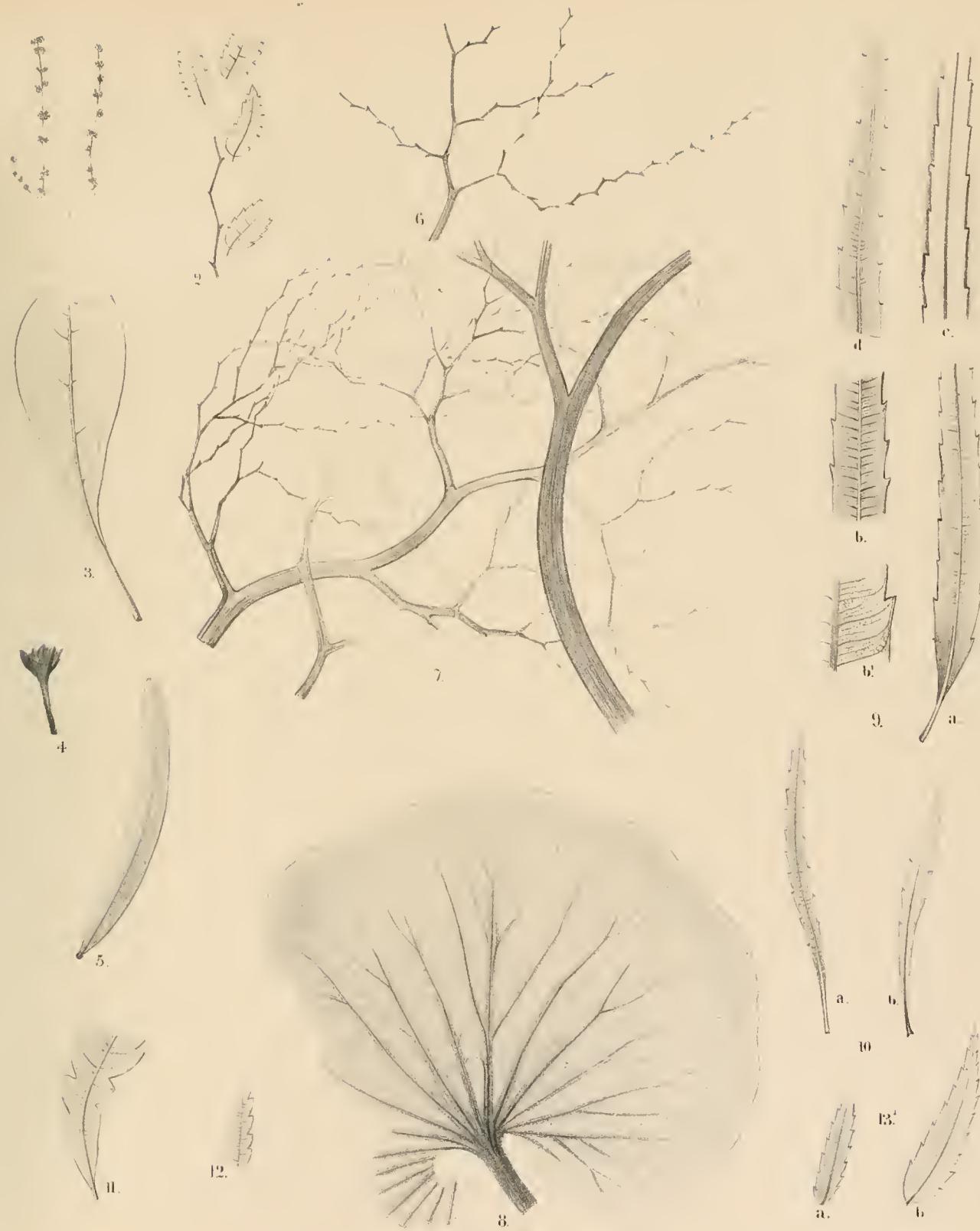


Fig. 1. *Quercus flos-musc.*, R. — Fig. 2. *Planera Unger* Ettgsh. R. — Fig. 3. *Laurus agathophyllum* Hung. O. — Fig. 4. *Laurus calyx*, R. — Fig. 5. *Podocarpus tanitos* Ung St. —

