

# Die Tertiärflora

der

**Niederrheinischen Braunkohlenformation.**

Von

***Dr. med. C. Otto Weber.***

---

Tafel XVIII — XXV.



## Einleitende Bemerkungen.

---

### Geognostisches Verhalten der pflanzenführenden Schichten.

Wenn es im Allgemeinen auffallend erscheinen muss, dass die an organischen Resten, namentlich aber an Pflanzen so reichen Schichten der Niederrheinischen Braunkohlenformation bis jetzt noch wenig oder gar keine Berücksichtigung gefunden haben, so bedarf das Unternehmen, einen Theil dieser uns bewahrten, mannichfaltigen und besonders schön erhaltenen Organismen der wissenschaftlichen Untersuchung und Beschreibung zugänglich zu machen, wohl weiter keiner Rechtfertigung. Es ist nicht bloss das Interesse von Seiten der Botanik über die Stellung der Rheinischen Braunkohlen und ähnlicher Bildungen unseres Vaterlandes, welches eine solche Untersuchung darbieten kann; nicht bloss geognostische Fragen werden von dieser Seite her einen Beitrag zu ihrer Lösung erlangen; das Interesse ist ein weiteres. Wenn mehr und mehr unsere Kenntniss der verschiedenen Tertiärfloren an Umfang und Begründung durch die gründlichen und schönen Untersuchungen Unger's, Braun's, Göppert's u. A. zu gewinnen anfängt, so darf man sich wohl der Hoffnung hingeben, dass wir eine Zeit erleben werden, wo uns diese Floren in ihren einzelnen Gliedern bekannt seyn werden, wo es möglich seyn wird, ein pflanzengeographisches Bild unseres Vaterlandes für eine Reihe von Epochen der späteren Ausbildung unseres Erdkörpers zu entwerfen, von hier aus die Entwicklung der Pflanzenwelt auf demselben zu erläutern und so eine Geschichte der letzteren anzubahnen, ein für die Botanik eben so wohl, wie für die Geologen gleich erwünschtes Ziel. Ohne mich hier weiter auf die Darlegung der Grundsätze, auf welche gestützt wir die Bearbeitung der fossilen Flora unternehmen können, einzulassen, da dieses späterhin einer weiteren Erörterung Raum geben wird, schicke ich zunächst eine kurze Uebersicht der geognostischen Verhältnisse unserer Braunkohlenformation voraus, so weit dieselbe speciell hier in Betracht kommt, indem ich auf die ausführliche Erörterung der

geognostischen Fragen, welche Herr Berghauptmann von Dechen in seinem Buche über das Siebengebirge geben wird, verweise. Da derselbe die grosse Freundlichkeit hatte, mir die betreffenden Abschnitte desselben im Manuscripte mitzutheilen, und er daselbst mit grosser Sorgfalt das Material gesichtet hat, so kann ich es mir ersparen, die einzelnen literarischen Vorarbeiten so wohl, als auch die Details der Untersuchung nochmals durchzugehen, zumal Alles, was ich hier sagen könnte, gründlicher und genauer von dem hochverehrten Herrn Verfasser behandelt wird. In Betreff der Vorarbeiten darf ich die höchst ausführliche Zusammenstellung, welche Göppert in seiner Monographie der fossilen Coniferen S. 51 ff. gegeben hat, nicht unerwähnt lassen.

Das Rheinthal von Linz ab bestand um die Zeit der Braunkohlenbildung aus einer tief eingehenden weiten Bucht, aus welcher das Siebengebirge, theils bereits gebildet, theils noch in der Bildung begriffen, mehr oder weniger isolirt hervorragte; die Ufer dieser Bucht wurden zu beiden Seiten durch das Rheinische Grauwackengebirge gebildet. In ihr wurden die einzelnen Glieder der Braunkohle abgelagert, zum Theil später wieder wohl durch den Strom selbst zerstört, und so treten ihre Reste jetzt nur noch stellenweise an den Thalgehängen hervor. Keineswegs überall aufgeschlossen, sind doch von Linz abwärts bis gegen Düsseldorf und Aachen hin auf beiden Seiten des Rheines in mehr oder weniger zusammenhängender Weise beinahe überall Spuren der Braunkohlenbildung nachweisbar. Die Glieder derselben sind im Allgemeinen und Grossen nach dem Alter ihrer Ablagerung, also von unten nach oben etwa folgende:

Aeltere Sandsteine und Kieselconglomerate.  
 Sand; Thon; Trachyt- und Basalteonglomerat.  
 Braunkohle; Papierkohle.  
 Kieselschiefer.  
 Braunkohle.  
 Alaunthon.  
 Thon.  
 Sand.  
 Jüngere Sandsteine und Süsswasserquarze.  
 Gerölle.  
 Löss.  
 Diluvium.

Wenn dieses Schema nun freilich ein allgemeines Bild der Reihenfolge der Schichten liefert, so ist damit durchaus nicht gesagt, dass constant überall die nämliche Folge beobachtet wird, eben so wenig, dass überall sämtliche Glieder vorhanden sind, vielmehr unterliegt der Schichtenwechsel eben so sehr manchen Variationen, als die Zahl der übereinander gefundenen Glieder. Ohne in die Specialitäten der Untersuchung einzugehen, indem ich auf die angeführte gründliche Bearbeitung des Siebengebirgs, welche wir nächstens zu erwarten haben, verweise, bemerke ich nur noch, dass die Bildung der Niederrheinischen Trachyte, so wie die der hier etwas



jüngeren Basalte ziemlich in die Mitte der Braunkohlenepoche hineinfällt, dass die mit deren Emporhebung oder mit ihrer theilweisen Zerstörung verbundene Bildung trachytischer Conglomerate, welche nebst trachytischen und basaltischen Gängen die wesentlichsten Belege für die Zeitbestimmung der Trachyte und Basalte abgeben, ebenfalls der Braunkohlenformation zwischenzuordnen ist, so zwar, dass diese Ablagerungen bald eine höhere bald eine tiefere Stellung in der Reihenfolge der Schichten einnehmen. Wenn ferner im Allgemeinen Sandsteine und Kieselconglomerate die älteren Glieder bilden, so ist in der Aufeinanderfolge, wie in der Beschaffenheit der späteren Thone, Kieselschiefer, erdigen Braunkohlen und Blätterkohlen eine grosse Mannigfaltigkeit des Auftretens zu beobachten und scheint dieselbe mehr lokalen Ursachen zuzustehen, eben so wie man manchmal einen sehr häufigen Wechsel, manchmal eine grosse Einförmigkeit der Schichten beobachtet.

Wir werden weiterhin sehen, in wie fern sich die geognostische Stellung der Trachyteconglomerate, Sandsteine und Braunkohlen mit den Versteinerungen vereinigen lässt.

Wenn wir ferner unter den Gliedern einen jüngern Sandstein aufgestellt haben, so ist dessen Vorkommen ein sehr beschränktes und seine Stellung eine zweifelhafte. Von den Süswasserquarzen hingegen, welche bis jetzt nur bei Muffendorf in der Nähe von Bonn in höchst geringer Ausdehnung beobachtet wurden, ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sie an die äusserste Grenze der Formation zu versetzen sind, wie dies bereits in meiner Abhandlung über diese Erscheinung (C. O. Weber: Ueber die Süswasserquarze von Muffendorf bei Bonn. Mit 2 Tafeln; in Haidinger's naturw. Abhandl. IV. 2. S. 19), eben so wie gleichzeitig mit mir von Fr. Rolle (Fr. Rolle: Ueber das Süswasserquarzgestein von Muffendorf bei Bonn; in v. Leonhard und Bronn's Neu. Jahrb. 1850. S. 789) nachgewiesen worden ist. In der erwähnten Abhandlung habe ich mich ohnehin weitläufiger über gewisse Verhältnisse unserer Braunkohlenformation ausgesprochen und verweise daher hier auf dieselbe. Noch erwähne ich, dass ein Braunkohlen ähnliches Torflager in der Nähe von Schloss Olbrück höchst wahrscheinlich gar nicht mehr den Tertiärgebilden angehört.

Gehen wir zur Betrachtung der einzelnen Formationsglieder, in so fern sie unseren Gegenstand näher interessiren, über, so finden sich unter den älteren Sandsteinen bis jetzt an folgenden Lokalitäten organische Reste.

Am Quegsteine oberhalb des Wintermühlenhofes bei Königswinter, einer Localität am südlichen Fusse des Petersberges und somit im grossen Mittelthale des Siebengebirges; zu Allrott auf dem nördlichen Gehänge desselben Berges, und endlich zu Lannesdorf, Königswinter gegenüber auf der linken Rheinseite. An der letzteren Localität sind bis jetzt nur unbestimmbare Hölzer und Aeste — deshalb unbestimmbar, weil die organische Substanz ganz fehlt und nur mehr oder weniger deutliche Abdrücke sich zeigen, gefunden worden. Wir übergangen daher die geognostische Erörterung derselben, um so mehr da sie so wohl in der erwähnten Abhandlung als auch in dem Dechen'schen Werk ihre Erledigung gefunden. Thierische Ueberreste sind bis jetzt an keinem dieser Orte entdeckt.

Der mehr oder minder feinkörnige Sandstein, welcher am Quegsteine gebrochen wird und hin und wieder in ein grobes Kieselconglomerat, andererseits in eine hornsteinähnliche Masse übergeht, ist unregelmässig geschichtet, oft massig. Die Schichten liegen nicht ganz horizontal, sondern sind ein wenig von Norden her gehoben. Das Liegende bildet wahrscheinlich plastischer Thon, unter diesem die Grauwacke (?). Ueberlagert wird hier der Sandstein deutlich von dem in dem mittleren Hauptthale des Siebengebirges sehr ausgedehnten Trachytconglomerate. Nur eine einzige, undeutlich geschieferte Schicht dieses Sandsteins hat bis jetzt Blattabdrücke geliefert; die mehr massigen Abtheilungen zeigen nur von Opalen zum Theil ausgefüllte und von Baumstämmen und Aesten herrührende Höhlungen.

Die andere Partie des Sandsteins zu Allrott, welche sich von der vorigen durch eine nicht so innige Durchdringung mit Kieselmasse unterscheidet, einen mehr eigentlich sandsteinartigen Habitus und eine etwas bräunliche Färbung hat, zieht sich vom Heisterbacher Thale am Petersberge hinauf, geht einerseits in losen Sand, andererseits ebenfalls in Kieselconglomerat über, liegt zum Theile auf Sphärosideritknollen enthaltendem Thone und steht zum Trachytconglomerate, wenn auch nicht nachweisbar, doch wohl in dem nämlichen Verhältnisse, wie die Partie am Quegsteine. Auf den thonigen Sphärosiderit wurde früher die Grube Sophia geführt, daher hin und wieder der Sandstein auch danach als der von der Grube Sophia bezeichnet wird. Auch hier sind es nur einzelne dünne Schichten des Gesteins, welche Blätterabdrücke führen.

Während im Allgemeinen das sehr ausgedehnte und in der Umgebung des Siebengebirges sehr verbreitete Trachytconglomerat nur Spuren von verkohlten pflanzlichen Resten darbietet, findet sich ganz in der Nähe des Quegsteines ebenfalls oberhalb des Wintermühlenhofes am Gehänge der sogenannten Ofenkaule, an welcher dasselbe zu Backofensteinen gewonnen wird, eine sehr dünne blätterführende Schicht, welche von dem zu den Steinbrüchen führenden Hohlwege gerade durchschnitten wird und daher wenig zugänglich ist, indem man in Gefahr läuft, den Hohlweg zu verschütten, so bald man daselbst zu graben anfängt. Da sie nirgends von den Steinbrüchen selbst durchbrochen wird, so ist bis jetzt nur wenig von dort her gefördert worden. Es sollen übrigens noch an einigen anderen Localitäten im Trachytconglomerate Blätter vorkommen, doch habe ich von denselben bis jetzt nichts erhalten können.

Der eigentlichen Braunkohle und deren Zwischengliedern gehören folgende Localitäten an. Auf der rechten Rheinseite in der Nähe von Linz am Südabhange des seiner schönen Basaltsäulen wegen bekannten Minder- oder Mendeberges die Grube Stösschen; so wie am Westabhange desselben Berges gegen Unkel zu die Braunkohlengrube bei dem Dorfe Orsherg. An beiden Localitäten sind die geognostischen Verhältnisse nicht genau bekannt; wahrscheinlich liegen hier die blättrigen Braunkohlen, überdeckt von mehr oder weniger erdigen und sandigen Thonen, auf der Grauwacke auf. Der Hauptfundort fossiler organischer Reste sind die Braunkohlengruben auf der rechten Seite des Pleissbaches in der Nähe der Orte Rott, Dambroich und Geistingen, eine starke Stunde südlich von Siegburg. Besonders ist es die Grube Krautgarten, welche von jeher die

zahlreichsten Versteinerungen geliefert hat. Die Schichtenfolge ist hier nach Herrn von Dechen's Angabe von oben nach unten folgende:

- |  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| 1. Gerölle.  | } | . . . . . 60'       |
| 2. Letten von verschiedener Farbe.   |   |                     |
| 3. Erdige Braunkohle $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ '.   |   |                     |
| 4. Letten.   |   |                     |
| 5. Erdige und feste Braunkohle. Holz . . . . .   |   | 3'                  |
| 6. Dickschieferiger, graubrauner bituminöser Thon . . . . .  |   | 2— $3\frac{1}{2}$ ' |
| 7. Halbopal, Hornstein, Kieselschiefer, Kieseluff, dünne Streifen<br>Polirschiefer. Sehr viele gut erhaltene Blätter . . . . .   |   | 6—10"               |
| 8. Blätterkohle, Lager von Kieseluff (1—3" stark), Holzstücke<br>mit Schwefelkies, Abdrücke von Blättern und Fischen . . . . .   |   | 2—3'                |
| 9. Halbopal wie oben . . . . .   |   | 6'                  |
| 10. Blätterkohle (wahrer Dysodyl, Pappendeckel genannt), sehr<br>bitumenreich, Holz mit Schwefelkies, dünne Lagen und kleine<br>Nieren von Kieseluff. Viele Abdrücke von Blättern, Insekten<br>und Fischen . . . . . |   | 1'                  |
| 11. Grauweißer Thon, ganz mit Schwefelkies durchdrungen . . . . .  |   | 1'                  |

Zusammen 70'—72'10"

Darunter Thon mit Sphärosiderit und Trachyt- und Basaltconglomerat.

Unter diesen Schichten sind also die mit 7, 8 und 10 bezeichneten die vorzüglich blätterführenden. Die Gesteine sind ebenfalls bereits bezeichnet worden; ich bemerke also nur insbesondere, dass ein bituminöser schwärzlicher Kieselschiefer mit horizontaler sehr feiner Schieferung und eine vom mehr oder weniger Erdigen bis ins feinste Blättrige übergehende Braunkohle vor Allen als versteinungsreich angeführt werden müssen. Am besten erhalten sind die Blätter wie alle andere Reste in jenem harten Schiefer; in der Braunkohle, die oft aus einem Convolute halbzerstörter und mit Erde untermischter Pflanzentheile, oft fast nur aus gut erhaltenen Blättern, die in den feinsten postpapierdünnen Lagen auf einanderliegen, besteht, ist wegen des Materials oft das Organische weniger deutlich unterschieden; dagegen hat sie den Vortheil, dass sie nicht so brüchig ist, wie der Schiefer, und man daher meistens die Blätter ganz vollständig zu Gesicht bekommt. Noch haben wir insbesondere eines mehr wissen, dem Polirschiefer sich annähernden Kieselschiefers zu erwähnen, der aber auch an andern Lokalitäten vorkommt und hin und wieder schön erhaltene Blätter darbietet. Eben so finden sich in einem bräunlichen Thone, so wie im thonigen Sphärosiderit manchmal schöne Abdrücke. Es mag hier zugleich bemerkt werden, dass es ausserordentlich schwer hält, aus dem blossen Ansehn und Habitus des Gesteines den speciellen Fundort, wenigstens in so fern derselbe dem Gebiete der eigentlichen Braunkohle angehört, zu erkennen, indem eben so wohl zu Stösschen und Orsberg, als auch zu Friesdorf ganz ähnliche Gesteine wie zu Rott vorkommen. Diesem letzteren Fundorte eigenthümlich scheinen aber die



erwähnten sehr festen Kieselschiefer zu seyn, während zu Friesdorf besonders in einem graubräunlichen, dem plastischen sich annähernden Thone die meisten Pflanzenreste gefunden wurden. Die seit langer Zeit betriebenen Gruben auf der Haardt, in der Umgebung der Alaunhütten der Gebrüder Bleibtren auf dem Nordabhange des Siebengebirges, Bonn gegenüber, verdienen ihres Reichthums an fossilen Hölzern besondere Erwähnung. Blätter und andere Pflanzentheile sind, so viel mir bekannt, dort bis jetzt nicht gefunden worden.

Welche Stellung die am Fusse des Petersberges, an der Jungfernhardt und an der Casseler Ley gefundenen verkieselten Coniferenhölzer zu unserer Braunkohlenformation einnehmen, ist noch nicht entschieden.

Was die Fundorte organischer Theile auf der linken Rheinseite betrifft, in so fern sie der eigentlichen Braunkohle angehören, so haben wir Friesdorf bereits erwähnt. Die dortigen Gruben auf Alaunthon und Braunkohle sind bereits seit längerer Zeit nicht mehr im Betrieb, und von den dort wahrscheinlich in nicht geringer Menge vorgekommenen, zum Theil sehr schön erhaltenen Pflanzen befindet sich nur eine kleine Suite im Poppelsdorfer Museum. Die dortigen Lagerungsverhältnisse finden sich ausführlich abgehandelt in Nöggerath's mineralogischer Beschreibung der Braunkohlenablagerung auf dem Putzberge bei Friesdorf (in Moll's Neuem Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde, III. 1815. S. 13).

Eben so wenig ist wohl die geringe Ausbeute, welche das Braunkohlenlager von Liessem unweit Lannesdorf geboten hat, erschöpft. Bis jetzt sind mir von dorthier nur die Früchte von *Juglans ventricosa* Brogn. zu Gesicht gekommen. Sie fanden sich ziemlich zahlreich auf einer Halde am Ausgange der Grube nahe bei dem Orte. Ueber die Lagerungsverhältnisse verweise ich auf die öfter erwähnte Schrift des Herrn von Dechen. Später habe ich durch Herrn Prof. Göppert auch einige angeblich von dort herrührende Blätter zu Gesichte bekommen. Doch hat die blättrig-erdige Kohle eine so grosse Aehnlichkeit mit einzelnen Rotter Schichten, dass ich die Richtigkeit der Fundortsangabe bezweifle.

Zu Lieblar westlich von Briehl kommen in der erdigen Braunkohle ausser bis jetzt nicht untersuchten Baumstämmen die berühmten Palmfrüchte der *Burtonia Faujasii* vor, und genügt es in Betreff des Fundortes auf die Abhandlung von Faujas zu verweisen. (Faujas, sur la terre brune de Cologne. Journ. des Mines. Nr. 36. p. 893.)

Ohne Zweifel würden sich ausserdem noch an manchen anderen Punkten zu beiden Seiten des Rheines Pflanzenreste in den verschiedenen Gliedern der Braunkohlenformation auffinden lassen; es hat jedoch bisher an einem eifrigen Sammler dieser Gegenstände gefehlt, und die bisherige Stellung des Verfassers als Assistenten der chirurgischen Klinik zu Bonn erlaubte demselben nicht, selbst eine gründliche Nachforschung zu halten. Er musste sich daher mit den im Museum zu Poppelsdorf bei Bonn befindlichen Versteinerungen begnügen, welche auch den ersten Anlass zur Bearbeitung dieses interessanten Gegenstandes gaben. Die Untersuchung über die

Muffendorfer Süsswasserquarze führte ihn jedoch auch wiederholt ins Siebengebirge, so dass er wenigstens vom Quegsteine und von der Ofenkaule einen grossen Theil des Materials, welchen er dem Bonner Museum überliess, selbst herbeigeschafft hat. Die eifrigen und rastlosen Bemühungen des Directors dieses Museums, des Herrn Geheimen Oberbergrath Nöggerath, so wie besonders auch des Herrn Berghauptmann von Dechen haben aber später möglich gemacht, dass nicht allein vom Quegsteine, sondern auch von Allrott und Rott sehr vollständige Sammlungen zusammengebracht wurden. Besonders reiche Ausbeute hat die schöne Sammlung des letzteren Herrn, die gerade für den vorliegenden Zweck erst beschafft worden ist, ergeben, so dass wenigstens die Uebersicht der Vegetabilien der drei letztgenannten Fundorte eine ziemlich vollständige seyn möchte. Freilich findet sich in jeder neu ankommenden Sendung, besonders von Rott noch manches Neue, und es ist zu hoffen, dass von dorthier bei ergiebigerem Betriebe mit der Zeit das Material eine bedeutende Erweiterung erleiden möchte. Auch würde der Verfasser angestanden haben, schon jetzt einen vorläufigen Abschluss dieser Bearbeitung dem Publikum zu übergeben, wenn nicht zu fürchten wäre, dass seine weitere Laufbahn, so wie die Entfernung von Bonn einen zu grossen Abschnitt mit sich bringe, zumal es auch daran gelegen seyn musste, in weiteren Kreisen die Aufmerksamkeit auf diese unerschöpflichen Fundgruben zu wecken, und vielleicht andere Forscher anzuregen, das begonnene Werk fortzuführen.

So kann denn freilich die fossile Flora des Niederrheinischen Tertiärgebirges, wie sie in den folgenden Blättern beschrieben werden wird, nur als eine vorläufige Uebersicht betrachtet werden, und Alles was noch in Bezug auf relative Häufigkeit der Versteinerungen gesagt werden wird, möchte in der Folge noch manchen Aenderungen und Erweiterungen unterliegen; eben so wie manches bis jetzt noch mehr oder minder unsicher bestimmte Fossil durch Gewinnung zahlreicherer Exemplare eine festere Stellung erlangen möchte.

Ueber die relative Häufigkeit und das Vorwalten gewisser Pflanzenarten an den einzelnen Fundorten wird weiterhin noch die Rede seyn; wir wollen hier nur noch in der Kürze erwähnen, wo es nicht bereits seine Erledigung gefunden hat, dass weit weniger als dies von Rott, Allrott und Quegstein behauptet werden könnte, die übrigen genannten Lokalitäten erforscht und bekannt sind; gerade auch von ihnen wird bei Wiederaufnahme der wegen des Steinöles wichtigen Braunkohlenförderung noch eine Vervollständigung unserer Tertiärflora zu erwarten seyn. Auch dass am Quegsteine, wie auf der Sophia bei Allrott nur einzelne Schichten des mehr geschieferten Sandsteines Blattabdrücke enthalten, haben wir bereits gesagt. Der Reichthum an Blättern ist aber auch innerhalb dieser Schichten ein sehr verschiedener. Einzelne Punkte zeigen ein fast nur aus höchst zahlreichen Lagen durch- und übereinander liegender Blätterabdrücke bestehendes Gestein; an anderen findet sich nur hin und wieder ein vereinzelt Blatt; so ist dies namentlich zu Allrott der Fall, wo die Zahl der Versteinerungen eine verhältnissmässig gegen den Quegstein-Sandstein nur geringe ist; solche, wie die von dort erwähnten Blätterschichten, sind mir von der Sophia gar nicht zu Gesichte gekommen.

Uebrigens wenn gleich das Gestein an beiden Punkten grosse Aehnlichkeit zeigt, hält es doch bei den charakteristischen Schichten nicht sehr schwer den Fundort herauszubringen, wozu namentlich der Mangel jeglicher Färbung der Abdrücke durch Eisen oder Mangan auf der Sophia das Seinige beiträgt. Die Uebergänge in das Kieselconglomerat, wie sie aber beiden Punkten gemein sind, von einander durch den Anblick zu trennen, ist kaum möglich. Im Ganzen ist der Sandstein, welcher die meisten Blätter enthält, am Quegsteine feiner und unregelmässiger geschichtet; er ist feinkörniger, dichter, gleichmässiger und von grauweisser Farbe; zu Allrott ist er körniger, sandiger, mehr ins Gelbbraune und ohne eine feine schieferartige Schichtung zu zeigen. Hier liegen die Blätter höchst selten horizontal, oft verkrümmt, theilweise aufgerollt, unregelmässig zerstreut, selten; dort schichtweise, horizontal, dicht.

Was die Erhaltungsweise der fossilen Pflanzen in den oben beschriebenen Gesteinen anbetrifft, so ist dieselbe theils nach dem Zustande, in welchem sich die Theile befanden, als sie bedeckt wurden, theils auch nach der Beschaffenheit des Schlammes, in welchen sie gerathen, eine sehr verschiedene. Im Ganzen tragen nur wenige der Blätter namentlich Spuren eines längeren Aufenthaltes im Wasser oder im Feuchten an sich; sehr selten sind Blätter, die offenbar schon mehr oder weniger im Zustande der Verwesung oder in den verschiedenen Stufen der Fäulniss sich befanden, als sie versteinert wurden; dies erklärt auch das verhältnismässig sehr seltene Vorkommen von Blattpilzen; unter einer sehr grossen Reihe von Handstücken, die mir zu Gesichte gekommen sind, bilden einige Exemplare mit *Xylomites umbilicatus*, so wie ein von Prof. Göppert bestimmter *Sphaerites* die einzigen der Art. Namentlich befanden sich aber die im Sandsteine eingeschlossenen Pflanzentheile, eben so wie die in den Rotter Kieselschiefeln, in fast gänzlich unversehrtem Zustande. Nur eine Schicht einer erdigen oder hin und wieder blättrigen Braunkohle, welche zu Rott vorkommt, birgt unter zahllosen Fragmenten unerkeubarer Pflanzenreste hin und wieder ein eben so schwer erkennbares, wenn auch in seinen Umrissen noch deutliches, in seiner Substanz aber fast zerfallenes Blatt.

In der Braunkohle, der Papierkohle, den mehr erdigen Braunkohlenschiefeln und oft auch in den Kieselschiefeln ist die in braune oder schwarze Kohle verwandelte Blattsubstanz gewöhnlich noch erhalten; so finden sich auch in dem Trachyconglomerate von der Ofenkaule meistens noch Reste derselben; so oft ich aber auch noch den Versuch machte, mittelst des Mikroskops Elementarorgane in dieser Substanz zu entdecken, war es mir doch stets unmöglich; natürlich müsste eine derartige Entdeckung für die Bestimmung von grosser Wichtigkeit seyn, wenn auch nur um die Richtigkeit der nach Form, Dicke und Nervenverzweigung gemachten Bestimmung sicher zu stellen; es ist aber bekannt, dass die Zahl, Form, Stellung der Spaltöffnungen, eben so wie die der Epidermiszellen fast spezifische Unterschiede bei den einzelnen Pflanzen abgeben. Freilich müsste auch dies wieder Gegenstand ausführlicher Untersuchungen werden, die Bestimmungen würden aber dafür auch bedeutend an Genauigkeit gewinnen. In den kieselhaltigen Rotter Schiefeln, besonders auch in den weisslichen, finden sich ferner entweder wirkliche Versteinerungen,



d. h. die einzelnen Zellen und deren Zwischensubstanz sind ausgefüllt durch Kieselmasse, wie dies auch z. B. bei den Pflanzen aus dem Süßwasserquarze von Muffendorf der Fall ist; oder bloss Abdrücke, wobei oft noch eine strukturlose Kohle dazwischen liegt, seltner jede Spur organischer Substanz verschwunden ist. Die Sphärosiderite und Sandsteine endlich bieten nur die Abdrücke der organischen Theile dar, so dass die Nerven auf der Oberseite des Blattes wie mit dem Grabstichel herausgearbeitet, auf der Unterseite hingegen erhaben erscheinen. Manchmal ist dies wie gesagt auch in den härteren Schiefen von Rott und Stösschen der Fall. Die Substanz selbst hat dabei nur selten irgend welche Spur hinterlassen; bei den Blättern von der Grube Sophia bei Allrott gilt dies namentlich; hier sieht man nur farblose Abdrücke auf den mehr oder weniger grobkörnigen Sandsteinen. Selten ist ein Theil, meistens nur dickere Früchte und dergl., von der Kieselgallerte durchdrungen und in seiner Substanz durch dieselbe ersetzt. Auf den Abdrücken im Quegsteiner Sandstein bemerkt man oft als letzten Rest vorhanden gewesener Organismen längs der Blattnerven oder auch wohl über die ganze Blattfläche sich ausdehnend eisenrostartige und wohl auch von Eisen herrührende, oder auch dintenblaue (durch Mangan bedingte?) Färbungen der glatten Abdrucksflächen.

Die Früchte sind grösstentheils noch in der verkohlten Substanz erhalten; so ist es besonders mit den bekannten Nüssen der *Juglans ventricosa* Brogn. von Liessem bei Godesberg und von Friesdorf der Fall. Selten ist die Substanz durch Schwefelkies ersetzt und das einzige mir bekannt gewordene Beispiel hievon bieten Rhamnusartige Fröchtchen von Friesdorf, welche ich bei *Rhamnus acuminatifolius* W. näher beschreiben werde.

Eines Uebelstandes, welcher bei gewissen Gesteinen vorkommt, muss ich hier noch erwähnen; es ist dies der grosse Reichthum des Quegsteiner Sandsteines, so wie auch zum Theil des Rotter Kieselschiefers an senkrecht auf die Schieferung gerichteten Zerklüftungen. Dieser Umstand ist namentlich bei den zum Theil sehr grossen Blättern vom Quegsteine unter andern die Ursache, dass man so selten ein Blatt ganz erhält; es fehlt nur zu oft Spitze oder Basis; zum Theil rührt dies aber auch davon her, dass die Blätter nicht immer horizontal eingelagert und umhüllt, auch nicht regelmässig schichtweise bedeckt wurden, und man desshalb beim Auseinanderschlagen eines Stückes nur die eine Hälfte des Blattes erhält, während die andere noch von dem erhärteten feinen Sande bedeckt und verhüllt ist; oft gelingt es dann trotz aller Versuche nicht durch Herausmeisseln zur völligen Ansicht zu gelangen. Die gekrümmte Lage ist auch bei den Allrotter Versteinerungen die Ursache jener Art von Verstümmelung. Manchmal macht wieder die ungemaine Häufigkeit durch und über einander liegender Blätter die richtige Ansicht schwierig, indem ein Abdruck den andern verwirrt und stört. Einzelne Lagen vom Quegsteine sind aus diesem Grunde leider fast unbrauchbar geworden.

Was die relative Frequenz der einzelnen Pflanzentheile selbst gegeneinander anbetrifft, so überwiegen an allen unseren Lokalitäten, wo regelmässig und in grösserer Menge solehe eingelagert vorkommen, die Blätter bei Weitem; Stengeltheile, Früchte, Blüten sind überall verhältnissmässig selten.

Erstere finden sich nur vereinzelt noch im Zusammenhange mit sonstigen Theilen; am häufigsten noch am Quegsteine; in den blattleeren Schichten daselbst sind Aeste und Stämme, oder vielmehr die von ihnen hinterlassenen, zum Theil später auch wohl von einem braunen oder grünen Halbopal ausgefüllten Höhlungen, freilich keine Raritäten; es lässt sich aber an ihnen nur zufällig eine senkrechte Richtung auffinden; gewöhnlicher stehen sie zu der ursprünglich horizontalen Schichtung in den allerverschiedensten Neigungen, so dass man nicht daran denken kann, sie für daselbst gewachsen und so von dem Sande umhüllt zu halten. Zu Rott und Orsberg finden sich die Stengeltheile immer horizontal von den Schichten unlagert, und zwar ist es besonders in der Rotter Papierkohle schön sichtbar, wie sie niemals quer durch die feinen Lagen hindurch gehen; die verkohlte Substanz, so wie der Eindruck, der von ihnen herrührt, befindet sich fast immer nur zwischen je zweien der dünnen horizontalen Blätter und verräth sich eben so wie dies bereits Bronn (Ueber die foss. Reste der Papierkohle vom Geistinger-Busch. Zeitschrift für Mineral. 1828. B. I. S. 378) von den Fischabdrücken bemerkt hat, bei den darüber und darunter folgenden Lagen nur noch durch die bald auch verschwindende Wölbung. Früchte sind im Quegsteiner Sandsteine sehr selten; zu Allrott kommen hingegen ausser vielen leider nicht zu charakterisirenden Pinuszapfen und ähnlichen der *Steinhauera oblonga* Sternbg. neuerdings mehrere Balgfrüchte vor. Verhältnissmässig am häufigsten sind solche Reste noch zu Rott; doch sind sie leider oft zu zerquetscht, um eine Bestimmung zuzulassen, so dass von daher doch nur die Früchte von sechszehn Arten mit einiger Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Sehr reich ist das Braunkohlenlager von Liessem an Früchten, die jedoch alle beinahe einer Art angehören, und lose in dem Schutte der erdigen Braunkohle umherliegen, daher in der in Rede stehenden Beziehung eigentlich ohne Bedeutung sind. Freilich kann auch dieser Gegenstand hier eigentlich noch nicht absolut abgeschlossen werden, als es bei weiteren Nachforschungen ohne Frage noch gelingen wird, z. B. zu Friesdorf, Rott und Orsberg mehrere Fruchtarten zu entdecken. Fast immer, mit Ausnahme eines schönen zwei Zapfen tragenden Pinuszweiges aus dem Allrotter Sandsteine, sind auch diese Theile ohne Zusammenhang mit den Stengeln. Am wenigsten frequent ist das Vorkommen blüthenartiger Theile, wie man dies bei der grossen Zartheit dieser Organe nicht anders erwarten darf. Auch diese sind ausser Zusammenhang mit dem Stamme; und deutet eben das ganze Vorkommen darauf hin, dass wir nur dem Zufalle die Rettung einer nicht allzu zarten vielleicht einen längeren Transport durch Wind und Wasser zu ertragen im Stande seyenden Blüthe zu danken haben. Eine Erscheinung, welche einigermaßen auffallen kann, ist die so sehr verschiedene Vertheilung und die verhältnissmässig so sehr geringe Häufigkeit des Vorkommens von fossilem Holze, und, zumal da das bis jetzt aufgefundene nur wenigen Coniferenarten angehörte, ist man wohl zu der Frage berechtigt, wo dann die Baumstämme dieser zahlreichen und mannichfaltigen Gewächse hingekommen seyen? Diejenigen Lokalitäten, an denen sich bis jetzt fossiles Holz gefunden hat, sind Stösschen bei Linz, Rott, auf der Haardt bei Bonn, und Friesdorf; ferner bedürfen hier die verkieselten Coniferenhölzer vom Fusse des Petersberges im Siebengebirge der Erwähnung. Einigermaßen von Bedeutung in Bezug auf die Masse des vorgefundenen Holzes sind hier nur die Braunkohlenlager der Haardt und des Putzberges; an den übrigen genannten



Punkten spielt das Holz eine höchst untergeordnete Rolle und steht wie gesagt in gar keinem Verhältnisse zu dem Pflanzenreichthum der Formation. Auf der Haardt kommt das einzige mir bekannte Beispiel eines aufrecht stehenden, in seiner ursprünglichen Stellung erhaltenen Baumstammes vor. (Vgl. Nöggerath, Ueber aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme. Bonn 1819.) Leider fehlte es mir an Zeit, diese Verhältnisse selbst genauer zu untersuchen, und lasse ich daher das Haardter Braunkohlenlager im Folgenden unbeachtet. Was aber obige Frage, wo das Holz hingekommen sey, anbetrifft, so wird sich entweder noch ein bedeutendes Holzmagazin, wenn mir der Ausdruck verstattet wird, an irgend einer Lokalität auffinden lassen, oder wir müssen, und ich glaube nicht mit Unrecht, annehmen, dass ein grosser Theil der Baumstämme als Treibholz fortgeführt und so im niedrigen Lande entweder umher gestreut oder ins Meer geführt und im Deltalande des Rheines vergraben wurde.

Nach allen diesen Erörterungen können wir denn über die Frage, wie diese Pflanzenreste uns aufbewahrt wurden, nicht im Geringsten im Zweifel seyn. An Ort und Stelle gewachsen sind sie, die Haardt vielleicht ausgenommen, gewiss nicht; dann müssten sich weit häufiger Stämme und Stengel mit den angehörigen Seitentheilen im Zusammenhang und zwar in anderer Lage zu den Schichten aufgefunden haben; weit häufiger müssten beblätterte und nicht ihres Schmuckes, wie es doch heinahe immer der Fall ist, beraubte Zweige seyn; es dürften Wurzeln, es dürfte die Erdschicht in der sie gewachsen, nicht fehlen; die Theile müssten in anderer Weise eingeschlossen seyn. Von alle dem keine Spur.

Nun aber — diese schichtweise abgelagerten, von dem Gesteine dicht umgebenen, wie in einen verhärteten Schlamm eingeschlossenen Blätter, Früchte, Blüten — sind dann ihre Mutterpflanzen in dem Wasser, welches doch diese Sandsteine, Kieselschiefer, Kohlenschichten ohne Zweifel allmählich gebildet, selbst gewachsen? Waren es Seepflanzen oder bekränzten sie in üppiger Fülle, in den neckischen Wellen sich spiegelnd, heitere Ufer? Unter den zahlreichen Arten von Rott, eben so wie vom Quegsteine und den übrigen Lokalitäten sind bis jetzt nur zwei mit Sicherheit nachweisbare Sumpf-, nicht einmal Seepflanzen bekannt geworden; alle übrige sind Landpflanzen, können daher freilich wohl auch an den Ufern einer Bucht, eines Sees gewachsen seyn. Der Blattwechsel im Herbste konnte seine Schätze zum Theil unmittelbar in das Wasser versenken; hier konnten sie im Schlamme vergraben werden — und so konnte es jahrelang fortgehen. Wenn diese Ansicht überhaupt an irgend einer Lokalität zulässig wäre, so könnte dies bei Rott, vielleicht auch bei Orsberg angenommen werden. Von dem letzteren Orte liegt mir freilich nicht Material genug vor, um ein genügendes Urtheil zu fällen; da in den letzten Jahren dort wenig oder kaum ein Betrieb statt fand, so habe ich nur die im Bonner Museum befindliche Suite vor mir, und diese ist verhältnissmässig gering. Es sind dies aber bekanntlich die Orte, wo sich die von Gernar (s. dessen *insectorum protogaeae specimen*. Halae 1837) bestimmten Insekten gefunden haben; die nicht geringe Zahl derselben (22) — freilich man darf sie nicht mit der von Oeningen vergleichen, doch hat diese Angelegenheit auch lange geruht, und ist ihr seitdem gar keine Aufmerk-

samkeit mehr geschenkt worden — lässt vermuthen, dass der Transport in den See kein gar zu weitläufiger gewesen seyn kann. Damit stimmt denn aber auch der Zustand, in welchem sich die Blätter selbst befinden, recht wohl überein. Es kommt aber ein Umstand hinzu, welcher uns nöthigt anzunehmen, dass nicht bloss die ganz unmittelbare Umgebung des Wassers das Material geliefert hat. Dies ist der grosse Reichthum an Pflanzenformen; die blosse Umgebung kann solche Fälle nicht wohl allein erklären; es ist vielmehr wahrscheinlich, dass ausserdem auch noch Bäche oder Ströme ihre Schätze dieser stillen ruhigen Gruft kommenden Jahrtausenden zum ewigen Andenken ihres Daseyns überlieferten. Lichte Waldungen, welche sanftgeschwungene Hügel krönten, scheinen besonders zu Rott und bei Orsberg der Ursprung dieser Pflanzenanhäufungen gewesen zu seyn. Und zwar war hier der Process der Ablagerung ein fast fortwährender. Denn kaum eine Schicht ist hier ohne Pflanzenreste. Auch war es hier offenbar nicht bloss der Herbst, dessen Winde und Regenschauer das fahle Laub zusammentrieben; das ganze Jahr hindurch wurden ohne Aufhören die Abfälle des Waldes vergraben. Ja eine Schicht ist mir vorgekommen, welche offenbar nur ganz junge Blätter, wie sie im Frühjahr erscheinen, enthält. Es steht hier nichts der Annahme entgegen, dass die Ablagerung in einer ruhigeren Seitenbucht des Rheines, welche möglicherweise auch schon süßes und Meereswasser gemischt enthielt, von Statten gegangen. Auch könnten etwas entlegene Gegenden, nicht bloss die unmittelbare Umgebung beigetragen haben. Es fordern übrigens die zusammenvorkommenden Pflanzen nicht durchaus ein durch die Höhe des Standpunktes verschiedenes Klima, sondern können sehr wohl in der nämlichen Gegend gewachsen seyn. Auch würde es andererseits schwer halten, ein Gebirge, welches schon merklichere klimatische Unterschiede durch seine grössere Erhebung bedingt haben könnte, nachzuweisen, da die 1000 Fuss, zu welchen sich jetzt wenigstens unser Siebengebirge durchschnittlich erhebt, noch keinen sehr erheblichen Unterschied für die Flora bedingen. Doch es ist unnöthig sich hier auf das unsichere Gebiet der Hypothesen zu verlieren.

Anders freilich gestaltet sich die Sache am Queegsteine und zu Allrott. Schon der Umstand, dass eine verhältnissmässig nur dünne Schicht dort Blätter enthält, während 20 und mehrere Fuss mächtige Lagen des nämlichen Gesteines keine Spur davon zeigen, muss uns darauf lenken, anzunehmen, dass hier nur ein plötzlicher Sturm, oder ein plötzlicher Wasserschwall die Fülle der Pflanzenreste aufgehäuft hat. Es wird dies dadurch bestätigt, dass wir nur ausgewachsene Blätter, kaum Blüthen und Früchte vorfinden. Schwerere Theile, Steinfrüchte und dgl. fehlen am Queegsteine ganz. Hier kann der Wind das Transportmittel gewesen seyn. Zu Allrott war es wohl eher ein plötzliches Anschwellen der Wasser; denn wir finden viele und schwere Zapfenfrüchte neben anderen schwereren Theilen. War diese Periode vorüber, so ging die Ablagerung wie früher ruhig von Statten, die Sandmassen senkten sich ohne Pflanzentheile zu umhüllen.

Die übrigen Lokalitäten müssen zwar ähnliche Verhältnisse darbieten; doch hier waren es eben so wenig, wie an den erwähnten Punkten, die Erzeugnisse eines Sees, einer Bucht selbst, welche uns wesentlich überliefert wurden. Ob aber ein bloss einmaliges, oder ein periodisches



oder endlich ein fortwährendes Einbetten, ob ein mehr oder weniger gewaltsames Phänomen dem Transporte seine Entstehung gab, ist bei der mangelhaften Kenntniss, die wir von diesen Punkten haben, vorläufig unentschieden zu lassen.

Dass übrigens das die Sand-, Kiesel-, Thon- und Braunkohlenschichten ablagernde Gewässer eben so wohl mehr oder minder grösseren lokalen, verschiedenen Landseen, als den stilleren Seitenbuchten eines grösseren Stromes, als auch endlich Braakwassern angehört haben könne, lässt sich eben nicht bestreiten, und kann dieser Punkt keine sichere Entscheidung finden, da die vorkommenden Infusorien keinen bestimmten Aufschluss gewähren, vielmehr nach Ehrenberg's Untersuchungen (Monatsber. der Akad. der Wiss. zu Berlin. 1846. S. 158) alle dem süssen Wasser angehören können, und nur wenige Andeutungen liefern, welche auf Braakwasser hinweisen.

So ist denn schon aus dem Vorhergehenden genugsam ersichtlich, dass unsere Braunkohlen eine grosse Aehnlichkeit der Verhältnisse ihrer Ablagerung mit verwandten pflanzenreichen Lokalitäten zeigen, namentlich dass die Art ihrer Entstehung mit der der fossilen Floren von Oeningen, Parschlug, Sotzka u. a. sehr Vieles gemein hat, ja es hätte nicht einmal dieser weitläufigen Auseinandersetzung der Verhältnisse bedurft, da ähnliche bereits in der »fossilen Flora von Parschlug« (Steiermärkische Zeitschrift, n. Folge, 9. Jhrgg. I. H. S. 1. ff.), so wie in der »fossilen Flora von Sotzka« durch Unger, über Oeningen durch Osw. Heer in den Verhandlungen der Schweizer Naturforscher gegeben sind; es musste aber berücksichtigt werden, dass einmal einige Lokalverhältnisse abweichen, andererseits bei uns eine grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinungen vorliegt. Der Kundige wird mir daher diese Weitläufigkeit zu Gute halten. Ehe ich aber zu weiteren Vergleichspunkten übergehe, ist es nöthig einige Bemerkungen über die

#### Principien der botanischen Bestimmungen

unserer Pflanzenreste vorzuschicken. Wenn es schon einem geübten Botaniker schwer fallen muss, eine Reihe ihm vorgelegter lebender Blätter und Früchte ohne weitere Kenntniss ihrer Heimath oder sonstige Anhaltspunkte nach Geschlechtern und Arten zu bestimmen, und wenn hier schon ein Irrthum verzeihlich erscheinen wird, wie viel schwieriger muss es dann fallen, aus fossilen, zum Theil fragmentarischen Blättern, Früchten, Blüten und anderen Theilen das Zusammengehörige zu sondern, das Charakteristische herauszusuchen und durch Vergleichung mit lebenden Pflanzentheilen zu bestimmen — hier, wo er ausser den Nerven, der Form, häufig nicht einmal noch die grössere oder geringere Dicke der Substanz zu Hülfe nehmen kann, wo ihre Farbe, Bedeckung, besonders auch mikroskopischer Bau fehlen, kurz wo ihn sehr viele und wesentliche Kennzeichen im Stiche lassen, die er bei den Theilen lebender Organismen sehr vortheilhaft benutzen kann? So wird dann wohl das Mangelhafte und, wie es wohl auch nicht anders seyn kann, hin und wieder Irrthümliche dieses Versuchs, die Niederrheinische Tertiärflora unter die Quellen der Geschichte vegetabilischen Lebens einzureihen, seine Entschuldigung finden. Ich habe freilich gesucht, so viel es mir möglich war, diese Irrthümer zu vermeiden, einestheils indem ich mir

einen möglichst vollständigen Ueberblick namentlich über die Blattformen der lebenden Pflanzenwelt verschaffte, andertheils durch sorgfältige Vergleichung der bereits durch Schriften und Abbildungen bekannt gewordenen fossilen Pflanzen, besonders aber endlich, indem ich mir über fast alle vorliegende Reste den Rath der Herren Professoren Unger und Göppert einholte, indem ich möglichst sorgfältige Copien meiner Zeichnungen beilegte. Beide hatten die grosse Freundlichkeit meine Untersuchungen theils durch die gütige Mittheilung ihrer Schriften, theils durch ausführliche Bemerkungen wesentlich zu unterstützen, und spreche ich hiemit öffentlich meinen innigen Dank hierfür aus. So ist kaum ein Blatt, welches nicht zuvor gewissermassen ihre Approbation erlangt hätte, und ich habe nicht verfehlt, so bald die Ansichten von den meinigen differirten, die Gründe meines etwa abweichenden Urtheils auseinanderzusetzen. Was das mir vorliegende Material an lebenden Pflanzen zur Vergleichung betrifft, so hatte ich durch die gütige Erlaubniss des Herrn Prof. Treviranus die freie Benutzung des Bonner Herbariums erlangt, so wie auch Herr Garteninspector Sinning mich durch Hülfsmittel des Bonner botanischen Gartens vielfach unterstützte, welchen ich nicht minder zu Danke verpflichtet bin. Ein vorübergehender Aufenthalt in Hamburg gewährte mir ausserdem die Gelegenheit, in dem an südlichen Bäumen und Sträuchern wunderbar reichen Handelsinstitute der Herren Booth eine grosse Ausbeute an Pflanzentheilen, welche für meine Zwecke von besonderer Wichtigkeit waren, zu gewinnen, freilich war trotz dem das Material immer noch kein vollständiges, wie könnte das auch bei der enormen Zahl jetzt lebender Gewächse? Man wird vielleicht mit Recht eine ausführliche Untersuchung der Hölzer vermissen. Ich bemerke jedoch, dass als ich meine Untersuchung begann, sich ein grosser Theil derselben bereits in den Händen des Herrn Prof. Göppert befand, ich daher, um dessen Autorrechte nicht zu beeinträchtigen, auf diesen Theil der Arbeit vorläufig verzichtete, bis die von ihm bestimmten Hölzer publizirt seyen. Es finden sich daher jene Hölzer auch nur mit Namen angeführt, welche ich seiner Freundlichkeit verdanke. Eben so verhält es sich mit drei, angeblich von Liessem stammenden Blättern. Uebrigens zweifle ich nicht, dass sich noch andere Holzarten im Laufe der Zeit finden werden, und so bald sich die Gelegenheit bietet, habe ich mir eine ausführliche Durchforschung derselben zur Ergänzung vorliegender Arbeit, die ohnehin späteren Nachträgen Raum übrig lässt, vorgenommen. In Betreff der Literatur ist zu bemerken, dass als Grundlage aller dieser Studien die neue Ausgabe der Unger'schen Synopsis, die „Genera et species plantarum fossilium auct. F. Unger.“ Vindobon. 1850, betrachtet werden muss, wo sich dann auch eine Uebersicht der übrigen Literatur in grosser Vollständigkeit zusammengetragen findet, auf welche ich hiermit verweise. Seit dem Erscheinen jenes Werkes hat aber das Studium der fossilen Botanik noch durch denselben Schriftsteller wesentliche Bereicherungen durch folgende bedeutende Schriften erhalten:

F. Unger, die Pflanzenreste im Salzstocke von Wieliczka; in den Denkschriften der math. naturw. Classe d. Kais. Akademie d. Wiss. Bd. I. Wien 1849. mit 1 Tafel.

F. Unger, Blätterabdrücke aus dem Schwefelflöze von Swoszowice in Galicien; in Haidinger, Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Wien. 1850. III. S. 120. mit 2 Tafeln.



F. Unger, die fossile Flora von Sotzka. Ebendas. Bd. II. Wien 1850. mit 47 Taf. Abbild.

Eben so ist als von grosser Wichtigkeit zu erwähnen:

Göppert, Monographie der fossilen Coniferen. Leyden 1850. 4.

Ausserdem erlaube ich mir noch hier meine Abhandlung über die Süsswasserquarze von Muffendorf, wie sie bereits oben citirt wurde, anzuführen, da sich daselbst über Pflanzen in diesem obersten Gliede der Niederrheinischen Tertiärformation einige Bemerkungen finden.

Im Uebrigen hat unser Gegenstand nur kurze Berücksichtigung in Bronn's Abhandlung: Ueber die fossilen Reste der Papierkohle vom Geistinger-Busch im Siebengebirge, in Zeitschr. f. Min. 1828. I. S. 374, sowie in

Alex. Braun, die Tertiärflora von Oeningen; Neues Jahrb. f. Min. u. Geogn. 1845. S. 164, gefunden. Auch ist hier die Zusammenstellung des vorhandenen Materials in Fr. Walchner's Geognosie 2te Aufl. zu erwähnen, welche auch besonders unter dem Titel: Darstellung der geol. Verhältnisse des Mainzer Tertiärbeckens u. s. w. ausgegeben ist.

