

**Ueber**  
**die Braunkohlenpflanzen von Bornstädt**

von

**Oswald Heer.**

---

Mit 4 Kupfertafeln.



## I. Allgemeine Bemerkungen.

Die auf den folgenden Blättern beschriebenen Pflanzen wurden mir schon vor längerer Zeit von Herrn C. F. ZINCKEN zur Untersuchung übergeben. Ich habe mit der Veröffentlichung derselben zugewartet, weil ich reicheres Material von derselben Stelle zu erhalten hoffte. Dies war aber nicht der Fall und da die Grube zu Bornstädt, wie ich höre, verschüttet ist, dürfen wir, wenigstens für die nächste Zeit, keinen neuen Zuwachs erwarten. Es mag dies die Veröffentlichung dieser kleinen Arbeit rechtfertigen. Es kommt noch dazu, dass die Pflanzen von Bornstädt nicht lange sich halten, da die Kohlenletten, welche sie einschliessen, viel Schwefelkies enthalten, welches dieselben zerstört. So soll die Sammlung, welche Herr Prof. GOEPPERT vor einer Reihe von Jahren untersuchte, gänzlich zu Grunde gegangen sein, ich konnte sie daher nicht benutzen und auf sein Verzeichniss\*) keine Rücksicht nehmen, da von den von ihm aufgeführten Arten meines Wissens weder Beschreibungen noch Abbildungen veröffentlicht worden sind. Da auch den Pflanzen des Herrn ZINCKEN dasselbe Schicksal bevorsteht, ist es wünschenswerth, dass sie wenigstens in guten Abbildungen der Wissenschaft erhalten bleiben.

Bornstädt liegt in der Nähe von Eisleben, bei circa  $51\frac{1}{2}^{\circ}$  n. Br. Ueber die Lagerungsverhältnisse der dortigen Braunkohlen giebt uns die Physiographie der Braunkohle von C. F. ZINCKEN (S. 629) Aufschluss. Wir sehen hier die Kohle, wie bei den meisten Braunkohlenlagern der Provinz Sachsen, zwischen weiche Thon- und Sandlager von verschiedener Farbe eingebettet. Es treten in Bornstädt 3 Kohlenlager

---

\*) Es ist dasselbe enthalten in der Uebersicht der Tertiärpflanzen, welche GOEPPERT in seiner Arbeit über die fossilen Pflanzen Java's gegeben hat. Es enthält 26 Arten von Bornstädt, deren Namen sind: *Germaria platyceroides* Gpp., *Pecopteris aluminosa* Gpp., *Taeniopteris elliptica* Gpp., *T. elongata* Gpp., *Smilacites aristolochioides* Gpp., *Phoenicites Giebelianus* Gpp., *Quercus aspera* Ung., (*Quercus Germari* Ett. et Gpp.), *Artocarpidium olmedaefolium* Ung., *A. platyphyllum* Gpp., *Nyssa juglandoides* Gpp., *Laurus primigenia* Ung., *L. punctulata* Gpp., *Cinnamomum Rossmässleri*, *Hakea Germari* Ett., *Lomatia pseudoilex* Ung., *Dryandroides acuminata* Ung., (*Apocynophyllum legitimum* Gpp.), *Magnolia Germariana* Gpp., *Dombeyopsis erosa* Gpp., *D. flabellata* Gpp., *Acer sterculioides* Gpp.) *Aesculus aubia* Gpp., *Celastrus elaeoides* Ung., *Juglans platyphylla* Gpp. und *Pyrus troglodytarum* Ung.

auf, die durch Thon und Sandschichten von einander getrennt sind; das oberste ist von alternirenden Schichten von Sand und Letten bedeckt, auf welche die Dammerde folgt, die untern zwei enthalten die Pflanzen. In der untersten Thonschicht sind 2 Flötze kohligter Alaunerde. Diese Lagerungsverhältnisse geben uns über die geologische Stellung dieser Braunkohlen keinen genügenden Aufschluss, da in der Nähe keine marinen Ablagerungen sich finden, welche als Anhaltspunkte dienen könnten. Die nächsten genau bestimmten sind die marinen Tertiärlager von Egelu, nach welchen Beyrich die nordostdeutsche Braunkohlenbildung mit dem Bembridge Lager der Insel Wight und dem Gyps von Montmartre parallelisirt hat\*), sie würde also in die ligurische Stufe Mayers oder in das Unterligocen Beyrichs gehören. In der That kommt in diesem Gebiete eine Stelle mit fossilen Pflanzen vor, welche für diese Stufe spricht; es ist dies Skopau, an der Eisenbahn zwischen Halle und Merseburg. Hier wurden in einem quarzigen Sandsteine die Abdrücke von 38 Pflanzenarten gefunden, welche wahrscheinlich der ligurischen Stufe angehören.\*\*\*) Es kann aber keinem Zweifel unterliegen, dass andere Braunkohlenbildungen von Nordostdeutschland in viel späterer Zeit entstanden sind; so kann die von Schossnitz bei Breslau nicht älter sein als Oeningen und gehört daher zum obersten Miocen. Zwischen Schossnitz und Skopau fällt die Braunkohlenbildung des Samlandes und der grossen Danziger Bucht (bei Rixhöft), welche mit der niederrheinischen und der ältern Wetterau-Braunkohle in einen Horizont zu bringen ist.\*\*\*) Wir sehen demnach, dass keineswegs alle Braunkohlenbildungen Nordostdeutschlands derselben Zeit angehören. Es fragt sich aber, welche Stellung nimmt Bornstädt ein? Diese Frage ist nicht leicht zu beantworten. Die Zahl der bis jetzt festgestellten Arten ist noch zu gering und der Charakter dieser kleinen Florula zu wenig scharf ausgesprochen, um einen ganz sichern Schluss zu gestatten. Die Hälfte der Arten (14) ist neu und bislang nur von dieser Stelle bekannt, die andere Hälfte dagegen ist Miocen. Mit Skopau hat Bornstädt keine einzige Art gemeinsam, während 13 Arten dem Untermiocen angehören und zwar fast gleichmässig dem Tongrien, wie dem Aquitanien; 6 Arten finden sich

---

\*) cf. BEYRICH über den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen, Abhandl. der Berliner Acad. 1855. S. 12.

\*\*\*) vgl. OSW. HEER Beiträge zur nähern Kenntniss der Sächsisch-Thüringischen Braunkohlen-Flora; Abhandl. des naturwiss. Vereins für Sachsen und Thüringen II. 1861.

\*\*\*\*) vgl. Meine miocene baltische Flora, in den Schriften der physikal.-oconom. Gesellschaft von Königsberg.

in der miocenen baltischen Flora und unter diesen ist gerade die häufigste Art von Bornstädt, nemlich das *Apocynophyllum helveticum*, welches eine grosse Verbreitung gehabt haben muss, da es von den Ostseeküsten bis nach Oberitalien reicht. Beachtenswerth ist, dass eine Palme (*Sabal Ziegleri*) mit einer Art von Locle übereinstimmt und dass 8 Arten in der Schweiz noch in der obern Molasse vorkommen, freilich mit Ausnahme obiger Palme, alles Arten, welche auch in der untern getroffen werden, wozu dann noch einige Arten kommen, die dieser ausschliesslich angehören, als *Myrica acuminata*, *Quercus angustiloba*, *Apocynophyllum helveticum*, *Eucalyptus haeringiana* und *Juglans Ungeri*, daher diese Flora dem Untermiocen oder Mitteloligocen Beyrichs einzureihen sein wird, ohne dass es aber zur Zeit möglich ist, die Stufe der sie angehört genauer zu bestimmen.

Zu den interessantesten Pflanzen Bornstädt's gehören die zwei Palmen, es sind dies die am nördlichsten bis jetzt beobachteten Arten dieser Familie und beachtenswerth, da sie von der niederrheinischen (der *Sabal major*) und der schlesischen Art (*Flabellaria chamaeropifolia* Goepf.) verschieden sind. Die *Sabal major* kommt in Südengland (in Hempstead auf der Insel Wight) noch ungefähr in selber Breite vor, wie am Niederrhein und scheint bei 51° n. Br. ihre Nordgrenze gehabt zu haben.

## II. Verzeichniss der Arten.

	Anderweitiges Vorkommen.
1. <i>Pteris parschlugiana.</i> Ung.	Monod. Rivaz. Rochette. Conversion. Radoboj. Parschlug.
2. <i>Aspidium serrulatum.</i> Hr.	
3. <i>Diplazium Mülleri.</i> Hr.	
4. <i>Sequoia imbricata.</i> Hr.	
5. <i>Smilax cardiophylla.</i> Hr.	
6. <i>Sabal Ziegleri.</i> Hr.	Locle.
7. <i>Flabellaria Zinckeni.</i> Hr.	
8. <i>Myrica salicina.</i> Ung.	Jouxten. Calvaire. Solitude St. Gallen. Ruppen. Altstetten. Petitmont. Albis. Oeningen. Radoboj. Kempten. Novale.
9. <i>Myrica Schlechtendali.</i> Hr.	