Fig. 6. 7. *Leptomeria diraricata* Wess. et Web. R. — Fig. 8. *Xymphaea lignilica* Wess. et Web. R. — Fig. 9. *Banksia Orsbergensis* Wess. et Web. O. —

Fig. 10. *Banksia longifolia* Ettgsh. O. — Fig. 11. *Dryandra macroloba* Wess. et Web. O. — Fig. 12. *Dryandra Brongniarti* Ettgsh. —

Fig. 13. *Hakea lanceolata* Web. R. —

Tab. XXVII.

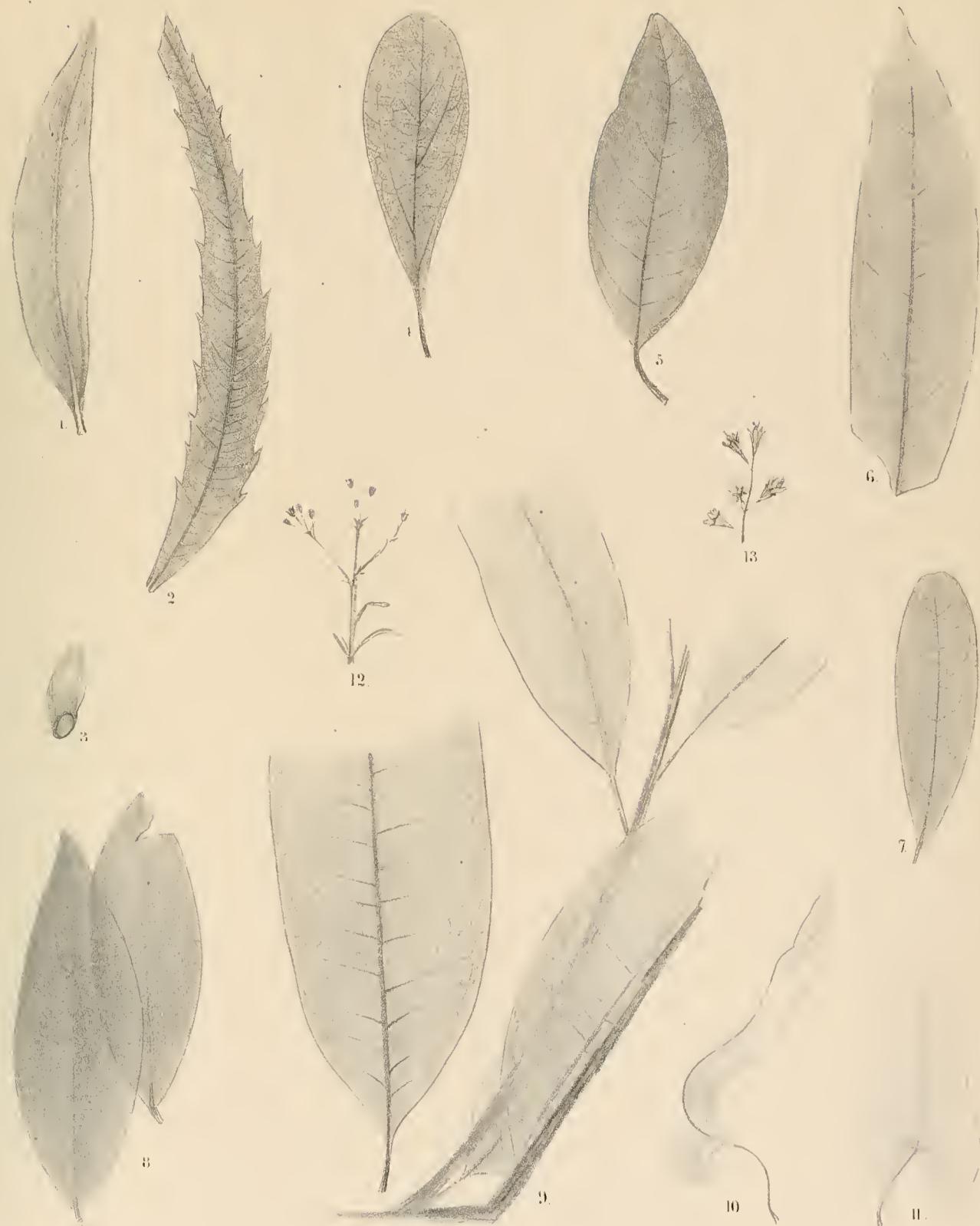


Fig. 1. *Protea linguaefolia* Web. R. — Fig. 2. *Dryandroides angustifolia* Eng. R. — Fig. 3. *Hakea lanceolata* Web. — Fig. 4. *Daphne persooninaformis* Web. R. —
Fig. 5. *Laurus neelandraefolia* Web. R. — Fig. 6. *Laurus cristianaeifolia* Web. R. — Fig. 7. *Daphne oreocaphnoides* Web. R. — Fig. 8. *Laurus glaucoidea* Web. R. —
Fig. 9. *Pitcairnia apocynophylla* Web. R. — Fig. 10. *Aristolochia dentata* Web. R. — Fig. 11. *Aristolochia hastata* Web. R. —
Fig. 12. *Rubiaceites asperuloides* Web. R. — Fig. 13. *Rubiaceites asclepioides* Web. R. —

Tab. XXXVII

Fig.12. *Sambucus ebulifolia* Web. 0. — Fig.13. *Fraxinus excelsior* Web. R. — Fig.14. *Plumeria neriifolia* Wess. et Web. R. — Fig. 15. *Magnolia cyclospadix* Web. B. —
 Fig. 16. *Rhamnus parvifolius* Web. R. —

Tab. XXXIII.