Uebrigens sind, wie gesagt, die Schwierigkeiten, welche sich der Bestimmung entgegensetzen, keine unbedeutende, zumal es hier nicht allein gilt, nach feststehenden und allgemein bekannten Regeln zu verfahren; nur zu oft finden die Punkte, nach welchen hier die Bestimmung erfolgen muss, in den wissenschaftlichen Schriften der Botanik so gut wie gar keine Berücksichtigung; und da ist es dem Einzelnen überlassen, sich erst gewissermassen eine botanische Semiotik, nach welcher er verfährt, auszubilden. Es ist eine Hauptaufgabe, sich ein System der Pflanzen nach den Blättern zu schaffen — und wie wenig ist hier vorgearbeitet. Wie schwierig ist dies insbesondere, wenn man bedenkt, wie wenig charakteristische Blätter manchen Geschlechtern und Familien eigen erscheinen; wie allgemeine und charakterlose Blattformen häufig und vielen Pflanzen gemeinsam; wie andererseits manche Geschlechter in ihren einzelnen Arten sehr verschiedene Blattformen darbieten. Nur eine langwierige, mühsame, bis ins Einzelne gehende Vergleichung führt hier oft zum Ziel; und doch bleibt auch dann das Resultat immer noch ein zweifelhaftes. Glücklicherweise kommen uns dabei manchmal Früchte oder gar Blüthentheile zu Hülfe, welche dem Resultate grössere Sicherheit zu geben im Stande sind. Manche unserer Bestimmungen müssen daher immer noch als vorläufige betrachtet werden, und können erst späterhin bei Vervollständigung des Materials zur Gewissheit erhoben, bestätigt, oder auch verworfen werden. Eben so darf man manche von dem Paläontologen aufgestellte Geschlechter nur als provisorische betrachten, welche mit dem Fortschreiten der Wissenschaft allmählich wieder verschwinden werden, je nachdem früher oder später ein dazu gehöriger Theil einem früher aufgefundenen seine Stelle unter lebenden Geschlechtern mit Sicherheit anweist. Wenn nun freilich für den Botaniker diese Bestimmung einigermassen misslich erscheinen muss, wenn er andererseits aber auch bei manchen Pflanzen — z. B. bei vieler Ahorn, Eichen und anderer Geschlechter Blätter, keine

Zweifel wird erheben können, so muss doch auch bei diesen fossilen Resten dem Geologen und Geognosten wesentlich daran gelegen seyn, feste Bestimmungen zu haben, an die er sich bei Vergleichung verschiedener Formationen zu halten hat, und aus dieser Rücksicht habe ich auch weniger fest dastehende Reste mit bestimmten Namen bezeichnet.

Freilich muss es, wie dies bereits anderweitig ausgesprochen ist, das Ziel der fossilen Botanik seyn, nicht bloss dienend dem Geognosten Hilfsquellen zur Altersbestimmung der Formationen zu liefern; sie muss vielmehr zur selbstständigen Wissenschaft sich mehr und mehr emporheben und schliesslich mit der Wissenschaft der lebenden Pflanzenwelt in der Weise verschmolzen werden, dass man von dem höheren Standpunkt einer wahren Geologie aus eine Geschichte der Entwicklung des vegetabilischen Lebens auf unserem Planeten zu entwerfen im Stande ist; ehe dies aber möglich ist, werden auch manche der noch unsicheren Bestimmungen durch Vervollständigung des Materials unserer Kenntnisse eine grössere Zuverlässigkeit erlangt haben, und so ist es denn am Ende nicht so bedenklich, wenn nur möglichst gewissenhaft verfahren wurde, einen noch etwas unsicheren Pflanzentheil einem feststehenden lebenden Geschlechte unterzuordnen, anstatt noch weit unsichere neue Geschlechter einzuführen, die doch beim weiteren Fortschreiten wieder verworfen werden müssen. — Desshalb habe ich auch mich im Ganzen der Unger'schen Nomenklatur angeschlossen, und die Bezeichnung der Verwandtschaft durch die an das Geschlecht angehängte Endsilbe *-ites*, eben so wie die wenn nicht durchaus dringende Erhebung neuer Genusnamen, so viel möglich vermieden. Nur bei der Bestimmung der fossilen Coniferen habe ich mich nach reiflicher Ueberlegung der Göppert'schen Bestimmungsweise angeschlossen. So hat Göppert bekanntlich das unsicher begränzt erscheinende Geschlecht *Peuce With.* nach Gründen, welche er weitläufig in seiner Monographie d. foss. Con. S. 153 ff. auseinandergesetzt hat, verlassen; die fossilen Hölzer, so weit sie hinlänglich genau zu charakterisiren waren, mit der Endsilbe *-ites* bezeichnet, nicht nach Endlicher und Unger zu neuen Geschlechtern erhoben, und nur bei den schwer zu unterscheidenden Gattungen der Cupressineen das Sammelgeschlecht *Cupressinoxylon G.* aufgestellt.

Nach diesen Bemerkungen kehre ich zu unserem Thema zurück, und wende mich der botanisch-geologischen Betrachtung der Niederrheinischen Tertiärflora insbesondere zu.

Wir haben oben bereits gesehen, dass wir vorzüglich Landpflanzen vor uns haben, und es bedarf hier nur noch im Kurzen der Erwähnung, dass auch hier wie an anderen Orten bis jetzt nur die Reste von baum- oder strauchartigen Gewächsen aufgefunden sind, während krautartige Pflanzen bis auf einige Monokotyledonen gänzlich fehlen. Jenes Vorwalten höher emporstrebender dauernder Pflanzen deutet bereits an und für sich auf eine mehr oder weniger dichte Waldflora hin, und würde daher das Fehlen krautartiger Gewächse einigermaßen erklären können, wenn nicht andererseits das Daseyn gewisser Insecten nothwendig an die Existenz gewisser Kräuter

gebunden wäre, und somit jener fossiles Vorkommen den Mangel dieser einigermaßen auffallend erscheinen liesse. Man darf aber nicht vergessen, dass die Art und Weise des Blattabfalles bei den Kräutern die Erhaltung, wie den Transport ihrer viel zarteren Blätter, die meistens am Stocke dahinwelken, bedeutend erschwert und ihr fossiles Vorkommen zu einer grossen Seltenheit macht. Vergleichen wir nur die in sich noch heutzutage bildenden Süsswasserkalken eingeschlossenen Blätter — es sind nur und ausschliesslich Theile von Pflanzen, welche einem förmlichen Blätterfall unterliegen. So finden sich z. B. in den Süsswasserkalken an den Abhängen des Thüringerwaldes, wie ich mich neuerdings selbst davon überzeugt habe, nur Blätter lebender Waldbäume, keine krautartigen Gewächsen angehörende Reste. (Vgl. auch: E. Schmid und M. J. Schleiden, die geognostischen Verhältnisse des Saalthales bei Jena. Leipz. 1846. S. 56.) In den Süsswasserkalken des Fürstenbrunnenthal bei Jena sah ich zahlreiche Blätter von *Salix*, *Populus*, *Quercus*, *Fagus*, *Alnus* u. a. Geschlechtern, hingegen kein einziges Blatt einer krautartigen Pflanze.

Es kann dies übrigens auch jetzt nicht mehr auffallen, nachdem man wiederholt in anderen Tertiärfloren krautartige Pflanzen vergebens gesucht hat. Somit bleibt denn freilich in so fern der Phantasie zur Ergänzung dieser gewiss nicht fehlenden grossen und artenreichen Pflanzenabtheilung ein weiter Spielraum; da zumal die baum- und strauchartigen Gewächse schon eine grosse Mannichfaltigkeit an Arten zeigen, so lässt sich eine nicht minder reiche Krautflora vermuthen. Diese zu ergänzen kann nicht unsere Aufgabe seyn; die Anhaltspunkte könnten nur in der vergleichenden Pflanzengeographie, so wie andererseits in dem Vorkommen gewisser Insecten gesucht werden. Zu beiden ist das bis jetzt bekannte Material nicht hinreichend.

Wenn nun Bäume und Sträucher überwiegend vorkommen, so fällt uns zunächst der grosse Reichthum an Pflanzen mit lederartigen Blättern, also an immergrünen Gewächsen auf, ein Punkt der schon von vornherein auf ein wärmeres Klima hindeutet. Ehe wir jedoch näher auf die Erörterung der klimatischen Verhältnisse eingehen, ist es von Wichtigkeit um etwaige Wiederholungen zu vermeiden die Frage zu erörtern, in wie fern die einzelnen Localitäten, welche uns Pflanzenreste aufbewahrt haben, mit einander übereinstimmen, ob sie somit mehr oder weniger zu der nämlichen Zeit in einer Epoche gebildet wurden, oder ob sie vielleicht jede für sich eine gesonderte und abweichende Specialform darbieten. Sollte ersteres der Fall seyn, so hätten wir nicht nöthig jede einzelne Localität für sich getrennt zu erörtern und würden uns somit manches Wort ersparen.

Ich habe um eine bessere Uebersicht zu gewinnen ein Verzeichniss der Pflanzen und Fundorte tabellarisch zusammengestellt, und zugleich für unsere weitere geologische Erörterung, sowohl die sonstigen Fundorte derselben, als auch ihre analogen Formen aus der Jetztwelt nebst deren Heimath in besonderen Columnen beigefügt; dadurch wird zugleich der relative Reichthum oder richtiger die relativ weit gediehene Kenntniss der Floren unserer einzelnen Localitäten deutlich. Ganz untergeordnete Fundorte, wie die Braunkohlengruben von der Haardt oberhalb



Bruel auf der rechten Rheinseite, von Liessem bei Lannesdorf und Lieblar bei Brühl auf der linken Seite des Stromes habe ich in einer Columne vereinigt und hier das Vorkommen einer Pflanzenart durch die Anfangsbuchstaben H, Lss. Lbl. bezeichnet, bei den übrigen Fundorten hin-

**Tabellarische Uebersicht  
der Niederrheinischen  
mit Rücksicht auf ihr sonstiges Vorkommen**

Nro.	Namen der Pflanzen.	Rott.	Stösschen.	Orsberg.	Friesdorf.	Haardt, Liessem, Lieblar.	Quegstein.	Allrott.	Ofenkaule.
<b>Fungi.</b>									
1	<i>Xylomites umbilicatus</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
2	<i>Sphaerites regularis</i> Göpp. . . . .	—	—	—	—	Lss.	—	—	—
<b>Pecopterideae.</b>									
3	<i>Pteris Göpperti</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	†	—	—
4	<i>Pteris crenata</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
<b>Gramineae.</b>									
5	<i>Bambusium sepultum</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	†?	—	—
<b>Smilaccae.</b>									
6	<i>Smilacites hastata</i> Brong. . . . .	†	†	—	—	—	—	—	—
7	— <i>grandifolia</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
8	<i>Smilax</i> sp. nov. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>Majanthemophyllum petiolatum</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	†	†	—
<b>Typhaceae.</b>									
10	<i>Sparganium latum</i> Web. . . . .	†	—	†	—	—	—	—	—
<b>Palmae.</b>									
11	<i>Flabellaria maxima</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
12	<i>Fasciculites Hartigii</i> Göpp. et Stenz . . . . .	—	—	—	†	—	—	—	—
13	<i>Burtinia Faujasii</i> Endl. . . . .	—	—	—	—	Lbl.	—	—	—
<b>Cupressineae.</b>									
15	<i>Libocedrites salicornioides</i> Endl. . . . .	—	—	†	—	Lss.	—	—	—
14	<i>Cupressites Brongniarti</i> Göpp. . . . .	†	†	†	†	—	—	—	—
16	— <i>racemosus</i> Göpp. . . . .	—	†	—	—	Lss.	—	—	—
17	— <i>gracilis</i> Göpp. . . . .	—	†	†	—	—	—	—	—

gegen das Vorhandenseyn der in der ersten Columnne aufgeführten Species durch ein †, das Fehlen derselben durch einen — bezeichnet. Auf diese Weise wird die Uebersicht eine vollständige und leichte.

## der fossilen Pflanzen

### **Braunkohlengebilde**

und der verwandten lebenden Geschlechter.

Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
Radoboj.	Rhytisma salicis Fries.	{ Tropen u. gemässigte Zonen.
Radoboj, Sotzka.	Bambusa arundinacea Willd.	Ind. orient.
Armissan. Radoboj.		{ Wärmere gemäss. Zonen, Tropen.
Radoboj. Voigtstedt, Muskau.	Sabal umbraculifera Mart.	Amer. subtrop.
Radoboj, Bernstein. Salzhausen. Blumenthal bei Neisse.	Libocedrus chilensis Endl.	Andes chilenses. { Regiones mediterraneae.

Nro	Namen der Pflanzen.	Rott.	Stösschen.	Orsberg.	Friesdorf.	Haardt, Liessem, Lieblar.	Quegstein.	Allrott.	Ofenkaule.
18	<i>Cupressinoxylon durum</i> Göpp. . . . .	—	—	—	+	H	—	—	—
19	— <i>tenerrimum</i> Göpp. . . . .	—	—	—	+	H.	—	—	—
20	— <i>uniradiatum</i> . . . . .	—	—	—	—	Lbl	—	—	—
21	— <i>granulosum</i> Göpp. . . . .	—	—	—	—	H	—	—	—
22	— <i>pachyderma</i> Göpp. . . . .	—	—	—	—	H.	—	—	—
23	<i>Taxodioxyton Göpperti</i> Hart. . . . .	—	—	—	—	H.	—	—	—
Abietineae.									
24	<i>Piceites Geanthracis</i> Göpp. . . . .	—	—	—	—	Lbl.	—	—	—
25	<i>Pinites Thomasianus</i> Göpp. . . . .	—	—	—	—	Lbl.	—	—	—
26	— <i>sp. ind.</i> . . . . .	—	—	—	—	—	+	—	—
27	— <i>sp. ind.</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—
28	— <i>protolarix</i> Göpp. . . . .	—	—	—	+	Lss.	—	—	—
29	<i>Stenonia Ungerii</i> Endl. . . . .	—	—	—	—	H?	—	—	—
30	<i>Steinhauera oblonga</i> Sternbg. . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—
31	<i>Ataktoxyton Linkii</i> Mart. . . . .	—	—	—	—	—	+	—	—
Taxineae.									
32	<i>Taxites Langsdorfii</i> Brong. . . . .	+	—	—	—	—	+	—	—
33	— <i>Ayckii</i> Göpp. . . . .	—	—	—	—	H?	—	—	—
Myricaceae.									
34	<i>Myrica Ophir</i> Ung. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—
Betulaceae.									
35	<i>Alnus Kefersteinii</i> Ung. . . . .	+	—	+	—	—	—	—	—
Cupuliferae.									
36	<i>Quercus grandidentata</i> Ung. . . . .	—	—	—	—	—	+	+	—
37	— <i>lonchitis</i> Ung. . . . .	+	+	—	—	—	+	+	—
38	— <i>lignitum</i> Ung. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—
39	— <i>undulata</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	+	—	—
40	— <i>Ungerii</i> Web. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—
41	— <i>Buchii</i> Web. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—
42	— <i>ilicites</i> Web. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—
43	— <i>tenerrima</i> Web. . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—
44	— <i>Göpperti</i> Web. . . . .	+	—	—	—	—	+	+	—
45	— <i>Oreadum</i> Web. . . . .	+	—	—	—	—	+	—	—
46	<i>Fagus atlantica</i> Ung. . . . .	+	—	—	—	—	†Fr.	—	—
47	<i>Carpinus macroptera</i> Brong. . . . .	+	—	—	—	—	+	+	+



Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
		{ Regiones temperatae praecipue mediterranae.
Laasan. Wetterau, Westerwald.		Amer. boreal. Japonia.
Bernstein. Mahliau, Grünberg, Trebnitz(Schlesien).		
Salzhausen, Laasan, Tókeró, Kärn- then, Ungarn, Bernstein. Niederwallsee, Sangershausen, Wetterau Trapptuff von Waltsch in Böhmen. Wetterau.		
Salzhausen, Zillingsdorf, Swoszowice. Bernstein, Artern, Nietleben, Wetterau. Schlesien.		Regiones temperatae.
Sotzka.	<i>Myrica aethiopica</i> Lindl.	Africa austr. trop.
Salzhausen, Sagor, Bilin.		Regiones temperatae.
Swoszowice. Sotzka, Radoboj. Parschlug, Swoscowice.	<i>Quercus coccinea</i> . <i>Quercus lancifolia</i> Schl. <i>Quercus Phellos</i> Mich. <i>Quercus obtusiloba</i> .  Texanische Arten.	America borealis. Mexico subtrop. America boreal. Mexico. Amerika borealis.  Texas.
Mombach.  Radoboj. Radoboj, Sotzka, Swoscowice, Mom- bach, Armissan.	<i>Fagus ferruginea</i> Mich.	Amer. sept. Amer. bor.



Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
Parschlug, Sagor.	<i>Carpinus viminea.</i>	
Parschlug. Parschlug. Bilin, Commothau, Parschlug.	<i>Zelkova crenata</i> Spach.	Amer. sept. Caucas.
	<i>Ficus ulmifolia</i> Lam.	Java, Philippinen.
Parschlug, Oeningen.	<i>Liquidambar styraciflua.</i>	Mexiko, Amer. bor.
	<i>Laurus sassafras.</i>	Nordamerika.
	<i>Laurus benzoin</i> Lin.	Virginien.
Salzhausen, Sotzka.	<i>Laurus</i> { <i>glauca</i> Thnbg. <i>carolinensis.</i>	Japan. Carolina.
	<i>Phoebe lanceolata.</i>	Ind. or. tropic.
	<i>Laurus Muca.</i>	Neuholland.
Radoboj, Oeningen, Parschlug, Altsattel.	<i>Tristania laurina.</i>	
Sotzka, Radoboj. Radoboj, Sotzka.	<i>Cinnamomi</i> spc.	Ind. or. trop.
	<i>Nyssa villosa.</i>	Nordamerika.
	<i>Elaeagnus angustifolia.</i>	Südeuropa.

Nro.	Namen der Pflanzen.	Rott.	Stösschen.	Orsberg.	Friesdorf.	Haardt, Liessen, Lichlar.	Quegstein.	Allrott.	Ofenkaule.
	<b>Aristolochieae.</b>								
75	<i>Aristolochia primaeva</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Oleaceae.</b>								
76	<i>Fraxinus rhoefolia</i> Web. . . . .	†	—	—	†	—	—	—	—
77	<i>Elacoides lanceolata</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	†
	<b>Apocynaceae.</b>								
78	<i>Echitonium Sophiae</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	†	†	—
79	<i>Apocynophyllum lanceolatum</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	†	†	—
80	— <i>acuminatum</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	†	—	—
	<b>Sapotaceae.</b>								
81	<i>Chrysophyllum nervosissimum</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	†	—	—
82	<i>Bumelia Oreadum</i> Ung. . . . .	†	—	†	—	—	†	—	—
	<b>Ebenaceae.</b>								
83	<i>Diospyros Myosotis</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Ericaceae.</b>								
84	<i>Andromeda protogaea</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
85	<i>Gautiera lignitum</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Corneac.</b>								
86	<i>Cornus rhamnifolia</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
87	— <i>acuminata</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Magnoliaceae.</b>								
88	<i>Magnolia attenuata</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	†	—	—
	<b>Araliaceae.</b>								
89	<i>Panax longissimum</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Büttneriaceae.</b>								
90	<i>Dombeyopsis Dechenii</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	†	†	—
91	— <i>pentagonalis</i> Web. . . . .	—	—	†	—	—	—	—	—
92	— <i>tiliaefolia</i> Ung. . . . .	†	†	—	—	—	—	—	—
93	— <i>Oeynhausiana</i> Göpp. . . . .	—	—	—	—	Lss.	—	—	—
	<b>Acerineae.</b>								
94	<i>Acer trilobatum</i> Al. Br. . . . .	†	—	†	†	—	†	—	—

Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
		Regiones tropicae praecipue.
	<i>Olea sativa.</i>	Südeuropa.
Radoboj, Sotzka, Swosrowice.	<i>Echites.</i> <i>Periploca gracea.</i>	Regiones tropicae praecipue. Südeuropa.
Radoboj, Sotzka.	<i>Chrysophylli</i> sp. } <i>Bumelia nervosa</i> Vahl. } — <i>retusa.</i>	Westindien. Jamaika.
Sotzka, Radoboj.	<i>Diospyros ebenum.</i>	Ceylon. Madagaskar.
Sotzka.	<i>Andromeda eucalyptroides.</i> <i>Gautiera acuminata.</i>	Brasil. Amer. sept.
		Regiones temperatae nec non sub- tropicae.
	<i>Magnolia acuminata.</i>	Nordamer.
Sotzka.	<i>Panax simplex.</i>	Neuseeland. } Madagaskar. Asia tropica.
Oeningen, Parschlug, Bilin, Silweg Trofeiach, Wetterau.	<i>Acer pseudoplatanus.</i>	Europa.

Nro.	Namen der Pflanzen.	Rott.	Stösschen.	Orsberg.	Friesdorf.	Haardt, Liessem, Lieblar.	Quegstein.	Allrott.	Ofenkaule.
95	<i>Acer tricuspidatum</i> Al. Br. . . . .	†	—	—	†	—	—	—	—
96	— <i>productum</i> Al. Br. . . . .	†	—	†	—	—	†	—	—
97	— <i>integrilobum</i> Web. . . . .	†	†	—	—	—	†	—	—
98	— <i>pseudocampestre</i> Ung. . . . .	†	—	†	—	—	—	—	†
99	— <i>vitifolium</i> Al. Br. . . . .	†	†	†	—	—	—	†	—
100	— <i>indivisum</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
101	— <i>dubium</i> Web. . . . .	†	—	†	—	—	†	—	—
102	— <i>Cyclospernum</i> Göpp. . . . .	—	—	—	—	Lss.	—	—	—
<b>Malpighiaceae.</b>									
103	<i>Malpighiastrum lanceolatum</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
<b>Saponiaceae.</b>									
104	<i>Dodonaea prisca</i> Web. . . . .	†	—	—	†	—	†	†	†
<b>Hippocastaneae.</b>									
105	<i>Pavia septimontana</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	†	—	—
<b>Celastrineae.</b>									
106	<i>Celastrus Persei</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
107	— <i>Andromedae</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
108	— <i>scandentifolius</i> Web. . . . .	†	†	—	—	—	—	—	—
<b>Ilicinae.</b>									
109	<i>Ilex Parschlugiana</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
110	— <i>sphenophylla</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	†	—	—
111	— <i>dubia</i> Web. . . . .	†	†	†	—	—	†	—	—
<b>Rhamneae.</b>									
112	<i>Zizyphus orata</i> Web. . . . .	†	—	†	—	—	—	—	—
113	<i>Rhamnus aizoon</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
114	— <i>Dechenii</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	†	†	†?
115	— <i>acuminatifolius</i> Web. . . . .	—	—	—	†	—	†	†	—
116	<i>Ceanothus polymorphus</i> Web. . . . .	†	†	†	—	—	†	†	†
117	— <i>lanceolatus</i> Ung. . . . .	†	—	†	—	—	†	†	†
118	— <i>Zizyphoides</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
119	— <i>ebuloides</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	†	—	—
120	— <i>subrotundus</i> Al. Br. . . . .	†	—	—	—	—	—	†	—
<b>Juglandaeae.</b>									
121	<i>Juglans ventricosa</i> Brong. . . . .	†	—	—	†	Lss.	—	—	—



Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
Oeningen, Bilin, Wetterau. Iisdem locis atque ad Parschlug, Arnfels. Bilin. Oeningen, Parschlug, Islak. Salzhausen, Oeningen, Bilin.	<i>Acer criscarpum</i> Mich. <i>Acer campestre</i> .	Amer. bor. } Temperatae regiones.
Sotzka, Radoboj.	<i>Dodonaea viscosa</i> .	America tropica. Westindien.
	<i>Pavia macrostachya</i> .	Amerika bor.
Sotzka. Sotzka.	<i>Celastrus Schimperii</i> Stdl — <i>glaucus</i> . <i>Celastrus scandens</i> .	Abyssin. Nordamerika.
Radoboj, Parschlug, Sotzka. Parschlug, Sotzka.	<i>Ilex Cassine</i> . <i>Ilex cuneifolia</i> .	America subtropica.
Parschlug, Radoboj.	<i>Zizyphus vulgaris</i> . <i>Rhamnus carolinianus</i> .	Südeuropa. Amer. septentr.
Radoboj, Oeningen, Salzhausen, Mombach Sotzka. Sotzka, Radoboj, Haering. Parschlug, Oeningen, Radoboj.	<i>Ceanothus americanus</i> . <i>Zizyphus incurva</i> Roxb. <i>Ceanothus azureus</i> .	America septentr. Nepal trop. Mexiko.
Salzhausen, Arsberg, Wielicska, Franzensbrun.	<i>Juglans (Carya) alba</i> .	Nordamerika.

Nro.	Namen der Pflanzen.	Rott.	Stösschen.	Orsberg.	Friesdorf.	Haardt, Liessem, Lieblar.	Quegstein.	Allrott.	Ofenkaule.
122	<i>Juglans costata</i> Ung. . . . .	†	—	—	†	Lss.	—	—	—
123	— <i>venosa</i> Göpp. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
124	— <i>acuminata</i> Al. Br. . . . .	†	†	†	—	—	†	†	—
125	— <i>deformis</i> Ung. . . . .	—	—	—	—	—	†	—	—
126	— <i>elaenoides</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	†	†	—
127	— <i>denticulata</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
<b>Anacardiaceae.</b>									
128	<i>Rhus Noeggerathii</i> Web. . . . .	†	†	†	†	—	†	†	†
129	— <i>pteleaefolia</i> Web. . . . .	†	—	†	—	—	—	†	—
130	— <i>ailanthifolia</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	†	—	—
131	— <i>malpighiaefolia</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
132	— <i>Pyrrhae</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
<b>Combretaceae.</b>									
133	<i>Combretum europaeum</i> Web. . . . .	†	†	†	—	—	—	†	†?
134	<i>Getonia oeningensis</i> Ung. . . . .	—	—	†	—	—	—	—	—
135	<i>Terminalia miocenica</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
<b>Melastomaceae.</b>									
136	<i>Melastomites marumiaefolia</i> Web. . . . .	—	†	—	—	—	—	—	—
137	— <i>miconioides</i> Web. . . . .	†?	—	—	—	—	†	—	—
138	— <i>lanceolata</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	†	—	—
<b>Pomaceae.</b>									
139	<i>Crataegus incisus</i> Web. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
<b>Rosaceae.</b>									
140	<i>Rosa dubia</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	†	—	†
<b>Amygdaleae.</b>									
141	<i>Amygdalus persicifolia</i> Web. . . . .	—	—	—	—	—	†	†	—
<b>Papilionaceae.</b>									
142	<i>Gleditschia gracillima</i> Web. . . . .	†	†	—	†	—	†	—	—
143	<i>Cassia phaseolites</i> Ung. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—
<b>Plantae incertae sedis.</b>									
144	<i>Cucubalites Goldfussii</i> Göpp. . . . .	†	—	—	—	—	—	—	—

Sonstige Fundorte.	Analoge lebende Pflanzen.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
<p>Altsattel, Wielicska, Salzhausen. Altsattel, Fischhausen, Danzig, Seisen. Parschlug, Oeningen, Salzhausen. Parschlug, Swosrowice. Parschlug, Sotzka.</p>	<p><i>Carya alba</i>. <i>Carya olivacformis</i> Mich. <i>Carya porcina</i>.</p> <p><i>Rhus typhu</i>, <i>Rhus glabra</i>. <i>Ptelea trifoliata</i>. <i>Ailanthus glandulosa</i>.</p> <p><i>Rhus aromatica</i>.</p>	<p>Nordamerika. — —</p> <p>Amerika sept. —</p> <p>India oriental.</p> <p>Mexiko.</p>
<p>Oeningen. Radoboj.</p>	<p><i>Combretum purpureum</i>. <i>Getonia floribunda</i>. <i>Bucida Buceros</i>.</p>	<p>Madagascar. India orient. Jamaica.</p>
	<p><i>Marumia zeylanica</i> Bl.</p>	<p>Zeylon.</p>
	<p><i>Miconia pepericarpa</i>.</p>	<p>Peru.</p>
	<p>} <i>Crataegus coccinea</i>. — <i>melanocarpa</i>.</p>	<p>Nordamerika. Taurien.</p>
	<p><i>Rosa pimpinellifolia</i>.</p>	<p>Sibirien.</p>
	<p><i>Amygdalus persica</i> et <i>A. nana</i> Linn.</p>	<p>Tartar.</p>
<p>Radoboj, Sotzka.</p>	<p>} <i>Cassia macranthera</i>. — <i>geminiflora</i> Collad.</p>	<p>America bor. Brasilien. Mexiko.</p>



Aus dieser Tabelle wird ersichtlich, dass im Ganzen 144 Arten bis jetzt bekannt geworden sind, unter welchen neu 63, bereits an anderen Localitäten aufgefunden 81 Pflanzenspecies. Von diesen finden sich zu Rott 99, am Stösschen 20, bei Orsberg 24, zu Friesdorf 18, zu Liessem 9, auf der Haardt 7, zu Lieblar und bei Brühl 3. In dem Braunkohlensandstein am Quegsteine haben sich bis jetzt 57, zu Allrott 31 Arten gezeigt, wogegen in dem Trachyconglomerate der Ofenkaule nur 13 Arten gefunden wurden.

Vergleichen wir zunächst die eigentlichen Braunkohlenlagerstätten, so weit dieselben bekannt geworden sind, so ergiebt sich, dass wenn zu Rott die grösste Zahl von Arten bis jetzt gefunden wurde, daselbst auch die an den übrigen Localitäten erscheinenden Pflanzen fast sämtlich auftreten, während Rott ausserdem noch 39 bis jetzt ihm eigenthümliche Arten darbietet; am Stösschen ist nur noch eine ihm eigenthümliche Pflanze bis jetzt nur in einem nicht einmal vollständigen, freilich sehr charakteristischen Blatte vorhanden: *Melastomites marumiaefolia*; es steht zu erwarten, dass sie auch anderweitig nachgewiesen werde, da von den 20 dort gefundenen Arten 17 auch zu Rott vorkommen und die übrigen drei an anderen Localitäten unserer Braunkohle ebenfalls erscheinen.

Bei Orsberg zeigten sich 2 bis jetzt ihm unter unsern Fundorten wenigstens eigenthümliche Arten. Dies ist ein Blatt von *Dombeyopsis pentagonalis* Web. und ein Kelch von *Getonia oeningensis* Ung; beide sind zugleich die bis jetzt einzigen Exemplare. Während nun aber ein zärterer Theil wie jener Kelch immer zu den Seltenheiten gehört, und zugleich gerade das Vorkommen der Art an einer verwandten Localität wie zu Oeningen auf eine grössere Verbreitung dieser Pflanze schliessen lässt, kann uns jenes Blatt nicht bewegen, um nicht das Orsberger Braunkohlenlager eben so wie das vom Stösschen für gleichalterig mit den Rotter Schichten zu erklären.

Die übrigen vier Braunkohlenlocalitäten sind verhältnissmässig noch weniger erforscht, oder bieten in der That weniger günstige Verhältnisse für die Erhaltung so zarter Theile, wie die Blätter sind, dar.

Von den 18 zu Friesdorf bis jetzt bekannt gewordenen Pflanzen hat sich nur eine Palme, *Fasciculites Hartigii* Göpp. et Stenz., an unsern übrigen Fundorten noch nicht nachweisen lassen. Der Umstand aber, dass diese Pflanze auch zu Muskau und Voigtstedt auftritt, spricht ebenfalls der Annahme einer allgemeineren Verbreitung derselben das Wort; und da zumal 15 Arten auch zu Rott auftreten, so können wir füglich auch dieses Lager mit Rott in der Betrachtung vereinigen. Das nahe gelegene Liessem zeigt im Ganzen 9 Arten, darunter 5 eigenthümlich. Drei dort vorgekommene Blätter, welche Herr Prof. Göppert bestimmte, bezweifle ich, wie bereits erwähnt, in Bezug auf den Fundort, und möchte sie eher als von Rott herrührend betrachten. Es bleiben also nur *Sphaerites regularis* Göpp. und *Cupressites racemosus* Göpp. als Liessem eigenthümlich übrig. Ein Blattpilz gehört, wie erwähnt, zu den Seltenheiten und kann am wenigsten zu einem positiven Urtheil Anlass geben. Während Cypressenhölzer, nun eine nicht seltene Er-

scheinung an der Haardt, wo allein 3 eigenthümliche und neue Arten sich fanden, zu Rott überhaupt noch nicht näher nachgewiesen sind, höchst wahrscheinlich sich aber dort ebenfalls finden, ist mir bis jetzt auch von dem einer grösseren Verbreitung sich erfreuenden *Cupressites Brongniarti* auch nur wenig von Rott zu Gesicht gekommen, und werden sich in der Folge gewiss alle diese und ähnliche Coniferen, die zu Rott ohnehin zu den Seltenheiten gehören, dort noch nachweisen lassen; eben so verhält es sich mit dem *Pinites Thomasianus* zu Lieblar, während freilich die bekannte und vielbesprochene Frucht der *Burtinia Faujasii* Endl. bis jetzt einzig und allein dort vorgekommen ist. Wir hätten also unter 119 im Ganzen in der eigentlichen Niederrheinischen Braunkohle nachgewiesenen Arten 99 Rott, 13 den übrigen Localitäten eigene, 20 somit bis jetzt zu Rott nicht nachgewiesene Arten, die sich aber gewiss früher oder später dort noch finden werden, ein Resultat, welches sicher genügt um unsere sämmtlichen Localablagerungen für einer und derselben Epoche angehörend, also für geologisch gleichbedeutend zu erklären, und können sie von diesem Gesichtspunkte aus in der Folge miteinander abhandeln, wobei denn immer Rott gewissermassen als Normalort betrachtet werden wird. Es fragt sich nun aber, ob wir so auch die Braunkohlensandsteine in unserer ferneren Betrachtung vereinigen können. Zu Allrott finden sich 24 auch am Quegstein aufgefundene Arten, also mehr als drei Viertel der Gesamtzahl. Die noch übrigen 7 Arten sind folgende: ein leider unbestimmbarer, aber wie es scheint neuer Coniferenzapfen; die Zapfen von *Steinhauera oblonga* Sternbg., die zu Walsch in Böhmen wieder auftreten; *Laurus styracifolia* Web., vom Quegsteine bis jetzt nicht bekannt, wohl aber bei Orsberg in der Braunkohle nachgewiesen, also wahrscheinlich weiter verbreitet; *Acer ritifolium* Al. Br., nicht allein in unserer Braunkohle, sondern auch anderweitig sehr verbreitet, daher auch vielleicht am Quegsteine vorkommend. Das Nämliche gilt vom *Ceanothus subrotundus* Al. Br., *Rhus pteleaefolia* Web. und von *Combretum europaeum* Web., welche letztere wenigstens in unserer Braunkohle fast überall vorkommen. Wir können somit wenigstens den Allrotter Sandstein ohne Anstand mit dem Quegstein als gleichalterig vereinigen, was ja auch geognostisch höchst wahrscheinlich gemacht wird. Betrachten wir nun Quegstein und Allrott gemeinsam im Vergleiche mit Rott, so finden sich unter 65 dort vorkommenden Pflanzen bis jetzt nur 10 diesen Localitäten ganz eigene. Es sind diese, ausser dem oben erwähnten Coniferenzapfen, ein ähnlicher, ebenfalls unbestimmbarer und wohl einer neuen Art angehörender vom Quegsteine, *Pteris Göpperti* Web., wie überhaupt die Farren eine Seltenheit, *Majanthemophyllum petiolatum* Web., vielleicht auch zu Rott vorkommend, wie wenigstens Bruchstücke vermuthen lassen; *Quercus undulata* Web., deren Blatt am Quegsteine selbst selten ist, eben so wie das von *Laurus obovata* Web. und von *Magnolia attenuata* Web., *Ceanothus ehuloides* Web., *Melastomites lanceolata* Web., *Amygdalus persicifolia* Web. Die übrigen 3, *Steinhauera oblonga* Sternbg., *Quercus grandidentata* Ung. *Juglans diformis* Ung., erfreuen sich ohnehin einer weitem Verbreitung und werden sich vielleicht in der Folge noch auch in unserer eigentlichen Braunkohle nachweisen lassen. Unter den der Braunkohle und den Braunkohlensandsteinen gemeinsamen Pflanzen sind hingegen gerade sehr bezeichnende wie *Taxites Langsdorfii* Brong., *Quercus lonchitis* Ung., *Liquidambar europaeum* Ung., *Laurus primigenia* Ung., *Daphnogene cinnamomeifolia* Ung., *Apocynophyllum lanceolatum*

Ung. (das häufigste Blatt im Quegsteiner Sandsteine), *Dombeyopsis Dechenii* Web.) *Acer trilobatum* Al. Br., *Rhamnus Dechenii* Web., *Ceanothus polymorphus* Al. Br. und *C. lanceolatus* Ung., *Juglans acuminata* Al. Br., *Rhus Nöggerathii* Web. Somit ist uns denn das Urtheil wohl gestattet, dass wir die Ablagerung der geognostisch etwas wohl älteren Sandsteine, nicht gar weit von der Ablagerung der eigentlichen Braunkohle in Bezug auf ihr Alter getrennt erklären dürfen, vielmehr den Erdstrich, welcher das Material zu beiden Ablagerungen lieferte, als noch mit derselben Flora geschmückt ansehen können; die Verschiedenheiten der einzelnen Localitäten mehr dem Zufalle zuschreibend, bis das Gegentheil sich anderweitig, wenn ein noch grösseres Material neue Stützpunkte bietet, würde nachweisen lassen. Eine und dieselbe Flora hat die Gegenden bedeckt und ihre Abfälle sind durch Wasser und Wind dahin geführt worden, wo wir sie jetzt noch finden, wenn auch vielleicht Jahrhunderte zwischen den einzelnen Ablagerungen vergingen, und wenn auch vielleicht kleine Modificationen der Flora bereits eingetreten seyn mögen. Vielleicht auch haben wir in den Sandsteinen die Abfälle einer höheren Gehirgs- und Waldflora vor uns, während die Braunkohle mehr einem leichteren Gehölz und Gebüschlande ihren Ursprung verdankt; dafür spricht wenigstens das Vorwalten von *Liquidambar*-, *Quereus*- und *Rhamnus*arten, eben so das häufigere Vorkommen von *Taxites*zweigen und die grössere Seltenheit von *Dombeyopsis*, z. B. von Blumen, und das Fehlen von Insecten und sonstigen thierischen Resten im Braunkohlensandsteine. Doch wollen wir diese Behauptung nicht so streng genommen wissen, da diese Untersuchung noch nicht zu Ende gediehen ist. Wir können somit füglich in der Folge die Eigenthümlichkeiten der Flora unseres Terrains gemeinsam betrachten, ohne die einzelnen Localitäten getrennt durchzugehen.

Ueber die Flora des Trachyteconglomerates von der Ofenkaule ist zur Zeit, da nicht mehr als 13 Arten von dort bekannt geworden sind, natürlich kein irgendwie ausreichendes Urtheil möglich. Unter diesen finden sich aber gerade mehrere Pflanzen, die nicht allein in unserer Braunkohlenformation, sondern auch in anderen Tertiärfloren einer ausgedehnten Verbreitung geniessen, wie *Carpinus macroptera* Brong., *Acer pseudocampstre* Ung., *Ceanothus polymorphus* Al. Braun, *Ceanothus lanceolatus* Ung., *Daphnogene cinnamomeifolia* Ung., andere die wenigstens in der Niederrheinischen Braunkohle nicht selten vorkommen, wie *Rhamnus Dechenii* Web., *Rhus Noeggerathii* Web., *Combretum europaeum* Web., *Rosa dubia* Web., nur zwei Arten, *Elaeagnus acuminata* Web. und *Elaeoides lanceolata* Web., haben sich noch nicht anderswo auffinden lassen. Es ist also im höchsten Grade wahrscheinlich, dass auch diese geognostisch schon nachgewiesener Massen zwischen dem Braunkohlensandsteine und der eigentlichen Braunkohle mitten inne stehende Bildung von den dort aufbewahrten Floren nicht abweichende Pflanzen beherbergen wird. Wir können sie im Folgenden also bei Seite liegen lassen, der Zukunft überlassend, was auch für specielle Aufschlüsse weitere Nachforschungen geben werden.

Die 119 zu Rott u. s. w. nachgewiesenen Baum- und Straucharten reduciren sich auf 53, die 65 im Braunkohlensandsteine aufgefundenen Species auf 32 Geschlechter; jene wiederum auf 40, diese auf 27 Familien. Es ergibt sich also schon hieraus eine Mannichfaltigkeit der Pflanzenwelt, wie sie heutzutage vergeblich in unseren Gegenden gesucht wird, wenn man einerseits



die Bäume und Sträucher in dieser Beziehung mit einander vergleicht, andererseits die jenen entsprechenden krautartigen Pflanzen sich ergänzt und dabei bedenkt, dass wir die Fundgruben der vergrabenen Floren noch bei Weitem nicht erschöpft haben.

Konnten wir bereits oben Sumpf- und Wasserpflanzen fast gänzlich von unserer Betrachtung ausschliessen, so werden wir jetzt erstaunen über die verhältnissmässig bedeutende Zahl sogenannter immergrüner Gewächse, ein Umstand, der schon entschieden auf ein wärmeres Klima hinweist; und wenn wir weitergehend annähernd wenigstens diejenige Flora der Jetztwelt aufsuchen, welche die meisten Analogien mit unseren fossilen zeigen, werden wir dieses Resultat noch in entschiedenerer Weise bestätigt finden. Stellen wir zu diesem Zwecke die beiden fossilen Floren mit jetztweltlichen vergleichend zusammen, so finden sich

	zu Rott u.s.w.	im Braunkohlensandstein.
Ausschliesslich tropische Formen*) . . . . .	16	10
Ausschliesslich gemässigten Klimaten eigene Arten . . . . .	0	0
Pflanzen, deren Analoga ein subtropisches Klima erfordern . . . . .	25	3
Pflanzen, deren Analoga sowohl in gemässigten als in subtropischen Zonen leben . . . . .	54	41
Der alten Welt angehörige Formen**) . . . . .	11	5
Pflanzen, deren Analoga der mediterraneischen Flora angehören***) . . . . .	4	1
Dem neuen Continente ausschliesslich angehörige Formen . . . . .	18	10
Dem alten und neuen Continente mehr weniger gemeinsame Formen . . . . .	73	45
Unter diesen dem mittleren Amerika mehr eigenthümliche . . . . .	25	16
Oceanische Formen †) . . . . .	2	0

Wenn gleich wir, da die Flora keiner unserer Lokalitäten bereits erschöpft und vollständig bekannt ist, kein unbedingtes Urtheil über das Vorwalten einer oder der anderen Pflanze fällen können, so dient es doch zur Vervollständigung des Bildes, welches wir uns über den Charakter

\*) Hicher rechne ich *Fiscus elegans* Web., *Daphnogene* fünf Arten, *Bumelia Oreadam* Ung., *Diospyros Myosotis* Ung., *Dombeyopsis* vier Arten, *Dodonaea prisca* Web., *Terminalia miocenica* Ung., *Melastomites* drei Arten, indem ich die verschiedenen Arten *Laurus*, *Myrica Ophir* Ung., *Andromeda protogaea* Ung., *Malpighiastrum lanceolatum* Ung. und andere, wie auch die drei Palmen, wenn gleich ihre speciellen Analogien in tropischen Klimaten leben, zu der dritten und vierten Kategorie zähle.

\*\*) Hierunter gehören die *Dombeyopsis*arten, *Combretum*, *Getonia*, *Bambusium*, *Elaeagnus*, *Elaeoides*, *Diospyros*, *Celastrus*, *Ziziphus*, von denen jedoch einige auch im neuen Continente Verwandte haben.

\*\*\*) Die *Cypressen* und *Elaeoides lanceolata*; allenfalls könnte man die beiden *Pteris* und einige *Acer*arten hieherzählen. Doch ist es bekannt, dass auch Nordamerika einen grossen Artenreichtum der *Cupressineen* bietet.

†) Hicher *Panax longissimum* Ung., *Laurus tristaniaefolia* Web., letztere freilich nicht mit allzugrosser Bestimmtheit.

der fossilen Flora verschaffen wollen, dass wir die an den einzelnen Lokalitäten besonders häufigen Pflanzen zusammenstellen. So erscheinen besonders zahlreich

zu Rott:

*Bumelia Oreadum* Ung.  
*Chrysophyllum nervosissimum* Web.  
*Laurus primigenia* Ung.  
*Ceanothus lanceolatus* Ung.  
*Ceanothus polymorphus* Ung.  
 Mehrere Acerarten.  
 Die drei Arten *Nyssa*.  
*Malpighiastrum lanceolatum* Ung.

im Braunkohlensandstein:

*Taxites Langsdorffii* Brong.  
*Quercus grandidentata* Ung.  
*Apocynophyllum lanceolatum* Ung. \*).  
*Rhamnus Dechenii* Web.  
*Echitonium Sophiae* Web.

Dies gibt uns zugleich ein physiognomisches Bild der Flora, welche damals unsere Gegenden schmückte. Hochstämmige Eichen und Ahornbäume bildeten den Kern der Wälder, von deren lichtern Laube das dunkle Grün schattiger Cypressen und Taxusbäume malerisch abstach, während grossblättrige Büttneriaceen, Rhamneen, Laurineen einen mannichfachen licht- und schattenreichen Vordergrund bildeten — ein landschaftliches Bild, welches sich am ersten in den reichen und schönblüthigen Gehölzen des wärmeren Amerika wiederfinden möchte.

Vergleichen wir das hiedurch zusammengestellte Material, so können wir ohne bedenken als Resultat aufstellen, dass einerseits eine mittlere Jahrestemperatur von 18—20° c. mindestens nothwendig war, um diesen verschiedenen Pflanzen zu entsprechen, und dass ferner der specielle Charakter unserer fossilen Floren nicht so sehr in der Flora irgend eines bestimmten einzelnen Landes der Jetztwelt seine Analogien findet, als vielmehr ein gemischter ist. Wenn nämlich die Flora des subtropischen Amerika die meisten verwandten Formen darbietet, indem wir, wie sich zeigte, ausser einer ansehnlichen Zahl ausschliesslich Amerikanischer Pflanzen, eine grosse Zahl von Pflanzen eben so gut dort wie im alten Continente finden, so treten doch auch mehrere entschieden Asiatische, ja ganz vereinzelt einige oceanische Formen auf.

Es wird sich in der Folge ergeben, dass dieses Resultat auch mit der geologischen Stellung unseres Gebietes anderer Tertiärfloren gegenüber sehr wohl übereinstimmt.

Vergleichen wir nämlich die bis jetzt in grösserer Ausdehnung bekannt gewordenen Floren älterer Tertiärgebiete wie von Sotzka, Radoboj und Häring (F. Unger, die fossile Flora von Sotzka. Wien 1850) und jüngerer Gebilde wie der Ablagerungen von Parschlug (F. Unger, in Steiermärk. Zeitschr. 9ter Jhrg. I. H.) und von Oeningen, so findet sich,

---

\*) Besonders bei dieser Pflanze kann man von einem wirklichen Vorwalten sprechen, denn es findet sich kaum eine Sandsteintafel ohne die Spuren eines ihrer Blätter.

dass Sotzka	mit Rott u. s. w.	21	mit Quegstein u. s. w.	10	Arten
Radoboj	„ „ „	21	„ „ „	10	„
Parschlug	„ „ „	15	„ „ „	8	„
Oeningen	„ „ „	10	„ „ „	6	„

gemein haben. Die bis jetzt leider noch immer wenig bekannte Braunkohlenformation der Wetterau bietet im Ganzen 15 gemeinsame Arten mit unserer Niederrheinischen Braunkohle. Aus dem neuesten Verzeichnisse der zu Oeningen vorkommenden fossilen Pflanzen, welches Walchner in der zweiten Auflage seiner Geognosie nach Al. Braun's Mittheilungen zusammenstellte, ergibt sich, dass die dortige Tertiärflora einen wesentlich anderen Charakter darbietet, als unsere Niederrheinische. So fällt z. B. die grosse Anzahl der dort vorkommenden Weidenarten auf. Unter 140 Arten sind nur 25, welche der Europäischen Flora fremden Geschlechtern angehören. Auch fehlen die tropischen Formen fast gänzlich. Berücksichtigt man die an diesen sämmtlichen Orten aufgefundenen Pflanzen specieller, so ergibt sich, dass unsere Niederrheinische und mit ihr die vielleicht gleichalterige Wetterauer Tertiärflora ein Uebergangsglied zwischen den älteren sogenannten eocenen Tertiärfloren und den jüngeren miocenen bildet, indem zwar der oceanische Charakter, welcher jenen eigenthümlich ist, hier schon weit mehr in den Hintergrund tritt, doch aber die Annäherungen an die älteren Floren noch bedeutend genug sind, während andererseits eine grössere Annäherung an die Mittelamerikanische Flora den Uebergang zu den jüngeren Bildungen hinlänglich bezeichnet. Uebrigens darf man sich alle diese einzelnen Floren wohl nicht so scharf geschieden denken, sondern dürften sie wohl eher, wie eben die verhältnissmässig grosse Zahl der verschiedenen Gebieten gemeinsamen Pflanzen beweist, einer grossen geologischen Epoche angehören, so dass also die Unterschiede eocener, miocener und pliocener Gebilde mehr und mehr schwinden, und eine derartige Trennung sich wohl nicht sicher durchführen lassen möchte.

Es findet also durch diese Untersuchung der von Unger früher nur angedeutete, neuerdings aber entschieden ausgesprochene Satz seine volle Bestätigung, dass die Flora der Inseln des stillen Oceans die letzten Reste einer einst über die ganze Erde verbreiteten Vegetation besitzt, welche in Europa allmählich einer der jetzigen Hochmexikanischen und südlich Nordamerikanischen Flora analogen weichen musste und endlich erst, durch eine mediterraneische Flora nochmals verdrängt, in die jetzige mehr arktische Flora überging.

Zum Schlusse dieser allgemeinen Betrachtungen bleibt uns noch übrig zu sehen, in wie fern die bis jetzt aufgefundenen thierischen Reste mit unseren obigen Resultaten übereinstimmen. Eine specielle Aufzählung derselben ist um so weniger nöthig, als Herr von Dechen in seinem öfter erwähnten Werk eine Zusammenstellung dieser fossilen Organismen gegeben hat. Im Allgemeinen ist zu bedauern, dass die Zahl derselben eine verhältnissmässig sehr unbedeutende ist. In dem Braunkohlensandsteine vermisst man bis jetzt alle Spuren thierischer Organismen; die einzigen Orte, welche derartige Fossilien darbieten sind die Braunkohlenlager von Rott, Orsberg und Liessem. Besonders interessant sind die im Dysodyl von dem ersten und letzten Punkte, so wie



besonders in den dortigen Kieselstiefen und Kieselnestern von Ehrenberg (a. a. O.) nachgewiesenen Infusorien, welche nach der Meinung dieses hochberühmten Naturforschers sämmtlich dem süßen Wasser angehören können und in nur einzelnen Arten Andeutungen bieten, welche auf Braakwasser hinweisen. Wenn wir aber überhaupt bis jetzt noch gar keine Conchylien, die doch für die Altersbestimmung von höchster Wichtigkeit sind, aufzufinden im Stande waren, so fehlt es denn auch an Meeresmuscheln gänzlich. Von Wirbelthieren hat sich bis jetzt nur wenig gezeigt. Einige Fische, *Leuciscus papyraceus* Bronn, *Leuciscus macrurus* Agass.; unter den Amphibien die eigenthümlich dastehenden, von Goldfuss beschriebenen Frösche, Salamander und Tritonen, zwei Schlangen, eine Schildkröte, ein Krokodil.

Einige unbestimmbare Vogelfedern, ferner ein Wiederkäuerknochen, *Moschus Meyeri* Goldf., ein Viverrenunterkiefer und eine unbestimmte Species *Rhinoceros*. Endlich eine Reihe von Insecten die Germar (insector. protogaeae specimen. Hal. 1837) bestimmt hat und die, wie auch die Flora, mit den Oeningern Insecten nur sehr wenige Uebereinstimmung zeigt, und von denen es in Zweifel gelassen ist, ob sie sich mehr der Europäischen oder der Nordamerikanischen Insectenfauna annähern. Einige derselben gehören übrigens ziemlich entschieden einem südlicheren Klima an, wie z. B. *Belostoma Goldfussii* Germ., dessen Analogon in Carolina lebt; *Formica lignitum* Germ., die auch zu Oeningern vorkommt und im tropischen Amerika nähere Verwandte findet als in Europa.

Uebrigens ist hier der Untersuchung noch ein weites Feld geöffnet, da sich bei den neueren Nachforschungen thierische Ueberreste eben nicht ganz selten zu Rott gefunden haben, und da dieselben sich in ganz vortreflichem Erhaltungszustande befinden, so werden wir weitere und ausgedehntere Aufschlüsse zu erwarten haben; wie denn Herr Herm. von Meyer bereits mit der Bestimmung mehrerer dieser Reste beschäftigt ist.

Es lässt sich aus den vorhandenen fossilen Thieren kein irgendwie ausreichendes Urtheil fällen, wenn auch dieselben die Selbstständigkeit unserer fossilen Flora einerseits zu rechtfertigen scheinen und andererseits die Stellung, welche wir derselben zwischen den relativ älteren Tertiärablagerungen von Sotzka und Radoboj und den jüngeren von Parschlug und Oeningern angewiesen haben, zum wenigstens nicht widersprechen.

