



PA 5808

84.2

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

DR. L. DE KONINCK'S LIBRARY.

No. 1924.





# PALAEONTOGRAPHICA.

---

**Beiträge**

zur

## Naturgeschichte der Vorwelt.

Herausgegeben

von

**Wilh. Dunker** und **Herm. von Meyer.**

Fünfter Band, Erste Lieferung,

enthaltend Tafel I—VIII, Bogen 1—6 und eine geognostische Karte.



**CASSEL,**

Druck und Verlag von Theodor Fischer.

**1855.**

Ausgegeben am 1. April 1855.



*Bereits erschienen sind I., II. u. III. Band vollständig; IV. Bd. 1. u. 2. Lief.*



# **PALAEONTOGRAPHICA.**

---

**Beiträge**

zur

**Naturgeschichte der Vorwelt.**

Herausgegeben

von

**Wilh. Dunker** und **Herm. von Meyer.**

---

**Fünfter Band.**

---

**CASSEL,**

Druck und Verlag von Theodor Fischer.

**1855 — 1858.**



# Inhalt.

---

## Erste Lieferung.

April 1855.

	Seite
Beiträge zur Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges. Von Friedrich Adolph Römer. Dritte Abtheilung . . . . .	1—46.

## Zweite Lieferung.

September 1857.

Beiträge zur Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges im Harze. Von August Wilhelm Stiehler . . . . .	47—70.
---	--------

## Dritte Lieferung.

December 1857.

Beiträge zur Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges im Harze. Von August Wilhelm Stiehler. (Fortsetzung) . . . . .	71—80.
Fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle. Von R. Ludwig . . . . .	81—86.

## Vierte Lieferung.

December 1857.

Fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle. Von R. Ludwig. (Fortsetzung) . . . . .	87—110.
---	---------

## Fünfte Lieferung.

December 1858.

Palaeniscus obtusus, ein Isopode aus der Braunkohle von Sieblos. Von Hermann von Meyer . . . . .	111—114.
Fossile Insekten aus der Braunkohle von Sieblos. Von C. von Heyden . . . . .	115—120.
Zwei Libellen aus der Braunkohle von Sieblos. Von Dr. H. A. Hagen . . . . .	121—124.

	Seite
Ascalaphus proavus aus der Rheinischen Braunkohle. Von Dr. H. A. Hagen . . . . .	125—126.
Neue Bryozoen-Arten aus der Tuff-Kreide von Maestricht. Von J. C. Ubaghs . . . . .	127—131.
Fossile Pflanzen aus der mittlern Etage der Wetterau-Rheinischen Tertiär-Formation. Von R. Ludwig . . . . .	132—134.

**Sechste Lieferung.**

December 1858.

Fossile Pflanzen aus der mittlern Etage der Wetterau-Rheinischen Tertiär-Formation. Von R. Ludwig. (Schluss) . . . . .	135—151.
Fossile Pflanzen aus dem Basalt-Tuffe von Holzhausen, bei Homberg in Kurhessen. Von R. Ludwig . . . . .	152—161.

**A**cervularia basaltiformis. 31.  
 „ granulosa. 32.  
 „ impressa. 30.  
 „ irregularis. 33.  
 „ Konincki. 31.  
 „ macrommata. 33.  
 „ marginata. 32.  
 „ Römeri. 32.  
 „ tubulosa. 31.  
 Acidaspis Selcana. 6.  
 Acroculia acuta. 6.  
 „ Bischofi. 6.  
 „ (Nerita) haliotis. 6.  
 Aesculus Europaea. 100. 148.  
 Alnus insueta. 142.  
 Alveolites ramosa. 27.  
 „ variabilis. 28.  
 Amaranthus palustris. 100.  
 Amplexus Hercynicus var. aculeus.  
 21.  
 „ (?) infundibulans. 20.  
 „ lineatus. 30.  
 Arca Clymeniae. 37.  
 Archaeoniscus Brodici. 113.  
 Arundo sp. 92.  
 Ascalaphus proavus. 125.

Avicula Austeni. 37.  
 „ Ibergensis. 35.  
 „ Poseidonis. 11.  
**B**actrites? compressus. 36.  
 Battershya inaequalis. 20. 27.  
 Beaumontia Venelorum. 2.  
 Bellerophon Goslariensis. 14.  
 Bornia scrobiculata? 40.  
 Bracon macrostigma. 119.  
 Braunkohle der Wetterau. 81. 132.  
 Braunkohle von Sieblos. 111.  
 Bronteus alternans. 24.  
 „ minor. 19.  
 Bruchus decrepitus. 116.  
 Buprestis Meyeri. 115.  
 „ senecta. 116.  
**C**alceola-Schiefer. 16.  
 Cardinia carinata. 13.  
 „ inflata. 13.  
 „ trapezoidalis. 12.  
 „ vetusta. 13.  
 Cardiomorpha flexuosa. 23.  
 Carpinus grandis. 157.  
 Caulerpites articulatus. 56.  
 Cerasus crassa. 105.  
 „ Ilrbstii. 105.

Chaetetes fibrosus. 3.  
 Cheirurus myops. 24.  
 Chiton laevigatus. 36.  
 Chonophyllum perfoliatum. 30.  
 Cistus Beckeranus. 147.  
 „ lanceolatus. 147.  
 Clymenia striata. 38.  
 Clymenien-Kalk. 26.  
 Conferva callosa. 136.  
 „ geniculata. 86.  
 „ incrustata. 135.  
 „ sericata. 86.  
 „ vermiculata. 136.  
 Conocardium securiforme. 12.  
 Convolvulus Moenanus. 146.  
 Corylus bulbiformis. 103.  
 „ inflata. 103.  
 Credneria acuminata. 64.  
 „ denticulata. 64.  
 „ integerrima. 64.  
 „ Schneiderana. 65.  
 „ subserrata. 64.  
 „ subtriloba. 64.  
 „ triacuminata. 64.  
 Cyathaxonia Hercynica. 21.  
 Cyathophyllum caespitosum. 29.

Cyathophyllum humile. 28.  
" ? parasiticum. 22.  
" proliferum. 29.  
" Sedgwicki. 29.  
" vermiculare. 17.  
Cyathopsis (Petraia) gigas. 21.  
Cyperites canaliculatus. 140.  
Cyphaspis hydrocephala. 7.  
" truncata. 24.  
Cypricardia Calceolae. 17.  
Cypridina elliptica. 25.  
" oculata. 25.  
Cypridinen-Schiefer. 26.  
Cytisus reniculus. 101.  
Delessertites Hampeanus. 56.  
Dentalium arenarium. 13.  
" lbergense. 36.  
Diphyphyllum minus. 29.  
Dithyrocaris Jaschei. 8.  
Dolichopus? 120.  
Dryandroides arguta. 146.  
" banksiaefolia. 146. 158.  
Elbingerode, geognostische Karte. 41.  
Ervum dilatatum. 102.  
" Germanicum. 102.  
Ettingshausenia cuneifolia. 67.  
" expansa. 67.  
" Geinitziana. 67.  
" grandidentata. 67.  
" reticulata. 67.  
" spathulata. 67.  
" Sternbergi. 67.  
" tremulaefolia. 67.  
" venulosa. 67.  
Fagus horrida. 144.  
Favosites alveolaris. 20.  
" fibrosa var. ramosa. 16.  
" minor. 28.  
Fenestella Bischofi. 2.  
" micropora. 34.  
Fenestrellina dichotoma. 16.  
Fistulipora porosa. 28.  
Flustrina Binkhorsti. 130.  
Fraxinus grandifolia. 159.  
" Scheuchzeri. 159.  
Frenela Europaea. 136.  
" Ewaldana. 137.  
Galium sp. 98.  
Genista brevisiliquata. 101.

Gleditschia. 150.  
Goniatiten-Kalk. 26.  
Goniatites (?) Coronula. 40.  
Goniatites planilobus. 19.  
" umbilicus. 38.  
Hakea exulata. 158.  
Halesia dubia. 98.  
Hamamelis Wetteraviensis. 105.  
Hedera pentagona. 104.  
Heterophlebia jucunda. 121.  
Holopleura Victoria. 94.  
Homalonotus latifrons. 15.  
" Schusteri. 14.  
Iberger Kalk. 26.  
Iris (?) tuberosa. 140.  
Juglans globosa. 103.  
" Göpperti. 102.  
" Helsenbergana. 149.  
" Humboldtiana. 63.  
" quadrangula. 103.  
" reticulata. 149.  
" Senckenbergana. 148.  
Kramenzel-Steine. 26.  
Kreidegebirg zu Blankenburg. 47.  
Kulm. 39.  
Leda fusiformis. 13.  
Leptaena Bielensis. 34.  
" bifida. 17.  
" Bischofi. 3.  
" polytricha. 3.  
" subtetragona. 22.  
Leptoscelis humata. 117.  
Lestes vicina. 123.  
Libocedrites salicornioides. 154.  
Lichas granulatus. 24.  
" sexlobatus. 7.  
Lobelia venosa. 97.  
Loxonema funatum. 14.  
Lygaeus fossitinus. 119.  
Magnolia cor. 97.  
" Hoffmanni. 98.  
Medusaephyllum lbergense. 33.  
Megalodon suborbicularis. 12.  
Melastomites (?) cinnamomeifolia. 147.  
Mespilus dura. 107.  
" inaequalis. 107.  
Modiola Kahlebergensis. 11.  
Molytes Hassencampi. 116.  
Murchisonia brevis. 24.  
Myocoucha? compressa. 11.

Myrica granulosa. 91.  
Natica annulata. 35.  
Nodicrescis anomalopora. 130.  
Nostoc protogaeum. 135.  
Nucula polyodonta. 12.  
Nymphaeites Ludwigi. 92.  
Orbicula Bischofi. 5.  
" Forbesi. 5.  
Orthoceras acus. 19.  
" multiseptatum. 36.  
Palaeoniscus Brongniarti. 113.  
" obtusus. 111.  
Pandanus Simildae. 75.  
Pentamerus galeatus. 23.  
" Knighti. 5.  
Petraia turbinata. 10.  
Petrina declivis. 11.  
Peucedanum dubium. 103.  
Phacops laevis. 38.  
" tuberculatus. 7.  
Phragmites Oeningensis. 139.  
Pinus brevis. 89.  
" Chattorum. 155.  
" disseminata. 89.  
" Larix Francofurtensis. 137.  
" " gracilis. 138.  
" " sphaeroides. 138.  
" medullosa. 137.  
" oceanines. 154.  
" problematica. 139.  
" resinosa. 87.  
" Schnittpahni. 88.  
" tumida. 88.  
Pissodes effossus. 117.  
Planera Ungerii. 158.  
Platycrinus decoratus. 22.  
Pleurotomaria rotundata. 35.  
Poacites strictus. 140.  
Polyporus foliatus. 85.  
Populus Greimana. 141.  
" mutabilis lancifolia. 141.  
" " 156.  
" " oblonga. 156.  
" " repando-crenata. 155.  
" rhombifolia. 156.  
Potamogedon semicinctum. 86.  
Productus subaculatus. 23.  
" " Var. fragran-  
ria. 22.

- Prunus acuminata*. 106.  
,, *cylindrica*. 107.  
,, *echinata*. 106.  
,, *Ettingshauseni*. 106.  
,, *fragilis*. 160.  
,, *obtusa*. 107.  
,, *ornata*. 106.  
,, *parvula*. 107.  
,, *rugosa*. 105.  
,, *tenuis*. 106.  
*Pteris glandifolia*. 154.  
,, *Kochana*. 153.  
,, *pennaeformis*. 153.  
*Pterophyllum Ernestinae*. 76.  
*Pyrus ovatifolia*. 160.  
**Q***uercus cuspidata*. 143.  
,, *fagifolia*. 144.  
,, *Heeri*. 143.  
,, *myrtilloides*. 158.  
,, *Reussana*. 143.  
**R***hamnus Decheni*. 148.  
*Rhus pteleaefolia*. 149.  
*Rhytisma Populi*. 153.  
*Rosa basaltica*. 159.  
**S***agenaria Veltheimana*. 40.  
*Salicites fragiliformis*. 68.  
*Salix abbreviata*. 142. 157.  
*Salix angusta*. 142.  
,, *Holzhausenensis*. 156.  
,, *lanceifolia*. 157.  
,, *media*. 142. 156.  
*Silurische Bildungen*. 1.  
*Sinapsis Dorheimensis*. 100.  
,, *inflata*. 100.  
,, *primigenia*. 100.  
*Smithia Hennahi*. 33.  
*Sphaeria Brauni*. 135.  
*Sphaerocrinus*. 22.  
*Sphaeroma margarum*. 113.  
*Spirifer nudus*. 23.  
,, *sella*. 19.  
,, *sericeus*. 4.  
,, *sublaevis*. 10.  
,, *subsinuatus*. 3.  
,, *undecimplicatus*. 34.  
*Spiriferen-Sandstein*. 9.  
*Stellocavea bipartita*. 129.  
,, *trifoliiformis*. 129.  
*Strephodes? undulatum*. 2.  
*Stringocephalen-Bildungen*. 20.  
*Stromatopora Placenta*. 27.  
,, *polymorpha*  $\gamma$  *stellifera*. 27.  
*Symplocos Casparyi*. 99.  
*Symplocos elongata*. 99.  
,, *globosa*. 98.  
**T***axus nitida*. 91.  
,, *trivicatricosa*. 90.  
*Tentaculites acicularis*. 37.  
,, *laevis*. 6.  
*Terebratula Henrici*. 4.  
,, *inaequalis*. 10.  
,, *nucella*. 5.  
,, *Nympha*. 5.  
,, *Pomeli*. 4.  
,, *Pumilio*. 37.  
*Termes Hassencampi*. 120.  
*Thecia multiseptosa*. 2.  
*Tilia Scharffana*. 148.  
*Tipula?* 119.  
*Triacrinus polyodonta*. 18.  
*Trochus tricinatus*. 14.  
*Turbo bicostatus*. 35.  
**U***lmus plurinervia*. 146.  
*Utricularia antiqua*. 99.  
**V***aucheria antiqua*. 85.  
*Vicia striata*. 102.  
*Vitis Brauni*. 104.  
**W***eichselia Ludovicae*. 73. 78.  
*Wissenbacher Schiefer*. 18.  
**Z***izyphus nucifera*. 102.

**Beiträge**

zur

**geologischen Kenntniss**

des

**nordwestlichen Harzgebirges**

von

**Friedrich Adolph Roemer,**

Bergamtsassessor.

---

**Dritte Abtheilung.**

Mit acht Tafeln und einer geognostischen Karte.



# VORWORT.

---

Schon wieder erscheine ich in den *Palaeontographicis* mit einer Centurie neuer Harzversteinerungen, kann aber zur Beruhigung hinzufügen, dass Nova jetzt selten zu werden beginnen und daher erst nach längerer Zeit ein Nachtrag erforderlich sein wird.

Fast sämtliche bis jetzt beschriebenen Arten gehören — mit Ausnahme der am Scheerenstiege und Schneckenberge gefundenen silurischen Formen — der westlichen Hälfte des Harzes an und sind aus der östlichen bisher fast nur Spuren bekannt; dass sie wirklich so arm an Versteinerungen sein sollte, scheint mir nicht wahrscheinlich, selbst wenn die dort vorherrschende Schieferformation, wie ich vermuthe, durchweg silurischen Alters ist; der Hauptgrund dürfte darin liegen, dass namentlich die Gegend zwischen Bennekenstein, Stollberg und der Bode bisher so wenig genau untersucht ist und im Ganzen auch wenig Aufschluss gewährt; hoffentlich ist es mir noch in diesem Jahre verstatet, das dort Versäumte etwas nachzuholen; noch besser würde freilich die Sache gefördert werden, wenn die Herren Fachgenossen in Halle und Berlin sich des östlichen Harzes mehr, wie bisher, mit annehmen wollten; sie sind ihm jetzt näher, als der Unterzeichnete.

Wenn ich in einem früheren Hefte eine, seitdem vielfach verbesserte Karte des nordwestlichen Harzes lieferte, so erlaube ich mir jetzt, eine ähnliche der Elbingeroder Gegend beizufügen; sie bedarf ohne Zweifel noch vieler Berichtigungen; aber diese zu veranlassen ist ihr hauptsächlichster Zweck.

Clausthal, den 14. April 1855.

**F. A. Roemer.**



## I. Silurische Bildungen.

Zu ihrer weiteren Feststellung und genaueren Begränzung habe ich in den beiden letzten Jahren kaum etwas beitragen können und sie nur in verlossenem Herbste zwischen Ilsenburg und Blankenburg selbst kennen gelernt; wie die Elbingeroder Uebersichtskarte zeigt, streichen dort nicht sehr mächtige, bald schwarze, bald hellere Kalksteine dem Harzrande ziemlich parallel und werden von diesem durch feinkörnige Grauwacken, Grauwackenschiefer und auch wohl Thonschiefer getrennt; diesen Kalken gehören ohne Zweifel auch die Versteinerungen des Klosterholzes bei Ilsenburg und die von Ehrenfelde an, und da südlich von ihnen sofort das devonische Gebiet beginnt, wie die im Hasseroder Thale gefundenen Versteinerungen des Spiriferen-Sandsteines bezeugen, so werden auch jene Grauwacken und Schiefer für silurische anzusehen sein. Im Widerspruche mit dieser Ansicht scheinen zwei vom Herrn Regierungsrath Stiehler am Schlossberge bei Werningerode in diesen Grauwacken entdeckten Versteinerungen zu stehen, die *Dactylopteris Stiehleriana* und *Sagenaria Velheimiana*; indessen möchte ich nach den mir davon zu Gesicht gekommenen Exemplaren jene für einen *Neritites*, letztere wenigstens für eine andere Species ansprechen. Möglicher Weise gehören jene Grauwacken doch zum Kulm, und meldet mir Freund Jasche, dass auch er in einer Grauwacke bei Ilsenburg eine grosse *Sagenaria* gefunden habe.

Der graue, krystallinische Kalk des Schneckenberges bei Harzgerode hat, wie mir Herr Hüttenmeister Bischof mittheilt, eine Mächtigkeit von etwa 30 Fuss, streicht genau 12 hora und fällt unter einem Winkel von 40—52° östlich ein; er ruhet auf Thonschiefern, wird zunächst von einer etwa 2 Zoll mächtigen Alaunschieferschicht und dann von Thonschiefern überlagert, welche undeutlich Terebrateln, so wie auch riesige Bruchstücke des *Phacops tuberculatus* umschliessen; es wird dieser Kalk daher dem des Scheerenberges im Alter ganz vollkommen gleichstehen und Murchison sich geirrt haben, wenn er ihn für devonisch angesehen.

Am Scheerenstiege hat sich in letzterer Zeit auch der erste *Orthoceritit* gefunden; er ist mehr als einen Zoll dick, sehr schlank, aussen fein schräg gestreift, hat einen fast centralen Siphon und Kammern, deren Durchmesser die Höhe etwa um ein Drittheil übertrifft; *O. distans* scheint die einzige ähnliche ältere Species zu sein.

Die übrigen silurischen Kalke haben Petrefakte zu der vorliegenden Lieferung nicht hergegeben.

*Fenestella Bischofii* n. sp. Tab. I. Fig. 1.

*F. ramulis virgatis subnodulosis hinc inde dichotomis, osculis majusculis hexagnis aut ovalibus subalternis.*

Es gehört diese Form zur Gruppe der *F. Milleri*, indem die Längszweige stärker vorstehen und bisweilen dichotomiren; sie sind mit einzelnen kleinen Höckern besetzt und zeigen keine Poren; die Querleisten sind dünner; die Maschen sind sechsseitig oder oval, wechseln meist mit den benachbarten ab und sind etwa dreimal so breit, als die Längszweige dick.

Findet sich im Kalke des Scheerenstieges. Bei *F. Lonsdalei* d'Orb. von Wenlock sind die Längszweige oben scharf gekielt.

*Beaumontia Venelorum* Milne Edwards et Haine. Tab. I. Fig. 2.

*B. caespitosa semiglobosa tubis basaltiformibus concentrice longitudinaliterque striatis, cellularum dissepimentis subconvexis fragilibus margine flexuosis.*

Es ist diess die früher als *Columnaria antiqua* von mir beschriebene Coralle; Figur 6 zeigt die Basis derselben, rechtwinklig gegen die vordere Seite der Figur a.

Kommt nicht selten im silurischen Kalke des Scheerenstieges vor; findet sich ausserdem bei Nchou in Frankreich, angeblich dort im devonischen Gebirge.

*Strophodes? undulatum* n. sp. Tab. I. Fig. 3.

*St. conicum curvatum longitudinaliter (48) sulcatum tenuissime striolatum concentrice subtiliter undulato-striatum.*

Ich habe diese Art früher für das *Cyathophyllum* (*Caninia*) *turbinatum* L. gehalten, mich dabei aber jedenfalls geirrt, da letzteres nach Mc. Coy kaum gebogen, unten mit wurzelartigen Knoten besetzt sein und innen 96 Lamellen zeigen soll. Die hier gezeichnete Art ist stark gebogen, erweitert sich schnell und wird von 48 flachen Längsfalten bedeckt, welche bei starker Vergrösserung sehr fein längsgestreift erscheinen und ziemlich regelmässige, scharfe, wellenförmige Anwachsstreifen zeigen; innen liegen am Rande 48 gepaarte Lamellen, deren weiterer Verlauf nach der Mitte hin sich an den untersuchten Exemplaren nicht ermitteln liess, so dass auch eine sichere Bestimmung der Gattung noch nicht möglich ist.

Findet sich nicht ganz selten im silurischen Kalke des Scheerenstieges bei Mägdesprung und des Schneckenberges bei Harzgerode.

*Thecia multiseptosa* n. sp. Tab. II. Fig. 1.

*Th. tuberosa tubis subinaequalibus 0,66 mm. latis perforatis dissepimentis transversis multilamellosis; osculis subcircularibus, lamellis marginalibus (12?) centrum haud attingentibus.*

Hinsichtlich der Wahl der Gattung bin ich zweifelhaft geblieben, da bei *Thecia* die festen Röhrenwände wohl nicht durchbohrt sind. Figur b zeigt einen verwitterten Längsdurchschnitt, bei dem man

die Durchbohrung der senkrechten Röhren nicht bemerkt, bei Figur c ist sie aber sehr deutlich; die Zahl der Randlamellen habe ich nicht genau bestimmen können.

Kommt nicht selten im silurischen Kalke des Schneckenberges vor.

*Chaetetes fibrosus* Goldf. Tab. II. Fig. 2.

*Ch. tuberoso-ramosus* tubis minimis cylindraceis in ramis arcuato-divergentibus, ostiis orbiculato-hexagonis margine crassis.

Die Ränder der Röhrenmündungen sind meist so dick, wie der Durchmesser der Mündungen; letztere fast rund, bisweilen etwas sechsseitig; die Dicke der walzenförmigen Röhren beträgt 0,25 mm. und sind sie in den Aesten so gebogen, dass sie fast rechtwinklig die Oberfläche treffen.

Kommt nicht selten im silurischen Kalke des Schneckenberges bei Harzgerode vor; eine wenigstens sehr ähnliche Form, aber mit dünneren Aesten, habe ich in den an der Chaussee anstehenden Schiefen, etwa 10 Minuten nördlich von Königerode gefunden.

*Leptaena polytricha* n. sp. Tab. II. Fig. 3.

*C. valvis transversis semiorbicularibus basi retusis radiatim striatis, striis numerosissimis (170) bifidis rectiusculis; valva ventrali subconcava, dorsali subconvexa.*

Ich muss der abgebildeten Art einen neuen Namen geben, da sie mit keiner der bekannten recht stimmen will; am charakteristischsten ist die Breite der Schalen und die grosse Zahl (170) der wiederholt dichotomen Längslinien, welche durch Anwachsstreifen etwas knotig werden; die Bauchschale hat in der Mitte eine flache Erhöhung, die Rückenschale mithin eine entsprechende Vertiefung.

Es kommt diese Form nicht selten im silurischen Kalke des Klosterholzes bei Ilseburg vor.

*Leptaena Bischoffii* n. s. Tab. II. Fig. 4.

*L. valva dorsali suborbiculari lentiformi-convexa striato-costulata supra truncata; costulis majoribus et nonnullis minoribus alternis; valva ventrali plana (?).*

Diese schöne grosse Form zeichnet durch die fast kreisrunde Form, durch die starke, gleichmässige Wölbung der abgebildeten Rückenschale, deren grösste Höhe in der Mitte der Breite und der der Länge liegt und durch die Zeichnung aus, indem wenigstens in der Mitte stärkere Rippen mit schwächeren, welche sich nach dem Rande hin zu vermehren scheinen, abwechseln.

Sie findet sich am Schneckenberge bei Harzgerode und mit ihr eine gleichgrosse ganz flache Bauchschale, welche auch dieser Art angehören dürfte.

*Strophonema gigas* von M'Coy, aus devonischem Kalksteine, ist am Schlossrande am breitesten und hat viel zahlreichere, an den Seiten stärker gebogene Rippen.

*Spirifer subsinuatus* n. sp. Tab. II. Fig. 5.

*Sp. transversim ovalis radiatim dense striatus valva dorsali plano-convexa inferne medio deflexa subsinuata, sinu obsolete plano-convexo sulcis duobus limitato medio subsulcato, umbone crasso incurvo, area alta acuto-marginata; valva ventrali perconvexa jugata, jugo distincto.*

Er gehört zu den längsgestreiften Arten, deren Schlossrand viel kürzer ist, als die Breite der Schalen; auf der Mitte der Rückenschale liegt eine ganz flache, von zwei schwachen Längsfurchen begränzte, in der Mitte selbst etwas gewölbte und eine Längsfurche tragende Bucht, die aber gegen die Stirn hin etwas tiefer wird; die Area ist ziemlich scharfkantig und etwa ein Drittheil so hoch, als breit. Die Bauchschale ist viel stärker gewölbt und tritt ihre Wulst stärker hervor, als die entsprechende Bucht. Die zahlreichen, geraden Längsfalten sind flach gewölbt und werden nur durch eine scharfe Furche getrennt; anfangs werden sie wohl dichotomiren. — Für die vollkommene Richtigkeit des gezeichneten Schalenumrisses kann ich nicht einstehe.

Findet sich im silurischen Kalke des Schneckenberges bei Harzgerode.

*Spirifer sericeus* n. sp. Tab. II. Fig. 6.

Sp. valva dorsali transversim ovali convexa late plano-sinuata concentrice subplicata, longitudinaliter subtilissime striolata, umbone prominente incurvo.

Die vorliegenden Bruchstücke erscheinen fast glatt und nur an den Seiten und wohl auch am unteren Rande bemerkt man Anwachsstreifen; unter der Lupe zeigt aber die erhaltene Schale überall fein haarförmige, dicht neben einander liegende, häufig unterbrochene Längsstreifen. Der Sinus beginnt erst spät und ist auf einem 9 Linien breiten Exemplare noch gar nicht zu bemerken; er ist ganz flach concav, scheint sich aber gegen die Stirn doch stark niederzubiegen, so dass er weit in die Bauchschale eingreift. Es dürfte unsere Art der *Athyris tumida* verwandt sein.

Ist im silurischen Kalke des Schneckenberges bei Harzgerode gefunden.

*Terebratula Pomelii* Davidson? Tab. II. Fig. 7.

T. subglobosa plicata, valva dorsali 18—19 plicata convexa frontem versus plano-sinuata, sinu 4—5 plicato, plicis simplicibus rotundatis; umbone parvo acuto rectangulari.

Die genannte Art ist die einzige, womit ich die abgebildete zu vergleichen weiss: möglich, dass diese aber doch verschieden; sie gehört anscheinend zu den Concinnen, ist sehr gewölbt und, gegen die Rückenschale gesehen, ein gleichschenkeliges, rechtwinkliges Dreieck; die Bucht macht sich erst unterhalb der Mitte bemerklich und hat nur schmale Seitenwände; ihr Abfall gegen die Stirn ist sehr steil.

Kommt in den Kalken bei Harzgerode nicht selten vor; in England im Aymestry-Kalke.

*Terebratula Henrici* Barr. Var. Tab. I. Fig. 5.

T. ovato-trigona plicata, plicis (16—20) plano depressis concentrice acute striatis, valva dorsali alata medio inferne sellaeformi-depressa margine rectangulari-infracta et in linguam perpendicularem producta, valva ventrali subcuboidea marginibus lateralibus angulato-incurvis parallelis.

Die seltsamste Terebratel, die ich kenne, die indessen der *T. princeps* Barr., mit welcher zusammen sie sich am Scheerenberge in mehreren Exemplaren gefunden hat, als Varietät zuzurechnen ist; die Seiten der Rückenschale sind flügelförmig aufwärts gebogen; und ihre seitlichen Ränder ganz scharf; ihre

Zunge macht an der Stirn einen ganz scharfen rechten Winkel; die Kante, welche die Bauchschale gegen den Rand hin bildet, ist dagegen stumpf und abgerundet. — Mit voriger Art zusammen gefunden.

*Terebratula Nympha* Barr? Tab. II. Fig. 8.

Schon in den Versteinerungen des Harzgebirges Tab. V fig. 3 habe ich die Rückenschale dieser am Schneckenberge bei Harzgerode, im dortigen Kalke und den hangenden Thonschiefern vorkommenden Art abgebildet. Nach den vorliegenden Bruchstücken scheint sie zu den Pugnaceen zu gehören; möglich, dass die starken Falten in der Nähe des Schnabels dichotomiren.

*Terebratula nucella* n. sp. Tab. I. Fig. 4.

T. testa ovata laevi concentrice substriata; valva dorsali basi subdeflexa, ventrali convexiore medio subdorsata; umbone tumido incurvo.

Es zeichnet sich diese kleine Art hauptsächlich dadurch aus, dass die Rückenschale an der Stirn in die Bauchschale etwas eingreift und durch die stärkere Wölbung der Bauchschale, welche nach beiden Seiten ziemlich steil und mit geringer Wölbung abfällt; die grösste Breite der dicken Schalen liegt über der Mitte; die Spitze des stumpfen Buckels ist am einzigen vorliegenden Exemplare nicht erhalten und daher die Oeffnung nicht zu sehen. *T. laeviuscula* Sow. aus dem Wenlockkalke ist ähnlich, aber viel kleiner.

Hat sich im silurischen Kalke des Schneckenberges bei Harzgerode gefunden.

*Pentamerus Knightii* Sow? Tab. I. Fig. 6.

Die abgebildete Form scheint mit der bei Isenburg vorgekommenen übereinzustimmen, und ist bis auf den Schlossrand gut erhalten; die 30 Falten jeder Schale scheinen bis in den Buckel einfach zu sein; die Stirn ist noch horizontal, die Form wohl nur zufällig stark fünfseitig und etwas ungleichseitig.

Hat sich im Kalke des Scheerenstieges gefunden.