- |  |  |
|--|--|
| 10. <i>M. acuminata.</i> Ung.?               | Ralligen. Monod. Lausanne. Moudon. Sotzka. Sieblos. Münzenberg. Rhön. Samland. Salcedo. Zovencedo. Atanekerdruk in Grönland.   |
| 11. <i>Quercus Sprengeli.</i> Hr.            |  |
| 12. — <i>angustiloba.</i> A. Braun.          | Münzenberg.  |
| 13. <i>Ficus Germari.</i> Hr.                |  |
| 14. <i>Cinnamomum Rossmässleri.</i> Hr.      | Vom Tongrien bis in die Oeningerstufe verbreitet.  |
| 15. — <i>Scheuchzeri.</i> Hr.                | id.  |
| 16. — <i>lanceolatum.</i> Hr.                | id.  |
| 17. <i>Hakea Germari.</i> Ett.               |  |
| 18. <i>Diospyros brachysepalu.</i> A. Braun. | Hohe Rhonen. Rothenthurm. Eritz. Locle. Albis. Wangen. Oeningen. Menat. Spebach. Radoboj. Bilin. Swoszowice. Bischofsheim. Chiavon. Turin. Senegaglia. Arnothal. Atanekerdruk. |
| 19. — <i>oblongifolia.</i> Hr.               |  |
| 20. <i>Myrsine germanica.</i> Hr.            |  |
| 21. <i>Apocynophyllum helveticum.</i> Hr.    | Walpkringen Canton Bern. Cadibona. Samland. Rixhöft.   |
| 22. <i>Myrtus amissa.</i> Hr.                |  |
| 23. <i>Eucalyptus haeringiana.</i> Ett.      | Haering. Carrara.  |
| 24. <i>Sapindus multinervis.</i> Hr.         |  |
| 25. <i>Celastrus elaeagnus.</i> Ung.         | Ralligen. Horw. Sotzka. Radoboj. Senegaglia.   |
| 26. <i>Rhamnus grosseserratus.</i> Hr.       |  |
| 27. <i>Juglans Ungerii.</i> Hr.              | Altsattel. Schwarzachtobel.  |
| 28. <i>Cassia phaseolites.</i> Ung.          | Vom Tongrien bis zur Oeninger Stufe, doch in dieser sehr selten.   |

### III. Beschreibung der Arten.

#### 1. *Pteris parschlugiana*. Unger.

Tafel I. Fig. 1.

*Pt. foliis pinnatis, pinnulis alternis, sessilibus, basi rotundatis, lineari-lanceolatis, argute serrulatis, nervis secundariis angulo peracuto egredientibus, furcatis vel dichotomis.*

Unger Chloris protogaea Taf. XXXVI. Fig. 6. Heer Flora tertiaria Helvet. I. S. 38. Taf. XII. Fig. 2. III. S. 154. Tafel CXLV. Fig. 4.

Unger hat in seiner Chloris nur eine kleine Fieder abgebildet, bei welcher die Secundarnerven weiter auseinanderstehen als bei der Art von Bornstädt, aber in gleich spitzem Winkel auslaufen und in gleicher Art verästelt sind. Die Blattstücke von *Paulex* und *Monod*, welche ich in meiner Flora abgebildet habe, stimmen auch in der dichtern Stellung der Seitennerven überein, es sind aber auch nur einzelne Fiedern, während das Exemplar von Bornstädt ein gefiedertes Blatt ist und unsere Kenntniss dieser Art vervollständigt. Wir sehen daraus, dass diese Art nicht in die Verwandtschaft der *Pteris cretica* L. gehört, sondern, wie ich schon früher vermuthet hatte (vgl. Flora tert. I. 38.), zur Gruppe der *Pt. grandifolia*. — Blätter von sehr ähnlicher Form und Nervation finden wir übrigens auch bei *Blechnum*, und die Blattfiedern des *Blechnum Goepperti* Ettingsh. (Flora von Bilin S. 14. Taf. III. Fig. 1. 2.) sehen denen unserer Art sehr ähnlich. Doch laufen bei derselben die Secundarnerven in weniger spitzen Winkeln aus und sind weniger nach vorn gebogen. Auch ist der Rand schärfer und dichter gezahnt.

Fig. 1. stellt wohl nur den vordern Theil eines Blattes dar. Die Fiedern sind an einer dünnen, flachen Spindel befestigt. Sie sind alternirend, scheinen aber doch zu je zwei genähert zu sein. Sie sind sitzend und am Grunde zugerundet. Die Secundarnerven entspringen im spitzen Winkel, sind alle bis zum Rande gleich stark, die meisten in eine einfache Gabel gespalten, einige aber vorn nochmals gespalten. Der Rand, der freilich grossentheils zerstört ist, ist mit feinen Zähnen besetzt.

#### 2. *Aspidium serrulatum* m.

Taf. I. Fig. 3., dreimal vergrössert 3. b.

*A. pinnis pinnatifidis, lobis oblongis, apice obtusiusculis, serrulatis, nervis tertiariis simplicibus.*

Das Blatt war ohne Zweifel gefiedert, doch ist nur eine einzelne Fiederspitze erhalten. Sie ist fiederschnittig, die Lappen länglich, vorn ziemlich stumpf zugerun-

det. Von dem Nerv der Hauptfieder gehen die Secundarnerven in spitzem Winkel aus; an jedem sind jederseits 4—6 Tertiär-Nerven befestigt, diese sind unverästelt und lauten in die sehr kleinen Zähne aus. Die untersten laufen zur Bucht. Stellenweise sind schwache Risse vorhanden, welche leicht für Verzweigungen der Aeste genommen werden können, wenn man nicht genau nachsieht. Aehnelt dem *Aspidium Filix mas* L., ist aber durch die einfachen Secundarnerven und auch die andere Bezeichnung leicht zu unterscheiden.

### 3. *Diplazium Mülleri* m.

Taf. I. Fig. 2. vergrößert Fig. 2. b.

*D. pinnis coriaceis, lanceolatis, argute duplicato-serratis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, dichotomis vel furcatis, numerosis.*

Eine schöne Blattfieder, neben welcher ein Stück einer Spindel liegt, deren Wärzchen wohl die Stelle bezeichnen, wo die Wurzelfasern angesetzt waren.

Die Fieder muss, nach der dicken Kohlenrinde zu schliessen, derb lederartig gewesen sein. Sie ist lanzettlich, nach vorn allmählig verschmälert und war da wahrscheinlich in eine Spitze auslaufend, welche aber nicht erhalten ist. Der Rand ist sehr scharf gezahnt; die Zähne sind nach vorn gerichtet und die untern auf der Langseite mit 1, 2 bis 3 kleinern Zähnen versehen, die obern meist einfach. Die Zähne sind alle mit einer schmalen Linie eingefasst, welche auf einen verdickten Rand weist (Fig. 2. b. zweimal vergrößert).

Von dem nach vorn zu sich verjüngenden Mittelnerv entspringen in sehr spitzem Winkel die sehr dicht beisammen stehenden Secundarnerven, welche gablig sich spalten. Diese Gabeläste bleiben bald einfach, bald aber theilen sie sich nochmals in zwei Aeste. Sie stehen sehr dicht und es laufen immer mehrere Aeste in jeden Zahn aus.

Die derb lederartige Beschaffenheit liess mich anfangs an der Farnnatur dieser Pflanze zweifeln. Ich dachte an die *Phyllodien* von *Phyllanthus* (namentlich *Ph. falcatus*), die einen gezähnten und einen geränderten Saum und stark aufsteigende, parallele Seitennerven haben. Allein die Zahnbildung ist denn doch sehr verschieden und noch mehr die gablige Theilung der Nerven. Da wir auch Farn mit steifen, lederigen Blattfiedern haben und die Nervation entschieden für diese spricht, gehört dies merkwürdige Blatt wohl unzweifelhaft in diese Pflanzenordnung und ähnelt am meisten den Blättern von *Diplazium*, namentlich dem *D. celtidifolium*.

Der Name soll an Herrn Dr. Müller erinnern, welchem wir die Sammlung dieser Pflanzen von Bornstädt zu verdanken haben.

#### 4. *Sequoia imbricata* m.

Taf. I. Fig. 4.