Die Stellung, welche Walchner in seiner sehr verdienstreichen Zusammenstellung unseren Braunkohlenniederlagen (a. a. O. S. 23) dem Mainzer Tertiärbecken gegenüber angewiesen hat, indem er sie den jüngsten Gliedern dieses Beckens parallelisirt und die Ablagerungen der Wetterau und des Westerwaldes mit ihnen zusammenstellt, möchte wohl im Allgemeinen die richtige seyn; wenn gleich eine nähere Begründung dieser Ansicht wohl erst durch eine nähere Vergleichung der Wetterauer und Westerwälder Tertiärfloren möglich werden wird, die ja hoffentlich auch nicht so gar lange mehr unbekannt bleiben werden. Wenn er den Braunkohlenthon, welcher sich als eines der unteren Glieder unserer Niederrheinischen Tertiärgebilde vorfindet, und so wohl im

Westerwalde als in der Wetterau als steter Begleiter der Braunkohle auftritt, mit dem von Fr. Sandberger (Uebersicht der geolog. Verhältnisse des Herzogthums Nassau. Wiesbaden 1847. und: Ueber d. geogn. Zusammensetz. d. Geg. v. Wiesb. Jahrb. d. Ver. f. Nat. im Hzthm. Nassau, Heft VI. 1850) als oberer Braunkohlenletten bezeichneten obersten Gliede des Mainzer Beckens für identisch erklärt, so lässt sich geognostisch dagegen freilich nichts einwenden, und bleibt nur zu wünschen, dass die ziemliche Reihe von Süßwasserconchylien (4 Helixarten, Planorbis declivis A. Br., Lymneus parvulus A. Br., Litorinella acuta A. Br., Pupa retusa A. Br., P. Raltii A. Br., u. A.), welche sich in dem Thone bei Wiesbaden gefunden haben, auch bei uns nachgewiesen werden möchten.

### Beschreibung

der einzelnen bis zum Jahr 1851 in der Niederrheinischen Braunkohlenformation aufgefundenen Pflanzenreste.

#### *Fungi.*

Xylomites Ung.

Perithecium v. receptaculum epiphyllum crassum, durum, medio umbonatum.

Ung. Chlor. prot. I. p. 3. Göpp. Gatt. foss. Pfl. p. 109.

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 38.

Xylomites umbilicatus Ung. Taf. XVIII. fig. 1.

X. Epiphyllum innatum, crassum, tuberculosum, disco umbilicato rimoso, medio elevato.

Ung. Chlor. protog. I. p. 3. t. 1. l. 2.

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 38.

In foliis fossilibus ad Radoboium, nec non ad Rott prope Bonnam.

Mehre vorliegende Exemplare dieses genabelten, meist in Gruppen vorkommenden Blattpilzes ragen zwar nicht sehr über die Blattfläche hervor, auch scheint bei einigen der Umbo eine Oeffnung zu besitzen, was bei dem Unger'schen Exemplare, nach welchem die Diagnose gemacht wurde, nicht der Fall war; doch stimmen die übrigen angegebenen Merkmale überein, eben so wie die Form nicht abweicht.

Das Blatt, auf welchem sich dieser Pilz fand, ist nur sehr fragmentarisch erhalten, und lässt sich, wenn gleich einige feine Nerven zu erkennen sind, nicht wohl bestimmen, eben so wenig wie dies bei anderen Exemplaren, die sich im Besitze des Herrn von Dechen befinden, der Fall war.

Uebrigens ist dies bis jetzt der einzige bestimmbare Blattpilz, der mir von den verschiedenen Fundorten fossiler Blätter aus unserer Gegend bekannt worden. Es finden sich zwar hin und wieder Spuren ähnlicher Organismen; doch sind diese zu undeutlich, um eine nähere Bestimmung zuzulassen.

*Sphaerites regularis* Göpp.

Auf einem Blatte von *Salix grandifolia* Web. — Braunkohle von Liessem.

### *Pecopterideae.*

*Pteris* Linn.

*Pteris Göpperti* Web. Taf. XVIII. fig. 2.

*Pt. fronde* bi- fortasse tripinnata, rhachi stricta, canaliculata, pinnis patentibus alternis, pinnulis subpatentibus coriaceis alternis lato-linearibus acutiusculis (apicem versus parum attenuatis) approximatis strictis, superioribus basi inter se connatis, inferis distinctis, nervo medio stricto rigido, nervis secundariis dichotomis angulo subrecto e nervo medio exeuntibus.

In arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Das Vorkommen von Farren wird in den jüngeren Formationen immer seltener, daher sind auch die beiden einzigen, obwohl nur bruchstückweise vorliegenden Exemplare (im Besitze des Herrn von Dechen) dennoch von grossem Interesse. Die Lage der Fiedern lässt schliessen, dass sie zu einem grösseren, mindestens doppelt gefiederten Wedel gehörten. Die Spindeln der Fiedern sehr dick, starr, oberhalb mehr flach, unten erhaben. Die Fiederblättchen breit linienförmig, nach den spitzen Enden hin wenig verschmälert, einander sehr genähert, aber doch an der Basis mit Ausnahme der obern Blättchen von einander getrennt; wahrscheinlich von dicker, lederartiger Beschaffenheit, daher auch die von dem sehr starren, bis an die Spitze auslaufenden Hauptnerven abgehenden Seitennerven in der in eine braunrothe Substanz veränderten Blattmasse nicht mehr überall, sondern nur bei einem sehr schönen Fragmente zu erkennen sind; hier gehen sie in einem etwas spitzen Winkel vom Mittelnerven ab, und theilen sich deutlich in gegabelte Aestchen.

Herr Prof. Göppert hatte vorgeschlagen diese Art dem Geschlechte *Alethopteris* unterzuordnen; mir scheint jedoch die Uebereinstimmung unserer fossilen Pflanze mit den lebenden *Pteris*-arten, da zumal die Nerven auf eine marginale Stellung der freilich nicht sichtbaren Fruchtbäufchen entschieden hindeuten und gänzlich mit dem Verlaufe der Nerven, z. B. bei *Pteris aquilina* übereinkommen, zu genügen, um diese Art der lebenden zu parallelisiren, zumal die *Alethopteriden* durchweg älteren Formationen angehören, wenn gleich auch sie wohl füglich als *Pteriden* bezeichnet werden könnten.

*Pteris crenata* Web. Taf. XVIII. fig. 3.

*P. fronde* tripinnata, rhachi stricta, canaliculata, pinnis patentibus alternis, pinnulis patentibus coriaceis alternis sessilibus lanceolatis obtusis subtiliter crenatis, nervo medio stricto rigido, secundariis dichotomis angulo subrecto e medio exeuntibus.

Rott.



Das abgebildete bis jetzt einzige Fiederchen, welches sich in der Sammlung des Herrn von Dechen befindet, deutet mit der daneben liegenden Spitze einer zweiten Fieder mit ziemlicher Entschiedenheit auf ein dreifach gefiedertes Blatt hin. Die Fiederblättchen sind deutlich lederartiger Beschaffenheit, an der Spitze abgerundet, und gegen das Ende der Fieder hin unregelmässig gerade in der Weise, wie es bei den Endfiederblättchen von *Pteris aquilina* der Fall zu seyn pflegt. Die nicht ganz rechtwinkelig abstehenden Seitennerven sind deutlich gegabelt; zwischen je zwei Gabelenden fällt eine leichte Einkerbung des Randes. Am Rande sieht man die Gabelenden punktförmig verdeckt, was entschieden auf marginale Fructification hinweist und somit die Stellung der Art rechtfertigt.

### *Gramineae.*

#### *Bambusium* Ung.

Caulis simplex (?) arborescens arundinaceus articulatus, articulis incrassatis remotis. Inflorescentia paniculata.

#### *Bambusium sepultum* Ung.

B. caule tenuissime striato fistuloso? pollicem lato, internodiis pedibus et ultra, panicula diffusa.

Ung. Chlor. protog. t. 40. f. 1. 2. — Gen. et spec. pl. foss. p. 311. — Foss. Flor. v. Sotzka. t. I. f. 5—8.

In schisto calcareo-argillaceo ad Radoboium Croatiae et ad Sotzka Stiriae. — Ad Rott prope Bonnam, ad Quegstein septem montium.

In neuerer Zeit haben sich verschiedene rohrartige, jedoch plattgedrückte Theile in der Braunkohle zu Rott gefunden, welche zwar nicht immer deutliche, doch hinreichend erkennbare Knoten zeigen und im Uebrigen durchaus mit den Unger'schen Abbildungen übereinstimmen. Vielleicht gehören hieher auch ähnliche im Sandsteine vom Quegstein vorkommende Gräser, oder auch grasartigen Palmen gleichende, nicht hinreichend charakteristische Pflanzenabdrücke.

### *Smilaceae.*

#### *Smilacites* Brong.

Folia cordiformia vel hastata nervo medio valido, secundariis utrinque binis vel ternis margini parallelis, tertiariis reticulatis.

Brong. Prod. p. 128. Endl. gen. plant. p. 257.

#### *Smilacites hastata* Brong. Taf. XVIII. fig. 4.

S. foliis hastato-cordatis acuminatis integerrimis quinquenerviis, nervo mediano recto, secundariis basi et apice curvatis vix validiore, nervis tertiariis reticulatis.

Brong. Ann. d. sc. nat. XV. p. 45. t. 3. f. 8. Prodr. p. 128. 214.

Terra lignitum ad Armissan prope Narbonnam; in schisto silicio lignitum ad Stösschen et ad Rott prope Bonnam.

Das einzige hier abgebildete Exemplar aus dem Braunkohlenkieselschiefer vom Stösschen befindet sich in der Sammlung des Bonner Museums. Die Blattspitze ist leider nicht erhalten; wenn gleich das Blatt mehr als die doppelte Grösse des von Brongniart abgebildeten Exemplares erreicht, so stimmen doch die abgerundeten Seitenlappen, der Verlauf und die Zartheit der Nerven so mit Diagnose und Abbildung überein, dass es unmöglich ist, ausser der Grösse einen Unterschied zu entdecken, wenn nicht vielleicht die Spitze irgendwie abweichen sollte. Ich kann daher bis auf Weiteres beide Blätter nicht von einander trennen. Neuerdings hat sich ein sehr schönes und grosses Exemplar im Rotter Dysodyl gefunden, welches ebenfalls nur durch die Grösse von dieser Abbildung abweicht und daher auch hicher gehört.

*Smilacites grandifolia* Ung.

*S. foliis hastato-cordatis, obtusis, integerrimis 9-nerviis, nervo mediano recto, nervis secundariis curvatis apice convergentibus vix validiore.*

Unger, Chlor. protog. t. 40. f. 3. Gen. et spec. pl. p. 316.

(?) *Pimpinellites Zizioides* Ung. Synops. p. 231. (Inflorescentia umbellata.)

In schisto calcareo-argillaceo ad Radoboium Croatiae, ad Rott prope Bonnam.

Ein ziemlich vollständig erhaltenes Blatt von Rott in der Sammlung des Herrn von Dechen stimmt durchaus mit der von Unger gegebenen Abbildung überein, nur scheint der herzförmige Ausschnitt an der Basis nicht so tief zu seyn; freilich sind aber auch die beiden abgerundeten Lappen an derselben nicht ganz erhalten.

Unter den Rotter Pflanzenresten findet sich in der nämlichen Sammlung ein leider in Bezug auf Spitze und Basis unvollständiges, auch nur der Hälfte nach erhaltenes ovales, wahrscheinlich herz-, aber nicht lanzenförmiges Blättchen, welches des letzteren Umstandes wegen nicht wohl den bekannten Arten der obigen Gattung zugezählt werden kann, in seinen Nerven jedoch ganz ausserordentlich nahe mit Blättern aus dem Geschlechte *Smilax* Tournef. übereinstimmt; leider lässt es sich nicht hinlänglich charakterisiren und mag daher vorläufig nur erwähnt werden.

*Majanthemophyllum* Web.

*Folia petiolata ovata plurinervia foliis Smilacinarum similia.*

*Majanthemophyllum petiolatum* Web. Taf. XVIII. fig. 5.

*M. foliis petiolatis ovatis integerrimis crassiusculis, nervis primariis quinque strictis parallelis, nervulis transversis scalaribus inter se conjunctis ad apicem convergentibus* (?).

In arenaceo ad Quegstein.

Ich muss gestehen, dass ich ungern die fossile Botanik mit einem neuen dubiösen Genus belästige; allein wiederholte Vergleichen brachten mich zu der Ueberzeugung, dass dieses seltene und schöne Blatt monokotyledonischen Ursprungs und wohl am passendsten unter die Smilacéen einzuordnen sey, worin mich auch die Ansicht des Herrn Prof. Göppert bestätigte. Doch kann ich demselben nicht beitreten, wenn er das Blatt denen der Gattung Smilax selbst zurechnen und als Smilacites bezeichnen will; zumal da die einmal von Brongniart gegebene Diagnose der Gattung Smilacites (Brong. prod. p. 128) ein herzförmiges oder lanzenförmiges Blatt verlangt. Es haben ausserdem die Blätter der Gattung Smilax nicht wie das unsere durch parallele, transversale, treppenförmige Aestchen verbundene Hauptnerven, sondern vielmehr zwischen denselben ein maschenförmig verästeltes Nervennetz, wie es hier offenbar nicht der Fall ist. Uebrigens zeigt das Blatt auch Aehnlichkeit mit Blättern von Tradescantia, z. B. T. fuscata, noch mehr von manchen Calamusarten, wie Calamus spectabilis (Blume, Rumphia. II. Taf. 152). Nur der lange Stiel spricht entschieden genug dagegen, wenn gleich auch bei Calamus gestielte Blätter vorkommen, wie bei Calamus anceps. (Blume, ebd. II. Taf. 149.)

Wir wollen indess nicht verschweigen, dass auch Blätter dikotyledonischer Pflanzen verglichen werden können. Einzelne Melastomeen gehören hieher; so die übrigens nur dreinervige Huberia ovalifolia aus Peru, welche namentlich auch jene charakteristische einfache Verbindung der Hauptnerven durch transversale Zweige darbietet, jedoch ein in den Blattstiel etwas herablaufendes Blatt hat, was ebenfalls bei dem noch weit mehr abweichenden Ellitium anisatum der Fall ist.

Am nächsten kommen unserem Blatte noch namentlich auch in der Form die Blätter von Smilacina und Majanthemum, und wenn gleich die ganze Angelegenheit immerhin noch bedeutenden Zweifeln unterliegt, halte ich es doch für das Passendste, das Blatt vorläufig hier einzuordnen, um, wie bereits gesagt, der geologischen Forschung mehr Anhaltspunkte zu geben, anstatt es ganz unbestimmt zu lassen.

### *Typhaceae.*

*Sparganium latum* Web. Taf. XVIII. fig. 6.

Sp. foliis late linearibus, longissimis, acuminatis, planis striatis, striis longitudinalibus septis transversis interceptis, nervo primario valde distincto, basi vaginantibus. Long. c.  $1\frac{1}{2}$  lat. 1–3".

Terra lignitum ad Rott et ad Orsberg prope Bonnam.

Diese bei Orsberg ziemlich seltenen, bei Rott häufigeren Blattreste zeigen die grösste Aehnlichkeit mit Blättern der Gattung Sparganium, erreichen eine sehr bedeutende Breite, sind ausserordentlich zart und liessen, wenn gleich hin und wieder die Substanz des Blattes in der blättrigen Braunkohle noch erhalten ist, doch keine genauere mikroskopische Untersuchung zu. Der Mittelnerv ist fast überall deutlich ausgeprägt. Es kommen aber auch einzelne ganz ähnliche



Blattfragmente vor, die keinen solchen zeigen; da nun bekanntlich *Sparganium natans* keinen durch Grösse und Dicke sich auszeichnenden Mittelnerven hat, wie ihn die anderen einheimischen Arten besitzen, so liegen vielleicht zwei Arten vor, doch muss die Entscheidung dieses Punktes, bis sich deutlichere Exemplare finden, dahingestellt bleiben. Sonstige Reste der Pflanze haben sich bis jetzt noch nicht auffinden lassen. Im Sandstein fehlt sie, eben so wie im Trachytconglomerate, wie es scheint gänzlich.

### *Palmae.*

#### *Flabellaria* Sternbg.

Frondes petiolatae flabellifidae, lobis linearibus basi plicatis.

Sternb. Vers. I. 2. p. 27. Brong. Prodr. p. 110.

Endl. gen. plant. p. 257.

#### *Flabellaria maxima* Ung.

Fl. foliis longe petiolatis, laciniis rhachidi cylindrico acuminatae sexpollicari insidentibus numerosis congestis longissimis linearibus basi concretis induplicatis, nervis secundariis plurimis approximatis, petiolo compresso sesquipollicem lato bifaciali dorso vere sulcato.

Congruit cum *Sabal umbraculifera*.

Ung. Chlor. protog. p. 41. t. 12. 13. f. 1. 2. t. 14. f. 1.

In schisto calcareo-argillaceo ad Radoboj nec non in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Wenn gleich sich bisher noch kein vollständiges Exemplar dieses interessanten Blattes vorgefunden hat, so lassen doch vorhandene nicht ganz seltene Reste mit Sicherheit auf das Vorkommen desselben schliessen.

Theile welche der breiten und starken Blattspindel sehr ähnlich sind, gehören nicht zu den ungewöhnlichen Fossilien der Rotter Braunkohle, können aber freilich keinen unbedingten Schluss erlauben. Hingegen finden sich aber auch sehr lange, zahlreiche, gedrängte, oft deutlich gefaltene Blattlappen, welche strahlenförmig neben einander liegen und ziemlich weit miteinander verwachsen sind. Diese charakteristischen Kennzeichen bewegen mich sie der Ungerschen Art unterzuordnen, bis etwa ein vollständiges Blatt sicheren Anschluss geben kann.

#### *Fasciculites* Cotta.

Trunci arborei e fasciculis vasorum aequabiliter distributis, nec strata lignea nec plexus articularum formantibus, compositi. Vasorum fasciculi e corpore lignoso, libro nec non fasciculo vasorum priorum conflati.

Cotta, Dendrol. p. 48.

*F. Hartigii* Göpp. et Stenzel.



F. fasciculis vasorum aliis ad sinistram aliis ad dextram oblique decurrentibus. Corpus libri reniforme saepe plano-compressum, in majoribus fasciculis semilineam crassum, e cellulis parvis, simplicibus parietibus instructis constans. Corpus lignosum et parenchyma oblitteratum.

C. G. Stenzel, de trunco palmarum fossilium. Vratislav. 1850. p. 11. t. I. f. 4.  
5. t. II. et: Acta acad. C. Leop. 1850.

Terra lignitum ad Voigtstedt prope Artern Thuringiae, Muskau Lusatiae nec non ad Friesdorf prope Bonnam.

Der letztgenannte Ort ist bis jetzt der einzige unserer Gegend, wo sich diese fossilen Palmenstämme gefunden haben; auch von Lieblar bei Brühl, wo sich die Früchte der *Burtinia* fanden, ist nichts der Art bekannt geworden. Bekanntlich cursiren diese verkohlten Stämme in der Mineralogie unter dem Namen der Nadelkohle und möchten daher auch an anderen Lokalitäten sich auffinden, als an den bisher bekannten. Jedenfalls verdient die Nadelkohle in Bezug hierauf eine besondere Aufmerksamkeit, da das Vorkommen von Palmen, wenn auch kein seltnes, doch für die klimatische Bestimmung der Ablagerungszeit von Bedeutung ist. So erwähnen wir bei-läufig, dass die zu Lobsanne im Elsass vorkommende Nadelkohle nach einem Exemplar im Bonner Museum offenbar zu *Fasciculites fragilis* Göpp. et Stenz. gehört, und somit mehr der Petrefactenkunde als der Mineralogie anheimfällt.

*Burtinia* Endl.

Fructus ovoidei, obsolete trigoni, basi triporosi.

Endl. gen. plant. p. 257.

Ung. gen. et spec. pl. f. p. 339.

Cocos, Brong. prodr. p. 121.

*Burtinia Faujasii* Endl. Taf. XVIII. fig. 7.

B. fructibus 1—2 pollices longis et pollicem latis intus solidis, venis durioribus percursis, poris baseos contiguis.

Faujas, Journ. d. mines 1796 p. 893. T. XXV

Al. Brongniart, Ann. d. Mus. I. p. 445. T. XXIX. 1802.

Ad. Brongniart, Cocos Faujasii. prodr. p. 121.

Schloth. Petref. p. 420: *Carpolithes arcaeformis*.

Terra lignitum ad Lieblar prope Coloniam.

Man hat bekanntlich in der Rheinprovinz die Existenz dieser zuerst von Faujas, später von Al. Brongniart beschriebenen und abgebildeten, kleinen Cocosnüssen sehr ähnlichen Frucht, da sich bis jetzt nirgendwo Exemplare derselben auffinden wollten, hin und wieder bezweifelt. Ein glücklicher Zufall liess aber in dem Bonner Museum selbst ein solches auffinden, und theilen wir desshalb hier die Abbildung desselben nochmals mit. Ueber die Richtigkeit der Bestimmung

noch ein Wort zu verlieren, ist überflüssig. Bis jetzt ist übrigens Lieblar der einzige Fundort; nicht einmal etwas Aehnliches hat sich anders wo gezeigt. Ich erwähne hier jedoch, dass mir namentlich in der Braunkohle von Rott Pflanzenreste vorgekommen sind, welche höchst wahrscheinlich der Sternbergischen Gattung *Flabellaria* angehören, jedoch so fragmentarisch sind, dass sie keine nähere Bestimmung zulassen, und bis auf Weiteres dahin gestellt bleiben müssen. Es sind dies parallel gestreifte, riemenartig nebeneinander liegende Laubreste, die einem sehr grossen Fächer angehört haben müssen.

### *Cupressineae.*

#### *Libocedrites* Endl.

Rami ramulique oppositi compressi articulati. Folia squamaeformia quadrifariam imbricata, lateralibus complicato-carinata adnato-decurrentia, utrinque sulco longitudinali exarata, facialibus dorso carinata infra apicem glanduligera. Amenta staminigera in ramulis axillaribus bina vel ternaria minima, gemmulifera subglobosa solitaria.

Endl. Synops. Conifer. p. 275.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 346.

*Libocedrites salicornioides* Endl. l. c. p. 275. Taf. XVIII. fig. 10.

L. ramorum articulatis late connatis, foliis lateralibus acutis apice brevissime patentibus, facialium obtusorum margines obtegentibus.

Goepp. Monogr. d. foss. Conif. p. 180. t. 18. f. 1. 2.

Ung. gen. et spec. pl. f. p. 346.

*Thuaytes salicornioides* Ung. Chlor. prot. p. 11. t. 2. f. 1—4. t. 20. f. 8.

*Hellia salicornioides* Ung. Reisenit. p. 27.

*Hellia rhipsaloides* Ung. ebd.

In schisto calcareo-argillaceo formationis miocenicae ad Radoboj Croatiae; succino inclusus; in terra lignitum ad Orsberg et ad Liessem prope Bonnam.

Nicht selten finden sich kleine Zweigfragmente bei Orsberg in der Braunkohle; von anderen Localitäten habe ich noch keine zu Gesichte bekommen. Jene stimmen so durchaus mit der von Unger in seiner *Chloris protogaea* Taf. II. fig. 3. gegebenen Abbildung überein, dass über die Identität der Art kein Zweifel obwalten kann. Das Vorkommen im Bernstein, so wie in der Braunkohle von Liessem ist erst neuerdings durch Göppert in seiner Monographie der fossilen Coniferen bekannt worden.

#### *Cupressites* Göpp.

Folia decussatim opposita, quadrifariam imbricata. Strobili squamae peltatae spiraliter insertae, disco margine laevi, centro mutico vel mucronato. Amenta staminigera terminalia sessilia elliptica e staminibus pluribus axi communi insertis formata, antherae loculis 4 globosis.

Bronn, Leonh. Zeitschr. f. Miner. 1828. p. 504.

Brong. prodrom. p. 109. Endl. gen. pl. p. 163.

Suppl. II. p. 25. Göpp. et Berendt Organ. Reste im Bernst. I. p. 99. Endl. Synops. conif. p. 277. Göpp. foss. Conif. p. 183.

*Cupressites Brongniarti* Göpp.

*C. ramis subquadrangulis flexuosis patentiusculis, foliis squamaeformibus dense quadri-fariam imbricatis ovato-lanceolatis subacutis carinatis, amentis staminigeris terminalibus sessilibus ovato-oblongis, pollinis granulis rotundiusculis poris tribus aequidistantibus marginalibus distinctis, strobilo ovato-globoso.*

Göpp. Monogr. d. foss. Conif. p. 184.

In geanthrace ad Salzhausen Wetteraviae, ad Orsberg, ad Friesdorf, ad Rott, ad Stösschen prope Bonnam.

So wohl Kätzchen, als auch Früchte haben sich nebst den Zweigen an den angegebenen Localitäten nicht gerade selten gefunden. Im Braunkohlensandsteine hingegen scheint die Art eben so, wie die vorige gänzlich zu fehlen.

*Cupressites racemosus* Göpp.

*C. ramis rigidis crassiusculis alternis elongatis inferioribus subpatentibus, superioribus erectis fastigiatis, foliis omnibus et ramorum adultorum et juniorum oblongo-lanceolatis acuminatis uninerviis alternis imbricatis apicem versus patentibus, strobilis obovatis in petiolum subattenuatis.*

Göpp. Monogr. d. foss. Conif. p. 184. t. 19. f. 1. 2.

In formatione lignitum ad Liessem et ad Stösschen prope Bonnam, ad Blumenthal prope Nissam Silesiae.

Der Fundort Liessem, welchen Göppert angiebt, scheint mir wegen der abweichenden erdigen Beschaffenheit der Liessemer Kohle etwas zweifelhaft. Vom Stösschen befindet sich ein Exemplar im Bonner Museum.

*Cupressites gracilis* Göpp.

*C. ramis tenuibus elongatis subflexuosis alternis subremotis, foliis omnibus ovatis acutis uninerviis alternis imbricatis adpressis hinc inde apice subpatulis.*

Göpp. Mon. d. foss. Conif. p. 185. t. 18. f. 22—23.

In formatione lignitum ad Stösschen prope Bonnam, nec non ad Orsberg.

*Cupressinoxylon* Göpp.

*Cupressinoxylon pachyderma* Göpp.



Göpp. Monogr. d. foss. Conifer. pag. 199. t. 25. f. 1. 2.

In terra lignitum ad Laasan Silesiae, montis Haardt prope Bonnam.

Cupressinoxylon uniradiatum Göpp.

Göpp. Monogr. d. f. Conif. p. 203. t. 27. f. 5—7.

Inter strata geanthracis ad Brühl prope Bonnam.

Cupressinoxylon durum Göpp.

Cupressinoxylon tenerrimum Göpp.

Cupressinoxylon granulolum Göpp.

Diese zu Rott, Friesdorf und auf der Haardt vorkommenden Hölzer werden später durch Herrn Prof. Göppert ausführlich charakterisirt und beschrieben werden, mögen aber hier der Vollständigkeit wegen ihre Stelle finden.

Taxodioxyton Hartig.

Taxodioxyton Göpperti Hartig.

Hartig, bot. Zeitung. Febr. 1848. Göpp. Monogr. d. foss. Conif. p. 162.

In terra lignitum Germaniae borealis, Wetteraviae et septem montium nec non in succino.

Wahrscheinlich mit dem vorigen Geschlechte zu vereinigen und Cupressinoxylon pachyderma Göpp. nahe verwandt.

#### *Abietinae.*

Piceites Göpp.

Folia solitaria tetragona sessilia vel brevissime petiolata, pulvinis decurrentibus sursum incrassatis apice attenuato libero, squarrosis, cicatricibus rhombis.

Strobilus oblongus e squamis seminiferis lignescentibus persistentibus apice laevibus attenuatis haud incrassatis formatus. Semina matura nuculiformia alata cum ala semina supra et margine arcte vestiente et persistente decidua.

Göpp. foss. Flor. Schlesiens in Wimmers Fl. v. Schl. Bd. II. p. 218.

Göpp. Monogr. d. foss. Coniferen p. 208.

Piceites Geanthracis Göpp.

P. foliis linearibus solitariis tetragonis seriebus octoduplici spira insertis, strobili squamis laevibus.

Göpp. Uebers. p. 218. Monogr. d. f. Conif. p. 209.

Elate geanthracis Ung. Synops. p. 200.

Abietites geanthracis Göpp. in Bronn, Gesch. d. Nat. III. 2. p. 41.

Pinites geanthracis Endl. Synops. Conif. p. 284. Ung. gen. et spec. pl. f. p. 359.

Terra lignitum ad Mahliau, Trebnitz, Grünberg Silesiae; ad Bonnam.

Mir ist kein Exemplar dieser Art zu Gesichte gekommen, und verweise ich desshalb auf die Göppert'sche Schrift, wo indess der Fundort unserer Gegend nicht näher angegeben ist.

*Pinites* With. et Göpp.

Truncorum structura fere Pinorum. Trunci ipsi medulla plus minusve centrali e ligni stratis concentricis quandoque obsolete et cortice formati. Corticis pars fibrosa minus evoluta e cellulis hexangulis, lignum e stratis concentricis plus minusve amplis latisve distinctis v. obsolete, strati ligni zona exteriori angustiore e cellulis pachytichis compressa, interiori multo latiore vasis leptotichis formata, medulla ipsa ampla e cellulis plurimis parenchymatosi leptotichis composita. Cellulae ligni prosenchymatosae porosae, ductibus resiniferis compositis rarius simplicibus interjectis. Pori rotundi uni- v. uti plerumque in truncis annosioribus bi-triserialibus, seriebus in eodem plano horizontali juxtapositis plerumque non nisi in parietibus radiis medullaribus parallelis et sibi invicem oppositis, quandoque in omnibus tamen minores obvi. Radii medullares minores, aequales e cellulis omnibus aequalibus v. multipunctatis et dissimilares e cellulis inferioribus et summis multipunctatis mediis poro unico magno praeditis; uterque et inaequales e cellularum superpositarum serie simplici v. duplici et multiplici formati.

Folia acicularia, 2—3—5 fasciculata et basi vaginulata. Strobili ovati e squamis seminiferis lignescentibus apertis imbricatis apice apophysi incrassatis et angulatis demum divergentibus sed persistentibus. Semina nuculiformia ala maturitate evanida instructa.

Göpp. Monogr. d. foss. Conif. p. 211.

Trunci.

*Pinites protolarix* Göpp.

P. ligni stratis concentricis distinctis, vasis strata limitantibus pachytichis angustioribus, poris minutis uni-bi-triserialibus, radiis medullaribus e cellulis 20—40 superpositis formatis, ductibus resiniferis pluribus simplicibus.

Göpp. Archiv. f. Min. XIV. p. 183. t. 11. f. 1—3. Bernst. p. 90. t. 2. f. 9—12.

Bronn Gesch. d. Nat. III. 2. 40. Monogr. d. foss. Conif. p. 218. t. 57. 58.

Peuce pannonica Ung. Cblor. protog. p. 37. Endl. Syn. Conif. p. 294.

Terra lignitum Wetteraviae, Hungariae, Silesiae, Carnioliae nec non ad Friesdorf, ad Leimersdorf, ad Brühl prope Bonnam et in stratis succiniferis.

Von anderen Niederrheinischen Lokalitäten bis jetzt nicht bekannt geworden.

**Pinites Thomasianus Göpp.**

*P. strobili cylindrico-oblongi basi et apice vix attenuati, squamis apophysii trapezoideo-pyramidata antrarius quinquangulati latere superiore rotundato, carina transversa acutissima, umbone mutico.*

Göpp. Org. Reste im Bernst. I. p. 92. t. 3. f. 12—26. Mon. d. foss. Conif. p. 226. t. 36. f. 5—9.

Endl. Synopsis Conif. p. 289.

Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 376.

In succini stratis Samlandiae, in salinis Wieliczkensibus nec non in terra lignitum ad Lieblar prope Bonnam.

Im Museum zu Poppelsdorf befinden sich mehrere Exemplare dieser schönen Zapfenfrucht. Sonst ist mir von keiner unserer Localitäten das Vorkommen der Art bekannt geworden. Wohl aber mag hier erwähnt werden, dass sich in der Blätterkohle zu Rott und Geistingen, eben so wie in den dortigen Kieselschiefern mit den Kieselpanzern von Infusorien, nicht selten Pollenkörner einer Pinusart finden, wie dies bereits Ehrenberg nachgewiesen hat. So lange jedoch von dort keine sonstige Spuren von Coniferen ausser den in anderen Schichten auftretenden Hölzern aufzuweisen sind, wage ich dieselben nicht weiter zu bestimmen.

**Pinites sp. dub.**

Zu Allrott kommen im Sandsteine ziemlich häufig lange, zusammengedrückte, konisch zugespitzte Zapfen, manchmal noch mit den abgedruckten Zweigen zusammenhängend, vor, welche der Gestalt nach an *Pinus Strobis* erinnern. Die breiten, ziemlich dicken, abgerundeten, geriefen Schuppen sitzen dicht gedrängt, sind aber am Rande gewöhnlich abgebrochen. Von den Samen keine Spur. Da sich die Art wegen des nicht erhaltenen Schuppenrandes nicht hinlänglicher charakterisiren lässt, so bleibt sie vorläufig unbestimmt. Wahrscheinlich gehören vereinzelt vorkommende lange, schmale Pinus-artige Nadeln mit den Zapfen zur nämlichen Art.

**Pinites sp. dub.**

Wie bei der vorigen Art ist es nicht möglich, einen bis jetzt nur einmal und zwar am Quegsteine vorgekommenen, in Opal verwandelten, konischen, stark zugespitzten Zapfen mit abgebrochenen Schuppen hinlänglich zu bestimmen. Göppert hat desselben übrigens wegen des ebenfalls opalisirten Embryo bereits in der Vorrede zu seinen Gattungen fossiler Pflanzen S. 17 Erwähnung gethan. Die Schuppen sind sehr schmal und stark gebogen, aber sämmtlich abgebrochen. Es ist dies ausser der bald zu erwähnenden *Taxus*art die einzige Spur einer Conifere im Quegsteiner Sandsteine, da die verkieselten Hölzer des Siebengebirges zwar in der Nähe dieser Lokalität vorkommen, aber in Bezug auf ihre Stellung zu dieser Braunkohlenformation nicht ganz sicher sind.



**Stenonia** Endl.

Strobilus squamis ovatis obtusis apice attenuatis, dorso carina longitudinali acuta, basi extus bractea biloba stipatis, intus dispermis. Lignum e stratis concentricis formatum, strata parum distincta angustissima e vasis pachytichis juxtapositis aequalibus poris minutis uniserialibus subapproximatis, radiis medullaribus simplicibus crebris, ductibus resiniferis simplicibus rarissimis interstincta. Genus insigne, Pinus Sapis multis numeris comparandum, sed strobili et ligni structura sui juris.

Endl. Synops. Conifer. p. 290.

**Stenonia Unger** Endl.

St. strobili ovato-oblongi squamis apice subpatentibus, bracteis obcordatis longitudinaliter octo-striatis squama triplo brevioribus, ligni stratis ad 0,25 mil. met. latis, e vasis 4—10 juxtapositis, radiis medullaribus e cellulis 2—20 superpositis formatis.

Endl. Synops. Conifer. p. 290. Göpp. Mon. d. foss. Con. p. 229. t. 37. f. 1—3.

Elate austriaca Ung. Chlor. prot. p. 70. t. 19. f. 1—8.

Thujoxyton austriacum Hartig. Göpp. Mon. d. foss. Con. p. 162.

In arenaceo ad Niederwallsee Austriae; in stratis lignitum ad Riestädt, ad Sangershausen, ad Visurgem, Wetteraviae, ad Bonnam.

Ein näherer Fundort vom Niederrheine ist nicht angegeben; mir ist bis jetzt kein Zapfen oder Holz dieser Art vorgekommen.

**Ataktoxyton** Hartig.**Ataktoxyton Linkii** Hartig.

Hartig, in bot. Ztg. Febr. 1848. Göpp. Mon. d. foss. Conif. p. 164.

In stratis lignitum Wetteraviae et septemmontium.

Die versteinten Nadelhölzer des Siebengebirges, welche sich vorzüglich am Fusse des Petersberges gefunden haben, sollen grösstentheils hiehergehören. Ich habe, wie oben erwähnt wurde, bis jetzt die fossilen Hölzer nur theilweise untersucht und maasse mir kein Urtheil darüber an.

**Steinhauera** Presl.

Strobilus ovalis v. oblongus, squamis plurimis axi crassiusculae demum exesae spiraliter insertis imbricatis planis facie carina longitudinali acutissima percursis. Semina sub quavis squama 2 eidem prope apicem lata basi inserta inversa, interjecta carina collateralia, integumento squamae faciei adnato loculum solo apice hiantem, intus squamae carina bipartitum formante, cuneiformi trigona, faciebus carina interjecta contiguus, sulcata dorso rotundata apice dorsum spectante acuta.

Presl, in Sternb. Vers. II. p. 202. Ung. Syn. p. 194. Endl. Syn. Conifer. p. 302.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 383. Göpp. Monogr. d. foss. Con. p. 237.

*Steinhauera oblonga* Sternb. Taf. XVIII. fig. 11.

St. strobilis oblongis, squamis oblongis obtusis planis enerviis, remotiusculis, rhachide crassa, squamis delapsis punctato-cicatriscata.

Sternbg. Vers. II. p. 202. t. 57. f. 5. 6. Göpp. Monogr. d. foss. Con. p. 237.  
t. 45. f. 5.

In formatione lignitum ad Walsch Bohemiae, ad Allrott prope Bonnam.

Auch diese Zapfen, welche sich im Sandsteine zu Allrott finden, sind, wenn auch nicht selten, doch niemals vollkommen gut erhalten, und es bleibt daher die Art wenigstens noch einigermaßen zweifelhaft, zumal die Schuppen hin und wieder Andeutungen von Streifung zeigen. Die Form und der Habitus stimmen noch am meisten mit obiger Art überein.

### *Taxineae.*

*Taxites* Brong.

Folia brevi-petiolata, articulata, spiraliter ( $\frac{3}{8}$ ) disposita, subdisticha, uninervia.

Brong. Prod. p. 198. Endl. gen. plan. p. 264. Suppl. II. p. 28. Synopsis Conif.  
p. 307. Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 389.

*Taxites Langsdorfii* Brong. Taf. XVIII. fig. 8—9.

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

Brong. prod. p. 108. 208. Ung. Blätterabdr. v. Swosrow. t. 13. f. 1. Gen. et  
spec. pl. foss. p. 389. Göpp. Mon. d. f. Con. p. 246.

In formatione lignitum ad Niddam Wetteraviae, ad Zillingsdorf Austriae, ad Swosrowice Galiciae, ad Rott prope Bonnam, in arenaceo lignitum ad Quegstein prope Bonnam.

Die am Quegsteine bis jetzt eben so wie zu Rott bei uns allein aufgefundenen, am ersteren Orte besonders häufig vorkommenden *Taxusphyllodien* variiren bedeutend in Bezug auf die Länge und auf die Dichtigkeit der Blätter; letztere sind linear, an beiden Seiten gleichförmig zugespitzt und unterscheiden sich dadurch deutlich von *Taxites Rosthorni* Ung. (Chlor. prot. t. 21. f. 4—6); sie stehen unregelmässig zweireihig und laufen am Stengel etwas herab. Die mir zu Gebote stehenden Exemplare aus der Wetterauer Braunkohle stimmen durchaus mit den unsrigen überein. Nach einer Notiz des Herrn Prof. Göppert, welchem meine Abbildungen vorlagen, sollen sie so wenig von *Taxites affinis* Göpp., welcher im Bernsteine vorkommt, abweichen, dass kein Grund vorhanden sey sie zu trennen, während Herr Prof. Unger sie geradezu für *Taxites Langsdorfii*, dessen Diagnose auf sie auch genau passt, erklärte. Vielleicht würden also jene beiden Species zusammenfallen, obwohl ich nach der Abbildung in den „Organ. Resten im Bernstein“ t. 3. f. 30 unsere Phyllodien nicht mit jenen identificiren möchte. Auch weicht die Diagnose von T.

affinis in so fern ab, als hier eine völlige Zweireihigkeit der Blättchen, welche sehr zugespitzt seyn sollen, verlangt wird. Ich habe sie also der alten Brougniartischen Art untergeordnet.

*Taxites Ayckii* Göpp.

T. ligni stratis concentricis (1—2 mm.) distinctis, cellulis ligni prosenchymatosis, poro-spiralibus amplis pachytichis versus ligni strati limitem paullatim angustioribus, poris disciformibus uniserialibus raris minutis inter strias spirales obliquas approximatas latera versus obviis, radiis medullaribus crebris e cellulis 1—10 superpositis constantibus, ductibus resiniferis simplicibus.

Göpp. Arch. f. Min. u. Geogn. XIV. p. 188. XV. p. 730. t. 17. Göpp. et Ber. Org. R. im Bernst. I. p. 103. t. 2. f. 14—16. Monogr. d. foss. Conif. p. 244.

Taxoxylon Ayckii Ung. Chlor. prot. p. 33. Endl. Syn. Conif. p. 308.

Terra lignitum ad Voigtstaedt, Nietleben Thuringiae, ad Hessenbruck Wetteraviae, Lentsch Silesiae, Haardt prope Bonnam nec non in stratis succiniferis.

Gehört nicht zu den häufigsten bis jetzt vorgekommenen Hölzern, und ist nur von der Haardt bekannt geworden.

*Myricaceae.*

*Myrica* Linn.

*Myrica Ophir* Unger.

M. foliis lineari-lanceolatis in petiolum attenuatis obtusiusculis ultra pollicem longis 1—2 lineas latis serrulatis, nervo primario distincto, nervis secundariis nullis.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 396. Foss. Flor. v. Sotzka p. 30. f. 12—16. t. 6.

In formatione eocenica ad Sotzka, in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Obs. Myricae aethiopicae perquam similis.

Ein kleines, schmales, häufiger vorgekommenes Blättchen scheint mir mit der von Unger aufgestellten Art wesentlich übereinzustimmen, nur stehen bei ihr die Zähne mehr nach vorn gerichtet und sind etwas buchtig ausgeschweift, der einzige Umstand, der die Bestimmung noch etwas unsicher lässt.

*Betulaceae.*

*Alnus* Tournef.

*Alnus Kefersteinii* Ung.

A. amentis masculis elongatis cylindricis, squamis bractealibus peltatis, pollinis granulis planiusculis quinquangularibus rotundiusculis, strobilis magnis e squamis lignescentibus apice incrassatis, foliis obovato-subrotundis dentatis subretusis (?) breviter petiolatis.

Alnites Kefersteinii Göpp. Nov. acta A. N. C. XVIII. t. 1. p. 564. t. 41.



f. 1 — 19 — Ung. Chlor. protog. t. 33. f. 1 — 6. Ung. Blätterabdr. von Swosrow. t. 13. f. 3. Gen. et spec. pl. f. p. 398.

Terra lignitum ad Salzhausen Wetteraviae, ad Sagor Carnioliae, ad Bilinum Bohemiae ad Orsberg prope Bonnam.

Die vorgefundenen Pflanzenreste sind zwar nicht in der Weise erhalten, dass ihre Bestimmung über allen Zweifel erhaben wäre. Sie bestehen aus einem Blattfragmente und einem Kätzchen; ersteres zeigt an einer Stelle deutlich den gezahnten Rand und auch die Nervuren stimmen richtig überein. Letzteres enthält noch gelben Pollen; doch liess die mikroskopische Untersuchung bei der schlechten Erhaltung der einzelnen Pollenkörner mich über ihre Form in Zweifel, wenn auch wenige derselben etwas deutlicher mit den von Göppert abgebildeten Pollenkörnern übereinzukommen schienen. Da nun aber so wohl der Habitus des Blatte als auch des Kätzchens deutlich genug ist, so können wir wohl ohne weiteren Anstand unsere Bestimmung rechtfertigen. Ich bemerke noch, dass sich auf demselben Bruchstück ein Theil vorfindet, welcher meiner Meinung nach, wenn gleich er von Goldfuss mit mehreren ähnlichen Exemplaren unter die botanisch-petrefactologische Sammlung des Bonner Museums eingereiht wurde, vielleicht ohne dass sie näher untersucht waren, nichts Anderes ist, als eine fossile Vogelfeder. Ziemlich deutlich unterscheidet man den Schaft; die einzelnen Fasern der Fahne liegen so eigenthümlich aneinander, wie dies bei den Vogelfedern der Fall ist, zeigen aber auch bei stärkerer Vergrösserung nur sehr undeutlich Seitenfäserchen. Das Thier, welchem diese Federn angehörten zu bestimmen, wäre natürlich ein eben so vergebliches Bemühen, als entscheiden zu wollen, ob sie überhaupt einer und der nämlichen Art angehörten. Nur der Curiosität wegen haben wir ihrer Erwähnung gethan. Mit der in den „Organ. Resten im Bernstein“ abgebildeten Feder haben sie weiter keine Aehnlichkeit als überhaupt eine Feder mit der anderen.

Es ist hier auch der Ort eines Stückes noch mit der Epidermis versehenen Birkenrinde zu erwähnen, welches angeblich aus der Braunkohle von Friesdorf stammen soll. Dasselbe gleich, mikroskopisch untersucht, vollkommen der Rinde unserer *Betula alba*, und habe ich allen Grund seinen fossilen Ursprung zu bezweifeln; es ist auf dem Durchschnitte braunroth, wie frische Birkenrinde, und verbreitet beim Durchsägen als Beweis seiner Jugend den eigenthümlichen Geruch frischer Birkenrinde.

### *Cupuliferae.*

*Quercus* Linn.

*Quercus grandidentata* Ung. Taf. XVIII. fig. 12.

*Q. foliis pedalis submembranaceis petiolatis obovatis basi euneatis grosse serrato-dentatis apice longe acuminatis, nervo primario latiusculo decrescente, nervis secundariis patentibus simplicibus parallelis vix curvatis, basilaribus arcuatim conniventibus, tertiariis sub angulo recto egredientibus rete venosum laxum formantibus.*

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 401. — Blätterabdr. v. Swosrow. p. 3. t. 13. l. 6. 7.

In formatione lignitum ad Swosrowice Galliciae, nec non in arenaceo ad Quegstein et ad Allrott prope Bonnam.

Unger hatte seine Diagnose eben so wie die Abbildung nach zwei unbedeutenden Bruchstücken dieses schönen Blattes gemacht; da er nun so wohl meine Exemplare für seiner Art angehörend erkannte, als auch in der That keine besondere Abweichungen vorliegen, so erlaubte ich mir nach den vortreflich erhaltenen Blättern vom Quegsteine die von ihm gegebene Diagnose in obiger Weise zu ergänzen; es ergibt sich hieraus, dass das Blatt nicht eilanzettförmig, sondern umgekehrt eiförmig mit keilförmig zulaufender Basis und mehr oder minder lang auslaufender Spitze ist. Häufig fehlt namentlich die letztere, und es sieht dann das Blatt wie an der Spitze rundlich ausgeschnitten aus; ich habe mich aber nach Vergleichung einer grossen Reihe von Blättern, welche am Quegsteine neben *Apocynophyllum lanceolatum* Ung. bedeutend vorwalten, davon überzeugt, dass dies nur eine zufällige Verstümmelung ist. Das Blatt erreicht die bedeutende Länge von einem Fuss und die Breite eines halben. Am meisten kommt es überein mit den Blättern von *Quercus coccinea*, wenn gleich, wie schon Unger bemerkt, unter den lebenden Eichen auch *Quercus aegilops* und *Q. alpestris* in Bezug auf die Zahnung ihr nahe verwandt sind.

*Quercus lonchitis* Ung. Taf. XVIII. fig. 16.

*Q. foliis petiolatis lanceolato-oblongis acuminatis argute dentatis coriaceis penninerviis, nervis secundariis crebris simplicibus parallelis. Longit. 6—12" lat. 1/2—1 1/4".*

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 403. Flora v. Sotzka p. 33. t. 9. f. 3—8.

In formatione coenica ad Sotzko Stiriae, ad Radoboj Croatiae; in arenaceo ad Quegstein, ad Allrott, in terra lignitum ad Rott, ad Stösschen prope Bonnam.

Mehrere sehr schöne, aber leider in Bezug auf Basis und Spitze fragmentarische Abdrücke im Braunkohlensandstein vom Quegsteine, welche wie auch die übrigen von Rott und Allrott im Besitze des Herrn von Dechen sind, zeigen alle die Erscheinung, dass sich die Seitentheile des Blattes vom Mittelnerven aus dachrinnenförmig erheben; letzterer ist ziemlich stark und gerade. Die Zähne scheinen hin und wieder ziemlich lang, hakenförmig zu seyn. Die Blätter von Rott sind durchgängig kleiner und weichen in so fern ab, als die Zähne stumpfer, das Venennetz zwischen den Seitennerven deutlicher und dichter ist. Doch sind auch hier wie bei den von Unger beschriebenen Exemplaren die Charaktere nicht different genug, um zur Bildung zweier verschiedener Arten hinzureichen. Namentlich ist zu bemerken, dass die Blätter vom Quegstein bei bedeutenderer Grösse auch viel weiter auseinander stehende Zähne haben, als dies bei den Rotter Exemplaren, so wie bei den von Unger abgebildeten der Fall ist. Von *Quercus cuspidata* Ung., unterscheidet sich das Blatt durch die im Verhältniss zur Breite bedeutendere Länge, durch seine lineare Lanzettform. Nicht ganz fern stehen auch *Quercus lignitum* Ung., *Quercus Drymeja* Ung. und *Quercus mediterranea* Ung., weichen aber alle in Bezug auf Blattform, Zähne und Nerven mehr oder minder ab. Von lebenden Arten kommt am nächsten *Quercus lancifolia* Schlecht.

*Quercus undulata* Web. Taf. XIX. fig. 1.

*Q. foliis oblongis ovatis (?) basi attenuatis (?) margine undulato, nervo primario leviter hic illic curvato, nervis secundariis irregulariter dispositis leviter curvatis gracilibus subfurcato-conniventibus, venis pinnato scalaribus crebris. Long. c. 8" lat. c. 3".*

In arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Dieses einige Mal mir vorgekommene Blatt erreicht fast die Grösse von *Quercus grandidentata*. Ueber die Form der Spitze und Basis lässt sich leider nichts Bestimmteres angeben, da nur mittlere Bruchstücke bis jetzt aufzufinden waren, und daher auch keine Integration versucht werden konnte. Die Blattsubstanz scheint wie bei *Quercus grandidentata* eine ziemlich dicke gewesen zu seyn. Ueberhaupt hat das Blatt mit dieser Art manche Aehnlichkeit, nur dass ihr die Zähne fehlen, daher auch die Seitennerven, anstatt überall randläufig zu seyn, hin und wieder bogenläufig erscheinen. Diese beiden sehr passenden Ausdrücke rühren von Herrn L. v. Buch her, der bekanntlich den lebenden wie den fossilen Blättern eine besondere Aufmerksamkeit zugewandt hat; sie verdienen jedenfalls ihrer Kürze wegen eine allgemeinere Anwendung, wie es denn überhaupt wünschenswerth wäre, der Nomenklatur der Nerven nicht allein eine grössere Beachtung zuzuwenden, sondern dieselben auch in den Diagnosen mehr zu berücksichtigen, da sie ohne Zweifel zu den wichtigsten Anhaltspunkten für die Bestimmung fossiler Blätter gehören. — Wenn gleich sich gegen meine Bestimmung wohl manche Zweifel erheben lassen, so scheint mir doch das Blatt, abgesehen von der grösseren Flachheit der Randbuchten, besonders was die tertiären Nervuren anbetrifft, sehr nahe mit *Quercus obtusiloba* unter unsern lebenden Arten übereinzustimmen, und möge es daher bis sich bessere Exemplare finden, hier vorläufig seinen Platz haben.

*Quercus Unger* Web. Taf. XIX. fig. 3.