Die Herrn Beyrich, Morris und mein Bonner Bruder halten übrigens die am Scheerenstiege und im Klosterholze bei Isenburg vorkommenden *Pentamerus* für verschieden vom *P. Knightii* und würde ich jene daher schon der Taufe unterzogen haben, wenn ich hisher von letzterem ein Exemplar zur Vergleichung hätte erhalten können.

*Orbicula Bischoffii* n. sp. Tab. I. Fig. 7.

O. valva ovali depresso conica concentrice subtilissime striata, striis subundulatis, umbone subantico.

Es hat diese Art mit der *O. Forbesii* Davids. einige Aehnlichkeit; bei letzterer Art steigen aber die Schalen bis zum Buckel in ziemlich starker Wölbung an, während es bei unserer Art von allen Seiten her in gerader Linie geschieht. Die Anwachsstreifen sind so fein, dass man sie ohne Lupe nicht erkennen kann; oben am Buckel ist das abgebildete Exemplar etwas beschädigt.

Kommt in silurischem Kalke des Scheerenstieges vor.

*Orbicula Forbesii* Davidson. Tab. II. Fig. 9.

O. valvis ovato-orbiculatis convexis concentrice sublamelloso-striatis umbone subantico.

Stimmt die abgebildete Form mit der englischen wirklich überein, so werden auch kreisrunde vorkommen; der Hauptcharakter liegt in der grösseren Entfernung des Buckels vom oberen Rande.

Kommt im Klosterholze bei Ilsenburg vor und ist mir von Freund Jasche gütigst mitgetheilt.

*Acroculia Bischoffii* n. sp. Tab. II. Fig. 10.

A. testa depresso-conica oblique plicata concentrice striata, plicis planis subspiralibus, umbone antico obtuso, apertura lato-ovata.

Diese grosse Art zeichnet sich, auf die Mündung gelegt, durch geringe Höhe, den stumpfen, etwas vor der Mitte liegenden, nicht umgebogenen Buckel und die zahlreichen flachen Falten, welche sich von ihm schwach spiralförmig nach dem Rande hin erstrecken, aus; die Anwachsstreifen sind ungleich und, mit der Lupe besehn fein wellenförmig.

Hat sich im silurischen Kalke des Schneckenberges bei Harzgerode gefunden.

*Acroculia acuta* n. sp. Tab. II. Fig. 11.

A. testa oblique conica acuta longitudinaliter subplicata apertura orbiculata, umbone haud spirali antico.

Von dem spitzen Buckel der lang kegelförmigen, schiefen Schale laufen 8—12 flache Falten aus, welche von runzligen Anwachsstreifen übersetzt werden; ob die Oeffnung hinten stärker ausgeschweift ist, lässt sich an den vorliegenden drei Steinkernen nicht erkennen; stellt man die Schale auf die Oeffnung, so liegt der Buckel einerseits dicht am Rande und fällt hieher in schwacher Wölbung steil ab, während er nach der andern Seite anfangs auch steil, dann aber allmählig und also in concaver Linie niedersteigt.

Hat sich in silurischem Kalke des Schneckenberges im Selkethale gefunden.

*Acroculia (Nerita) haliotis* Sow? Tab. I. Fig. 8.

A. testa trigona laevi longitudinaliter 5 (?) plicata, apice spirali.

Das abgebildete Exemplar ist nur auf der einen Seite erhalten und lässt sich daher nicht mit Sicherheit erkennen, ob es der genannten Sowerbyschen Art, die im englischen Wenlock-Kalke gefunden ist, angehört; dass an ersterem die Spitze spiralförmig eingerollt und dabei ziemlich stark nach der linken Seite gebogen gewesen ist, lässt sich nicht bezweifeln.

Ist in schwarzem silurischem Kalksteine des Scheerenstieges gefunden.

*Tentaculites laevis* Richter. Tab. II. Fig. 12.

T. vaginula aculeata laevi, longitudine aperturae diametrum 4—6plo superante.

Die abgebildete Form scheint kürzer zu sein, und verhältnissmässig an Dicke schneller zuzunehmen, als die von Richter unter obigem Namen beschriebene. Sie findet sich in den hangenden Kalkschiefern des Scheerenstieges bei Mägdesprung, auf deren sandiger Oberfläche verwittert, im Inneren mit erhaltener Schale.

*Acidaspis Selcana* A. Roem. Tab. I. Fig. 9.

A scuto cephalico transversim ovali pentagono tuberculoso et subgranuloso, glabella angusta super

medium constricta, lateribus sulco longitudinali bipartitis quinetuberculosis; annulo verticali elongato cornibus duobus divaricatis arcuatis armato; pygidio semiorbiculari octo-dentato.

Es lässt sich wohl nicht bezweifeln, dass der jetzt abgebildete Kopf zu dem früher unter obigem Namen beschriebenen Schwanzschilde gehört; Augen und Gesichtslinie habe ich an ersterem nicht entdecken können, obgleich er fast überall die äussere Schale zeigt; die beiden Stacheln, in welche der Nackenring ausläuft sind etwas aufwärts gerichtet; der Rand des Kopfes scheint vorn mit kleinen geraden Zähnen besetzt gewesen zu sein.

Ist im Kalke des Scheerenstieges gefunden.

*Lichas sexlobatus* n. sp. Tab. I. Fig. 10.

*L. pygidio parvo suborbiculari sexlobato subtilissime granuloso, lobis lanceolatis reflexis quatuor anterioribus medio sulco longitudinali notatis, posterioribus parallelis.*

Diese kleine Art zeichnet sich dadurch aus, dass die hinteren Lappen nicht verwachsen sind, und dass die 4 vorderen nur bis zur Mitte eine kurze Längsfurche zeigen; die sehr feine Körnung der Schale ist ungleich.

Kommt im Scheerenstieger Kalke vor.

*Cyphaspis hydrocephala* A. Roem. Tab. I. Fig. 11.

*C. capite semiorbiculari granulato marginato, postice utrinque cornuto, glabella oviformi postice angustiore haud truncata scuti cephalici limbum anticum granulose haud attingente, tuberculis oculiferis obliquis compressis.*

Aus mehreren Bruchstücken hat sich jetzt die Abbildung zusammensetzen lassen; unbestimmt bleibt dabei noch die Länge der Stacheln, die Form und Lage der Augen, und die Gesichtslinie. Charakteristisch für die Art ist, dass der vordere Rand weit über der Glabella hervorsteht, dass letztere hinten nicht abgestutzt ist, dass die Augenhöcker schräg stehen und zusammengedrückt sind und dass der Rand des Kopfschildes eben so stark gekörnt ist, wie letzterer.

Welches von den im Scheerenstieger Kalke nicht selten vorkommenden Schwanzschildern dieser Art angehört, hat sich noch nicht ermitteln lassen.

Figur 13 scheint der Kopf eines Proetus zu sein und ist ebenfalls am Scheerenstiege gefunden.

*Phacops tuberculatus* A. R. Tab. I. Fig. 12.

*P. scuto cephalico semilunari granuloso antice subangulato postice bicornuto, glabella utrinque trilobata antice haud tuberculata.*

Die Zeichnung ist nach zwei recht gut erhaltenen Köpfen angefertigt und stimmen diese so sehr mit den des *Ph. Hausmanni* aus Böhmen überein, dass ich einen Unterschied nur in Mangel der drei kleinen Höcker finde, welche nach Barrande auf dem vorderen Theile der Glabella jener Form vorkommen. Das zu klein gezeichnete Schwanzschild liegt auf demselben Felsstücke, wie der eine Kopf; ein anderes Stück

zeigt auf der Spindel unterhalb des oberen Höckers auf dem fünften Ringe einen andern Höcker und hat jeder dieser Höcker einen über zolllangen, rückwärts gebogen, dünnen Stachel getragen.

Die Originale sind im Besitze des Herrn Hüttenmeisters Bischof zu Mägdesprung und stammen sämtlich aus dem silurischen Scheerenstieger Kalke; kommen aber auch am Schneckenberge bei Harzgerode vor.

*Dithyrocaris Jaschei* n. sp. Tab. II. Fig. 13.

*D. thorace* ovali depresso longitudinaliter lineolato, lineis (70) subtilissimis distantibus hinc inde anastomosantibus; interstitiis planis rugosis; costa dorsali crassa.

Der abgebildete, dünnchalige, vorn und hinten verletzte Schild hat einen dicken Mittelkiel, scheint dem blossen Auge glatt zu sein, zeigt aber unter der Lupe auf jeder Seite etwa 35 ganz feine, indessen doch scharf vortretende, bisweilen in einander verlaufende Längslinien mit breiten, flachen, durch kurze schwächere Linien runzligen Zwischenräumen.

Die bereits bekannten Arten dieser zu den Blattfüßern gehörenden Krebse sind im Kohlenkalke gefunden; die abgebildete hat Herr Bergcommissair Jasche im silurischen Kalke des Klosterholzes bei Ilsenburg entdeckt. Figur 6 giebt den hinteren Querschnitt.

## II. Spiriferen-Sandstein.

Am westlichen Harze haben sich die Gränzen der Bildung wenig verändert und ist nur zu erwähnen, dass am nördlichen Abhange des Rammelsberges die den Fuss bildenden Wissenbacher Schiefer in der Nähe des Communion-Steinbruches mehrere Male mit Sandsteinschichten abwechseln und dass in dieser Höhe sich auch Schiefer finden, welche den Calceolaschiefern sehr ähnlich sind und nach Angabe des Hüttenmeisters Ullrich deren Leitmuschel auch wirklich führen.

Ferner habe ich ein angeblich von der Schalke herrührendes Stück Grauwackesandstein erhalten, welches scheinbar den Kern der Calceola zeigt.

Wenn nun am Fusse des Rammelsberges die für Wissenbacher angesehenen Schiefer jetzt sich ohne Zweifel im Liegenden der Sandsteine befinden, in der Gegend der Festenburg bei Clausthal aber offenbar im Hangenden und durch Calceola-Schichten davon getrennt sind, so wird die Altersbestimmung dieser sonst so verschiedenen Etagen immer schwieriger; man wird aber wohl zu der Annahme gezwungen, dass die 3—4 einzelnen Spiriferensandsteinmassen in ihrer ursprünglich horizontalen Lage zunächst von den Calceola-, dann von den Wissenbacher Schiefen über-, oder mantelförmig umlagert sind und am nördlichen Harzrande erst am Ende der Kreideperiode einen so starken Stoss von Süden her erhalten haben, dass sie, ebenso wie das angränzende Flötzgebirge, übergestürzt und die Wissenbacher Schiefer ihr Liegendes geworden sind:

Am südlichen Abhange des Kahleberges und bei der Festenburg sind die Spiriferensandsteine bisweilen kalkig und haben sich in solchen Schichten namentlich Formen des *Spirifer speciosus* gefunden, deren Falten von solchen feinen Längslinien bedeckt sind, wie man sie sonst nur bei Silurischen Formen sieht; es möchte hierin eine Andeutung liegen, dass diese Schichten den Rheinischen im Alter wenigstens gleich stehen und nicht etwa ein Aequivalent des Eifeler Kalkes sind.

Von den schon in meiner ersten Arbeit über den Harz abgebildeten Versteinerungen der Schalke und des Kahleberges waren die Steinkerne der Zweischaler hinsichtlich ihrer Gattung noch so unbestimmt, dass ich jetzt von den besser erhaltenen Abdrücke in Gutta Percha gemacht und hiernach das Schloss gezeichnet habe; hoffentlich erwächst hieraus irgend ein Nutzen; auch habe ich noch immer zu bedauern,

dass beim Suchen dieser Petrefacte die Steinkerne stets sehr sorgfältig aufbewahrt, aber die Gesteinstücke, welche den Abdruck der äussern Schale zeigen, liegen gelassen werden.

Die drei Jungfern bei St. Andreasberg haben, so oft sie auch der Herr Bergamtsassessor Schuster noch besucht, wenig Gutes mehr hergegeben, und bleibt es daher noch immer etwas zweifelhaft, ob sie wirklich den Spiriferenschichten im Alter gleichstehn; da indessen anscheinend Silnrise Arten von dort nicht bekannt sind, so möchten die mehreren Homalonoten doch wohl dafür sprechen.

Einem recht interessanten Fund habe ich noch im letzten Herbst oberhalb Hasserode unweit Wernigerode gethan; als ich nämlich von dort thalaufwärts nach den Drei Annen zu wanderte und bei dem ersten verlassenen Stollen, welcher unmittelbar an der Chaussee sein Mundloch zeigt, das Liegende des Ganges, einen glimmerreichen Grauwackensandstein anschlug, zeigte er Krinitenstiele und lieferte gleich darauf auch *Spirifer macropterus* und *Orthis sordida*, nebst einer dem *Spirifer curvatus* v. Schl. ähnlichen, aber grösseren und breiteren Form; obgleich nun die fragliche Schicht in den in der Gegend vorherrschenden Schiefeln sehr untergeordnet vorzukommen scheint, so trage ich doch kein Bedenken, sie den Kahlenberger Gesteinen im Alter gleichzustellen und passt diess, wie wir sehen werden, für die dortigen Verhältnisse sehr wohl.

*Petraia turbinata* n. sp. Tab. III. Fig. 1.

*P. cellula turbinato-excavata subcompressa lamellosa, lamellis 16 a basi exeuntibus infra medium altitudinis bidichotomis, supra majoribus minoribusque alternis.*

Der Stamm ist sehr dünnrandig und zeigt eine breit kegelförmig vertiefte Zelle, welche oben von etwa 64 schmalen, abwechselnd dünneren Lamellen bedeckt ist; weit unterhalb der Mitte verschwinden die dünnern Lamellen und bald darauf vereinigen sich je zwei der überbleibenden zu einer stärkeren, welche bis zur Basis fortsetzt; nach vorliegenden Exemplaren scheint es fast, als seien die Lamellen an den Seiten mit zwei Reihen sehr feinen Poren und auf der Kante mit kleinen Körnchen besetzt.

Hat sich im Spiriferensandsteine der Schalke gefunden.

*Spirifer sublaevis* n. sp. Tab. III. Fig. 2.

*Sp. testa orbiculato-ovata transversa convexa laevigata concentricè striata; sinu dorsali basi subdeflexo umbonem haud attingente; umbone incurvo acuto, area superne rotundata.*

Die Schalen scheinen bei vollständiger Erhaltung glatt und nur concentrisch gestreift zu sein, ist aber die äussere Schale etwas abgesprungen, so treten einige schwache Längsstreifen hervor. Der Buckel der Rückenschale ist ziemlich gross und so stark übergebogen, dass seine Spitze den Buckel der Bauchschale berührt; in Folge hiervon ist das Deltidium ganz verdeckt; die Area ist nach der Rückenschale hin stark abgerundet.

Kommt in den oberen kalkigen Schichten des Spiriferen-Sandsteins im Riesenbachthale bei Schulenberg vor.

*Terebratula inaequalis* n. sp. Tab. III. Fig. 3.

*T. testa orbiculato aut elongato-ovata inaequilaterali laevi subtilissime striato-punctata concen-*

trice striata; valvis basi haud deflexis, valva dorsali tumidiore subdorsata, umbone prominulo incurvo, area superne subangulata.

Die zahlreichen vorliegenden Exemplare sind alle ungleichseitig; die feinen Punkte stehen in Reihen und sind nur bei etwaiger dreimaliger Vergrößerung sichtbar; die Bauchschale ist sehr wenig gewölbt und fast deckelartig, während die Rückenschale nach beiden Seiten in fast gerader Linie abfällt und daher gekielt erscheint; die Oeffnung des Schnabels habe ich nicht zu sehen bekommen.

Findet sich in den oberen kalkigen Schichten des Spiriferensandsteins im Riesenbachsthal bei Ober-Schulenberg.

*Avicula Poseidonis.* Tab. III. Fig. 4.

A. valva dextra orbiculato-subtetragona convexa costulata, costulis numerosis, subminoribus alternis, umbone medio prominulo acuto.

Die abgebildete Schale ist namentlich oben stark gewölbt, hat einen spitzen, übergebogenen, fast in der Mitte des geraden Schlossrandes liegenden Buckel und ist von etwa 60 Rippen bedeckt, welche abwechselnd etwas stärker sind; das stumpfkantige hintere Ohr ist stark abgesetzt; das vordere Ohr ist vorne anscheinend etwas ausgeschweift.

Kommt im Spiriferensandsteine der Schalke vor.

*Pterinea declivis.* Tab. III. Fig. 5.

D'Orbigny rechnet diese Art, welche ich früher als *Lucina* beschrieben, wohl mit Unrecht zu *Megalodon*; ihr Schloss zeigt in jeder Schale drei Zähne, daneben einen Seitenzahn und weit davon hinten auf dem breiten Schlossrande auf der rechten Schale einen stärkern Seitenzahn, während die linke Schale hier eine stärkere und mehrere schwächere Längsfurchen trägt; der vordere Muskeleindruck ist gross, oval und flach; der hintere nicht deutlich *Pt. laevis* Goldf. ist sicher verschieden.

*Modiola Kahlebergensis* n. sp. Tab. III. Fig. 6.

M. testa elongato-elliptica convexa concentric striata antice producta dorso inflato postice subcompressa, umbonibus parvis incurvis.

Der abgebildete Steinkern zeigt die *Modiola*form sehr ausgezeichnet, hat concentrische Streifen, einen geraden, bis zur Mitte herablaufenden hintern Schlossrand und nicht ganz vorn liegende sehr kleine Buckel; die Einbiegung, welche sich von den letzteren nach dem Vorderrande hinzieht, ist nur wenig entwickelt; ganz an der Spitze liegt vor den Buckeln noch eine kleine, durch eine schwache Furche begrenzte Wulst.

*Myoconcha? compressa* n. sp. Tab. III. Fig. 7.

M. testa elongato-elliptica dorso valde compressa, valvae dextrae dente cardinali magno, impressione musculari antica minima.

Die Muschel ist *modiola*artig, zeigt in der rechten Schale aber vorn einen grossen langen Schlosszahn und senkrecht unter ihm einen kleinen, aber tiefen Muskeleindruck; am Rücken sind die Schalen fast flügelartig zusammengedrückt.

Hat sich im Spiriferensandstein des Kahleberges gefunden.

*Nucula polyodonta* n. sp. Tab. III. Fig. 8.

*N. testa lato-ovata plano-convexa crassa, umbonibus subanticiis, dentibus cardinalibus angustis numerosis.*

Unterscheidet sich von der *N. elliptica* durch die viel bedeutendere Höhe und durch die nur wenig vor der Mitte stehenden Buckel; die Schalen sind sehr dick gewesen und scheint auf ihrer innern Seite vom Buckel eine kleine Furche gebogen hinter der Mitte herabgelaufen zu sein; der vordere Muskeleindruck ist gross und flach; die vordere Schlosszähne sind grösser als die hinteren und werden durch fast quadratische Grübchen getrennt.

Kommt im Spiriferensandsteine des Kahleberges vor.

*Conocardium securiforme* n. sp. Tab. III. Fig. 9.

*C. testa elongata ovato-trapezoidali postice convexiore obtuse carinata medio subplicata antice auriculata. (?)*

Die Verlängerung, welche der vorliegende Steinkern vor den Buckeln hat, bestimmt hauptsächlich zur Wahl der genannten Gattung; jede Schale hat einen starken, dicken Schlosszahn; der der linken Schale ist grösser, stumpf und gewölbt und passt in eine Grube, welche vor dem Schlosszahne der rechten Schale liegt. Die grösste Wölbung der Schalen liegt oberhalb und hinter der Mitte und fällt von hier der Steinkern sowohl nach vorn, als nach hinten keilförmig ab; der Eindruck auf der hintern Seite der Schale ist deutlich, aber nur flach; unten ist der Steinkern mit flachen Längsfalten versehen.

Kommt im Grauwackensandsteine des Kahleberges vor.

*Megalodon suborbicularis.* Tab. III. Fig. 10.

*M. testa orbiculato-tetragona postice convexa subcarinata.*

Der vorliegende Steinkern ist etwa so breit, wie hoch, abgerundet trapezförmig, hinten sehr gewölbt und über einer abgerundeten gebogenen Kante steil abfallend; unter dem Buckel liegen zwei sehr starke, weit vorspringende Schlosszähne, unter dem vordern ein tiefer Muskeleindruck; der hintere Eindruck scheint gerade auf der Kante zu liegen; der Steinkern ist unten schwach längsgestreift.

Hat sich im Spiriferensandsteine des Kahleberges gefunden.

*Cardinia trapezoidalis.* Tab. III. Fig. 11.

*C. nucleo trapezoidali convexo antice rotundato brevi postice subcarinato acuto basi rectiusculo.*

Ist der *C. inflata* ähnlich, aber viel kleiner und durch die fast gerade Basis hinten sehr spitz. Das Schloss der linken Schale zeigt zwei kleine Zähne und dahinter noch eine lange Zahnleiste unter dem Ligamente. Die Muskeleindrücke weit nach oben, der hintere unter der Umbiegung der Schale, der vordere ist sehr vertieft und liegt über ihm kein kleinerer.

*Cardinia inflata*. Tab. III. Fig. 12.

D'Orbigny bezeichnet mit diesen Gattungsnamen die von mir in den Versteinerungen des Harzgebirges Tab. VI. Figur 22 als *Tellina* beschriebene Muschel; der jetzt gezeichnete Gegendruck des Steinkerns zeigt nun auch verhältnissmässig tiefe Muskeleindrücke; über dem vorderen liegt eine kleinere Vertiefung und auch der hintere ist durch eine kleine, schräge Erhöhung getheilt; vor dem ziemlich stark vorspringenden, kleinen Schlosszahn liegt eine fast gleich grosse Schlossgrube.

*Cardinia vetusta*. Tab. III. Fig. 13.

Es ist diess die von mir als *Cyprina vetusta* und *Venus prisca* abgebildete Versteinerung und eine kleinere Form derselben; ihr Schloss zeichnet sich durch einen sehr dicken, gebogenen und weit vorstehenden Schlosszahn der rechten Schale aus, vor welchem eine grosse und dann noch eine kleinere Grube liegt; hinter dem Hauptzahn liegt ein kleinerer und eine weit am Hinterrande herablaufende Leiste; der vordere Muskeleindruck ist tief und verhältnissmässig klein; der hintere ist grösser, aber ganz flach; auch der Manteleindruck ist nicht sehr stark.

*Cardinia carinata* nov. sp. Tab. III. Fig. 14.

*C. testa transverso-elliptica plano-convexa concentrice dense sulcata postice acute carinata elongata supra subplicata striata.*

Es ist diese Art von der ähnlichen *C. (Crassatella) Bartlingii* leicht durch die starke Verlängerung nach hinten zu unterscheiden; die Kante, welche vom Buckel nach der unteren hinteren Ecke herabläuft ist scharfkantig; die darüberliegende Fläche ist concentrisch gestreift und trägt eine schwache Falte; die davorliegende Fläche ist von feinen scharfen Furchen bedeckt. Das Schloss zeigt einen starken, dahinter einen kleineren Zahn; der vordere Muskeleindruck ist ziemlich tief und liegt darüber ein kleinerer, runder, welcher tief nach oben neben dem grösseren Schlosszahn in die Höhe steigt.

Hat sich im Spiriferensandsteine am Kahlenberge gefunden.

*Leda fusiformis* n. sp. Tab. III. Fig. 15.

*L. testa transversa acuminato-ovata, convexa fusiformi antice angustata, umbonibus submedianis.*

Es zeichnet sich diese kleine Art durch die starke Wölbung der zugespitzt eirunden Schalen aus; die Zähne der schmalen Schlosslinie sind unter dem Buckel am kleinsten und werden hier nicht unterbrochen. Der Manteleindruck ist am vorliegenden Steinkerne nicht deutlich.

Hat sich im Spiriferensandsteine des Kahlenberges gefunden.

*Dentalium arenarium* n. sp. Tab. III. Fig. 16.

*D. testa recta tereti acuminata concentrice striato-annulata.*

Das Gehäuse scheint vollkommen gerade zu sein und nimmt sehr allmählich an Dicke zu; die vorliegenden Steinkerne sind fast glatt; nach dem Abdrucke zu urtheilen scheint die Schale sehr dünn, concentrisch gestreift und geringelt gewesen zu sein.

Findet sich nicht selten im Spiriferensandsteine der Schalke.

*Bellerophon Goslariensis* n. sp. Tab. III. Fig. 17.

*B. anfractibus* tribus subinvolutis dorso convexis haud carinatis, ultimo subito dilatato, apertura concavo-disciformi suborbiculata dorso superne carinata.

Es unterscheidet sich diese Form von der *B. macrostoma* meines Bruders leicht durch die involuteren und weniger zahlreichen Umgänge; dadurch, dass die Erweiterung an der Mündung sich viel plötzlich einstellt, durch den starken Kiel, welchen die Mündung oben am Rücken zeigt, und durch die viel geringere Grösse des Gewindes. Ob der Umriss der Mündung, namentlich an der unteren Hälfte, ganz richtig gezeichnet ist, muss ich dahin gestellt sein lassen, indem der vorliegende Abdruck hier nicht gut erhalten ist.

Hat sich im Spiriferensandsteine am Fusse des Rammelsberges gefunden.

*Loxonema funatum* n. sp. Tab. III. Fig. 18.

*L. testa* turrata, anfractibus 6—8 convexis longitudinaliter plicatis superne laevibus, plicis numero crescentibus medio crassioribus infra antrorsum valde curvatis.

Diese schöne Form unterscheidet sich von allen übrigen des Harzes leicht durch die Stärke und starke S-förmige Biegung der Falten, welche auf den jüngeren Windungen an Zahl zunehmen.

Findet sich in Abdrücken nicht selten im Spiriferen-Sandsteine am Fusse des Rammelsberges, unweit des Teiches.

*Trochus tricinctus* n. sp. Tab. III. Fig. 19.

*T. testa* conica anfractibus 3—4 angulatis infra plano-convexis supra tricarinatis, carinis moniliferis, infera sublaevi.

Eine sehr hübsche Form, deren gut erhaltene Abdrücke die gezeichneten Verzierungen haben; die obere Rippe ist die stärkste und zeigt die deutlichen Knoten, über ihr liegen zwei andere Knotenreihen, welche aber von keinen Rippen getragen werden. Unten sind die Windungen flach gewölbt und tragen hier eine vierte Querrippe; ob das Gehäuse genabelt gewesen, das hat sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln lassen.

Findet sich ebenfalls im Spiriferen-Sandsteine am Fusse des Rammelsberges, unweit des Teiches.

*Homalonotus Schusteri* n. sp. Tab. III. Fig. 20.

*H. capite* lato-trigono antice medio acuto subrostrato triangulari-depresso et sulco aut foveis duabus longitudinalibus ornato; oculis magnis auriformibus (?) axin versus sulco profundo a glabella divisus.

Das Kopfschild ist dreiseitig, etwa um die Hälfte breiter als lang und vorn in eine kurze Spitze ausgezogen, hinter welcher eine dreiseitige, niedergedrückte, in der Mitte mit einer Längsfurche oder zwei bineinander liegenden Gruben versehenen Fläche liegt; die Augen scheinen ohrförmig zu sein und liegt dicht neben ihnen eine tiefe Furche, welche die Glabella begränzt; die Augenlinie ist nicht deutlich wahrzunehmen. Die hinter dem Kopfe liegenden Bauchringe sind glatt.

Der Bergamtsassessor Schuster zu St. Andreasberg hat einen Abdruck dieser schönen neuen Art auf der Halde der dortigen Grube „Drei Jungfern“ gefunden.

*Homalonotus latifrons* n. sp. Tab. Fig. 21.

H. capite trigono aequilaterali antice rotundato obtuso plano-convexo sulcis duobus lateralibus longitudinalibus tripartito, glabella conformi, oculis marginalibus medianis prominulis.

Es hat diese Art mit dem *H. Dekayi* Corda grosse Aehnlichkeit; bei letzterem ist indessen der Kopf vorn zugespitzt und scheinen die Augen etwas weiter nach hinten zu liegen.

Hat sich im Spiriferensandstein des Kahleberges als Steinkern gefunden.

### III. Calceola - Schiefer.

Sie haben nur wenige neue Versteinerungen geliefert und ist auch hinsichtlich ihres Vorkommens meine Kenntniss nur wenig erweitert; die bei Hahnenklee anstehenden scheinen sich an der Gränze des Spiriferengesteines, um die Hohe Kehle herum, nach dem Communion-Steinbruche am Rammelsberge und bis an die Mündung des Dörbkethales hinzuziehen; da sie andererseits von Ocker bis zur Festenburg bekannt sind, so haben sie ursprünglich offenbar das ganze Spiriferengebirge des Rammelsberges, Herzberges und Kahleberges mantelförmig umlagert; zwei andere solche Mäntel finden sich am Tobernschekopfe und Bocksberge.

Eine recht interessante Arbeit hat mein sehr eifriger früherer Schüler, der Bergwerksadspirant Greifenhagen, über das Auftreten der devonischen Schichten in den Bauen der Bockswieser Bleiglanzgänge auf meine Veranlassung ausgeführt und die Resultate in der Zeitschrift für gesammte Naturwissenschaften, 1854. III, veröffentlicht, auch durch eine Karte erläutert. Jene Gänge und der Rammelsberger Stock sind am nordwestlichen Harze die einzigen Bleiglanz- und Kupferkies-Vorkommen im devonischen Gebirge; alle übrigen bauwürdigen Gänge setzen im Kulm auf. In Devonshire existirt im Gebiete des Kulm sehr wenig Bergbau, indessen beginnt man schon, ihn rege zu machen, und an der östlichen Gränze mit vielem Erfolge.

*Favosites fibrosa* var. *ramosa*. Tab. IV. Fig. 1. a. b.

*F. stirpe ramosa*, ramis gracilibus ascendentibus subtilissime porosis, poris hexagonalibus tenue marginatis subseriatis.

Die kleinen, schlanken, runden Stämme sind ästig und ihre Kelche so klein, dass man sie kaum mehr deutlich erkennt; ihr längerer Durchmesser beträgt 0,66 mm.; ihre Scheidewände sind dünn.

Findet sich als Steinkern in den kieseligen Calceolaschiefeln oberhalb der Rhomkerbrücke im Ockerthale mit *F. fibrosa* zusammen und darf daher wohl als eine ästige Varietät derselben angesehen werden.

*Fenestrellina dichotoma* n. sp. Tab. IV. Fig. 2 und Fig. 1. c.

*F. stirpe explanata ramosa*, ramis angustis dichotomis flexuosis externe dorso interne utroque latere osculorum serie instructis.

Der Stamm ist ästig und ausgebreitet; die Aeste sind schmal leistenförmig, wiederholt dichotom, etwas gebogen und auf der einen Seite auf dem Rücken, auf der anderen Fläche zu jeder Seite mit einer Reihe ziemlich grosser, sich unmittelbar berührender, 1 mm. hohen Zellenmündungen besetzt.

Es hat sich diese eigenthümliche Form als Abdruck in den Calceolaschiefern unweit der Festenburg gefunden.

*Cyathophyllum vermiculare* Goldf. Tab. IV. Fig. 3.