*S. ramulis junioribus gracilibus, foliis dense imbricatis tectis, foliis brevissimis, basi dilatatis, apice acutiusculis.*

Ist sehr ähnlich der *Sequoia Couttsiae* (Heer on the lignites of Bovey Tracey S. 33. Taf. VIII. IX. X.) und glaubte sie anfangs dieser Art einreihen zu können, die jungen, schlanken Zweige sind aber dichter mit Blättern besetzt; diese Blätter stehen viel dichter gedrängt beisammen, sind etwas kürzer und etwas weniger gekrümmt (vergrössert 4. b. c.) Sehr ähnlich ist auch die *Widdringtonia antiqua* Saporta (annal. des scienc. naturelles 1863. S. 187) von St. Zacharie. Die Blätter scheinen aber bei dieser Art eine feinere und mehr gekrümmte Spitze zu haben. Genauer lässt sich leider das Verhältniss unserer Art zu den genannten gegenwärtig nicht bestimmen und es müssen besser erhaltene Exemplare abgewartet werden. Die Blätter sind theilweise durch Schwefelkies zerstört und undeutlich geworden, so dass namentlich ihre Stellung und Insertion sehr schwer zu ermitteln ist. Das sieht man aber allerdings ganz deutlich, dass sie sehr dicht beisammen standen und die jungen Zweige ganz bedeckten, ferner dass sie vom verbreiterten Grund nach vorn zu sich zuspitzen, wohl etwas gekrümmt, doch nicht so stark sichelförmig gebogen sind, wie wir diess in der Regel bei *S. Couttsiae* sehen.

Bei einem kleinen Zweigstück (vergrössert Fig. 4. c.) ist jedes Blättchen von einem goldgelben Streifen durchzogen, der aus Harz zu bestehen scheint. Es hat die Farbe des Bernsteines, ist aber zur genauern Untersuchung in zu geringer Menge vorhanden.

#### 5. *Smilax cardiophylla* m.

Taf. I. Fig. 5.

*Sm. foliis cordatis, basi profunde emarginatis, septem-nerviis, nervo medio reliquis aequali.*

Ein herzförmiges, am Grund tief ausgerundetes Blatt mit stark gerundeten Seiten. Die Spitze ist zwar nicht erhalten, doch kann man sie aus der Art wie der Rand und die Hauptnerven dort zusammenlaufen unschwer ergänzen. Demnach war das Blatt nicht länger als breit. Es hat 7 Hauptnerven. Der mittlere ist nicht stärker als die übrigen; die zwei zunächst folgenden, diesem ziemlich genähert und daher schwach gebogen; 4 und 5 dagegen weiter abstehend und grosse Bogen bildend, 6 und 7 noch mehr und bald dem Rand sich nähernd und weiter oben dicht an demselben verlaufend. Der äusserste Nerv sendet fast vom Grund einen dem Rande parallel laufenden Ast aus.

Ich glaubte anfangs dies Blatt den Formen der *Smilax grandifolia* Ung. einreihen zu können; es ist aber relativ etwas breiter und kürzer, der Mittelnerv ist nicht stärker als die seitlichen und von diesen sind die ersten demselben mehr genähert. Es sagt Unger in der *Sylogie plantarum* (I. S. 7.): „*nervo medio reliquis vix validiore*“, allein ein Blick auf seine Abbildung in Tafel II. Fig. 7. zeigt uns, dass hier in der That der Mittelnerv stärker ist als die übrigen und dasselbe ist der Fall bei den von Ettinghausen von Bilin und von mir von Rixhöft abgebildeten Blättern. (Vgl. meine miocene baltische Flora Taf. XVI. Fig. 11—13), wogegen allerdings bei Unger's Taf. II. Fig. 6. der Mittelnerv wenig stärker ist als die seitlichen. Da aber die andern oben angegebenen Unterschiede dazukommen, haben wir dieses Blatt als eigenthümliche, aber der *Sm. grandifolia* sehr nahe stehende Art zu trennen.

## 6. *Sabal Ziegleri* Hr.

Taf. II. Fig. 6.

*S. foliis multipartitis, radiis linearibus, planis, medio obsolete carinatis, nervis primariis utrinque 10—13, nervis interstitialibus 2—4 subtilissimis.*

Heer flora tertiaria Helvetiae III. S. 168. Taf. CXLV II. Fig. 9.

Leider nur ein kleines Stück des Fächers, das aber in der Form und Nervation der Strahlen wohl mit dem *Sabal Ziegleri* von Locle übereinstimmt. Die Blattstrahlen sind schmal (9 Mill. breit) und parallelseitig und weisen auf ein kleines Fächerblatt. Sie sind ganz flach ausgebreitet, in der Mitte von einer seichten Längsfurche durchzogen und fein gestreift. Die Zahl der Streifen ist schwer zu bestimmen. Ich zähle jederseits 10, 12 und 13 Längsstreifen und zwischen denselben 2, 3 und 4 feinere Zwischenstreifen (Fig. 6. b. ein Blattstück vergrössert). Diese Zahl der Zwischenstreifen ist schwankend und stellenweise sind auch die Hauptstreifen schwächer geworden, so dass sie sich mit den Zwischenstreifen vermischen und es dann schwer hält zu sagen, was zu den Haupt- oder Zwischenstreifen gehöre. Bei dem Blatt von Locle ist die Streifung nur an einer Stelle erhalten und diese zeigt jederseits 12 Hauptstreifen und 3 Zwischenstreifen.

Von *Sabal haeringiana* Ung. sp. unterscheidet sich unsere Art durch die flachern, schmalern Strahlen und die zahlreichern Zwischenstreifen, von *Flabellaria Lamanonis* Brongn. durch den Mittelnerv der Blattstrahlen, ihre grössere Zahl von Längsnerven, aber geringere Zahl von Zwischenerven.

**7. Flabellaria Zinckenii m.**

Taf. II. Fig. 3. 4.

*Fl. foliis multipartitis, radiis linearibus, planis, medio leviter carinatis, nervis primariis utrinque 12—14; nervis interstitialibus 3—11 (plerumque 5—7), subtilissimis.*

Es ist leider auch nur ein Stück des Fächers erhalten und die Insertionsstelle der Strahlen nicht zu sehen. Unterscheidet sich von dem vorigen durch die viel breiteren Strahlen, die zahlreicheren Zwischenerven und dass von diesen der mittlere wieder etwas stärker ist als die übrigen. Ob diese Unterschiede zur Trennung genügen, können erst vollständigere und zahlreichere Stücke mit Sicherheit entscheiden.

Es mag gewagt scheinen den zahlreichen schon beschriebenen *Flabellarien* eine neue beizufügen. Es ist wahrscheinlich, dass sie zu einer derselben gehört. Von der Mehrzahl unterscheiden sie bestimmte Merkmale, bei einigen aber fehlen die Charaktere, die hier in Betracht kommen und es ist daher unmöglich zu entscheiden, ob sie mit denselben zusammengehöre oder nicht. In solchen Fällen ist eine Trennung zweckmässiger.

Sicher verschieden ist die vorliegende Art von *Sabal major* Ung. sp. durch die schmälern, flachen Blattstrahlen und zahlreichern Zwischenerven, von *S. haeringiana* Ung. sp. und *S. litigiosa* Sap. durch die zahlreichern Längs- und Zwischenerven, von *S. Lamanonis* Brongn. und *S. incerta* Sap. durch die Mittelrippe jeden Blattstrahles, von der *S. gigantea* Massal. durch die weniger tief gerinnten Strahlen. Dieses letztere Merkmal scheint sie auch von *S. Latania* Rossm. zu unterscheiden, deren Blatt-Strahlen aber nur am Grunde erhalten sind und aussen vielleicht auch flach werden. Da aber ihre Nervation unbekannt, lässt sich ihr Verhältniss zu unserer Art nicht ermitteln. Dasselbe gilt von der *Fl. garganensis* Sap. und einigen von Unger beschriebenen Arten. Von der *Flab. chamaeropifolia* Goep. (Nova acta XIX. 2. 1842. p. 120.) durch die breiteren, viel flachern Blattstrahlen. Die schlesische Palme hat scharf gekielte Strahlen und ähnelt sehr der *Fl. haeringiana* Ung. —

Es ist ein Fetzen des Fächertheiles erhalten, wo die Strahlen auseinanderlaufen. Sie haben da eine Breite von  $19\frac{1}{2}$  Mill. Die Mitte jeden Strahles ist von einer schmalen flachen Furche durchzogen, jederseits sind 12—14 Längsnerven zu zählen, welche am Rande dichter zusammengedrängt sind. Mit der Loupe erkennt man je zwischen zwei solcher Längsnerven zahlreiche, äusserst feine Zwischenerven, von denen wieder der mittlere stärker ist und gewöhnlich von blossem Auge allein gesehen wird. Die Zahl dieser Zwischenerven ist variabel, bei den sehr genäherten

Längsnerven nächst dem Rande sind nur zwei, bei allen übrigen aber mehr und zwar am häufigsten 5 bis 7, doch zuweilen bis 11. (vgl. Fig. 3. b. und 4. b., wo unsere Blattstücke vergrößert sind). —

Das von zahlreichen, parallelen Längsstreifen durchzogene, 71 Mill. breite Stück, welches in Fig. 5. dargestellt ist, rührt wahrscheinlich von einer Blüthenscheide einer Palme her und darf wohl mit obiger Art combinirt werden. Wir haben eine ähnlich gestreifte, aber vollständig erhaltene Blüthenscheide von Oeningen.

### **S. *Myrica salicina* Ung.**

Taf. I. Fig. 6.