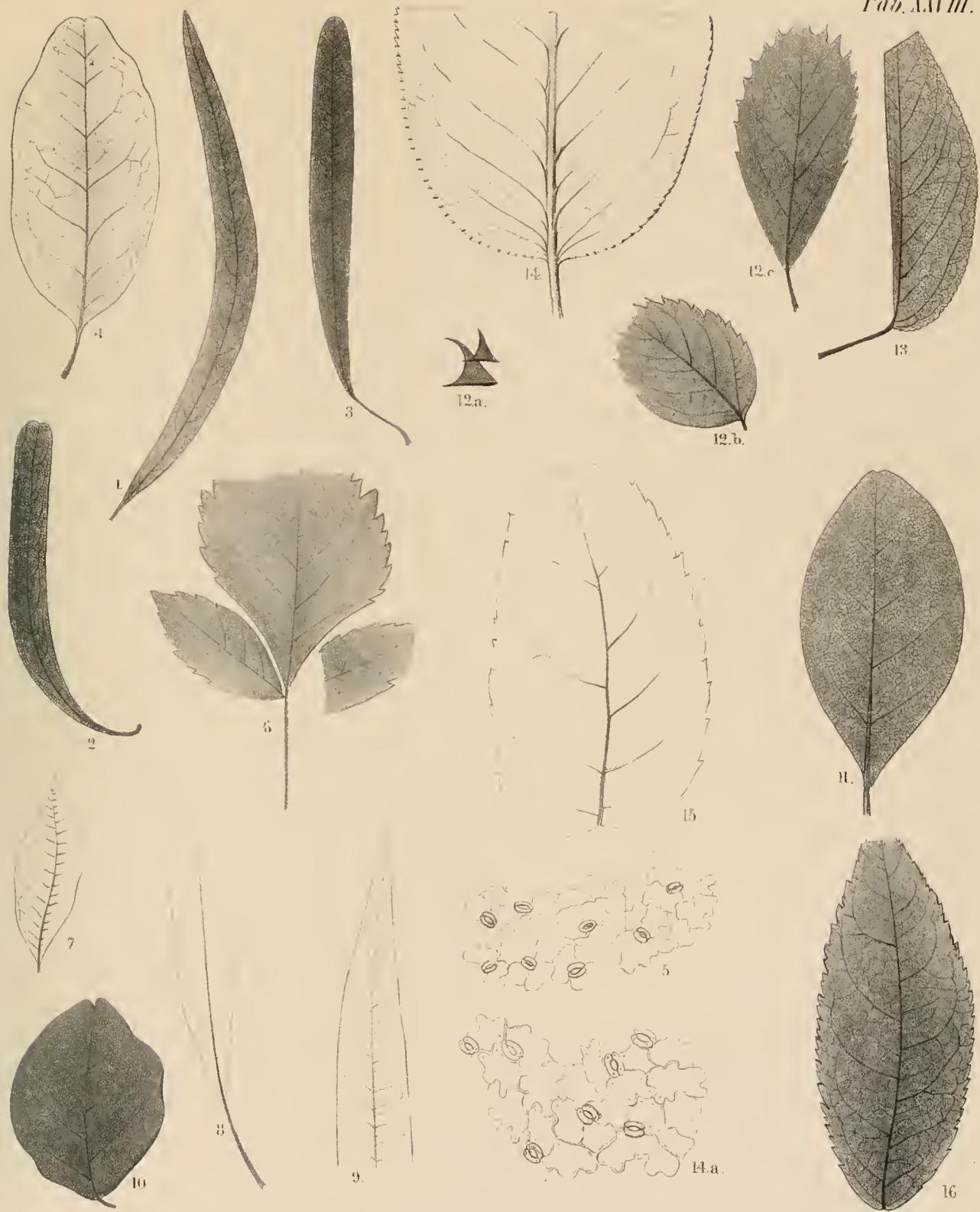


Fig. 1-3 *Labia salicites* Wess. et Web. R. — Fig. 4. *Chuytia aglaiaefolia* Wess. et Web. R. — Fig. 5. *baglans deformis* Ung. O. — Fig. 6 *Rhus Pyrrhae* Ung. R. — Fig. 7 *Rhus pleteafolia* Web. R. — Fig. 8. *Eucalyptus dephnoides* Web. R. — Fig. 9. *Eucalyptus polyanthoides* Web. R. — Fig. 10. *Pyrus minor* Ung. R. — Fig. 11. *Pyrus* (L.) Web. R. — Fig. 12. *Rosa Naustaeas* Web. R. — Fig. 13. *Amygdalus insignis* Wess. et Web. R. — Fig. 14. *Prunus prinoides* Web. O. —

Fig. 15, 16. *Prunus pyrifolia* Web. R. O. —

Tab. XXIX.