*C. subcylindricum flexuosum cingulis geniculatis rugosis, cellula terminali campanulato-excavata, lamellis (88) alterne minoribus subflexuosis, majoribus centro tortuosis.*

Von *Cystiphyllum vesiculosum* unterscheidet sich diese Art leicht durch die auf dem Querschnitte sichtbaren 88 ausstrahlenden Lamellen, welche dort ganz fehlen; von dem *C. Damnoniense* Phil. dadurch, dass die Hälfte der Lamellen sich bis in den Mittelpunkt verfolgen lässt, wo sie in unregelmässigen Biegungen sich büschelförmig vereinigen; bei letzterwähnter Art zeigt das ein Drittel des Durchmessers einnehmende centrale Feld auf dem Querschnitte nur unregelmässige Blasen.

Kommt häufig im Calceolakalke der Bockswiese vor und werden ihm auch die längsgestreiften Abdrücke angehören, welche sich häufig in den Calceolaschiefern finden.

*Leptaena bifida* n. sp. Tab. IV. Fig. 4.

*L. valva dorsali transversa subtetragona convexiuscula plicata margine supero rectiusculo latiore, plicis numerosis acutiusculis lateralibus simplicibus reliquis longitudinis medio bi-vel trifidis.*

Der vorliegende gut erhaltene Steinkern der Rückenschale zeigt am Rande etwa 52 Falten und werden diese auf der Schale selbst durch starke concentrische Anwachsstreifen fein knotig gewesen sein; die Vermehrung der Falten geschieht meist durch scharfe Gabelung, bisweilen legt sich aber eine schwächere Falte zwischen die andere.

Kommt in den Calceolaschiefern bei der Festenburg vor.

*Cypricardia Calceolae* n. sp. Tab. IV. Fig. 5.

*C. valvis trapezoidalibus plano-convexis postice alatis concentricè costatis, costis 6—8 convexis, umbonibus anticis incurvis.*

Diese kleine trapezförmige Art ist wenig länger, als hoch, und steigt ihr Schlossrand steil nach vorn nieder; die vorn in der Abbildung gezeichnete Längsfurche ist vielleicht nur Folge einer zufälligen Eindrückung.

Hat sich in den Calceolaschiefern bei Schulenburg als Steinkern und Abdruck gefunden.

#### IV. Wissenbacher Schiefer.

Hier am nordwestlichen Harze haben diese oft so mächtigen Schiefer in Bezug auf ihr Alter in dem letzten Jahre keine weitere Anskunft ertheilt, und bleibt ihr Verhältniss zu den Cypridinschiefern, mit denen sie in der Gegend von Lautenthal in unmittelbarer Berührung stehen, noch immer etwas zweifelhaft; da sie hier die Goniatiten mit den einfachsten Loben enthalten, die Grauwackensandsteine und Calceolaschiefer aber Goniatiten am Harze überall noch nicht führen, so möchte die ihnen angewiesene Stellung doch wohl die richtige sein. Mein Bruder in Bonn hat noch Zweifel darüber, ob die hiesigen den Schiefen von Wissenbach selbst im Alter wirklich gleichstehen, indessen sprechen doch wohl die abgebildeten Petrefakten genügend für meine Ansicht.

Nördlich von Elbingerode zieht sich, nördlich vom Eisensteinszuge des Büchenberges, Hartenberges u. s. w. eine mächtige Thonschiefermasse hin, welche auf dem Wege von Elbingerode nach Wernigerode gut aufgeschlossen zu sehen ist und das von mir abgebildete *Orthoceras triangulare* geliefert hat; aller Mühe unerachtet, habe ich weitere Versteinerungen nicht darin zu entdecken vermocht, halte sie aber nach jenem *Orthoceras*, nach der Gesteinsbeschaffenheit und nach den ganzen Lagerungsverhältnissen auch für Wissenbacher Schiefer.

Zweifelhafter bleibt es zur Zeit, ob auch die das Elbingeroder Kalkplateau südlich begränzenden Schiefer hierher gehören; in der Nähe der Susenburg, so wie südöstlich von Altenbrak liefern sie Tafelschiefer und zeigen auch an mehren anderen Punkten die falsche Schieferung, die ich an Kulmschiefern nie wahrgenommen habe und sind sie daher wohl wenigstens vom Alter der Wissenbacher; da sie aber am östlichen Fusse der Susenburg in grüne Schiefer, südlich von Altenbrak in gefältelte Schiefer überzugehen scheinen, so könnten sie wohl auch schon Silurischen Alters sein. Die Entscheidung muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

*Triacrinus polyodonta* n. sp. Tab. IV. Fig. 6.

Tr. calyce infundibuliformi subtrigono laevi, tesseris tribus basalibus ovatis convexis, brachialibus tribus trigonis supra tesseris parvis subquadratis instructis.

Der trichterförmige Kelch besteht aus drei elliptischen gewölbten Basaltafeln, deren Ränder etwas vorstehen; die drei Armtafeln sind ziemlich dreiseitig, flach und oben von zahlreichen kleinen, gewölbten

Täfelchen besetzt, welche dem oberen Rande des Kelches das Ansehen geben, als wäre er mit stumpfen Zähnen dicht besetzt.

Das vorliegende Exemplar ist in Schwefelkies versteinert und in den Wissenbacher Schiefern, nördlich von Bockswiese, am Wege nach Hahnenklee, gefunden.

*Orthoceras acus* n. sp. Tab. IV. Fig. 7.

*O. testa parva gracili acnaria tereti, cellulis altitudine sexies latioribus, siphone centrali.*

Es ist diess die kleinste, mir bisher vom Harze bekannte Art und kennlich an der sehr allmählichen Zunahme der Dicke und an der grossen Zahl der Kammern; letztere sind wohl kaum ein Sechstheil so hoch, wie breit, im Durchschnitte kreisrund und mit einem centralen Siphon versehen; bei vorliegendem Exemplare folgt auf jede dritte oder vierte Kammer eine kleine Zusammenschnürung der Scheide; diese dürfte indessen nur scheinbar und dadurch veranlasst sein, dass an solchen Stellen zwei Kammern etwas von einander losgerissen sind.

Ist in den Wissenbacher Schiefern des Riesbaches unweit Schulenberg gefunden.

*Bronteus minor* R. Tab. IV. Fig. 6.

Die Abbildung giebt ein vollständiges und ziemlich gut erhaltenes Exemplar wieder; nur der Kopf scheint etwas gelitten zu haben und hat dadurch ein etwas abenteuerliches Ansehen erhalten.

Hat sich in den Wissenbacher Schiefern bei Buntebock gefunden.

*Spirifer sella* n. sp. Tab. IV. Fig. 9.

*Sp. parvus valvis transversis ovato-orbicularibus laevibus, dorsali lato-sinuata infra linguato-deflexa, ventrali convexa, umbone parvo incurvo.*

Es hat sich diese kleine Art, welche sich durch den scharfkantigen, tiefen und bis in den Schnabel erstreckenden Sinus der Rückenschale auszeichnet, als Steinkern in den Wissenbacher Schiefern bei der Festenburg gefunden.

*Goniatites planilobus* n. sp. Tab. IV. Fig. 10.

*G. testa discoidea subconvexa anguste umbilicata dorso obtuse carinata; lobo dorsali lato-cordato, laterali obsolete ascendente.*

Die eigenthümliche Lobenbildung hat mich veranlasst eine eigene Species aus der abgebildeten, in den Wissenbacher Schiefern unweit Schulenberg gefundenen Art zu machen.

## V. Stringocephalenbildungen.

In hiesiger Gegend habe ich in den letzteren Jahren keine neue Beobachtungen über sie gemacht; in der Gegend von Elbingerode dagegen habe ich ihr Vorkommen näher bestimmt, wie die beigefügte Karte und die Notizen dazu ergeben; auch nur diese Gegend hat nachstehende neue Versteinerungen geliefert.

*Battersbyia inaequalis* Milne Edwards. Tab. VI. Fig. 3.

*B. tuberosa* tubulis inaequalibus, calycibus ovato-orbiculatis approximatis inaequaliter distantibus subradiatis, coenenchymate irregulari poroso interjecto.

Die äussere Wand der Kelche ist ziemlich dick und hornartig, der innere Theil erscheint un- deutlich strahlig und scheint aus 32 abwechselnd längeren Randlamellen zu bestehen. Auf dem Längs- schnitte erscheint die äussere Masse der Röhren fein längsgestreift, der innere aus in einander steckenden Trichtern zu bestehen. Auf der Oberfläche der grosse, knollige Massen bildenden Koralle sind die Kelche, in Folge der Verwitterung, von einer tiefen Furche umgeben. Das Cöenenchym ist undeutlich porös.

Fand sich in handgrossen Stücken im Kalke bei Mandelholz an der Chaussee; daher wahr- scheinlich dem Stringocephalenkalke angehörig.

*Favosites alveolaris* Goldf.? Tab. V. Fig. 1.

*F. stirpe tuberosa* tubis utrinque prismaticis subaequalibus rectis, dissepimentis planis confertis ad marginem punctis 6—8 impressis.

Die abgebildete Form findet sich nicht selten als Steinkern in den Eisensteinen des Hüttenroder Eisensteinzuges und hat etwas dünnere Röhren, als die von Goldfuss abgebildete; der vergrösserte Ab- druck h zeigt aber deutlich die kleinen Vertiefungen, welche an den Rändern der Scheidewände liegen.

Die von mir früher als *Calamopora Gothlandica* beschriebene und abgebildete Art von der Bocks- wiese ist später *Favosites Goldfussii* benannt.

*Amplexus* (?) *infundibulans* n. sp. Tab. IV. Fig. 11.

*A. cylindricus* infra curvatus longitudinaliter striatus, calycibus infundibuliformibus obliquis longitu- dinaliter striatis, striis alternis majoribus.

Quenstedt zeichnet in seiner Petrefactenkunde einen *Amplexus tintinabulum* aus dem Kohlenkalke; er steht der von mir abgebildeten Form offenbar sehr nahe; auch diese besteht aus trichterförmigen Kelchen, welche mit der Spitze schief nach vorn gebogen sind, tutenförmig in einander geschoben sind und sich leicht von einander trennen; die Spitze der Tuten ist stumpf und glatt, ohne Randlamellen zu zeigen; das Innere der Trichter trägt abwechselnd stärkere Längsstreifen.

Ist im Stringocephalenkalke am Büchenberge bei Elbingerode gefunden.

*Amplexus hercynicus* Var. *aculeatus*. Tab. IV. Fig. 13.

*A. hercynicus* stirpe elongata aculeata, aculeis inaequalibus truncatis.

Die mehr walzenförmige Gestalt und die zahlreichen durch eine glatte Fläche abgestutzten Dornen scheinen die einzigen Unterschiede von der Hauptform, welche ich früher irrig als *A. coralloides* Sow. beschrieben hatte, zu sein.

Beide finden sich zusammen im Stringocephalenkalke des Büchenberges bei Elbingerode und sind von dem *Amplexus tortuosus* Phill. verschieden; die dicke Rindenschicht des letzteren fehlt der hiesigen Form durchaus, die Kammeru sind hier viel niedriger und greifen mit sägeförmigen Zähnen tief in einander ein.

*Cyathaxonia hercynica* n. sp. Tab. IV. Fig. 13.

*C. elongato-conica* concentrice rugoso-striata, cyatho subcylindrico margine sulcato inferne lamelloso, columella alta 16 lamellosa; lamellis in muro ascendentibus mox bifurcatis.

Es liegt nur der abgebildete Steinkern vor und ein theilweiser Abdruck der äussern Schale, der aber die ganze Form nicht deutlich erkennen lässt. Die Columella erreicht jedenfalls mindestens  $\frac{2}{3}$  der Höhe des Kelches und trägt 16 blättrige Rippen, welche sich auf der Mauer bald in je zwei theilen, dann stark blättrig werden, in der Nähe des oberen Randes aber in schwache Furchen übergehen; Figur a giebt den Steinkern in natürlicher Grösse.

Findet sich mit *Amplexus hercynicus* am Büchenberge bei Elbingerode.

*Cyathopsis* (*Petraia*) *gigas* McCoy. Tab. IV. Fig. 14.

*C. elongato-conica* subcompressa obliqua concentrice rugoso-striata longitudinaliter striata, cellula terminali altissima lamelloso-costata, costulis supra 74, totidem minoribus interjectis, dissepimentis basalibus laevigatis subplanis hic selliferis illic infundibuliforme depressis.

Diese schöne grosse Koralle ist lang kegelförmig, etwas zusammengedrückt und schief, aussen concentrisch gestreift und runzelig, auch schwach längsgestreift; die Endzelle ist, wie der Figur a abgebildete Steinkern zeigt, sehr tief und am oberen Rande mit 74 Längsrippchen bekleidet, welche mit eben so viel schwächern Linien abwechseln und unten etwas schärfer, blattartiger werden; man zählt an der Basis ihrer nur 60, und wächst die Zahl dadurch, dass sie an drei Stellen einige Male dichotomiren. Die Basis des Kelches ist, wie Figur b zeigt, glatt und horizontal oder schräg; am Rande zeigt sie an der einen Stelle eine kleine trichterförmige Vertiefung, an einer anderen, aber nicht gerade diametral gegenüberliegenden, eine sessel- oder hufeisenförmige Erhöhung, oft doppelt so weit, als die Abbildung angiebt.

Kommt in den eisenschüssigen Stringocephalenschichten bei Hüttenrode nicht selten vor.

*Cyathophyllum* (?) *parasiticum*. Tab. V. Fig. 2.

*C. subcylindricum concentricum rugosum longitudinaliter striatum, lamellis radiantibus 48; stirpibus subparallelis Stromatopora concentricae innatis.*

Die fast walzenförmigen Stämme wachsen fast parallel und werden von der Stromatopore ganz umgeben; gewöhnlich sind sie verwittert und gleicht dann die Versteinerung einem von Bohrmuscheln durchlöchertem Stück Holz.

Findet sich nicht selten auf dem Hartenberge bei Elbingerode.

*Sphaerocrinus*. Tab. IV. Fig. 15.

Das abgebildete, an den Rändern nicht vollständig erhaltene Parabasaltäfelchen gleicht freilich denen der von Goldfuss, Phillips und meinem Bruder gegebenen Abbildungen von *Sph. geometricus* in hohem Grade, müsste indessen einem doppelt so grossem Exemplare angehört haben; ein wesentlicher Unterschied könnte nur darin gefunden werden, dass die beiden seitlichen Hauptrippen stark nach unten gerichtet sind, während sie dort fast horizontal liegen.

Hat sich im Eisensteine des Stringocephalenkalkes bei Elbingerode gefunden.

*Platycrinus decoratus* n. sp. Tab. IV. Fig. 16.

*P. calyce ovato, assulis basalibus medio costatis, radialibus subtetragonis tricostatis, costis supra conniventibus, omnibus nodulosis.*

Die Abbildung ist nach dem Abdrucke eines Hohldruckes gezeichnet und lässt es zweifelhaft wieviel Täfelchen in der unteren Reihe stehen und ob daher die Gattung richtig gewählt ist; die gezeichneten Grenzen der Täfelchen sind deutlich zu sehen.

Es hat sich diese schöne Art im Eisensteine des Tönnichener Revieres bei Elbingerode gefunden.

*Leptaena subtetragona* F. Roem? Tab. IV. Fig. 18.

Die abgebildete Art gehört zunächst zu denjenigen Leptänen, auf deren Schalen stets zwischen stärkern 3—5 feineren Längslinien liegen und wird sie, der Grösse und Breite nach, mit der genannten Art übereinstimmen; von den vorliegenden Exemplaren zeigt nur das eine an einer kleinen Stelle auch jene feineren Linien, übrigens sind es Steinkerne, auf denen nur die stärkern Linien abgedrückt sind; die von mir früher als *L. interstitialis* abgebildete Art aus den Calceolaschiefern scheint verschieden zu sein.

Findet sich im Stringocephalenkalk des Büchenberges bei Elbingerode.

*Productus subaculeatus* Var. *fragraria* Sow. Tab. IV. Fig. 17.

*L. valva dorsali transversa truncato-orbiculari perconvexa nodulifera concentricum ruguloso-striata; umbone prominulo; nodulis subangulato-seriatis.*

Ich bezweifle nicht, dass die abgebildete Form mit der von Phillips beschriebenen übereinstimmt, bin aber ungewiss darüber, ob sie nicht als Varietät zum *Productus subaculeatus* zu stellen ist; wenig-

stens glaube ich für letzteren die Fig. 4 dargestellte Form ansehen zu müssen und kommt diese mit der erstern zusammen im Stringocephalenkalke bei Elbingerode vor.

*Productus subaculeatus*. Tab. V. Fig. 4.

Kommt häufig im Stringocephalenkalke des Büchenberges bei Elbingerode vor und unterscheidet sich wenig von dem in meinen Beiträgen vom Jahre 1850 tab. IV. Figur 24 abgebildete Exemplare aus dem Iberger Kalke von Grund.

*Pentamerus galeatus* Var. Tab. V. Fig. 5.

*P. galeati* Varietas valva dorsali sinuata, sinu 3—4 plicato utrinque carinato.

Die abgebildete Form unterscheidet sich durch den vertieften Rücken der Rückenschale auf den ersten Blick bedeutend von der gewöhnlichen Form der Eifel, indessen dürfte dieser Unterschied zur Aufstellung einer eigenen Species wohl nicht genügen.

Findet sich im Stringocephalenkalke des Büchenberges bei Elbingerode.

Der Tab. IV. fig. 19 abgebildete Steinkern gehört vermuthlich derselben Form an.

*Spirifer nudus* Sow. Tab. IV. fig. 20.

*Sp. valvis laevibus*, ventrali transversim ovali utrinque rotundata jugo convexo utrinque bisulcato; valvae dorsalis sinu latiore utrinque sulco costato; area exaltata.

Es zeichnet sich diese Art leicht dadurch aus, dass die querovale glatte Bauchschale zu jeder Seite der flachgewölbten Wulst eine (seltener zwei) flache Falten trägt, welche etwa halb so breit, als die Wulst ist und durch eine scharfe Furche davon getrennt wird; der Sinus der Rückenschale ist flach, wird aber von abgerundeten Kanten begränzt, welche durch die daneben liegende Furche rippenartig vorstehn und sich bis zum Buckel verfolgen lassen.

Einzelne Schalen dieser Art sind nicht selten im Stringocephalenkalke des Büchenberges bei Elbingerode; auch habe ich sie am Kalkofen bei Rothehütte gefunden.

Nur für eine Varietät halte ich eine in den Tönnchen auf der Grube des Andreas Rössling gefundene Rückenschale, welche bei schwacher Vergrößerung eine regelmässige concentrische Streifung und noch viel feinere Längsstreifen zeigt. Die regelmässigen concentrischen Streifen liegen dicht nebeneinander.

*Terebratula*. Tab. V. Fig. 3.

Steinkerne dieses Brachiopoden haben sich mehrfach im Stringocephalen-Eisenstein bei Elbingerode gefunden, mich aber bisher selbst über die Gattung noch im Zweifel gelassen.

*Cardiomorpha flexuosa* n. sp. Tab. IV. Fig. 21.

*C. valvis trapezoidalibus concentricè striato-sulcatis postice dilatatis flexuosis*, umbonibus minutis.

Es variirt diese Art hinsichtlich der Gestalt ganz ausnehmend; charakteristisch ist aber die concentrische ungleiche Streifung, die hintere Erweiterung der Schalen, welche am hinteren Schlossrande meist stark auswärts gebogen sind, als wenn diess Gehäuse hier stark geklafft hätte.

Füllt eine dichte, weisse Kalksteinschicht am Büchenberge bei Elbingerode fast ganz aus und findet sich mit ihr nur die abgebildete kleine Cypridina oculata und ein dem *C. retrorsum* wenigstens sehr ähnliches Cardium.

*Murchisonia brevis* n. sp. Tab. IV. Fig. 22.

*M. testa conica, anfractibus 6—7 supra suturam bicarinatis, ultimo carina inferiore media.*

Die abgebildete Art hat grosse Aehnlichkeit mit der von Verneuil abgebildeten *M. angulata* Phill., unterscheidet sich aber durch schnellere Zunahme der Umgänge und dadurch, dass die beiden Querrippen auf den älteren Windungen dichter an der unteren Suture liegen. Von der Anwachsstreifung ist auf dem vorliegenden, im Stringocephalenkalke des Büchenberges bei Elbingerode gefundenen Exemplare nichts wahrzunehmen.

*Cheirurus myops* R. Tab. V. Fig. 6.

Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass die a von vorn und b von der Seite abgebildete Oberlippe (Hypostoma) der genannten Art angehört, mit welcher sie häufig am Büchenberge bei Elbingerode gefunden wird; letztere scheint mit der von Sandberger als *Ch. gibbus* Beyr. abgebildete vollständig übereinzustimmen.

*Bronteus alternans* n. sp. Tab. V. Fig. 7.

*B. scuto caudali subcirculari plano-convexo laevi 31 plicato, plicis prope marginem evanidis alterne minoribus brevioribus, media infra bifida; rhachis fragmento trigono tuberculo ovato.*

Der Schwanzschild ist durch die abwechselnd kürzeren Falten und durch die Gabelung der mittleren Falte oder Rippe leicht von den anderen Arten zu unterscheiden. Wohl ohne Zweifel gehört zu dieser Art auch der als Figur c abgebildete Kopfschild.

Beide sind im Stringocephalenkalke des Büchenberges bei Elbingerode gefunden.

*Lichas granulatus* R. Tab. V. Fig. 8 und 9.

Dieses vollständige Schwanzschild scheint derselben Art anzugehören als das, freilich dreimal so grosse, in meinen letzten Beiträgen (Tab. XIII. Fig. 3) abgebildete, mit dem zusammen es im Stringocephalenkalke bei Elbingerode vorkommt

Figur 9 ist vermuthlich der Kopf derselben Species und mit ihr zusammen gefunden.

*Cyphaspis truncata* n. sp. Tab. V. Fig. 10.

*C. capitis scuto brevissimo antice subtruncato spinuloso postice utrinque longecornuto medio trituberculato, tuberculis granulosus, medio ovali, lateralibus subtrigonis.*

Es sieht diess Kopfschild dem der früher von mir abgebildeten und in den Wissenbacher Schiefer vorkommenden *C. spinulosa* sehr ähnlich; bei letzterer ist aber das Kopfschild vorn halbkreisförmig und daher verhältnissmässig länger; bei obiger Art zeigen die sechs vorliegenden Exemplare auf dem gewölbtesten Punkte der beiden Seitenhöcker eine runde Verletzung und haben hier wahrscheinlich weit vorspringende Augen gelegen. Die Gesichtslinie ist nicht wahrzunehmen.

Kommt in den Stringocephalenkalken des Büchenberges bei Elbingerode vor.

Ob eins der Tab. V. Fig. 11 — 13 abgebildeten, eventuell als *Proetus* bezeichneten, mit obiger Art zusammen vorkommenden Schwanzschilder ihr angehört, wage ich nicht zu entscheiden.

*Cypridina oculata* n. sp. Tab. V. Fig. 14.

*C. valvis minutis fusiformibus dense punctatis antice tuberculo oclari prominulo notatis.*

Die Schalen sind bisweilen noch schlanker, als die abgebildete und beiderseits stark zugespitzt.

Findet sich mit der *Cardiomorpha flexuosa* am Büchenberge bei Elbingerode und kommen mehrere noch kleinere, glattschalige Cypridinen damit vor, von denen die eine zwei lange Stacheln am Vorderrande zu tragen scheint.

*Cypridina elliptica* n. sp. Tab. V. Fig. 15.

*C. valvis ovato-ellipticis convexis laevigatis.*

Die glatte, elliptische, sehr kleine Art findet sich nicht selten in den hellen kalkigen Schichten mit *Cardiomorpha flexuosa* am Büchenberge bei Elbingerode.

## Iberger-, Goniatiten- und Clymenienkalk und Cypridinschiefer.

Es hat sich in neuerer Zeit wohl festgestellt, dass diese, in manchen Beziehungen zu unterscheidenden Gebirgsschichten zusammen das obere devonische Gebirge hier am Harze bilden; einigermaassen zweifelhaft bleibt es aber noch immer, welches Niveau der Iberger Kalk einnimmt; ich lasse hier das nordamerikanische Vorkommen der *Terebratula cuboides* entscheiden und halte ihn daher für älter, als die übrigen oben genannten Schichten. Man hat wohl gemeint, er sei nur eine andere Facies der letzteren, indessen kommt er wenigstens mit den Büdesheimer Goniatiten-Schichten in Ueber- oder Unterlagerung bei Couvin vor, und würden wohl bei so kleinen Entfernungen, wie zwischen Lautenthal und Grund die allgemeinen Verhältnisse nicht so verschieden gewesen sein können, dass an beiden Punkten gänzlich verschiedene Faunen zu gleicher Zeit gelebt hätten.

Die schwarzen Goniatitenkalke sind in neuerer Zeit auch zwischen Schulenberg und Bockswiese in weiter Erstreckung nachgewiesen; sie bilden hier eine schwache Schicht zwischen den hellgefärbten Kramenzel- und Clymenienkalken; zu den letzteren gehören die sämtlichen Kalkfelsen des Ockerthales, wie die abgebildete Clymenie von der Romker-Brücke darthut; weiter abwärts im Thale hat die Nähe des Granits sie durchaus nicht verändert.

Interessant ist übrigens die Uebereinstimmung der hierher gehörigen Gesteine von weit entfernten Punkten; die Kramenzelsteine, die dichten Clymenienkalke und die gelben Cypridinschiefer vom Rhein, vom Harze, von Saalfeld und Hof gleichen sich wie ein Ei dem anderen, und erkannte ich die letzteren Schiefer auf 20 Schritte Entfernung, als ich in den in der Stadt Hof selbst befindlichen Steinbruch eintrat; gleich übereinstimmend sind die meisten Iberger Kalke. Nur in England will Alles nicht recht passen und sind namentlich die Fenestellenreichen Schichten von Petherwin mehr den hiesigen Calceolaschiefern ähnlich; der Iberger Kalk von Newton Bushel ist viel fester, als der continentale und findet man deutlich Versteinerungen nur in seinen Klüften, meist in einem eisenschüssigen Mulme.

Hinsichtlich der hierher gehörenden Versteinerungen habe ich unter den Korallen eine Menge neuer Species gemacht; die Sache wollte sich indessen, nach genauerer Durchsicht der Arbeiten von Milne Edwards, nicht ändern lassen und scheint mir dieser auf das Alter der einzelnen devonischen Schichten genügende Rücksicht nicht immer genommen zu haben.

Hinsichtlich der Art und Weise, von den im Kalke vorkommenden Korallen eine richtige Ansicht zu gewinnen, bemerke ich für Anfänger noch, dass man sie, wenn die Oberfläche nicht gut erhalten ist, rechtwinklig gegen die Längsachse auf einem gewöhnlichen Schleifsteine abschleift und mit einem feineren etwas polirt; mit etwas Wasser benetzt, pflegen sie dann die innere Textur sehr schön zu zeigen; diess ist jedoch bisweilen nicht der Fall und kann man sie dann noch mit verdünnter Salzsäure ätzen, wonach, abgetrocknet, die Lamellen oft sehr scharf hervortreten.

Von den in Schiefen und Sandsteinen vorkommenden Korallen-Steinkernen kann man häufig mit Gatta Percha Abdrücke machen, die ihr Verständniss sehr erleichtern.

*Stromatopora polymorpha* γ. *stellifera* n. sp. Tab. IV. Fig. 1.

Str. stirpe explanato incrustante superficie lineolis subconcentricis annulatis centro lamelloso-subradiatis.

Diese eigenthümliche Koralle ähnelt einer von Sternkorallen durchwachsenen *Stromatopora*; bei genauerer Untersuchung zeigt sich aber, dass die Blätter der Sterne mit der Hauptmasse verwachsen und auch in einigen der Kreise nicht ausgebildet sind; eine ähnliche Art scheint die bei Murchison abgebildete *Stromatopora nummulitisimilis* zu sein, bei der jedoch die vortretenden Kreise kleiner sind.

Hat sich im Iberger Kalke bei Rübeland gefunden.

*Stromatopora Placenta* Phill. Tab. VI. Fig. 2.

Bildet grosse, knollige Massen, welche innen in dünne Schichten mit ziemlich parallelen Flächen abgesondert sind; auf den Absonderungsf lächen bemerkt man mit blossem Auge kleine, oft in unregelmässig gebogenen Linien stehende Poren; mit der Lupe sieht man, dass die ganze Oberfläche mit runden oder länglichen Poren bedeckt ist, deren Durchmesser selten ihrem Abstände gleichkommt.

Das abgebildete kleine Bruchstück habe ich im Iberger Kalke von Grund gefunden.

*Battersbya inaequalis*. Tab. VI. Fig. 3.

Ist Seite 20 unter den Versteinerungen des Stringocephalenkalkes beschrieben.

*Alveolites ramosa* n. sp. Tab. VI. Fig. 4.

*A. ramosa*, ramis divaricatis rotundatis subclavatis porosis, poris elongato-tetragonis subtransversis, cellularum diametro minore marginibus subaequali.

Die länglichen Zellenmündungen liegen meist quer, bisweilen aber auch der Länge nach und werden durch oben gerundete, gleichbreite Wände getrennt. Die Breite der Mündungen beträgt nicht ganz 1mm.; auf dem Querschnitte bemerkt man in der Mitte kleine, sehr dickrandige Poren und gegen den Rand hin radiale Zellen.

Sehr ähnlich scheint die *A. denticulata* von Bensberg zu sein; indessen ist bei der hiesigen Form in keiner Zellenmündung ein vorspringender Zahn zu bemerken.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund vor.

*Alveolites variabilis* n. sp. Tab. VI. Fig. 5.

*A. cylindrica flexuosa* cellularum orificiis semicircularibus parvis subquincuncialibus detritis rotundatis; marginibus granuliferis (?).

An einigen Stellen des abgebildeten Exemplars liegen halbkreisrunde, oder niedrig dreiseitige Poren in schrägen Reihen beisammen und bemerkt man auf den ziemlich breiten Zwischenräumen kleine ungleiche Körner; hier dürfte die Oberfläche vollständig erhalten sein; an anderen Stellen bemerkt man runde, bald kleine und dickrandige, bald grosse und dünnrandige Poren, je nachdem die Oberfläche stärker abgerieben ist. Auf einer Länge von 5 mm. liegen etwa 6 Poren neben einander. Auf dem Querschnitte bemerkt man nur kleine, runde oder längliche, weit von einander liegende Poren, am Rande aber keine radialen Zellen, so dass diese mithin sehr steil stehen müssen.

Findet sich im Iberger Kalke bei Grund.

*Favosites minor*. Tab. VI. Fig. 6. (*Caunopora ramosa* Phill.?)

*C. stirpe gracili tereti ramoso punctato*, cellulis rotundatis approximatis marginibus prominulis.