Unger iconogr. plant. S. 32. Taf. XVI. Fig. 7. Heer Flora trt. Helvet. S. 36. Taf. LXX. Fig. 18—20. LXXI. Fig. 1—4.

Ein längliches, allmählich in den Blattstiel verschmälertes, vorn schwach zugespitztes Blatt, mit ziemlich starkem Mittelnerv, aber ganz verwischten Secundarnerven. Stimmt wohl überein mit den Blättern unserer untern Molasse (vgl. namentlich *Flora tertiaria* Taf. LXX. Fig. 18. und 19.)

### ***Myrica Schlechtendali* m.**

Taf. I. Fig. 7.

*M. foliis membranaceis, lanceolatis, profunde inciso-serratis, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, camptodromis.*

Es liegen zwei schöne Blätter übereinander; das eine längere, deckt einen Theil des untern zu. Es ist lanzettlich, nach beiden Seiten gleichmässig und allmählich verschmälert, vorn ist es in eine Spitze und am Grund in den Blattstiel auslaufend. Dieser ist kurz, insofern wenigstens das schief von demselben abgehende cylindrische, indess dünne Körperchen wirklich ein Zweigstück ist, wie ich vermuthe; wäre es die Fortsetzung des Blattstieles, wäre dieser auffallend lang. Der Rand des Blattes ist durch grosse, nach vorn gerichtete scharfe Zähne eingeschnitten. Die meisten Zähne sind einfach, einige indessen mit einem kleinen Zahne versehen. Der Mittelnerv ist schwach und verdünnt sich allmählich nach vorn. Von demselben laufen dünne, doch sehr deutliche Secundarnerven in spitzen Winkeln aus. Sie gehen gegen die Buchten der Zähne, wo sie in einem spitzen Bogen sich mit einem folgenden oder einem Ast des folgenden Secundarnervs verbinden. Sie setzen sich nicht in die Zahnspitzen fort. In den Feldern bemerkt man hier und da sehr zarte vom Mittelnerv ausgehende, abgekürzte Nerven, welche durch Queräste mit den benachbarten sich verbinden, aber kein feineres Netzwerk bilden.

Das Blatt scheint häutig gewesen zu sein, da es einen dünnen Abdruck zurückgelassen hat.

Es ähnelt der *Myrica longifolia* Ludwig (Palaeontographica VIII. S. 94.), hat aber weit tiefere und zum Theil doppelte Zähne, steiler aufsteigende Secundarnerven, welche dadurch, dass ihre Schlingen fast spitzig sind und an den Zahnbuchten liegen, der Nervation ein eigenthümliches Gepräge geben. In der Zahnbildung erinnert die Art an *Dryandra Rolleana* Hr. (Flora tertiaria Helvet. III. Taf. CLIII. Fig. 18.), hat aber eine andere Nervation. Sehr ähnlich ist auch die *Myrica vindobonensis* Etingsh. (namentlich Fig. 30. Taf. IV. der Flora von Kumi von Unger), aber die Nervation ist ganz verschieden.

### 10. *Myrica acuminata* Ung.?

Taf. II. Fig. 1.

Das Fig. 1. abgebildete Blatt gehört jedenfalls in die Gruppe der *M. acuminata*, *M. banksiaeifolia* und *M. aemula* Hr., ist aber zur sichern Bestimmung zu schlecht erhalten. Es scheint vorn nicht in eine lange Spitze vorgezogen zu sein, wie bei den genannten Arten. Das Blatt ist lanzettlich-linienförmig, am Rande mit weit auseinander stehenden, nach vorn gerichteten, scharfen Zähnen besetzt. Der Mittelnerv ist dünn, die Seitennerven sind nur stellenweise sehr schwach angedeutet.

Das zweite Blatt (Fig. 1. b.) ist vorn verschmälert und zugespitzt wie bei *M. acuminata*, auch bemerken wir an der linken Seite mehrere Zähne, die nach vorn gerichtet sind. Der Rand ist aber grossentheils zerstört und die Nervation verwischt.

### 11. *Quercus Sprengeli* m.

Taf. III. Fig. 1.

*Q. foliis coriaceis, lanceolatis, basi sensim in petiohum brevem augustatis, margine repando-dentatis, dentibus acutis, nervis secundariis craspedodromis, aliis abbreviatis, nervillis angulo acuto egredientibus.*

In der Form und Bezahnung stimmt das Blatt mit der schmalblättrigen Varietät der *Q. furcinervis* Rossm. sp. überein, so namentlich mit dem Blatt aus dem Schwarzbuchel bei Bregenz, das ich auf Taf. CLI. Fig. 12. meiner Flora tertiaria abgebildet habe. Ich habe es daher anfangs als Varietät zu dieser Art gezogen. Andererseits aber weicht dasselbe in der Nervation so bedeutend ab, dass er doch wohl eine eigene Art bilden muss. Die Felder sind nemlich bei demselben von 1, 2 oder noch mehr abgekürzten Secundarnerven durchzogen und die Nervillen entspringen in spitzen

Winkeln, während bei *Q. furcinervis* jene abgekürzten Secundarnerven fehlen und die Nervillen in rechten Winkeln auslaufen (cf. Rossmässler Versteinerungen von Altsattel Taf. 7., meine Flora tert. Helvet. Taf. LXXV. Fig. 18. CLI. Fig. 12. Beiträge zur sächsisch.-thüring. Braunkohlenflora Taf. IX. Fig. 4—7. und in der Flora foss. arctica. Taf. XLVI. Fig. 5. b.)

Das Blatt hat einen sehr kurzen Stiel, doch ist es zweifelhaft, ob derselbe in der ganzen Länge erhalten sei. Es ist gegen die Basis ganz allmählich verschmälert und ebenso nach vorn, doch ist die Spitze nicht erhalten. Die Zähne beginnen erst bei  $\frac{1}{3}$  Blattlänge, sie sind weit von einander entfernt, stark nach vorn gerichtet, nur wenig hervorstehend, aber scharf zugespitzt. In jeden Zahn läuft ein Secundarnerv aus, wir haben daher nur wenige randläufige Secundarnerven, die in ziemlich spitzen Winkeln entspringen. Die breiten zwischen denselben liegenden Hauptfelder sind von mehreren abgekürzten Seitennerven durchzogen, die mit den in spitzen Winkeln von den Nerven entspringenden Nervillen sich verbinden. Bei einigen der durchlaufenden Secundarnerven bemerken wir an der obern Seite einen Ast, der dem Rand genähert nach oben läuft, ähnlich wie bei *Q. furcinervis*. In dem untern ungezahnnten Drittheil des Blattes stehen die Secundarnerven dicht beisammen und sind bogenläufig.

Dem Andenken CURT SPRENGEL'S, mit welchem ich vor vielen Jahren als Studierender in Halle viele frohen und lehrreichen Stunden verlebt habe, gewidmet.

## 12. *Quercus angustiloba* A. Braun.

Taf. I. Fig. 8.

*Q. foliis basi in petiolum attenuatis, lateribus utrinque bilobis, lobis elongatis, lanceolatis.*

Ludwig fossile Pflanzen der Wetterau in den Palaeontograph. VIII. S. 103. Taf. XXXVI. Fig. 3.

Das Blatt ist zwar viel grösser als das von Ludwig von Münzenberg abgebildete und der linksseitige obere Lappen ist weiter hinaus mit dem Endlappen verbunden, im Uebrigen aber stimmt es so wohl mit demselben überein, dass wir es damit vereinigen dürfen.

Es scheint das Blatt ziemlich derb gewesen zu sein. Es ist gegen den Grund allmählich verschmälert, an der Seite sehr tief ausgebuchtet und in vier Lappen gespalten. Diese sind lang und schmal und waren vorn ohne Zweifel zugespitzt. In jeden Lappen geht ein randläufiger Nerv und ein schwächerer kürzerer weiter oben. Der obere linksseitige Seitenlappen ist mit dem Endlappen weiter hinauf verbunden, als der rechtsseitige; leider sind aber diese Lappen vorn abgebrochen.

Gehört in die Gruppe von *Quercus cruciata* A. Braun und *Q. Köchlini* Hr., welche unter den lebenden in der *Q. falcata* Michx uns sehr ähnliche Blattformen weist.

Taf. III. Fig. 2. liegt neben einem Cinnamomum-Blatt eine Eichel, ob sie aber zu dieser oder zur vorigen Art gehöre, ist zur Zeit nicht zu ermitteln. Sie ist oval, 19 Mill. lang, bei 11 Mill. Breite; sie hat 9 feine Längsstreifen; eine gekerbte Querlinie bezeichnet wohl die Stelle, bis zu welcher der Becher gereicht hat. Dieser ist aber nicht erhalten, muss aber sehr kurz gewesen sein.

### 13. *Ficus* (?) *Germari* m.

Taf. III. Fig. 5. 6.