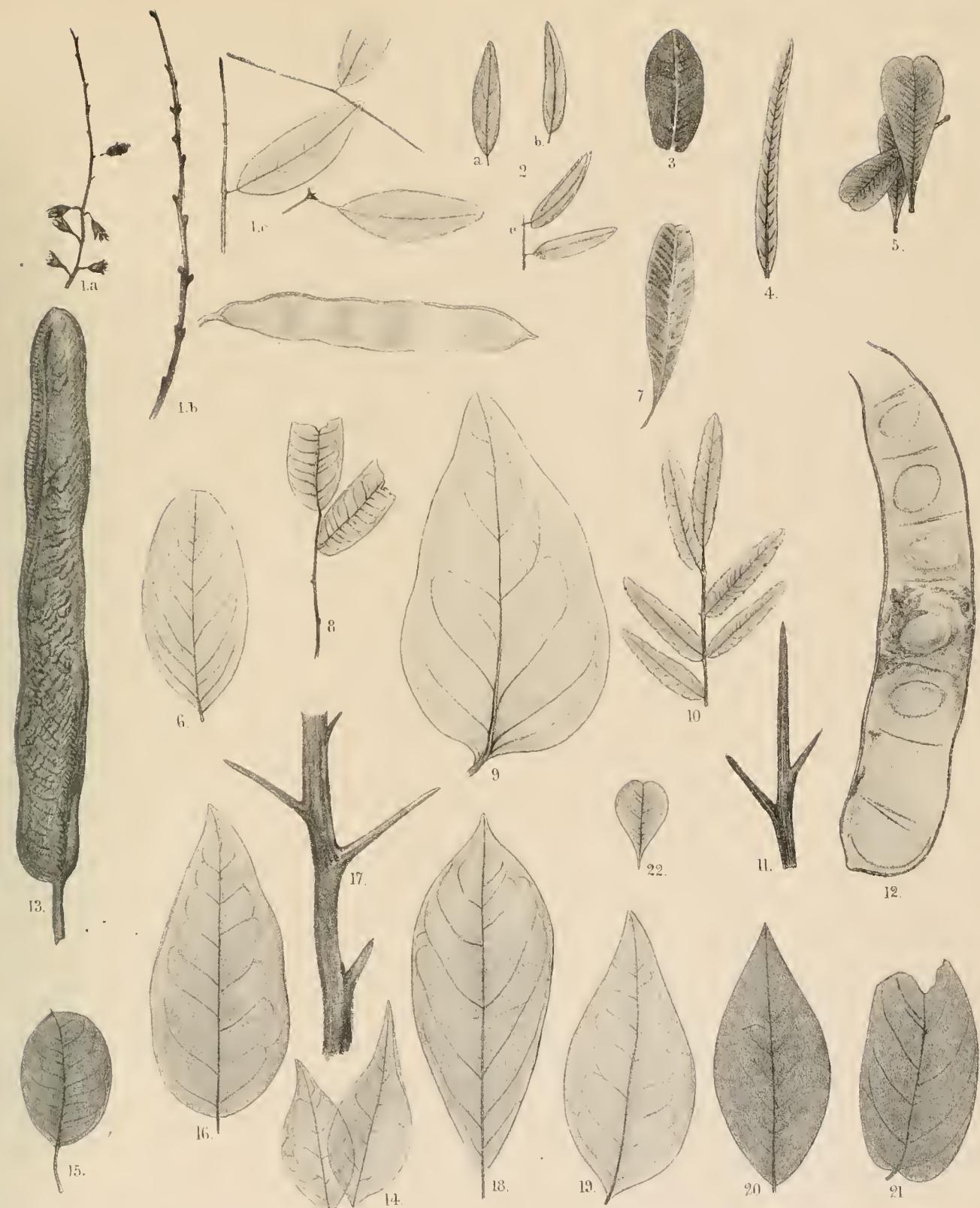


Fig. 1-17. *Aeacia amorphoides* Web. — Fig. 2. *Aeacia Notzkiana* Ung. — Fig. 3. *Hämatoxylon coriaceum* Web. — Fig. 4. *Phascolites eriosemaefolium* Ung. — Fig. 5. *Hämatoxylon cuneatum* Web. — Fig. 6. *Robinia heteromorphoides* Web. — Fig. 7. *Templetonia retusaefolia* Web. — Fig. 8. *Dalbergia podocarpa* Ung. — Fig. 9. *Phascolites dolichophyllum*. — Fig. 10-12. *Meditschia Wesselii* Web. — Fig. 13-19. *Cassia palaeogaea* Web. — Fig. 20. *Ceratonia septemlobata* Wess. et Web. — Fig. 16, 20. *Cassia Berenice* Ung. — Fig. 18. *Sphinctolobium simile* Web. — Fig. 21. *Robinia subcordata* Web. — Fig. 22. *Colutea edwardsiae* Web. —



Tab. XXX.



Fig. 1. *Euphorbioides prisca* Web. R. — Fig. 2. *Hydrocharites obcordatus* Web. R. — Fig. 3. *Artemisiae* spec. f. — Fig. 4. *Myrica Weinmanniaefolia* Web. R. — Fig. 5. *Sambucus* f. R. — Fig. 6. *Panicetes Hesperidum* Web. — Fig. 7. *Bryum lycopodioides* Web. — Fig. 8. *Populus*. — Fig. 14. *Eucalyptus oceanica* Lüg. R. — Fig. 9. *Plutae incertae sedis*. — Fig. 10. *Ala coleopter* f. —