Die Zellen lassen sich noch ohne Lupe deutlich zählen, sind rund und stehen dicht beisammen, ihre Ränder stehen etwas vor, so dass die benachbarten Zellen durch eine scharfe, feine Furche (Figur b) getrennt sind. Im Querdurchschnitte bemerkt man sehr kleine dünnrandige Zellen; die eine liegt in der Achse und wird von drei Kreisen solcher Zellen umgeben, deren Röhren in schwacher Biegung nach oben und zugleich nach aussen laufen, so dass der Längsdurchschnitt des Stammes federartig gestreift erscheint. Bei der von Philipps abgebildeten Form soll die Achse hohl sein; bei vorliegender Art ist diess nicht der Fall, indessen wohl nur in Folge besserer Erhaltung. Die *Caunopora verticillata* McCoy ist auch verschieden, denn bei ihr ist der Raum zwischen den Zellen grösser, als der Durchmesser der letzteren.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund vor.

*Fistulipora porosa* n. sp. Tab. VI. Fig. 7.

*F. tuberosa* fistularum trabeculis conjunctarum osculis subremotis, interstitiis multiporosis.

Die Poren zwischen den Röhrenmündungen sind zahlreicher und nicht deutlich sechsseitig, wie bei der silurischen *F. decipiens* McCoy; die angeschliffenen Mündungen zeigen mehrere concentrische Streifen und ist der äussere nicht selten deutlich radial gefurcht; auf dem Längsschnitte sind die hornartigen Röhren häufig durch Querröhren verbunden; horizontale Querscheidewände sehe ich nicht und scheinen die Röhren vielmehr aus in einander steckenden Duten zu bestehen.

Das abgebildete Stück fand sich in einer alten hiesigen Sammlung und lässt sein Gestein kaum bezweifeln, dass es aus dem Iberger Kalke von Grund stammt.

*Cyathophyllum humile* n. sp. Tab. VI. Fig. 8.

*C. turbinatum liberum simplex humile concentrice rugosum longitudinaliter striatum basi subarcuatum calyce profundo, lamellis (6±) aequalibus margine prominulis.*

Diese kleine Form zeichnet sich dadurch aus, dass die gleichen Randlamellen über der äusseren, stark concentrisch runzeligen Wand weit hervorstehen und von hier in einem Bogen in den tiefen Kelch

niedersteigen, so dass dessen Rand dick und gerundet wird; der Längsdurchschnitt zeigt dem entsprechend gestellte kleine blasige Blättchen.

Findet sich hin und wieder im Iberger Kalke bei Grund.

*Cyathophyllum caespitosum* Goldf. Tab. VI. Fig. 9.

*C. caespitosum* stirpibus crassis rugosis longitudinaliter striatis, cellula terminali e lamellis 44 centrum haud attingentibus alterne minoribus composita.

Die Endzelle scheint in der Mitte etwas vertieft gewesen zu sein und ist von 44 Lamellen gebildet, welche sämtlich das Centrum nicht erreichen; die äussere Rindenschicht ist sehr dicht; die Querscheidewände sind sehr ungleich und in der Mitte nach unten gebogen.

Es findet sich diese Art gleichfalls im Iberger Kalke bei Grund.

*Cyathophyllum proliferum* n. sp. Tab. VI. Fig. 10.

*C. elongato-conicum* dense lamellosum margine proliferum; lamellis (60) granulosis alterne majoribus prope axin attenuatis.

Es unterscheidet sich diese Art von ähnlichen durch geringe Zunahme an Dicke, durch die sehr zahlreichen (60) Lamellen und durch die auf dem Rande des Kelches sich häufig vorfindende Brut. Die äussere Rindenschicht ist dünn und zeigt nur concentrische Streifung; sie besteht aus nur einer Lage etwas grösserer Poren; die zweite, breiteste Schicht zeigt auf dem Längsschnitte (b) sehr kleine Poren und eine fast dichte Masse mit einzelnen Anwachsstreifen, während das mittlere Feld schmal ist und nur horizontale Querscheidewände hat; aus ihr entwickelt sich die Brut. Im Querschnitte zeigt der Stamm zahlreiche, an den Seiten gekörnte Lamellen, welche am Rande des Mittelfeldes zur Hälfte aufhören, zur anderen Hälfte aber sehr viel dünner werden und mit den gleichdicken Verbindungslamellen ein ziemlich grossmaschiges Netz bildet.

Findet sich nicht selten im Iberger Kalke bei Grund und Elbingerode.

*Cyathophyllum Sedgwicki* Milne Edw. Tab. VI. Fig. 11.

*C. astreaeforme* explanatum cellulis elongato-hexagonis medio tuberculo parvo instructis, lamellis 40 rectis aut subflexuosis alterne longioribus; mura externa recta.

Der grösste Durchmesser der Zelle beträgt 14 mm., der ihrer kleinen Achsenknoten 3 mm.; die Zahl der geraden oder etwas gebogenen Lamellen schwankt um 40; zwischen den Randlamellen liegen, namentlich nach der Mitte hin, zahlreiche concentrische Blättchen.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund vor; eine wenig kleinere Form mit etwas zickzackförmigen Rändern bei Rübeland.

Die Zellen der englischen Form sind 15 mm. lang und ihre Höcker kaum 2 mm.; auch sind ihre Ränder deutlicher zickzackförmig.

*Diphyphyllum minus* n. sp. Tab. VI. Fig. 12.

*D. tenue* cylindricum dichotomum caespitosum, cellula terminali lamellis 16 longioribus ante

centrum evanidis, lamellis 16 minoribus interjectis, area corticali ex unico cellularum majorum strato composita, area centrali e dissepimentis subhorizontalibus anastomosantibus constitutum.

Besonders charakteristisch für diese Art ist es, dass die Rindenschicht nur aus einem einzigen Zellenlager besteht, dessen Zellen aber verhältnissmässig sehr gross sind; der mittlere Theil des Stammes besteht aus etwas nach oben gewölbten, fast horizontalen Querscheidewänden, welche etwa  $\frac{3}{5}$  der ganzen Dicke einnehmen. Im Querschnitte wechseln 16 stärkere Lamellen, die aber das Centrum nicht zu erreichen scheinen, mit eben so viel kürzeren ab.

Findet sich im Iberger Kalke bei Grund.

*Amplexus lineatus* Quenst. Tab. VI. Fig. 13.

*A. subcylindricus rugosus* cellula terminali convexo-plana margine radiato-plicata medio laevigata, lamellis 48 alterne minoribus irregulariter flexuosis, dissepimentis numerosis inaequalibus medio plano-depressis.

Zerschlägt man den Stamm, so zerspringt er stets nach den glatten, am Rande etwas gewölbten und hier strahlig gefalteten Querscheidewänden; die durch letztere gebildeten Kammern sind von Randlamellen ausgefüllt, deren eigenthümlicher Verlauf durch Figur b, deutlich wird; die Falten auf den Scheidewänden nehmen nur  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  der Länge vom Rande bis zur Achse ein. Figur d, ein Längsschnitt in natürlicher Grösse, mit stark nach oben gebogenen Querscheidewänden und tiefer Endzelle wird derselben Art angehören.

Findet sich häufig im Iberger Kalke bei Grund und bei Couvin und ist von mir früher irrthümlich als *A. tortuosus* bezeichnet, der aber nach der Zeichnung von Phillips ganz unkenntlich und nach der von Milne Edwards gegebenen jedenfalls verschieden ist, da bei dieser die Querscheidewände sehr weit von einander entfernt sind.

*Chonophyllum perfoliatum* Goldf. Tab. VI. Fig. 14.

*Ch. depresso-turbinatum* calyce plano-depresso medio subinfundibuliformi, lamellis (72) subtilissime porosis.

Der ganze Stamm besteht aus papierdünnen Trichtern, welche dicht auf einander geschichtet sind; jeder ist von etwa 72 flachgewölbten, feinporigen Randlamellen bedeckt; am abgebildeten Exemplare erscheint die trichterförmige Vertiefung des Kelches oval. Die innere Masse ist sehr dicht, zeigt aber unter der Lupe sehr feine Poren, welche in der Richtung der einzelnen Trichter die ganze Masse in parallelen Linien durchziehen; auf 1 mm. kommen deren 4—5.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund vor; könnte aber wohl von der silurischen Form verschieden sein.

*Acervularia impressa* n. sp. Tab. VI. Fig. 15.

*A. cellulis hexagonis medio excavatis, muris distinctis, externa zickzackiformi, area interna magna, lamellis 28 rectis prope muram internam incrassatis, lamellis connectivis numerosis.*

Die Grösse der Zellen beträgt meist 7 mm., die der vertieften inneren Area 3 mm.; die äussere Mauer ist zickzackförmig und wechseln daher die Lamellen benachbarter Zellen mit einander ab. Die concentrischen Blättchen zwischen den Randlamellen sind, namentlich in der Nähe der inneren Mauer, sehr zahlreich. Die 28 geraden Randlamellen verdicken sich, bevor sie die innere Mauer erreichen und laufen dann die längeren verdünnt bis zur Achse.

Findet sich im Iberger Kalke bei Grund.

*Acervularia tubulosa* n. sp. Tab. VI. Fig. 16.

A. cellulis hexagonis, mura interna in anulum tubulosum protracta; lamellis radiantibus 32 rectis prope muram internam obsoletam incrassatis alternis centrum attingentibus, linea murali externa subflexuosa.

Die einzelnen, ziemlich regelmässig sechseitigen Zellen erheben sich in der Nähe des Randes zu einem fast röhrenförmigen Ringe, welcher über der inneren Mauer liegt und nach innen ganz steil abfällt. Die 32 Randlamellen sind gerade und bilden durch eine Verdickung die innere, daher undeutliche Mauer; die längern Lamellen gehen bis zum Centrum; alle werden durch zahlreiche concentrische Blättchen verbunden.

Hat sich im Iberger Kalke bei Grund gefunden.

*Acervularia basaltiformis* Roem. Tab. VI. Fig. 17. Versteinerungen des Harzgebirges Tab. II. Fig. 12.

A. tubulis basaltiformibus longitudinaliter sulcatis concentricè arcuato-striatis; cellulis 4—6 gonis, lamellis 40—42 aequalibus alterne longioribus rectis; mura externa distincta, interna obsoleta.

Der grösste Durchmesser der Zellen beträgt 11—15 mm. und nimmt die innere Area etwa ein Drittheil dieses Durchmessers ein; es steht diese Art der *A. Koninckii* sehr nahe, unterscheidet sich davon aber leicht durch die gleiche Dicke der Lamellen, durch die geringere Stärke der äusseren Mauern und durch die deutlichere prismatische Absonderung der Röhren; die auf den ersten Blick ähnliche *A. granulosa* hat gebogene, gekörnte Lamellen.

Findet sich nicht selten im Iberger Kalke bei Grund und Rübeland.

*Acervularia Koninckii* n. sp. Tab. VI. Fig. 18.

A. tubulis basaltiformibus, cellulis 5—6 gonis medio campanulato-excavatis, mura externa crassa zickzackiformi, interna obsoleta, lamellis 40 rectis alternis crassioribus cellularum vicinarum alternantibus.

Der grösste Durchmesser der Sterne beträgt 9—14 mm., der der becherförmigen Vertiefungen 8—9 mm., der der inneren Area bis 5 mm.; die einzelnen Individuen sind undeutlich basaltartig abgesondert. Besonders charakteristisch ist die auffallende Ungleichheit der abwechselnden 40 Lamellen und die sehr dicke, zickzackförmige Aussenmauer.

Ich habe diese schöne Art, in Freundes de Koninck Gesellschaft, im Iberger Kalke bei Couvin in Belgien gefunden.

*Acervularia Roemeri* Milne Edwards. Tab. VI. Fig. 19. Versteinerungen des Harzgebirges Tab. II. Fig. 13.

*A. cellulis irregularibus 3—6 gonis medio tuberculiferis, tuberculo minimo, mura exteriore subobsoleta, interna incrassata; lamellis 26—28 inaequalibus flexuosis partim parallelis.*

Durch die hier und dort undeutlichen Aussenwände der Zellen und durch die oft parallellaufenden Randlamellen nähert sich diese Art schon den Smithien. Die Zellen sind unregelmässig 3—6eckig, oft etwas concav und tragen über der inneren Area einen kleinen Knoten, welcher aber nur ein Drittel des kleinen Zellendurchmessers einnimmt. Die grosse Diagonale beträgt 6—8mm., die innere Area 2mm.

Diese Beschreibung bezieht sich auf die früher abgebildete Form; davon unterscheidet sich die jetzt abgebildete durch geringere Grösse, dadurch, dass die Zellen nur aus 22 Lamellen bestehe und dass diese besondere Neigung haben, nach zwei oder drei Richtungen zu mehrere parallel zu laufen; ich will sie als *β. concinna* bezeichnen.

Beide Formen gehören dem Iberger Kalke bei Grund an.

*Acervularia marginata* n. sp. Tab. VI. Fig. 20. Versteinerungen des Harzgebirges Tab. II. Fig. 11.

*A. cellulis 5—6 gonis marginatis medio campanulato-excavatis, lamellis 36 alterne majoribus, lamellis concentricis numerosis.*

Der grösste Durchmesser der Zellen beträgt 11mm., der der becherförmigen Vertiefungen 5mm., die Zahl der abwechselnd längeren, aber nicht dickern Randlamellen meisst 36; Milne Edwards hält diese Form für *Cyathophyllum hexagonum*; dieses hat aber 46 Randlamellen, vom vorstehenden Rande ab steil zum Kelchboden niedersteigende Wände und gehört den älteren Devonischen Schichten an. Bei *A. tubulosa* verdicken sich die Lamellen, ehe sie die innere Mauer erreichen.

Findet sich im Iberger Kalke bei Grund.

*Acervularia granulosa* n. sp. Tab. VI. Fig. 21.

*A. tubis basaltiformibus longitudinaliter sulcatis concentricè striatis; cellulis subhexagonis, mura externa subflexuosa distincta, interna obsoleta; lamellis 28 subflexuosis granulosis ante muram internam crassioribus.*

Der grösste Durchmesser der Zelle beträgt 5—6mm., die Grösse der inneren Area 2mm.; die äussere Mauer ist sehr deutlich und wenig gebogen, indem die Lamellen benachbarter Zellen aneinander stossen und nicht abwechseln. Die 28 Randlamellen sind etwas gebogen und durch sehr feine Querblättchen gekörnt; die innere Mauer ist sehr undeutlich.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund vor.

Bei der sehr ähnlichen *A. limitata* Milne Edw. sind die Zellen 7—8mm. gross, die 26 Lamellen dicker und die äusseren Mauern zickzackförmig, indem die Lamellen benachbarter Zellen abwechseln.

*Acervularia macrommata* n. sp. Tab. VI. Fig. 22.

A. cellulis hexagonis subaequalibus, area interiore magna subconvexa sulco circumdata, lamellis 28 rectis ante aream internam incrassatis, mura interna subobsoleta, externa zickzackförmig.

Diese Art zeichnet sich vor den übrigen durch die grosse innere Area der einzelnen Kelche aus; letztere hat 4 mm. im Durchmesser, während die grösste Länge der Endzelle 8—10 mm. beträgt; die 14 längeren, starken Lamellen verdicken sich bedeutend, bevor sie die innere Mauer erreichen, setzen dann aber verdünnt bis zur Achse fort. Die äussere Mauer erscheint meist deutlich zickzackförmig; die concentrischen Blättchen zwischen den Randlamellen sind wenig zahlreich.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund und Rübeland vor.

Aehnlich ist *A. Davidsoni* von Ferques; ihre Zellen haben aber 10—12 mm., die innere Area 4—5 mm. im Durchmesser und besteht jede Zelle aus 40 Randlamellen.

*Acervularia irregularis* n. sp. Tab. VI. Fig. 23.

A. cellulis subtetragonis plano-concavis, area interiore magna, mura interna distincta, externa hinc inde zickzackförmig plerumque obsoleta, lamellis 20—24 prope muram internam incrassatis extrorsum flexuosis aut plicatis.

Der Durchmesser der einzelnen Zelle beträgt 4—5 mm.; der der innern Area misst 3 mm.; charakteristisch ist die äussere schlechte Begränzung; nur selten bemerkt man eine zickzackförmige äussere Mauer; gewöhnlich sind die gebogenen Lamellen nach aussen wie zerknickt, wo dann jede Begränzung fehlt. In der Achse bemerke ich bisweilen einen hellen, runden Fleck, der fast wie eine Columelle aussieht.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund und Rübeland vor.

*Medusaephyllum*; nov. Gen.

Unterscheidet sich von *Acervularia* dadurch, dass nur die innere Mauer ausgebildet, die äussere aber nicht vorhanden ist und dass die ebenfalls abwechselnd längeren Randlamellen nach aussen sich verdünnen und, meist geknickt oder gebogen, mit denen der benachbarten Zellen zusammentreffen.

*M. Ibergense* n. sp. Tab. VI. Fig. 24.

M. stellis subquincuncialibus magnis, lamellis 32 prope muram internam valde incrassatis.

Die Zellen stehn 9—10 mm. von einander entfernt und beträgt der Durchmesser der inneren Area 6—7 mm.; in der Nähe der inneren Area sind die 32 Lamellen so verdickt, dass sie sich beinahe berühren; von einer äusseren Mauer ist keine Spur zu bemerken. Auf dem Längsschnitte zeigt die innere Area zahlreiche kleine, blasenartige Blättchen.

Hat sich im Iberger Kalke bei Grund gefunden.

*Smithia Hennahi* Phill. Tab. VI. Fig. 25.

S. cellulis distantibus tuberculosis, lamellis 26—28 subparallelis cellularum vicinarum confluentibus, mura interna distincta.

Die Höcker der einzelnen Zellen liegen 7—11 mm. von einander entfernt, haben 3 mm. im Durchmesser und sind häufig von einer kleinen Furche umgeben. Die Lamellen laufen nach einzelnen Richtungen zu mehreren parallel und gehen in die der benachbarten Sterne unmittelbar über, da eine äussere Mauer bei dieser Gattung fehlt.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund und Rübeland vor. Ob die in den Versteinerungen des Harzgebirges Tab. III. Fig. 1 von mir abgebildete *Astrea parallela* hierher gehört, muss ich dahin gestellt sein lassen, weil das dort abgebildete Exemplar mir nicht zur Hand ist; der Gattung *Smithia* dürfte es aber gleichfalls angehören.

*Fenestella micropora* n. sp. Tab. VI. Fig. 26.

*F. stirpe conico reteporaceo parvo ramulis anastomosantibus tenuibus compressis, transversis angustioribus laevibus, osculis ovalibus, poris biserialis parvis.*

Die Längszweige sind nur halb so breit, als die Maschen, zusammengedrückt und auf jeder Seite neben den ovalen Maschen mit 3—4 kleinen Poren besetzt, während die dünneren Querästchen keine Poren zeigen. Die Maschen stehen bald horizontal neben einander, bald abwechselnd und werden im letzteren Falle etwas sechsseitig.

Hat sich im Iberger Kalke bei Rübeland gefunden.

*Leptaena Bielensis* n. sp. Tab. VII. Fig. 1.

*L. valva ventrali semiorbiculari margine rectangulari-reflexa radiatim lineato-striata facie interna radiatim sulcato-punctulata; lineis radiantibus (40) angustis, interstitiis 8—12 striatis.*

Die abgebildete Schale hat einen geraden Schlossrand und ist daher die Bauchschale, unten deren innere, chagrinartig punctirte Oberfläche zeigend, oben abgesprungen und den Abdruck der äusseren Schalen-seite (Fig. b) darbietend; letztere muss hienach am Rande etwa 40, durch Interposition vermehrte ausstrahlende Linien oder Rippchen besitzen, in deren Zwischenräumen 8—12 Längslinien dicht nebeneinander liegen.

Nicht unwahrscheinlich scheint es mir, dass die abgebildete Art mit der *Orthis interstitialis* von Phillips, weil sie in gleicher Formation vorkommt, übereinstimmt und würde dann die am Harze in den Calceolaschiefern vorkommende, früher von mir abgebildete, anders zu benennen sein.

Hat sich im Iberger Kalke neben der Bielshöhle bei Rübeland gefunden.

*Spirifer undecimplicatus* n. sp. Tab. VII. Fig. 2.

*Sp. transverso-ovalis valvis 11 plicatis, valvae dorsalis plica media sinuali minori, valvae ventralis bifida; plicis punctatis subacutis concentricis striatis; area angustiore margine supero acuta.*

Es steht diese Form dem *Sp. bifidus* sehr nahe, ist ihm aber durch Uebergänge nicht verbunden und leicht daran kenntlich, dass auf jeder Seite der Schalen zehn ziemlich scharfkantige Falten liegen, welche nach der Mitte hin immer stärker werden; die beiden mittlern Falten der Bauchschale sind durch Theilung entstanden und bilden die Wulst; während in der Bucht der Rückenschale eine sehr schwache,

nicht bis zum Schnabel reichende Falte liegt; sämtlich Falten sind unten von starken Anwachsringen übersetzt und zeigen eine chagrinartige Oberfläche.

Hat sich in letzterer Zeit wiederholt im Iberger Kalke bei Grund gefunden.

*Avicula Ibergensis* n. sp. Tab. VII. Fig. 3.

A. valva sinistra ovato-subquadrata subconvexa postice lato-alata antice lato-auriculata longitudinaliter (12) costulata, costulis nodosis, costarum interstitiis clathratis.

Eine sehr schöne neue Art, die ebenfalls im Iberge bei Grund gefunden ist. Der Umriss der linken Schale ist fast quadratisch; der hintere Flügel ist breit und hinten rechtwinklig, das vordere Ohr anscheinend sehr gross, aber nicht vollständig erhalten; die ganze Oberfläche ist von zahlreichen Längslinien bedeckt, von denen einige rippenartig verdickt sind und welche sämtliche durch blättrige Anwachslineen gegittert werden; zwischen je zwei Rippen liegen 2—10 Längslinien, während bei *Avicula Wurmii* von demselben Fundorte stets eine stärkere mit einer schwächeren Längslinie abwechselt. Die ähnliche *Pterinea spinosa* bei Phillips hat nur 4 stärkere Längsrippen.

*Pleurotomaria rotundata* n. sp. Tab. VII. Fig. 4.

Pl. testa globoso-depressa umbilicata (?), spira parva convexa, anfractibus 4 noduloso-costulatis supra medium bicostatis superne transversim 4 costulatis, inferne multicostulatis, costulis decussatis; sutura sulcata.

Es zeichnet sich diese anscheinend kleinere Form durch die niedergedrückt kugelförmige Gestalt und das kleine, nicht kegelförmige, sondern gewölbte Gewinde aus. Die 4 Umgänge werden durch eine ziemlich tiefe Furche getrennt und sind oben gewölbt; das Epiphragma liegt zwischen zwei stark vorstehenden, von der folgenden Windung nicht verdeckten Rippen; über ihm sieht man vier, darunter wenigstens zwölf Querlinien, welche durch die Anwachsstreifen knotig werden.

Findet sich im Iberger Kalke bei Grund.

*Turbo bicostatus* n. sp. Tab. VII. Fig. 5.

T. testa conica haud perforata, anfractibus 5—6 convexis longitudinaliter lineolatis transversim costatis, anfractibus superioribus bicostatis, ultimo 8 costato, costis per lineolas nodulosi; apertura rotundato-trigona.

Auf dem letzten Umgänge liegt unmittelbar an der Sutura eine feine, deutlich gekörnte Querrippe, darauf folgen die drei stärksten, von denen die untere durch den folgenden Umgang zum Theil bedeckt sein würde; auf der untern Seite des Gehäuses folgen dann noch vier gebogene, ebenfalls deutliche Rippen; etwas schräg nach hinten gerichtet, laufen über die Windungen deutliche Anwachslineen herab, welche auf den Rippen kleine Knoten bilden.

Hat sich im Iberger Kalke bei Grund gefunden.

*Natica annulata* n. sp. Tab. VII. Fig. 6.

N. testa ovata trochoidea spirata, anfractibus tribus perconvexis oblique costatis, costis angustis acutis, apertura suborbiculari.

Diese letzthin in mehreren Exemplaren am Iberge vorgekommene Art unterscheidet sich leicht von den ähnlichen durch das ziemlich weit vorstehende Gewinde und durch die scharfen Rippen, welche schräg über die drei Windungen weglaufen; auf der letzten Windung zählt man 22 oder 24 solcher Rippen; die Mündung ist fast so breit wie hoch.

*Dentalium Ibergense* n. sp. Tab. VII. Fig. 7.

*D. testa magna subcurvata longitudinaliter subtilissime striata concentrice striata subrugosa, dorso subsulcata.*

Diese schöne, grosse, wenig gebogene Art ist oberhalb der Mitte von 56 gleichen Längsstreifen bedeckt, welche von feineren, ungleichen Anwachsstreifen übersetzt werden; auf dem Rücken sieht man eine schwache Längsfurche.

Ist gleichfalls im weissen Kalke des Ibergs bei Grund gefunden.

*Chiton laevigatus* n. sp. Tab. VII. Fig. 8.

*Ch. squama antica patelliformi oblonga laevi antice rotundata postice emarginata dorso rotundato-carinata, umbone parvo antico incurvo.*

Die abgebildete Schale ist wohl sicher die vordere; sie ist oblong, glatt, vorn gerundet, auf den Rücken stumpf gekielt und etwa halb so hoch als lang; ihr Buckel liegt vor der Mitte und ist etwas niedriger, als der höchste Punct des Rückens; hinten ist die Schale ausgerandet und überall schwach concentrisch gestreift; bei einem zweiten Exemplare ist der Rücken etwas schärfer gekielt.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund vor und mit ihm die Fig. 9 abgebildete Schale, welche die hinterste derselben Species sein könnte; sie ist dickwandig und nur am Rande concentrisch gestreift; ihr oberer Rand nicht vollständig erhalten.

*Orthoceras multiseptatum* n. sp. Tab. VII. Fig. 10.

*O. testa elongata subcompressa laevi tenui, cellulis altitudine quadruplo latioribus, siphone centrali.*

Es zeichnet sich die abgebildete Art durch die zahlreichen und daher niedrigen Kammern und durch eine geringe Zusammendrückung des dünnschaligen, glatten Gehäuses aus; der Siphon scheint vollkommen in der Mitte zu liegen; die Scheidewände sind an den schmalen Seiten etwas nach dem dickeren Ende hin niedergebogen; auf dem Steinkerne zeigen die Kammern in der Mitte der breiteren Seite kleine, schwache, linienförmige Erhöhungen.

Kommt im Iberger Kalke bei Grund vor.

*Bactrites? compressus* R. Tab. VII. Fig. 11 Harzgebirge Tab. 10. Fig. 7.

Diese früher als *Orthoceras* von mir beschriebene, im Durchschnitte stark ovale Form gleicht sehr dem *B. gracilis* und ist jedenfalls von dem ganz stielrunden und kleineren *B. cylindricus* verschieden, mit dem er im Iberger Kalke bei Grund vorkommt; das abgebildete, so wie ein früher gefundnes Exemplar zeigt indessen weder die Siphonaldute, noch die Entfernung der Scheidewände genau; die auf der oberen Scheidewand gezeichnete warzenförmige, nicht durchbohrte Erhöhung ist vielleicht nur zufällig.

*Terebratula Pumilio* n. sp. Tab. VII. Fig. 12.

*T. valvis minimis ovato-orbiculatis concentricè striatis marginem versus 6—7 plicatis, valva dorsali convexa infra medium sinuato-sulcata utrinque 3—4 plicata, umbone parvo subprominulo; valva ventrali plana 7 plicata, plica media longiore crassiore.*

Diese kleine hübsche Art ist sehr leicht zu erkennen; die Bauchschale ist ganz flach, die Falten in der Mitte beginnen in der Mitte der Länge, die seitlichen schwächeren erst später; der Schlossrand ist fast rechtwinklig; der Buckel ist ziemlich stumpf, über der Bauchschale wenig vorstehend und etwas übergebogen; seine Spitze scheint von einer kleinen runden Oeffnung durchbohrt zu sein; grössere Exemplare wie Figur a haben sich nicht gefunden.

Bedeckt beide Seiten eines Kalkschiefers, welche sich beim Hirscher Schachte auf der Bockswiese an der Halde gefunden hat.

*Arca Clymeniae* n. sp. Tab. VII. Fig. 13.

*A. valvis trapeziformibus perconvexis altitudine dimidio longioribus inflatis longitudinaliter dense striatis basi rotundatis postice sulco longitudinali depressis; striis anticis curvatis; umbonibus subanticis crassis incurvis.*

Es zeichnet sich diese *Arca* durch die ungemein starke Wölbung der Schalen und durch eine schwache Vertiefung, welche oben hinter den Buckeln beginnt und sich vor der hinteren Umbiegung der Schalen bis zum unteren Rande herabzieht, besonders aus. Die Längsstreifung ist ohne Loupe kaum wahrzunehmen, aber doch sehr scharf; die vorderen Streifen sind stark bogenförmig; die Beschaffenheit der Schalen zwischen den stumpfen Buckeln lässt der vorliegende Steinkern nicht erkennen.

Hat sich im Goniatitenkalke oberhalb Schulenberg gefunden.

*Avicula Austeni* n. sp. Tab. VII. Fig. 14.

*A. valva sinistra suborbiculari convexa costis angustis (18) longitudinalibus costulisque concentricis (18) reticulata postice explanato-alata, umbone prominente.*

Ich habe ein vollständiges Exemplar dieser Art in den glimmerigen Sandsteinen des ersten Steinbruches nördlich von Pilton, auf dem Wege nach Morwood in Devonshire, gefunden und bilde es, seiner Schönheit wegen, hier mit ab. Die Zwischenräume der Längsrippen sind gewölbt und sind die concentrischen Rippen auf dieser Wölbung am stärksten, während sie sich beim Uebergange über die Längsrippen verdünnen und daher auf letzteren keine deutlichen Knoten hervorbringen; das hintere Ohr ist spitzwinklig.

Mr. Austen, Secretair der Geologischen Gesellschaft in London, dem ich für so viele Freundlichkeiten zu danken habe, wird erlauben, dass ich obige Art nach ihm benenne.

*Tentaculites acicularis* n. sp.

*T. testa minima cylindrico-aciculari laevi.*

Es ist diess die kleinste mir bekannte Art und erreicht ihre Länge selten mehr als 1 mm.; dabei

ist die Form vollkommen nadelförmig, indem die Zunahme der Dicke nur sehr allmählich geschieht; die Oberfläche erscheint vollkommen glatt.

Findet sich in einem schwarzen Kalke der Clymenienbildung unweit der Bockswiese.

*Clymenia striata* v. M. Tab. VII. Fig. 15.

Cl. testa ovato-discoidea involuta lato-umbilicata, anfractibus 4—5 subinvolutis latere planis subplicatis, plicis antrorsum curvatis subdichotomis, apertura compresso-cordata; sella dorsali antice convexa subquadrata lateribus subrectangulari, sella laterali convexa altiore.