*F. foliis ovalibus, basi rotundatis, integerrimis, penninerviis, nervis secundariis duobus infimis oppositis, angulo acuto egredientibus, ascendentibus, areis reticulatis.*

Ein am Grunde stumpf zugerundetes, ganzrandiges Blatt. (Fig. 5.) Die beiden untersten gegenständigen Secundarnerven reichen weit nach vorn und verbinden sich nahe dem Rande in flachem Bogen mit den folgenden; diese sind weit auseinanderstehend, alternirend, in Bogen verlaufend und aussen in gleicher Weise sich verbindend. Die Felder sind zunächst durch durchlaufende theils einfache, theils gablig getheilte Nervillen in Unterfelder abgetheilt, diese weiter durch zartere Nervillen in kleinere polygone Feldchen, welche mit einem noch feinern polygonen Netzwerk ausgefüllt sind (Fig. 5. 6. vergrössert). Auch dieses feinere Netzwerk ist stellenweise wohl erhalten, obwol nur mit der Loupe sichtbar. Wärzchen bemerkt man in demselben nicht.

Das Blatt war gestielt, doch ist der Stiel nicht in der ganzen Länge erhalten. Es scheint das Blatt nicht lederartig gewesen zu sein.

Bei einem zweiten Blatt (Fig. 6.) sind die untersten Seitennerven nicht gegenständig, doch gehört es wohl zur selben Art. Aehnelt der *Ficus Bowerbanki* De la Harpe von Creech Barrow und der Alumbay auf der Insel Wight, ist aber am Grunde stumpf zugerundet. Aehnliche Blätter hat auch *Ficus trachelodes* Ung. (Sylloge plant. I. Taf. 14. Fig. 7., und namentlich Ettingshausen Biliner Flora Taf. XXI. Fig. 12.), ferner *Ficus Daphnogenes* Ett., unter den lebenden die *F. venosa* Ait. Immerhin ist aber die Stellung unseres Blattes unter *Ficus* noch sehr zweifelhaft.

### 14. *Cinnamomum Rossmässleri* Hr.

Taf. III. Fig. 4. a.

Heer Flora tert. Helvet. II. S. 84.

Nur ein Blattfetzen; die Grösse und Form desselben, seine Verschmälerung am Grunde und der mit dem Rande parallel laufende, nach vorn gerichtete seitliche Nerv weisen auf obige Art.

### 15. *Cinnamomum Scheuchzeri* Hr.

Taf. III. Fig. 3.

Heer Flora tert. Helvet. II. S. 85.

Ein ziemlich vollständiges Blatt, dem aber die Spitze fehlt. Es ist unterhalb der Mitte am breitesten, nach vorn zu verschmälert, die beiden langen Seitennerven entspringen nahe dem Blattgrunde und laufen dem Rande fast parallel.

### 16. *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp.

Taf. III. Fig. 2.

Heer Flora tert. Helv. II. S. 86. Taf. XCIII. Fig. 6—11. Daphnogene lanceolata Ung. Flora von Sotzka S. 37.

Das Fig. 2. a. abgebildete Blatt stimmt sehr wohl zu den Blättern von Sotzka und der Schweizer Molasse, namentlich mit Fig. 1. Taf. XVI. der Flora von Sotzka und Fig. 7. Taf. XCIII. meiner Tertiär-Flora. Es ist ziemlich lang gestielt, schmal lanzettlich und gegen den Stiel zu ausgezogen. Die beiden starken Seitennerven laufen dem Rande parallel bis weit nach vorn und verbinden sich dort mit einem Seitennerv.

Ob ein zweites Blatt (Fig. 2. c.) hierher gehöre, ist mir noch zweifelhaft. Es ist zwar von geringer Bedeutung, dass die beiden Seitennerven nicht ganz in derselben Höhe entspringen, aber sie laufen weniger weit nach vorn als bei *C. lanceolatum* und von dem Mittelnerv entspringen mehr Secundarnerven. Es kann noch in Frage kommen, ob es nicht eher mit dem Blatt zu vereinigen sei das Unger in seiner Sotzka-Flora (Taf. XXXV. Fig. 19.) als *Eugenia haeringiana* abgebildet hat.

### 17. *Hakea Germari* Ettingsh.

*H. foliis breviter petiolatis, lanceolatis, basi et apice angustatis, subcoriaceis, nervis secundariis e nervo primario debili et versus apicem subevanescente sub angulo acutissimo exeuntibus, ramosis.*

Ettingshausen fossile Proteaceen im Sitzungsbericht der Wiener Akademie 1852. S. 4. Taf. I. Fig. 3.

Ich kenne dieses merkwürdige Bornstädter Blatt nur aus der Abbildung, welche Ettingshausen von demselben gegeben hat. Er vergleicht dasselbe mit den Blättern der *Hakea saligna* Kn. und Hr. *ceratophylla* R. Br.

### 18. *Diospyros brachysepala* Alex. Braun.

Taf. III. Fig. 7. 8.

Heer Flora tert. Helv. III. S. 11.

Das Fig. 8. abgebildete Blatt, dessen Spitze nach Fig. 7. ergänzt werden kann, stimmt zu den Blättern der Schweizermolasse, wie denen der Braunkohlen von

Rixhöft (vgl. meine miocene baltische Flora Taf. XXVII. Fig. 1—6.). Es ist das Blatt gegen die Basis verschmälert; die Secundarnerven sind in starken Bogen verbunden, die Nervillen treten stark hervor und bilden ein deutliches Netzwerk.

Von der *D. vetusta* von Skopau unterscheidet sich unsere Art schon durch die nicht lederartigen Blätter. —

### 19. *Diospyros oblongifolia* m.

Taf. III. Fig. 9. vergrössert Fig. 9. b.

*D. foliis oblongis, basi apiceque obtusis, integerrimis, nervis infimis secundariis ceteris longioribus, areis evidenter reticulatis.*

Ein längliches, am Grunde stumpf zugerundetes, ganzrandiges Blatt. Der Mittelnerv dünn; von demselben entspringen jederseits nur 5, weit auseinanderstehende Secundarnerven, von denen die beiden untersten in spitzern Winkeln auslaufen, als die folgenden und weit nach vorn reichen. Sie verbinden sich erst über der Blattmitte in einem weiten, dem Rande fast parallelen und genäherten Bogen mit dem folgenden. Diese folgenden Seitennerven sind auch am Rande in Bogen verbunden. Die Hauptfelder sind durch theils durchlaufende, theils gablig getheilte Nervillen in Unterfelder abgetheilt und diese mit in die Länge gestreckten Zellen ausgefüllt, welche ein feines, zierliches, aber nur mit der Loupe wahrnehmbares Netzwerk bilden. Durch dieses anders gebildete Netzwerk unterscheidet sich dieses Blatt von *Ficus Germari*.

Eine ähnliche Blattform und stark vortretendes Netzwerk haben wir bei indischen *Diospyros*-Arten (so *D. melanoxylon Roxb.*), doch ist die Deutung dieses Blattes noch zweifelhaft.

### 20. *Myrsine germanica* m.

Taf. I. Fig. 9. 10.

*M. foliis coriaceis, lanceolatis, basi in petiolum sensim angustatis, serratis, nervis secundariis subtilissimis camptodromis.*

Es liegen mir zwei Blätter vor, welche in der Form übereinstimmen, dagegen aber in der Bezeichnung abweichen; das eine (Fig. 10.) hat weniger, aber grössere Zähne, beim andern (Fig. 9.) stehen die kleinern Zähne dichter beisammen und sind in der Grösse unter sich etwas ungleich; bei beiden verlieren sich aber diese Zähne gegen den Blattgrund. Dieser ist allmählich in den Blattstiel verschmälert; vorn ist das Blatt auch in eine ziemlich lange Spitze ausgezogen. Die sehr zarten und fast ganz verwischten Seitennerven entspringen in spitzen Winkeln, sind vorn in Bogen verbunden, von denen zarte Nerven in die Zähne auslaufen (Fig. 9. b. ein Blattstück vergrössert).

In Blattform und Bezahnung ähnelt das Blatt sehr der *Myrsine salicoides* A. Braun, hat aber zartere und weniger dicht stehende Seitennerven; von *M. acuminata* Saporta (études sur la végétation du sud-est de la France 1863. p. 111. Pl. XI. Fig. 5) unterscheidet es sich durch die andere Form der Zähne, die nicht in einen Dorn auslaufen. Aehnliche Blattformen zeigt auch *Rhus elaeodendroides* Ung. (Sylloge plant. S. 45. Taf. XXI. Fig. 1—11.), namentlich Fig. 10, weicht aber auch in der Art der Bezahnung von unserer Art ab.

Unter den lebenden Myrsine-Arten hat die indische *M. semiserrata* Wall. Blätter von sehr ähnlicher Form und Bezahnung.

## 21. *Apocynophyllum helveticum* Hr.

Taf. IV. Fig. 1—7.

Flora tertiaria Helvetiae III. S. 191. Taf. CLIV. Fig. 2. 3. E. Sismonda matériaux pour servir a la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont. S. 56. Taf. XXVIII. Fig. 8.