*Q. foliis petiolatis ovato-lanceolatis basi rotundatis apice acuminatis argute dentatis penninerviis, nervis secundariis crebris parallelis validioribus saepe cum tenuioribus alternantibus rete venoso conjunctis. Longit. 1½' lat. 3".*

Terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Dieses sehr schöne, in seiner Substanz ziemlich zarte, bedeutend grosse Blatt wurde zuerst von Herrn Prof. Unger als *Quercus* erkannt, und erlaubte ich mir daher die Art nach seinem Namen zu bezeichnen. Ich gestehe dass mich das Vorkommen zarterer Nerven abwechselnd mit stärkeren nicht minder als die Blattform einigermassen zweifelhaft machte, indem jene Erscheinung mir bei Eichenblättern selten vorgekommen ist. Ich verschweige auch nicht, dass ich an *Castanea vesca* so wie *pugnata* erinnert wurde, bei welchen jedoch auch jene feineren Nerven selten vorkommen, und welche namentlich in so fern bedeutend abweichen, als bei ihnen die Seitennerven gestreckt und gerade in die Zähne auslaufen, was bei unserem Blatte nicht der Fall ist. Uebrigens hat das Blatt auch manches gemein mit *Juglans elaeoides* Ung. (Flor. v. Sotzka. Taf. 32. f. 1—4) und unterscheidet sich besonders nur durch die Blattform. Es gehört bis jetzt noch zu den Seltenheiten und hat sich nur zu Rott gefunden.



*Quercus Buchii* Web. Taf. XIX. fig. 4.

*Q. foliis lanceolato-ovatis oblongis profunde sinuatis lobis obtusis nervo primario stricto valido, secundariis flexuosis in lobos decurrentibus vel arcuatim conniventibus rete venoso laxo conjunctis. Long. c. 6" lat. c. 2½".*

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Das vorliegende Blatt hat sich bis jetzt nur in einem schönen, aber leider auch nicht ganz vollständigen Exemplare gefunden. Es ist übrigens vortrefflich erhalten, namentlich sind die feinsten Nerven sichtbar. Der Lappen des Randes scheinen nur zwei und ein dritter, ganz unbedeutender, an der Basis gewesen zu seyn. Ueber die Länge der beiden grössten lässt sich nichts Bestimmtes angeben. Ueber seine Bestimmung kann kein Zweifel obwalten; ich hatte es anfangs mit *Quercus imbricata* verglichen, mit deren Blättern es allerdings einige Aehnlichkeit hat, bis mich Herr Prof. Unger auf zwei neue noch unbestimmte Amerikanische Arten aufmerksam machte, welche von Drumond, die eine in Texas, die andere in Louisiana gesammelt worden. Er hatte die Freundlichkeit mir von beiden ein Blatt zu übersenden, und in der That ist die Aehnlichkeit mit der ersteren (St. 32) sehr gross. Ich füge eine genaue Zeichnung dieses Blattes bei. Besonders die Verzweigung der Seitennerven ist bei der lebenden Art fast ganz wie bei den fossilen.

*Quercus ilicites* Web. Taf. XVIII. fig. 14.

*Q. foliis parvulis petiolatis coriaceis ovatis sinuato-dentatis, nervo primario tenui, secundariis in marginem decurrentibus furcatis. Long. 1" lat. ¾".*

Terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Dies kleine, ebenfalls bis jetzt einzige Blättchen hat offenbar ein bedeutend dickes Parenchym besessen. Die Seitennerven sind deshalb auch nur undeutlich sichtbar. Die Form ist die eines Eies und nähert sich der rhomboidalen. Eine gewisse Schiefheit der Basis scheint mehr zufällig und in der Lage, in welcher das Blatt eingeschlossen wurde, begründet zu seyn; übrigens beginnen doch auch die Randbuchtungen und kurzen Zähne auf der einen Seite früher als auf der anderen. Wenn man auch vielleicht an jüngere Blätter von *Populus alba*, oder an *Ilexarten* erinnert werden könnte; so gehört doch das Blatt offenbar einer Eiche an, und steht der fossilen *Quercus aspera* Ung, (Chlor. prot. t. 30. f. 1—3) einigermaassen nahe, welche aber weit spitzere Zähne hat.

*Quercus Göpperti* Web. Taf. XIX. fig. 2.

*Q. foliis ovato-lanceolatis oblongis breviter acuminatis basi attenuatis margine sinuoso-dentatis penninerviis, nervis secundariis arcuatis apice furcatis, rete venoso laxo conjunctis. Long. c. 9" lat. c. 2".*

In arenaceo lignitum ad Quegstein et ad Allrott nec non ad Rott prope Bonnam.

Diese Blätter, welche besonders zu Allrott, sehr selten nur am Quegsteine vorkommen, erinnern freilich in manchen Beziehungen an die von Rossmässler zuerst als *Phyllites furcinervis* II.

(Beitr. S. 33. taf. 6 u. 7) beschriebene, später von Unger als *Quercus furcinervis* (Gen. et spec. pl. f. p. 401) bestimmte Art, waren mir jedoch immer wegen ihrer etwas abweichenden Form sehr zweifelhaft. Der deutlich buchtig- und nicht ausgeschweift-gezähnte Rand unterscheidet sie jedoch wesentlich und bewog mich besonders sie von jener Art als eine neue zu trennen. Ueber die Länge der Spitze lässt sich freilich nichts ganz Genaues angeben, da sie in keinem der Exemplare völlig erhalten ist.

*Quercus lignitum* Ung.

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

Ung. Chlor. protog. t. 31. f. 5. 6. 7. Blätterabdr. v. Swosrow. t. 13. f. 4. Gen. et spec. pl. foss. p. 402.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae, ad Swosrowiee Galiciae; in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Erst in der neuesten Zeit haben sich zu Rott mehrere, jedoch ganz entschieden hieher gehörige Blätter gefunden; sie sind in der Sammlung des Herrn von Dechen, und leicht zu erkennen an dem lang am Blattstiele herablaufenden Blattgrunde, der unregelmässigen, ziemlich weitläufigen Zahnung und der dicken, lederartigen Consistenz mit querlaufenden Seitennerven.

*Quercus Oreadum* Web. Taf. XVIII. fig. 13.

*Q. foliis subsessilibus basi rotundatis lanceolatis acuminatis argute dentatis, nervo medio stricto, secundariis crebris parallelis patentibus paullum arcuatis rete venoso tenerrimo conjunctis.*

In schisto lignitum ad Rott, Stösschen, nec non in arenaceo ad Quegstein.

Ein bis jetzt noch ziemlich seltenes Blatt, welches aber neuerdings, besonders durch Auffindung eines kleinen Zweiges mit zweien Blättern (in der Sammlung des Herrn von Dechen) eine wohl sichere Stellung erhalten hat; in der Achsel des einen Blattes sitzt auch noch eine junge ungestielte Frucht, an welcher ziemlich deutlich Becherhülle und Nüsschen unterschieden werden können. Das Blatt unterscheidet sich von der vorigen Art wesentlich durch seine abgerundete Basis, das Fehlen des Blattstieles und die regelmässige Zahnung des Randes.

*Quercus tenerrima* Web. Taf. XVIII. fig. 15.

*Q. foliis petiolatis oblongo-lanceolatis acuminatis dentato-crenatis, nervis secundariis crebris strictis parallelis subpatentibus rete venoso conjunctis.*

Terra lignitum ad Rott.

Die Zartheit der Substanz und die sehr schön sichtbaren feinen Nerven zeichnen, neben dem kerbzähnigen Rande, dieses Blatt besonders aus. Die Form der Zähne, die Häufigkeit der in dieselben auslaufenden, nie gegabelten, durch ein treppenförmiges Venennetz verbundenen Nerven

bieten Anhaltspunkte genug, um das Blatt von den bei schlechter Erhaltung freilich ähnlichen Blättern meiner *Rhus Noeggerathii* zu unterscheiden.

*Fagus Tournef.*

*Fagus atlantica* Ung.

*F. foliis petiolatis ovato acuminatis (?) penninerviis grosse dentatis.*

Ung. Chlor. prot. t. 28. f. 2.

In schisto margaceo ad Radoboj, nec non ad Rott.

Einige mir neuerdings vorgekommene Blätter von Rott weichen nur in so fern etwas von der Unger'schen Abbildung ab, als sie schlanker erscheinen, indem besonders die Spitze eine ziemliche Länge hat und dem ganzen Blatte so mit mehr eine Lanzettform verleiht. Sonst stimmen sie vollkommen überein. Ich erwähne noch, dass im Quegsteiner Sandsteine hin und wieder nicht hinlänglich bestimmbare dreikantige Früchte vorkommen, welche mit den von Unger bei *Fagus Deucalionis* abgebildeten viele Aehnlichkeit zeigen und vielleicht hierher gehören. Doch hat sich bis jetzt daselbst kein Buchenähnliches Blatt gezeigt.

*Carpinus* Linn.

*Carpinus macroptera* Brong.

*C. foliis petiolatis ovatis acuminatis inaequaliter v. duplicato-serratis penninerviis, nervis patentibus simplicibus subrectis parallelis.*

Brong. Prodr. p. 143. 214. Ann. d. sc. nat. XV. p. 48. t. 3. f. 6. Unger Gen. et sp. pl. f. p. 408. — Blätterabdr. v. Swosrowice, t. 13, f. 8. 9. — F Flora v. Sotzka, p. 34. t. 11. f. 1—3.

Terra lignitum ad Armissam prope Narbonnam, ad Radobojum Croatiae, ad Sotzka Stiriae, ad Mombach apud Moguntium, ad Swosrowice Galiciae, ad Rott prope Bonnam, in arenaceo ad Quegstein et ad Allrott prope Bonnam, in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule prope Bonnam.

Das Blatt erreicht die Grösse von *Carpinus betulus* und war offenbar von zartem Parenchym; der doppelt gesägte Rand ist nicht immer gleich deutlich. Die in einem Winkel von mehr als 30° abstehenden Seitennerven sind nahe aneinander gedrängt und verlaufen völlig parallel, indem sie in den Hauptzähnen endigen. Die Venen sind kaum bemerkbar offenbar treppenförmig. Am Quegsteine gehört das Blatt zu den seltenen, eben so zu Rott. Die sehr charakteristischen Flügelfrüchte haben sich bis jetzt bei uns nur zu Rott, aber in sehr ausgezeichneten und schönen Exemplaren gefunden.

*Carpinus oblonga* Ung. Taf. XIX. fig. 8.

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



Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 409.

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae et ad Sagor Carnioliae. In terra lignitum ad Rott, in arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Obs. Quoad folia Carpino vimineae Wall. et Fago australi Pöpp. affinis est.

Mehrere Exemplare von Rott, wie auch weniger deutliche vom Quegsteine, welche im Besitze des Herrn von Dechen sind, gehören sicher hieher, zumal Herr Prof. Unger dieselben nach einer Abbildung selbst für seine oblonga anerkannt hat.

### *Ulmaceae.*

*Ulmus* Linn.

*Ulmus zelkovaefolia* Ung. Taf. XIX. fig. 6.

U. foliis distichis breviter petiolatis basi subaequalibus ovato-acuminatis grande dentatis v. crenatis penninerviis, perianthio campanulato; samarae ala suborbiculari emarginata.

Ung. Chlor. protog. t. 24. f. 7—12. t. 26. f. 7. 8.

In calcareo margaceo formationis miocenicae ad Parschlug Stiriae; in terra lignitum ad Friesdorf, ad Rott, ad Stösschen prope Bonnam.

Die dieser Art angehörenden Blätter variiren bedeutend, ohne dass jedoch bestimmte Varianten an bestimmte Localitäten geknüpft werden; und zwar beziehen sich dieselben besonders auf die Blattform und die Spitze. Die mir vorgekommenen Exemplare sind meistens mehr länglich oval, als eiförmig zugespitzt, gleichen also dem von Unger unter fig. 7. taf. 26 der Chlor. prot. abgebildeten Blatte, und somit auch mehr der lebenden sehr nahe stehenden *Zelkova crenata* Spach. als den meisten übrigen zu Parschlug gefundenen Exemplaren. Die Basis ist oft ganz gleich, was bekanntlich mehr den Gattungen *Planera* und *Zelkova* als *Ulmus* zukommt. Auch die Zähne variiren bedeutend, oft sind sie sehr gross und weniger zahlreich, oft nähern sie sich blossen Einkerbungen. Ein zu Stösschen gefundener sehr hübscher Zweig gehört auch wohl hieher, wenn gleich die noch daran erhaltenen Blättchen, die deutlich zweizeilig stehen, an der Basis fast völlig gleich, am Rande sägeförmig-gezähnt und mit einer ungewöhnlich langen Spitze versehen sind. Da jedoch am Stösschen auch ganz gewöhnliche, den von Unger abgebildeten Blättern ganz gleiche Exemplare vorkommen, da ferner die Abweichungen nicht hinlänglich scharf durch die Diagnose zu trennen sind, und es überhaupt nicht wünschenswerth ist, allzu viele Arten zu machen, so zog ich es vor, sie vereinigt zu lassen.

*Ulmus plurinervia* Ung. Taf. XIX. fig. 5.

U. foliis breviter petiolatis basi subaequalibus ovato-oblongis dentatis penninerviis, nervis secundariis numerosis subsimplicibus.

Ung. Chlor. protog. t. 25. f. 1—4.

In calcareo margaceo formationis miocenicae ad Parschlug Stiriae, in terra lignitum ad Friesdorf, ad Rott prope Bonnam.

Auch bei diesem Blatte weichen unsere Exemplare etwas von den von Unger abgebildeten ab; sie haben nämlich alle eine ziemlich deutliche, zwar nicht ganz erhaltene Spitze, und erscheinen daher mehr eiförmig, als jene, welche mehr stumpf zulaufen. Da jedoch Herr Prof. Unger selbst diese Blätter für seiner *U. plurinervia* angehörig erklärt hat, auch hier die übrigen Merkmale durchaus übereinstimmen, möchte eine Trennung in eine neue Art nicht gerathen erscheinen.

*Ulmus Bronnii* Ung.

*U. foliis petiolatis basi inaequalibus ovato-acuminatis penninerviis dentatis, samarae magnae ala suborbiculari apice emarginata.*

Ung. Chlor. prot. t. 26. f. 1—4. Gen. et sp. pl. f. p. 410.

*Ulmus europaea* Bronn. Leth. geogn. II. p. 864. p. 14. t. 35. f. 1.

In argilla ad Bilinum, Comothau Bohemiae, nec non ad Parschlug Stiriae et ad Rott prope Bonnam.

Diese Blätter erreichen eine ziemliche Grösse und unterscheiden sich dadurch, eben so wie durch ihre Form, von der vorhergehenden Art. Hieher gehören auch lediglich runde Flügel Früchte von Rott, welche mit den unter fig. 4. taf. 26 der *Chloris protogaea* abgebildeten gänzlich übereinstimmen.

*Moreae.*

*Ficus* Tournef.

*Ficus elegans* Web. Taf. XIX. fig. 7.

*F. foliis petiolatis coriaceis ovato-oblongis basi subcordatis repando- vel crenato-dentatis nervo primario paullum flexuoso, secundariis (6) arcuatim conjunctis furcatis in dentes decurrentibus, rete venoso laxo conjunctis. Long. 2—6'', lat. 1—2''.*

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam, nec non in arenaceo ad Quegstein septem montium.

Es liegt bereits eine ziemliche Anzahl schöner Exemplare dieses an Grösse sehr verschiedenen, immer aber lederartig dicken Blattes vor, dessen Oberfläche mehr oder weniger glatt gewesen zu seyn scheint; sie sind glücklicher Weise alle sehr schön erhalten. Einige kleine Exemplare, welche mir zuerst zu Gesichte kamen, hatte ich mit *Populus nigra* verglichen, obwohl die Beziehungen nur unbedeutend waren. Herr Prof. Unger machte mich in Bezug auf sie darauf aufmerksam, dass sie mit *Rhamnus surinamensis* Scop. der Form und Grösse nach Aehnlichkeit besässen, bis ich mich dann durch eine grössere Anzahl von kleinern wie grösseren Exemplaren davon überzeugte, dass wohl alle zu einer und der nämlichen Art gehören mögen. Was nun die

Bestimmung derselben anbetrifft, so gleichen unsere Blätter, wenn schon die Betrachtung der Nervenverzweigungen in auffallender Weise an die einzelnen Feigenarten, ja schon an die Nerven in den Lappen der gewöhnlichen *Ficus carica* erinnert, ganz ausserordentlich den Blättern von *Ficus ulmifolia* Lam., welche Beobachtung ich, wie so manches Andere, Herrn Prof. Unger verdanke, und sah ich mich desshalb bewegen, sie hier unter zu bringen. Die lebende Art hat nur spitzere Zähne als die fossile, das Nervennetz stimmt bis in die kleinsten Einzelheiten; doch kommen auch hin und wieder Exemplare mit sehr spitzen Zähnen vor, zu welchen unter anderen eines vom Quegsteine gehört, welches sich im Bonner Museum befindet. Auch andere Feigenarten, z. B. *Ficus indica*, sind hier als nahe verwandt noch anzuführen. Unter den fossilen von Unger beschriebenen Arten hat sich keine ähnliche gefunden.

### *Balsamifluae.*

*Liquidambar* Linn.

*Liquidambar europaeum* Alex. Braun.

L. fructibus pedicellatis globosis strobilaceis e capsulis cornutis coalitis; foliis longe petiolatis palmatifidis tri-quinquelobis, lobis acuminatis dentatis. Long. 3—6".

Alex. Braun in Buckl. Geol. et Min. p. 315.

Ung. Chlor. protog. t. 35. f. 1—5.

In schisto calcareo-argillaceo ad Oeningen et ad Parschlug Stiriae; in arenaceo ad Allrott, ad Quegstein prope Bonnam, in terra lignitum ad Rott (?).

Mehrere sich gegenseitig ergänzende Bruchstücke dieses Blattes, welche sich sämmtlich in der Sammlung des Herrn von Dechen fanden, lassen über das Vorkommen der Art in der Niederrheinischen Braunkohlenformation keinen Zweifel. Von Ahornblättern können sie, besonders wenn die Basis vorhanden ist, der Nervenverzweigung wegen mit Sicherheit unterschieden werden; es fällt mir auf, dass folgender Unterschied bisher noch nirgends angegeben ist. Die den untersten beiden Baselloben angehörenden beiden äussersten der fünf Hauptnerven entspringen nämlich bei *Liquidambar*, so wohl bei den lebenden, wie bei den fossilen Arten, niemals oder höchst selten unmittelbar wie die übrigen aus dem Blattstiele, sondern sind eigentlich Secundärnerven der beiden Hauptseitennerven, welche sich in den grösseren Seitenlappen verzweigen, d. h. sie entspringen in kurzer Entfernung vom Mittelnerven aus denselben, daher auch kein regelmässiger Stern an der Blatthasis durch die Hauptnerven gebildet wird, während alle mir vorgekommene Ahornblätter constant die kleinsten Hauptnerven unmittelbar, wie auch die beiden grösseren Hauptseitennerven aus dem Blattstiele radial und sternförmig entspringen lassen. Uebrigens sind die kleinen, häufigen, ganz gleichmässigen Zähne des Blattrandes, so wie auch der bogenförmige Verlauf der secundären Nerven für *Liquidambar* charakteristisch.



*Salicineae.**Salix* Tournef.*Salix elongata* Web. Taf. XIX. fig. 10.

*S. foliis petiolatis longis lanceolatis basi attenuatis acuminatis margine integris paullum revolutis, nervo primario gracili, nervis secundariis validioribus cum tenuioribus alternantibus crebris pinnato-parallelis furcato-arcuatim conjunctis, venis reticulosis. Long. 9", lat. 1".*

In arenaceo ad Quegstein et ad Allrott, in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Dieses Blatt findet sich so wohl in grösseren wie auch in kleineren Exemplaren, doch ist bei den Allrotter und Quegsteiner Exemplaren die Beschaffenheit des Randes nicht immer deutlich zu erkennen; jedenfalls ist es zufolge der Rotter Stücke ganzrandig; doch da der Blattrand etwas ungerollt ist, so könnten auch wohl feine Zähne der Beobachtung entzogen seyn, wie dies ähnlich der Fall ist bei *Salix triandra*, mit welcher auch die Verzweigung der Seitennerven, namentlich der Wechsel von feineren und stärkeren, grosse Analogie hat, von denen auch die Form nahe verwandt ist, wenn gleich unser Blatt gegen die Mitte hin an Breite mehr zunimmt. Wäre die Substanz des Blattes nicht so zart und mehr lederartig, so könnte es auch einer Eiche angehört haben, da bei diesen Bäumen ähnliche Blätter nicht selten sind.

*Salix arcinervea* \*) Web. Taf. XIX. fig. 9.

*S. foliis lanceolatis crenato dentatis, nervo primario valido, secundariis arcuatim decurrentibus gracilibus.*

In arenaceo ad Allrott, ad Quegstein prope Bonnam.

Basis und Spitze ist bis jetzt bei keinem Exemplare gesehen worden; beide scheinen zulaufend gewesen zu seyn. Auf der Oberseite des Blattes sind die etwas hin und hergehogenen bogenläufig verbundenen Seitennerven sehr zart und durch ein eben so feines Venennetz verbunden, auf der Unterseite treten sie stärker hervor. Die Zähne des Randes sind mehr oder weniger spitz, oft nur Einkerbungen. Das Blatt erinnert zwar an Blätter von *Ilex ligustrifolium*, hat aber weit gedrängter stehende Zähne; auch haben die Blätter der *Ilex*-arten meistens das eigenthümlich, dass die Seitennerven in spitzeren Winkeln von dem Hauptnerven abgehen. *Arbutus Unedo*, dessen Blatt ebenfalls Aehnlichkeit mit dem vorliegenden hat, weicht bedeutend dadurch ab, dass es von lederartig dickem Parenchym ist und dass die Seitennerven auch auf der Unterseite nicht so stark wie hier hervortreten. Jedenfalls hat das Blatt die meiste Analogie mit einem Weidenblatte, z. B. mit *Salix acuminata* und a.; auch erinnern wir hier wieder an die feineren Seitennerven, welche hin und wieder zwischen den stärkeren auftreten — eine Eigenthümlichkeit, die

---

\*) *Arcinerveus*, Blatt mit bogenläufigen Seitennerven, analog gebildet wie die dichterischen Formen *arcipontens*, *arciteneus*, und dadurch wohl gerechtfertigt.

freilich auch bei den Blättern anderer Geschlechter vorkommt, wie z. B. bei *Laurus*, *Ligustrum*, *Rhododendron*, deren Blätter jedoch hier übrigens nicht in Betracht kommen.

*Salix grandifolia* Web. Taf. XX. fig. 1.

*S. foliis* petiolatis basi attenuatis lanceolatis oblongis integerrimis crassioribus, nervo primario stricto valido apicem versus attenuato, secundariis arcuatis tenuioribus interruptis reticulo venoso conjunctis. Long. 6".

In arenaceo ad Quegstein et ad Allrott, in terra lignitum ad Rott et Stöschen prope Bonnam.

Ich gestehe gern, dass mir die Bestimmung dieses Blattes einigermaassen unsicher erscheint; ich finde unter den Blättern lebender Pflanzen nirgends eine recht schlagende Aehnlichkeit. Doch habe ich mich bereits früher dafür ausgesprochen, dass man nach sorgfältiger Vergleichung immer besser thut, einem bestimmten Geschlechte die einzelnen Arten unterzuordnen, als sie unter dem nichtssagenden Ausdrucke *Phyllites* laufen zu lassen. Wäre das Blatt lederartig dick, wären seine Seitennerven auf der Oberseite weniger vertieft, träten sie auf der Unterseite weniger hervor, wäre das Venennetz in einzelnen Exemplaren nicht so deutlich sichtbar, so würde ich, meiner früheren Ansicht getreu, das Blatt als einem *Rhododendron* angehörig betrachten, da die Verzweigung der Nerven in der That sehr viele Aehnlichkeit mit den Blättern von *Rhododendron maximum* hat, dessen Seitennerven aber im Verhältnisse zum Hauptnerven ausserordentlich zart und fein sind. Andere *Rhododendren* sind gar nicht vergleichbar. Ganz ähnlich wie zu diesem Geschlechte verhält sich das Blatt zu *Ligustrum*. *Ligustrum angustifolium* hat eine grosse Aehnlichkeit in den Nervuren seines Blattes mit den in Rede stehenden; diese sind aber ebenfalls weit feiner. *Laurus muca*, noch mehr aber *Laurus carolina* gleicht in Bezug auf die Blattform, wie auch in Bezug auf die Nerven ebenfalls unserem Blatte. Dieses letztere ist aber von jenen durch seine geringere Dicke, so wie durch die Eigenthümlichkeit, wie sich die auch wieder und zwar constant von feineren unterbrochenen (was aber auch bei *Laurus*blättern vorkommt) Seitennerven mit einander verbinden, verschieden. Es laufen hier nämlich stärkere Seitennerven, deren Zahl etwa 7 beträgt, in nicht sehr spitzem Winkel etwas gebogen gegen den Rand hin; nachdem sie zwei Drittel des Weges zurückgelegt haben, geben sie nach unten einen starken Gabelzweig ab, der sich mit dem vorhergehenden Nerven zu einem Bogen und so auch mit den feineren Zwischennerven vereinigt. Diese Erscheinungen finden sich wieder besonders bei *Salix*arten, aber auch bei einzelnen *Populus*blättern, z. B. bei *Populus laurifolia*, deren Blatt durch die Sägezähne des Randes die spitzen Winkel der zahlreicheren Seitennerven, deren weit geringere Stärke und durch das dichte Venennetz hinlänglich verschieden ist. Gegen *Salix* spricht nur die geringe Zahl der Seitennerven unseres Blattes.

*Populus* Tournef.

*Populus betulaeformis* Web. Taf. XIX. fig. 11.

*P. foliis parvulis petiolatis sub-rhomboides margine irregulariter crenato-dentatis, nervis gracilibus, secundariis pinnatis paullum arcuatis furcatis. Long. 1" lat. 3/4".*

Terra lignitum ad Rott.

Die Zähne am Rande dieses zarten, fast rautenförmigen Blättchens scheinen erst an der oberen Hälfte zu beginnen. Die Form erinnert zwar sehr an Blätter von *Betula*, die Nerven jedoch weichen in so fern ab, als sie bei der Birke gerade nicht wie hier leicht gebogen in den Rand verlaufen, auch keine Gabeltheilung derselben bei Birkenblättern mir bekannt ist; letzterer Umstand bewog mich das Blatt zu *Populus* zu stellen.

*Populus styracifolia* Web. Taf. XIX. fig. 12.

*P. foliis petiolatis, petiolo tenui a lateribus compresso-ovatis in petiolum attenuatis acuminatis undulato-crenatis, nervo primario paullum flexuoso, secundariis parallelis furcatis rete venoso laxo conjunctis. Long. 2—4", lat. 1 1/2—3".*

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Dieses in jüngster Zeit mir mehrmal vorgekommene Blatt ist von mässiger Dicke des Parenchym, deutlichen, aber nicht über die Oberfläche hervorragenden Nerven; der Hauptnerven ist ein wenig zickzackförmig gehogen, indem er sich den fast alternirenden Seitennerven jedesmal zuwendet. Letztere sind gegen den Rand hin gegabelt und durch ein ziemlich weitmaschiges Venennetz verbunden; oft entspringt dem folgenden Secundärnerven der anderen Seite gegenüber ein feiner Zwischennerv. Die wellenförmigen Kerben des Randes sind einfach, manchmal Zähnen fast ähnlich. Die Nerven wie der Rand erinnern sehr an die Blätter von *Populus nigra* und *Populus tremula*, wofür auch besonders der ziemlich lange und, wie es scheint, von den Seiten zusammengedrückte Blattstiel spricht; und wenn Herr Prof. Unger die Blätter von *Myrsine* und *Styrax*, die allerdings in der Nervenverzweigung einige Aehnlichkeit zeigen, zum Vergleich eher herangezogen wissen will, so lässt sich dagegen Folgendes bemerken. *Myrsine africana* ist, soviel ich aus der Anschauung weniger Arten sagen kann, die einzige in Betracht kommende Art. Der Blattrand ist bei ihr sehr fein gezähnt; die Secundärnerven stehen nicht, wie bei dem fossilen Blatte, in einem dem rechten Winkel sich annähernden Grade ab, sondern stehen sehr spitzwinklich geneigt und sind durch ein langmaschiges, nicht quer stehendes Venennetz vereinigt. Ausserdem ist das Blatt lederartig. Bei den Blättern von *Styrax (officinalis)* ist zwar keine vollkommene Ganzrandigkeit vorhanden, doch haben sie auch nicht so ausgeprägte Kerben. Form und Nervenvertheilung hat sonst vieles gemein mit unserem Blatte, daher ich den Speciesnamen wählte.

Beiläufig erwähne ich hier, dass in dem, nach seinen Pflanzenresten zu urtheilen, der Jetztwelt sehr nahe stehenden Trasse des Brohlthales, der auch aus anderen Gründen, wie Oeynhausens bewiesen hat, weit jünger als die Braunkohle ist, neben anderen, Blätter vorkommen, die



sich von denen der lebenden *Populus tremula* durch gar nichts unterscheiden lassen, welche ich daher auch nicht zu der fossilen *Populus crenata* Ung., welche ebenfalls der lebenden Art ähnlich ist, zählen möchte, sondern gerade zu mit der lebenden Art für identisch halte.

### *Laurineae.*

#### *Laurus* Tournef.

*Laurus styracifolia* Web. Taf. XX. fig. 3.

*L. foliis obovato-ellipticis fere obtusis integerrimis coriaceis, nervo primario crasso, secundariis irregularibus arcuatis, venis scalaribus reticulatis. Long. 4—5", lat. 2½—3".*

In terra lignitum ad Orsberg, in arenaceo ad Allrott prope Bonnam.

Die Basis des Blattes ist nicht erhalten und scheint in den Blattstiel zulaufend gewesen seyn. Es erinnert bis auf die nicht vorhandene Dreinervigkeit einigermaßen an *Daphnogene cinnamomifolia* Ung. Die Seitennerven verlaufen in unregelmässigen Längen, durch welche sie auch am Rande mit einander anastomosiren. Diese Erscheinungen, so wie auch die Blattform, erinnern an *Styrax officinalis*, obwohl *Laurus sassafras* noch näher steht. Bei den Blättern des ersteren gehen nur die Seitennerven mehr winklig vom Hauptnerven ab. Unleugbar sind übrigens die Aehnlichkeiten mit den jedoch nicht lederartigen Blättern einer *Euphorbiacee*, nämlich von *Gymnanthes maritimus*, bei welcher jedoch die Seitennerven mehr abstehen und die Venen mehr netzförmig erscheinen.

*Laurus benzoidea* Web. Taf. XX. fig. 5.

*L. foliis petiolatis coriaceis ellipticis basi attenuatis integerrimis, nervo primario exsculpto, secundariis subpatentibus arcuatis, venis vix conspicuis.*

In conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule et in arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Dieses leider auch nur zum Theil erhaltene lederartig dicke Blatt ist von dem vorigen nicht sehr verschieden, und ich würde beide für identisch erklären, wenn nicht die Venen bei dem vorliegenden trotz der im Trachyteconglomerate vortrefflichen Erhaltung fast völlig unsichtbar wären. Wie jenes Blatt steht es den Blättern so wohl von *Laurus sassafras*, als von *Styrax officinalis* sehr nahe; die mehr abstehenden Seitennerven erinnern aber mehr noch an *Laurus benzoe*, daher der Speciesname.

*Laurus obovata* Web. Taf. XX. fig. 4.

*L. foliis petiolatis oblongis obovato-ellipticis acuminatis integerrimis basi attenuatis; nervo primario sensim decrescente, secundariis vix conspicuis irregularibus arcuatis. Long. 3", lat. 1½".*

In arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Der Sandstein, welcher dieses, nur in zwei Exemplaren, welche sich im Bonner Museum befinden, vorliegende Blatt einschliesst, ist ausserordentlich feinkörnig, daher die Unsichtbarkeit der Seitennerven in der lederartigen Beschaffenheit des Blattes selbst ihren Grund findet. Das Blatt hat vieles gemein mit den Blättern von *Laurus glauca*, so auch die erwähnte Eigenthümlichkeit.

*Laurus primigenia* Ung. Taf. XX. fig. 6.

L. foliis subcoriaceis lente lanceolatis acuminatis integerrimis penninerviis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus subrectis simplicibus sparsis sub angulo acuto egredientibus.

Unger. Gen. et spec. pl. f. p. 423. Flor. v. Sotzka t. 19. f. 1—4.

In formatione eocenica ad Sotzka Striae, nec non in terra lignitum ad Orsberg, Stösschen, Rott, et in arenaceo ad Quegstein et ad Allrott (?) prope Bonnam. In terra lignitum ad Salzhausen Wetteraviae.

Zwei einigermassen von einander differente Blätter, deren Abbildung ich hier mittheile, sind die Extreme einer Reihe von Blättern, zwischen welchen mannichfache Uebergänge Statt finden. Ich hielt sie desshalb für verschiedenen Pflanzen angehörig, bis Herr Prof. Unger beide für Blätter seiner *Laurus primigenia* erklärte. Ich erlaube mir jedoch einige Bemerkungen hinzuzufügen. Das eine Extrem besteht darin, dass das Blatt weit schmaler ist und zugleich in spitzerem Winkel abgehende Seitennerven besitzt. Man könnte diese Form auch mit den Blättern gewisser Daphnoideen vergleichen; z. B. zeigt es nicht unbedeutende Vergleichungspunkte mit *Oreodaphne* (*philyraeformis*). Das andere Extrem zeigt breitere Blätter und etwas dichter gedrängte regelmässiger und in mehr rechte Winkel abgehende bogenförmige Nerven, welche, wären sie etwas fiederständig, schlanker und gleichförmiger gebogen an eine *Cinchonacee* denken liessen. So kann man auch einzelne ganzrandige Juglansarten, oder auch *Nectandra saligna* vergleichen, und wird Analogieen der Blätter finden. Sehr Vieles spricht aber namentlich bei unserer zweiten breiteren Varietät auch für eine Lorbeerart, namentlich die lederartige Consistenz des Blattes. Uebrigens weichen auch die Unger'schen Abbildungen etwas von den unsrigen ab, und wäre eine Vergleichung der Original Exemplare sehr wünschenswerth. Ich bemerke noch, dass ich die nämlichen Blätter auch wiederholt in der Braunkohle von Salzhausen in der Wetterau gesehen habe. Mehrere Exemplare von da befinden sich im Bonner Museum.

*Laurus protodaphne* Web. Taf. XX. fig. 7.

L. foliis lanceolatis obovatis acuminatis attenuatis integerrimis; nervo primario gracili secundariis tenuissimis arcuatim conjunctis, venis subinconcipuis. Long. 4—5", lat.  $\frac{1}{2}$ —1".

In terra lignitum ad Stösschen et ad Rott, in arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Ob das Blatt ein eigentlich gestieltes sey, lässt sich freilich nicht mit Bestimmtheit angeben; übrigens ist es vortrefflich erhalten und von mässig dicker Beschaffenheit. Die beiden

untersten Seitennerven gehen nicht weit über der Basis fast parallel laufend ab und verbinden sich mit den weiterhin entspringenden und leicht geschwungenen Bogen in der Art, dass das Blatt fast den Anschein eines dreinervigen erhält, wie dies in ähnlicher Weise bei *Laurus Camphora*, ganz besonders aber bei *Laurus muca* der Fall ist. Uebrigens gestehe ich gern, dass das Blatt, welches auch mit den Blättern von mehreren Arten *Oreodaphne* (*O. porosa*, *O. phillyraevidea*) mannigfache Aehnlichkeit hat, auch einigermaßen der *Eugenia haeringiana* (Flor. v. Sotzka Taf. 35. fig. 19) gleicht, deren längere Form und dickere Beschaffenheit sie jedoch hinlänglich unterscheidet, keineswegs so sicher als ein Laurusblatt feststeht, da, wie gesagt, ähnliche Formen auch bei anderen Geschlechtern vorkommen; ich zog es jedoch vor einem sonst in der fossilen Flora einmal feststehenden Genus eine neue Art hinzuzufügen, als ein neues, unsicheres und unbestimmtes Geschlecht zu schaffen.

*Laurus dermatophyllum* Web. Taf. XIX. fig. 13.

*L. foliis petiolatis ovato-lanceolatis basi attenuatis acuminatis integerrimis coriaceis, nervo primario stricto gracili, secundariis arcuatis vix conspicuis tenuissimis.*

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Das vorliegende Blatt ist bis jetzt nur in einem übrigens vortrefflichen Exemplare, welches sich in der Sammlung des Herrn von Dechen befindet, vorhanden. Es ist eilanzettförmig, läuft in den Blattstiel ein wenig herab und hat eine stumpfzulaufende Spitze. Sein Parenchym ist lederartig dick und besass offenbar eine glänzende Oberfläche, auf welcher die sehr feinen, schlanken, bogenförmig anlaufenden Nerven nur mit grosser Mühe zu erblicken sind. Die Bestimmung des Blattes lässt manchen Zweifel aufkommen. Eigentlich analoge Formen habe ich nirgends aufgefunden. Am meisten passt jedoch der Charakter der Blätter aus der Gattung *Laurus*.

*Laurus tristaniaefolia* Web. Taf. XX. fig. 2.

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

Terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Dieses grosse und sehr schöne lederartige Blatt erinnert in seiner Form, so wie durch die Dicke des Hauptnerven und die Feinheit der Seitennerven sehr an die Blätter der Neuholländischen Tristanien, z. B. *Tristania laurina*; die Seitennerven, welche bogenförmig in den Blattrand ausliefen, verbinden sich hier bogenförmig mit einander. Venen fehlen beiden gänzlich. Die lederartige Dicke, so wie der Verlauf der Nerven, machen es wahrscheinlicher, dass das Blatt einer Laurinee angehört habe. In der Form gleicht es übrigens sehr der oben beschriebenen *Laurus obovata*; doch stehen bei dieser die Seitennerven in spitzerem Winkel ab, und es sind ziemlich deutlich zwei weit gegen die Blattspitze hin verlaufende Hauptsecundärnerven vorhanden, wodurch sich beide Blätter wesentlich von einander unterscheiden.



*Daphnogene* Ung.

Folia triplinervia coriacea vel subcoriacea.

Ung. Synops. p. 217. Gen. et spec. pl. f. p. 424.

*Daphnogene cinnamomifolia* Ung.

D. foliis coriaceis petiolatis e basi aequali ovalibus oblongis obtusis vel acuminatis margine integerrimis triplinerviis nervis, secundariis suprabasilaribus.

(?) *Phyllites cinnamomeifolia* Brong. Prod. p. 209.

*Phyllites cinnamomens* Rossm. Beitr. z. Verst. t. 1. p. 23. t. f. 1—8.

Ung. Synops. p. 217. Gen. et spec. pl. f. p. 424; Flor. v. Sotzka. t. 18. f. 7—9.

Nov. Mem. soc. géol. franç. 1833. I. t. 12. f. 2.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae, ad Oeningen et Parschlug, in arenaceo lignitum ad Altsattel Bohemiae, in terra lignitum ad Rott, in arenacco ad Quegstein, ad Allrott, in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule prope Bonnam.

An den genannten Localitäten sind, wenn auch zwar nicht immer vollständig erhaltene Blätter, doch hinreichend charakteristische Fragmente dieses interessanten und weit verbreiteten zuerst von Rossmässler abgebildeten Blattes mir zu Gesichte gekommen. Bemerkenswerth ist es, dass es in Hinsicht auf die mehr oder weniger zulaufende Basis etwas variirt.

*Daphnogene lanceolata* Ung. Taf. XX. fig. 8.

D. foliis petiolatis lanceolatis acuminatis basi producta parum constrictis integerrimis triplinerviis, nervis secundariis suprabasilaribus subrectis simplicissimis.

Ung. Gen. et spec. plant. f. p. 424. Flor. v. Sotzka t. 16. f. 1—7.

In formatione eocenica ad Sotzka Stiriae et ad Radoboium Croatiae, in terra lignitum ad Rott prope Bonnam, in arenaceo ad Quegstein et Allrott.

Dieses in Bezug auf das Verhältniss der Breite zur Länge sehr variable Blatt hat sich bis jetzt nur in wenigen, aber hinlänglich deutlichen Exemplaren an den genannten Orten gefunden.

*Daphnogene elliptica* Web. Taf. XX. fig. 9.

D. foliis coriaceis petiolatis ellipticis integerrimis subtriplinerviis, nervis secundariis arcuatis, venis reticulosis creberrimis. Long.  $3\frac{1}{2}$ " lat. 2".

In arenaceo lignitum ad Quegstein, in terra lignitum ad Stösschen prope Bonnam.

Ein höchst regelmässiges und schönes Blatt, welches leider in den wenigen vorhandenen und im Bonner Museum befindlichen Exemplaren die Spitze erhalten zeigt. Fast unmittelbar über der Basis entspringen zwei höchst feine, dem Rande parallel laufende Hauptseitenerven, die sich

mit zweien etwas höher entspringenden Seitennerven bogenförmig verbinden, wie dies auch zwischen den letzteren und den höher entspringenden Seitennerven der Fall ist. Der Umstand, dass jene Hauptseitennerven also nicht direkt und gerade bis in die Spitze auslaufen, diene als Grund eines Einwurfs, welcher mir gegen meine Bestimmung gemacht wurde. Man meinte es sey charakteristischer Unterschied der Geschlechter *Ceanothus* und *Daphnogene*, dass bei ersterem die basilaren Hauptseitennerven nicht bis in die Blattspitze auslaufen, sondern sich mit den höher entspringenden bogenförmig vereinigen, während sie bei *Daphnogene* bis in die Spitze verliefen. Es wird dies Argument aber durch Unger's eigene Abbildungen widerlegt. Man vergleiche *Flora v. Sotzka* Taf. 16. fig. 5, die Abbildung von *Daphnogene lanceolata* und *Chloris protogaea* Taf. 49. fig. 4, die Abbildung von *Ceanothus tiliaeformis*. Es liegt auch weder in den Worten der Unger'schen Diagnose des Geschlechtes *Daphnogene* die Nothwendigkeit, dass die Seitennerven gerade in die Spitze auslaufen, inbegriffen, noch macht dieses Zeichen den wesentlichen Unterschied der Geschlechter. Ein so dickes lederartiges Blatt, mit so zarten Nerven, mit einem so weichen, feinen Adernetze wie das unsrige kann gewiss nicht der Gattung *Ceanothus* angehört haben. Es gleicht vielmehr in vieler Beziehung den Blättern von *Illicium anisatum*, oder auch von *Laurus camphora*. Wir zogen es jedoch vor das Blatt im Einverständnisse mit Herrn Prof. Unger selbst dem Genus *Daphnogene* unterzuordnen, da gerade das Venennetz und die Dicke des Blattes ihm seine Stellung entschieden anweisen. Man vergleiche nur die Nervenverzweigung auf den Unger'schen Abbildungen.

*Daphnogene paradisiaca* Ung.

D. foliis subcoriaceis petiolatis e basi aequali parum angustata ovato-oblongis acuminatis remote obtuse dentatis triplinerviis, nervis secundariis basilaribus simplicissimis curvatis, rete venoso tenuissime exsculpto.

Ung. Synops. p. 227. Gen. et spec. pl. foss. p. 424. F. *Flora v. Sotzka* t. 16. f. 8—11. t. 17. f. 1—7.

In schisto margaceo ad Radoboium Croatiae, ad Sotzka Stiriae, ad Rott prope Bonnam.

Einige Blätter in der reichen Sammlung des Herrn von Dechen stimmen vollständig mit den Unger'schen Abbildungen überein, gehören aber zu den kleineren Formen.

*Daphnogene latifolia* Göpp.

Terra lignitum ad Liessem prope Bonnam.

Ist mir sonst nicht vorgekommen.

*Santalaceae.*

*Nyssa* Linn.

*Nyssa obovata* Web. Taf. XX. fig. 11.

N. fructu drupaceo putamine subosseo 3" longo 2 1/2" lato paullum obliquo obovato vel subgloboso, extus striis sex longitudinalibus, intus glabro monospermo.

In terra lignitum ad Friesdorf, ad Rott prope Bonnam.

Kleine schiefelförmige oder fast kugelfunde, glatte, mit 6 etwas vertieften Längsstreifen versehene Früchte mit mässig dünner aber sehr harter Schale, deren Inneres hohl und glatt ist, oft die Spur eines rundlichen Samenkornes enthält, haben sich in ziemlicher Anzahl und vortrefflicher Erhaltung zu Friesdorf gefunden. Die in der Braunkohle von Rott zahlreich vorkommenden Exemplare sind plattgedrückt, zeigen aber ebenfalls die Längsstreifen. Sie gleichen in höchst auffallender Weise den Früchten der lebenden *Nyssa villosa*, von welchen Herr Prof. Göppert mir ein Exemplar zu übersenden die Güte hatte, so dass man sie kaum von einander zu unterscheiden vermöchte. Letztere sind nur etwas glatter und noch mehr umgekehrt eiförmig als kugelig. Blätter, welche denen unserer lebenden Arten *Nyssa* gleichen, kann ich nicht auffinden.

*Nyssa rugosa* Web. Taf. XX. fig. 10.

N. fructu drupaceo putamine subosseo 4—9" longo 3—5" lato, obovato oblongo breviter apiculato laevi, multis rugis longitudinalibus.

In terra lignitum ad Rott, Orsberg, Friesdorf, et in arenaeo ad Quegstein prope Bonnam.

Weniger unbedingt, als die vorige Frucht, möchte ich diese für einer *Nyssa* angehörig erklären, doch scheint mir immerhin die Bestimmung festzustehen. Die Früchte sind länglicher, meist etwas platt gedrückt, mit vielen parallelen Längsfurchen versehen und an der umgekehrt eiförmigen Spitze plötzlich etwas zugespitzt. Sie gehören namentlich bei Orsberg nicht zu den Seltenheiten.

*Nyssa maxima* Web. Taf. XX. fig. 12.

N. fructu drupaceo putamine 9" longo 5" lato, obovato oblongo striis longitudinalibus.

Ad Rott prope Bonnam.

Diese stets plattgedrückten Früchte gleichen zwar fast vollkommen den Früchten von *Nyssa obovata* Web. Da sie aber eben so wie diese immer eine ziemlich gleiche bedeutendere Grösse haben, und andererseits die neben ihnen vorkommende Früchte der andern Art eben so constant in ihren Verhältnissen sind, und keine Uebergänge zwischen beiden vorkommen, so sah ich mich veranlasst sie zu trennen.

### *Elaeagneae.*

*Elaeagnus* Linn.

*Elaeagnus acuminata* Web. Taf. XX. fig. 13.

E. foliis petiolatis ovato-lanceolatis acuminatis integerrimis basi rotundatis, nervo primario gracili, secundariis alternantibus leviter areuatis. Long. 4" lat.  $\frac{1}{2}$ —1".

In conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule prope Bonnam.



Ein dem Anscheine nach mässig dickes Blatt mit bogenläufigen, abwechselnd stehenden Seitennerven; ich fand es nur einmal im Trachyteonglomerate an der Ofenkaule, und habe das vortrefflich erhaltene Exemplar der Sammlung des Bonner Museums einverleibt. Es kommt den Blättern mehrerer Arten *Elaeagnus* sehr nahe; so namentlich *Elaeagnus angustifolia* und *Elaeagnus japonica*; nur die Seitennerven sind besonders bei der letzteren in geringerer Anzahl vorhanden.

### *Aristolochieae.*

*Aristolochia* Tournef.

*Aristolochia primaeva* Web. Taf. XX. fig. 14.

*A. foliis petiolatis triangularibus cordatis acuminatis crenulatis* (?), *nervo primario stricto, secundariis flexuosis arcuatis furcatis rete venoso conjunctis.*

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Wie es scheint war der Rand dieses an der Basis tief herzförmig ausgeschnittenen, dreieckigen, langgestielten Blattes leicht gekerbt; die Nerven sind schlank gebogen, durch Gabeltheilungen und zahlreiche Venen verbunden, so dass die Unterseite ein netzförmiges Ansehen erhielt. Die Spitze ist leider nicht erhalten. Wenn gleich man diese Form mit den Blättern von *Cercis siliquastrum* wohl vergleichen könnte, so weichen doch bei letzterer nicht allein die gestreckten verlaufenden und anders mit einander verbundenen Seitennerven, sondern auch der weniger tief ausgeschnittene Rand ab. Völlig passt hingegen der Charakter der Blätter aus dem Geschlechte *Aristolochia*, und erinnert besonders der, wie es scheint flachgekerbte Rand an *Aristolochia pistolochia* L., *Cocculus carolinensis* Dl. hat ein ähnliches, aber in den Nervuren abweichendes Blatt.

### *Oleaceae.*

*Fraxinus* Tournef.

*Fraxinus rhoefolia* Web. Taf. XX. fig. 16.

*F. foliis pinnatis* (?) *foliolis ovato-lanceolatis acuminatis crenato-serratis, nervo primario stricto, secundariis alternantibus arcuatis tenuibus.* Long. 3" lat.  $\frac{1}{2}$ —1".

In terra lignitum ad Orsberg et ad Rott prope Bonnam.

Das Blatt ist zwar nicht vollständig erhalten und lässt nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob es einem Fiederblatt angehöre; doch kommen etwas schiefe Formen wie Seitenfiederblättchen neben geraden wie Endfiedern vor, was sehr für die Annahme eines Fiederblattes spricht. Sein Habitus lässt uns nur zwischen den Blättchen eines Fiederblattes von *Rhus* oder *Fraxinus* wählen. In der That hat es in der Form viele Aehnlichkeit mit dem später zu beschreibenden Blatte von *Rhus septimontana* Web.

Die Nervenverzweigung hingegen weicht sehr wesentlich ab. Hier sind sie gebogenläufig mit einander vereinigt, bei *Rhus* hingegen (und so auch bei der erwähnten Art) randläufig, am Rande deutlich gegabelt, und stehen gedrängter, meist fiederförmig, nicht abwechselnd, mehr

abstehend, nie so gebogen. Bei *Fraxinus* kommen die Nerven weit mehr mit unserem Blatte überein. Die Spitze ist, je nachdem das Blatt eine Seiten- oder Endfieder war, kürzer oder länger.

*Elaeoides* Ung.

Folia coriacea integerrima subsessilia nervo medio producto, secundariis nullis.

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 432.

*Elaeoides lanceolata* Web. Taf. XX. fig. 15.

E. foliis breviter petiolatis lanceolatis attenuatis integerrimis, long. 1—2", lat. 2"—3".

In conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule.

Dieses Blatt unterscheidet sich von dem vorigen vorzüglich durch seine Kleinheit und durch die nicht in die Länge gezogene, nicht lineare Lanzettform. Nervuren sind durchaus nicht bemerkbar. Die Blattsubstanz war von bedeutender Dicke; die Oberfläche glatt. Die Ähnlichkeit mit *Olea sativa* ist nicht unbedeutend, doch hat letztere wenigstens auf der Oberseite deutlich sichtbare Seitennerven, die freilich, wie ich beobachtete, selbst von einem feinen Gypsabgusse nicht wiedergegeben werden.

### *Apocynaceae.*

*Echitonium* Ung.

Fructus follicularis. Semina comosa.

Folia penninervia subcoriacea vel carnosa.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 432.

*Echitonium Sophiae* Web. Taf. XX. fig. 17.

E. folliculis magnis ovatis acuminatis rugosis, 2" longis, 1" latis, coriaceis placenta parietali, foliis lineari, lanceolatis longis acuminatis basi attenuatis subcoriaceis penninerviis, nervis secundariis crebris vix conspicuis.

Fructus in arenaceo ad Allrott, foliis eodem loco et in arenaceo ad Quegstein nec non ad Rott prope Bonnam.