Erst vor kurzer Zeit entdeckte ich in der Sammlung des Herrn Hüttenmeisters Zeuner zu Zellerfeld die schön erhaltene obige Clymenie. Letzterer hat sie in dem Kalke unmittelbar bei der Romker Brücke im Ockerthale gefunden; es ist die erste deutliche Versteinering, welche ich aus den von Ocker bis zur Festenburg sich hinziehenden Kalken zu Gesicht bekommen und habe ich erst durch sie die letzteren als Clymenienkalke erkannt; die Loben unterscheiden sich von den durch v. Münster gezeichneten so wenig, dass die Richtigkeit der Bestimmung nicht wohl bezweifelt werden kann.

*Goniatites umbilicus* n. sp. Tab. VII. Fig. 16.

G. testa discoideo-globosa lato-umbilicata, umbilico profundo, anfractibus numerosis convexis sutura carinatis, apertura depressa semilunari utrinque truncata; lobo dorsali latiore basi plano convexo, laterali duplo profundiore basi rotundato, sella dorsali rotundata, laterali humiliore sutura divisa.

Nur ein einziger verkiester Steinkern liegt vor; er ist kaum eine Linie gross und stimmt hinsichtlich der Form ziemlich mit der von Phillips als *G. calyx* gezeichneten Art überein; indessen scheint bei vorliegender Art der Rücken etwas gewölbt, so wie dieser auch von feinen Querrunzeln bedeckt ist; verschieden sind aber die Loben, indem bei der Phillipschen Art der seitliche nicht tiefer liegt als der Rückenlobe; während er bei hiesiger Art die doppelte Tiefe erreicht; der Seitensattel hat, wo er die scharfe Rückenante übersetzt, nicht ganz die Höhe des gerundeten Rückensattels; auch bei dem viel enger genabelten *G. bidorsalis* Phill. ist der Seitenlobe viel weniger tief; beide englische Arten stehen der hier beschriebenen jedenfalls nahe.

Findet sich im Posidonomyenschiefer der Bockswiese.

*Phacops laevis* Phill. Tab. VII. Fig. 17.

Die beiden abgebildeten Trilobitenköpfe scheinen, obgleich in der Contour etwas verschieden, doch derselben Species anzugehören; die Glabella ist dreiseitig, wie bei *Ph. latifrons*, die Augen sitzen aber, als kleine runde Warzen, am vorderen Rande der Wangen; einzelne Facetten lassen sich daran so wenig erkennen, als der Verlauf der Gesichtslinie. Die kleinere Form zeigt eine raue Oberfläche, die grössere nur vorn an der Glabella eine sparsame Körnung.

Beide stammen aus dem Clymenienkalke bei Schulenberg.

---

## Der Kulm.

Wenig neue Beobachtungen sind darüber gemacht; am nordwestlichen Harze wird seine Kenntniss aber in den nächsten 20 Jahren noch sehr gefördert werden, da das hiesige Königliche Berg- und Forstamt verfügt hat, dass beim Betriebe des Ernst-August-Stollens, welcher von Gittelde nach Grund, Wildemann, Zellerfeld, Clausthal und Bockswiese getrieben und eine Länge von 10,000 Lachtern erreichen wird, alle geognostischen Verhältnisse der überfahrenen Schichten auf den Rissen mit verzeichnet werden sollen.

Es stellt sich heraus, dass die Kieselschiefer, welche sich an das devonische Gebirge hier anlagern, auch von Hahnenklee bis fast zur Festenburg zu verfolgen sind, und scheinen die dunklen Schiefer an der Roomker Brücke auch ein Aequivalent derselben zu sein. Nach Wolfshagen zu hat sich über ihnen auch der Plattenkalk Westphalens mit einigen Versteinerungen des Posidonienschiefers, freilich nur in geringer Mächtigkeit, gefunden.

Eine sehr grosse Mächtigkeit erlangen die jüngeren Kieselschiefer in der Osteroder Stadtforst, am westlichen Abfalle des Bruchberges.

Der Kohlenkalk und die Posidonomyenschiefer haben neue Versteinerungen kaum geliefert; aus den letzteren habe ich kürzlich in der Königlichen Mineraliensammlung zu Göttingen einen sehr schönen Krinoiden-Kelch, anscheinend der Gattung *Ctenocrinus* angehörig, gesehen.

Die Kulmsandsteine des Bruchberges erstrecken sich bis zum Molkenhause, den Pflastersteinen und Scharfenstein, unweit Ilseburg, haben hier aber durch den Granit oft ein sehr verändertes Ansehen gewonnen, indem sie nicht selten den schönsten Glimmerschiefeln gleichen.

Den Plattenbruch bei Mägdesprung haben Murchison und Morris für silurisch angesehen; indessen dürfte diess ein Irrthum sein, da bis 3 Fuss lange Stämme von Sagenarien darin vorkommen.

In der Eifel, in Belgien und Frankreich fehlt der Kulm, findet sich aber sehr entwickelt in Devonshire, wo er zwischen Launceston und Barnstaple eine weite Mulde des devonischen Systems ausfüllt; auch dort besteht die Basis aus dünnschieferigen, oft kalkigen Posidonomyenschichten und nicht selten in Hornstein übergehenden Kieselschiefeln, auf welchen dann mächtige, meist feinkörnige und mehr schie-

ferige Grauwacken und Thonschiefer ruhen. Auffallend ist es mir nur gewesen, dass dort die hier so häufigen Calamiten und Sagenarien in der Grauwacke zu fehlen scheinen; nur einige Farren habe ich daraus in den Londoner Sammlungen gesehen.

*Goniatites* (?) *Coronula* n. sp. Tab. VII. Fig. 18.

*G. testa discoidea latissime umbilicata, anfractibus 4 haud involutis valde depressis in dorsi lati plano-convexi margine acutis crenatis, apertura depresso-quadrangulati.*

Es liegen zahlreiche verkieste und schön erhaltene Exemplare dieser zierlichen Versteinerung vor, alle aber zeigen keine Loben und lassen mich daher in Zweifel, ob es wirklich *Goniatiten* sind; dass die Form gleichseitig ist, kann ich ziemlich fest behaupten; der erste Umgang ist fast kugelförmig und erscheint an älteren Exemplaren blasenförmig, auch der zweite ist noch ganz glatt und nur der letzte zeigt deutlich etwa 25 Kerben am Rande des flach gewölbten, bisweilen quergestreiften, oder mit einer Einschnürung versehenen Rückens.

Hat sich auf einem Querschlage der Bockswieser Bleiglanzgruben im Posidonomyenschiefer (?) gefunden.

*Sagenaria Veltheimiana* Göppert. Tab. VIII. Fig. 1. 2. 4. 5.

Göppert rechnet zu dieser Art auch die von mir in den *Palaeontographica* III, 1, Tab. VII, Fig. 12, 14, 18 abgebildeten Pflanzenreste, und scheint der Erhaltungszustand der Stämme auf ihre äussere Zeichnung allerdings vom grössten Einflusse zu sein; wie bei Figur 2 zeigt oft ein und dasselbe Stammstück mehrerlei Erhaltungszustände; an einzelnen Stellen werden durch feine, meist sehr undeutliche Linien Blattnarben bezeichnet, wie ich sie Fig. 2, b. wiederzugeben versucht habe; die von Fig. 1 sind freilich anscheinend sehr verschieden, es mag diess aber auch durch einen anderen Erhaltungszustand veranlasst sein und wage ich daher nicht, eine andere *Species* daraus zu machen.

Die Figur 4 und 5 abgebildeten Stämme dürften entrindete *Sagenarien* sein; Figur 5 zeigte an der einen Stelle bei starker Vergrösserung Fasern, wie ich sie Figur 5, b. wiedergegeben.

Die vier abgebildeten Exemplare sind in der Kulmgrauwacke der Umgegend von Zellerfeld gefunden.

Hoffentlich wird es sich bald feststellen lassen, ob die *Sagenarien* und *Knorrien* auch schon im Devonischen Gebirge vorkommen.

*Bornia scrobiculata*? Sternb. Tab. VIII. Fig. 3.

Da an den Gelenken die länglichen Gruben nicht deutlich hervortreten, so könnte der abgebildete Stengel auch wohl einem *Calamiten* angehören; der genannten *Species* ist er verwandt durch die schwache Furche, welche auf der Mitte jeder Längsrippe herabläuft; ich habe ihn daher für einen Seitenast dieser Art angesehen.

Hat sich in der Kulmgrauwacke bei Zellerfeld gefunden.

---

## Notizen

### zu der geognostischen Uebersichtskarte von Elbingerode.

---

Die geognostischen Verhältnisse der Elbingeroder Gegend sind so mannigfaltig, dass sie mich im letzten Herbste veranlassten, einige Wochen zu ihrer specielleren Untersuchung auszusetzen; das Resultat ist ein mir erfreuliches gewesen, wengleich noch recht viel aufzuklären bleibt.

Ich wusste bereits, dass die Eisensteine des Büchenberger Zuges dem Stringocephalenkalke, die Rübäländer Kalke dem Iberger entsprechen und dass beide durch Schalsteine, Grauwacken und Kieselschiefer von einander getrennt werden; die beiden letzteren Gebirgsarten hatte ich am westlichen Harze lediglich im Kulm-Gebirge getroffen, bezweifelte ihr Vorkommen in älteren Niveaus und rechnete daher auch die bei Elbingerode jener jüngeren Gebirgsart zu, wie die in diesem Jahre publicirte Uebersichtskarte des ganzen Harzes zeigt. Als nun aber Sir R. Murchison mich auf das Bedenkliche dieser Voraussetzung aufmerksam gemacht, fand ich bald auch Beweise, dass diese Grauwacken wirklich devonische sind. Obgleich vielfach aufgeschlossen, habe ich Spuren von Kulm-Pflanzen ebensowenig, als in den damit wechsellagernden Schiefeln Posidonomyen entdecken können; das Gestein zeichnet sich durch zollgrosse Thonzellen aus und wechsellagert bei Lucashof mehrere Male mit dem Iberger Kalke in dünnen Schichten; hiezu kommt aber noch, dass an der letzteren Stelle, so wie auch an der Chaussee bei Rübeland diese Grauwacken ein verkehrtes, d. h. ein nördliches Einfallen zeigen, so dass sie mit dem nördlichen Zuge eine Mulde bilden, in welcher die Iberger Kalke abgelagert sind. In Deutschland und Belgien ist mir ein ähnliches Vorkommen von Grauwacken nicht bekannt; wohl aber habe ich es bei Newton Bushel in Devonshire gesehen, wo eine sehr mächtige solche Bildung getroffen wird, wenn man von dieser Stadt nach Osgwell-House zu die Schichten überschreitet.

Man kann diese Grauwacken von Elbingerode ab auf dem Wege nach Michaelstein, noch hinter dem Försterhause, anstehen sehen; ob es aber dieselben sind, welche am Fusswege von Elbingerode nach Blankenburg, nördlich von Hüttenrode, und auf dem Wege von hier nach Cattenstedt mehrfach getroffen werden, wage ich nicht, fest zu versichern; wahrscheinlich werden sie auch südlich von Elbingerode an die dort gezeichneten Kieselschieferbildung sich unmittelbar anschliessen.

Es wäre möglich, dass diese Grauwacken die Cypridinschiefer des westlichen Harzes vertreten.

Die Stringocephalen-Kalke und Eisensteine habe ich auch nur bis in das Michaelsteiner Thal verfolgt, wo grosse Steinbrüche darauf liegen; möglicher Weise könnte ihnen auch der Kalkfelsen auf dem Blankenburger Schlossberge angehören.

Auch die von Hüttenrode nach der Bode zu sich erstreckenden Eisensteinslager sind gleichen Alters und enthalten namentlich Steinkerne des Stringocephalus Burtini.

Auf einem Durchschnitte dieses Eisensteinzuges trifft man, in der Gegend des Mühlenthaler Zuges, von Süden nach Norden Kieselschiefer und Grauwacke, dann Thonschiefer, Rotheisenstein, Schalstein, alles in südwärts einfallenden Lagern; dann Thonschiefer, Magneteisenstein, Stringocephalen-Kalk und s. g. Korim, Spatheisenstein und Schalstein; diese Lager sämmtlich mit nördlichen Einfallen. Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass der Herr Bergmeister Topp zu Hüttenrode, welcher sein Revier so genau kennt, uns bald eine specielle Beschreibung desselben giebt.

Nördlich von Elbingerode gab die Grube Rothenberg Julius August Schröder zur Zeit einen recht schönen Durchschnitt; ihr Liegendes war dunkler Kalk mit etwa 40° nördlichem Einfallen, darüber folgten Grünstein und Schalstein, Kalk und Korim, dann flacher einfallend Schiefer, Rotheisenstein und zu oberst wieder Schiefer.

Ein anderes Vorkommen des Stringocephalenkalkes trifft man im Wormkethale, unweit Rothehütte; in mächtigen Bänken steht er hier an der östlichen Thalseite, dicht unter dem Teichdamme an; er ruhet hier auf Thonschiefern mit falscher Schieferung und wird von einem aphanitartigen Gesteine überlagert, auf welches Schalsteintuffe mit Versteinerungen, dann normale Schaalsteine folgen; Versteinerungen habe ich im Kalke nicht bemerkt.

Sodann findet man östlich von Mandelholz, unmittelbar an der Chaussee, welche hier eine starke Biegung macht, mächtige Kalksteinbänke, welche *Heliolites porosa*, *Cystiphyllum vesiculosum* und *Battersbya inaequalis* enthalten; letztere Formen kenne ich nur aus dem älteren Devon und werden daher auch diese, auffallend hellen Kalke der Stringocephalenschicht entsprechen.

Endlich gehören vermuthlich hierher auch die Kalke des Rothehütter Kalkofens; wenigstens habe ich in ihnen einen *Spirifer* gefunden, den ich von *Sp. nudus* Sow. nicht zu unterscheiden vermag. Es würde dieser Kalk als eine Fortsetzung des Hüttenröder Zuges anzusehen sein.

Besonders interessant wird nun aber die Elbingeroder Gegend durch die ausgezeichnete Entwicklung der Schalsteine; sie scheint mir ganz dieselbe zu sein, wie im Nassauischen; ihre Ausdehnung ist auf der Karte zu übersehen, auf der ich aber die häufigen Uebergänge in Blattersteine und Diabase und Aphanite nicht habe andeuten können; mächtig und in allen Varietäten entwickelt sieht man sie auf dem schönen Wege von Marmormühle bis Neuwerk und auf dem von Blankenburg nach dem alten Forsthause führenden herzoglichen Wege. Ein schöner Steinbruch liegt darauf im Wormkethale, der Eisensteinsgrube gegenüber; hier ist das Liegende, wie bei Weilburg, tuffartig und enthält Steinkerne von Sterncorallen; die ganze Masse streicht 7 hora, fällt etwa 30° südlich und wird von senkrechten Klüften durchsetzt, welche 3 und 1 hora streichen.

Die Schalsteine werden überall der Stringocephalenbildung angehören und deren Kalke überlagern; deutlich haben diese Lage auch die vom Büchenberge, die Rothchütter und die nördlich von Hüttenrode auftretenden; wie aber die grosse Masse nördlich von Rübeland und die bei Neuwerk vorkommende sich zum übrigen Gebirge verhält, ist mir noch nicht recht deutlich und werde ich diese Bezirke noch nicht ganz richtig aufgefasst haben; auch habe ich noch zu bemerken, dass ihre Erstreckung von Hüttenrode nach Wienrode zu mir noch zweifelhaft ist.

Im Mählenthale bei Rübeland trennt, dicht unterhalb des Schwefelthales, ein 12 hora streichender Eisensteinsgang den Schalstein vom Iberger Kalke; etwas weiter abwärts, und zwar unmittelbar an der ersten folgenden Brücke, einer Mühle gegenüber, geht der Schalstein in Blatterstein über und gränzt an diesen, nicht sehr mächtig, der Labradorporphyr (Verde antico), den Lasius vergeblich anstehend gesucht; wahrscheinlich ist die Stelle erst durch späteren Chausseebau aufgeschlossen.

Vom Iberger Kalke der Elbingeroder Gegend wüsste ich nichts weiter zu erwähnen, als dass die Anzahl der Versteinerungen, welche mit den bei Grund vorkommenden übereinstimmen, sich fortwährend vermehrt; sie sind bisher fast alle bei Rübeland gefunden; wohl aber nur, weil bei Elbingerode selbst bisher kaum danach gesucht ist. Einermassen zweifelhaft geblieben ist es mir ferner, ob die zwischen Mandelholz und Neuhütte, nördlich von der Chaussee, auf den Wiesen anstehenden einzelnen Kalkkuppen hierher gehören.

Auf dem ganzen Kalkplateau sieht man häufig grosse abgerundete Quarzblöcke, deren Oberfläche oft wie verglast aussieht; sie sind zu gross, um von den Ackerleuten transportirt zu sein und werden daher noch an ursprünglicher Stelle liegen; man findet sie meist in gerader Richtung beisammen und nimmt man deren Streichen, so ist diess bald 12, bald 6 hora; sie stammen von zahlreichen Quarzgängen, welche die Gegend gitterförmig durchsetzen und sind z. B. leicht auf dem Wege von Elbingerode nach der Trogfurter Brücke hin zu beobachten; in gleicher Weise habe ich sie östlich von Brilon gesehen; namentlich auf dem Wege von Messingshausen nach Needen zu.

Viel unklarer, als die bisher besprochenen, sind nun leider die übrigen auf der Karte dargestellten Verhältnisse des älteren Gebirges geblieben.

Der Büchenberger Eisensteinszug wird nördlich von Thonschiefern begränzt, in welchen Freund Jasche den früher von mir abgebildeten *Orthoceras triangulare* de Vern. gefunden; de Verneul hat das abgebildete Stück gesehen, hält es unbedenklich für jene Species und ich daher jene Schiefer für Wissenbacher, was mit den Lagerungsverhältnissen auch vollkommen passt; aber auch die weiter im Liegenden vorkommenden und durch Kieselschiefer und Diabase davon getrennten habe ich, so wie die südlich das Kalkplateau begränzenden als solche bezeichnet, obgleich Versteinerungen darin bisher noch nicht gefunden sind; Kieselschiefer treten auch bei Mandelholz darin auf und die falsche Schieferung zeigen sie überall.

Bei Wendefurth habe ich ferner gefälte Schiefer angegeben, die mit manchen Taunus-Schiefern grosse Aehnlichkeit haben, über deren Alter ich aber noch keine begründete Ansicht habe gewinnen können.

Ferner sind die Schiefer in der Umgegend der Drei Annen als Spiriferenschiefer bezeichnet und zwar in Folge eines glücklichen Fundes; auf einer Exkursion von Wernigerode nach dem genannten

Zechenhause traf ich nämlich im Langenthale, unmittelbar am Stollen der auflässigen Kobaltgrube Aufgeklärt Glück einen Grauwackensandstein mit zahlreichen Versteinerungen, unter denen *Spirifer macropterus* und *Orthis sordida* mit Sicherheit zu erkennen sind; da es nun auch nicht zu bezweifeln steht, dass von Elbingerode aus nach dem nördlichen Harzrande zu immer älteren Bildungen auf einander folgen, so habe ich kein Bedenken getragen, jenen Fundort dem Spiriferensandsteine gleichzustellen; jene Sandsteine scheinen indessen nur eine einzige, schwache Schicht zwischen den, im oberen Theile des Langenthalen überall anstehenden Schiefern zu bilden und bleibt es mir zweifelhaft, ob sie damit zusammengefasst, oder ob nicht die südlich von der genannten Grube vorkommenden auch für Wissenbacher angesprochen werden müssen.

Dass ich die dem nördlichen Harzrande parallel liegenden Grauwacken- und Thonschiefer, Kiesel-schiefer und Kalke als silurische bezeichnet, ist mir weniger bedenklich gewesen, namentlich weil die Kalke sich bis zum Klosterholze bei Ilseburg verfolgen lassen und die Grauwacken ein von allen übrigen sehr verschiedenes Ansehen haben; auch streichen die Schichten mehr 7—9 Grad und fallen nicht selten nördlich. Weitere Beweise für meine Ansicht sind natürlich auch hier wünschenswerth, aber gewiss schwer zu erlangen.

Am besten aufgeschlossen habe ich diese Bildung auf dem Wege von Benzingerode nach dem neuen Forsthause gesehen; die Grauwackenschiefer am besten vorn im Sülbecker Gemeindeholze.

Calceolaschiefer haben sich bisher in der Elbingeroder Gegend noch nicht gefunden.

Was nun endlich die plutonischen Gebirgsmassen der untersuchten Gegend anlangt, so will ich nur auf die gründlichen Beschreibungen verweisen, welche Hausmann davon gegeben. Auffallen wird die Ausdehnung, welche ich dem Diabasreviere nördlich vom Büchenberger Eisensteinszuge gegeben; man bekommt aber in diesen Gegenden wirklich fast nichts als Diabase zu sehen; dazwischen liegen bisweilen kleinere Schieferparthien, diese werden sich aber nur auf einer ganz speciellen und ganz richtigen topographischen Karte auftragen und in Verbindung bringen lassen. Den Diabasen untergeordnet sind auch die s. g. Taftschiefer von Volkmar's Keller im Michaelsteiner Thale, wenigstens liegen sie im Gräflichen Büchenberger Erbstollen, 12 Lachter mächtig, mitten im krystallinischen Diabase.

---

# Beiträge

zur

## Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges im Harze.

Von

*August Wilhelm Stiehler.*

---

Taf. IX — XI.

1.

### Allgemeine Bemerkungen über das Kreidegebirge zu Blankenburg und in der Grafschaft Wernigerode.

Wie unser Harz in vielfach anderer geognostischer und palaeontologischer Beziehung zu den interessantesten Partien gehört, so auch in besonderer Beziehung auf das Kreidegebirge. Zu dem, was bereits über die vorweltliche Flora dieses Kreidegebirges anderweit bekannt gemacht worden ist, einige bescheidene Beiträge nach meinen schwachen Kräften zu liefern, ist mein Zweck. Ist meine Arbeit auch nur, wie ich mich gern bescheide, zu den „Handlangerarbeiten“ im Gebiete der vorweltlichen Pflanzenkunde zu rechnen, so möchte sie doch vielleicht dazu dienen, tüchtigere Kräfte zu tüchtigeren Leistungen zu veranlassen.

Zu den bedeutendsten Punkten für die vorweltliche Flora des Kreidegebirges des Harzes gehört unstreitig Blankenburg im Herzogthum Braunschweig und die Umgegend von Quedlinburg in der preussischen Provinz Sachsen. Material, doch weniger vollständig, als das von jenen Orten, lieferte in derselben Provinz die Grafschaft Wernigerode (Wernigerode, Ilsenburg, Stapelburg und Umgegend). Derenburg und Langenstein bei Halberstadt, ebenfalls in der preussischen Provinz Sachsen, versprechen noch manches Wichtige, bedürfen jedoch noch sehr genauer Durchforschung.

Meine Beiträge werden sich zunächst auf solche aus der reichen Fundstätte fossiler Pflanzen von Blankenburg, vom Langeberge bei Quedlinburg und, sobald das mir vorliegende Material zur Feststellung der dort vorkommenden, besonders interessanten Pflanzenreste in erforderlicher Weise vermehrt und vervollständigt sein wird, auch auf die aus den Mergeln und Sandsteinen des obern Quaders der Altenburg bei Quedlinburg erstrecken.

Für Blankenburg, zur Etage I. des Kreidegebirges (oberer Quader und oberer Quadermergel) gehörig, und seit langer Zeit als die reichste Fundstätte fossiler Pflanzen im nordwestlichen Europa bekannt, durch die hier vorkommenden Crednerien Zenker's sogar berühmt, wird als die Fundstätte gewöhnlich der Heidelberg bezeichnet.

Da die auf den sorgfältigsten Beobachtungen meines an Ort und Stelle lebenden verehrten Freundes, des Oberbergmeisters Weichsel zu Blankenburg, gegründete Beschreibung der Oertlichkeit im „Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes für das Jahr 1851“ mit diesem Berichte selbst nicht weite Verbreitung gefunden haben dürfte, gebe ich dessen Darstellung hier möglichst gedrängt wieder.

An der Ostseite von Blankenburg, dicht an diesem Orte, erhebt sich der Schnappenberg, welcher die äusserste nordwestliche Spitze des mit so schöner Klippenreihe gekrönten Heidelberges ist, davon jedoch durch ein schmales Querhälchen getrennt wird. Der Berg ist unregelmässig ovalrund und oben abgeplattet. Auf dem Plateau befindet sich ein verlassener Steinbruch, in dem sich genau beobachten lässt, dass der Quadersandstein an der in die Klippenlinie des Heidelberges fallenden Längsachse des Schnappenberges eben so, wie der der Klippen des Heidelberges massig (ungeschichtet), der Sandstein u. s. w. an beiden Seiten dagegen vollkommen geschichtet ist, einerseits 40—50° nach W. und SW., andererseits 15—20° nach NNO. fallend. Das entgegengesetzte und nach dem Fallwinkel verschiedene Einfallen der Schichten abgerechnet, sind die Verhältnisse an beiden Seiten völlig gleich. Zu oberst zeigt der massige Sandstein, den Herr Weichsel Achsensandstein nennt, unregelmässige unterbrochene Schichtenabsonderungen, dann folgt über einer regelmässigen, mit sandigem Gelbeisensteine ungleich überzogenen Schichtenfläche eine über ein Lachter mächtige Schicht weissen Töpferthons, an der West- und Südwest-Seite rein, an der Nord-Nord-Ostseite dagegen unregelmässig mit Sandstein durchzogen. Ueber dieser Thonschicht, welche den Achsensandstein an der westlichen Spitze des Schnappenberges von beiden Seiten her umschliesst, folgen wieder regelmässige Sandsteinschichten. Von dieser westlichen Spitze an ist eine in der Achsenlinie ziemlich steil nordwestlich abfallende Sattelbildung, mit welcher der Schnappenberg vor Blankenburg endet. Folgt man nun, vom Schnappenberg aus weiter gehend, der Streichlinie des geschichteten Sandsteins oder der Töpferthonschicht nach SO., so gelangt man in die Steinbrüche im Heideberge und trifft in diesen, wieder mit nicht steilem nordöstlichen Einfallen, diejenigen mit Töpfer- und Farbethonen wechsellagernden Gruppen regelmässiger Sandsteinschichten, in welchen seit sehr langer Zeit die bekannten Blattabdrücke, die Crednerien, vorgekommen sind.

Ueber dem Schnappenberg südöstlich hinaus lässt sich der geschichtete Sandstein mit der Töpferthonschicht an der Südwestseite des Achsensandsteins, weil Entblösungen mangeln, nicht verfolgen. Folgt man aber der von Blankenburg nach Kattenstadt führenden Chaussée von dem Punkte ab, wo sie am südöstlichen Ende des Schnappenberges südlich abgeht, etwa 100 Lachter nach Südost, so trifft man auf ein

Mergelsandsteingebilde, welches an der Nordostseite jener Chaussée in sehr regelmässigen Schichten ansteht, sehr steil (wohl 70°) wieder nach SW. einfallend, und überzeugt man sich sehr bald, dass solches im Hangenden des Sandsteins mit der Töpferthonschicht, also überhaupt des mit Töpferthonen und Farbethonen wechsellagernden geschichteten Sandsteins seine Stelle einnimmt. In diesem Mergelsandsteingebilde wurden nun dicht vor Blankenburg gegen Nordost mehrere Brunnen ausgegraben und hier wurde von meinem verehrten Freunde, Apotheker Hampe zu Blankenburg, eine reiche Ausbeute fossiler Pflanzenreste gemacht. Dieses Gebirge besteht durchweg aus mergeligem oder kalkigem Sandsteine, mit Säuren lebhaft aufbrausend, in der Hauptmasse sehr mild, zum grossen Theile selbst leicht zerreiblich, in einzelnen Schichten dagegen bedeutend hart. Diese Schichten sind häufig nur einige Zoll, selten bis und über einen Fuss mächtig, theils ungemein regelmässig, theils unregelmässig und unterbrochen und dann in plattrunde, zuweilen fast ganz kugelige Massen abgesondert, oft wie in der Schichtenebene mit mehr oder weniger Zwischenraum an einander gelegte, gedrückte Kugeln erscheinend. Aber nicht allein in Schichtenebenen fortlaufend, sondern zuweilen auch ganz isolirt in dem milden Sandsteine, kommen diese rundlichen Massen vor, dann oft bedeutend gross und unförmlich. Die Farbe ist vorherrschend gelbgrau, an dem Saume benachbarter rothgefärbter älterer Bildungen (Buntsandsteine, Keupermergel u. s. w.) dagegen, wie an der Chaussée zwischen Blankenburg und Kattenstadt und an der Nordwestseite von Blankenburg, blass röthlich-braun, so dass die Aehnlichkeit mit gewissen Keupersandsteinen ganz täuschend wird. An einzelnen Stellen wird der gedachte Sandstein fast kreideartig und ist dann weiss; an andern Stellen geht er in den gewöhnlichen reinem Quadersandstein über. Nach Innen nimmt bei den harten rundlichen Massen die Härte zu und wird die Färbung, wenn äusserlich gelbgrau, bläulich-grau.

An Thier- und Pflanzenversteinerungen ist unsere Bildung stellenweis sehr reich. Die Thierversteinerungen kommen am häufigsten in und nächst den harten Schichten und rundlichen Massen, die kohlig-schwarzbraunen Pflanzenabdrücke dagegen in der Regel nicht darin, am gewöhnlichsten aber, wie es scheint, in dem diese Massen unmittelbar umschliessenden milden Sandsteine vor, sind jedoch wegen dessen Zerbrechlichkeit nur selten vollständig und ganz bestimmbar auszuscheiden. In dem milden Sandsteine zeigen sich übrigens nicht selten Bruchstücke faltiger Muschelschalen und sehr zerbrechliche Steinkerne von Muscheln.

Auch an dem Fundorte der obgedachten Pflanzenreste, in dem Brunnen des Gärtners Huss zu Blankenburg, war es eine unregelmässige Schicht sehr harten, im Innern bläulich-grauen Sandsteins, etwa 10 Fuss unter Tage, in welcher schöne Thierversteinerungen vorgekommen sind, wogegen der diese umschliessende gelbgraue milde Mergelsandstein die von meinem Freunde Hampe entdeckten Pflanzenreste enthielt.

Im massigen Klippensandsteine des Heidelbergs und des Regensteins selbst fand Weichsel übrigens niemals auch nur eine Spur von Petrefacten.

Nach Hampe besteht nun die Blankenburger Kreideflora und zwar:

I. in den mit Töpfer- und Farbethonen wechsellagernden regelmässigen Sandsteinschichten des Heidelbergs in

1. *Credneria integerrima* Zenker.

2. — *subtriloba* id.

3. *Credneria denticulata* id. \*)
4. — *acuminata* Hampe.
5. — *triacuminata* id.
6. — *sub serrata* id.
7. *Salicites? fragiliformis* Göppert.