Ist eines der häufigsten Blätter in Bornstädt. Die Fig. 3. und 6. abgebildeten Stücke stimmen in Form und Nervation sehr wohl zu den Blättern von Walpkringen (meine Flora tert. Fig. 2), Fig. 4. und 5. sind kleiner, dürften aber nicht getrennt werden, denn wir haben mannigfache Uebergänge von diesen bis zum grössten, Fig. 7. abgebildeten Blatte.

Das Blatt ist dick lederartig, nach beiden Enden allmählich verschmälert. Die zahlreichen Secundarnerven laufen bis gegen den Rand fast parallel und sind durch flache, dem Rande fast parallel laufende Bogen verbunden. Durch die Mitte des Feldes läuft ein zarterer abgekürzter Secundarnerv, der durch zahlreiche fast rechtwinklig auslaufende Nervillen mit den durchlaufenden verbunden ist.

Neben einem Blatt (Fig. 4.) liegt ein Zweigstück von dem ein Fruchts蒂el (Fig. 4. b.) ausläuft, der vorn ein sichelförmig gekrümmtes Carpell trägt. Wahrscheinlich waren zwei Carpelle vorhanden, von denen aber das linksseitige verloren gegangen ist, was die Stellung dieser Blätter unter den Apocyneen bestätigt. Doch können wir sie zur Zeit noch nicht einer lebenden Gattung mit Sicherheit einordnen, worüber ich mich in meiner Flora miocena baltica ausführlicher ausgesprochen habe.

## 22. *Myrtus amissa* m.

Taf. II. Fig. 2. Taf. III. Fig. 4. b. Taf. IV. Fig. 8. 9

*M. foliis petiolatis, coriaceis, oblongis, integerrimis, nervis secundariis densis, subtilissimis.*

Ich habe diese Art zunächst auf die Taf. IV. 8. u. 9. abgebildeten Blätter gegründet, wahrscheinlich gehören aber auch die Taf. II. Fig. 2. dargestellten zu dersel-

ben Art. Das Blatt hat einen ziemlich langen Stiel (Fig. 8. u. 9.), ist länglich oval, in der Mitte am breitesten und gegen beide Enden gleichmässig verschmälert; es ist vorn stumpf zugerundet. Es hat einen ziemlich starken Längsnerv, aber äusserst zarte Secundarnerven. Diese stehen dicht beisammen und laufen fast parallel bis zum Rande, wo sie in einen sehr zarten Secundarnerv einmünden. Die Blattoberfläche ist sehr fein punktirt. Darin wie in der Nervation stimmen die Blätter Taf. II. Fig. 2. b. mit den vorigen überein, sie sind aber länger und zwei davon sind vorn in eine Spitze auslaufend, während die zwei andern vorn stumpflich zugerundet sind. Eine Uebergangsform zu den auf Taf. IV. abgebildeten Blättern bildet Taf. II. Fig. 2., dessen Nervation aber grossentheils verwischt ist.

Es sind diese Blätter sehr ähnlich den grossen Formen von *Myrtus communis* L., wie sie in den Tuffen von Fasano am Aetna vorkommen. (vgl. Lyell on lavas of mount Etna formed on steep slopes and on craters of elevation; philos. transact. II. 1858. Taf. LI. Fig. 4. 5.)

### 23. *Eucalyptus haeringiana* Etingsh.

Taf. IV. Fig. 14.

*E. foliis petiolatis, coriaceis, lineari-lanceolatis, basi angustatis, integerrimis, nervis secundariis tenuibus, approximatis, angulo acuto egredientibus.*

Etingshausen Flora von Haering S. 84. Taf. XXVIII. Fig. 2. 3.

Es fehlt unserm Blatte die Spitze. Es ist schmal, linienförmig, indem die Seiten parallel laufen, am Grund aber ist es in den Stiel verschmälert. Der Mittelnerv ist ziemlich stark, die Secundarnerven dagegen sind äusserst zart. Man sieht dieselben nur in der vordern Parthie des Blattes; es sind da ein paar sehr zarte, in spitzen Winkeln entspringende Seitennerven zu bemerken, während in der übrigen wohl erhaltenen Blattfläche mit der Loupe nur sehr zarte, verworrene, schief nach aussen laufende Runzeln zu sehen sind. Längs des Randes bemerkt man hier und da Spuren eines Saumnerves. (vgl. Fig. 14. b., wo ein Blattstück vergrössert.)

Stimmt wohl zu den Blättern von Haering, namentlich zu Fig. 2. u. 3. von Etingshausen; ebenso zu einem Blatt von Carrara (Flora tert. Helv. Taf. CLIV. Fig. 15.) Da die Blätter parallelsseitig und bedeutend schmaler als bei *E. oceanica* Ung. sind, dürften sie doch von letzterer Art zu trennen sein.

### 24. *Sapindus (?) multinervis* m.

Taf. III. Fig. 11.

*S. foliolis (?) longe petiolatis, coriaceis, inaequalateralibus, lanceolatis, acuminatis, sparsim dentatis, nervis secundariis parallelis, camptodromis, nervillis copiosis, subparallelis, inter se junctis.*

Die systematische Stellung dieses Blattes ist noch sehr zweifelhaft, ich bringe es zu *Sapindus*, weil es dem *Sapindus Pythii* Ung. (Sylloge pl. foss. I. S. 33.) sehr ähnlich sieht.

Es ist das Blatt lang gestielt, am Grund und vorn verschmälert und zuge-spitzt; die rechte Hälfte ist viel breiter als die linke und das Blatt etwas gekrümmt, was für ein Fiederblättchen eines zusammengesetzten Blattes spricht, wobei freilich die Länge des Blattstieles auffallend ist. Der linksseitige Rand ist ungezähnt, wo-gegen der rechtsseitige mit einigen ziemlich grossen Zähnen versehen ist. Der Mit-telnerv ist ziemlich stark; von demselben entspringen zarte Secundarnerven, die vorn nahe dem Rande in flachen Bogen sich verbinden. Die Felder sind mit einem eigen-thümlichen Netzwerk ausgefüllt. Es sind zarte Nerven, die vom Mittelnerv entsprin-gen, mit den Secundarnerven fast parallel laufen und stellenweise sich miteinander verbinden, wodurch ein Netzwerk entsteht, das von langen schmalen Zellen gebildet wird. (vgl. Fig. 11. b., wo ein Blattstück vergrössert ist.)

### 25. *Celastrus elaeus* Ung.

Taf. IV. Fig. 11. 12.

Unger Flora von Sotzka S. 47. Taf. 30. Fig. 18. 20. Heer Flora tert. Helv. III. S. 68. Taf. CXXI, Fig. 45. CLIV. Fig. 27.

Die zwei Blätter von Bornstädt dürfen wohl mit denen von Sotzka und von Ralligen und Horw zusammengestellt werden, wogegen die Blätter von Parschlug, welche Unger in seiner Sylloge plantarum (II. Taf. II. Fig. 16—19.) unter diesem Namen aufführt, durch die zugerundete und selbst ausgerandete Spitze und die viel zartere Nervation sehr abweichen und einer andern Art angehören. Ich habe sie in meiner Flora baltica als *C. concinnus* beschrieben.

Das Fig. 11. abgebildete ganzrandige Blatt ist in der Mitte am breitesten, nach beiden Enden fast gleichmässig verschmälert und gestielt; die Secundarnerven sind ziemlich stark, jederseits 6—7; sie entspringen in spitzen Winkeln und sind nahe dem Rande in grossen Bogen verbunden. Die Felder sind mit einem ziemlich weit maschigen Netzwerk ausgefüllt. (Fig. 11. b., wo ein Blattstück vergrössert.)

Bei einem zweiten Blatt (Fig. 12.) bemerken wir rundliche, von einem hervor-stehenden Rand umgebene Flecken, welche vielleicht von einem Pilz herrühren.

### 26. *Rhamnus grosse-serratus* m.

Taf. IV. Fig. 10.

*Rh. foliis magnis, grosse-serratis, nervis secundariis anterioribus acrodromis.*

Es ist nur die vordere Parthie des Blattes erhalten, daher seine Form nicht genau zu bestimmen. Es ist mit tiefen, scharfen, nach vorn gerichteten Zähnen ver-

sehen und vorn zugespitzt; es war wahrscheinlich elliptisch. Die Secundarnerven entspringen in spitzen Winkeln, sind stark gebogen und gegen die Spitze gerichtet; die obersten laufen in diese Spitze aus. Am Rande sind sie in Bogen verbunden; es gehen nur zarte Zweige in die Zähne aus. Die Nervillen treten deutlich hervor, sind theils einfach, theils gablig getheilt und füllen die Felder aus.