Balgartige, in die Länge gezogene, eiförmige, an beiden Seiten zugespitzte Früchte, deren lederartiger Balg in Längsfurchen gelegt ist. Vielleicht gehört hierher auch eine an der Spitze abgerundete, sonst ganz ähnliche Frucht, welche, in der Mitte durchgeschlagen, die Spur einer randständigen Placenta an sich trägt, und so gewissermaassen zweifächerig erscheint. Beide finden sich ziemlich selten im Sandsteine zu Allrott auf der Grube Sophia (daher der Arname); alle mir bekannt gewordenen Exemplare gehören der Sammlung des Herrn von Dechen an. Sie gleichen namentlich die ersteren in auffallender Weise den Balgfrüchten mehrerer Apocynaceen; besonders hat mich Herr Prof. Unger auf die Gattung *Echites* aufmerksam gemacht, von welcher ich leider

keine Frucht zur Vergleichung zur Hand habe. Doch genügt schon die Vergleichung mit anderen Apocynaceen, um sich von der Uebereinstimmung des Habitus zu überzeugen. Samen haben sich bis jetzt noch nicht gefunden. Wohl aber sieht man zugleich mit diesen Früchten zahlreiche lange, schmale, lederartig dicke Blätter vorkommen, welche sich auch im Sandstein vom Quegstein nicht selten finden. Seitennerven sind nur selten sichtbar; wo sie erscheinen stehen sie gefiedert und sind etwas gebogen. Der Rand ist häufig ein wenig umgerollt, die Spitze läuft sehr langsam zu. An der Basis scheint das Blatt ganz allmählich in den Blattstiel auszulaufen, wenn letzterer nicht überhaupt gänzlich fehlt. Ich war früher geneigt, dieses Blatt, mit Oleaceenblättern vergleichend, zu *Elaeoides* Ung. zu stellen; ich ziehe es jedoch vor, da es sich namentlich gerade mit den beschriebenen Früchten sehr häufig in dem nämlichen Handstücke findet, und ausserdem, wenn nicht gerade in der Gattung *Echites*, doch bei verwandten Gattungen, z. B. *Balfouria* R. Br. ähnliche Blätter vorkommen, mit diesen Früchten vorläufig zu vereinigen, bis sich anderweitig bestimmte Aufschlüsse ergeben.

*Apocynophyllum* Ung.

Folia penninervia integerrima subcoriacea, nervo medio nervis secundariis multo validiore.  
Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 433.

*Apocynophyllum lanceolatum* Ung. Taf. XXI. fig. 1.

A. foliis breviter petiolatis acuminatis integerrimis subcoriaceis 5—12" longis, nervo primario valido in petiolum incrassatum desinente, nervis secundariis pinnatis alternis apice reticulatis.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 434.

Flor. v. Sotzka p. 41. t. 22. f. 1—2.

Ad Radobojum, ad Sotzka, ad Swosrowice, in arenaceo ad Quegstein et ad Allrott nec non ad Rott prope Bonnam.

Die Blätter dieser Art variiren so wohl in Grösse als Form, und ich nehme keinen Anstand, trotzdem die Exemplare von Sotzka nicht dieselbe Grösse zu erreichen scheinen, sämtliche unter fig. 1 abgebildete Blattformen derselben zuzurechnen. Einzelne erreichen eine sehr bedeutende Länge bei verhältnissmässig geringer Breite, so dass Mittelbruchstücke oft linear erscheinen, indem die Ränder fast ganz parallel laufen; andere wiederum nähern sich der Eiform mit zugespitzter Basis und Spitze. Der Hauptnerv ist stets dick, auf der Oberseite mit einer Mittelfurche versehen. Die bogenläufigen Seitennerven, deren Zahl etwa 16 beträgt, stehen gefiedert, nicht regelmässig abwechselnd, sind netzförmig am Blattrande mit einander vereinigt und auf beiden Seiten hinlänglich deutlich ausgeprägt. Es ist dies am Quegsteine das häufigste und wichtigste Blatt, namentlich begegnen uns mittlere Bruchstücke sehr oft. Manchmal zeigen die Platten des Sandsteines vom Wintermühlenhofe fast keine andere Form, als die besprochene, indem diese Blätter in grosser Fülle über und durcheinander liegen. Früchte, welche den von Unger beschriebenen gleichen, haben sich bis jetzt noch nicht aufgefunden.



Einzelne Blätter erinnern wohl an eine Laurinee oder Conchonacee; doch finden sich letzteren (z. B. *Cephalanthus occidentalis*) regelmässiger, gleichförmiger gebogene Seitennerven, während gerade das Gegentheil bei den ähnlichen Laurusarten (*Laurus muca*, *Laurus limbosa*) der Fall ist. Manche *Quercus*arten (wie *Quercus glabra*, *Quercus Loellii*, *Quercus epimeri*) zeigen ebenfalls in ihren Blättern mit den besprochenen manche, jedoch nur oberflächliche Aehnlichkeit, indem so wohl der Blattrand, als auch die Nervenverzweigung und besonders das Venennetz abweicht. Herr Prof. Unger erklärte, noch ehe ich durch seine Güte die Flora von Sotzka vergleichen konnte, das Blatt nach einer Reihe von Zeichnungen für sein *Apocynophyllum lanceolatum*, und finde ich nach Vergleichung der Abbildungen eine völlige Uebereinstimmung. Man braucht jedoch auch nur die Blätter einer Reihe von *Apocynaceen* zu vergleichen, um sich von der Richtigkeit der Bestimmung zu überzeugen.

*Apocynophyllum acuminatum* Web. Taf. XXI. fig. 2.

A. foliis ovato-lanceolatis basi attenuatis acuminatis integris, nervo mediano stricto, secundariis pinnatis oppositis crebris validioribus cum tenuioribus alternantibus, ad marginem furcato-arcuatim conjunctis.

In schisto siliceo ad Rott prope Bonnam nec non in arenaceo ad Quegstein septem montium.

Diese schönen und bis jetzt seltenen Blätter sind ausserordentlich charakteristisch und erinnern auffallend in jeder Beziehung an die Blätter einer *Asclepiadee* der *Periploca graeca* nämlich; scheinen auch wohl wie diese nur ganz kurz gestielt gewesen zu seyn. Es wäre freilich möglich, dass zu ihnen die als *Echitonium* beschriebenen Früchte gehörten, ist aber dadurch sehr unwahrscheinlich, dass obwohl eine nicht unbedeutende Sammlung von Allrotter Pflanzenreste mir vorgelegen hat, dennoch kein einziges Blatt dieser Art neben den nicht ganz seltenen Früchten vorgekommen ist. Ich stellte es daher vorläufig unter diese ohnehin provisorische Gattung.

### *Sapotaceae.*

*Chrysophyllum* Linn.

*Chrysophyllum nervosissimum* Web. Taf. XXI. fig. 3.

C. foliis petiolatis coriaceis ovatis basi attenuatis apice obtusiusculis integerrimis, nervo primario stricto, nervis secundariis plurimis parallelis gracillimis arcuatim conjunctis, tenuioribus alternantibus, long.  $1\frac{1}{2}$ —3", lat.  $\frac{1}{4}$ —1".

In terra lignitum ad Rott, in arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Sehr dicke, lederartige, durch die feinen, ausserordentlich zahlreichen Nerven ein vieltstreifiges Ansehen erhaltende Blätter, welche eilanzettförmig, an der Spitze stumpf, fast abgerundet, an der Basis herablaufend erscheinen, sind in der Rotter Braunkohle nicht selten. Ihre Grösse variirt in der angegebenen Weise. Die Aehnlichkeit mit den Blättern lebender *Chrysophyllen*,

besonders das langmaschige Veneennetz und die bogenförmige Vereinigung der Seitennerven, sind höchst frappant, und es ist deshalb überflüssig, an die mehr oder minder bedeutend abweichenden, wenn auch in gewisser Hinsicht immerhin ähnlichen Blätter anderer Familien zu erinnern. So könnte man an Myrtaceenblätter denken; Calophyllum hat ganz gleichmässig dicke, nicht mit feineren Nerven abwechselnde Seitennerven. Die etwa ähnlichen Leguminosen, wie z. B. Cassia, unterscheiden sich durch Form und Dicke der Blätter, eben so die Gattung Bupleurum Tournef.

*Bumelia Swartz.*

*Bumelia Oreadum* Ung. Taf. XXI. fig. 4.

B. bacca coriacea ovata rostrata unilocularis monosperma,  $\frac{3}{4}$  pollices longa,  $\frac{1}{4}$  pollicem lata; foliis ovatis obtusis petiolatis integerrimis coriaceis, nervis secundariis tenuissimis.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 435.

Flor. v. Sotzka p. 42. t. 22. f. 7—14.

In formatione eocenica ad Sotzka et ad Radoboium; in terra lignitum ad Rott, Orsberg, in arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Dieses kleine nicht seltne Blatt mit sehr feinen bogenläufigen Nerven, welches in Bezug auf seine abgerundete Spitze etwas variiert, habe ich früher mit Fiederblättchen von *Caesalpinia* verglichen; es unterscheidet sich von denselben wesentlich durch seine Dicke, und wurde von Herrn Prof. Unger selbst für seine *Bumelia Oreadum* erkannt. Aehnliche Früchte habe ich noch nicht gesehen.

### *Ebenaceae.*

*Diospyros Linn.*

*Diospyros Myosotis* Ung. Taf. XXI. fig. 5.

D. calyce quinquelobo deciduo minimo patente, laciniis rotundatis, foliis ovatis acutis subpetiolatis integerrimis, nervo primario valido, nervis secundariis nullis.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 436.

F. Flor. v. Sotzka p. 42. t. 22. f. 15. 16.

In formatione eocenica ad Sotzka et ad Radoboium. In terra lignitum ad Rott.

Ein Blumenkelch, welcher sich in der Braunkohle von Rott fand, gehört ohne Zweifel hieher, er stimmt mit der Unger'schen Abbildung völlig überein. Blätter lassen sich von dieser Art nur sehr unsicher nachweisen. Sonst könnten wohl einige, im Sandstein vom Quegstein, so wie im Trachytconglomerate an der Ofenkaule gefundene, ähnliche Blattfragmente hiehergehören.

*Ericaceae.*

*Andromeda* Linn.

*Andromeda protogaea* Ung. Taf. XXI. fig. 7.

A. foliis lineari-lanceolatis elongatis longe petiolatis obtusiusculis integerrimis coriaceis nervo medio solo conspicuo.

Ung. Flor. v. Sotzka p. 43. t. 23. fig. 1—9.

In formatione eocenica ad Sotzka, in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Ein leider seiner Spitze beraubtes, sehr schön erhaltenes Blattfragment (im Besitze des Herrn von Dechen), von lederartiger Consistenz, mit langem, an seinem Stengelende etwas gerinnten Blattstiele weicht zwar in so fern etwas von der von Unger aufgestellten Diagnose ab, als allerdings ausserordentlich feine bogenläufige Seitennerven sichtbar sind; dieselben stimmen jedoch mit den Nerven der ähnlichen lebenden Arten *Andromeda multiflora*, *Andromeda coriifolia* u. A. überein. Auch die Basis des Blattes ist etwas mehr abgerundet, als es bei den Unger'schen Abbildungen der Fall ist. Uebrigens hat Herr Prof. Unger dieses Blatt selbst als seiner neuen Art angehörig erklärt.

*Gautiera* Kalm.

*Gautiera lignitum* Web. Taf. XXI. fig. 6.

G. foliis petiolatis coriaceis ovatis acuminatis integerrimis, nervo primario valido stricto, secundariis exsculptis arcuatis venis distinctis reticulosis, long.  $1\frac{1}{2}$ " , lat. 1".

In sphaerosideritide ad Rott prope Bonnam.

Dies Blatt muss ein sehr dickes, lederartiges Parenchym und auf beiden Seiten stark hervortretende Nerven gehabt haben. Die Seitennerven verbinden sich am Rande bogenförmig miteinander und sind durch ein tief eingegrabenes Venennetz unter sich verzweigt. Diese Umstände, besonders das hervortretende Venennetz, die auf beiden Seiten deutlichen Nerven unterscheiden das Blatt wesentlich von dem des Peruvianischen *Laurus Prumo*, welches eine ganz glatte Oberfläche, und übrigens viele Aehnlichkeit mit dem vorliegenden, nur einmal vorgekommenen, im Bonner Museum befindlichen Exemplare hat. Dieses gleicht hingegen auffallend, so wohl in seiner Form wie auch in seinen Nerven, dem Blatte von *Gautiera acuminata*, welches freilich am Rande sehr fein gezähnt ist. Es finden sich aber auch einzelne ungezähnte und ganzrandige Arten dieser Gattung. Die genannte lebende Art ist an der Blattbasis meistens herzförmig, was bei unserer fossilen nicht der Fall gewesen ist; aber auch dieser herzförmige Ausschnitt ist durchaus nicht constant, selbst nicht bei derselben Art; bei *Gautiera acuminata* fand ich an einem und dem nämlichen Strauch, neben herzförmigen, am Grunde abgerundete, ja zulaufende Blätter.



*Araliaceae.*

*Panax longissimum* Ung.

*P. foliis simplicibus lanceolatis utrinque acuminatis longe petiolatis penninerviis margine dentatis, nervo primario crasso, nervis secundariis simplicibus crebris parallelis.*

Unger foss. Flor. v. Sotzka p. 44. t. 24. f. 21—23.

In schisto margaceo ad Sotzka Stiriae nec non in schisto lignitum ad Rott.

Zwei Blätter aus der Rotter Braunkohle (im Besitze des Herrn von Dechen) sind leider beide nicht vollständig erhalten, indem dem einen der Blattstiel, dem anderen die Blattspitze fehlt, jener ist übrigens von ziemlicher Länge, und da ausserdem beide Exemplare der Diagnose so wohl als den Abbildungen obiger Art entsprechen, so habe ich sie als solche bestimmt; freilich muss eine grössere Anzahl von Formen die Bestimmung noch sicher stellen. Sie gleichen übrigens wegen ihrer Breite am meisten der unter fig. 23 abgebildeten Form, besonders auch in Betreff der ziemlich spitzen Zähne.

*Corneae.*

*Cornus* Tournel.

*Cornus rhamnifolia* Web. Taf. XXI. fig. 8.

*C. foliis ovato-ellipticis integerrimis, nervo primario stricto, nervis secundariis fere pinatis arcuatis venis scalaribus, long. c. 5", lat. 3".*

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Man könnte bei diesem Blatte über seine Bestimmung streiten, da es gewissermassen zwischen den Blättern von *Cornus* und *Rhamnus* in der Mitte steht. Die stärker gebogenen und in spitzerem Winkel zum Hauptnerven stehenden Seitennerven nähern es jedoch mehr den Blättern der Gattung *Cornus*, während die von *Rhamnus* meist gestreckter verlaufen.

*Cornus acuminata* Web. Taf. XXI, fig. 9.

*C. foliis ovatis acuminatis integris, nervis secundariis arcuatis*

Cum priore.

Mehr noch als das vorige Blatt entspricht dieses dem Charakter der Blätter von *Cornus*. Die sich gegenseitig mit ihren Bogen übergreifenden Seitennerven sind hier sehr bezeichnend. Mir ist keine Gattung bekannt, welche in ihren Blättern dem vorliegenden sich mehr näherte, als dieses gerade durch seine Blattnerven scharf bezeichnete Geschlecht. Uebrigens gehört es, wenn auch in einigen Exemplaren vorliegend, bis jetzt noch zu den Seltenheiten.

*Magnoliaceae.*

*Magnolia* Linn.

*Magnolia attenuata* Web. Taf. XXII. fig. 1.

M. foliis petiolatis ovato-lanceolatis in petiolum brevem attenuatis integerrimis, nervo primario stricto crassiusculo, secundariis subpinnatis leviter arcuatis, venis distinctis strictis, long. 10—12" (?), lat. 3½".

In arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Ueber die Bestimmung dieses mehreremal vorgekommenen Blattes, dessen Spitze sich indess nicht erhalten fand, sind manche Zweifel zulässig. Man könnte z. B. an die Blätter einer Cinchonacee denken, wie denn *Psychotria alba* namentlich in Betreff der Blattnervatur nicht unähnlich ist. Auch *Juglans* hat in ihren Blättern Beziehungen mit den vorliegenden Fragmenten. Bei der Magnolie (wie z. B. der verwandten *Magnolia acuminata*) haben die Blattnerven eine grössere Neigung gegen den Hauptnerven; dagegen aber finden sich in dem fossilen, wie in dem Blatte der lebenden Art, zwischen den grösseren secundären Nerven hin und wieder kürzere, feinere, bald im Venennetze verschwindende secundäre, wie auch bei beiden eine gabelförmige Verbindung jener grösseren gegen den Blattrand hin deutlich sichtbar ist, welche Erscheinungen, ausser dem allgemeinen Habitus des ziemlich dicken Blattes, uns zu der gegebenen Bestimmung bewogen haben.

### *Büttneriaceae.*

*Dombeyopsis* Ung.

Folia cordata vel dimidiato-cordata palmatinervia.

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 447.

*Dombeyopsis Dechenii* Web. Taf. XXI, fig. 10.

D. foliis longe petiolatis cordatis trilobatis passim repando v. sinuato-dentatis lobo medio productiore acuminato, lateralibus brevibus acuminatis palmatinerviis, nervis primariis latis 7—9 ramosis, nervis secundariis arcuatis margine furcatis venis transversalibus crebris rete laxum ex areolis pentagonalibus hexagonalibusque formantibus, long. ad pedes 2., lat. ad ped. 1½.

In terra lignitum ad Rott et in arenaceo ad Quegstein et ad Allrott septem montium.

Dieses Blatt erreicht eine sehr ansehnliche Grösse, kommt jedoch auch in kleineren Exemplaren und namentlich in Fragmenten nicht selten zu Rott vor. Die schönsten derselben befinden sich in der reichen Sammlung des für die Erforschung unserer Tertiärflora unermüdeten Herrn von Dechen vor, dem zu Ehren ich das Blatt benannte. Es besitzt dasselbe einen etwas über die Hälfte der Blattlänge erreichenden, dicken, am Stengeltheile verdickten, meist auf die Blattfläche zurückgeschlagenen Blattstiel; ist deutlich dreilappig, so dass die beiden Seitenlappen etwa ein Drittel des mittleren zugespitzten Lappens erreichen; gegen die Basis hin sind noch jederseits zwei, dem fünften und siebenten Hauptnerven entsprechende, kurze Lappen angedeutet. Der Rand ist ausgeschweift bis buchtig gezähnt. Die Hauptnerven sind sehr stark und ästig.

Bruchstücke dieses Blattes, welche mir zuerst bekannt wurden, und an welchen der Blattrand nicht erhalten ist, sind von *Dombeyopsis grandifolia* Ung. (vgl. Flor. v. Sotzka t. 26. 27)

nicht zu unterscheiden. Durch die Dreilappigkeit aber ist es eben so wie durch den gezähnten Rand, scharf von dieser Species unterschieden. Hingegen erscheint es mit *Dombeyopsis lobata* Ung. (S. Spec. et gen. pl. foss. p. 447), welche zu Bilin und in der Wetterau vorkommt, nahe verwandt. Leider blieb mir nach Auffindung der vollständigeren Exemplare keine Zeit mehr, Herrn Prof. Unger's Entscheidung zu erbitten. Doch scheint mir die in dessen Diagnose von *Dombeyopsis lobata* nicht erwähnte, sehr bedeutende Grösse, besonders auch die lange Spitze des Mittellappens und das pentagonale oder hexagonale Venennetz, einen Unterschied zu begründen. Uebrigens trägt unser Blatt ganz deutlich den Character der *Dombeyaceen* an sich, gleicht jedoch auch den Blättern der bekannten *Sparmanien*, so dass über seine Stellung wohl kein Zweifel obwalten kann.

*Dombeyopsis pentagonalis* Web. Taf. XXI. fig. 11.

D. foliis petiolatis subpeltatis cordatis late ovatis rotundato-quinquangularibus acuminatis passim dentatis, nervis primariis 5—7, lateralibus extrorsum mediano utrinque pinnatis, nervis secundariis paucis arcuatis furcatis venis transversalibus subrectis parallelis, long. 4—5", lat. 3—4".

In terra lignitum ad Orsberg prope Bonnam.

Auch dieses Blatt hat offenbar mit den Blättern verschiedener *Büttneriaceen*, doch auch einiger *Filvaceen* Aehnlichkeit. Der Sicherheit wegen lassen wir es mit dem einmal aufgestellten fossilen Geschlechte vereinigt. Von *Dombeyopsis tiliaefolia* Ung., mit welcher man es der Diagnose zufolge sehr nahe verwandt halten sollte, unterscheidet es sich hinlänglich nicht bloß durch seine Nerven, sondern auch durch die pentagonale Form, deren untere Basalecken abgerundet sind und deren Basis einen stärker herzförmigen Ausschnitt zeigt. Uebrigens könnte man auf den Gedanken kommen, dass diese mit der vorigen Art identisch sey und wir nur jüngere Blätter derselben vor uns hätten, in ähnlicher Weise wie man auch die *Dombeyopsis tiliaefolia* Ung. für jüngere Blätter von *Dombeyopsis grandifolia* Ung. halten könnte. Ich bemerke jedoch, dass auch diejenigen Exemplare von *Dombeyopsis Dechenii*, welche nur die Grösse von *Dombeyopsis pentagonalis* erreichen, sich von dem Blatte der letzteren schon wesentlich durch ihre länger gezogene Spitze, die Dreilappigkeit und die grösseren Zahnungen des Randes hinlänglich unterscheiden.

*Dombeyopsis tiliaefolia* Ung.

D. foliis subrotundis elongatisque dimidiato-cordatis acuminatis integerrimis vel passim grosse dentatis palmatinerviis, nervis primariis 3—5, lateralibus non nisi extrorsum, mediano utrinque ramoso, venis interstitialibus crebris subrectis.

*Cordia tiliaefolia* Alex. Braun. Neues Jahrbuch 1846.

*Tilia prisca* Alex. Braun. Neues Jahrb. 1845. p. 173.

Ung. gen. et spec. pl. foss. p. 447. — Flora von Sotzka p. 44. t. 25. f. 1—5.

In schisto margaeo ad Oeningen, ad Bilinum, ad Kainberg Stiriae. In schisto siliceo ad Stösschen prope Bonnam.



Ein einziges Exemplar dieses Blattes befindet sich, in einem kieseligen Schiefer eingeschlossen, vom Stösschen im Museum zu Bonn. Es stimmt nicht allein mit der Diagnose, sondern auch mit den Abbildungen bei Unger vollkommen überein.

*Dombeyopsis Oeynhausiana* Göpp.

In terra lignitum ad Liessem.

### *Acerineae.*

*Acer* Mönch.

*Acer trilobatum* Alex. Braun.

A. foliis petiolatis palmato-trilobis lobis aequalibus acuminatis inciso-dentatis, lateralibus patentibus sinus obtusis vel acutis; samarae parvae ala marginibus parallelis.

Alex. Braun Neues Jahrb. 1845. S. 172.

Ung. Chlor. protog. p. 130. t. 41. f. 1—8.

*Acer pseudoplatanus* Karg. Knorr. t. 9. c. f. 3.

In schisto calcareo-argillaceo ad Oeningen, ad Parschlug, Silweg, Trofeiach et Bilinum; in geanthrace ad Niddam Wetteraviae, Orsberg, Rott, Friesdorf; in arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Dieses sehr verbreitete Blatt findet sich auch in der Rheinischen Braunkohle und besonders bei Orsberg in schönen deutlichen Exemplaren, welche mit den von Unger abgebildeten durchaus übereinstimmen. Zu Rott und Friesdorf findet sich eine Varietät, welche durch schmalere, spitzere Lappen, die an *Acer palmatum* erinnern und zum mittleren in spitzerem Winkel stehen, von jenen verschieden ist. Das ganze Blatt erhält dadurch eine schlankeres Ansehen. Die Zähne der Lappen werden dabei manchmal fast zu Einschnitten; immer sind zugleich nur drei Hauptnerven vorhanden. So wesentlich scheint jedoch dieser Unterschied nicht zu seyn, dass er eine besondere Art begründen könne. Flügelfrüchte, welche mit den Blättern zusammengehören könnten, wie die von Unger dargestellten, sind mir noch nicht vorgekommen.

*Acer tricuspdatum* Alex. Braun.

A. foliis petiolatis palmato-trilobis, lobis inaequalibus inciso-dentatis acuminatis, lobo medio productiore, lateralibus subpatentibus, sinus acutiusculis.

Al. Braun Neues Jahrb. 1845. S. 172.

Phyllites trilobatus Sternbg. Vers. I. S. 42. t. 50. f. 2.

(?) *Acer Langsdorffii* Brong Prodr. p. 209.

Terra lignitum ad Oeningen, ad Niddam, ad Bilinum, ad Rott, ad Friesdorf.

Mehrere Ahornblätter, so wohl aus der Rotter Braunkohle als von Friesdorf, gehören wohl  
II.

dieser Art an; übrigens finden sich manche Uebergänge zwischen den einzelnen Formen, und ist es oft schwierig die Art zu bestimmen, da ja auch die lebenden mannigfach variiren.

*Acer productum* Alex. Braun.

A. foliis petiolatis basi truncatis palmato-trilobis inciso-dentatis acuminatis, lobo medio productissimo; samarae magnae ala extensa margine inferiore rotundato.

Al. Braun Neues Jahrb. 1845. S. 172.

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 451. Chloris protogaea t. 41. f. 1—9. p. 131.

Knorr l. c. t. 9. b. f. 5.

Obs. *Aceri dasycarpo* maxime affinis.

Terra lignitum ad Oeningen, Bilinum, Pauschlug, Arnfels Stiriae, ad Salzhausen, ad Orsberg, Rott, in arenaceo ad Quegstein.

Diese ebenfalls sehr verbreitete Form hat sich in unzweideutigen Exemplaren bis jetzt eigentlich nur bei Orsberg gefunden. Die Exemplare vom Quegstein (im Besitze des Herrn von Dechen) sind mehr oder minder fragmentarisch und nicht so sicher. Von Salzhausen in der Wetterau liegen mir ebenfalls mehrere Exemplare aus dem Bonner Museum vor, deren ich hiebei erwähne.

*Acer integrilobum* Web. Taf. XXII. fig. 5. a. b. c.

A. foliis palmato-trilobis, basi rotundatis vel subcordatis, integris vel subintegris, lobis longe acuminatis medio producto, sinibus acutis. Long. ad poll. 3. Samarae nucula ovata truncata, ala late costata margine anteriore rotundato.

In terra lignitum ad Stösschen, ad Rott, in arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Dieses Blatt weicht von dem vorigen wesentlich durch die fast völlige Integrität des Blattrandes ab. Nicht selten zeigt sich jedoch auch eine übrigens nicht sehr starke zahnige Ausbuchtung des Randes wie in f. 5. a. Es variirt nicht unbedeutend, in so fern die Blattbasis entweder bloss abgerundet oder auch ein wenig ausgeschnitten ist, wodurch die breiteren Exemplare, welche mit *Acer pseudomonspeulanum* Ung. (Chlor. prot. p. 132. t. 42. f. 1) verglichen werden können, sich von dieser Art unterscheiden. Die Lappen sind mehr oder minder schmal, lang und zugespitzt. Manchmal übertrifft der mittlere die beiden seitlichen fast um das Dreifache. Hieher scheint auch wohl ein Blatt zu gehören, welches zu Bilin gefunden wurde, und dessen Abbildung Unger (Chlor. prot. t. 42. f. 5) mittheilt, indem er dasselbe zu *Acer productum* rechnet; als einzigen Unterschied jener Form von den übrigen giebt er (ebd. S. 131) nur die gegen die Länge des Mittellappens fast verschwindende Kleinheit der beiden Seitenlappen an, während die Abbildung ebenfalls keine Zähne am Blattrande nachweist. Ein sehr charakteristisches Flügelfrüchtchen von Rott, welches, wie auch die Blätter, an *Acer campestre* erinnert, habe ich mit diesen Blättern vereinigt.

*Acer pseudocampestre* Ung. Taf. XXII. fig. 6. a. b.

A. foliis petiolatis palmato-trilobis lobis linearibus obtusis integris vel dentatis; samarae nucula truncata, ala ovata.

*Acer campestre* Karg.

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 450. Chlor. protog. p. 133. t. 43. f. 6—9.

In schisto calcareo-argillaceo ad Oeningen, ad Parschlug, ad Islak prope Sagor Carnioliae, ad Orsberg, Rott et in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule prope Bonnam.

Wie ähnliche, gehört auch diese Abornart zu den sehr verbreiteten, hat sich aber bis jetzt noch nicht an anderen als den genannten Localitäten bei uns auffinden lassen. In Bezug auf die Zähne des Blattrandes ist zu bemerken, dass dieselben bedeutend variiren, so dass sich oft nur je zwei einzige einander gegenüberstehende zeigen, welche manchmal auch tiefer gehenden Einschnitten ähnlich werden. Ausser der gewöhnlichen Form finden sich zu Rott auch hin und wieder grössere Exemplare mit sehr in die Länge gezogenen, aber gezähnten Lappen, welche in der allgemeinen Form wohl an *Acer Sotzkianum* Ung. erinnern, doch aber jedenfalls hierher gehören.

Einer Varietät dieses Blattes, welche neben der vorigen nicht selten auftritt, müssen wir besonderer Erwähnung thun. Sie unterscheidet sich von jener durch die Integrität des Blattrandes, die gerade abgeschnittene Basis und die in rechtem Winkel abstehenden Lappen. Die erste Eigenschaft bedingt auch das bogenförmige Zusammentreten der übrigens, wie dies nicht bei dem eigentlichen *Acer pseudocampestre* bemerkbar ist, sehr zarten Seitennerven. Das von Unger unter Fig. 7. Taf. 42 seiner Chloris abgebildete, zu Islak in Krain vorgekommene Blättchen gehört ebenfalls hierher. Uebrigens finden sich zu Rott auch die von Unger mit obigen Blättern vereinigten, länglichen, schmalen Flügelfrüchte.

*Acer vitifolium* Alex. Braun. Taf. XXII. fig. 4.

A. foliis petiolatis basi subaequali cordatis palmato-quinquelobis, lobis inciso-dentatis acuminatis; samarae parvae nucula in alae latieostatam producta.

Alex. Braun Neues Jahrb. 1845. S. 172.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 451. Chlor. prot. t. 43. f. 10. 11.

Terra lignitum ad Niddam Wetteraviae, ad Oeningen, ad Bilinum, ad Stösschen, Rott, ad Orsberg, in arenaceo ad Allrott prope Bonnam.

Dieses Blatt, welches auch an anderen Localitäten bedeutend zu variiren pflegt, namentlich von sehr verschiedener Grösse beobachtet wurde, ist auch bei uns in zwei Varianten beobachtet worden. Die eine derselben ist nur durch ein übrigens sehr schön erhaltenes, im Bonner Museum befindliches Exemplar vom Stösschen vertreten. Es weicht dieses allerdings von der Diagnose, wie auch von der Unger'schen Abbildung ab, in so fern es nämlich weder deutlich fünf Lappen hat, noch auch die Seitenlappen so gross sind, als es gewöhnlich der Fall ist, indem sie nämlich fast



gänzlich gegen den Mittellappen verschwinden. Eine Neigung zur Bildung von fünf Lappen ist jedoch auch hier sehr entschieden in den deutlichen fünf Hauptnerven zu erkennen, auch entspricht der Habitus des ganzen Blattes jener Art sehr nahe; auch variiren ja bekanntlich gerade die Ahornarten oft an demselben Baum sehr in Bezug auf die Grösse der Lappen ihrer Blätter. Die andere Varietät liegt leider nur in mehr oder weniger deutlichen Fragmenten aus der Braunkohle von Orsberg und Stösschen, so wie aus dem Sandsteine vom Quegstein vor. Sie ist von der vorigen dadurch verschieden, dass die deutlich vorhandenen fünf Lappen mehr abgerundet sind, der mittlere Lappen gegen die seitlichen mehr hervorragt, auf der anderen Seite die Einschnitte zwischen den Lappen tiefer eingreifen. Die basilaren Lappen sind meistens nicht sehr stark ausgeprägt. Wohl aber erscheinen die fünf Hauptnerven stets deutlich und stark. Von Rott liegt ausser einigen Blattfragmenten auch eine Flügelfrucht vor (Taf. XXII. Fig. 4. c), welche mit den von Unger (s. die Chlor. prot.) zu dieser Art gerechneten Früchten am nächsten übereinkommt.

*Acer indivisum* Web. Taf. XXII. fig. 2.

A. foliis petiolatis ovatis lanceolatis acuminatis simplicibus dentatis, nervis gracilibus arcuatis; long. 4—5'', lat. 1½'', samarae nucula truncata, ala dorso recto margine curvato inflexa.

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Ein in die Länge gezogenes ungetheiltes Blatt mit abgerundeter Basis und gezähntem Rande. Die Nerven sind ziemlich fein, etwas gebogen und am Rande gabelig; die beiden untersten Seitennerven stehen in etwas spitzerem Winkel, sind verhältnissmässig länger und gleichen somit zweien seitlichen Primärnerven. Aehnliches findet sich bei mehreren Geschlechtern, namentlich bei Celtisarten, deren Blätter jedoch in der Form abweichen, namentlich auch keine solche Andeutung von seitlichen Lappen zeigen. Hingegen deuten die Nerven wie die Blattform mehr auf eine Ahornart hin, da unter den lebenden zumal verwandte langgestreckte Blätter vorkommen. Mit diesem Blatte vereinige ich eine Flügelfrucht, welche sich an demselben Handstücke, wie auch in noch einigen Exemplaren, zu Rott fand; sie gleicht in so fern sehr der Samara von *Acer campylopteryx* Ung. (s. Chlor. protogaea p. 134. t. 44. f. 2) als auch bei ihr das Nüsschen an der Basis scharf abgeschnitten ist und der Flügel nach vorwärts gebogen, so dass sich die beiden Flügel gegenseitig decken mussten. Hingegen hat der Flügel unserer Art einen geraden Rücken und ist nur am inneren Rand ausgeschweift, während *Acer campylopteryx* an dem Ansätze des Flügels einen ausgeschweiften Rücken besitzt.

*Acer dubium* Web. Taf. XXII. fig. 3.

A. foliis petiolatis dimidiato-cordatis ovatis inaequaliter (?) trilobis grosse serratis, lobis acuminatis, nervis primariis tribus utrinque ramosis. Long. 4—5''.

In terra lignitum ad Rott, ad Orsberg, in arenaceo ad Quegstein et Allrott prope Bonnam.

Wie das vorige Blatt durch seine Form, so weicht dieses durch seine Nerven einigermaassen von dem Charakter der Ahornblätter ab. Die Hauptnerven sind nämlich nicht allein

ungewöhnlich stark, sondern es verlaufen auch die Sekundärnerven ungewöhnlich regelmässig gebogen, während gewöhnlich die Sekundärnerven bei den Ahornblättern einen etwas eckigen Verlauf zeigen. Die Ungleichheit der Lappen kann vielleicht für die Art unwesentlich seyn: sie findet sich bei vielen gelapptblättrigen Pflanzen nicht selten, und bekommt bekanntlich so wohl bei einzelnen Ahorn- (*Acer Negundo*), wie auch bei Büttneriaceenblättern oft neben gleichlappigen Blättern des nämlichen Individuums vor, mit welchen man das vorliegende Exemplar auch wohl vergleichen könnte.

*Acer cyclosperrum* Göpp.

In terra lignitum ad Liessem prope Bonnam.

### *Malpighiaceae.*

*Malpighiastrum* Ung.

*Carpidia coalita* v. *discreta* dorso in alam producta, folia penninervia.

*Malpighiastrum lanceolatum* Ung. Taf. XXII. fig. 7.

*M. foliis lanceolatis acuminatis petiolatis integerrimis subcoriaceis, nervis secundariis majoribus cum minoribus alternantibus.*

Ung. Gen. et spec. pl. f. p. 454. — Flor. v. Sotzka t. 29. f. 6—7.

In formatione eocenica ad Sotzka et ad Radoboium; in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Das Blatt hat sich neuerdings nicht selten zu Rott gefunden. Es erreicht eine verschiedene Grösse, 3—5 Zoll Länge, und gleicht vollkommen den von Unger gegebenen Abbildungen, ist auch von ihm selbst für seiner Species angehörend erklärt worden. Ich verschweige übrigens nicht, dass seine Bestimmung mir manchem Zweifel zu unterliegen scheint, indem es freilich mit den Blättern mancher Malpighiaceen Aehnlichkeit hat, aber auch an andere Familien und Geschlechter erinnert. So gleicht es den Blättern von *Nectandra angustifolia* nicht minder als den Blättern von *Oreodaphne phyllyracoides*. Solche Formen werden immer der botanischen Bestimmung viele Hindernisse bereiten, indem sie nicht allein sehr charakterlos sind, sondern auch sehr häufig vorkommen.

### *Sapindaceae.*

*Dodonaea* Linn.

*Dodonaea prisca* Web. Taf. XXII. fig. 8.

*D. capsula membranacea tetraquetra* (?) *quadrivalvis*, *valvis navicularibus alatis*, a *columna centrali solutis*, *alis duabus majoribus duabus minoribus*; *foliis lanceolatis acuminatis in petiolum attenuatis integerrimis penninerviis*, *nervis crebris gracillimis vix conspicuis*, *majoribus cum minoribus alternantibus*, *patentibus*.

In arenaceo ad Quegstein, ad Allrott, in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule, in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Im Sandstein vom Quegstein fand sich neben den oben beschriebenen Blättern der Abdruck einer offenbar vierflügeligen, gestielten, unten noch die Spuren des Receptaculum zeigenden Frucht. Zwei äussere Flügel sind grösser und ragen über zwei innere kleinere am Rande hinaus. Alle sind halbmond- oder kahnförmig, so dass an der Oberseite ein ziemlich tiefer Einschnitt entsteht. Man könnte, wenn nicht jene zwei kleineren Flügel deutlich und scharf von den grösseren äusseren sich abheben, dieselben auch für den Abdruck der in einer zweiflügeligen Kapsel enthaltenden Samen erklären; dann würden wir an die zweifächerige, am Rande schmal geflügelte Kapsel von *Fontanesia phillyreoides* Labill., oder an die mit grösseren und breiteren Flügeln versehene Frucht von *Nyctanthes arbor tristis* (vgl. J. Gaertner de fruct. et semin. plant. Stuttgart 1788. I. p. 234. Taf. 81. *Parilium arbor tristis*; II. p. 265. t. 138. *Scabrita seabra.*) erinnert. Da wir aber allem Anscheine nach eine vierflügelige Frucht vor uns haben, so bleiben uns vor allem die Genera *Combretum* Löffl. (vgl. Gaertner, *Combretum laxum* L. c. I. t. 36) und *Dodonaea* übrig, wenn man nicht auch der ebenfalls ähnlichen, aber dreiflügeligen Frucht von *Gonania* Jacq. (vgl. Gaertner, L. c. II. p. 187. t. 120. *Retinaria volubilis* Gaertn.) gedenken will; mir scheinen die Früchte von *Dodonaea* der besprochenen am nächsten zu kommen. Zu Rott finden sich ähnliche Früchte, die aber nicht vollständig erhalten sind und sich mehr den Früchten von *Retinaria* annähern, daher vielleicht nicht hieber gehören. Mit dieser Frucht vereinige ich ein nicht ganz seltenes, lanzettförmiges, zartes Blatt, welches sich an allen angegebenen Fundorten findet mit ganz ausserordentlich feinen fiederständigen, abstehenden und etwas weniger bogenläufigen Secundärnerven, welches mit den Blättern von *Dodonaea*-arten, z. B. *Dodonaea viscosa*, ganz ausserordentlich übereinstimmt, wenn gleich auch hiebei andere Pflanzen zum Vergleich kommen, da auch dieses Blatt wenig charakteristische Merkmale besitzt. Die Häufigkeit, Abständigkeit und das Abwechseln feinerer und stärkerer Sekundärnerven ist einigermaassen bezeichnend, findet sich aber auch bei einzelnen *Daphnoideen*; doch stehen hier die Nerven weniger ab.

### *Hippocastaneae.*

*Pavia* Boerb.

*Pavia septimontana* Web. Taf. XXII. fig. 11.

*P.* foliis palmatim quinquefoliatis, foliolis sessilibus obovato-lanceolatis acuminatis serratis, nervo primario stricto, secundariis pinnatis ad marginem arenatim conjunctis. Folioli long. 4—6", lat. 1½—2".

In arenaceo ad Quegstein, in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Es waren mir bereits mehrere einzelne Blätter der Art so wohl vom Quegstein als auch von Rott her bekannt, als sich das schöne, hier wiedergegebene Blatt im Sandstein am Quegstein fand, so dass die Bestimmung dieser sonst einigermaassen an *Ulmus*-, *Carpinus*- und andere ähnliche Blätter, besonders aber an die Blätter mehrerer Nordamerikanischen Arten *Carya* erinnernden Form



bedeutend erleichtert wurde. Die eigenthümliche Stellung der drei einzelnen Blätter zu einander lässt sich nicht anders, als durch die Annahme eines drei- oder fünftheiligen Blattes erklären; erstere gehören überhaupt zu den Seltenheiten und ist mir kein dreiblättriges Blatt bekannt geworden, welches wir in Bezug auf Form und Nerven mit dem besprochenen vergleichen könnten. Nehmen wir dagegen, was durchaus nichts unwahrscheinliches hat, an, dass die einzelnen Blätter einem fünftheiligen Blatt angehörten, so werden wir besonders noch auf die Araliaceen und Hippocastaneen verweisen; mit einzelnen der ersteren stimmt die Form des Blattes freilich ganz vortrefflich überein, so vor Allem bei *Panax quinquefolium*; die Nerven dagegen weichen nicht unbedeutend ab. Es stehen nämlich bei allen ähnlichen Araliaceenblättern die Secundärnerven nicht bloss weiter auseinander, man zählt ihrer an jeder Seite durchschnittlich 9, bei unserem fossilen Blatt etwa 15, sondern auch in einem spitzeren Winkel zum Hauptnerven, sind ferner nicht so parallelläufig, die Tertiärnerven gehen nicht rechtwinklig, sondern spitzwinklig ab, die Zähne sind nicht so spitz — kurz es zeigen sich wesentliche Unterschiede. Die Vergleichung der Blattform, des Randes und der Nerven zeigt hingegen eine so entschiedene Uebereinstimmung mit den Blättern mehrerer Arten *Pavia*, besonders von *Pavia macrostachya*, bei welchen die Nerven wie hier nicht so entschieden und gerade in die Zähne auslaufen, sondern mehr oder weniger, ehe das letztere geschieht, bogenläufig werden, dass wir keinen Anstand nehmen, uns für dieses Genus zu entscheiden. Dass aber mehrtheilige Blätter, eben so wie auch die gefiederten so wohl ungetrennt als auch in ihre einzelnen Blättchen und den Blattstiel auseinanderfallend abgeworfen werden, ist eine bekannte Thatsache und kann täglich beobachtet werden. Wir brauchen nur an den Blätterabfall von *Aesculus*, *Robinia* u. s. w. zu erinnern.

### *Celastrineae.*

*Celastrus* Kunth.

*Celastrus scandentifolius* Web. Taf. XXII. fig. 10.

*C. capsula* (locnicide) trivalvi, valvis parvulis ovatis rotundatis, foliis petiolatis ovatis oblongis acuminatis basi rotundatis membranaceis serratis, nervis secundariis arcuatis arcuatim conjunctis, tertiariis scalaribus rete venosum laxum formantibus.

In terra lignitum ad Rott et ad Stösschen prope Bonnam.

Kleine dreiklappige, aufgesprungene Kapseln mit eirundlichen Klappen finden sich nicht selten in der Rotter Braunkohle. Dieselben haben grosse Aehnlichkeit mit den Früchten mehrerer *Celastrus*-arten, und da ausserdem Blätter, welche, wie wir sogleich näher auseinandersetzen wollen, ebenfalls wohl einer *Celastrus*-art angehörten, zu Rott vorkommen, so sind die Klappen wahrscheinlich durch fachspaltiges Aufspringen einer dreifächerigen Frucht entstanden, wenn sich freilich an denselben keine Spur der Septa nachweisen lässt, da die Früchtchen gänzlich in Kohle verwandelt sind.

Die erwähnten Blätter sind eiförmig, an der Basis abgerundet, ein wenig herzförmig ausgeschnitten, oder auch ohne solchen Ausschnitt, am Rande sägezähmig mit bogenläufigen Sekun-

därnerven versehen, von deren Bogen ein feiner Ast in jeden Zahn abgegeben wird. Die Tertiärnerven stehen mehr oder weniger spitzwinklig ab. Diese Charaktere finden sich wieder bis auf die abgerundete Basis bei *Celastrus scandens*, dessen Blatt aber am Blattstiel etwas herabläuft; andere *Celastrus*-arten haben aber auch abgerundete Blätter. Wir können übrigens nicht verschweigen, dass auch dieses Blatt in manchen anderen Familien Analogien findet. So erinnert schon seine Form an *Viburnum lantana*; es ist jedoch eine fast durchgängig sich bestätigende Beobachtung, dass die sehr spitzwinklig abstehenden Seitennerven der Blätter dieses Pflanzengeschlechtes nach aussen mehrere gabelig und in die Zähne auslaufende Tertiärnerven abgeben, ein unserem Blatte abgehendes Merkmal. Auch bei *Sambucus* finden sich ähnliche Blätter, aber mit spitzwinkligen abstehenden Seitennerven. Noch haben wir zum Vergleiche das ähnliche Blatt von *Staphylea serrata* zu erwähnen; es ist dicker und hat ein weit dichteres, scharf ausgeprägtes Venennetz, bei welchem die Tertiärnerven stumpfwinklig von den Secundärnerven abgehen und dadurch der ganzen Nervatur einen abweichenden Charakter verleihen. *Celastrus* ist, worauf mich besonders auch Herr Prof. Unger aufmerksam zu machen die Freundlichkeit hatte, diejenige Gattung, die am meisten übereinstimmt, zumal ihre Kapseln neben dem Blatte vorkommen.

*Celastrus Persei* Ung.

*C. foliis obovatis in petiolum attenuatis obtusis crenulatis, nervo primario valido, secundariis tenuibus ramosissimis.*

Unger. Gen. et spec. pl. foss. p. 460. F. Fl. v. Sotzka. t. 30. f. 1.

In schisto margaceo ad Sotzka; in terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Neuerdings einigemal zu Rott aufgefundenene Blätter weichen durchaus von dieser Art nicht ab.

*Celastrus Andromedae* Ung.

*C. foliis ovato-lanceolatis utrinque attenuatis petiolatis dentato-crenatis coriaceis, nervo medio solo conspicuo.*

Ung. Gen. et sp. pl. f. p. 460. Flora v. Sotzka t. 30. f. 2—10.

In schisto margaceo ad Sotzka, in terra lignitum ad Rott.

Eben so wenig wie bei der vorigen Art lässt sich ein Unterschied auffinden, welcher die Bestimmung unsicher macht; ja selbst bei trefflicher Erhaltung sind auch hier die Seitennerven unkenntlich.

*Ilicineae.*

*Hex* Linn.

*Hex sphenophylla* Ung.

*I. foliis minimis breviter petiolatis obovatis v. cuneatis coriaceis spinoso-dentatis penninerviis.*

Ung. Chlor. protog. p. 148. t. 50. f. 9. Flor. v. Sotzka p. 48. t. 30. f. 27. Gen. et sp. p. 461.

In schisto margaceo ad Parschlug et Sotzka, in terra lignitum ad Rott, in arenaceo ad Quegstein.

Diese niedlichen Blättchen, die übrigens bis jetzt noch ziemlich selten sind, zeigen selbst die Nerven höchst deutlich erhalten und bezeugen dadurch auf das Entschiedenste ihre Abstammung.

*Ilex Parschlugiana* Ung.

I. foliis ovalibus in petiolum attenuatis planis coriaceis ultra pollicem longis argute serratis penninerviis.

Ung. Chlor. protog. p. 148. t. 50. f. 8. Gen. et spec. pl. f. p. 461.

Cum priore et ad Radobojum; non ad Quegstein.

Ziemlich grosse Exemplare von Rott zeigen deutlich noch die Stacheln des Randes und weisen sich ebenfalls durch die spitzwinklig abgehenden Nerven ihre Stellung mit Sicherheit an.

*Ilex dubia* Web. Taf. XXII. fig. 9.

I. foliis coriaceis obovato-lanceolatis acuminatis duplicato-serratis nervo, mediano stricto, secundariis pinnatis ramosis furcatis rete venoso conjunctis.

In terra lignitum ad Stösschen et ad Orsberg, in arenaceo ad Allrott prope Bonnam.

Ueber die vorliegende Blattfragmente sind mancherlei Zweifel möglich, und wenn der doppeltgezähnte Rand über die Gattung *Ilex* uns unsicher macht, so ist auf der anderen Seite die Art und Weise der Nervenverzweigung mit den lederartigen Blättern jenes Geschlechtes sehr übereinstimmend. Die Gabeltheilung der etwas abstehenden Secundärnerven und deren eigenthümliche, fast bogenförmige Vereinigung theilt das Blatt besonders mit dem übrigens ganzrandigen von *Ilex ligustrifolia*. Jedenfalls war das Blatt lederartig dick und ragten die Nerven an der Oberseite nicht merklich hervor; hiedurch, so wie durch den beschriebenen, in der Abbildung noch deutlicher werdenden Nervenverlauf ist es wesentlich unterschieden von dem bereits mitgetheilten Blatte, mit welchem es Herr Prof. Unger, welcher es als ein *Ilex*blatt sehr in Zweifel zog, wie wohl ihm nur die betreffenden Abbildungen bekannt waren, zusammengestellt wissen wollte.

*Rhamneae.*

*Zizyphus* Tournef.

*Zizyphus ovata* Web. Taf. XXII. fig. 12. Taf. XXIII. fig. 1.

Z. flore longe pedicellato, calycis limbo quinquefido, laciniis patentibus triangularibus medio intus carinatis; corollae petala quinque disco subinconspicuo inserta, calycis laciniis alternantia obovato-spathulata gracilia, stamina quinque subinconspicua obtegentia; foliis petiolatis ovatis acuminatis serratulis triplinerviis, nervis validis ad apicem vix evanidis, nervis secundariis patentibus fere strictis confertis scalaribus rete venoso tenuissimo. Long. 2—3".

II.

27



In terra lignitum ad Rott et ad Friesdorf prope Bonnam.

Eine zu Rott vorgefundene Blüthe (im Besitze des Herrn von Dechen), wie wir sie in der Diagnose beschrieben und in der Abbildung um die Hälfte vergrössert mitgetheilt haben, giebt uns einen wesentlichen Aufschluss über gewisse Blätter, welche sich eben daselbst nicht eben selten zeigen. Die Form der Kelchblätter, der freilich etwas undeutliche Discus, die Kornblätter, alles stimmt so nahe mit den Blüten mehrerer Zizyphusarten überein, dass wohl kaum ein Zweifel gegen unsere Bestimmung wird erhoben werden können. *Zizyphus vulgaris* Lam., *Zizyphus spina Christi* und andere Arten zeigen fast die nämliche Blüthe, so dass kaum ein Unterschied bemerkbar wäre.

Das hier beschriebene Blatt, welches gar nicht zu den Seltenheiten gehört, kommt, wie auch die Blüthe, sehr nahe überein mit *Zizyphus vulgaris*, nur ist es breiter und mehr rundlich eiförmig, während jene lebende Art lanzettlich eiförmige Blätter hat. Es ist nach diesem kaum nöthig zu erwähnen, dass freilich ähnliche dreinervige Blätter auch anderen Gattungen und Familien eigen sind. Die Melastomaceenblätter haben meist eine weit beträchtlichere Dicke des Parenchyms und einfache, ganz gerade Tertiärnerven. Unter den Urticeen sind auch ähnliche Blätter nicht ganz ungewöhnlich; doch ist zu bemerken, dass bei den bezüglichen Arten die beiden basialen Hauptseitennerven nicht unmittelbar mit dem Mittelnerven aus dem Blattstiele entstehen, sondern etwas höher aus ersterem entspringen, nachdem derselbe vorher schon einige strahlenförmige Hauptnerven abgegeben hat, welche dem Hauptnervennetz ein handförmiges Ansehen geben. Nerven, wie Form und Dicke des Blattes stimmen, wie gesagt, auf das Entschiedenste für die Gattung *Zizyphus*, ja es ist sogar die Art *Zizyphus vulgaris* von unserer fossilen nur durch ein minder breites Blatt und minder langgestielte Blüten unterschieden.

*Rhamnus* Juss.

*Rhamnus aizoon* Ung.

*R. foliis petiolatis ellipticis vel obovatis obtusis, margine undulato integerrimo, penninerviis subcoriaceis, nervis secundariis numerosis rectis vel parum curvatis parallelis simplicibus.*

Unger Chlor. protog. p. 146. t. 50. f. 1. 2. 3. Flor. v. Sotzk. p. 49. t. 31. f. 7.

Gen. et. spec. pl. f. p. 464

In schisto margaceo ad Parschlug Stiriae, ad Radobojum, in schisto siliceo ad Rott prope Bonnam.