Ausserdem fand Hampe hier

8. den Steinkern des Stengels von *Credneria*,
9. den Steinkern einer Frucht (ob Eichel?).

II. In dem gelbgrauen milden Mergelsandsteine:

10. *Credneria* (die angegebenen Arten),
11. *Chondrites* sp.
12. *Halymenites* sp.
13. *Delessertites Hampeanus* Stiehler,
14. *Equisetum*, dem *arenaceum* verwandt.
15. *Pecopteris* sp.,
16. *Pterophyllum? cretaceum*,
17. *Flabellaria? chamaeropifolia*,
18. *Pinites* sp.,
19. *Geinitzia (Cryptomeria)*,
20. *Araucarites* sp.,
21. ? *Comptonites* sp.,
22. *Salicites* 3. sp. sp.,
23. *Populus* sp.,
24. *Alnites* sp.,
25. *Acer? cretaceus* Nilss.,
26. *Quercites* 4. sp. sp.,
27. *Juglandites* (Blätter).

Von diesen Pflanzenresten bedürfen die unter Nr. 11 und 12, 14 — 17, 19 — 24, 26, 27 aufgeführten noch weiterer Ermittlungen, welche nur erst möglich sind, wenn mehrere und vollständigere Exemplare vorliegen. Die Frage wegen Nr. 18 *Pinites* dürfte durch meines verehrten Freundes Dunker schöne Arbeit „über mehre Pflanzenreste aus dem Quadersandsteine von Blankenburg“ im 4. Bande der *Palaeontographica* S. 179 ff. Taf. 32 und Taf. 33, Fig. 1, 2 erledigt; Nr. 25 *Acer* vielleicht eine neue Art (*Acerites Emmae mihi*) sein.

Die Thierversteinerungen der harten Schichten des Mergelsandsteins sind nach Hampe's Angabe: Zähne von? *Pycnodus* Ag.; *Belemnites mucronatus* Schloth.; *Nautilus simplex* Sow; *Ammonites bidorsatus* Röm.; *gibbosus* (n. sp.?); *Scaphites binodosus* Röm.; *Baculites anceps* Lam.; *Turritella nodosa* Röm.; *Natica acutimargo* Röm., *lamellosa* Röm.; *Rostellaria Schlotheimi* Röm.;

---

\*) *Credneria biloba* Zenker existirt gar nicht, vergl. unten Seite 60.

*Voluta* sp. (ob *Voluta elongata* Sow.? s. Geinitz Quadersandsteingebirge S. 138); *Pyrula coronata* Röm.; *Buccinum bullatum* Phill.; *Panopaea plicata* Sow.; *Pholadomya designata* Goldf. (= *Gonomya consignata* Röm.); *caudata* Röm.; *nadulifera* Münster (*albina* Reich; Gein.); *Tellina subdecussata* Röm.; *plana* Röm.; 2. *spec. nov.*; *Venus fabacea* Röm.; *Isocardia cretacea* Goldf. (= *trigona* Röm.); *striata* Röm.; *Crassatella carinata* Röm.; ? *Cardita* sp.; ? *Cyprina* sp.; *Lucina lenticularis* Goldf. (= *Reichii* Röm.); *Trigonia alaeformis* Parkins.; ? *sp. n.*; *Pectunculus lens* Nilss.; *Pima decussata* Goldf.; *fenestrata* Röm.; *Inoceramus lobatus* Röm.; *Pecten quadricostatus* Sow.; *curvatus* Gein. (= *arcuatus* Sow.); *Lima laticostata* Röm.; *Exogyra conica* Sow.\*)

Noch muss bemerkt werden, dass das Triasgebirge die benachbarte ältere Gebirgsformation ist, auf welcher bei Blankenburg das Kreidegebirge auflagert; dass es endlich kaum zweifelhaft ist, dass das Kreidemeer bis zu dem Uebergangsgebirge im Süden von Blankenburg getreten ist und dass die Vermuthung Hampe's, dass die Stellen, von welchen die erwähnten Pflanzen gekommen sind, früher Uferland waren, sehr viel für sich hat. Ich halte mich fest überzeugt, dass der Boden, auf dem die vorkommenden fossilen Landpflanzen vegetirten, eben nur jene, die Ufer des Kreidemeeres bildenden, benachbarten Partien des Keupers (fast parallel dem Heidelberge) oder des obern und untern Buntsandsteins (bei Blankenburg) gewesen sind, welche, wie der Mangel aller Bedeckung durch Niederschläge des Kreidemeeres auf ihnen bekundet, zur Zeit der Existenz des letzteren, das Meeresufer bildend, darüber emporragten. Die aufgefundenen Pflanzenformen sind, soweit sie nicht entschiedene Meerespflanzen sind, von solchen ähnlichen Formen, welche noch jetzt am Meeresufer der wärmeren Erdstriche vorkommen. „Um uns die Lage ganz zu vergegenwärtigen“, sagt Hampe (im Bericht des naturw. Vereins des Harzes f. d. J. 1852, S. 6 ff.), „müssen wir bis zu der Periode zurückgehen, wo der Granit noch nicht gehoben war, wo muthmaasslich die Flötzgebirgsrücken aus dem Meere herausragten und Inseln von mehr oder weniger Umfang bildeten. Die Harzgebirge scheinen eine langgestreckte Insel von halbmondförmiger Gestalt gebildet zu haben, mit den Enden nach Osten gekrümmt und die Gegend, wo jetzt Blankenburg liegt, scheint die Tiefe der Bucht gewesen zu sein. — Die Gattung *Credneria* hat gleichsam wie der Wasserampfer die Meeresufer bekränzt; es ist durch das Auffinden des Stengels fast aller Zweifel beseitigt, dass die *Crednerien* den Polygonen angehört haben.“

Interessant ist der Zustand, in welchem sich unsere Pflanzenreste vorfinden. Weder die in den Steinbrüchen des Heidelbergs, noch die in den milden Mergelsandsteinen vorkommenden *Crednerien* liegen flach in oder auf dem Gestein, sondern sie kommen fast insgesammt krumm gerollt oder doch so auf dem Gestein liegend vor, dass die eine Fläche stark gehoben, die andere aber in gleichem Grade vertieft ist. Die meisten der grössern Blätter sind entweder ganz oder nur theilweise, besonders an den Rändern, umgerollt, doch finden sich auch flach ausgebreitete oder wenigstens convexe, nicht umgerollte Exemplare. Auf dem Sandsteine des Heidelbergs kommt keine Spur der Blatts substanz vor; sie scheinen wegen der tiefern Eindrücke der Nerven nur die Abdrücke der untern Blattfläche darzustellen;

\*) Wenn Hampe ausser den angeführten noch als im Mergelsandstein vorkommend angiebt: 1. *Ammonites multiplicatus* Röm., bis dahin nur aus dem Neocomien bekannt; 2. *Panopaea* = *Mya elongata* Röm., dem untern Quadersandstein; 3. *Venus subdecussata* Röm., dem Pläner; 4. *Nucula subtrigona* Röm., dem Hils und 5. *Arca didyma* Goldf. dem Tertiärgebirge angehörig, so bedürfen diese Arten noch einer genauern Prüfung.

häufig färbte Eisenoxyd entweder den Raum, den der Abdruck einnimmt, oder doch wenigstens die Eindrücke der stärkern Nerven. Diess bemerkte schon Zenker (Beiträge, S. 14). In den milden Mergelsandsteinen dagegen, wo unsere Crednerien, wie gesagt, ebenfalls nur krumm oder an den Rändern umgerollt vorkommen, ist die Blatts substanz derselben, wie der sonst vorkommenden Blätter noch vorhanden; die Abdrücke erscheinen kohlig-schwarzbraun.

Ueber die Entstehung unserer Blattabdrücke äusserte sich (zwar speciell in Bezug auf die Crednerien, doch möchte es auch wohl von den übrigen Pflanzenresten gelten) Zenker dahin, dass sie, da man sie meist für sich, ohne die Aeste, an denen sie früher gesessen, finde, vom Stamme abgefallen, oder, was hier eben so viel sagen wolle, ertödtet gewesen sein müssten. „Obgleich nun in der jetzigen Weltenperiode“ (sagt derselbe a. a. O. S. 15) „in unserm Klima ein gemeinschaftlicher Laubfall vorzugsweise des Herbstes stattfindet, so ist es doch nicht gerade unumgänglich nothwendig, dieselbe Zeit auch für das Abfallen jener Blätter anzunehmen, deren Abdrücke wir bewundern, denn zu jeder Periode können sich ausgewachsene und daher dem Tode anheimgegebene Blätter vom belaubten Baume lostrennen, nur wird freilich durch die gegen den Winter hin eintretende Kälte ein solches Absterben oder Abfallen der Blätter vorzugsweise befördert. Wahrscheinlich standen ferner jene Gewächse in der Nähe des Wassers oder auch es führte der Wind ihre Blätter dahin. Die fluthende Wassergewalt begrub dieselben mit lockerm Sande; durch die forttreibenden wälzenden Fluthen wurden sie endlich, als das Wasser sank, in ganzen Transporten als Sandbank abgesetzt. Die Feuchtigkeit vertrocknete, die aufgelöste Kieselerde kittete die einzelnen Sandkörner zu einer festen, ziemlich gleichartigen körnigen Masse zusammen, die organische Blatts substanz wurde gänzlich zerstört und nur ihr Abdruck erhielt sich bis auf den heutigen Tag, wo sie menschliche Industrie beim Herausheben des Sandsteins zugleich mit den Baustücken aus einer wahrscheinlich viele Jahrtausende langen Nacht an das Tageslicht förderte.“

Auffallend bleibt und wird durch Zenker in der vorher angeführten Mittheilung seiner Ansicht nicht erklärt, dass die in Sandsteinen des Heidelbergs abgelagert gewesenen Blätter immer nur Abdrücke, nie eine noch so geringe Spur der Blatts substanz zurückgelassen haben, diese also völlig verschwunden ist. \*) Nach Mackenzie finden wir noch heutzutage, dass die kieseligen Niederschläge des

---

\*) Interessant ist die Ansicht, welche W. P. Schimper in den „observations“ zu Voltz Notice sur le grès bigarré de-Soultz-les-Bains (in den Mem. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg, Tom. II. liv. 3.) Seite 9—14 über die Zeit der Bildung der beiden Schichten des Buntsandsteins, des Sandsteins selbst und des Schieferthons sowie der Pflanzenablagerung in denselben aufstellt. Wenn schon man wohl die Auleinanderfolge von thonigen und mergeligen Schichten und von festen nicht als eine durch Verschiedenheit der Jahreszeiten bedingte ansehen kann, was auch schwerlich Schimper beabsichtigt, vielmehr gewiss annehmen muss, dass sie durch einen Wechsel der Bildungsbedingungen zu erklären sei, in welchem die gleichbleibenden Zustände von einer längern Dauer waren, so dürfte es doch wohl immerhin verlohnen, hier jene Ansicht anzunehmen, da auch die in den festen und bezüglich thonig-mergeligen Schichten des Kreidegebirges vorkommenden Pflanzen denselben verschiedenen, auf verschiedene Jahreszeiten deutenden Zustand uns vor Augen führen. Nachdem Schimper bemerkt hat, dass man im Buntsandsteine von Sulzbad nur 1) Reste von perennirenden Pflanzen, z. B. Coniferen und Farrn mit andauernden Wedeln, 2) Bruchstücke von Stengeln grosser Equisetaceen finde, welche aber wahrscheinlich nicht im frischen Zustande in der Gebirgsmasse begraben worden waren, sondern vielmehr abgestorbene, von der Sommervegetation herrührende und schon in einem Zustande mehr oder weniger vorgeschrittener Zersetzung befindlich gewesene, da sich niemals die geringste Spur des Zellgewebes finde, welches mindestens einen Theil des Innern der Stengel eingenommen haben müsse, während sie jetzt

Geysers auf Island viele Pflanzenreste in sich einschliessen, von Gräsern, Binsen, Weiden und Birken, diese aber mit Hinterlassung sehr deutlicher Abdrücke bald daraus verschwinden. Weder bei diesem, der Neu-

---

gänzlich von demselben Sande erfüllt wären, der sie einschliesse, geht derselbe auf eine nähere Betrachtung der vorkommenden Pflanzenreste und ihrer Beschaffenheit ein, und fährt fort: „Diese verschiedenen Wedel, welche die dichte Structur der ausdauernden Farrn hatten, löstten sich von ihren Stämmen während der starken Winterregen und erhielten sich lange Zeit in den Sandmassen, mit welchen sie vom Wasser fortgeführt worden sind und welche die Sandsteine gebildet haben, in welchen sie ihre Abdrücke zurückgelassen. Die Wedel der kleinen einjährigen Farrn waren von Anfang des Winters an abgefallen und von da an mussten sie sich vollständig zersetzen, ohne die geringsten Spuren in dieser ziemlich groben und überdiess wenig zur Aufnahme der Abdrücke so zarter Pflanzenreste geeigneten Ablagerung zurück zu lassen. Es sind vorzugsweise diese groben sandigen Schichten des Buntsandsteins, in welchen man auch Bruchstücke von ziemlich beträchtlichen Stämmen und Aesten von Coniferen findet. Dieselben scheinen von abgestorbenem und halb verfaultem Holze herzurühren, welches die Erde bedeckte, als die Winterregen die Gegend unter Wasser gesetzt haben. Im Allgemeinen ist es wenig wahrscheinlich, dass die Pflanzen in einem vollkommen frischen Zustande begraben worden wären, denn ihr specifisches Gewicht würde sie beständig haben obenauf schwimmen lassen. Wir wissen, dass, um auf den Grund des Wassers niederzusenken, die Pflanzenreste Wasser eingesogen haben und folglich zum Theil zersetzt sein müssen. Auch findet man niemals Abschnitte beträchtlicher Stämme, sondern nur Reste, welche in dem Maasse abgefallen zu sein scheinen, als die grossen umgestürzten Stämme sich zersetzten. Diese Holzstückchen und diese abgebrochenen Aeste sind im Sandsteine unregelmässig abgelagert und deuten dadurch an, dass die Thätigkeit, welche sie fortgerissen hat, eine gewaltsame, oder auch wohl, dass die Ablagerung durch die Bewegung der Wogen beunruhigt gewesen ist.“ (Nicht unbemerkt kann ich lassen, dass das Vorkommen von Holzstammstücken und Aesten auch im Kreidegebirge des Harzes, wenigstens so weit ich es bei Wernigerode beobachten konnte nur in den Sandsteinschichten und hier in gleicher Weise, wie sie vorstehend Schimper für den Buntsandstein der Vogesen schildert, zu finden ist. Stiehler). „Prüft man die Thatsachen, welche die Schieferthone, die mit den Sandsteinen wechseln, darbieten, so sieht man deutlich, dass sie ruhiger, als jene, unter dem Einfluss anderer Umstände und zu einer andern Jahreszeit gebildet worden sind. Die Pflanzenreste, welche man darinnen findet, tragen augenscheinlich den Charakter einer Frühlingsvegetation. Nachdem die zahlreichen Regengüsse des Winters, welche einen grossen Theil des Festlandes unter Wasser setzten, aufgehört hatten, fingen die kleinen abfallenden Pflanzen an sich zu entwickeln; die einjährigen Farrn entwickelten ihre Wedel; die Coniferen trieben neue Schösslinge, indem sie sich mit jenen schuppigen, sehr abfälligen Kätzchen bedeckten, welche die männlichen Fortpflanzungsorgane enthalten, u. s. w., kurz die ganze Vegetation fing an sich mit ihren schönsten Zierden zu schmücken. Allein noch war die Natur nicht in jenen Zustand des Gleichgewichts und der Ruhe zurückgekehrt, welcher den Sommer charakterisirt. Die heftigen Aequinoctialstürme, begleitet von mehr oder weniger häufigen Regengüssen, erschütterten heftig die Bäume und rissen zahlreiche Aeste davon ab; die kleinen, schwachen, entwurzelten Pflanzen wurden mit diesen Baumästen und einer grossen Menge anderer organischer Stoffe fortgerissen durch die Ströme, welche sich von Zeit zu Zeit durch Gussregen von wenig Dauer bildeten. Alle diese Reste lagerten sich mit dem Schlamme ab, welcher sich in den Gewässern schwebend befand, welche die während des Winters gebildeten Sandbänke bedeckten. Dieser Schlamm hat, indem sich daraus die Schieferthone abgelagerten, vorzüglich zur Erhaltung der Pflanzen beigetragen, welche er einhüllte und von denen er bei seiner Verdichtung leicht die feinsten Abdrücke erhielt.“ Nachdem nun Schimper noch einen Blick auf die verschiedenen fossilen Pflanzen geworfen hat, welche der Schieferthon einschliesst und die ihn annehmen liessen, dass dieselben während des Frühljahrs, der Epoche der Wiedergeburt der Natur, begraben worden seien, schliesst er seine Betrachtungen also: „Das Resultat dieser Betrachtungen ist, dass die zwei Arten von Schichten des Buntsandsteins, die Sandsteine und die Schieferthone das Product von zwei Arten von Ursachen sind, welche aus meteorologischen Thätigkeiten des Winters und des Frühljahrs hervorgingen, von denen die erstere, mächtiger als die andere, die Sandsteinschichten und die andere, weniger heftig und weniger anhaltend, die schwachen Schichten des Schieferthons hervorgebracht hat. Zu der Zeit, in welcher das Buntsandsteingebirge der Vogesen abgelagert worden ist, war der Winter unserer Gegend nicht der Winter der Jetztzeit, Zeit des Schnees und des Eises, wo fast die ganze Vegetation verschwindet; es war ohne Zweifel ein dem Winter der Tropengegenden analoger, Jahreszeit grosser Regengüsse, während welcher ein Theil der Pflanzen, deren Repräsentanten wir nur noch in den Klimaten der heissen Zone finden,

zeit, noch bei jenem einer längst vergangenen Vorzeit angehörigen Falle können wir eine einfache Verdrängung, sondern müssen wir einen, das Parenchym, wie die Holzfaser betreffenden Zersetzungs-Prozess als die Veranlassung, und als Zersetzungsmittel wohl nur Kieselsäure bei Gegenwart schwefelsaurer Salze annehmen. Hierbei mag übrigens der Zustand der Erhaltung, in welchem jene Pflanzenreste sich befanden, als sie in dem dichten Sandsteine abgelagert wurden, nicht ohne Einfluss gewesen sein. Frischer offenbar sind die Blätter gewesen, welche in den thonigen Mergelschichten abgelagert wurden, deren vollkommen erhaltene Blattsubstanz kohlig-schwarzbraun sich darstellt. Die Ablagerung derselben in dem thonig-mergeligen Schlamm erfolgte offenbar ruhiger, als die Ablagerung der dichten Sandsteinschichten, auch mag die Beschaffenheit jenes Schlammes zur Erhaltung der Pflanzen, die er einhüllte, wesentlich beigetragen haben.

---

An das Fürstenthum Blankenburg, in welchem eben die Stadt Blankenburg liegt, grenzt westlich die zum preussischen Harze (Provinz Sachsen) gehörige Grafschaft Wernigerode.

Der Sandstein des Heidelbergs ist nirgends mehr in solch' massiger Erhebung, als im Heidelberge, anzutreffen, eine Spur davon zeigt sich in dem Sandsteine, auf dem der an der Chaussée von Wernigerode nach Ilsenburg belegene Mensing'sche Krug erbaut ist. Der obere und untere Buntsandstein bildet von Blankenburg ab über Wernigerode bis jenseits Ilsenburg, bis in die Nähe des Eckerkruges, das vormalige Uferland des Kreidemeeres. Die westlich und nördlich von diesem Uferlande sich ausbreitende Ebene ist vom obern Quadermergel erfüllt. Die Stadt Wernigerode selbst ist grösstentheils auf dem Buntsandsteine, nur ein kleiner Theil, die Neustadt, auf dem obern Quadermergel erbaut. Der Buntsandstein scheint hier tief abzufallen und den Quadermergel zu unterteufen. Unter dem s. g.

---

ihr grünes Laub behielten. Zu dieser Zeit bildete die Kette der Vogesen und der Hardt eine einzige Insel oder eine Reihe von Inseln geringern Umfanges, welche sich vom Donnersberge bis nahe an Belfort ausdehnte. Diese Insel war von Mutzig bis zum Donnersberg ausschliesslich aus dem Vogesensandstein gebildet. Während der Regenzeit verursachten zahlreiche Regengüsse das Austreten der Gewässer aus ihren Betten und verwandelten die kleinen Bäche in reisende Ströme, welche mit sich den Sand, welcher von der Auflösung des Vogesensandsteins herrührte, fortrissen und im benachbarten Meere Sandbänke ablagerten, welche später die Sandsteinschichten gebildet haben. Die Pflanzen von grossen Dimensionen und einer zähen Structur, sowie die Hölzer der verschiedenen Coniferen, welche damals die Waldungen dieses kleinen Continents bildeten, wurden in diesem Sande begraben und erhalten, während die anderen, zarteren organischen Ueberreste, wie z. B. die abgestorbenen Blätter, welche von einjährigen Pflanzen herrührten, vollkommen verschwunden sind, weil die schon eine zu starke Zersetzung erlitten hatten, als dass sie ihre Abdrücke in diesem groben Gesteine hätten zurücklassen können. Nach dieser Jahreszeit des Regens nahmen die Gewässer an Höhe und Rapidität ab, der thonige Schlamm, sowie die zahlreichen Pflanzenreste, welche oben auf schwammen, konnten sich ruhig ablagern und jene Schieferthonlager bilden, welche so zahlreiche und so köstliche Reste der Vegetation dieser Epoche einschliessen.“ — Soweit Schimper. Dass seine Ansicht vieles für sich hat, kann dem aufmerksamen Beobachter der Vorgänge der Jetztzeit eben so wenig entgehen, als dem, der die Sandsteinschichten und die thonig-mergeligen Schichten unseres Quadersandsteingebirges genau studirte, entgegen kann, wie viel Uebereinstimmendes sie mit dem von Schimper geschilderten Gebirge bezüglich des Vorkommens und des Erhaltungszustandes von vorweltlichen Pflanzenresten darbieten. Und zugleich dürften wir es hiernach erklärlich finden, weshalb wir in den Sandsteinen selbst keine beträchtlichen Kohlenflötze finden, abgesehen davon, dass die Pflanzen an sich nicht geeignet gewesen sein mögen, ein zur Kohlenbildung passendes Material zu liefern.

Burgberge, da, wo jetzt der Gräfliche Küchen- und der ihm gegenüber liegende Gräfliche Lustgarten ganz auf Buntsandstein liegen, war eine Bucht, in der sich die Wogen des Kreidemeeres gewaltig gebrochen haben mögen. Haifischzähne und Muscheln fand ich in dem Steinbruche, welcher am Burgberge in den Jahren 1838 und 1839 in dem Kreidegebirge betrieben worden, aber seitdem wieder eingegangen ist, nicht; doch sind, ausser ? *Bajera cretacea* Stiehler, noch Pflanzenreste in unbestimmbaren, anscheinend von Gramineen herrührenden verkohlten Bruchstücken, sowie die weiter zu erwähnenden Holzreste vorgekommen. Alles deutet darauf hin, dass die hier vorkommenden organischen Reste hierher getrieben und hier abgesetzt sind. Ein sehr chloritisches mergeliges Conglomerat, welches so fest war, dass es mit Pulver gesprengt werden musste, umschloss einen schmutzig- bis graulich-weissen, sehr mürben Sandstein; in dem Conglomerate war muldenartig ein reinerer Mergel zu oben eingelagert, der auch näher nach der Stadt hin zu Tage lag, später aber in Folge gemachter Gartenanlagen bedeckt ist. In diesem reinern Mergel fand ich ? *Bajera cretacea* als Steinkern und als solchen auch ein Gebilde, welches vielleicht vom unterirdischen kriechenden Wurzelstocke einer Smilacée herrühren kann; übrigens war das Conglomerat so wie der reinere Mergel reich von Squalus-Zähnen, Mollusken, Polyparien und Amorphozen erfüllt. In dem erwähnten Sandsteine selbst, welcher in mehreren Bänken übereinander mit einem Streichen von Nordwest nach Südost und einem Einfallen gegen den die Kreideformation hier begrenzenden Buntsandstein auftritt, zeigten sich nun die oberwähnten verkohlten Reste von ? Gramineen in den oberen Schichten sehr zahlreich; der Sandstein selbst umschloss stellenweis grössere und kleinere Stamm- und Aststücke im verschiedensten Zustande; man fand diese Holzreste von dem Zustande des vermoderten, lichtbraunen, Structur zeigenden, leicht zerreiblichen und, sowie es zu Tage kam, völlig zerfallenden Holzes durch alle Grade der Verkohlung bis zu einer, der Pechkohle ähnlichen compacten, keine Structur mehr zeigenden Masse; der Verkohlungsgrad stand stets im Verhältniss zu der zunehmenden Stärke des den Holzrest umschliessenden Sandsteins; da, wo dieser sehr dicht war und in bedeutender Masse den Holzrest umschloss, zeigte sich nämlich die Kohle als der Pechkohle ähnliche dichte, glänzende Kohlenmasse und dann durchdrang auch Schwefeleisen die Kohle oder es stellte sich dasselbe auf der Ablösungsfläche von dem umgebenden Sandsteine als feine, haarförmige Bildung dar. In demselben Sandsteine und mit jenen Pflanzenresten fanden sich Steinkerne oder verkieselte Holzstücke mit ähnlichen Ausfüllungen, wie sie uns Geinitz Characteristik, Heft 3, S. 13, Taf. 3, 4, 5, 6 und 24 kennen lehrte. Aber auch an Göppert's *Cylindrites* erinnernde Gebilde fehlten auf den aus jenem Sandsteine gewonnenen Platten nicht.

Am „Sieh' Dich um“, einer ganz aus oberem Quadermergel bestehenden Höhe links vom Wege von Wernigerode nach Veckenstedt, fand ich einen braun gefärbten, anscheinend noch die Blattsubstanz enthaltenden Blattabdruck, der leider am Rande, wie oben und unten, zu unvollständig erhalten, immerhin an die Gattung *Quercus* erinnert; hier war es auch, wo der in Aulsuchung von Petrefacten so eifrige Buchbindermeister Borchert zu Wernigerode ein Stück Mergel fand, welches offenbar der Steinkern eines Stammstücks ist und dem als *Palmatices varians* Corda in Reuss' Versteinerungen der böhmischen Kreideformation S. 87 beschriebenen und Taf. 47, Fig. 7 a abgebildeten Pflanzenfragmente überall nahe steht, wo nicht gar damit identisch ist.

Bei Ilsenburg, bei Veckenstedt, im Schimmerwalde seitwärts Stapelburg, tritt der obere Quader-

mergel in ungemeiner Reinheit auf. Mein verehrter Freund, der Bergcommissar Dr. Jasche zu Ilseburg fand bei Veckenstedt auf dem Mergel des Sassbergs *Chondrites Targionii*, auch *Chondrites furcillatus* Römer; *Confervites fasciculatus* giebt derselbe vom Mahrholzberge bei Ilseburg und vom Köhlerholze zwischen Ilseburg und Stapelburg an; *Salicites fragiliformis* von letzterm Fundorte; *Credneria*, zwar nur in unvollständigen Exemplaren, doch, wo der Rand erhalten ist, auf *Credn. integerrima* wahrscheinlich zu beziehen, überall in dortiger Umgegend, auf dem Wahrberge bei Drübeck, am Israelsberge, am Mahrholzberge, im obern Quadermergel; vom Köhlerholze und dem Mahrholzberge besitzt derselbe auch Zweige und Zapfenfragmente von *Geinitzia cretacea* Endlicher, so wie aus dem Köhlerholze einen an *Equisetites* erinnernden Rest und viele Dicotyledonen-Blätter, welche jedoch eine nähere Bestimmung grösstentheils nicht zulassen, und, wo sie besser erhalten sind, immerhin schwer zu deuten sein dürften. Herr Jasche beabsichtigt selbst, die Pflanzen aus dem Kreidegebirge der Grafschaft Wernigerode abzubilden und zu beschreiben, weshalb sich meine „Beiträge“ auf diese nicht ausdehnen werden.

2.

Ueber *Delessertites* \*) *Hampeanus* Stiehler.

Tab. XI. Fig. 12.

Im gelbgrauen Mergelsandsteine zu Blankenburg fand Hampe den schwärzlich-braunen Abdruck des Pflanzenrestes, von welchem Fig. 12 eine Abbildung giebt. An einen Equisetiten könnte derselbe nur höchst entfernt erinnern. Hampe erkannte ihn als Alge und benannte ihn *Caulerpites articulatus*; allein die Diagnose der fossilen Gattung *Caulerpites* Brongniart gewährte durchaus keinen Anhalt, um dieses räthselhafte Ding in das System einzufügen, am meisten bot einen Anhalt die Gattung *Delessertites* Brongniart und mit Zustimmung Hampe's benannte ich den Rest *Delessertites Hampeanus* und diagnostirte ihn also:

*D. fronde plana, oblonga, utrinque obtusa, integerrima, fasciis quinque latis, transversis, nigris notata, nervo mediano valido instructa, longitudinaliter leviterque striata, circa semipedali.*

Da unsere Pflanze mit einem starken Mittelnerven versehen ist, ohne Venen, ganzrandig, stiellos oder doch wohl nur einen kleinen, abfälligen Stiel besass, so bestimmte mich dies, den vorliegenden räthselhaften Rest der Gattung *Delessertis* einzureihen, als derselben noch am nächsten stehend und in ihr auch zu belassen mit Zustimmung meiner Freunde Hampe und Kützing, nachdem ich die Bedenken Debey's und Sporleder's, von dem Mangel eines Anheftungsorgans, von der verdächtigen Längsstreifung und von den breiten, mehr einer farbigen Zeichnung eines blattartigen Organs, als einer Gliederungs-Grenzlinie ähnlich sehenden breiten Querbändern entlehnt, mit den erstgenannten Freunden der ernsten Erwägung unterzogen habe, welche jene Bedenken verdienen. Jedenfalls aber habe ich jene schwarzen Querbänder, als solche, und nicht, wie beim ersten Entwurfe der Diagnose,

---

\*) *Delessertites* sagt man mit Bronn (Lethaea 3. Aufl. III. VI. S. 110) richtiger statt *Delessertites*, da die lebende Gattung nach dem französischen Algologen Grafen Delessert benannt ist.

als Glieder in dieselbe aufgenommen, solches sind sie auf keinem Fall. Dass übrigens die Gattung *Delessertites* dem Kreidegebirge nicht fremd ist, zeigen *D. Friedaui* Unger aus der Gosauformation zu Gams in Steiermark und *D. Thierensi* Bosquet aus der Kreide mit Feuersteinen zu Maestricht.

3.

Ueber die fossile Pflanzengattung *Credneria* Zenker von Blankenburg und die Nothwendigkeit, davon die dazu gebrachten Pflanzenreste von andern Fundorten zu trennen und sie in einer neuen Gattung: *Ettingshausenia* mihi zu vereinigen.