Aehnliche Nervation haben wir bei *Cornus*, *Rhamnus* (in der Gruppe von *Rh. catharticus* L.), *Strobilanthes* und *Photinia* (*Ph. dubia* Lindl.) Bei *Cornus* sind aber die Blätter immer ganzrandig, *Strobilanthes* hat sehr dünnhäutige Blätter, dagegen ist bei der Unvollständigkeit des Bornstädter Blattrestes schwer zwischen *Rhamnus* und *Photinia* zu entscheiden. Da *Rhamnus* im Tertiärland unzweifelhaft nachgewiesen ist, mag es am zweckmässigsten sein, dies Blatt vorläufig bei dieser Gattung unterzubringen.

### 27. *Juglans Unger* Hr.

Taf. IV. Fig. 13.

Heer Flora tert. Helvet. III. S. 199. *Juglans costata* Unger. Heer l. c. S. 90. Taf. CLV. Fig. 18.

Das Blatt von Bornstädt ist kleiner als das von Rossmässler abgebildete Blatt von Altsattel (Versteinerungen von Altsattel Taf. 4) und auch als das Blatt des Schwarzbuchens (Flora tert. Helv. l. c.), hat aber dieselbe Form und Nervation. Es ist ganzrandig, elliptisch, in der Mitte am breitesten und nach beiden Enden gleichmässig verschmälert. Die starken Secundarnerven sind gebogen und vorn in Bogen verbunden; vom unteren gehen zahlreiche Tertiärnerven aus, die vor dem Rande in Bogen sich verbinden. Das Netzwerk tritt deutlich hervor. In den Feldern, in welchen die theils durchgehenden, theils verästelten Nervillen liegen, bemerken wir noch ein zarteres Netzwerk.

### 28. *Cassia phaseolites* Ung.

Taf. III. Fig. 10.

Unger Flora von Sotzka S. 188. Taf. II. Sylloge plantar. S. 29. Taf. X. Fig. 1<sup>a</sup>—3. Heer Flora tert. Helvet. Taf. III. S. 119. Taf. CXXXVII. Fig. 66—74. Taf. CXXXVIII. Fig. 1—12.

Ein einzelnes Blatt, welches am meisten dem von Unger in der Sylloge II. Taf. X. Fig. 3. und dem in meiner Tertiär-Flora Taf. CXXXVIII. Fig. 10. abgebildeten Blatte gleicht. Es ist etwas gekrümmt und ungleichseitig, in der Mitte am breitesten und nach beiden Enden verschmälert. Von dem ziemlich starken Mittelnerv entspringen zahlreiche, zarte Secundarnerven, welche sich aussen in Bogen verbinden.

## Erklärung der Tafeln.

### Taf. I.

- Fig. 1. *Pteris parschlugiana* Ung.  
 2. *Diplazium Mülleri* Hr. 2. b. vergrößert.  
 3. *Aspidium serrulatum* Hr. 3. b. vergrößert.  
 4. *Sequoia imbricata* Hr. 4. b. einige Blätter vergrößert; 4. c. Blätter vergrößert mit Harzgängen.  
 5. *Smilax cardiophora* Hr.  
 6. *Myrica salicina* Ung.  
 7. *Myrica Schlechtendali* Hr.  
 8. *Quercus angustiloba* A. Braun.  
 9. 10. *Myrsine germanica* Hr. 9. b. ein Blattstück vergrößert.

### Taf. II.

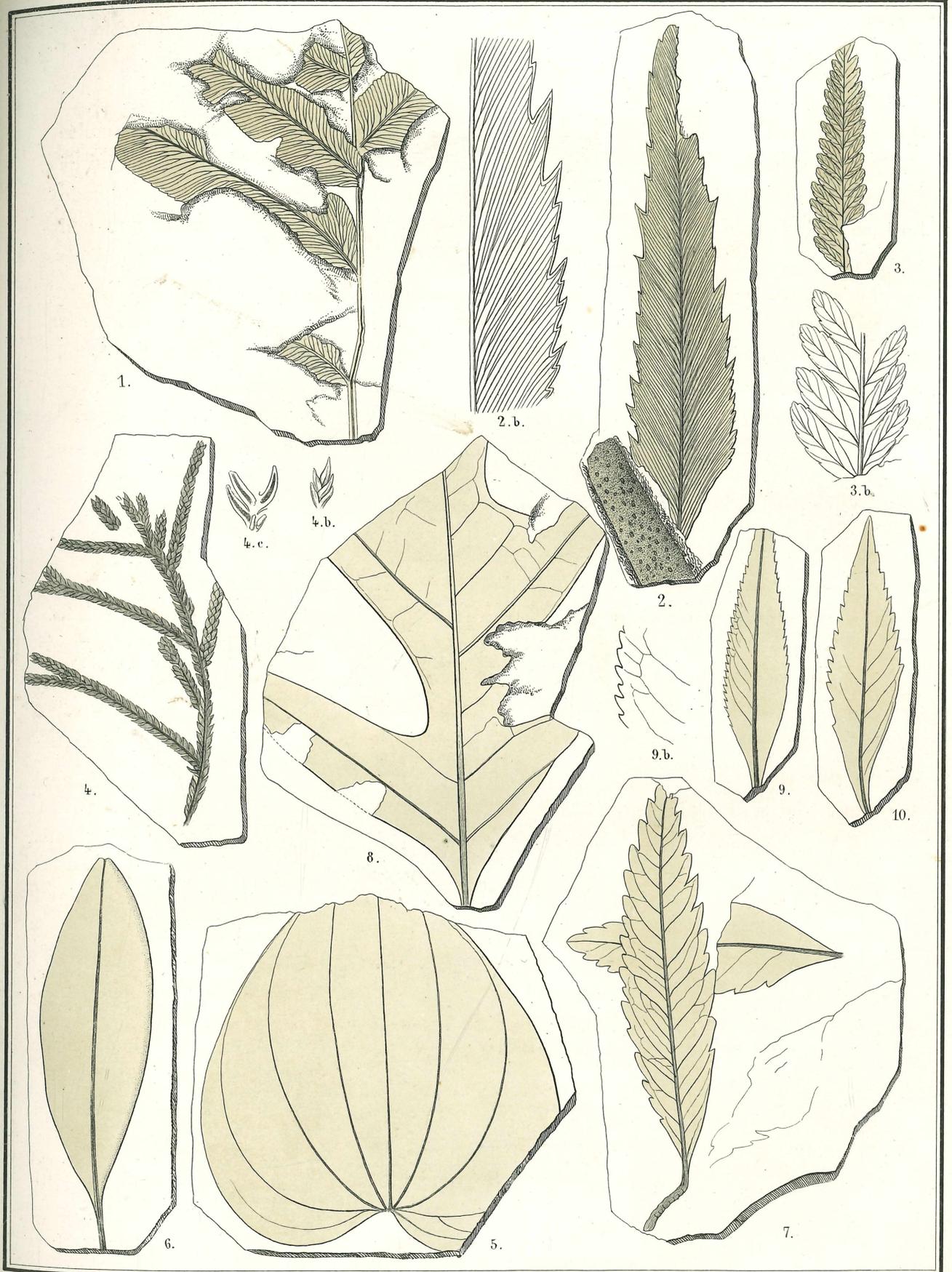
- Fig. 1. und 1. b. *Myrica acuminata* Ung.  
 2. und 2. b. *Myrtus amissa* Hr.  
 3. 4. *Flabellaria Zinckenii* Hr. 3. b. 4. b. vergrößert.  
 5. Blüthenscheide?  
 6. *Sabal Ziegleri* Hr., 6. b. vergrößert.

### Taf. III.

- Fig. 1. *Quercus Sprengeli*, Hr.  
 2. a. c. *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp., 2. b. Eichel.  
 3. *Cinnamomum Scheuchzeri* Hr.  
 4. a. *Cinnamom. Rossmässleri* Hr., 4. b. *Myrtus amissa* Hr.  
 5. 6. *Ficus?* Germari Hr. 5. b. vergrößert.  
 7. 8. *Diospyros brachysepala* A. Braun.  
 9. *Diospyros oblongifolia* Hr. 9. b. vergrößert.  
 10. *Cassia phaseolites* Ung.  
 11. *Sapindus multinervis* Hr. 11. b. vergrößert.

### Taf. IV.

- Fig. 1—7. *Apocynophyllum helveticum* Hr. 4. b. Frucht.  
 8—9. *Myrtus amissa* Hr.  
 10. *Rhamnus grosse-serratus* Hr.  
 11. 12. *Celastrus elaeagnus* Ung. 11. b. vergrößert.  
 13. *Juglans Ungerii* Hr.  
 14. *Eucalyptus haeringiana* Ett. 14. b. vergrößert.



Lith. Anstalt v. Wurster, Randegger & C<sup>o</sup> in Winterthur

Fig. 1. *Pteris parschlugiana*. 2. *Diplazium Mülleri*. 3. *Aspidium serrulatum*. 4. *Sequoia imbricata*. 5. *Smilax cardiophylla*. 6. *Myrica salicina*. 7. *Myrica Schlechtendali*. 8. *Quercus angustiloba*. 9. 10. *Myrsine germanica*.