Zu Rott finden sich, ausser unzweifelhaft hiehergehörigen Blättern, auch plattgedrückt, ziemlich runde Früchte von 3—5'' Durchmesser, welche einen etwas festeren Kern besessen zu haben scheinen und vielleicht hieher gehören, obwohl sie freilich für die Beeren eines *Rhamnus* etwas gross sind.

*Rhamnus Dechenii* Web. Taf. XXIII. fig. 2.

*R. foliis petiolatis lanceolatis acuminatis integerrimis penninerviis, nervo primario gracili, secundariis parallelis subrectis v. leviter arcuatis subsimplicibus, venis scalaribus subinconspicuis. Long. 2—5'', lat. 1/2—2''.*

In arenaceo ad Quegstein et ad Allrott in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule, in terra lignitum ad Rott (?) prope Bonnam.

Wir vereinigen unter diesem Namen eine Reihe von Blättern, welche zwar auf den ersten Blick von einander zu differiren scheinen, doch aber wieder in ihrem Charakter wesentlich übereinstimmen. Sie sind meistens lanzettförmig, in der Mitte ziemlich breit, und nehmen gegen die Spitze wie gegen die Basis hin ziemlich gleichförmig ab; manchmal nähern sie sich der umgekehrten Eiförm; immer laufen sie in eine bald mehr, bald weniger schnell zunehmende, ziemlich lange Spitze aus; der Rand ist immer völlig ohne alle Einschnitte; die Substanz nicht eben dünn, den Abdrücken nach zu schliessen; die Seitennerven mehr oder minder gehogen, mehr oder minder gedrängt parallel; ihre Zahl varirt zwischen acht und dreizehn\*), meistens sind es aber nur 10 auf jeder Seite. Die Venen oft völlig unsichtbar; meist sieht man nur wenige treppenförmige oder höchst selten eine Spur von einem förmlichen Venennetze. Die schönsten Exemplare dieses am Quegsteine ganz ausserordentlich häufig vorkommenden Blattes befinden sich in der Sammlung des Herrn von Dechen. Ueber seine Natur könnte man zweifelhaft seyn; es bietet einige Aehnlichkeit mit den Blättern einzelner Cinehonaceen (z. B. *Cephalanthus occidentalis*, *Psychotria undulata*); doch sind bei diesen die Seitennerven regelmässiger, nie so gerade, sondern kommen in stärkeren und eleganteren Bogen am Rande zusammen. Auch an einzelne Laurineen könnte man denken; so hat die Form vieles gemein mit den Blättern von *Laurus carolinea*, bei welchen aber die Seitennerven weiter von einander abstehen und viel weniger zahlreich sind. Wollte man, wofür aber unter einer sehr grossen Reihe von Exemplaren, welche durch meine Hände gegangen ist, sich gar keine Andeutung findet, annehmen, dass wir es mit den Blättchen eines gefiederten Blattes zu thun hätten, so könnte man viele Aehnlichkeit in der Form und den Nerven bei den Blättern einer Peruanischen Meliacee, *Trichilia hirta* finden, deren Blätter aber lederartig dick und am Rande undulirt sind. Am meisten findet sich der Charakter der Rhamnusblätter entsprechend, wenn auch einzelne Exemplare, bei denen die Nerven weiter von einander abstehen oder stärker gebogen sind, abweichen. Besonders gleicht die Form und die Nervatur den freilich gezähnten Blättern von *Rhamnus lanceolatus*. So hat denn unser Blatt auch manches gemein mit *Rhamnus Rossmässleri* Ung. (vgl. Rossm. Beitr. S. 35. t. 8. f. 30. 31), dessen Form aber mehr elliptisch und nicht so lang zugespitzt erscheint; auch hat *Phyllites trivialis* Rossu.

---

\*) Es ist mir von bedeutender Seite her der Einwurf gemacht worden, wie ich Blätter, bei denen eine solche Differenz in der Zahl der Seitennerven vorkomme, unter einer Art vereinigen könne. Auf diese Anregung hin habe ich eine grosse Anzahl von Blättern lebender Pflanzen untersucht, und gefunden, dass weder bei verschiedenen noch bei denselben Individuen einer und der nämlichen Art eine gleiche Anzahl der Seitennerven constant ist, dass aber auch keinesweges die Grösse des Blattes für die Zahl der Nerven maassgebend ist, in dem diese bereits im frühesten Entwicklungszustande des Blattes sämtlich vorhanden sind und nicht durch später sich zwischen ihnen entwickelnde Nerven vermehrt werden. Wohl findet sich aber eine grosse Mittelzahl von Seitennerven am häufigsten wieder, über welche aber nach der einen wie nach der andern Seite häufig genug hinausgeschritten wird. Da sich leicht ein Jeder hievon überzeugen kann, so halten wir es für unnöthig die einzelnen hiehergehörigen, vielen Beobachtungen aufzuzählen.

(l. c. Taf. 8. fig. 27. 28) einige Aehnlichkeit und möchte vielleicht ebenfalls hierher zu rechnen seyn, was aber ohne specielle Vergleichung und eine Reihe von Original Exemplaren nicht wohl entschieden werden kann.

*Rhamnus acuminatifolius* Web. \*) Taf. XXII. fig. 13.

*R. drupa baccata subsphaerica basi rotundata receptaculi vestigia referens, apice truncato, long. 3''' , lat. 2''' , foliis ellipticis acuminatis margine undulatis, nervo primario stricto, secundariis pinnatis curvatis arcuatim conjunctis, venis scalaribus. Long. 3—5''.*

Fructus et foliorum fragmenta in terra lignitum ad Friesdorf; folia in arenaceo ad Quegstein et ad Allrott prope Bonnam.

Das abgebildete, nicht ganz seltene Blatt macht der Bestimmung weit weniger Schwierigkeiten als das vorige. Die fiederständigen, etwas gebogenen Nerven, die regelmässigen Venen, die übrigens nicht immer gleich deutlich sind, haben ganz das eigenthümliche von *Rhamnus* Blättern. Freilich muss man auch hier an die Aehnlichkeit mit den jedoch lederartig dicken Blättern von *Trichilia* erinnern. Neben mehr oder minder deutlichen Fragmenten dieses Blattes finden sich zu Friesdorf kleine, rundliche, in Schwefelkies verwandelte Früchtchen mit kurzem Stiel und becherförmig sich an die vorn abgestutzte Beere anschliessendem, durch eine Furche deutlich sichtbarem Receptaculum. Diese Früchte haben, worauf Herr Prof. Göppert zuerst aufmerksam machte, grosse Aehnlichkeit mit den Beeren von *Rhamnus frangula*, die jedoch etwas grösser sind. Da sich zu Friesdorf bis jetzt nur die Blätter dieser, nicht aber der vorigen Species, die am Quegsteine weit überwiegt, gefunden haben, so schien es rathsam sie mit den vorliegenden Blättern zu vereinigen.

*Ceanothus* Linn.

*Ceanothus polymorphus* Alex. Braun. Taf. XXIII. fig. 4.

*C. foliis petiolatis lanceolato-acuminatis integerrimis triplinerviis, nervis secundariis infimis suprabasilaribus extrorsum ramosis, reliquis minoribus subsimplicibusve, inflorescentia terminali*

*Rhamnus terminalis* Alex. Braun. in *Buckl. Geol. and mineralog. etc. I.*

*Al. Braun Neues Jahrb. 1845. p. 171.*

*Unger Chlor. protog. p. 145. t. 49. f. 11—13.*

*Gen. et spec. pl. f. p. 466. Blätterabdr. v. Swosrow. t. 14. f. 17. 18.*

*Hoeningh. diss. f. 3.*

In schisto margaceo ad Radobojum et ad Oeningen, in geanthrace Wetteraviae, ad Mombach prope Moguntium, aliis locis, in terra lignitum ad Stösschen, Orsberg, Rott, in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule, in arenaceo ad Quegstein, ad Allrott prope Bonnam.

\*) Der Speciesname erinnert zwar an *Rhamnus acuminata*, eine Persische Art, bezieht sich jedoch nur auf die beiden gemeinsame Spitze, da sonst die Blätter wohl einiges gemein haben, unseres aber eine viel bedeutendere Grösse erreicht.



Dieses bereits von Alex. Braun von unserem Gebiete nachgewiesene Blatt gehört, wie es denn eine sehr grosse Verbreitung hat, auch bei uns nicht zu den Seltenheiten und hat sich fast an allen Punkten entschieden und in schönen Exemplaren nachweisen lassen. Vom Quegstein rühren einige wenige und fragmentarische, also nicht unbedingt feststehende Blätterabdrücke. Die Länge dieses Blattes variirt nicht minder als seine Form. Manchmal ist die Spitze kürzer, manchmal länger, das Blatt mehr lanzettförmig; immer zeigen sich die charakteristischen beiden, etwas über der Basis in einiger Entfernung vom Blattstiel entweder gerade einander gegenüber oder nahe bei einander entspringenden Seitennerven.

*Ceanothus lanceolatus* Ung. Taf. XXIII. fig. 5.

C. foliis longe petiolatis lanceolato-linearibus acuminatis integerrimis triplinerviis, nervis secundariis infimis simplicibus basilaribus.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 466. — F. Flor. v. Sotzka p. 49. t. 49. f. 13—14.

In formatione eocenica ad Sotzka et in terra lignitum ad Orsberg, ad Rott, nec non in arenaceo ad Quegstein et Allrott, in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule prope Bonnam.

Wenn gleich die Unger'sche Bestimmung dieser Art nur auf einem einzigen, zu Sotzka gefundenen Exemplare beruhte, so bestätigt sich doch die Hinstellung als eigenthümliche Art durch das nicht seltene Vorkommen dieser Blätter in sehr schönen Exemplaren aus unserer Braunkohlenformation. Es unterscheidet sich die Art wesentlich von der vorigen durch ihre grössere Regelmässigkeit, die lange Spitze, die abgerundete oder zulaufende Blattbasis, die gegen die Länge unbedeutende Breite, welche in dem unteren Drittheile am bedeutendsten zu seyn pflegt, während dies bei der vorigen Art gerade im oberen Drittheile der Fall ist. Von *Ceanothus zizyphoides* Ung. unterscheidet sich das Blatt durch seine völlige Ganzrandigkeit. Ein in der Braunkohle zu Rott aufgefundener, sehr hübscher Zweig (im Besitze des Herrn von Dechen) zeigt mehr oder minder deutliche Wechselständigkeit der sehr langgestielten schlanken Blätter.

*Ceanothus zizyphoides* Ung.

C. foliis petiolatis lanceolato-acuminatis denticulatis triplinerviis, nervis secundariis infimis subbasilaribus simplicibus.

Ung. Chlor. protog. p. 145. t. 49. f. 10.

Gen. et spec. pl. foss. p. 466. Flora von Sotzka p. 49. t. 31. f. 8—12.

In schisto bituminoso ad Haering, ad Sotzka, ad Radobojum, ad Rott prope Bonnam.

Die zu Rott vorgekommenen Exemplare dieses ebenfalls mannigfaltige Formen zeigenden Blattes stimmen mit den schmalen, zu Haering vorgekommenen und in der Chlor. prot. abgebildeten Exemplaren besonders nahe überein.

*Ceanothus ebuloides* Web. Taf. XXIII. fig. 3.

C. foliis ovato-lanceolatis acuminatis crenato-dentatis subtriplinerviis, nervis secundariis infimis suprabasilaribus arcuatis, arcuatim cum superioribus conjunctis.

In arenaceo ad Quegstein prope Bonnam.

Dieses Blatt, welches leider in keinem ganz vollständigen Exemplare mir vorgekommen, jedoch in sehr schönen und sich gegenseitig ergänzenden Fragmenten vorhanden ist, unterscheidet sich von dem vorigen, mit dessen breiterer Varietät, wie sie von Unger in der Flora von Sotzka Taf. 31. f. 8. und 9. abgebildet ist, die Form sehr übereinstimmt, wesentlich durch die über der Basis entspringenden beiden Hauptseitennerven, die nur bis etwas über die Hälfte der Blattlänge hinaufreichen und bogenförmig mit den folgenden Secundärnerven sich vereinigen, so dass das Blatt nicht völlig dreinerviig genannt werden kann. Es hat übrigens auf den ersten Blick einige Aehnlichkeit mit den Blättern von *Sambucus ebulus*; vergleicht man es aber näher, so wird man finden, dass bei letzterem die Secundärnerven gedrängter und paralleler stehen, so wie dass bei ihm von einer Dreinerviigkeit auch nicht einmal annähernd die Rede seyn kann. Hingegen gleicht es frappant den Blättern von *Ceanothus azureus*, so wohl in der Form, wie auch in Bezug auf den gezahnten Rand und die Nerven. Man darf das Blatt nicht verwechseln mit *Rosa Ungerii* Web., von welcher später die Rede seyn wird. Auch *Prunus juglandiformis* Ung. (vgl. Foss. Flor. v. Sotzka taf. 34. fig. 17) zeigt einige Aehnlichkeit mit unserem Blatte.

*Ceanothus subrotundus* Alex. Braun. Taf. XXIII. fig. 6.

C. foliis suborbicularibus v. obovatis acuminatis basi rotundatis vel in petiolum attenuatis integerrimis triplinerviis, nervis secundariis infimis subbasilaribus extrorsum ramosis, reliquis simplicibus.

Alex. Braun Neues Jahrb. 1845. p. 172.

Unger Chlor. prot. p. 144. t. 49. f. 7. Gen. et spec. pl. foss. p. 465.

Ad Parschlug, ad Oeningen, ad Radoboium, ad Rott nec non in arenaceo ad Allrott prope Bonnam.

Unterscheidet sich durch seine Breite und die fast kreisrunde Form von *Ceanothus polymorphus* Alex. Braun; durch den nicht gezähnten Rand von *Ceanothus tiliaefolius* Ung. Das von Unger abgebildete Exemplar aus Parschlug ist nicht so lang zugespitzt, wohl aber wie unsere am Stiele etwas herablaufend. Bis jetzt ist mir das Blatt nur im Sandsteine von Allrott im Siebengebirg vorgekommen.

### *Juglandeae.*

*Juglans* Linn.

Folia pinnata, foliola ovata, oblonga saepius acuminata, integra vel dentata penninervia. Fructus drupacei.

*Juglans ventricosa* Brong.

J. nuce ovata ventricosa laevi dissepimento prominente acuminata, seminis lobis simplicibus,

foliis pinnatis, foliolis obovatis acuminatis integerrimis 3—4 pollicaribus, nervo primario valido, secundariis subsimplicibus remotis.

Brong. prodr. p. 144. 209.

Juglandites ventricosus Sternb. Vers. I. 4. p. 40. t. 53. f. 5. a. b. Bronn Leth. geogn. p. 867.

Juglans rostrata Bronn. Leth. geogn. p. 866. t. 35. f. 13. a. b. c.

Carpolithus rostratus Schloth. Petref. II. p. 98. t. 21. f. 8.

Carpolites subcordatus Sternb. Vers. I. 4. p. 41. t. 53. f. 6.

Juglans laevigata Brong. prodr. p. 145. 209. (folia)

In schisto lignitum ad Salzhausen Wetteraviae, Arzberg Bavariae, in salinis Wielicensibus, ad Franzensbrum prope Egram, ad Friesdorf et ad Liessem prope Bonnam.

Obs. Fructus cum nuce Juglandis albae maximam similitudinem habet.

Diese vielfach abgebildeten und beschriebenen Früchte finden sich namentlich zu Liessem auf einer Braunkohlenhalde ausserordentlich häufig; die hierher gehörigen Blätter sind mir jedoch eben so wenig wie die der folgenden Art bis jetzt irgendwo vorgekommen.

#### *Juglans costata* Ung.

J. fructu suborbiculato compresso longitudinaliter acute costato apice retuso, pericarpio laevi apice retuso et stellatum nervoso, seminis laevis compressi dorso obtuse cristati lobis approximatis parallelis apice incrassatis; foliis pinnatis, foliolis ovalibus acuminatis semipedalibus integerrimis, nervo primario e basi lata sensim decrescente, nervis lateralibus crebris simplicibus leviter curvatis supra anastomosantibus pinnato, venis inter nervos laterales creberrimis subsimplicibus subparallelis.

Juglandites costatus Sternberg. Vers. II. p. 207. t. 58. f. 7—13. (fructus)

Carpolites strychninus Sternb. Vers. II. p. 41. t. 53. f. 4. a. b.

Phyllites juglandoides Rossm. Beitr. z. Verst. I. p. 29. t. 4. f. 16. (folia)

Unger. Gen. et spec. pl. foss. p. 468.

Terra lignitum ad Altsattel Bohemiae, ad Niddam Wetteraviae et in salinis Wielicensibus, ad Liessem, ad Rott prope Bonnam, ad Solms-Laubach.

Obs. Folia ad illa Juglandis regiae maxime accedunt.

Die Rotter Früchte dieser Art sind stark zusammengedrückt und daher ziemlich unsicher in der Bestimmung, zu Liessem gehört diese grössere Nuss zu den Seltenheiten.

#### *Juglans venosa* Göpp. Taf. XXIII. fig. 11.

J. fructu ovato oblongo utrinque acuminato compresso, epicarpio tenui, putamine osseo extus rugoso et irregulariter sulcato.



*Carpolithes venosus* Sternb. Vers. II. p. 200. t. 58. f. 18—20.

In schisto lignitum ad Altsattel Bohemiae; in terra lignitum ad Fischhausen, ad Gedanum Borussiae, ad Seisen prope Baruthum, nec non ad Rott prope Bonnam.

Nur ein einziges, aber sehr schönes Exemplar von Rott ist mir bekannt geworden. Es befindet sich in der Sammlung des Bonner Museums und wurde von Prof. Goeppert als *Juglans venosa* bestimmt. Demselben verdanke ich auch die Mittheilung der übrigen Fundorte. Das offenbar sehr harte Pericarp schliesst sich nicht unmittelbar an die umgebende Braunkohle an, sondern ist von einer Linie breiten Lücke umgeben, die vielleicht dadurch entstand, dass die grüne Schale verfaulte, und nur das harte Putamen erhalten blieb. Letzteres ist unregelmässig gerunzelt. Die von Sternberg abgebildeten Fragmente stimmen freilich fast genau mit unserer Frucht überein, sein Restaurationsversuch jedoch (s. Vers. II. t. 58. f. 20) entspricht in so fern nicht der Natur, als daselbst die Frucht eiförmig erscheint, während sie an der Spitze zugespitzt ist.

*Juglans acuminata* Alex. Braun. Taf. XXIII. fig. 8.

*J. foliolis ovato-oblongis petiolatis 2—4 pollicaribus integerrimis, nervis secundariis crebris subsimplicibus approximatis.*

Al. Braun Neues Jahrb. 1845. S. 170.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 468.

In schisto calcareo-margaceo ad Oeningen, ad Parschlug; ad Stösschen et ad Quegstein, ad Rott prope Bonnam.

Der einzige Punkt, in welchem unsere Exemplare von der obigen Diagnose abweichen, ist der, dass hier die Secundärnerven eher entfernt, als häufig und gedrängt stehen; auch weichen sie in so fern von den Blättern der Nussbäume etwas ab, als die Seitennerven nicht so gerade verlaufen, sondern hie und da etwas gebogen erscheinen. Die Blattform, die Verzweigung der Venen, das Zusammenvorkommen der Nerven am Rande sind jedoch beiden gemeinsam. Da mir keine Exemplare von Oeningen oder Parschlug zu Gesichte gekommen waren, so hatte ich das Blatt als einer neuen *Juglans* Art angehörig bestimmt, bis Herr Prof. Unger es der Abbildung nach für obige Art erklärte, und mir auch durch die Güte des Herrn Dr. Kraatz ein Exemplar von Oeningen zukam, welches völlige Uebereinstimmung unserer Blätter mit den dort vorkommenden zeigte.

*Juglans deformis* Ung. Taf. XXIII. fig. 7.

*J. foliolis ovatis acuminatis dentatis subpedicellatis quinque-novem-pollicaribus, nervo primario valido, nervis secundariis crebris subsimplicibus subrectis.*

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 470. Blätterabdr. v. Swosrow t. 14. f. 19.

Terra lignitum ad Parschlug, Swosrowice?, in arenaceo ad Quegstein.

Die schönen ziemlich seltenen Exemplare vom Quegsteine ähneln in so hohem Grade den

Blättern von *Carya alba*, dass man fast geneigt wird, sie für identisch zu halten; leider sind nirgends Spitze und Basis des Blattes erhalten. Die Diagnose, welche Unger nach Exemplaren von Parschlug machte, passt freilich ziemlich genau auf unsere Blätter; doch konnte ich aus den von den Blätterabdrücken von Swosrowice mitgetheilten Abbildungen unsere Blätter nicht wiedererkennen und hielt sie daher für eine neue Art, bis Herr Prof. Unger selbst nach meiner Abbildung es für sehr wahrscheinlich erklärte, dass sie seiner *Juglans deformis* angehörten, nur scheinen sie eine bedeutendere Grösse zu erreichen, als die zu Parschlug vorkommenden Exemplare. Da weit mehr daran liegen muss, das Vorkommen einzelner Pflanzen in verschiedenen Localitäten nachzuweisen, als möglichst viele und schöne Mithis zu machen (wie einer unserer grössten Geologen sich einmal scherzweise ausdrückte), so ziehen wir es vor, unsere Blätter mit jener Art vorläufig vereint zu lassen, bis es möglich seyn wird, nach Vergleichung von Original Exemplaren ein entscheidendes Wort auszusprechen.

*Juglans denticulata* Web. Taf. XXIII. fig. 10.

*J. foliis breviter petiolatis subfalcatis ovato-lanceolatis acuminatis argute et dense serrato-denticulatis penninerviis, nervis secundariis alternantibus subrectis furcato-arcuatim conjunctis.*

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Diese Art würde zusammenfallen mit *Juglans bilinica* Ung. (Blätterabdr. v. Swosrowice Taf. XIV. fig. 20), wenn nicht die Zahnung des Randes beide wesentlich unterschiede; während nämlich die Bilinern Species unregelmässiger und grössere Zähne zeigt, sind dieselben hier fein hakenförmig, sehr dicht gedrängt und regelmässig. Das ganze vorliegende Blatt gleicht sehr den Blättchen von *Carya porcina*, so dass es kaum möglich ist, beide genau zu trennen.

*Juglans elaeoides* Ung. Taf. XXIII. fig. 9.

*J. fructibus ovato-oblongis angulatis subpedicellatis; foliis ovato-lanceolatis acuminatis subfalcatis, 4-pollicaribus serratis petiolatis.*

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 469.

Foss. Flor. v. Sotzka p. 49. t. 32. f. 1—4.

Terra lignitum ad Parschlug et Sotzka, nec non in arenaceo ad Allrott et in schisto bituminoso ad Rott prope Bonnam.

Diese sehr schönen, etwas sichelförmigen, zarten Blätter sind mir in der letzten Zeit mehrmals von den angegebenen Localitäten zu Gesichte gekommen. Sie befinden sich in der Sammlung des Herrn von Dechen, und gleichen vollkommen den neuerlichst von Unger gegebenen Abbildungen. Uebrigens darf man sie nicht verwechseln mit den Blättern von *Quercus lonchitis* Ung., die einige Aehnlichkeit mit ihnen zeigen, jedoch deutlich genug durch ihre Dicke und die Nerven verschieden sind.

*Anacardiaceae.**Rhus* Linn.*Rhus* Noeggerathii Web. Taf. XXIII. fig. 14.

Rh. drupa globosa pedicellata leviter sulcata putamine osseo; foliis pinnatis(?) foliolis petiolatis v. sessilibus, basi attenuatis vel rotundatis ovato-lanceolatis longe acuminatis crenato-serratis, nervo primario stricto, secundariis pinnatis strictis subparallelis, validioribus cum tenuioribus alternantibus ad marginem furcatis, venis graecillimis, long.  $2\frac{1}{2}$ —4 pollic.

In terra lignitum ad Rott, ad Stösschen, Orsberg, Friesdorf; in arenaceo ad Quegstein (?), ad Allrott, in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule prope Bonnam.

Dieses überall nicht seltene und für unsere Niederrheinische Braunkohle sehr bezeichnende Blatt variirt einigermaßen in Bezug auf das Verhältniss seiner Länge zur Breite, daher auch in Bezug auf die Länge der Spitze, indem sich die Form manchmal mehr der eirundlichen, manchmal mehr der lanzettlichen nähert. Die Nerven sind höchst charakteristisch, namentlich die Gabeltheilung der Secundärnerven in der Nähe des Randes, sowie das freilich nicht überall gleich deutliche Abwechseln feinerer und stärkerer. Die Zähne des Randes beginnen in der Regel erst in einiger Entfernung von dem Blattstiele. Diese Erscheinungen leiten auf die Bestimmung. Man könnte wohl bei einzelnen Exemplaren an Ilex- oder Prinosblätter denken; dagegen spricht aber sehr entschieden die Zartheit des Blattes, das Abstehen der Seitennerven und selbst die Form der Zähne. Wenn gleich wir kein ganzes Blatt aufzuweisen haben, so hege ich doch keinen Zweifel, dass wir die einzelnen Blättchen eines gefiederten Blattes vor uns haben. Damit vereinigt sich auch sehr gut die Verschiedenheit der einzelnen Formen; die breiteren, kürzeren und festsitzenden Blätter mit gleicher, mehr abgerundeter Basis entsprechen den Endfiedern, die schmälere, längere, oft am Grunde schiefen den Seitenfiedern. Wenn nun Fraxinus besonders in der Art und Weise der mehr gebogenen Nervenverzweigungen sich wesentlich von unserem Blatt unterscheidet, so weisen hingegen alle Erscheinungen sehr entschieden auf die Gattung *Rhus* hin, wenn gleich auch andere Anacardiaceen, wie z. B. *Ptelea* (trifoliata) den unsern nicht unähnliche Blätter zeigen. Da jedoch namentlich *Rhus typhinum* in seinen Blättern den vorliegenden mehr entspricht, auch diese Gattung einmal in die Flora der Vorwelt eingeführt ist, so ziehe ich es vor, die Blätter diesem Geschlechte unterzuordnen. Es kommt aber noch ein Grund hinzu. Es finden sich nämlich namentlich zu Rott ausserordentlich häufig sehrotkorn-grosse, rundliche, kurzgestielte, etwas plattgedrückte, harte, auf der Oberfläche mit Längsfurchen versehene, an der Spitze manchmal die Spur dreier kurzer Griffel tragende Früchte, offenbar Steinfrüchte aus dem Geschlechte *Rhus*, z. B. der Frucht von *Rhus radicans* ausserordentlich ähnlich sehend; sie sind von der von Unger in der *Chloris protogaea* als Frucht von *Rhus stygia* (Taf. XXII. fig. 5) abgebildeten kaum zu unterscheiden. Es weicht jedoch unser Blatt durch seine längere Spitze und die Zähne wesentlich von jenem ab, so dass an Identität der Art wohl nicht gedacht werden kann. Nach einer Notiz des Herrn Prof. Unger stimmt unsere Art vielleicht überein mit *Rhus punctatum* Al. Braun (Neues Jahrb. f. Min. 1845. S. 172), welche zu Oeningen vorkommt; da mir aber weder Exem-



plare von dort vorliegen, noch auch eine Diagnose jener Art vorhanden ist, so wählte ich das Sichere vor dem Ungewissen.

*Rhus pteleaefolia* Web. Taf. XXIII. fig. 13.

Rh. foliolis lanceolato-ellipticis vel oblongo-lanceolatis petiolatis, basi attenuatis acuminatis subintegriss, nervo primario stricto, secundariis pinnatis patentibus strictis ad marginem furcatis cum tenuioribus alternantibus, long. 2—4".

In terra lignitum ad Orsberg nec non ad Rott et ad Allrott prope Bonnam.

Wie das vorige Blatt von grosser Zartheit, variirt es nicht minder als jenes in Bezug auf seine Form, indem es sich bald mehr der kreisförmig elliptischen mit zugespitzten Enden, bald mehr der rein lanzettlichen nähert, daher denn auch hier Länge und Breite in verschiedenen Verhältnisse zu einander stehen. Die kurzen, mehr runden Blätter halte ich für Endfiedern, die langen lanzettlichen für Seitenfiederhlättchen. Der Rand ist meistens deutlich ungetheilt, manchmal aber ganz fein gekerbt, wie bei den Blättern von *Ptelea trifoliata*, mit welchen das Blatt überhaupt weit mehr noch als das vorige Aehnlichkeit zeigt. Die längeren lanzettlichen Blätter erinnern übrigens auch sehr, sowohl was die Blattnerven als die ganze Form an das Blatt von *Mahonia tenuifolia* (Berberideen), mit dem Unterschiede jedoch, dass bei dem lederartig dicken Parenchym des letzteren die weit stärker hervortretenden, lange nicht so zarten Seitennerven in grösserer Entfernung vom Rande, nachdem sie sich gabelförmig getheilt haben, sich bogenläufig vereinigen, und lange nicht so gedrängt stehen. Ich hielt die beiden Extreme unseres Blattes früher für verschiedene Arten, bis mich eine Reihe von Uebergangsformen davon überzeugte, dass sie wohl sicher einer Art angehörten.

*Rhus ailanthifolia* Web. Taf. XXIII. fig. 15.

Rh. foliolis breviter petiolatis vel sessilibus, oblique triquetris vel subtrilobatis, lobis lateralibus minimis, basi inaequali rotundata acuminatis integerrimis coriaceis, nervo primario validiore, secundariis arcuatis furcatis tenuissimis vel inconspicuis, long. 3—5".

In terra lignitum ad Rott et ad Quegstein prope Bonnam.

Die vorliegenden schiefen, fast dreieckigen, in eine lange Spitze auslaufenden, über der abgerundeten Basis mit zwei ganz kleinen Seitenlappen versehenen, entweder sitzenden oder kurzgestielten Blätter gleichen bis auf die grössere Dicke ihres Parenchyms und die damit verbundene grosse Feinheit der Sekundärnerven ganz frappant den Blättern der dem Geschlechte *Rhus* bekanntlich sehr nahe stehenden *Ailanthus glandulosa*, bei welcher übrigens auch die beiden seitlichen Läppchen fast ganz zur schiefen Blattbasis gehören und nicht so weit heraufreichen wie hier, auch mehr zahnförmig erscheinen, wie denn überhaupt die Blättchen dieser lebenden Pflanze nicht völlig ganzrandig sind. Es gehören also auch unsere Blätter, wie schon die verschiedene Form derselben andeutet, höchst wahrscheinlich einem Fiederblatt an. Ehe nicht die Gegenwart der Gattung *Ailanthus* durch Früchte oder dgl. entschieden nachgewiesen werden kann, ziehe ich es vor der

Gattung *Rhus* unsere Blätter unterzuordnen, bei welcher Aehnliches ja auch vorkommt. Noch bemerke ich, dass der bogenförmige Verlauf der Nerven besonders mit den Blättern von *Ailanthus* übereinstimmt.

*Rhus malpighiaefolia* Web. Taf. XXIII. fig. 12.

Rh. foliolis ovatis acuminatis integerrimis subcoriaceis, nervo primario paullum flexuoso, secundariis parallelis patentibus fere strictis fureatis rete venoso tenuissimo conjunctis, long. 3".

In schisto bituminoso ad Rott prope Bonnam.

Das vorliegende Blatt findet sich einigemal auf Handstücken der Dechen'schen Sammlung; leider ist mir noch kein vollständiges Exemplar vorgekommen. Die Bestimmung unterliegt manchen Schwierigkeiten, da diese Form, wenn auch eine sehr ausgeprägte, dennoch ziemlich verbreitete unter den lebenden Pflanzen ist. So stimmt es z. B. ganz besonders nahe mit Blättern von *Malpighia glabra* überein, namentlich stimmen die Nerven und das Venennetz fast vollkommen. Es der ohnehin interimistischen Unger'schen Gattung *Malpighiastrum* unterzuordnen, schien jedoch misslich, zumal der Autor derselben selbst widerrieth. Es ist feröer nicht zu übersehen, dass die Nerven mehr als die Form an die Blätter einzelner Leguminosen, z. B. *Hedysarum* erinnern, oder auch an *Aglaja odorata* (*Meliaceae*). Endlich kann man an Blätter aus den Gattungen *Amyris*, *Cnestis*, *Rhus* denken. Aus der Form scheint hervorzugehen, dass wir ein Blättchen von einem dreiblättrigen Blatte vor uns haben, und dann behält die Gattung *Rhus* wesentlich das Uebergewicht, da auch Nerven und Blattform hinreichende Repräsentation unter ihren mannichfaltigen Arten finden, zumal die Blätter der fossilen Unger'schen Gattung *Protamyris* wenig Uebereinstimmung zeigen.

*Rhus Pyrrhae* Ung.

Rh. foliolis trifoliatis sessilibus, foliolo terminali obovato rhombico utrinque truncatum attenuatum inaequaliter inciso-dentato.

Ung. Chlor. prot. p. 84. t. 22. f. 1. Gen. et spec. pl. foss. p. 473.

In schisto margaceo ad Radoboium, in schisto siliceo ad Rott.

Zu Rott finden sich nicht allein grössere, regelmässiger rhombische Blättchen, welche dem von Unger abgebildeten vollkommen ähnlich sind und durch ihre Seitennerven auch schon auf die Gattung *Rhus* hinweisen, sondern auch ganz ähnliche kleinere und etwas schief rhombische Blättchen, welche offenbar den Seitenblättchen eines dreiblättrigen Blattes angehörten, und die somit zusammen ganz dem Bild entsprechen, welches Unger davon entworfen.

### *Combretaceae.*

*Combretum* Löffl.

*Combretum europaeum* Web. Taf. XXIV. fig. 1.

*C. foliis petiolatis lanceolatis basi attenuatis integerrimis, nervo primario gracili, secundariis arcuatis gracilibus, venis scalaribus reticulatis, long. 3—4".*

In terra lignitum ad Orsberg, Stösschen, Rott et in arenaceo ad Allrott, in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule prope Bonnam.

Dieses sehr charakteristische schöne Blatt besitzt ein ziemlich dickes, aber nicht lederartiges Parenchym, über welches, an der Oberseite wenigstens, die Nerven nicht hervorragen. Es hat zwar einige Aehnlichkeit mit der Ungersehen *Laurus Swosrowiciana*, stimmt jedoch andererseits wenig mit dem Charakter der Laurineenblätter überein und hat eine so unzweideutige Uebereinstimmung mit den Blättern einiger Combretaceen, namentlich aber mit *Combretum purpureum* Vahl, dass ich gar nicht anstehe, das Blatt diesem freilich rein tropischen Geschlechte zu vindiciren, zumal die Herren Prof. Unger und Goepfert meinem Urtheile gänzlich beitraten.

*Getonia* Roxb.

*Getonia oeningensis* Ung. Taf. XXIV. fig. 2.

*G. calycis limbo persistente membranaceo quadrifido, laciniis ovatis obtusis plurinerviis, nervis reticulatis.*

*Antholithus oeningensis* Al. Braun Manuser.

*Viburnum oeningense* König Icon. foss. sect.

*Cordia tiliaefolia* Alex. Braun. Neues Jahrb. f. Min. 1843. S. 170.

In schisto margaceo ad Oeningen, in terra lignitum ad Orsberg prope Bonnam.

Ich habe der Abbildung dieses, bei uns bis jetzt einzigen Exemplares, welches sich im Museum zu Poppelsdorf befindet, weiter keine Bemerkung hinzuzufügen, als dass Herr Prof. Unger selbst die Bestimmung als richtig anerkannte.

*Terminalia* Linn.

*Terminalia miocenica* Ung. Taf. XXIV. fig. 3.

*T. inflorescentia spicata, floribus sessilibus ebracteatis, ovario infero calycis limbo campanulato tri-quadrifido coronato, foliis ovato-cuneiformibus obtusis integerrimis.*

*Apocynophyllum obtusum* Ung. Synops. pl. foss. p. 230.

Chlor. prot. p. 142. t. 48. f. 3. 4.

Gen. et spec. pl. foss. p. 478.

In schisto margaceo ad Radobojum nec non in schisto bituminoso ad Rott prope Bonnam.

Wenn auch zu Rott keine Inflorescenz dieser interessanten fossilen Gattung wie zu Radoboj vorgekommen ist, so stimmt doch das hier mitgetheilte Blatt in seiner Form wie in seinen Nerven so sehr mit der Unger'schen Abbildung und Beschreibung überein, dass ich keinen Anstand nehme, es hieher zu ziehen; leider ist es nicht ganz vollständig erhalten, indem die am Blatt-



stiele herablaufende Basis fehlt; andere, später aufgefundenene Exemplare bestätigen jedoch die Richtigkeit der Bestimmung.

### *Melastomaceae.*

*Melastomites* Ung.

*Folia triplinervia coriacea, nervis simplicissimis.*

*Melastomites marumiaefolia* Web. Taf. XXIV. fig. 4.

*M. foliis ovato-rotundatis acuminatis (?) triplinerviis coriaceis, nervis-valde exsculptis, nervis tertiariis crebris patentibus scalaribus parallelis fere strictis, marginalibus arcuatum ad marginem conjunctis.*

In sphaerosiderite ad Rott prope Bonnam.

Ein, wenn auch sehr unvollständiger, doch sehr charakteristischer Blattabdruck, welcher einem eirundlichen, etwas zugespitzten Blatte von lederartiger Consistenz und mit sehr erhaben ausgeprägten Nerven angehört haben mag. Er erinnert in auffallender Weise an die Blätter verschiedener Melastomaceen, besonders aber aus der Gattung Marumia. So vergleiche man besonders, worauf mich Herr Prof. Göppert aufmerksam zu machen die Güte hatte, die Blätter von *Marumia muscosa* und *Marumia zeylanica* (s. Blume, *Rumphia* I. taf. 4. u. 5), bei welchen nur die Tertiärnerven noch gerader und regelmässiger verlaufen. Besonders stimmt das hogenförmige Zusammenkommen der gedrängten Tertiärnerven am Blattrande mit dem Verhalten derselben bei ähnlichen Melastomaceenblättern überein. Immerhin bleibt noch ein vollständigeres Exemplar zur genaueren Bestimmung sehr wünschenswerth. Das unsrige befindet sich als *Unicum* in der Sammlung des Bonner Museums.

*Melastomites miconioides* Web. Taf. XXIV. fig. 5.

*M. foliis petiolatis lanceolatis in petiolum attenuatis triplinerviis, nervo primario mediano stricto lateralibus suprabasilaribus margini parallelis non evanescentibus, nervis secundariis strictis parallelis crebris patentibus scalaribus, rete venoso tenuissimo, long. poll. 3 — 5, lat.  $\frac{1}{2}$  — 1''.*

In arenaceo ad Quegstein septem montium et ad Rott?

Das vorliegende ziemlich seltene Blatt weicht nur darin von *Miconia pepericarpa* DC. ab, dass die secundären Nerven nicht ganz so gedrängt sind und nicht so gerade verlaufen, wie auch dass die heiden seitlichen Hauptnerven gegen die Blattspitze hin zwar nicht verschwinden, sondern etwas geschlängelt verlaufen. Wie mir Herr Prof. Unger mittheilt, hat dieses Blatt grosse Aehnlichkeit mit dem leider noch nicht näher beschriebenen von *Apocynophyllum Seyfriedii* Al. Braun, doch müsste dasselbe kein dreinerviges Blatt seyn; ich bemerke dazu, dass man es fast fünfnervig nennen könnte, indem dem Rande parallel jederseits ein sehr feiner, durch die bogenförmige Vereinigung der gedrängten Secundärnerven entstehender Nerv verläuft, wie dies besonders cha-

rakteristisch für Melastomaceenblätter ist. In anderen Pflanzenfamilien vermag ich keine so nahe übereinstimmende Blattformen aufzufinden.

*Melastomites lanceolata* Web. Taf. XXIV. fig. 6.

*M. foliis lineari-lanceolatis integerrimis margine paullum revolutis coriaceis triplinerviis, nervis basilaribus nec non medio validis, secundariis strictis crebris scalaribus patentibus, long. 3—6", lat. 1/2—1 1/2".*

In arenaceo ad Quegstein septem montium.

Auch dieses Blatt hat mehr noch als die vorigen den Charakter eines Melastomaceenblattes und stimmt besonders mit Blättern aus dem Geschlechte *Miconia* überein, doch findet sich keine mir bekannte lebende Art, welche zur genauen Uebereinstimmung käme. Blattspitze und Basis haben sich leider noch nicht gefunden. Die treppenförmigen Secundärnerven sind oft ganz unsichtbar, stehen aber immer fast rechtwinklig zum Hauptnerven, und sind nur wenig in der Mitte gebogen.

### *Pomaceae.*

*Crataegus* Linn.

*Crataegus incisa* Web. Taf. XXIV. fig. 7.

*C. foliis petiolatis ovato oblongis inaequaliter inciso-lobatis, inaequaliter dentatis, nervo primario validiore, secundariis ramosis leviter arcuatis, long. ad pollic. 4.*

In schisto bituminoso ad Rott.

Das Blatt ist nicht ganz vollständig erhalten, befindet sich in der Sammlung des Herrn von Decken und scheint durch ziemlich tiefe Seiteneinschnitte ungleich dreilappig zu seyn, eben so sind die Zähne ungleich gross, die Lappen zugespitzt. Nerven wie Blattform gleichen in hohem Grade den Blättern einiger *Crataegus*arten, und es steht unsere Art zwischen den lebenden *Crataegus melanocarpa*, die tiefer, und *Crataegus coccinea*, die weniger tief eingeschnitten ist, gewissermaassen in der Mitte. Später haben sich noch mehrere, aber auch unvollständige Exemplare gefunden, die etwas grössere Zähne zeigen, aber ähnlich eingeschnitten sind.

### *Rosaceae.*

*Rosa* Tournef.

*Rosa dubia* Web. Taf. XXIV. fig. 8.

*R. foliolis ovatis acuminatis crenato-serratis, nervo primario stricto, secundariis subpinnato-ramosis arcuato-furcatim anastomosantibus rete venoso satis exsculpto, long. 1 1/2—2 1/2".*

In arenaceo ad Quegstein et in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule septem montium.

Unger hat bereits einen Rosenstachel zu Parschlug aufgefunden und denselben als *Rosa*

Penelopes bestimmt. (Gen. et. spec. pl. foss. p. 482), und wenn gleich dies noch nicht viel für unser Blatt beweisen würde, so steht doch der Annahme fossiler Rosen eben so wenig entgegen, als irgend welchen andern Pflanzengeschlechtern. Das vorliegende Blatt ist dann allerdings kein vollständiges, entspricht vielmehr nur einem Blättchen des gefiederten Rosenblattes, doch thut dies der Bestimmung keinen wesentlichen Abbruch, da, wie schon oft erwähnt, die gefiederten Blätter sogar häufiger getrennt abfallen. Uebrigens stimmt nicht allein die Form, der Rand und die Nerven, sondern auch die mässige Dicke des Parenchyms mit den Rosenblättchen überein. Oft verlaufen zwar bei den letzteren die Seitennerven bis gegen den Rand ohne einen Bogen zu bilden und ohne sich so deutlich gabelförmig zu vereinigen, wie es bei den besprochenen fossilen Blättern der Fall ist, obwohl ich dies auch bei verschiedenen lebenden Rosenarten beobachten konnte. Ganz besonders trifft *Rosa pimpinellifolia* mit unserem Blatt überein. Noch bemerke ich, dass man das vorliegende Blatt nicht mit dem von *Rhus Noeggerathii* wird verwechseln können, wenn man auf den Verlauf der Secundärnerven achtet, die bei letzterem weit mehr abstehen und gerade verlaufen. Auch ist bei der besprochenen Form die Zahnung des Randes eine feinere, gedrängtere. Endlich ist auch zur Unterscheidung von *Ceanothus ebuloides* zu beachten, dass bei *Rosa dubia* die unteren Seitennerven mehr abstehen und einen stärkeren Bogen beschreiben, als bei den beiden ähnlichen Formen, eine Erscheinung die gerade für *Rosa* sehr zu sprechen scheint.

### *Amygdaleae.*

*Amygdalus* Linn.

*Amygdalus persicifolia* Web. Taf. XXIV. fig. 9.

*A. foliis petiolatis lanceolatis in petiolum attenuatis acuminatis dentato-serratis, nervo primario stricto, secundariis pinnatis parallelis crebris arcuatis conjunctis tenuibus tenuioribus saepe interjectis, rete venoso tenuissimo, long. 3—7".*

In arenaceo ad Quegstein septem montium.

Diese im Ganzen sehr schön erhaltenen Exemplare (im Bonner Museum) variiren in Bezug auf das Verhältniss der Länge zur Breite; doch lassen sich keine sonstige Unterschiede zwischen ihnen aufstellen, daher wir sie als einer Pflanze angehörig betrachten. Ausser den Hauptnerven sind die Nerven sehr zart, an wenigen schönen Exemplaren kaum sichtbar; die Secundärnerven laufen parallel, stehen ab und werden oft von feineren unterbrochen; gegen den Rand hin verbinden sie sich bogenförmig und schicken in die feinen, nach vorn gerichteten, erst in einiger Entfernung vom Blattgrunde beginnenden Zähne je ein Aestchen. Das erwähnte Abwechseln feinerer und stärkerer Seitennerven, wie es hier zum Theil sich findet, hat man wohl als ein charakteristisches Merkmal der *Salix*blätter betrachtet; ich kann dieser Ansicht nicht heitreten, da diese Erscheinung — wie auch bereits öfter im Vorhergehenden bemerkt wurde — sich nicht bloss bei den Blättern von *Salix*, sondern auch vieler anderer Geschlechter findet; so bei *Quercus*, *Laurus*, *Oreodaphne*, *Nectandra*, *Dodonea*, *Bombax*, *Rhus*, *Ptelea*, *Chrysophyllum* u. a. Uebrigens stimmen



bei unserem Blatt auch die Seitennerven nicht mit denen ähnlicher Weidenblätter überein, vielmehr ist die Aehnlichkeit mit den Blättern von *Amygdalus persica*, *nana* (die kleineren und breiteren Exemplare) und *communis* eine so frappante, dass ich durchaus nicht in Zweifel über die Bestimmung gerathe.

### *Papilionaceae.*

*Gleditschia* Linn.

*Gleditschia gracillima*. Web. Taf. XXIV. fig. 10.

*G. foliis duplicato-pinnatis, foliolis brevissime petiolatis lanceolatis basi rotundatis integris vel passim subtilissime denticulatis, nervis gracillimis, secundariis arcuatis, long. 1 — 1 1/4".*

In schisto bituminoso ad Stösschen prope Bonnam.

Dieses sehr niedliche und zarte Blatt hatte sich in mehreren Exemplaren auf einem und demselben Stücke gefunden, was, wenn gleich kein gefiedertes Blatt vorhanden war, doch dafür zu sprechen schien, dass die einzelnen Blättchen einem solchen angehörten. Später gab das in Fig. 10. b mitgetheilte Fragment die Bestätigung dieser Ansicht; es geht aus demselben hervor, dass wir ein gleichpaarig doppeltgefiedertes Blatt vor uns haben. Dieselben variiren ein wenig, in so fern der Rand manchmal äusserst fein hin und wieder gezahnt ist. Die Bestimmung hat freilich viele Schwierigkeit und bleibt, bis sich durch Früchte etwas genaueres nachweisen lässt, immerhin etwas unsicher.

*Cassia Phaseolites* Ung.

*C. foliolis multijugis petiolatis ovato-elongatis obtusiusculis integerrimis tenue membranaceis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus crebris subsimplicibus rectis parallelis.*

Ung. F. Flora von Sotzka, p. 58. t. 44. f. 1—3. t. 45. f. 1—9.

Ad Radobojum et Sotzka, necnon in terra lignitum ad Rott.

Es sind mir mehrere Blätter vorgekommen, die mit ziemlicher Sicherheit hierher gezählt werden müssen, freilich aber ihre Bestätigung durch eine etwa aufgefundenene Frucht noch nicht erhalten konnten.

### *Plantae incertae sedis.*

Flores.

*Cucubalites* Göpp.

*Calyx ventricosus quinquedentatus persistens. Styli filiformes persistentes. Reliquae floris partes deficiunt.*

Göpp. de floribus in statu fossili. N. Act. Ac. N. C. XVIII. 1. p. 570.

*Cucubalites Goldfussii* Göpp. Taf. XXIV. fig. 11.

*C. calyce ventricoso ovato basi subangustato, dentibus subtriangularibus acutis.*

II.

Göpp. l. c. t. 42. f. 33. 34.

Ung. Gen. et spec. pl. foss. p. 499.

In terra lignitum ad Rott prope Bonnam.

Das Exemplar, nach welchem Göppert die Bestimmung des Geschlechtes wie der Art aufstellte, befindet sich im Bonner Museum; doch haben sich bis jetzt noch keine weitere gefunden.

### Zusätze und Berichtigungen.

Zu Seite 120. Am Stösschen findet sich auch ein eisenschüssiger, bituminöser, brauner, ziemlich fester, feinschieferiger Sandstein, der vortreffliche Blattabdrücke enthält.

Zu Seite 122. Nach Mittheilungen des Hrn. Prof. Göppert kann über das Vorkommen einer blätterführenden Papierkohlen-Schicht in den Gruben zu Liessem oberhalb Muffendorf auf der linken Rheinseite kein Zweifel seyn. Diese Kohle hat mit einzelnen dysodylartigen Varietäten der Rotter Braunkohle eine ausserordentliche Aehnlichkeit und scheint von erdiger, besonders Früchte und Holzfragmente enthaltender Braunkohle bedeckt zu seyn. Die einzigen von dort mir bis jetzt bekannt gewordenen Fossilien sind folgende: *Sphaerites regularis* Göpp., *Celtis rhenana* Göpp., *Acer cyclopterix* Göpp., *Dombeyopsis Oeynhausiana* Göpp., *Dipterospermum hignonoides* Göpp., *Cupressites racemosus* Göpp., *Daphnogene cinnamomifolia* Ung. (ein Exemplar, welches früher von Göppert für eine besondere Art angesehen und als *Daphnogene latifolia* bezeichnet wurde, wie ich es noch irrthümlich mit aufführe), *Laurus primigenia* Ung. (ein etwas abweichendes, aber mit den schmälern Blättern dieser Art, wie sie auch zu Rott vorkommen, übereinstimmendes Blatt), ein jedenfalls einer Typhacee, höchst wahrscheinlich dem *Sparganium latifolium* Web. angehörendes Blattfragment. — Wenn gleich nun von diesen Fossilien nur die Hälfte, nämlich die fünf letztgenannten, bis jetzt von anderen Niederrheinischen Localitäten bekannt ist, so kann dennoch dies übrigens sonst auch ganz ähnlich gelagerte Braunkohlenlager ohne allen Zweifel mit den übrigen in gleiche Linie gestellt werden, und wäre nur zu wünschen, dass auch von diesem Punkt eine grössere Reihe von Fossilien vorläge.

Zu Seite 127 schreibt mir Herr von Dechen, dass auf der Haardt die aufrechtstehenden Baumstämme selbst von sehr bedeutendem Durchmesser, bis zu 9 Fuss, nicht selten sind; er habe sie zu verschiedenen Zeiten gesehen; sie reichten durch das ganze Braunkohlenlager hindurch und haben offenbar in dem Thone, welcher unmittelbar unter der Braunkohle liegt, gewurzelt.

Zur Tabelle Seite 134. Nachträglich aufgefundene Fundorte:

<i>Sparganium latum</i> . . . . .	Liessem?	. . . . .
<i>Cupressites racemosus</i> . . . . .		Orsberg. . . . .
<i>Quercus tenerrima</i> . . . . .		Orsberg. . . . .
<i>Carpinus oblonga</i> . . . . .		Orsberg. . . . .
<i>Ulmus Bronnii</i> . . . . .		Orsberg. . . . .

Daphnogene cinnamomifolia . . . . .	Liessem.	. . . . .	Stösschen.
Bumelia oreadam . . . . .	. . . . .	. . . . .	Stösschen?
Diospyrus Myosotis Ung. . . . .	Liessem?	Orsberg.	. . . . .
Dombeyopsis Dechenii Web. . . . .	. . . . .	. . . . .	Stösschen.
Malpighiastrum lanceolatum . . . . .	. . . . .	Orsberg.	. . . . .
Celastrus scandentifolius . . . . .	. . . . .	Orsberg.	. . . . .
Ilex sphenophylla . . . . .	. . . . .	Orsberg.	. . . . .
Rhamnus Dechenii . . . . .	. . . . .	. . . . .	Stösschen?
Ceanothus lanceolatus . . . . .	. . . . .	. . . . .	Stösschen.
Gleditschia gracillima . . . . .	. . . . .	Orsberg.	. . . . .
Cassia phaseolites . . . . .	. . . . .	. . . . .	Stösschen?