Taf. IX, X und XI.

*Credneria* benannte ein, der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges und zwar, wie es scheint, der des Harzer Kreidegebirges ausschliesslich eigenthümliches, interessantes Pflanzengeschlecht der Professor Jonathan Karl Zenker zu Jena zum Andenken an den Professor Dr. Credner zu Giessen, welchem er die von ihm in seinen „Beiträgen zur Naturgeschichte der Urwelt“ (Jena 1833) Seite 15 bis 23 unter jenem Namen beschriebenen und daselbst auf Taf. II und III abgebildeten Blattabdrücke aus dem Quadersandsteingebirge von Blankenburg am Harze verdankte.

Erwähnt hatten diese Blattabdrücke bereits Scheuchzer und Brückmann, nach diesen Walch und D'Aubuisson de Voisins. Diejenige Aufmerksamkeit aber, welche sie verdienen, widmete denselben zuerst Zenker. Wenn er S. 13 Brückmann von diesen Blättern sagen lässt, „es sind grosse Blätter mit starken Rippen und starken Stielen, den Weinblättern weit ähnlicher, als den Blättern der Haselstaude, die sie an Grösse weit übertreffen, so ist dieses aus Nr. 37 der „*Epistolae itinerariae*“ (vom August 1735) entlehnte Citat nicht genau. Brückmann sagt nemlich S. 7 daselbst: „in den Sandsteinbrüchen des Heidelbergs bei Blankenburg finden sich Abdrücke sehr grosser Baumblätter, welche das Eigenthümliche vor den übrigen Blätterabdrücken auf Gestein voraus haben, dass sie insgesamt zu einer gewissen Rundung hinneigen und um den Stein herumgewickelt erscheinen \*). Auch ist das noch bemerkenswerth, dass keine Pflanzen, welche derartige Blätter hätten, als sie im erwähnten Sandsteine abgedruckt vorkommen, in der ganzen Umgegend dieses Berges und der Sandsteinbrüche weit und breit zu finden sind. Die dortigen Steinbrecher berichten, dass sie zuweilen Blattabdrücke ausgeschlagen hätten, welche an Grösse den Umfang des grössten Tellers übertroffen hätten. Was aber die Zeichnung (signature), die Vertheilung der Nerven und die Verästelung der Venen anbelangt, so haben diese Blätter zwar einige Aehnlichkeit mit denen der Haselnuss, allein die Grösse dieser Abdrücke auf dem Sandsteine scheint die der Blätter der Haselnuss zu übertreffen.“ Brückmann gab zugleich auf Taf. 1. Fig. 1 eine ziemlich gute und getreue Abbildung eines solchen Blattabdrucks. Zenker bemerkte a. a. O. S. 14 bei Mittheilung dieses Citats, dass die letztere Aeusserung Brückmann's einer Beschränkung bedürfe, indem allerdings mit jenen Blättern auch Weidenblätter im Blankenburger Quader-Sandsteine vorkämen, welche

\*) Woher diess gekommen, ist bereits oben S. 51 ff. angedeutet worden.

mit den noch in jener Gegend vorhandenen lebenden ziemlich übereinstimmten\*), dass jedoch auf der andern Seite so viel gewiss sei, dass einige dort auftretende vorweltliche Pflanzenformen der jetzt daselbst lebenden Vegetation völlig fremd sind, ja selbst in andern Welttheilen vielleicht nur entfernte Analogieen finden mögten. Weiter bemerkte Zenker a. a. O., dass d'Aubuisson des Voisins in seiner „Geognosie“ (deutsch von Wiemann) II. S. 310 angebe, dass diese Blankenburger Blattabdrücke von einer ausserordentlichen Grösse seien und einige Aehnlichkeit mit Palmenblättern haben sollten, welches letztere, wie schon Zenker bemerkte, nun freilich die vorliegenden Exemplare nicht bestätigen.

Jedenfalls geht aus diesen Citaten hervor, dass schon früh die Fremdartigkeit dieser Blattformen erkannt wurde. Die Einreihung derselben in das System machte jedoch manche Zweifel rege.

Zenker brachte, obschon zweifelhaft, die *Credneria* zu der Familie der Amentaceen, weil in diesen Blättern „der Naturgeweihte vorzüglich manche Aehnlichkeit mit andern noch existirenden Arten der kätzchenträgenden Bäume auffinden werde“ (S. 17 a. a. O.); „so hat namentlich“, sagt derselbe a. a. O. Fig. E auf Taf. II, „*Credneria denticulata* Zenker einige entfernte Analogie mit Hasel- oder auch mit Pappel-Blättern, etwa mit denen von *Populus tremula*, daher wir uns wohl zu solcher Hypothese berechtigt glaubten, zumal da besonders eben so in der Vorzeit, wie jetzt, in unserm Himmelsstriche dergleichen Bäume unter den Laubbölzern vorherrschend gewesen sein mögen.“

Mein verehrter Freund Göppert führt diese Blattabdrücke im *Enumerator palaeontologicus* (Bronn, Handbuch d. Geschichte d. Natur, Bd. III. Abth. 2. S. 57) unter den Dicotyledonen zweifelhafter Verwandtschaft auf, Geinitz brachte dieselben in der „*Characteristik d. Schichten und Petrefacten des Sächsisch-Böhmischen Kreidegebirges*“ S. 97 und in der „*Gäa von Sachsen*“ S. 133 unter die Salicineen (Class: Juliflorae); dagegen in seinem Werke: „*das Quadersandsteingebirge von Deutschland*“ S. 274 trennte er sie in derselben Classe von den Salicineen.

Bronn sagte von diesen Blättern in der „*Lethaea geognostica*“ (1. Aufl. S. 583, 3. Aufl. Bd. II. Th. V. S. 55), wo er sie fragweise zu der Familie Juliflorae bringt: „die ersten horizontal abgehenden Seitennerven geben einen Character ab, der in Verbindung mit den andern mir an keiner Pflanze bekannt ist.“

Mein Freund Hampe zu Blankenburg war der erste, welcher in der Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereins zu Blankenburg am 7. August 1839 (in welcher er mehre Exemplare von *Credneria integerrima* Zenker, *subtriloba* id. und *denticulata* id., zugleich aber auch den Steinkern einer ebenfalls im Heidelberg vorgekommenen Frucht, als muthmaasslich zu den Crednerien gehörig, vorlegte) die Andeutung gab, dass dieselben den Polygoneen und vorzüglich der Gattung *Coccoloba* nahe verwandt gewesen sein mögten. Im Winter 1846 glückte es demselben aber, ebendasselbst einen Stengel aufzufinden, der, zu den Crednerien gehörig, genau mit den Stengeln der *Coccoloba*, besonders aber mit denen der ebenfalls zu den Polygoneen gehörenden Gattung *Rheum* übereinstimmt, so dass mein Freund mit grösster Wahrscheinlichkeit seine frühere Vermuthung bestätigen zu können erklärte, dass nämlich die Crednerien Littoralpflanzen gewesen sind, der Familie der Polygoneen angehörig und zwar der Gattung *Coccoloba* nahestehend (Hampe, in der *Flora*, Jahrg. 1840. Bd. 1. Nr. 10.

---

\*) Man vergleiche jedoch Abschnitt 4 dieser Abhandlung.

S. 155; Botanische Zeitung, 1846. Nr. 8. S. 160; Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes für das Jahr 1841/42. S. 6, und 2. Auflage der Berichte von 1840/41 bis 1845/46. S. 15; Bericht des s. Vereins f. d. J. 1852. S. 7.)

In neuerer Zeit, und zwar in der Sitzung der k. k. geolog. Reichsanstalt zu Wien am 29. April 1851, hat Professor Dr. Constantin von Ettingshausen eine Abhandlung „über die Stellung des fossilen Geschlechts *Credneria* im Systeme“ vorgelegt, in welcher er, nach der leider sehr kurzen Notiz im Jahrbuche jener Anstalt, 1851. Heft 2. S. 171, die Ansicht aussprach, dass unter den bisher bekannten Resten dicotyledoner Gewächse der Kreideformation die unter der Bezeichnung *Credneria* beschriebenen Pflanzenabdrücke so viele auffallende Merkmale darböten, dass man eine bestimmte Interpretation derselben nach den im Gewächsreiche vorhandenen Analogieen am ehesten versuchen könne. Derselbe stellte als solche das Geschlecht *Cissus* hin und verglich mit den *Crednerien* mehre, den tropisch-africanischen, südafrikanischen und indischen Vegetationsgebieten angehörige *Cissus*-Arten.

Die von ihm mir überlassene weitere Ausführung der Ansicht meines Freundes Hampe mir vorbehaltend, muss ich vorausbemerken, dass derselbe, als er sie äusserte, lediglich die ursprünglichen, von Zenker aufgestellten *Credneria*-Arten von Blankenburg, nicht aber jene Blattabdrücke vor Augen gehabt hat, welche in Niederschöna, Paulsdorf und Tetschen vorkommen und von Unger, Geinitz, Brongniart und von Otto mit dem Namen *Credneria* belegt worden sind, denn die also genannten Blattabdrücke aus den letztgedachten Orten weichen so entschieden von den *Crednerien* aus Blankenburg ab, dass sie davon zu trennen sind.

Man hat nämlich im Laufe der Zeit folgende Arten der Gattung *Credneria* Zenker festgestellt:

1. *Credneria integerrima* Zenker (1833),
2. — *denticulata* idem (1833),
3. — *subtriloba* idem (1833),
4. — *biloba* idem (1833);

sämmtlich aus Blankenburg und, wie gesagt, zuerst von Zenker mit diesem Gattungsnamen belegt; dazu traten später:

5. *Credneria cuneifolia* Bronn (1838), aus Niederschöna in Sachsen;
6. — *Schneiderana* Göppert (1841), aus Tiefenfurth in Schlesien;
7. — *Beckerana* Göppert (1841), aus Striese in Schlesien;
8. ? *Credneriae* sp. Debey (1848), aus Völs bei Aachen;
9. — *Geinitziana* Unger (1849), synonym mit *Credneria Reichi* Geinitz (1850) und
10. — *grandidentata* Unger (1849), beide Arten aus Niederschöna;
11. — *expansa* Brongniart (1849) und
12. — *tremulaefolia* idem (1849), beide Arten ebendaher;
13. — *Sternbergi* Brongniart (1849), offenbar identisch mit *Phyllites repandus* Sternberg (= *Acerites repandus* Unger), aus Tetschen

Hierzu kommen endlich in neuester Zeit

14. *Credneria acuminata* Hampe (1852);
15. — *triacuminata* idem (1852);

16. *Credneria subserrata* idem (1852), sämmtlich aus Blankenburg;
  17. — *reticulata* Eichwald (1853);
  18. — *venulosa* idem (1853);
  19. — *spathulata* idem (1853);
- sämmtlich aus dem Eisensandstein von Kursk; und
20. *Credneriae* sp. sp. von Otto (1854), von Paulsdorf bei Dippoldswalde;
  21. — sp. Dunker (1856), aus Blankenburg.

Von diesen 21 Arten müssen nun zunächst entschieden ganz ausfallen:

1. *Credneria biloba* Zenker (Nr. 4), weil sie gar nicht existirt; Zenker selbst berichtet a. a. O. S. 20, dass die von ihm ebendasselbst Taf. 2. Fig. A und B davon gegebene Abbildung aus Bruchstücken componirt sei, die nicht in flacher Ebene die Abdrücke enthielten, sondern mannigfache Unebenheiten zeigten. Die schon früher geäußerte Ansicht meines Freundes Hampe, dass diese Art nur eine *Credneria integerrima* Zenker sei, von welcher die Spitze ausgerissen gewesen, wird durch ein sehr schönes Exemplar mit solcher Verletzung, welches ich kürzlich in Blankenburg geschenkt erhielt, vollkommen bestätigt.

2. *Credneria Beckerana* Göppert, welche ohnedem nicht dem Kreidegebirge, sondern dem obern Kalke der Braunkohlenformation von Striese angehört, bezeichnete mein Freund Göppert später *Acer Beckeranum*.

Nachdem ich dies vorausgeschickt, gehe ich zur weitem Ausführung, dass wenigstens die *Credneria*-Arten von Blankenburg, Ilsenburg und der Altenburg bei Quedlinburg, überall also die Arten aus dem obern Quader (=Sandstein, wie =Mergel) des Harzer Kreidegebirges der lebenden Gattung *Coccoloba*, und nicht der lebenden Gattung *Cissus*, nahestehen, über.

Ich bemerkte bereits, dass schon Bronn in der ersten Auflage der *Lethaea geognostica* S. 583 (3. Aufl. Bd. II. Th. V. S. 55) hervorgehoben habe, dass die ersten, horizontal vom Hauptnerven abgehenden Secundär-Nerven (oder die „Basilar-Nerven“, wie sie Zenker nennt) den *Crednerien* einen eigenthümlichen Charakter verleihen. Dieses gilt jedoch nur von denjenigen *Crednerien*, welche zu Blankenburg, Ilsenburg und an der Altenburg bei Quedlinburg vorkommen, kurz von den dem Harzer Kreidegebirge eigenthümlichen Arten. Den Arten von Niederschöna, Tetschen, Paulsdorf fehlt dieses charakteristische Kennzeichen ganz. Zwar sagte Bronn in der *Lethaea* S. 584 der 1. Aufl., bei Gelegenheit seiner Beschreibung von *Credneria cuneifolia* aus Niederschöna, dass er an einem seiner beiden Exemplare dieser Art unterhalb der ersten starken bis zum Endrande verlaufenden Seitenrippe noch zwei auf derselben Seite bemerkt habe, welche kleiner sind und nur zum Seitenrande gehen, aber unter fast ebenso spitzem Winkel, als jene, und nahm daher kein Bedenken, sie zur Gattung *Credneria* zu bringen; allein abgesehen davon, dass eben das horizontale oder doch fast horizontale Abgehen der Basilarnerve vom Hauptnerven gerade das Charakteristische der Gattung *Credneria* in den Blankenburger Arten ist, aus denen eben jene Gattung von Zenker ursprünglich gebildet worden, so hat auch Bronn in der 3. Aufl. der *Lethaea* a. a. O. S. 56 jene Bemerkung ganz fallen lassen und dagegen erklärt, dass der viel schiefere Verlauf der Seitennerven erster Ordnung bei *Credneria cuneifolia* aus Niederschöna Anlass zur Trennung derselben in eine eigne Sippe geben könnte, für welche er wegen des scheinbar knorpeligen

Randes, den das Blatt im Leben gehabt zu haben scheint, den Namen *Chondrophyllum* vorschlägt. Die Beschreibung und Abbildungen der *Credneria grandidentata* Unger von Niederschöna, welche bis auf die Zähnelung der von Bronn abgebildeten und beschriebenen *Credneria cuneifolia* so sehr entspricht, wie die Beschreibung und Abbildung der *Credneria grandidentata* ungemein ähnlichen *Credneria Sternbergi* Brongniart (*Phyllites repandus* Sternberg; *Acerites repandus* Unger) aus Tettschen, so wie die *Credneria*-Arten von Otto's aus Paulsdorf deuten aber auch nicht einmal auf eine Spur einer solchen ersten Nerven-Ordnung hin, wie wir sie bei den ursprünglichen, d. h. bei den *Credneria*-Arten des Harzes in den Basilarnerven Zenker's erblicken.

Sämmtliche, mir sowohl durch eigne Anschauung der Originale, als durch Abbildungen bekannt gewordene *Crednerien* von Blankenburg und den übrigen genannten Orten des Harzes zeigen in wohl erhaltenen, freilich immer seltener werdenden Exemplaren folgenden Charakter: eine umgekehrt-eiförmige Gestalt; an der Basis etwas herzförmig ausgeschnitten; von der Basis bis zur Spitze von einem starken Primär- oder Hauptnerven (a. in Citat Fig. 6) durchzogen, von welchem in viererlei Art Seitennerven abgehen, nämlich die untersten, von Zenker Basilarnerven genannt (b. in Fig. 6), gehen in horizontaler oder fast horizontaler Richtung unmittelbar vom Hauptnerven über der Basis ab; auf sie folgen, wenn man die Nervenordnung von der Basis nach oben verfolgt, ebenfalls aus dem Hauptnerven, jedoch unter einem Winkel von 45 — 47°, entspringend, die Secundär-Nerven (d. in Fig. 6), aus welchen unter gleichem Winkel Tertiärnerven (c. in Fig. 6) abgehen; von sämtlichen bisher angegebenen Nerven (den Basilar-, Secundär-, Tertiär-Nerven) gehen feinere, netzförmige, die gedachten drei stärkern Nervenarten verbindende Nerven, welche Zenker Quaternär-Nerven benannt hat, unter fast rechtem Winkel ab. Die Basilarnerven sind unter sich, der oberste derselben ist mit dem untersten Tertiärnerven, die Tertiärnerven sind wieder unter sich, der oberste derselben ist mit dem untersten Secundärnerven, und die Secundärnerven sind wieder unter sich, ohne in den Blattrand zu verlaufen, bogig-geschlossen verbunden; die Quaternärnerven dagegen verlaufen, die Secundär- und Tertiärnerven und die dieselben verbindenden Bogen durchkreuzend, in den Blattrand.

Wenn Bronn a. a. O. (S. 583 der 1. Aufl.; 3. Aufl. Bd. II. Th. V. S. 55) sagt: „die ersten, horizontal abgehenden Nerven (d. i. die Basilarnerven) liefern in Verbindung mit den andern einen Charakter, der uns an keiner Pflanze bekannt ist“, so muss dieser Ansicht des hochverehrten Meisters widersprochen werden. Diesen Charakter zeigen eben, wie mein lieber Freund Hampe bereits vor 17 Jahren zuerst bemerklich machte, die Blätter der lebenden Gattung *Coccoloba*. Mir vorliegende schöne Exemplare, welche ich der Güte meines theuern Frenndes, des Regierungs-Directors Sporleder zu Wernigerode und des Inspectors des botanischen Gartens zu Berlin, Herrn Bouché, verdanke, bestätigen dies vollkommen. Sorgsam habe ich mit sämtlichen, mir durch Originale oder durch Abbildungen bekannt gewordenen *Crednerien* aus den von mir bereits mehrfach erwähnten Localitäten des Harzes, wie des sächsischen und böhmischen Kreidegebirges Blätter von *Coccoloba wifera*; *C. pubescens (grandifolia)*; *C. nivea*, sämtlich aus Portorico; ferner von *Coccoloba sagifolia*; *C. excorticata* und von einer *Coccoloba*-Art aus Caracas, endlich aber auch Blätter von *Cissus trifoliatus* aus Portorico; *Cissus sericeus* vom Cap; *Cissus glandulosus*; *C. vitigenius*, und von einer *Cissus*-Art von Nicobara verglichen. Während ich den näher beschriebenen Charakter der *Crednerien*-Arten des Harzer Kreidegebirges entschieden

bei *Coccoloba wifera* und *Coccoloba pubescens* \*) wieder fand, zeigten dagegen die s. g. Crednerien von Niederschöna, Tetschen, Paulsdorf, was die Gestalt überhaupt anbelangt, abgesehen von der verschiedenen Grösse, Aehnlichkeit namentlich mit *Cissus trifoliatus* und mit einer Blattform von *Cissus sericeus*; die Nervatur dieser s. g. Crednerien entsprach im Allgemeinen der von *Cissus vitigenius*; die Crednerien des Harzer Kreidegebirges aber erinnern nicht im Entferntesten, weder der Form überhaupt nach, noch in der Nervatur insbesondere an *Cissus*. So haben aber auch die s. g. Crednerien Eichwald's aus Kursk, den von ihm gegebenen, ohnedem unzulänglichen Abbildungen nach nicht im Entferntesten Aehnlichkeit mit den ächten, d. h. den harzer Crednerien; eher dürften sie manchen *Cissus*-Arten nabestehen.

Erscheint nun schon hiernach die Annahme: dass die Gattung *Credneria*, soweit sie die Blätterabdrücke von Blankenburg, Ilsenburg und von der Altenburg bei Quedlinburg umfasst, zu den Polygoneen gehörig und mit der lebenden Gattung *Coccoloba* zwar nicht identisch, doch nahe verwandt sei, wohl begründet, so tritt noch als Bestätigung der von meinem Freund Hampe gefundene Steinkern eines Stengelrestes hinzu, dessen ich bereits oben gedachte und noch näher erwähnen werde. Ganz ähnliche Knoten (internodium), wie dieser Stengelrest und ganz ähnliche Streifung zeigt namentlich der Stengel von *Rheum*, mit dem er überall auffallende Aehnlichkeit hat; auch die Tuten (ochreae) sind, wie bei *Rheum* und den übrigen Polygoneen vorhanden. Keiner der übrigen Pflanzengattungen, von denen bei Blankenburg und an den übrigen Fundorten des harzer Kreidegebirges neben den Crednerien Reste vorkommen, kann dieser Stengel angehört haben; er muss daher zu den Crednerien gehören, wenn er auch nicht in unmittelbarer Verbindung mit ihnen, sondern nur vergesellschaftet vorgekommen ist.

Unter diesen Umständen halte ich die Trennung der bisher zu der Gattung *Credneria* Zenker gebrachten Pflanzenreste in zwei Gattungen gerechtfertigt. Es würde:

1. *Credneria* Zenker, zur Ordnung der *Fagopyrinae* und in dieser zu der Familie der Polygoneen gehörig, die Arten aus Blankenburg, Ilsenburg und von der Altenburg bei Quedlinburg, endlich von den noch nicht durch Beschreibung und Abbildung bekannt gewordenen Arten: *Credneria Schneiderana* Göppert und *Credneriae* sp. Debey, zusammen 9 Arten, umfassen; dagegen würden

2. alle übrigen, nach meiner Ansicht der lebenden Gattung *Cissus* nahe stehenden Arten, welche man *Credneria* genannt hat, in einer zur Ordnung der Ampelideen und in dieser zu der Familie der Sarmantaceen zu stellenden neuen Gattung zu vereinigen sein, welche ich, da der von Brown, wie gedacht, vorgeschlagene Name: *Chondrophyllum* von von Runge bereits für eine lebende Gattung der Gentianeen verwendet ist, Constantin von Ettingshausen aber zuerst auf das Verwandtschaftsverhältniss mit *Cissus* aufmerksam gemacht hat, *Ettingshausenia* zu nennen mir erlaubt habe.

Bevor ich nun zur Skizzirung beider Gattungen überhaupt und zur Diagnosirung der von meinem Freund Hampe neuentdeckten *Credneria*-Arten u. s. w. insbesondere übergehe, muss ich noch eines Umstandes erwähnen. Der grosse, leider immer noch zu früh heimgegangene Geognost Leopold von Buch sagt in seinem wichtigen Werke: *Petrifications recueillies en Amerique par Mr. Al. de Humboldt et par Mr. Ch. Degenhardt* (1839) S. 15, indem er feststellt, dass die Berge von Santa Fé de

\*) Man vergleiche die guten Abbildungen von *Coccoloba wifera* bei Jacquin sel. stirp. americ. hist. Taf. 73; *Cocc. pubescens* bei Plucknet Phytographia 222, Fig. 8.

Bogota im Ganzen zu den Kreideschichten gehörten und dass dahin auch die Steinkohlen der Umgegend von Zipaquira gerechnet werden müssten: „cette houille est recouverte d'une argile schisteuse, qui contient un grand nombre d'impressions de feuilles dicotyledones. On s'en assure facilement par leur largeur et surtout par les nervures transversales, qui se combinent sur toute la largeur de la feuille entre les nervures principales. Ce fait rappellerait les feuilles de *Credneria*, qu'on trouve en si grande abondance dans les grès inférieur crayeuse (Quadersandstein) des environs de Blankenburg, ou encore celles, qu'on a découvert à Nieder-Schöna près de Freiberg dans une formation analogue; ce qui prouve, que la houille de Zipaquira et de Tausa pourrait très bien être regardée comme appartenante au grès de la craie (Green-Sand; Quader-Sandstein).“ Diese Mittheilung konnte allerdings Zweifel darüber lassen, wie weit die Aehnlichkeit der südamerikanischen fossilen Blätter mit *Crednerien* ginge und ob dieselben sich nicht doch vielleicht damit würden vereinigen lassen, und so fasste ich sie auch anfänglich auf, allein die durch meinen Freund Dr. Ewald zu Berlin, auf meine Bitte bewirkte Durchsicht des Humboldt'schen und des Degenhardt'schen Materials, welches unser grosser Todte bei jener Arbeit benutzte, muss die Ueberzeugung gewähren, dass er keine wirklichen *Crednerien*blätter vor sich gehabt hat, dass er nur Nachdruck darauf hat legen wollen, dass bei Zipaquira Dicotyledonenblätter überhaupt vorkommen und wahrscheinlich nur, um daran zu erinnern, dass jene Blätter nicht gegen Kreide sprechen, hat er die *Crednerien*blätter angeführt. Dieser Mittheilung fügte mein Freund die in Fig. 13 dieser Abhandlung beigegebene genaue Zeichnung des in der Degenhardt'schen, in die Buch'sche übergegangenen, Sammlung befindlichen südamerikanischen Dicotyledonenblattes bei, welches das einzige ist, welches der Buch'schen Anführung von fossilen Dicotyledonenblättern von Neu-Granada zu Grunde liegen kann. Diesem Blatte liegt in der Sammlung folgende, wahrscheinlich vom Finder selbst geschriebene Etiquette bei: „Sandstein mit Blätterabdrücken von Cerro de San Juan bei Sta. Anna, Provinz Maraquita, Neu-Granada.“ Uebrigens ist das Gestein, in welchem der Abdruck liegt, kein Sandstein, sondern, wie auch v. Buch angiebt, ein thoniges Gestein (argile schisteuse).

Dieses Blatt zu den Juglandeen zu bringen, trage ich, nachdem ich aufs sorgfältigste den Habitus der Blätter der Juglandeen studirt, dasselbe mit bekannten lebenden und fossilen Arten verglichen habe, mir auch sachverständige Freunde überall beistimmen, kein Bedenken. Nach dem hohen, edlen Greis, für den in den weitesten Kreisen die Herzen in innigster Liebe und Verehrung schlagen, dem wir dieses Blattes Kenntniss verdanken, nannte ich dasselbe *Juglans Humboldtana*. Die Diagnose wäre: *Folia ovato-oblonga, lata, basi obtuse-angustata, integerrima, nervo medio subrecto, valido, nervis secundariis subalternis, distantibus, subcurvatis, camptodromis, nervis tertiariis reticulato-venosis.*

### I. *Credneria* Zenker.

*Caulis Polygonearum cauli similis. Folia obovata, basi subcordata, longe petiolata; nervi foliaries quadruplicis generis: nervi primarii subrecti; basilares sub angulo fere recto abeuntes; secundarii et tertiarii sub angulo 45° — 75°, quaternarii tenuissimi sub angulo fere recto orti. Dispositio fructuum racemosa; fructus baccati.*

A. Blätter.

1. *Credneria integerrima* Zenker, Beiträge, S. 17. Taf. 2. Fig. F; Unger, Genera, S. 421.

Fig. 2 und 3 auf unserer Taf. IX.

Die am häufigsten vorkommende Art.

Blankenburg, in den mit Farbe- und Töpferthonen wechsellagernden Sandsteinschichten des Heidelbergs und im Mergelsandsteine. — Ilsenburg, oberer Quadermergel. — Die Altenburg (Höhenzug bei Quedlinburg), oberer Quadersandstein.

2. *Credneria denticulata* Zenker, a. a. O. S. 18. Taf. 2. Fig. E; Unger, a. a. O. S. 421.

Fig. 4 auf Taf. IX.

Mit voriger Art zu Blankenburg.

3. *Credneria subtriloba* Zenker, a. a. O. S. 20. Taf. 3. Fig. C. D. G; Unger, a. a. O. S. 421.

Fig. 5 auf Taf. IX.

Ebendasselbst.

4. *Credneria acuminata* Hampe.

Fig. 6 und 7 auf Taf. X.

*Foliis orbiculari-ovatis, basi cordatis, integris, acuminatis; nervis basilaribus trijugis, subhorizontalibus; nervis secundariis et tertiariis sub angulo 55° ortis; nervis quaternariis tenuissimis, sub angulo fere recto abeuntibus.*

Ebendasselbst.

Die Höhlungen auf dem Blattreste erinnern an *Erineum*.

5. *Credneria triacuminata* Hampe.

Fig. 8 und 9 auf Taf. X.

*Foliis orbiculari-ovatis, basi cordatis; lateribus inferioribus usque ad  $\frac{1}{5}$  longitudinis circa integris, superiore  $\frac{1}{5}$  et apice tres lobos acuminatos formantibus; nervis basilaribus trijugis, subhorizontalibus, nervis secundariis et tertiariis sub angulo 55° ortis; nervis quaternariis tenuissimis angulo subrecto abeuntibus.*

Ebendasselbst.

6. *Credneria subserrata* Hampe.

Fig. 10 auf Taf. XI.

*Foliis orbiculari-ovatis, basi cordatis, lateribus inferioribus ad  $\frac{3}{4}$  longitudinis circiter usque integris, superiore  $\frac{1}{4}$  et apice remote subserratis; nervis basilaribus trijugis, subhorizontalibus, nervis secundariis reliquis sub angulo 55° ortis; nervis quaternariis tenuissimis, angulo subrecto abeuntibus.*

Ebendasselbst.

7. ? *Credneriae* sp. Dunker, „über mehre Pflanzenreste aus dem Quadersandsteine von Blankenburg“ in dessen und von Meyer's Palaeontographica Bd. IV. (S. 179 ff.) S. 180. Taf. 23. Fig. 3. Nur

zweifelhaft führe ich dieses Blatt hier auf, indem mir die deutlich von den Secundärnerven unter fast rechtem Winkel in den Blattrand verlaufenden Tertiärnerven gegen die Verwandtschaft mit *Credneria* zu sprechen scheinen. \*)

Ebendasselbst.

Ferner würden folgende noch nicht durch Beschreibung und Abbildung bekannt gewordene Arten bis auf Weiteres bei dieser Gattung aufzuführen sein:

8. *Credneriae* sp. Debey, „Uebersicht der urweltlichen Pflanzen des Kreidegebirges überhaupt und der Aachener Kreideschichten insbesondere“, in: Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, Bd. V. (1848) S. 124.

Vaels bei Aachen, Kreidemergel (oberer Quader).

9. *Credneria Schneiderana* Göppert, „Uebersicht d. foss. Flora Schlesiens“, in: Wimmer, Flora von Schlesien, 1844. S. 220; zur Flora d. Quadersandst. in Schlesien, in: Nov. Act. Acad. Leop. Nat. Cur. Vol. XXII. P. I. S. 365; im Jahrbuch von v. Leonhard und Bronn, 1848. S. 278. Tiefenfurth, ? unterer Quadersandstein.

### B. Stengel.

Fig. 11 auf unserer Taf. XI.