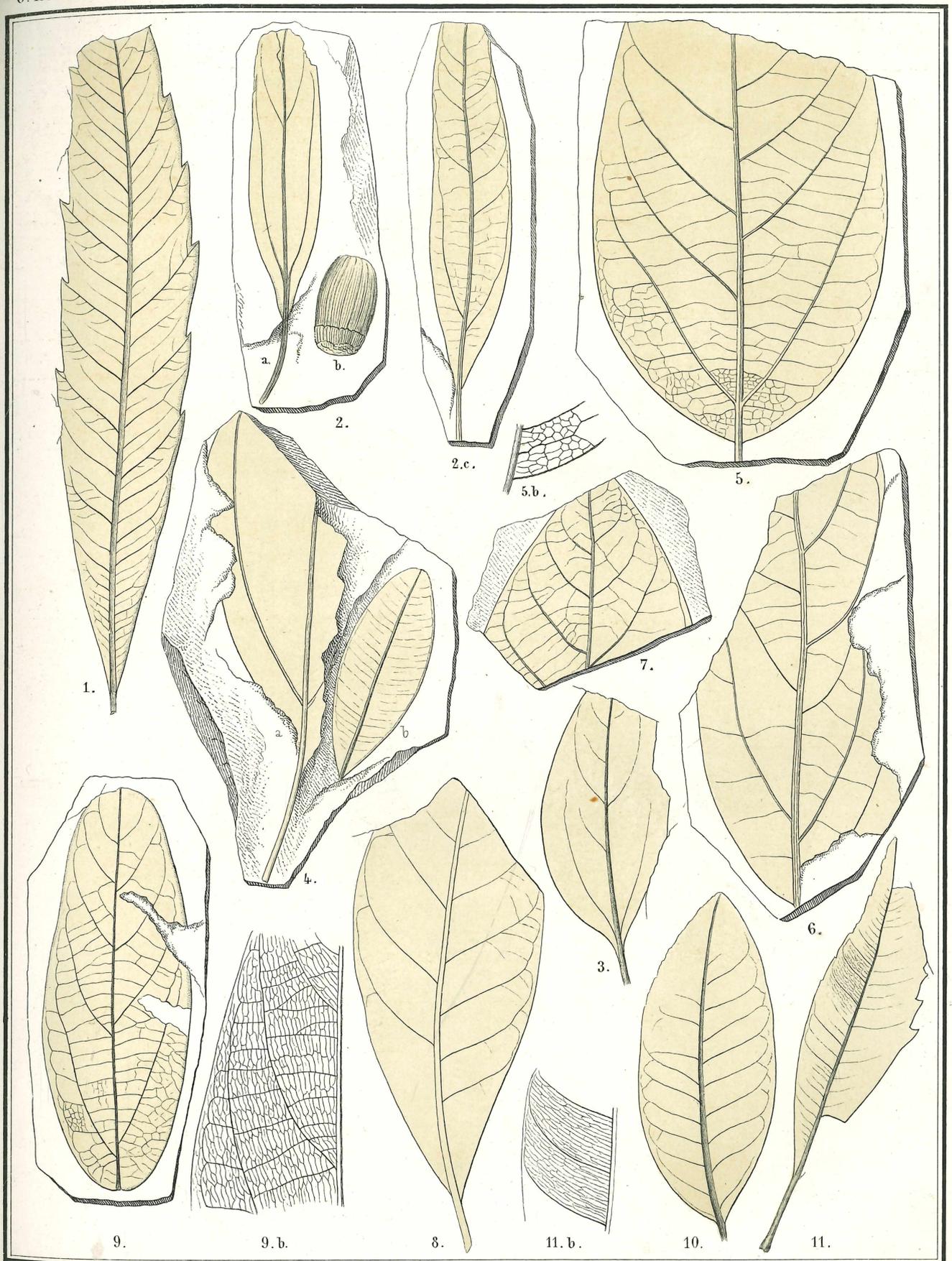




Fig 1. *Myrica acuminata*. 2. *Myrtus amissa*. 3. 4. *Flabellaria Zinckeni*. 6. *Sabal Ziegleri*.

Lith. Anstalt v. Wurster, Randegger & C<sup>o</sup> in Winterthur.





Lithogr. Anstalt v. Wurster, Randegger & C<sup>o</sup> in Winterthur.

Fig. 1. *Quercus Sprengeli*. 2. *Cinnamomum lanceolatum*. var. 3. *Cinnamomum Scheuchzeri*. 4. a. *C. Rossmassleri*. 4. b. *Myrtus amissa*. 5. 6. *Ficus Germari*. 7. 8. *Diospyros brachysepala*. 9. *Diosp. oblongifolia*. 10. *Cassia phascolites*. 11. *Sapindus multinervis*.



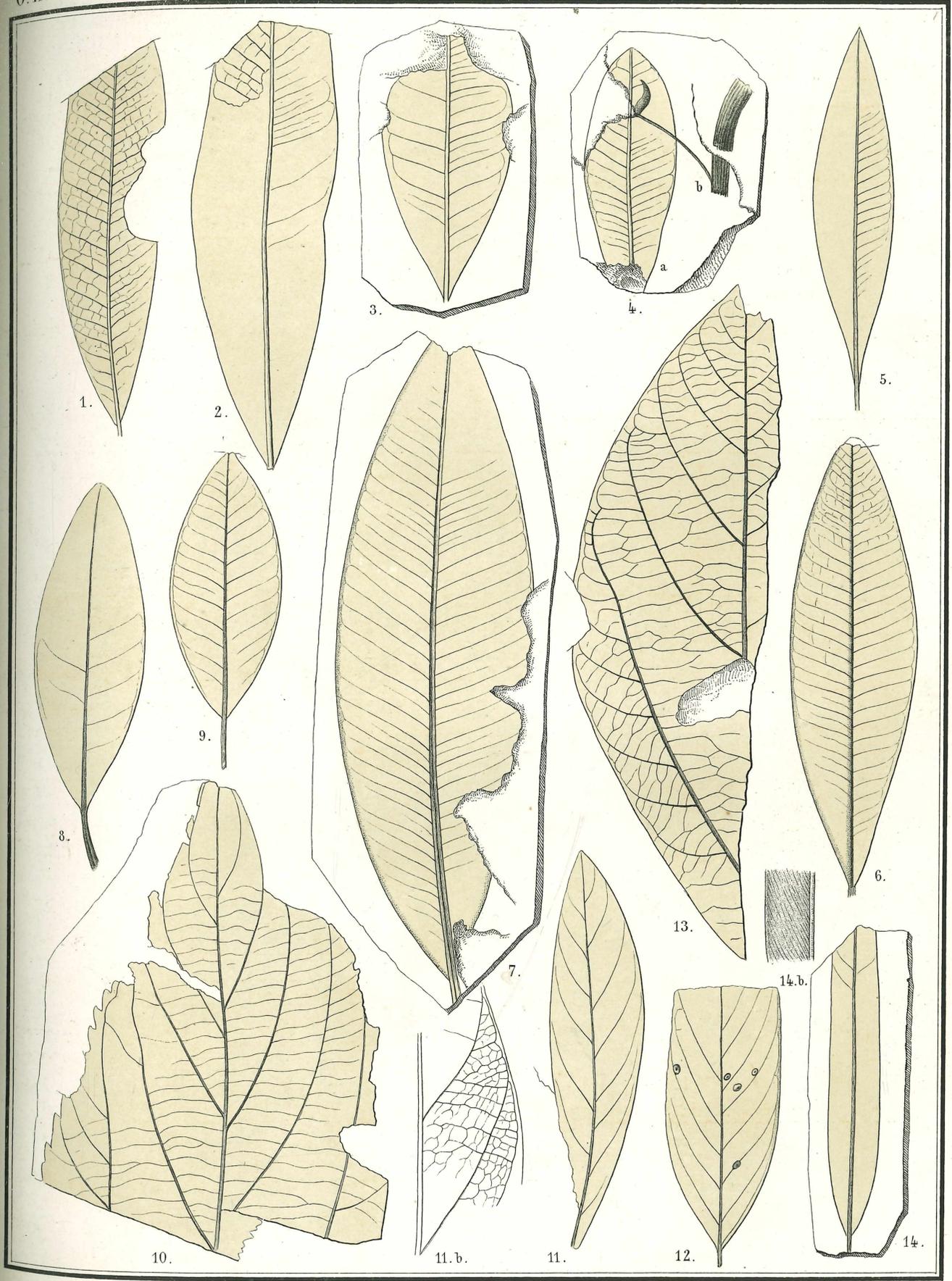


Fig. 1-7. *Apocynophyllum helveticum*. 8. 9. *Myrtus amissa*. 10. *Rhamnus grosse Serratus* 11. 12. *Celastrus claeus*. 13. *Juglans Ungerii* 14. *Eucalyptus haeringiana*.

Lith. Anstalt v. Wurster, Randegger & C<sup>o</sup> in Winterthur.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Halle](#)

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Heer Oswald

Artikel/Article: [Ueber die Braunkohlenpflanzen von Bornstädt 1-22](#)