Zu Seite 149. Weder die eine noch die andere dieser Formen kann ich übrigens unbedingt für solche erklären, welche ausschliesslich ein oceanisches Klima erforderten. Besonders gilt dies von der etwas problematischen *Laurus tristaniaefolia* Web. In Betreff des *Panax*blattes aber möge man berücksichtigen, dass wir durchaus nicht berechtigt sind, anzunehmen, dass ein heutzutage nur in einem beschränkten Territorium vorkommendes Geschlecht nicht früher auch in entfernteren Gegenden und in grösseren Verbreitungskreisen gelebt haben könne; ja selbst die klimatischen Verhältnisse brauchen nicht unbedingt dieselben gewesen zu seyn, da sie bekanntlich nicht allein die geographische Vertheilung der Gewächse erklären können. So kann recht wohl ein jetzt rein oceanisches Geschlecht durch eine oder die andere Art in einer der Nordamerikanischen Flora z. B. ähnlichen Vegetation vertreten gewesen seyn, ohne dass darum der Charakter dieser wesentlich geändert würde.

Zu Seite 151. Das neueste, mir leider erst während des Druckes zu Gesicht kommende Verzeichniss der Oeninger Tertiärflora, welches ich der freundlichen Mittheilung des Hrn. Prof. Al. Braun verdanke, findet sich in Stizenberger's Uebersicht der Versteinerungen des Grossherzogthums Baden. Freiburg 1851. p. 70 ff, und enthält einige wesentliche Aenderungen. Möchten diesen vielfach verbreiteten Verzeichnissen recht bald ausführlichere Mittheilungen und Abbildungen folgen.

Wenn ich in meiner Einleitung die Unger'sche Ansicht über den Gang der Entwicklung unserer lebenden Europäischen Flora ziemlich entschieden vertheidigt habe, und dabei seiner Behauptung, dass die Floren von Sotzka und Radoboj älter seyen als die von Parschlug und Oeningen, beigetreten bin, so kann ich auch jetzt noch, nachdem ich das Vorkommen so vieler gleicher Arten an diesen verschiedenen Localitäten und in unserer Rheinischen Flora durch eigne Anschauung in verschiedenen Sammlungen, worunter ich besonders die des Herrn L. von Buch nenne, näher kennen gelernt, diese Ansicht eines Altersunterschieds in den genannten Braunkohlengebieten nur bestätigen, da fast jede Localität ihre eigenthümliche Arten in nicht unbedeutender Zahl besitzt. Andererseits aber bin ich eben so davon überzeugt, dass das Vorkommen gewisser Formen, die man Leitpflanzen nennen könnte, in fast sämmtlichen Braunkohlengebilden, wenn wir eine



nicht gleichzeitige Ablagerung derselben statuiren, uns nöthigt, dieselben doch sämmtlich einer grossen Epoche der Tertiärformation zuzuzählen und zwar sie als miocene Bildungen zu bezeichnen, wie das bereits von Herrn L. v. Buch in einer der Berliner Akademie der Wissenschaften vortragenen Abhandlung über unsere Braunkohlengebilde geschehen ist.

Zu Seite 154.

*Sphaerites* Ung.

Perithecium v. receptaculum innatum rotundatum integrum apice ostiolo perforatum.

*Sphaerites regularis*. Göpp. Taf. XXV. fig. 1.

Sph. peritheciis rotundis minutis sibi aequalibus innatis vix prominulis medio sub umbilicatis. In folio *Salicis grandifoliae* Web. ad Liessem prope Bonnam.

Auffallend ist die grosse Regelmässigkeit der kleinen, kaum über die Blattfläche sich erhebenden Flecken, welche in der Mitte mit einer kleinen Erhöhung versehen sind.

Zu Seite 161. *Cupressites racemosus* Göpp. Die hiez zu gerechneten Pflanzenreste vereinigt Prof. Alex. Braun mit zu Oeningen vorkommenden Exemplaren als *Glyptostrobus Oeningensis*; unter den Oeninger Resten findet sich nämlich ein Exemplar mit deutlich erhaltenem Zapfen, an welchem mit Bestimmtheit die charakteristische Faltung der Schuppen bemerkbar wird.

Zu Seite 162. *Cupressinoxylon uniradiatum* Göpp. C. stratis concentricis amplis distinctis, cellulis prosenchymatosis leptotichis, poris magnis uni-vel biserialibus remotis contiguous, radiis medullaribus plerumque cellulis 1—2, rarius 3 formatis; ductibus resiniferis simplicibus inter strati zonam interiorem.

Göpp. l. c. p. 203. t. 27. f. 5 — 7.

Inter strata geanthracis ad Brühl prope Bonnam in fodina Loevenich dicta.

*Cupressinoxylon pallidum* Göpp.

C. stratis concentricis distinctis approximatis, strati zona exteriori crassiuscula, cellulis prosenchymatosis amplis subpachytichis ad strati limitem angustioribus, poris uniserialibus approximatis, radiis medullaribus e cellulis 5—30 superpositis formatis, ductibus resinosis simplicibus cellulis prosenchymatosis fere duplo latioribus frequentibus.

In stratis lignitum montis Haardt (?) prope Bonnam.

*Cupressinoxylon tenerrimum* Göpp.

Diese Species ist zu streichen, da sie nach Göppert's neuesten Untersuchungen identisch ist mit *Pinites ponderosus* Göpp.

Zu Seite 163.

*Pinites ponderosus* Göpp.

Göpp. Monogr. d. foss. Conif. S. 216. t. 33. f. 1—4.

Fundort wie bei *Pinites ponderosus* S. 162 angegeben wurde.

Zu Seite 175.

*Celtideae.*

*Celtis* Tournef.

*Celtis rhenana* Göpp. Taf. XXV. fig. 2.

*C. fructu drupaceo elliptico in petiolum attenuato uniloculari monospermo.*

In format. geanthracis ad Liessem prope Bonnam.

Zu Seite 184. *Daphnogene latifolia* Göpp. fällt weg (auch in der Tabelle S. 138), da sie nach Göppert's Mittheilung nur eine etwas abweichende Form von *Daphnogene cinnamomifolia* ist.

Zu Seite 189.

*Bignoniaceae.*

*Dipterospermum* Göpp.

Semen rotundum utrinque in alam membranaceam expansum.

*Dipterospermum bignonioides* Göpp. Taf. XXV. Fig. 5.

*D. semine rotundo compresso utrinque in alam membranaceam ellipticam reticulato-venosam producto.*

In stratis lignitum ad Liessem prope Bonnam.

Die oben beschriebene Beschaffenheit des Samens stimmt mit der der Bignoniaceen überein, die, wenn wir uns nicht irren, hier zum erstenmal in der fossilen Flora auftreten.

Zu Seite 195.

*Dombeyopsis* Ung.

*Dombeyopsis Oeynhausiana* Göpp. Taf. XXV fig. 3.

*D. fol. petiolatis exacte cordato-ovatis integerrimis obtusis palmatinerviis nervis laxis primariis septem pinnatis marginem versus in maculas transeuntibus.*

In stratis lignitum ad Liessem prope Bonnam.

Eine sehr ausgezeichnete Form. Das herzförmige Blatt mit sehr hervorgezogenen Lappen, ganzrandig, mit 7 handförmig getheilten Nerven, die sämmtlich Seitenäste abgeben und gegen den Rand hin allmählich sich in ein vielmaschiges Netz auflösen.

Der äusseren Form, nicht der Nervenverbreitung nach, lässt es sich mit Blättern von *Tilia* vergleichen.

Zu Seite 197. *Acer vitifolium* Web. Das kleinere von mir auf Taf. XXII. fig. 4. b abgebildete Exemplar hat viele Aehnlichkeit, wie ich erst neulich nach Vergleichung mit Exemplaren aus der Wetterau ersah, mit *Vitis teutonica* Alex. Braun. Da es jedoch durch kürzere Lappen von dieser abweicht, auch bis jetzt mir keine sonstige Andeutungen des Vorkommens dieser

interessanten Pflanze vom Niederrheine her erinnerlich sind, so möchte es doch vorläufig bei meiner Bestimmung bleiben.

Zu Seite 199.

*Acer cyclopermum* Göpp. Taf. XXV. fig. 4.

*A. samarae* nucula rotundata, ala obovata subtriangulari.

In stratis lignitum ad Liessem prope Bonnam.

Durch die in der Diagnose angegebene runde Beschaffenheit der Samen von allen anderen mir bekannten *Acer*-Arten abweichend, und als selbstständige Art zu betrachten, obschon der Flügel, welcher wahrscheinlich dreieckig war, nicht ganz erhalten ist.

Zu Seite 214.

### *Xanthoxyleae.*

*Xanthoxylon* Kunth.

*Xanthoxylon Braunii* Web. Taf. XXV. fig. 6.

*X. foliis imparipinnatis(?) multijugis, foliolis petiolatis ovato-oblongis obtusis basi inaequalibus margine remoto-denticulatis submembranaceis, petiolis subalatis, nervo primario distincto, secundariis tenuissimis crebris subpinnatis ad marginem furcatis arcuatim conjunctis.*

In arenaceo bituminoso ad Stösschen, in schisto bituminoso ad Rott(?) prope Bonnam.

Dieses ausgezeichnet schöne Blatt befindet sich in der Sammlung des Herrn Prof. Beyrich zu Berlin, und zwar, wie die Abbildung zeigt, befinden sich die Fiederblättchen zum Theil noch an der Spindel; wie viel deren gewesen, lässt sich eben so wenig entscheiden, als wir bestimmen können, ob das Blatt paarig oder unpaarig gefiedert war. Es scheint bei dem vorliegenden Exemplar ein oberes Fiederblättchen zu fehlen, wie dies zu häufig gerade bei den Blättern dieser Gattung vorkommt. Der kurze Stiel der Fiederblättchen ist ganz schmal geflügelt, welchen Umstand wir so oft bei dieser Gattung beobachten. Die Basis der Blättchen ist schief, so zwar dass der breitere, rund in den Blattstiel übergehende Theil nach der Spitze des ganzen Blattes hinsieht. Der Rand ist sehr fein gezähnt, die Zähne stehen weit auseinander und sind oft kaum sichtbar. Die Secundärnerven sehr fein, zahlreich, ihre Endgabeln vereinigen sich bogenförmig. Wenn ein einzelnes Blättchen, besonders bei nicht erkennbaren Randzähnen, an Blätter von *Cassia* erinnern könnte, und ich vielleicht auch manche Exemplare, namentlich wie sie zu Rott vorkommen, früher als *Cassia phaseolites* Ung. bezeichnet haben mag, zumal die Nervertheilung beider Gattungen viel Aehnliches hat, so kann hier die Entscheidung über das Geschlecht nicht schwer werden, und erinnere ich insbesondere zur Vergleichung an *Xanthoxylon carolineanum* Link und *Xanthoxylon tricarpum* Michaux. Die *Cassia*blätter sind niemals so viel ich weis gezähnt, nur selten so schief, wie die vorliegenden. Die bei *Xanthoxylon* so häufig vorkommenden Stacheln habe ich hier nicht auffinden können. Der Artnamen ist Herrn Prof. Alex. Braun gewidmet.



## Ueber ein fossiles Torflager

in der Vorder-Eifel bei dem Dorfe Wohlscheid

bin ich im Stande, nach den mir von Hrn. Prof. H. R. Göppert gütigst gewordenen Mittheilungen folgende Notizen nachträglich beizufügen. Ich bedauere dabei, dass ich, wiewohl mir dieses Vorkommen nicht unbekannt war, nicht bereits während meines Aufenthaltes in Bonn dem interessanten Gebilde meine Aufmerksamkeit zugewandt habe, da ich es nach Allem, was ich darüber erfahren konnte für diluvial halten musste und die einzigen noch conservirten Fossilien sich in Händen des Herrn Prof. Göppert befanden. Bei einem Aufenthalt in Kempenich hatte ich auch erfahren, dass die Gruben gar nicht mehr betrieben wurden.

Was nun zunächst die Lagerungsverhältnisse betrifft, so giebt darüber Herr Ghr. Nöggerath uns freundlichst folgende Mittheilungen.

Die Ablagerung befindet sich bei dem kleinen Dorfe Wohlscheid in der Bürgermeisterei Kempenich im Kreise Adenau (Regierungsbezirk Coblenz). Sie liegt auf dem Plateau eines der dortigen höheren Berge, dem sogenannten Perlenkopf. Das Wesentlichste, was durch den Bergbau, welcher unterirdisch mit Stollen und Pfeilerabbau geführt wurde, erkannt worden ist, besteht darin, dass hier zwei Torflager übereinander liegen, wovon das obere über ein Lachter, das untere vier Fuss mächtig ist. Die Sohle des unteren besteht aus zersetzter, sandiger, stark thoniger Grauwacke, welche in die darunter anstehende festere Grauwacke übergeht. Die beiden Torflager sind durch ein Zwischenglied von Thon von zwei Lachter Mächtigkeit von einander geschieden, und das oberste Torflager wird von mehr als drei Lachter mächtigen Thonen bedeckt. Die Thone sind oft sandig und bituminös. Die allerdings unter solchen Umständen recht merkwürdige Torfablagerung ist sehr beschränkt und scheint im Umriss eine elliptische Gestalt zu haben, ist nicht über 60 Lachter lang und etwa 30 Lachter breit. Die Torfbildung ist im Ganzen, einzelne Unregelmässigkeiten abgerechnet, flach muldenförmig.

Die Grube wurde zuerst am 28. April 1823 unter dem Namen Elisa, an die Herren Thomas Bianchi in Neuwied und J. A. Bleibtreu in Erpel concedirt, kam später in die Hände des Herrn Prof. G. Bischof in Bonn, welcher sie zur Gewinnung von Brennstoff für die Bleiweissfabrik von G. Bischof und Gebrüder Rhodius eine Reihe von Jahren betrieb, dann aber im Jahre 1837 ins Freie fallen liess. Im Jahre 1841 wurde sie vom Neuen in Commission gegeben an J. u. L. Keuler zu Perlhof und F. Bell zu Wohlscheid. Diese Grundbesitzer, welche vorzüglich nur die Absicht hatten, ihren Hausbrand dort zu gewinnen, scheinen nicht viel in der Grube gethan zu haben. Das Werk ist nicht mehr zu befahren und an Ort und Stelle nichts mehr von den Lagerungsverhältnissen und dem Vorkommen zu sehen, da dasselbe längst auflässig geworden ist, jedoch nicht wegen erfolgtem Abbaue der Lagerstätten, sondern weil das Produkt als Brennmaterial zu schlecht ist.

Ueber die Entstehung dieser Ablagerung äussert Herr Ghr. Nöggerath folgende Ansicht. „Auf dem Plateau des Perlenkopfs bestand einst ein Sumpf, in welchem sich Torf bildete. Die Torfbildung wurde unterbrochen, indem sie von den Thonen der gänzlich verwitterten Grauwacke,

welche in Hervorragungen das Torfmoor umgeben haben mochte, bedeckt wurde. In einer zweiten Periode schritt über diesen Thonen die Torfbildung von Neuem vor, und endlich trat wieder eine solche Thonauf Lagerung, in ähnlicher Weise wie die erst entstandene, ein. Ich kann nur annehmen, dass die Pflanzen, welche jene bituminösen Lager gebildet haben, an Ort und Stelle gewachsen sind. In welche geognostische Zeit diese Bildungen fallen, lässt sich nicht bestimmen; sie sind aber wohl jünger, als die tertiären Braunkohlenlager des Niederrheines.“

Ehe wir das Alter dieses fossilen Torfes näher zu bestimmen versuchen, zu welchem Behuf eine nähere Untersuchung der vegetabilischen Reste derselben nöthig wird, da aus den Thonen weder Süßwasser- noch Meeresconchylien vorliegen, welche allein eine bestimmtere Auskunft geben könnten, betrachten wir die äussere Erscheinung der dortigen Torf ähnlichen Massen. Es sind dies nämlich dunkle, zwischen einer erdigen Braunkohle und unserem Torfe die Mitte haltende, aus vegetabilischen Resten, besonders aus Moosen und aus einem theils mehr grauen, thonig-sandigen, theils aus dunklerem humusartigen erdigen Bindemittel bestehende conglomerirte Massen, die, abgesehen von den zahlreichen Fragmenten deutlich erkennbarer Moosarten, den mehr erdigen Braunkohlen von Rott und anderen Niederrheinischen Tertiärlocalitäten sehr ähnlich sehen. Die Ablagerung unbedingt für jetztweltlichen oder diluvialen Torf zu erklären liegt geognostisch kein Moment vor, zumal ganz besondere Umstände obwalten müssten, ehe man vegetabilische, durch lachtermächtige Thonlager getrennte und überlagerte Ablagerungen für Torf halten kann. Auch sehen die vegetabilischen Reste ganz Braunkohlen-artig aus. Mustern wir dieselben, welche bereits der in Hamburg vor einigen Jahren verstorbene Bryolog Hübener zum Theil näher bestimmt hat, näher, so finden wir Folgendes.

Von dicotyledonischen Pflanzen angehörigen Blättern liegen nur zwei Fragmente, welche offenbar einem Eichenblatte zuzuzählen sind, vor. Ein Exemplar ist so vollständig erhalten, dass eine Bestimmung nicht schwierig wird. Wenn es dem ersten Ansehn nach, mit der von mir beschriebenen tertiären *Quercus Göpperti* Aehnlichkeit zeigt, so weicht es von derselben doch durch tiefere, deutlich buchtige und abgerundete Zähne ab, welche bei jener Art entschieden zugespitzt sind. Eine nähere Untersuchung zeigt aber, dass es durchaus von dem Blatt unserer *Quercus pedunculata* nicht zu unterscheiden ist. Dafür spricht der kurze Blattstiel, der in derselben herablaufende Blattgrund, die Ausbuchtungen des Randes und die Vertheilung der Nerven. Ich stehe nicht an, es der lebenden Art beizuzählen, und werde in dieser Ansicht durch Herrn Prof. Alex. Braun unterstützt.

Von dicotyledonischen Holzresten erwähnt Hübener Fragmente, welche mit dem Holze von *Betula alba* und *Alnus glutinosa* übereinstimmen sollten. Uns ist es nicht gelungen, etwas Aehnliches aufzufinden.

Dagegen liegen einige Zapfen von Coniferen vor, die von den Früchten von *Pinus sylvestris*, *Pinus Abies* und *Pinus Larix* nicht zu unterscheiden sind. Nur der Zapfen von *Pinus Abies* weicht, aber nur wenig, in der Form der Schuppen ab, und kommt nach Mittheilung des Herrn Prof. Göppert mit dessen *Piceites geanthracis* fast überein, welchen er so wohl bei Mahliau als bei Grünberg in der Schlesischen Braunkohle gefunden. Auch der von ihm *Pinites Pumilio* genannte Zapfen

aus mehreren Braunkohlenlagern Deutschland's lässt sich von dem jetztweltlichen Zapfen nicht unterscheiden. Bei allen sind die geflügelten Samen deutlich erhalten, nur hat die ganze Masse etwas schwärzlich Verkohltes.

Ferner finden sich einzelne glänzend dunkelbraunschwarz, glattrunde, unregelmässige, fast nierenförmige Samenkörner, welche denen unserer *Menyanthes trifoliata* täuschend ähnlich sehen, wie ich sie auf Tafel XXV. Fig. 16 abgebildet habe. Sie sind nur ein wenig länger, doch kommen auch mehr rundliche Formen vor, und wage ich sie von der lebenden Art nicht zu trennen.

Ein ebenfalls dort vorkommendes, unter Fig. 8 und 9 abgebildetes Rhizom kann ich im Augenblick nicht näher bestimmen; es erinnert an die Rhizome von *Scirpus*, *Eriophorum*, *Carex*, besonders an die Arten, bei welchen die Internodien kürzer sind, wie bei den vasenbildenden; manchmal sitzen noch kurze scheidenförmige Blätter daran, Fig. 9.

Endlich verdienen die aufgefundenen und vortreflich erhaltenen Moose eine nähere Beschreibung, wie sie mir von Herrn Prof. Göppert mitgetheilt ist, welche ich hier wörtlich folgen lasse.

*Hypnum* Linn.

*Hypnum Weberianum* Goepp. Taf. XXV. fig. 7. 10—13.

H. caule adscendente (forsan erecto) pinnatim ramoso apice ut rami hinc inde uncinato-falcato, ramis patentissimis caule primario longe brevioribus alternis, foliis in caule primario et inprimis in ramis junioribus subapproximatis laxè imbricatis subsecundis, in ramorum apicibus magis confertis secundis omnibus integris lanceolatis acuminatis falcatis subinvolutis uninerviis, nervo distincto ante apicem (brevis ante apicem) evanescente, cellulis elongatis.

Ad Wohlscheid prope Kempenich Eifliae.

Die geringe Zahl der bis jetzt bekannten Laubmoose, die sich fast nur auf die zum Theil sehr unvollständigen, von mir aus dem Bernstein beschriebenen Reste beschränkt, wird hier durch eine sehr interessante Art vermehrt. Ungeachtet Fructificationen fehlen, wird man sie wohl unzweifelhaft zu *Hypnum* rechnen und zwar in die Nähe von *Hypnum lycopodioides*, *rugosum*, *falcatum* Brid., von denen sie sich durch die angegebenen Merkmale jedoch hinlänglich unterscheidet.

*Hypnum Nöggerathii* Hübener et Goepp. Taf. XXV. fig. 14. 15.

H. caule elongato tenui flaccido adscendente pinnatim ramoso, ramis patentissimis caule primario longe brevioribus alternis, foliis subremotis in ramis junioribus approximatis subsecundis elongato-lanceolatis acuminatis apice subfalcatis involutis integris uninerviis, nervo distincto haud excurrente in apice ipso evanescente, cellulis elongatis.

Cum priore.

Der vorigen Art sehr verwandt, aber abweichend durch die viel zarteren, entweder einst schwimmenden oder aufsteigenden sich anlehnenden Stengel, so wie durch die entfernter stehenden, hin und her gebogenen, nur in den Spitzen der Aeste einseitig gestellten, schmälern, ziemlich langzugespitzten Blättchen.



Laut einem uns von Hrn. Geh. Bergrath Prof. Dr. Nöggerath mitgetheilten Manuskript, hatte der bekannte Bryolog schon früher diese Art unterschieden und sie mit einem Namen bezeichnet, dem auch wir gern unsere Anerkennung zollen.

Sämmtliche Exemplare sind nicht verkohlt, sondern nur stark braun gebrannt, so dass sie sich im Wasser noch etwas ausdehnen.

Soweit Göpperts freundliche Mittheilungen.

In Betreff der Abbildungen bemerke ich noch, dass Fig. 11 ein schwach vergrössertes Stück des unter Fig. 10 abgebildeten Exemplares ist, um die Blattstellung zu zeigen, eben so wie Fig. 13 ein vergrössertes Stück des *Hypnum Noeggerathii* Göpp. et Hüb. darstellt, während unter Fig. 12 ein 20mal vergrössertes einzelnes Blättchen des *Hypnum Weberianum* Göpp. deutlich das allmähliche Verschwinden der Mittelnerven und den etwas ungerollten Blattrand sehen lässt. Fig. 13 ist ein Stückchen der Blattschubsubstanz bei 250 maliger Vergrösserung, wobei man die längliche Form der Zellen sehr gut zu beobachten im Stande ist.

Uebrigens verschweige ich nicht, dass mir so eine ausserordentliche Uebereinstimmung der beiden Arten mit unserem *Hypnum aduncum* auffällt, indem *Hypnum Nöggerathii* mit der gewöhnlichen schlankeren, *Hypnum Weberianum* mit der gedrungenern Form, welche man als *Hypnum aduncum revolvens* bezeichnet, grosse Aehnlichkeit zeigt, so dass ich kaum im Stande bin, die fossilen von der lebenden Art zu unterscheiden.

Ausser diesen beiden Moosarten findet sich in erwähntem Manuscripte noch eine andere ausführlicher aufgeführt, und wiewohl es uns nicht gelang, dieselbe unter den von Wohlseid vorliegenden Fossilien aufzufinden, scheint es mir doch von Wichtigkeit, dieselbe, wenn auch ohne Abbildung, hier mitzutheilen, zumal Hübener sie zu einer neuen Gattung erhoben hat.

*Cryptothecium* Hübener.

*Peristomium nudum*. *Theca urceolata immersa*. *Calyptra operculoque non visis*.

*Cryptothecium antediluvianum* Hübener.

*Cr. caule elongato nudo sulcato, ramis brevibus verticillatim dispositis, foliis minutis appressis oblongis concaviusculis obtusis integerrimis enerviis laxo cellulosis scariosis, theca urceolata magna, immersa in ramulorum axilla.*

Hübener bemerkt dazu noch Folgendes:

Diese merkwürdige vorweltliche Moosgattung findet ihre nächste Angränzung bei unserem *Sphagnum*, die in allen Organen eben so fremdartig in unserer jetzigen Mooskunde dasteht, nirgends sich anreicht und so isolirt gebildet ist, dass man sie vielleicht ebenfalls als eine aus den vorigen Schöpfungen übrig gebliebene betrachten könnte, wo eine ganze Familie, nach den Ueberresten zu schliessen, die ich seither davon gesehn habe, untergegangen ist. Die Stengel bei dieser scheinen gegen 1 Fuss lang gewesen zu seyn, von der Dicke einer Taubenfeder, nackt, der Länge nach gefurcht, absatzweise wirtelig ästig, nicht unähnlich dem Schaftes unseres *Equisetum Telmateja*. Die Blätter an den einfachen, aufrechten, 1 Zoll langen Aestchen gedrängt, sich locker einander

deckend, in jetzigem Zustande dicht aneinander gedrückt, länglich, schwach gehöhlt, an der Spitze stumpf abgerundet, nervenlos, ganzrandig, von einer derben Textur, durchweht mit locker gereihten Rhombenmaschen. Die Büchsen in den Astachsen eingesenkt, verhältnissmässig gross, urnenförmig, an der kahlen Mündung stark gestutzt, in der Stellung ähnlich den Blüthen von *Ceratophyllum demersum*. Bei der Analyse habe ich keine Spur eines Säulehens finden können, es scheint auch der sehr kurze, kaum bemerkbare Fruchtsiel des *Receptaculum* analog unserm *Sphagnum* gewesen zu seyn. Deckel und Rudimente einer Haube habe ich an den mir zur Untersuchung zu Gebote stehenden Exemplaren nicht finden können.

Ausser diesen vegetabilischen Ueberresten sind noch einige Flügeldecken eines Käfers vorhanden, und zwar besonders eine einzelne kleinere (Taf. XXV. Fig. 17, bei a vergrössert) und zwei nebeneinander liegende grössere (fig. 18, bei a vergrössert). Beide sind dunkel schwarz glänzend, doch ist bei dem grösseren Exemplare die Substanz nicht überall mehr vorhanden und man sieht, wo sie fehlt, nur den Abdruck der unteren Seite. Die kleinere ist fast 3 Linien lang,  $\frac{3}{4}$  Linien breit, zeigt 8 feine Streifen nebst einem kaum erkennbaren Scutellarstreifen, der sich mit dem Suturalstreifen gabelförmig vereinigt. Nur auf dem Randfelde bemerkt man eine Reihe ganz feiner Knötchen. Der siebente Streifen läuft dem Rande parallel, unter den vorhergehenden hinweg und vereinigt sich mit dem ersten Schulterende, das wenig abgerundet.

Die grösseren Flügeldecken sind der vorigen ganz ähnlich, jedoch fast 6 Linien lang,  $1\frac{1}{2}$  Linie breit, und man sieht, ausser den grösseren Punkten auf dem Randfelde, ähnliche auf dem 2., 3. und 5. Felde. Auch bemerkt man am Schulterende in den 3 ersten Streifen selbst deutlich eine Reihe ganz feiner Pünktchen; ob aber alle Felder und alle Streifen fein punktirt waren, lässt sich nicht entscheiden.

Dass wir es hier mit den Flügeldecken eines *Pterostichus* zu thun haben, unterliegt wohl keinem Zweifel, doch lässt sich bei der Unvollständigkeit der Merkmale nicht entscheiden, ob sie einer lebenden Art angehören, oder mit welcher sie überhaupt die meiste Aehnlichkeit zeigen; eben so wenig ob wir zwei oder nur eine Art daraus zu machen hätten. Besonders die grössere Flügeldecke stimmt nahe überein mit *Pterostichus vagepunctatus*; aber auch mit *Pt. femoratus*, *italicus* u. a. Die kleinere erinnert an den zu Oeningen vorkommenden *Anehomenus orphanus* Osw. Heer, weicht aber wohl durch die Art der Punktirung ab. So ist denn hieraus wenigstens kein bestimmtes Urtheil über das Alter des vorliegenden Gebildes zu entnehmen.

Fassen wir die Anhaltspunkte, welche uns die wenigen organischen Reste über das Alter des Gebildes liefern, zusammen, so lässt das Vorkommen der mit den lebenden übereinstimmenden Coniferenzapfen, besonders auch des Eichenblattes wohl keinen Zweifel, dass wir dieses Braunkohlen- oder Torflager nicht mit unseren Rheinischen Tertiärgebilden zusammenstellen dürfen, sondern vielmehr dasselbe für unbedingt jünger anzusehn haben. Die Moose möchten es vielleicht als tertiär ansprechen lassen, jedenfalls wäre es dann pliocen. Ich glaube aber trotzdem die Frage noch in suspenso lassen zu dürfen, und möchte die Ablagerung eher mit einigen diluvialen Torflagern zusammenstellen, zumal bekanntlich im Diluvium ebenfalls untergegangene Arten und

Geschlechter vorkommen. Solche diluviale Torflager hat man bereits früher von der rechten Rheinseite im Agger- und Wiehlthal aufgefunden und beschrieben. Vgl. Lütke über das Vorkommen der Holzstämmе etc., in Karsten u. v. Dechen's Archiv, Bd. 17. S. 380. 1845. Prof. Göppert hat darin 5 lebende Holzarten: *Quercus pedunculata*, *Fagus sylvatica*, *Taxus haccata*, *Pinus sylvestris* und *Corylus Avellana* nachgewiesen. S. ebds. Bd. 18. S. 527.

### Einrichtung und Verzeichniss der Abbildungen.

Die hier beigegebenen Abbildungen fossiler Pflanzenreste sind sämmtlich vom Verfasser nach den Originalien auf das Sorgfältigste gezeichnet; wo es nöthig war, wurde der Zirkel und der Winkelmesser zu Hülfe genommen, um die Verhältnisse der Blattnerven in das richtige Maass zu bringen. Die Blätter durchweg etwa mit einem Storchnabel oder dergleichen überzutragen scheint schon desswegen nicht wohl thunlich, weil nicht selten aus mehreren einzelnen mehr oder weniger vollständigen Exemplaren das natürlich nicht im Mindesten idealisirte Bild ergänzt werden musste, indem manchmal das zu copirende Exemplar, z. B. die Blattnerven oder den Blattrand nicht so vollständig erhalten zeigte als ein anderer, wieder in anderer Hinsicht, z. B. in der Form, undeutlicher Abdruck. Dass bei dergleichen Ergänzungen jedoch niemals irgend wie zweifelhafte Stücke zu Hülfe gezogen wurden, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Eben so wenig wie eine mittelbare Uebertragung des Bildes den Vorzug verdiente, konnte von einem unmittelbaren Durchzeichnen oder Abklatschen, etwa in der Art, wie dies z. B. von Rossmässler vorgenommen wurde, bei der Natur unserer Versteinerungen die Rede seyn. Abgesehen von dem Uebelstande, der bereits erwähnt wurde, lassen sich nämlich nur in höchst seltenen Fällen auch durch die Anwendung des feinsten Oelpapieres irgend brauchbare Copien erlangen; man erhält immer nur ein, namentlich in Bezug auf die Nerven sehr unvollständiges Bild. Wenn bei den in der Braunkohle oder deren Schieferu selbst eingebetteten, mit der verkohlten Substanz häufig noch erhaltenen Blättern, die daher auch nicht mit ihren Nerven über die Oberfläche hervorragten, ein Abklatschen gar nicht möglich ist, so haben andererseits wiederholte Versuche durch die Rossmässler'sche Methode, mittelst vieler Lagen angefeuchteten feinsten Postpapieres einen Abdruck zu erlangen, auch bei den Pflanzenabdrücken im Quegsteiner und Allrotter Sandsteine nur wenig brauchbare Abdrücke geliefert; selbst die sonst zum Abdrücken erhabener und vertiefter Gegenstände ganz unersetzbare und vor jedem anderen Materiale vorzuziehende Gutta Percha liess mich bei der Zartheit und Feinheit vieler Nerven im Stiche, und wenn ich auch einen hinlänglich guten Abdruck erhielt, so war doch die weitere Ausführung der Copie, nicht weniger als das Verfahren selbst, so zeitraubend, dass ich nach wiederholten Versuchen zum unmittelbaren Abzeichnen stets wieder zurückkehrte. Ein geübtes Auge trifft derartige Verhältnisse so genau, dass man später, Zirkel und Lineal zur Controle anlegend, kaum eine Differenz der Entfernungen und Winkel auffinden wird; und es wird jeder, der meine Zeichnungen mit den Originalen in Bezug auf die Treue vergleicht, gegen die Richtigkeit der Verhältnisse nichts einzuwenden haben.



Was nun die Ausführung und die Art und Weise der Darstellung anlangt, so ging ich von dem Grundsatz aus, dass bei Gegenständen, wie die unsrigen, wo von einem Relief eigentlich niemals die Rede seyn kann, wo das Bild wesentlich durch lineare Umrisse sich dem Beschauer darbietet — wie dies denn vor Allem von den in der Braunkohle eingeschlossenen Pflanzenresten gilt, auch eigentlich eben so wie irgend welche Coloratur, eine besondere Ausführung der Zeichnung durch Licht und Schatten, nichts zum Verständnisse, namentlich aber nichts zur Diagnose beiträgt. Damit will ich dieselbe jedoch keineswegs wegwerfen, zumal wenn die Art und Weise der Versteinerung die Blätter nicht in vollkommen horizontaler Lage zeigt. Die herrliche Darstellungsweise, wie sie besonders bei den Tafeln der Unger'schen *Chloris protogaea* und dessen fossiler Flora von Sotzka angewandt worden ist, hat gewiss etwas für jeden Kundigen höchst Anziehendes; diese Tafeln haben einen künstlerischen Werth; sie haben aber auch ihren Werth für den Gegenstand, indem man nach den verschiedenen Farbentönen den Fundort des Fossils zu erkennen vermag. Diesen Gewinn habe ich durch beigesezte Zeichen bei den auf den Tafeln selbst begedruckten Namen zu ersetzen gesucht, wenn nicht schon die Art der Ausführung selbst einigermaassen darauf hinweist. So sind die allerdings ein gewisses Relief auch schon wegen der unebenen Schieferung des Sandsteines darbietenden Blätter von Allrott und vom Quegstein meistens auch durch Licht und Schatten und die angedeutete Rauheit des Gesteines zu erkennen; die verkohlten Pflanzentheile von Rott, vom Orsberge häufig durch die dunkle Schattirung ausgezeichnet. Bei vielen aber, wo eine weitere Ausführung eben gar nichts zur Bestimmung des Fossiles beitragen konnte, habe ich auch diese Andeutungen weggelassen und mich, wie gesagt, mit dem einfachen Anfangsbuchstaben der Funtorte hinter dem Namen begnügt. So bezeichnet denn R.: Rott, St.: Stösschen, Or.: Orsberg, F.: Friesdorf, L.: Liehlar; wie schon erwähnt sind dies diejenigen Orte, wo die Fossilien theils in erdiger oder blättriger Braunkohle, theils in Kieselschiefern, theils auch in Sphärosiderit eingebettet liegen. Q. bedeutet Quegstein, A. Allrott, die Fundorte des Braunkohlensandsteines. Durch Of. machte ich die wenigen bis jetzt im Trachyteonglomerate an der Ofenkaule gefundenen Blätter kenntlich. Noch bemerke ich, dass es natürlich gleichgültig ist, ob der Stein, auf welchem sich ein Abdruck befindet, die nämliche oder eine bedeutendere Grösse hat, als die Abbildungen zeigen; ich habe das Format der Steine den Tafeln angepasst, und auch etwa noch auf denselben befindliche anderweitige Abdrücke meist unberücksichtigt gelassen, um den Gesamteindruck nicht zu stören.

Da, wie gesagt, bei unseren Fossilien die Nerven und die Blattform fast allein durch eine Abbildung wiedergegeben werden können, die Decke des Blattes nur selten den blossen Anblicke deutlich wird, so glaube ich durch meine Zeichnungen einem nicht zu sehr verwöhnten und zugleich keine gerade künstlerisch schöne Bilder verlangenden Auge Genüge geleistet zu haben. Sollen doch Abbildungen ursprünglich weiter nichts seyn, als Anhaltspunkte für die Bestimmung, und diese hoffe ich durch sie hinlänglich zu geben.

Eine ganz besondere Sorgfalt habe ich auf die Darstellung der Nerven verwandt, und indem ich dabei von dem Grundsatz ausging, dass auch dasjenige, was am Originale nur mit

Mühe, oft nur mit Hülfe der Loupe erkennbar ist, in der Zeichnung, sofern es natürlich nur überhaupt vorhanden, wiedergegeben, das Zufällige hingegen weggelassen werden müsse, so habe ich auch jene Details in die Abbildung aufgenommen, welche beim flüchtigen Anblicke der Originale kaum sichtbar sind, wie dies namentlich bei der dunklen und verkohlten Blattsubstanz der Braunkohlenpflanzen häufig der Fall ist, wo man erst suchen muss, um den Verlauf der feineren Nervenverästelungen überhaupt nur herauszufinden. Ich habe wohl nicht nöthig eine Rechtfertigung dieses Verfahrens hier zu liefern, da die Richtigkeit desselben von selbst einleuchten muss, und ich erinnere hier nur an die trefflichen Bemerkungen über die Principien der Darstellung ähnlicher Gegenstände, welche Oswald Heer in dem Vorworte zu seiner »Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen u. s. w.« gemacht hat.

Was endlich die Auswahl der abgebildeten Gegenstände betrifft, so sind sämmtliche neue Arten vor Allem, wo es nöthig war in mehreren Exemplaren, wiedergegeben worden. Bereits abgebildete Fossilien sind nur dann noch einmal mitgetheilt, wenn entweder die vorhandenen Abbildungen nicht allgemein zugänglich, oder auch wenn unsere Exemplare mit bereits abgebildeten nicht ganz übereinstimmen; endlich da, wo vorhandene Abbildungen entweder nach unvollständigen Exemplaren angefertigt waren, oder dieselben anderweitig als zu ungenau nicht genügten.

Möge die Mühe, Sorgfalt und Zeit, welche ich auf diese Arbeit verwenden musste, darin ihren Lohn finden, dass auch in unseren Gegenden das Interesse für unsere untergegangenen Organismen ein reges werde, und dass insbesondere alle bei dem Grubenbaue Betheiligten uns die Möglichkeit verschaffen, recht bald eine vollständige Sammlung der Fossilien aller unserer Fundorte zusammen zu sehen.

In dem folgenden Verzeichnisse bezeichnen die Buchstaben v. D. S., dass sich die Originale in der Sammlung des Herrn Berghauptmann von Dechen zu Bonn, die Lettern B. M., dass sich dieselben in dem Bonner Museum zu Poppelsdorf befinden. Meine eignen Exemplare habe ich sämmtlich der letzteren Sammlung einverleibt.

#### Taf. XVIII.

Fig. 1. *Xylomites umbilicatus* Ung., auf unbestimmbaren Blattfragmenten im Kieselschiefer von Rott. v. D. S. — Fig. 2. a. b. *Pteris Göpperti* Web., im Sandsteine vom Quegstein, 2 a. ein Theil einer Fieder von einem anderen Exemplare, mehr als um das Doppelte vergrössert, um die Nerven, welche in diesem Stücke weit besser sichtbar sind, deutlich zu zeigen. — Fig. 3 a. b. *Pteris crenata* Web., Braunkohle von Rott. v. D. S., b. vergrössert. — Fig. 4. *Smilacites hastata* Brong., weisser Kieselschiefer von Rott. B. M. — Fig. 5. a. b. *Majanthemophyllum petiolatum* Web., Sandstein vom Quegsteine, v. D. S. — Fig. 6. a. b. *Sparganium latum* Web., a. ein breiteres Blattstück, wie sie häufiger vorkommen, b. drei noch am Stengel befindliche schmalere Endblätter, beide von Orsberg. B. M. — Fig. 7. a. b. Frucht der *Burtinia Faujasii* Endl., von Lieblar bei Brühl, B. M., a. zeigt die halbdurchschnittene Nuss mit dem härteren Kerne, b. dieselbe von der Basis aus gesehn mit den drei Poren. — Fig. 8. a. b. *Taxites Langsdorffii* Brongn.

(bei b vergrössert, um die Blattstellung zu zeigen), vom Quegsteine. B. M. — Fig. 9 a. b. Derselbe aus der Braunkohle von Rott, b. ebenfalls ein Stückchen vergrössert. v. D. S. — Fig. 10. *Libocedrites salicornioides* Endl., Braunkohle vom Orsberge. B. M. — Fig. 11. Einigermassen zweifelhafte Zapfen von *Steinhauera oblonga* Sternb., aus dem Allrotter Sandsteine. v. D. S. — Fig. 12. *Quercus grandidentata* Ung., Braunkohlensandstein vom Quegsteine. v. D. S. Diese Figur ist eine Ergänzung nach zwei sich gegenseitig vervollständigenden Exemplaren. — Fig. 13. a. b. *Quercus Oreadum* Web., a. Zweig aus dem Rotter Kieselschiefer, v. D. S., b. Blatt im Sphärosiderit vom Stösschen. B. M. — Fig. 14. *Quercus ilicites* Web., Rotter Schiefer. v. D. S. — Fig. 15. *Quercus tenerrima* Web., Braunkohle von Rott. v. D. S. — Fig. 16. *Quercus lonchitis* Ung., Braunkohlensandstein vom Quegsteine. v. D. S.

## Taf. XIX.

Fig. 1. *Quercus undulata*, Braunkohlensandstein vom Quegsteine. B. M. — Fig. 2. a—c. *Quercus Goeperti* Web., Sandstein von Allrott. v. D. S. — Fig. 3. *Quercus Ungeri* Web., Rotter Schiefer. v. D. S. Die Spitze ist nach einem anderen Exemplar ergänzt. — Fig. 4. a. *Quercus Buchii* Web., Rotter Braunkohle, v. D. S., 4 b. Blatt einer noch unbestimmten lebenden *Quercus*, welches, in Texas gesammelt, mir durch Herrn Prof. Unger mitgetheilt wurde. — Fig. 5. *Ulmus plurinervia* Ung., Braunkohlenthon von Friesdorf. B. M. — Fig. 6. a. b. *Ulmus zelkovae-folia* Ung., a. mit dem vorigen, b. Zweig aus dem Braunkohlenthone vom Stösschen, beide B. M. — Fig. 7. *Ficus elegans*, a. kleineres, etwas zweifelhaftes, b. grösseres Blatt, c. Frucht; sämmtlich aus dem Rotter Kieselschiefer. v. D. S. — Fig. 8. *Carpinus oblonga* Ung., Rotter Braunkohle. v. D. S. — Fig. 9. *Salix arcinervea* Web., a. Blatt vom Quegsteine, b. von Allrott, beide v. D. S. — Fig. 10. *Salix elongata* Web., Sandstein vom Quegsteine. B. M. Die Nerven sind zum Theil nach einem anderen Exemplar ergänzt. — Fig. 11. *Populus betulaeformis* Web., Rotter Braunkohlenschiefer. v. D. S. — Fig. 12. *Populus styracifolia* Web., ebendaher. v. D. S. — Fig. 13. *Laurus dermatophyllum* Web., Rotter Schiefer v. D. S.

## Taf. XX.

Fig. 1. a. b. c. *Salix grandifolia* Web., b. vom Quegsteine, B. M., a. im Rotter Schiefer, c. von Allrott; beide v. D. S. — Fig. 2. *Laurus tristaniaefolia* Web., Rotter Braunkohle. v. D. S. — Fig. 3. *Laurus styracifolia* Web., Braunkohle von Orsberg. B. M. — Fig. 4. *Laurus obovata* Web., Quegstein B. M. — Fig. 5. *Laurus benzoidea* Web., Trachytconglomerat von der Ofenkaule. B. M. — Fig. 6. a. b. *Laurus primigenia* Ung., zwei etwas differirende Exemplare, welche beide von Herrn Prof. Unger selbst für obige Art erklärt wurden, a. von Rott, b. von Orsberg, beide B. M. — Fig. 7. *Laurus protodaphne* Web., Rotter Braunkohle. B. M. — Fig. 8. *Daphnogene lanceolata* Ung., Rotter Braunkohle v. D. S. — Fig. 9. *Daphnogene elliptica* Web., Sandstein vom Quegsteine. B. M. — Fig. 10. a. b. c. *Nyssa rugosa* Web., in verschiedener Grösse, a. von Friesdorf, b. und c. zwei vielleicht noch an demselben Stengel sitzende Früchte von Orsberg. B. M. — Fig. 11. a. b. c. *Nyssa obovata* Web., Früchte von Orsberg.



## — 234 —

B. M., 11. a. Ansicht von oben. — Fig. 12. *Nyssa maxima* Web., Rott. v. D. S. — Fig. 13. *Elaeagnus acuminata* Web., im Trachytconglomerate von der Ofenkaule. B. M. — Fig. 14. *Aristolochia primaeva* Web., Rotter Schiefer; bis jetzt das einzige, leider unvollständige Exemplar. B. M. — Fig. 15. *Elaeoides lanceolata* Web., Trachytconglomerat von der Ofenkaule. B. M. — Fig. 16. *Fraxinus rhoefolia* Web., Braunkohle von Orsberg. B. M. — Fig. 17. a. b. c. d. e. *Echitonium Sophiae* Web., a. b. Blätter im Sandsteine der Grube Sophia, c. d. e. Früchte ebendaher. v. D. S., 17. c. ist das deutlichste Exemplar und kann als Normalform gelten, 17. e. weicht etwas ab, gehört aber doch auch wohl hierher, wie denn auch 17. d. dieser Art zugerechnet werden muss; das Stück ist gerade durchgeschlagen und man sieht die nicht wie gewöhnlich zusammengedrückte, sondern in ihrer Form erhaltene Frucht mit der wandständigen Placenta, wofür wenigstens der scheidewandartige Theil, welcher die Frucht gewissermaassen in zwei Fächer trennt, gelten muss.

## Taf. XXI.

Fig. 1. c—d. *Apocynophyllum lanceolatum* Ung., sämmtlich vom Quegstein B. M., a und b. sind Exemplare wie sie häufig vorkommen und von mittlerer Grösse, c und d zeigen seltene Exemplare von ungewöhnlicher Grösse, die sich gegenseitig ergänzen. — Fig. 2. *Apocynophyllum acuminatum* Web., Rotter Schiefer. v. D. S. — Fig. 3. *Chrysophyllum nervosissimum* Web., ebendaher und ebenda. — Fig. 4. a. b. *Bumelia Oreadam* Ung., zwei, gewissermaassen die Extreme der Blattform zeigende Exemplare, a. von Orsberg. B. M., b. von Rott. v. D. S. — Fig. 5. a. b., Kelch von *Diospyros Myosotis* Ung., beide von Rott. v. D. S. b. B. M. — Fig. 6. *Gautiera lignitum* Web., Sphärosiderit von Rott. B. M. — Fig. 7. *Andromeda protogaea* Ung., Braunkohle von Rott. v. D. S. — Fig. 8. *Cornus rhamnifolia* Web., ebendaher. B. M. — Fig. 9. *Cornus acuminata* Web., ebendaher. v. D. S. — Fig. 10. *Dombeyopsis Dechenii* Web., ebendaher und ebenda; die Nerven und der Blattrand sind an der einen Seite zum Theil nach anderen Exemplaren ausgeführt; die nur im Umriss angedeutete Spitze ist eben so ergänzt. Das übrigens sehr schöne Exemplar gehört zu den kleineren; in der v. Dechen'schen Sammlung befindet sich ein mehr als doppelt so grosses. — Fig. 11. *Dombeyopsis pentagonalis* Web., Braunkohle von Orsberg. B. M.

## Taf. XXII.

Fig. 1. *Magnolia attenuata* Web., Blattabdruck der Unterseite aus dem Quegsteiner Sandsteine. B. M. — Fig. 2. a. b. *Acer indivisum* Web., Blatt und Flügel Frucht aus der Rotter Braunkohle. v. D. S. — Fig. 3. *Acer dubium* Web., Braunkohle von Orsberg. B. M. — Fig. 4. a. b. *Acer vitifolium* Al. Br., beide Blätter vom Stösschen. B. M., c. die entsprechende Flügel Frucht aus der Rotter Papierkohle. B. M. — Fig. 5. a—c. *Acer integrilobum* Web., a. Rotter Schiefer. v. D. S., b. kleinere schmale Form vom Stösschen. B. M., c. Flügel Frucht von Rott. v. D. S. — Fig. 6. *Acer pseudocampestre* Ung., a. die seltene, kleine, ganzrandige Form, aus der Orsberger Braunkohle, B. M., b. Flügel Frucht von Rott v. D. S. — Fig. 7. a. b. Mal-

*pighiastrum lanceolatum* Ung., Rotter Schiefer. v. D. S. — Fig. 8. a. b. *Dodonia prisca* Web., a. Blatt aus dem Ofenkauer Trachyteconglomerate. B. M., b. Frucht derselben aus dem Quegsteiner Sandsteine. v. D. S. — Fig. 9. *Ilex dubia* Web., Stösschen. B. M. — Fig. 10. *Celastrus scandentifolius* Web., a. Blatt, b. Kapsel, beide aus den Rotter Schieferen. v. D. S. — Fig. 11. *Pavia septimontana* Web., Quegsteiner Sandstein. — Fig. 12. *Zizyphus ovata* Web., a. Blatt, rundlichere Form, Rotter Schiefer. v. D. S., b. Blüthe ebendaher, doppelt vergrössert. — Fig. 13. a—e *Rhamnus acuminatifolius* Web., a. Blatt vom Quegsteine. B. M., b bei c vergrössert und d bei e vergrössert, in Schwefelkies verwandelte Früchte von Friesdorf. B. M.

## Taf. XXIII.

Fig. 1. *Zizyphus ovata* Web., längere Form des Blattes, dem *Ceanothus zizyphoides* Ung. sich annähernd, Braunkohle von Orsberg. B. M. — Fig. 2. a—f. *Rhamnus Dechenii* Web., verschiedene mehr oder minder differirende Formen des Blattes, a, b und c die gewöhnlicheren; sämmtlich von Quegstein und ausser a (im B. M.) alle in v. D. S. — Fig. 3. *Ceanothus ebuloides* Web., das vollständigste mir vorgekommene Exemplar, Quegstein. v. D. S. — Fig. 4. a. b. *Ceanothus polymorphus* Al. Br., a. eine der gewöhnlicheren Formen, Braunkohle von Orsberg, B. M., b. regelmässiges grosses Exemplar, ebendaher. — Fig. 5. a. b. *Ceanothus lanceolatus* Ung., a. mit dem vorigen, b. Zweig mit Blättern aus dem Rotter Schiefer. v. D. S. — Fig. 6. *Ceanothus subrotundus* Al. Br., aus dem Sandsteine von Allrott. v. D. S. — Fig. 7. *Juglans deformis* Ung., aus dem Quegsteiner Sandstein. B. M. — Fig. 8. *Juglans acuminata* Al. Br., vom Stösschen. B. M. — Fig. 9. *Juglans elaeoides* Ung., Rotter Schiefer. v. D. S. — Fig. 10. a. b. *Juglans denticulata* Web., Rotter Braunkohle. v. D. S. — Fig. 11. *Juglans venosa* Göpp., aus der Rotter Braunkohle. B. M. — Fig. 12. *Rhus malpighiaefolia* Web., Rotter Schiefer. v. D. S. — Fig. 13. *Rhus pteleaefolia* Web., b. die gewöhnlichste, a. die seltene runde, c. die längere Form; a. vom Stösschen, B. M., b. von Rott, v. D. S., c. von Orsberg, B. M. — Fig. 14. a—d. *Rhus Noeggerathii* Web., a. und b. die gewöhnlichsten Formen des Blattes, wahrscheinlich Endfiederblättchen; a. vom Stösschen, b. und c. von Rott, B. M., d. die hierher gehörigen Früchtchen aus der Rotter Braunkohle. v. D. S. — Fig. 15. *Rhus ailanthifolia* Web., Rotter Schiefer, v. D. S., 15. b. stimmt mit den übrigen zwar nicht ganz in der Form überein, da die Basis mehr gleich ist; man könnte das Blatt für ein *Acer*blatt halten, wenn nicht dagegen mannichfache Uebergänge, so wie besonders auch die lederartige Dicke der Substanz, welche allen diesen Blättern eigen ist, spräche.

## Taf. XXIV.

F. 1. a. b. *Combretum europaeum* Web., a. von Rott, b. vom Quegsteine, beide im B. M. — Fig. 2. Kelch von *Getonia oeningensis* Ung., Orsberg. B. M. — Fig. 3. *Terminalia miocenica* Ung., Rott. v. D. S. — Fig. 4. *Melastomites marumiaefolia* Web., Bruchstück im Sphärosiderit vom Stösschen. — Fig. 5. *Melastomites miconioides* Web., Quegstein. B. M. — Fig. 6. *Melastomites lanceolata* Web., Quegstein. v. D. S. — Fig. 7. *Crataegus incisa* Web. Rotter Schiefer. v. D. S. — Fig. 8. *Rosa dubia* Web., Quegstein. B. M. — Fig. 9. a. b. *Amygdalus persici-*

folia Web., die längere und die breitere Form; beide vom Quegstein. B. M. — Fig. 10. a. b. c. *Gleditschia gracillima* Web., a. b. vom Stösschen, B. M., c. Braunkohlenschiefer von Rott. v. D. S. — Fig. 11. *Cucubalites Goldfussii* Göpp., Rott. B. M.

Taf. XXV.

Fig. 1—5 sämtlich nach Exemplaren des Herrn Prof. Göppert in Breslau, aus der Braunkohle von Liessem bei Bonn. — Fig. 1. *Sphaerites regularis* Göpp., auf einem wahrscheinlich *Salix grandifolia* Web. angehörigen Blatte. — Fig. 2. *Celtis rhenana* Göpp., Frucht. — Fig. 3. *Dombeyopsis Oeynhausiana* Göpp. — Fig. 4. *Acer cyclosporum* Göpp. — Fig. 5. *Dipterospermum bignonioides* Göpp. — Fig. 6. *Xanthoxylon Braunii* Web., in eisenschüssigem, bitumreichen Sandstein vom Stösschen, aus der Sammlung des Herrn Prof. Beyrich in Berlin. — Fig. 7—18. Aus dem Torflager von Wohlscheid bei Kempenich in der Vorder-Eifel, nach Herrn Prof. Göppert angehörigen Exemplaren. — Fig. 7. Ein Stück dieses Torfes mit *Hypnum Weberianum*, einem Fragment eines Eichenblattes und sonstigen vegetabilischen Resten, so wie mit den Flügeldecken eines *Pterostichus*. — Fig. 8 und 9. Ein Rhizom, ähnlich dem von *Carex*, *Scirpus* u. a. — Fig. 10—13. *Hypnum Weberianum* Göpp. — Fig. 14—18. *Hypnum Nöggerathii* Göpp., vgl. den Text. — Fig. 16. Samen, gleich denen von *Menyanthes trifoliata*. — Fig. 17 und 18. Flügeldecken einer *Pterostichus*-Art.





Fig 1. *Xylomites umbilicatus* Ung. R. — Fig 2. *Pteris Göpperti* Web. Q. — Fig 3. *Pteris crenata* Web. Q. — Fig 4. *Pteris crenata* Web. Q. — Fig 5. *Pteris crenata* Web. Q. — Fig 6. *Sparganium latum* Web. Or. — Fig 7. *Burtinia Fajansii* Endl. L. — Fig 8. 9. *Taxites Langsdorffii* Br. Q. — Fig 10. *Taxites Langsdorffii* Br. Q. — Fig 11. *Taxites Langsdorffii* Br. Q. — Fig 12. *Quercus grandidentata* Ung. Q. — Fig 13. *Quercus Oreadum* Web. a. R. b. St. — Fig 14. *Quercus*



Fig 4. *Smilacites hastata* Brong. St. — Fig 5. *Majanthemophyllum petiolatum* Web. Q. —  
 8. Q 9.R. — Fig 10. *Libocedrites salicornioides* Endl. Or. — Fig 11. *Steinhauera oblonga* Sibg. A. —  
 ilicites Web. R. — Fig 15. *Quercus tenerrima* Web. R. — Fig 16 *Quercus lonchitis* Ung. Q. —







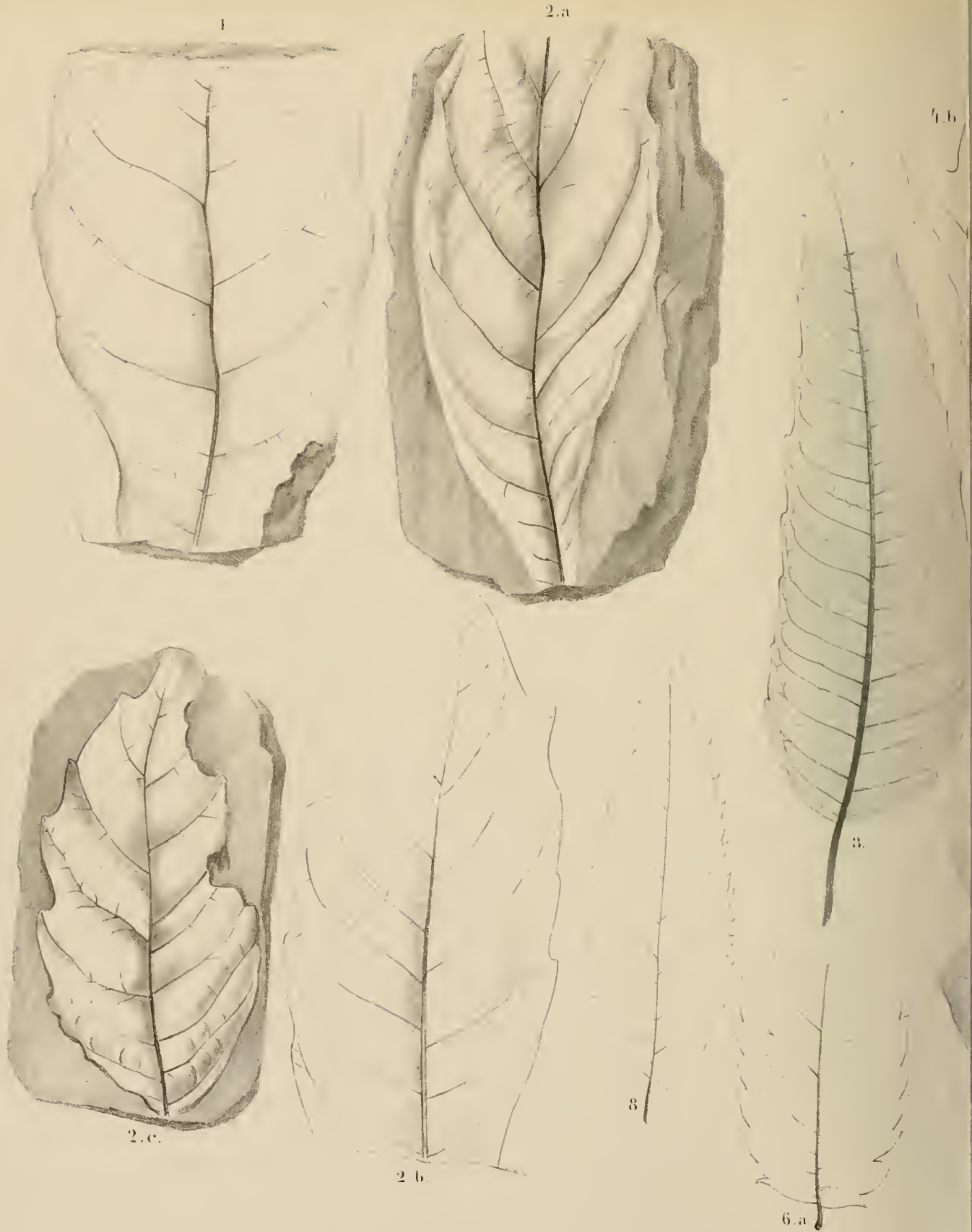
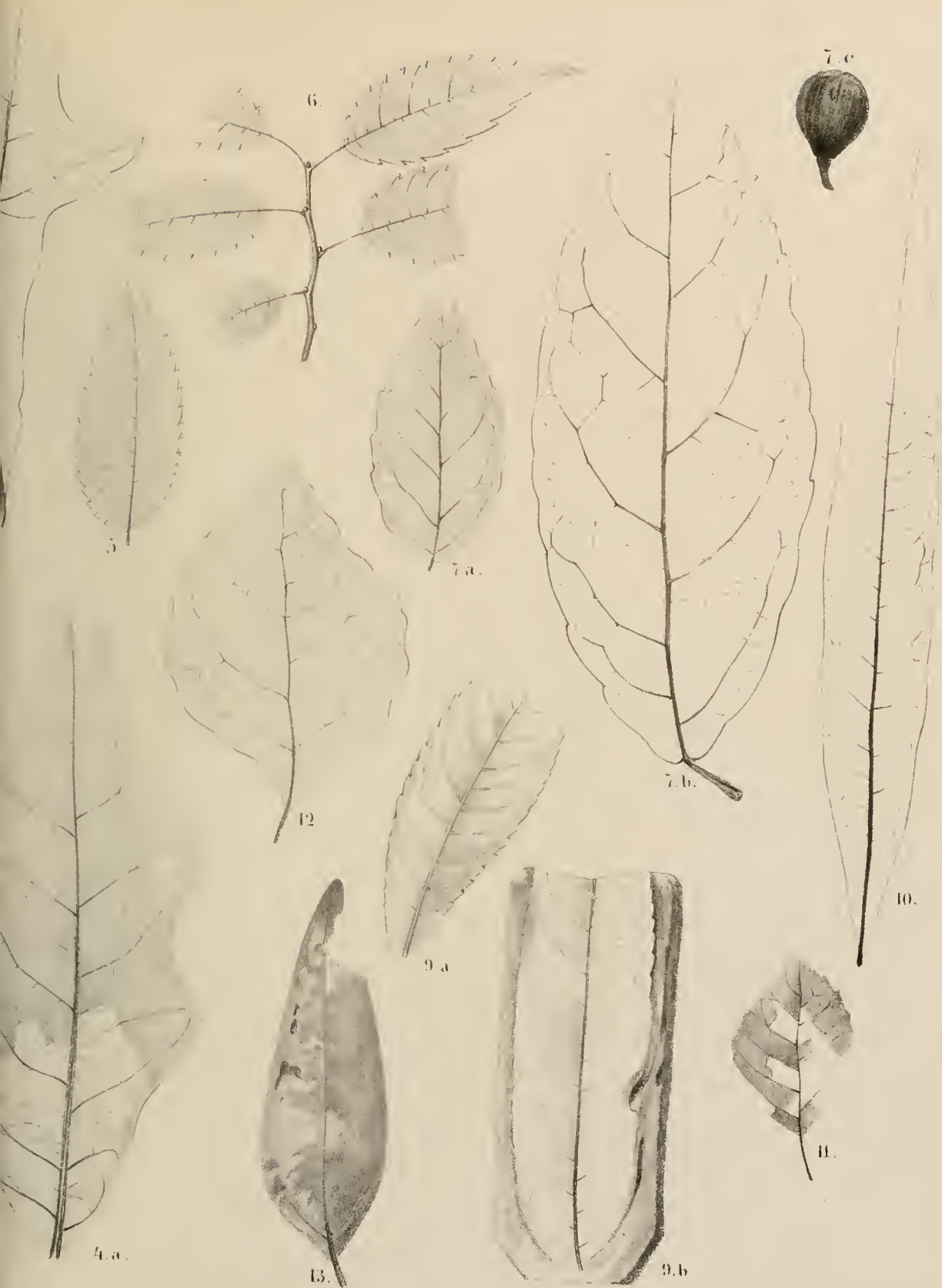


Fig.1. *Quercus undulata* Web. Q. — Fig.2. *Quercus Göpperli* Web. A. — Fig.3. *Quercus Ungerii* Web. R. — Fig.4. *Quercus*  
Fig.7. *Ficus elegans* Web. R. — Fig.8. *Carpinus oblonga* Ung. R. — Fig.9. *Salix arcinervea* Web. a. Q. b. A. — Fig.10.

Fig.13. *Laurus dermatop*



s Buchii Web. R. — Fig. 5. Ulmus plurinervia Ung. E. — Fig. 6. Ulmus zelkovaefolia Ung. a. F. b. St. —  
ix elongata Web. Q. — Fig. 11. Populus betulaeformis Web. R. — Fig. 12. Populus styracifolia Web. R. —  
on Web. R. —







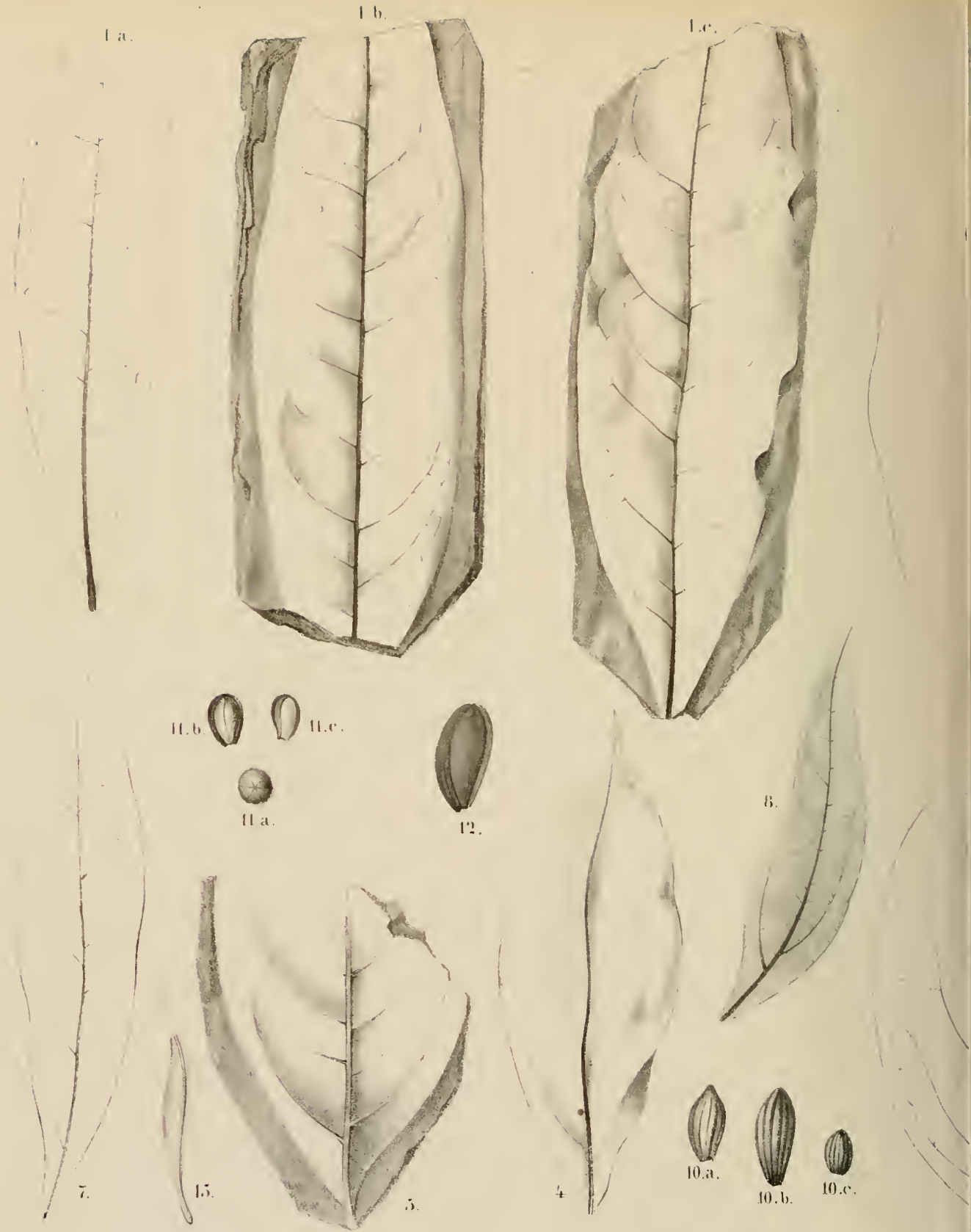


Fig 1. *Salix grandifolia* Web. a. R. b. O. c. A. — Fig 2. *Laurus Irtlandicaefolia* Web. R. — Fig 3. *Laurus syracifolia* Web. O. — Fig 4. *Laurus protodaphne* Web. R. — Fig 5. *Daphnogene lanceolata* Ung. R. — Fig 6. *Daphnogene elliptica* Web. O. — Fig 7. *Laurus acuminata* Web. O. — Fig 8. *Aristolochia primaeva* Web. R. — Fig 9. *Elaeoides lanceolata*



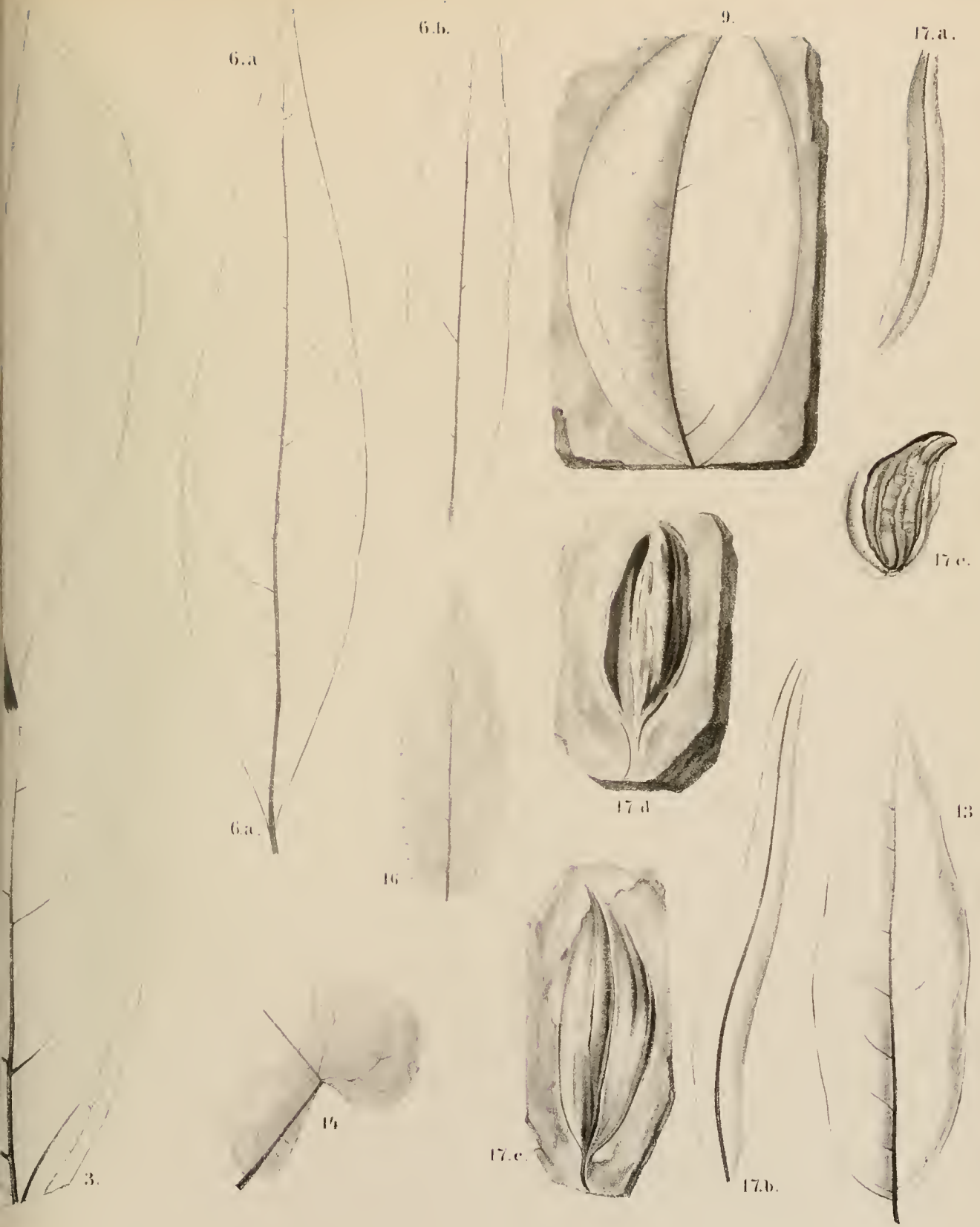
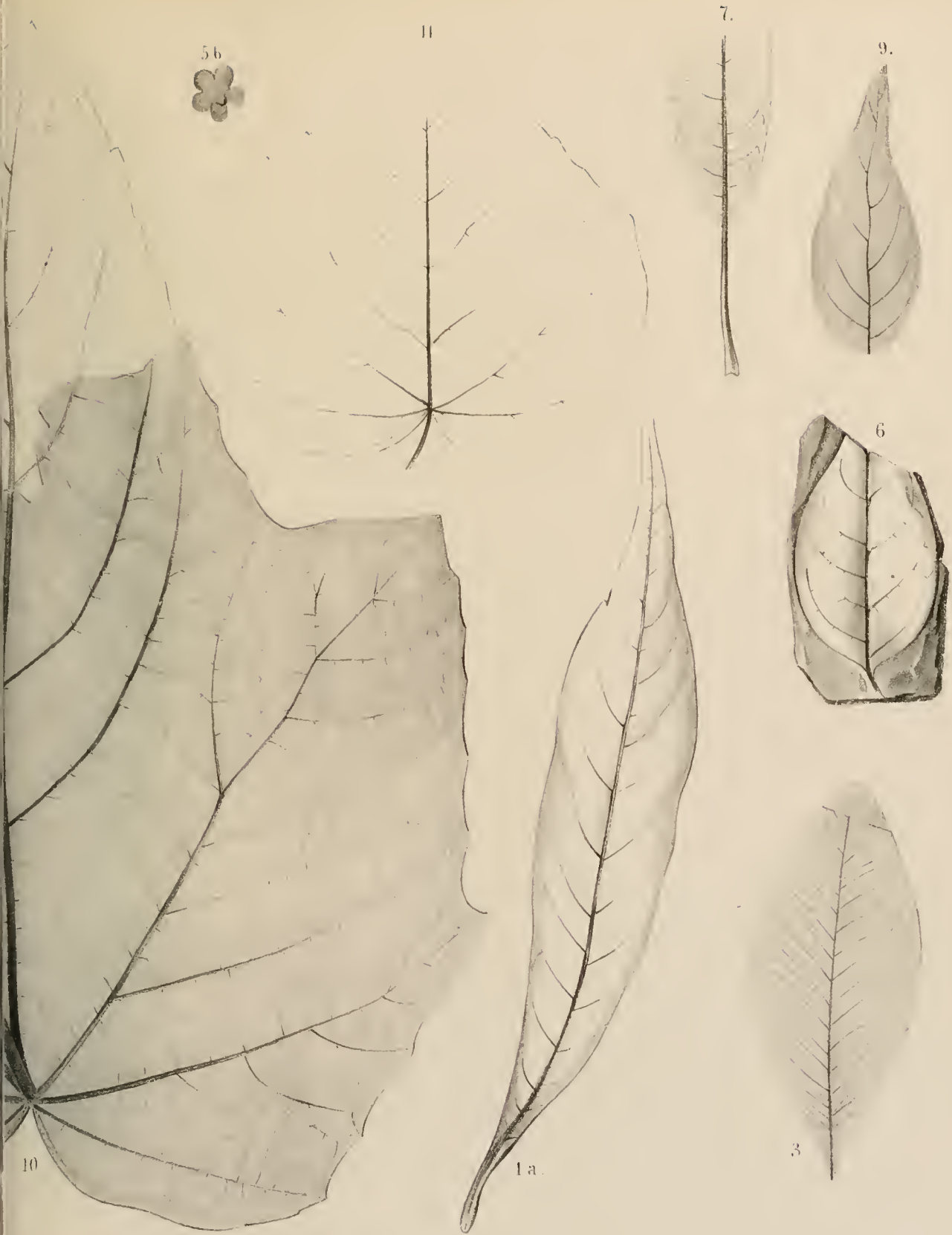


Fig 4. *Laurus obovata* Web. Q. — Fig. 5. *Laurus benzoidea* Web. Of. — Fig. 6. *Laurus primigenia* Ung. a. R. b. Or. —  
 10 *Nyssa rugosa* Web. a. F. b. c. Or. — Fig. 11. *Nyssa obovata* Web. Or. — Fig. 12. *Nyssa maxima* Web. R. — Fig. 13. *Elaeagnus*  
 Web. Of. — Fig. 16. *Praxinus rhoefolia* Web. Or. — Fig. 17. *Fichtouium Sophiae* Web. A.



Fig. 1. *Apocynophyllum lanceolatum* Ung. Q. — Fig. 2. *Apocynophyllum*  
Fig. 4. *Bumelia Oreadum* Ung. a. Or. b. R. — Fig. 5. *Diospyros Myos*  
protogaea Ung. R. — Fig. 8. *Cornus rhamnifolia* Web. R. — Fig.  
Fig. 11. *Dombeyopsis*



acuminatum Web. R. — Fig. 3. *Chrysophyllum nervosissimum* Web. R.  
 Ung. R. — Fig. 6. *Gautiera lignitum* Web. R. — Fig. 7. *Andromeda*  
*cornus acuminata* Web. R. — Fig. 10. *Doubeyopsis Decheni* Web. R.  
*pentagonalis* Web. Or. —







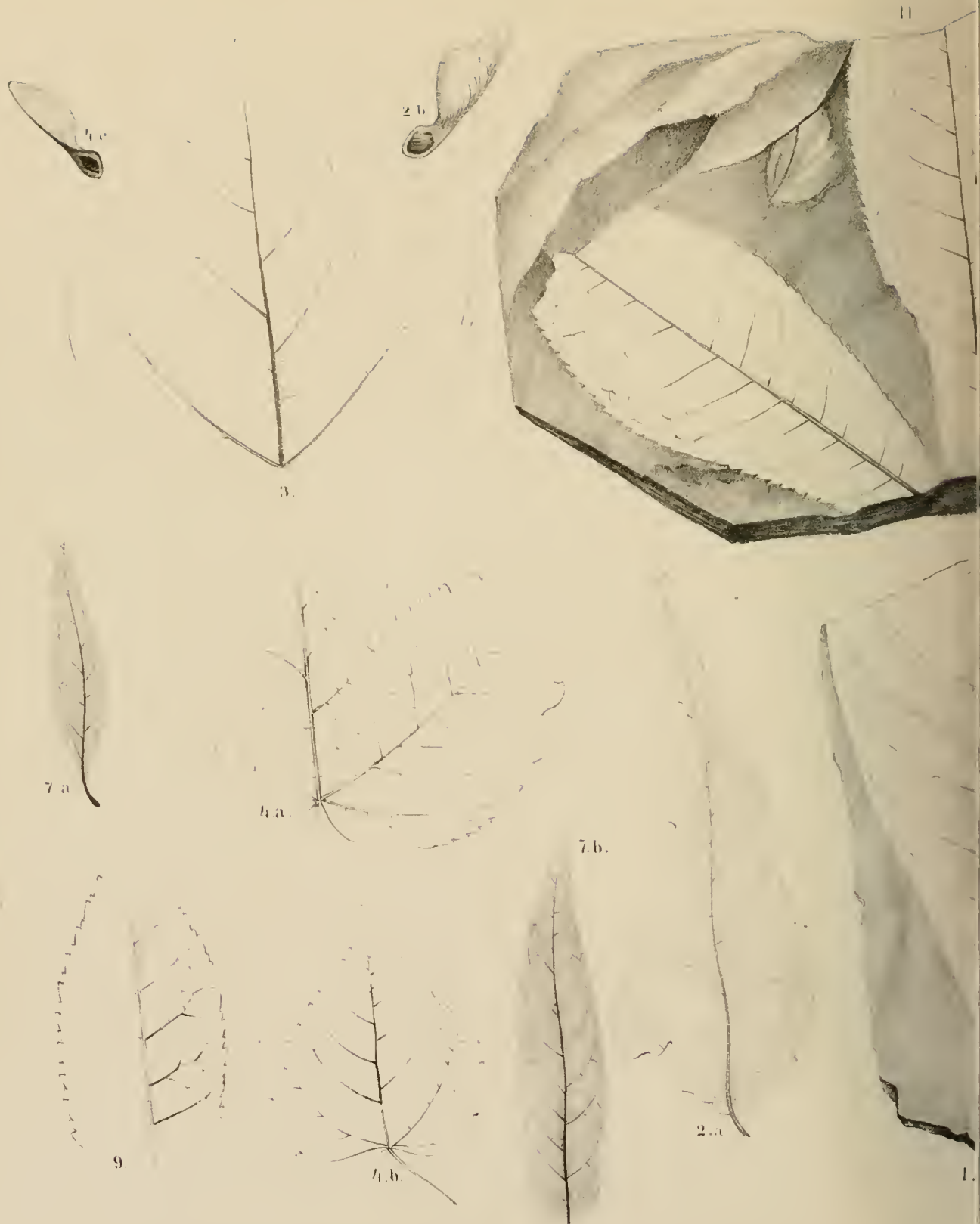


Fig. 1. *Magnolia attenuata* Web. Q. — Fig. 2. *Acer indivisum* Web. R. — Fig. 3. *Acer dubium* Web. Q. — Fig. 4. *Acer pseudocampestre* Eng. a. Or. b. R. — Fig. 5. *Malpighiastrum lanceum* Web. Q. — Fig. 6. *Acer pseudocampestre* Eng. a. Or. b. R. — Fig. 7. *Malpighiastrum lanceum* Web. Q. — Fig. 8. *Acer pseudocampestre* Eng. a. Or. b. R. — Fig. 9. *Celastrus scandentifolius* Web. R. — Fig. 10. *Pavia septimontana* Web. Q.



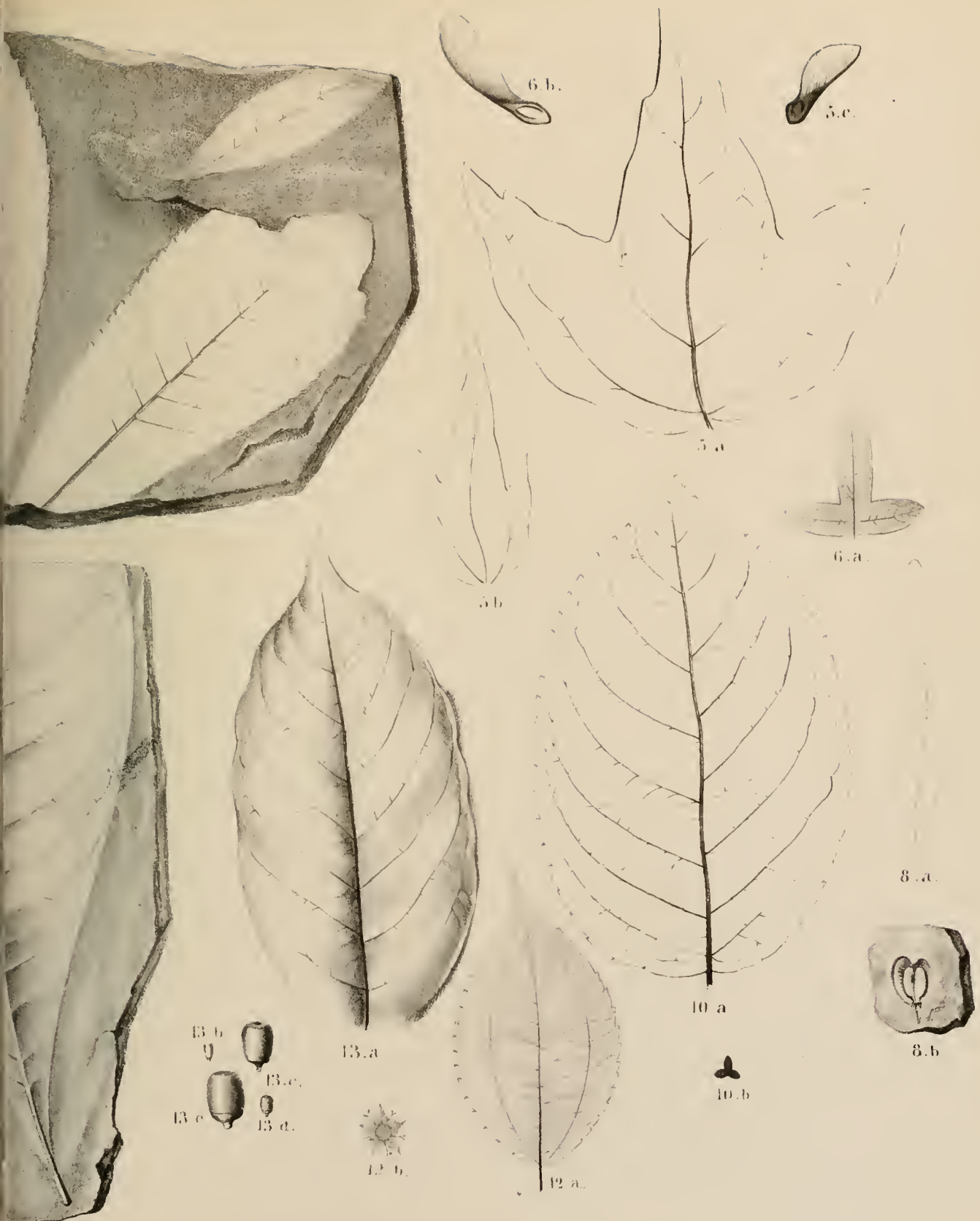


Fig. 4. *Acer villosum* Web. ab. St. c. R. — Fig. 5. *Acer integrilobum* Web. a. c. R. b. St. —  
 Fig. 6. *Dodonaea priscia* Web. a. Of h. Q. — Fig. 9. *Hex dubia* Web. —  
 Fig. 12. *Zizyphus ovata* Web. R. — 13. *Rhamnus acuminatilobus* Web. a. Q. b. d. Fr.







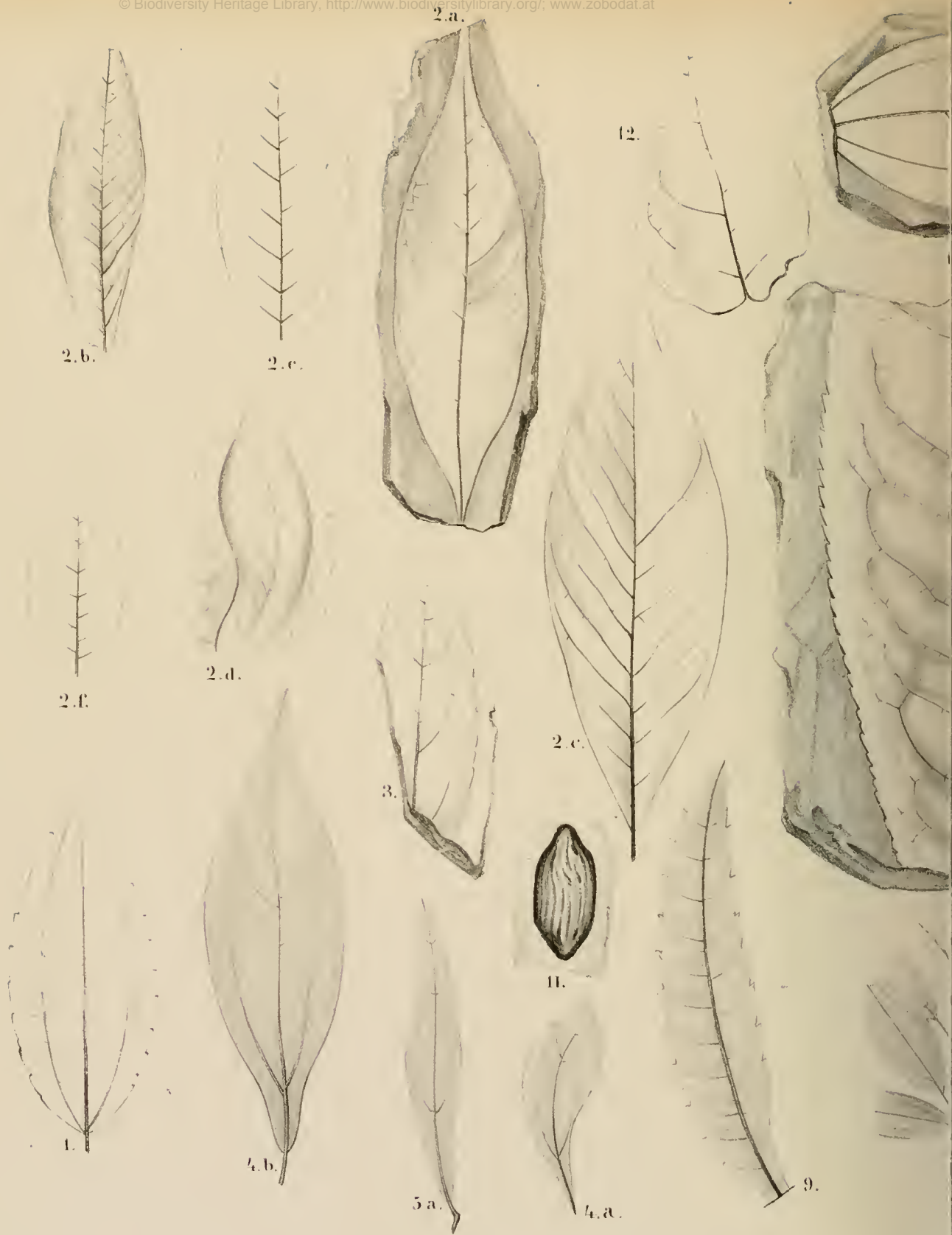
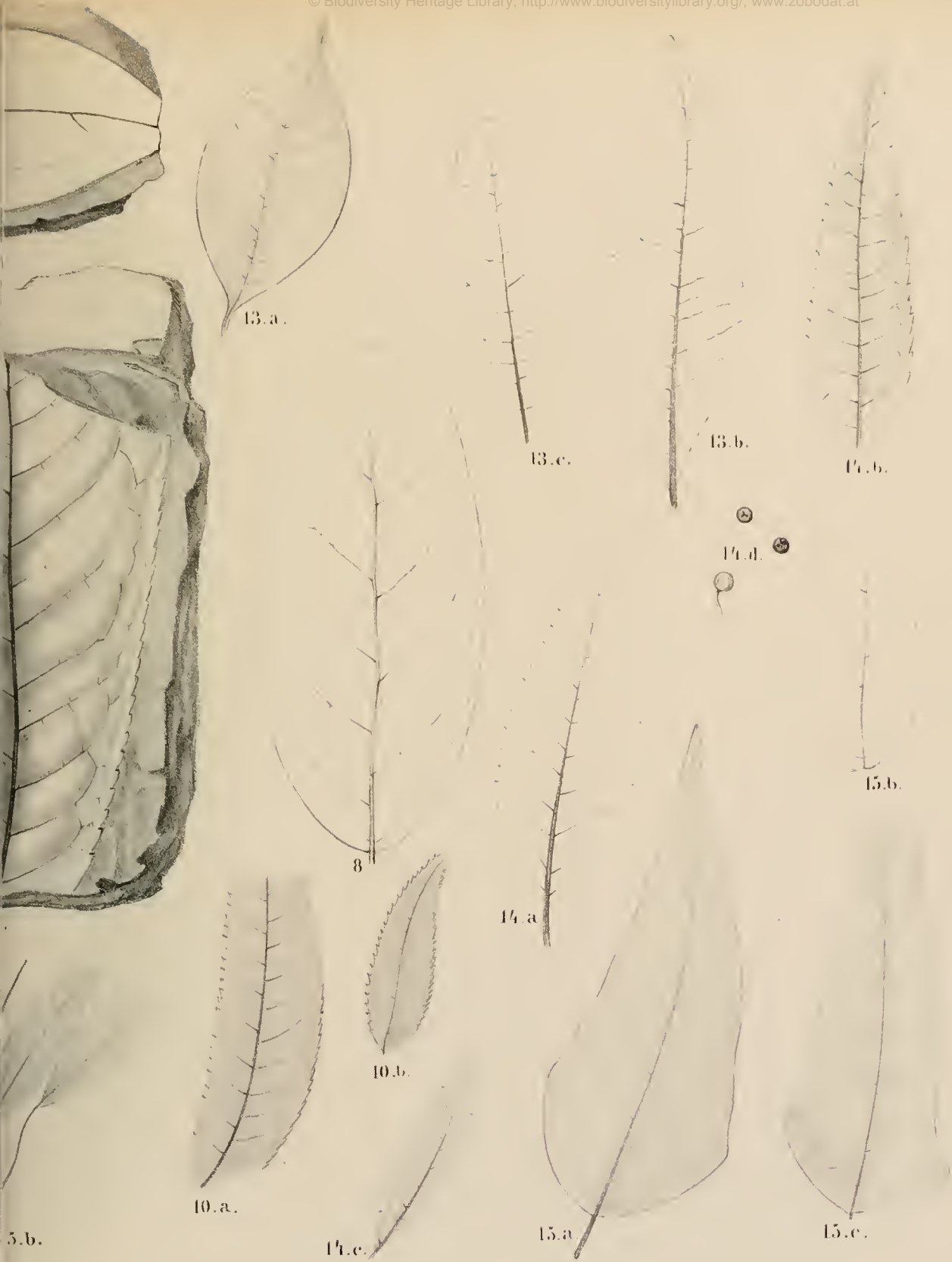


Fig.1 *Zyzyplus ovata* Web. Or. - Fig.2. *Rhamnus Dechenii* Web. Q. - Fig.3. *Ceanothus ebuloides*  
Fig.6. *Ceanothus subrotundus*. Al.Br. A. - Fig.7. *Juglans deformis* Ung. Q. - Fig.8. *Juglans* a  
Fig.11. *Juglans venosa* Göpp. R. - Fig.12. *Rhus malpighiae*  
Fig.14. *Rhus Nöggerathii* Web. a. St. b-c



5. Q. — Fig. 4. *Ceanothus polymorphus* Al. Br. Or. — Fig. 5. *Ceanothus lanceolatus* Ung. a. Or. b. R. —  
 inata Al. Br. St. — Fig. 9. *Juglans elaeoides* Ung. R. — Fig. 10. *Juglans denticulata* Web. R. —  
 a Web. R. — Fig. 13. *Rhus pteleaefolia* Web. a. St. b. R. c. Or. —  
 — Fig. 15. *Rhus ailanthifolia* Web. R. —





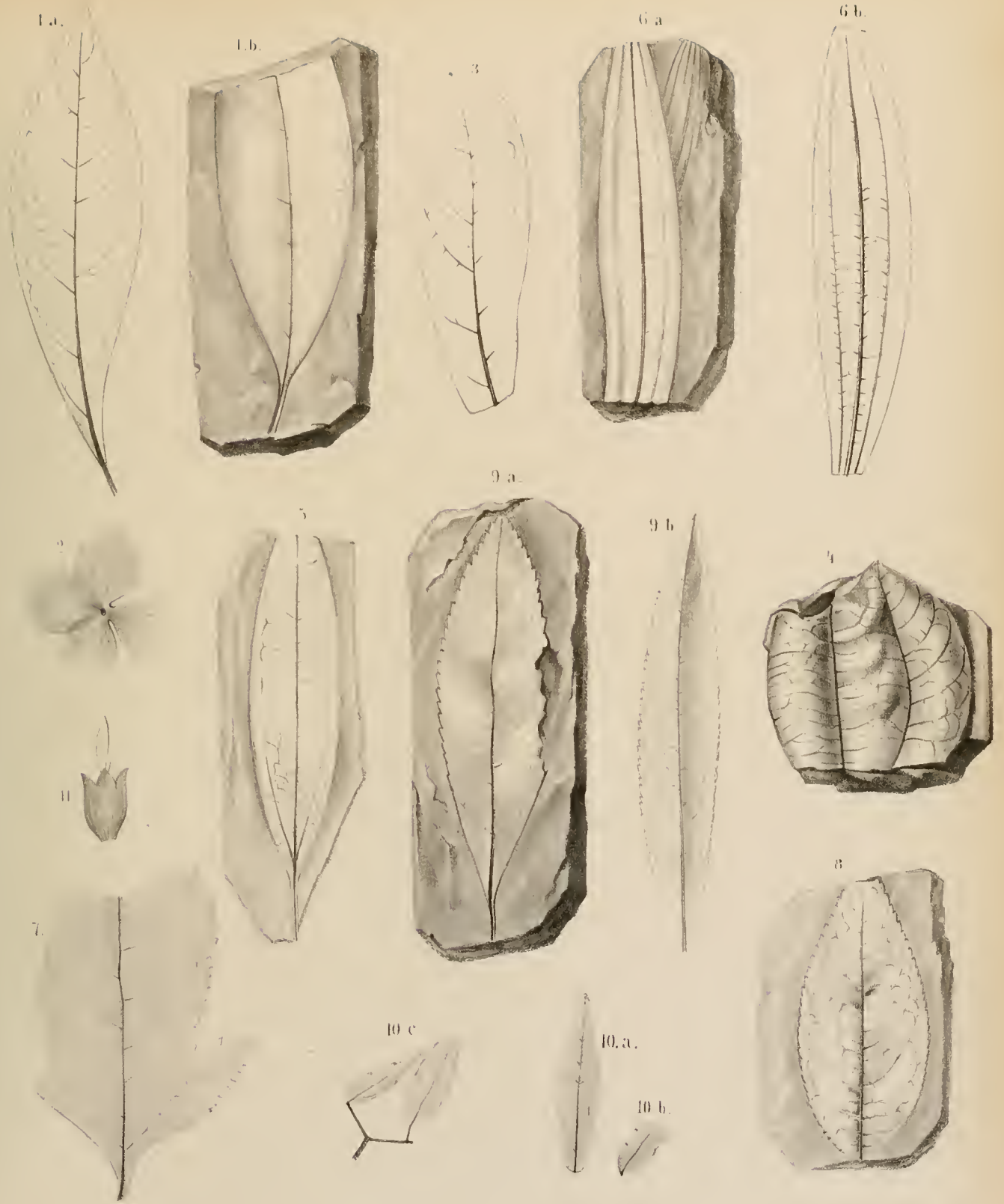
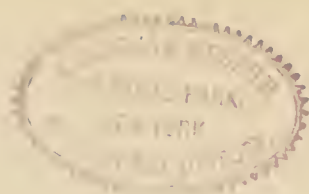


Fig. 1. *Combretum europaeum* a. R. b. Q. — Fig. 2. *Geloma Ocuinensis* Ung. Or. — Fig. 3. *Terminalia miocenica* Ung. R. —  
 Fig. 4. *Melastomites marmiaefolia* Web. St. — Fig. 5. *Melastomites miconioides* Web. Q. — Fig. 6. *Melastomites lanceolata* Web. Q.  
 Fig. 7. *Crataegus incisus* Web. R. — Fig. 8. *Rosa dubia* Web. Q. — Fig. 9. *Amygdalus persicifolia* Web. Q. — Fig. 10. *Gleditschia*  
*gracillima* Web. a. b. St. c. R. — Fig. 11. *Cucubalites Goldfussii* Güss. R. —



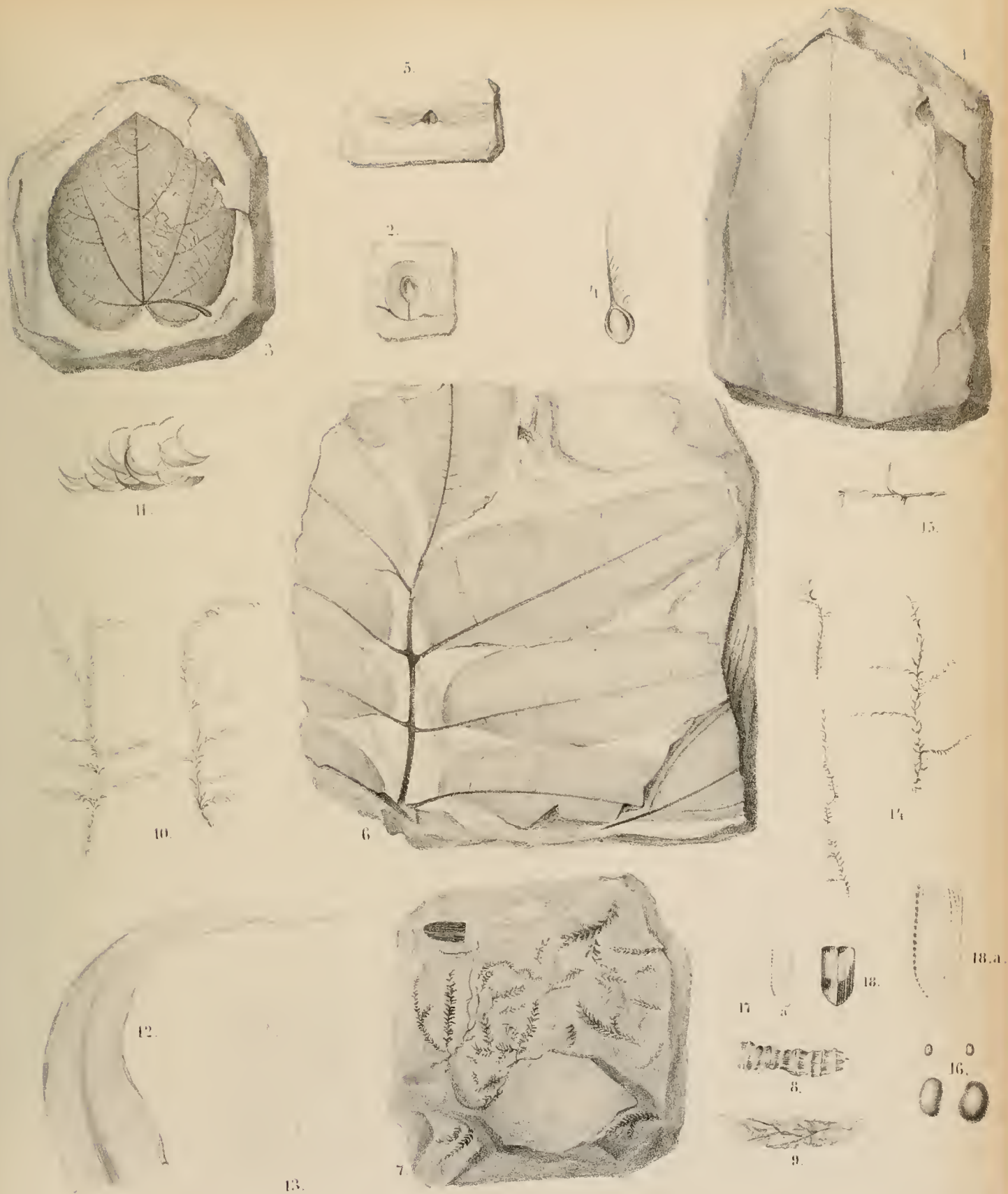


Fig. 1. *Sphaerites regularis* Göpp. Lss. — Fig. 2. *Celtis rhenana* Göpp. Lss. — Fig. 3. *Dombeyopsis Oeynhausiana* Göpp. Lss. — Fig. 4. *Acer cyclosperrum* Göpp. Lss. — Fig. 5. *Dipterospermum bignonioides* Göpp. Lss. — Fig. 6. *Xanthoxylon Braunii* Web. — Fig. 7. 10-13. *Hypnum Weberianum* Göpp. W. — Fig. 8. 9. *Rhizoma quoddam* W. — Fig. 14, 15. *Hypnum Nöggerathii* Göpp. W. — Fig. 16. Semen *Menyanthes* W. — Fig. 17-18. *Pterostichus* sp.?