Der von mir bereits oben erwähnte Steinkern eines Stengelrestes von *Credneria* aus den Sandsteinschichten des Heidelbergs bei Blankenburg ist  $6\frac{1}{2}$  Zoll lang, oben 1 Zoll, unten  $1\frac{3}{4}$  Zoll breit, rundlich, schwach zusammengedrückt, mit schwachen Längsstreifen versehen, zwischen denen geringe Längsfurchen sich befinden; an der Basis zeigt sich ein starker längsgestreifter Knoten (internodium), an welchem offenbar ein abgebrochener Nebestengel gesessen hat; in 5 Zoll Höhe oberhalb dieses Knotens ist der Rest einer ebenfalls längsgestreiften, der Tute (ochrea) entsprechenden Hülse sichtbar, aus der sich der übrige, 1 Zoll lange Stengelrest deutlich fortsetzt.

### C. Frucht.

Fig. 1 auf unserer Taf. IX (? Eichel) und Taf. 35. Fig. 1 bei Dunker a. a. O.

Ebenfalls im Quadersandsteine des Heidelbergs zu Blankenburg fand mein Freund Hampe, wie schon oben S. 58 gedacht ist, einen eisenschüssigen, über 1 Zoll langen, fast eirunden, halb gewölbten, unten platten Steinkern, dessen gewölbte Seite mit drei deutlichen (und einer undeutlichen vierten) entfernten, parallel laufenden, schwach vertieften, schmalen Längsfurchen vom Scheitel zur platten Basis versehen ist. Dass die Basis platt ist, rührt offenbar nicht vom Abreiben beim Hin- und Herrollen im Wasser her, sondern ist wohl als ursprüngliche Beschaffenheit anzunehmen, wogegen die der gewölbten entgegengesetzte Seite offenbar durch Abreiben beim Treiben im Wasser abgeplattet ist. Ich gebe in Fig. 1

---

\*) Dieses im Besitze des Herrn Prof. Hartig zu Braunschweig befindliche Exemplar scheint mir jetzt doch nichts anderes zu sein, als ein sehr regelmässiges Fragment vom obersten Theil des Blattes der *Credneria integerrima*, womit ich dasselbe a. a. O. bereits verglichen hatte.

eine genaue Abbildung davon. Dass wir es hier mit keiner Concretion zu thun, vielmehr den Steinkern eines organischen Körpers vor uns haben, dafür sprechen eben jene Längsfurchen und deren Regelmässigkeit. Wir können nur an den Steinkern einer Frucht denken. Mein Freund Hampe äusserte sich nur zweifelhaft dahin, dass unser Fossil zu *Credneria* als Frucht gehört haben möge; die Frucht der lebenden *Coccoloba* ist nicht grösser, als eine grosse Weinbeere. Dieser Zweifel ist auch völlig begründet, denn abgesehen von dem so bedeutenden Unterschiede in der Grösse, würde auch, nach den Runzeln z. B. der Frucht von *Coccoloba uvifera* zu urtheilen, die Streifung des Steinkerns einer der Frucht jener ähnlichen oder verwandten Frucht von *Credneria* jedenfalls anders, als bei unserm Fossil ausgefallen sein. Wir müssen daher entschieden davon absehen, diesen Fruchtest mit *Credneria* Zenker zu verbinden. Anders verhält es sich aber mit jener Fruchtraube, welche mein Freund Dunker in der citirten Abhandlung Taf. 35. Fig. 1 abgebildet und von der er dort Seite 182 gesagt hat: sie könne möglicherweise zu den Crednerien gehören. Nach meiner Kenntniss von den Früchten der verwandten lebenden Gattung *Coccoloba*, gewonnen aus der Ansicht vortrefflicher Abbildungen und Originale, halte ich diese Annahme sogar für mehr als wahrscheinlich.

Am nächsten dürfte unser, Fig. 1 abgebildeter Steinkern einer Frucht, nach Gestalt und Grösse der Frucht einer javanischen, dem Artnamen nach mir unbekanntem, Eichelart stehen, welche mir vorgelegen hat. Freilich hat diese Eichel, wie alle andern Eicheln auch, keine Längs-, sondern nur eine vom Scheitelpunkte auslaufende radiale Reifung. Wenn man aber bedenkt, dass jene zarte radiale Reifung der Fruchthülle auf dem Sandsteine überall keine Spur zurücklassen konnte, dass aber die lederartige Fruchthülle, sobald sie längere Zeit vom Wasser bedeckt gewesen und erweicht worden war, der Länge nach runzelig geworden, geplatzt und am Ende von der Sandsteinmasse erfüllt worden war, so musste der Steinkern, welcher auf diese Weise entstand, nothwendig auch jene Runzeln zeigen; somit würde die Annahme, dass wir es hier mit dem Steinkern einer sehr grossen Eichelart zu thun haben, wenigstens nicht aller Wahrscheinlichkeit entbehren, dass aber Eichen zur Zeit des Kreidegebirges schon lebten, unterliegt keinem Zweifel. Sind nicht vielleicht manche der Weidenarten der Kreideperiode eher zu den Eichen zu stellen? Wenn erfahrungsmässig die meisten in der Tertiärperiode vorkommenden Eichen, ausser den kastanienblättrigen, den weidenblättrigen Eichen Amerika's entsprechen, so möchte diese Form wohl auch in der Kreidezeit ebenfalls schon vorhanden gewesen sein.

## II. *Ettingshausenia* Stiehler.

*Credneriae* sp. sp. zum Theil. -- *Chondrophyllum* Bronn.

*Folia vel rhomboidea, vel cuneifolia, basi attenuata, vel transverse elliptica, petiolata. Nervi foliaries triplicis generis: nervi primarii subrecti, nervi secundarii ramosi, e nervo primario sub angulo acuto abeuntes; nervi tertiarii e nervo secundario primo egredientes arcuatim conjuncti, folii marginem non contingentes; nervi tertiarii reliqui angulo subrecto e nervis secundariis reliquis exeuntes retem venosam formantes.*

1. *Ettingshausenia cuneifolia* mihi. *Credneria cuneifolia* Bronn, Lethaea, 1. Aufl. S. 583, 3. Aufl. Bd II. Th. V. S. 55. Taf. 28. Fig. 10.; Unger Gen. S. 422.  
Niederschöna, Schieferthon des untern Quaders.
2. *Ettingshausenia grandidentata* mihi. *Credneria grandidentata* Unger Bot. Zeit. 1819. S. 348. Taf. 5. Fig. 5, Gen. S. 422.  
Ebendasselbst.
3. ?*Ettingshausenia expansa* mihi. *Credneria expansa* Brongniart, Chronol. Uebersicht d. Vegetat. Per., deutsch von Müller, S. 53, noch nicht beschrieben.  
Ebendasselbst.
4. ?*Ettingshausenia tremulaefolia* mihi. *Credneria tremulaefolia* Brongniart, a. a. O., noch nicht beschrieben.  
Ebendasselbst.
5. ?*Ettingshausenia Geinitziana* mihi. *Credneria Reichi* Geinitz, Charakteristik, S. 97; Gaea Sax. S. 133; Quadersandstein Geb., S. 274. — *Credneria Geinitziana* Unger, Bot. Zeit. a. a. O., Gen. S. 422.  
Ebendasselbst und zu Strehlen im Plänerkalk.  
Ob vielleicht die Arten Nr. 3 und 4 mit dieser identisch sind?
6. *Ettingshausenia Sternbergi* mihi. — *Phyllites repandus* Sternberg, Vers. Heft 2. S. 29. Taf. 25. Fig. 1. — *Acerites repandus* Unger, Gen., S. 453. — *Credneria Sternbergi* Brongniart, a. a. O.  
Tetschen in Böhmen, unterer Quadersandstein.
7. *Ettingshauseniae* sp. sp. mihi. — *Credneriae* sp. sp. von Otto, Addidamente, Heft 2. S. 47. Taf. 9. Fig. 8, 9, 10.  
Paulsdorf bei Dippoldiswalde, Schieferthon des untern Quaders.
8. ?*Ettingshausenia reticulata* mihi. — *Credneria reticulata* Eichwald, einige paläontol. Bemerkungen über den Eisensandstein von Kursk, im Bullet. Soc. des Natur. de Moscou, 1853, S. 230. Fig. 3.  
Kursk, Eisensandstein (? unterer Quader).
10. ?*Ettingshausenia venulosa* mihi. — *Credneria venulosa* Eichwald, a. a. O. Fig. 4; — *Credneria magnoliaefolia*; *Quercus magnoliaefolius* Eichwald, Geognosie Russlands in Ermann, Archiv VI. 582. — *Phyllites Kamyschinensis* Göppert, in Murchison Russia, Vol. II. Fig. 1. 2. Taf. G. — *Quercus Kamyschinensis* Unger, Gen. 401.  
Ebendasselbst.
11. ?*Ettingshausenia spathulata* mihi. — *Credneria spathulata* Eichwald, Paläontol. Bemerkungen a. a. O. Fig. 6.  
Ebendasselbst.

Die letztere Art dürfte übrigens, wie mir Debey (in litt.) richtig bemerkte, auch mit *Ettingshausenia* wenig gemein haben, und füglich zu den *Phyllites* zu stellen sein.

4.

Ueber *Salicites fragiliformis* Göppert.

Im obern Quadersandstein des Heidelbergs bei Blankenburg — nicht auch, wie Geinitz bemerkt, in Sachsen und Böhmen — fand sich der Pflanzenrest, welchen Zenker in den „Beiträgen“ S. 22 als *Salix fragiliformis* beschrieb und Taf. 3 H abbildete. Ob derselbe wirklich zu *Salix* und nicht vielmehr zu *Quercus* gehöre? ist mir stets zweifelhaft geblieben. Bereits Zenker bemerkte a. a. O. S. 23 über diesen Pflanzenrest, „dass dieses Blatt grosse Aehnlichkeit mit ausgewachsenen Blättern der Bruch- oder Glasweide (*Salix fragilis* Linné) besitzt, wird nicht leicht Jemand bestreiten; allein, dass sie damit identisch sein sollte, möchte kaum zugegeben werden können. Denn nicht allein, dass die Blattform von letzterer mehr ei-lanzettförmig erscheint, während sie am Blattabdrucke eher einer Ellipse gleicht, die an beiden Seiten zugespitzt wird, verschmälert sich auch das Blatt von *Salix fragilis* in eine schwächere Spitze, so dass man es durch „*folium acuminatum*“ (zugespitzt) bezeichnen müsste, während, wie es den übrigen Verhältnissen entspricht, dieser Blattabdruck nur als spitzig (*acutum*) gelten könnte. Zu dem kommt noch, dass eine solche Vereinigung fremder Formen\*) mit bekannten mancherlei Gründe gegen sich hat; auch gewähren im vorliegenden Falle die Blätterzähne Unterscheidungsmerkmale.“ Diese Zweifel, welche gegen die Affinität jenes Blattabdrucks mit *Salix fragilis* obwalten, veranlassten sicher auch meinen Freund Göppert, dieses Blatt statt *Salix*, wie von Zenker geschehen, „*Salicites*“ *fragiliformis* zu benennen.

Nun dürfte freilich daraus allein, dass hier eine bekannte Form vereinigt mit fremden Blattformen vorkommt, ein Zweifel gegen die Affinität des *Salicites fragiliformis* mit der Gattung *Salix* noch nicht herzuleiten sein, da wir auch jetzt tropische Weiden, wie z. B. *Salix Humboldtiana* Willdenow aus Südamerika; *S. Bonplandiana* Humboldt aus Mexiko; *S. oxyphylla* Humboldt aus Neuspanien kennen, von denen namentlich die letztere Art unserm *Salicites fragiliformis* sehr entspricht, mithin die Möglichkeit vorliegt, dass mit *Credneria*, *Geinitzia* und den übrigen tropischen Begleitern der *Crednerien* zur Kreidezeit auch schon tropische Weiden zusammen lebten. Nur bliebe immerhin, hätten wir hier wirklich einen Rest einer vorweltlichen Bruchweide vor uns, auffallend, dass Blätter so selten und *Astreste* gar nicht vorkommen. Endlich kann, wie Oswald Heer (*Flora test. Helvetiae*, Bd. II. S. 25) so richtig bemerkt, nicht von allen Blattresten der Vorwelt, welche die Charaktere der Weidenblätter haben, gesagt werden, dass sie auch Weidenblätter sind. Allein in Süd- und Nordamerika, überhaupt so reich an Eichenarten der mannichfachsten Formen, leben auch Eichenarten mit schmalen, lanzettförmigen, bezüglich linearen Blättern, mit Blättern von so grosser Aehnlichkeit mit denen der Weide, dass man sie sicher für Weidenblätter erklären wird, werden sie allein vorgelegt, noch vielmehr aber, wenn

---

\*) d. h. der in den *Crednerien* an derselben Fundstätte auftretenden fremdartigen Blattformen, wie aus Zenkers Bemerkungen a. a. O. S. 22 hervorgeht.

sie in Abdrücken vorgelegt werden. Ich erinnere nur an: 1) aus Nordamerika: *Quercus pumila* Walt zwischen Savannah und Ebenezar; *Qu. Phellos* Linné, auch geradezu die Weideneiche genannt, von New-Yersey bis Florida; *Qu. virens* aus Charlestown in Carolina; *Qu. cinerea* Michaux in beiden Carolina und Georgia; — 2) aus Südamerika: an *Quercus lanceolata* Humboldt aus Neu-Spanien zwischen Moran und Santa Rosa; *Qu. crassipes* Humboldt bei Santa Rosa; *Qu. crassipes* Humboldt, Var. *angustifolia* aus Neu-Spanien bei Ario und *Qu. confertifolia* Humboldt zwischen Guanajuato und Santa Rosa. Von diesen stehen unserem *Salicites fragiliformis* namentlich die Blätter von *Quercus crassipes* Var. *angustifolia* sehr nahe und die von *Quercus confertifolia* am nächsten. Also dürfte die Möglichkeit sehr nahe liegen, dass *Salicites fragiliformis* gar keine Salicinee, sondern vielmehr eine Quercinee, ja vielleicht dann der oben S. 65 beschriebene Steinkern einer Frucht (Fig. 1) zu ihr gehörig war und unser Pflanzenrest, sollten weitere Entdeckungen vollständigerer Exemplare, als das von Zenker abgebildete, meine Muthmaassung bestätigen, als *Quercites Zenkeri* aufzuführen wäre.

Immerhin aber dürfte bei der Ungewissheit, welche nach dem vorstehend Vorgetragenen entschieden über die dem *Salicites fragiliformis* gebührende Stellung zunächst bleibt, es zweckmässig sein, ihn bis zu ganz sicherer Bestimmung unter *Phyllites* zu belassen, wie ich mit Debey (in litt.) übereinstimmend zu bemerken nicht umhin kann.

---

Am Schlusse meines anspruchslosen ersten Beitrags zur Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges des Harzes meinen herzlichsten Dank den Herren, welche als liebe Freunde mein Unternehmen förderten: Bouchè, Debey, Ewald, Hampe, Kützing, Sporleder. Hampe veranlasste meine Arbeit durch freundliche Aufmunterung und Ueberlassung des Materials in Originalen und Zeichnungen; er und Sporleder, welcher wie Bouchè schöne Exemplare lebender Pflanzen (Coccoloba- und Cissus-Arten) mittheilte, unterstützten die Diagnosirung; geologische und paläozoologische Bemerkungen lieferte Ewald; Debey und Kützing gaben paläophytologische Winke.

---

## Verzeichniss der Abbildungen.

---

- Fig. 1. Steinkern einer Frucht — ? ob Eichel? — (Seite 58, 65.)  
„ 2. 3. *Credneria integerrima* Zenker. (Seite 64.)  
„ 4. — *denticulata* id. (Seite 64.)  
„ 5. — *subtriloba* id. (Seite 64.)  
„ 6. 7. — *acuminata* Hampe. (Seite 64.)  
„ 8. 9. — *triacuminata* id. (Seite 64.)  
„ 10. — *subserrata* id. (Seite 64.)  
„ 11. Steinkern eines Stengels von *Credneria*. (Seite 51, 58, 62, 65.)  
„ 12. *Delessertites Hampeanus* Stiehler. (Seite 56.)  
„ 13. *Juglans Humboldtana* id. aus dem Schieferthone der Kreideschichten von Cerro de S. Juan in Neu-Granada. (S 63.)
- 

### Anmerkung.

Die Figuren 2 — 10, sowie Fig. 12 sind unter Aufsicht des Herrn Apothekers Hampe in Blankenburg; die Fig. 1 und 11 unter meiner Aufsicht in Wernigerode; Fig. 13 ist von Herrn Dr. Ewald in Berlin — sämtliche Figuren nach den Originalen — gezeichnet. Wenn auch die Fig. 2. 3. 4. 5 dargestellten *Credneria*-Arten bereits Zenker hat abbilden lassen, so erschien doch deren nochmalige Abbildung nach später aufgefundenen guten, vollständigen Exemplaren nicht ohne Interesse, selbst zweckmässig zu sein.

---

## **Beiträge**

zur

### **Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges im Harze.**

Von

*August Wilhelm Stiehler.*

---

II.

#### **Die Flora des Langeberges bei Quedlinburg.**

Taf. XII—XV.

---

Zwischen Westerhausen und Quedlinburg (in der preussischen Provinz Sachsen) erheben sich mehre ziemlich parallele und ziemlich hora 9 streichende Höhenzüge. Der mittlere derselben erhebt sich östlich jenseits Westerhausen und unfern dieses Ortes; er ist langgestreckt, weshalb er auch den Namen Langeberg führt und nach S. S. O. auf den hohen, steilen, fast runden, von ihm durch einen Einschnitt getrennten, Münzenberg gerichtet, von dem, beiläufig bemerkt, ein Theil den Namen des Strohbearges führt, weil hier die Osterfeuer angezündet werden. Der Münzenberg zieht sich bis dicht vor Quedlinburg hin. Nach N. W. ist der Langeberg zunächst auf den Königstein bei Westerhausen und auf den Seeberg bei Börneke gerichtet, welcher sich wieder dem Hoppelberg bei Langenstein (unfern Halberstadt) anschliesst. Der Langeberg und der Münzenberg gehören dem unteren Quadersandsteine an.

Dieser mittlere Höhenzug wird, nimmt man die Richtung von Westerhausen nach Quedlinburg, links oder nordöstlich von dem, dem Lias angehörigen, Kley; weiter nordöstlich von dem Höhenzuge flankirt, welchen das Steinholz und die Hinterberge bilden, die beide dem oberen Quadersandsteine angehören. Gegen die dazwischen liegende Niederung bilden der Langeberg — dieser also nordöstlich — sowie das Steinholz und die Hinterberge — diese also südwestlich — sehr steile Abhänge.

Nimmt man von Westerhausen aus die Richtung nach Quedlinburg, so sieht man, dass der Langeberg-Münzenberger Höhenzug rechts oder südwestlich zunächst von der Hügelkette, welche der Salzberg heisst, und aus den zum oberen Quadersandstein gehörigen Salzbergmergeln besteht, weiter südwestlich von dem Höhenzuge der Altenburg flankirt wird, den oberer Quadersandstein und oberer Quardermergel bilden. Gegen den Salzberg und gegen die Altenburg, welche letztere selbst in die zwischen ihr und dem Langeberg und Münzenberg liegende Einsenkung nordöstlich steil abfällt, bilden der Langeberg und der Münzenberg einen sanfteren Abhang.

Da, wo der Langeberg nahe bei Westerhausen sich am höchsten erhebt und einen scharfen, nach S. S. W. sanft, nach N. O. steil abfallenden Rücken bildet, sind ganz oben an der Nordkante des Kammes an verschiedenen Stellen Steinbruchsversuche gemacht. Die Sandsteinschichten fallen hier gegen 70° nach S. W. Insbesondere interessant ist von den durch solche Versuche entblösten Stellen der Steinbruch Jacoby's Mühle gegenüber. Hier entdeckte mein verehrter Freund, Herr Oberbergmeister Weichsel am 6. August 1854 ein 9—10 Zoll mächtiges, gegen 70° einfallendes, schwärzlich-braunes Flötz, welches er anfänglich für Erd- oder Russkohle hielt, was es jedoch nicht war, wie die Löthrohrflamme bald belehrte und in welchem die von ihm angestellte weitere Untersuchung ihn nur Eisen, aber keine Spur von Mangan finden liess, während eine von dem damals noch in Quedlinburg lebenden Herrn Dr Brenner vorgenommene Untersuchung ergab, dass jene Schicht Humus, Eisen und Mangan enthält, wie ich durch Herrn Mechanikus Yxem erfahren, dem ich durch gefällige Mittheilung eines reichen Materials und wiederholte freundliche Begleitung und Hülfe bei der Localuntersuchung jenes merkwürdigen Punktes es vornehmlich verdanke, diese Abhandlung liefern zu können. Alle Umstände lassen darauf schliessen, dass wir in diesem Flötze die Humusschicht vor uns haben, in welcher die Pflanzen wurzelten, deren bald weiter gedacht werden soll. Im Hangenden dieser Schicht, aber auch in deren Liegendem, in letzterem in und an den Schichtungsflächen des taubmürben Sandsteins, zeigte sich meinem Freunde Weichsel, der mich ebenfalls bei dieser Schilderung so freundlich unterstützte, ein wahres Gewirre von Pflanzenresten so eigenthümlicher Art, wie sie in unserem Harzer Kreidegebirge noch nicht gefunden sind. Stammstücke, Aeste, Stengel, Blätter, farnähnliche Wedel, von welchen letztern Herr Weichsel ein Bruchstück von nahe an 2 Fuss Ausdehnung besitzt. Derselbe bemerkte, dass bei der leichten Zerstörbarkeit des Sandsteins die vorkommenden Pflanzenreste zunächst an Ort und Stelle gezeichnet werden müssten, bevor man sie aus dem Sandsteine zu gewinnen versuche. In dem Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes für die Jahre 1853 und 1854. Blankenburg 1855 findet sich Seite 14 sowie Seite 25 und 26 darüber ein Bericht des Herrn Weichsel nebst einigen Bemerkungen von mir; was ich in der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft am 21. September 1854 bei Gelegenheit der 31. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Göttingen über fossile Pflanzen aus der Kreideformation von Quedlinburg und dabei über die Flora des Langeberges vorgetragen habe, ist in der Zeitschrift der deutschen geolog. Ges. Band VI. Heft 4 Seite 659 - 662 mitgetheilt worden

Wenn man von Quedlinburg aus den Kamm des Langeberges besteigt und bis zu der bemerkten Stelle Jacoby's Mühle gegenüber gekommen ist, fällt zunächst die bereits erwähnte, gegen 70° einfallende, von mir als die vorweltliche Humusschicht angesprochene, 9—10 Zoll mächtige Schicht in die Augen; unfern von ihr zeigt sich jenes Pflanzenbild. Reste der Wedel der schönen, bald näher zu be-

schreibenden *Weichselia Ludovicae* erblicken wir überall, neben ihr zieht reich vertreten eine neue *Pandanus*-Art unsern Blick auf sich, der Stamm von *Pandanus Simildae*, Ast- und Blattfragmente desselben, darunter das Bruchstück eines Astes mit dem Bruchstücke eines damit in Verbindung stehenden, halbstengelumfassenden Blattes überraschen nicht wenig; der Stamm,  $1\frac{1}{2}$  Zoll stark, ringelnarbig, links mit einem gabelspaltigen Aste, rechts mit von oben nach dem, zur Zeit noch nicht blossgelegten Wurzelende herablaufenden Gebilden versehen, welche ich mit Herrn Yxem nur für Luftwurzeln halten kann, neben ihm rechts ferner ein 3 Fuss 6 Zoll langer, 4 Zoll breiter Rest eines Blattes gewähren einen überraschenden Anblick; spärlicher zeigen sich Reste der Spindeln der Wedel des *Pterophyllum Ernestinae*. Die Frucht nebst Ast- und Blattfragment jenes herrlichen *Pandanus*, so wie das Fragment einer mit Pinnen besetzten Spindel des *Pterophyllum* hatte Herr Yxem glücklicherweise sofort an Ort und Stelle abgezeichnet, nachdem er von Herrn Weichsel von diesem merkwürdigen Punkte Kunde erhalten hatte; denn als ich am 16. August 1854 mit ihm dahin kam, um zunächst Abdrücke zu nehmen, hatte leider eine ungeschickte Hand diese letztgedachten Reste bei einem Versuche, sie aus der Wand zu gewinnen, völlig zerstört.

Ausser jenem Farrn, dem *Pandanus* und dem *Pterophyllum* scheinen andere Pflanzen, so weit die jetzigen Entdeckungen reichen, zu der Zeit, zu welcher der Langeberg nach dem Zurücktreten des Kreidemeeres aus demselben als Insel hervorragte, deren Vegetation nicht gebildet zu haben. Es muss diese Waldpartie einen wunderbaren schönen Anblick gewährt haben, wenn wir uns den Boden von jener prächtigen, Wedel von 5—6—8 Fuss Länge, mit bis gegen  $1\frac{1}{2}$  Fuss langen Fiedern zu beiden Seiten, treibenden *Weichselia* bedeckt, hier und da den cylindrischen Stamm des *Pterophyllum* mit seinen schönen Wedeln und dem Blütenstande auf des Stammes Gipfel, über beide aber unseren neuen *Pandanus* stolz hervorragend denken. Von den sonst so charakteristischen Farrnstämmen ist keine Spur gefunden, wohl aber sind mir Trümmern starker Wurzelstücke vorgekommen. Die *Weichselia Ludovicae* war also eben so wenig, als die ihr nahestehende *Anomopteris Mougeotii* Brongniart ein baumartiges Farrn. Lange Zeit mag auf der Humusschicht, die, wie es noch heutigen Tages bei neu aus dem Meere sich erhebenden Inseln der Fall ist, auch hier wohl zunächst angeschwemmte Seetange gebildet haben mögen, — lange Zeit mag auf dieser Humusschicht jene Vegetation üppig gediehen sein, bis gegen das Ende der Kreideperiode neue Erschütterungen der Erde das Herannahen einer neuen Bildungsperiode derselben verkündeten und indem sie aufs neue das Kreidemeer mächtig aufregten, bewirkten, dass die Humusschicht sich gegen  $70^\circ$  einsenkte, auch die auf ihr lebende Vegetation aus ihrer Stellung gebracht, zerstört, und durch Ueberfluthungen unter Sand begraben wurde.

Betrachten wir nun näher jene Pflanzenreste.

## A. Filices.

### *Weichselia Ludovicae* Stiehler.

Tafel XII. und XIII.

Wie ich, wird wohl auch jeder Andere bei dem Anblick dieser Bruchstücke zunächst an die prächtige, von allen bekannten Farrngattungen der Vor- und der Jetztwelt durch ihre Fremdartigkeit so

sehr abweichende, Gattung *Anomopteris* Brongniart erinnert werden. Ich brachte auch in der That anfänglich unser Farn als *Anomopteris Ludovicae* zu dieser Gattung, (vergl. S. 14 des obgedachten Berichts des Harzvereins). Allein Bemerkungen lieber sachkundiger Freunde und weitere Untersuchungen, wie genaue Vergleichung mit *Anomopteris Mougeotii* Brongniart überzeugten mich schliesslich vollständig, dass wir hier eine neue Gattung vor uns haben.

Ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, welche sich der Auffindung eines andern, die neue Gattung sofort charakterisirenden Namens derselben darboten, war es für mich ein Act der Pietät gegen meinen verehrten, trotz seines hohen Alters in der geognostischen Erforschung unseres Harzes unermüdlischen und hochverdienten Freund, nach ihm, dem glücklichen Entdecker jenes merkwürdigen Punktes, die neue Gattung zu benennen, deren einzige bis jetzt bekannte Art ich als *Weichselia Ludovicae* bezeichne.

Dass diese Pflanze nicht zu den baumartigen Farn gehört hat und haben kann, habe ich bereits angedeutet. Aus einem starken Wurzelstocke erhoben sich lange (von Herrn Yxem bis 5—6—8 Fuss Ausdehnung beobachtete), doppelt gefiederte, ausgebreitete Wedel, deren starke, tief gefurchte Spindel gegen den Gipfel ungemein fein, ja, man kann sagen, fadenförmig ausläuft. Von dieser starken Spindel gehen zu beiden Seiten gegenständige Fiedern ab, deren Spindel am Insertionspunkte in die Spindel des Wedels ein tiefes, kreisrundes Loch hinterlassen hat. Die endständigen Fiedern des Wedels gehen von dessen Spindel fast vertikal ab, sind verlängert, schmal lineal, entfernt, während die übrigen Fiedern des Wedels horizontal abgehen, convex genähert, lineal-lanzettlich, bis gegen 18 Zoll lang,  $\frac{7}{16}$  Zoll breit, an der Basis nicht mit einander verwachsen sind. Die Fiederblättchen sowohl die, welche an dem fadenförmigen Ende der Spindel des Wedels, als an den Spindeln der Fiedern sitzen, sind genähert, sehr kurz, oblong, stumpf, ganzrandig; die fruchttragenden in der Mitte gerinnelt, am Umfange zusammengezogen, die sterilen fast flach.

Vergleichen wir unsere *Weichselia* genau mit *Anomopteris*, so treten uns folgende wesentliche Unterscheidungsmerkmale entgegen:

1. bei *Anomopteris* gehen sämmtliche Fiedern fast vertical, bei *Weichselia* nur die endständigen in dieser Richtung von der Spindel des Wedels ab;
2. die Fiedern von *Anomopteris* sind am Insertionspunkte mit einem Haarbüschel versehen, die von *Weichselia* nicht;
3. die Fiedern von *Anomopteris* fliessen am Grunde so zusammen, dass sie eine geflügelte Spindel des Wedels bilden, während die von *Weichselia* getrennt sind;
4. die Fiedern von *Anomopteris* sind entfernt, verlängert, schmal lineal, nur bis 6 Zoll lang,  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{2}{16}$  Zoll breit; die von *Weichselia* mit Ausnahme der endständigen, welche ebenfalls entfernt sind, genähert, lineal-lanzettlich, bis 18 Zoll lang,  $\frac{7}{16}$  Zoll breit;
5. von einem erhabenen Punkte, wie er an der Basis der Fiederblättchen von *Anomopteris* sich findet, ist zur Zeit wenigstens bei denen von *Weichselia* keine Spur entdeckt;

6. die endständigen Fiederblättchen der Fiedern der *Weichselia* sind, wie alle anderen Fiederblättchen, gegenständig und gehen, gleich allen übrigen Fiederblättchen, von denen sie überall nur in der Grösse differiren, horizontal ab, während sie bei *Anomopteris* herabgebogen sind; endlich findet sich

7. bei *Weichselia* die Fructification nicht bloss an der Spitze des Wedels und der Extremitäten eines Theils der unteren Fiedern, wie es bei *Anomopteris* der Fall ist.

Die Diagnose der neuen Gattung und ihrer einzigen Art wäre also:

### *Weichselia Ludovicae* Stiehler.

*Frons bipinnata, expansa, maxima (5—6—8 pedalis); rhachis valida, profunde sulcata, apicem versus tenuissime excurrens; pinnae terminales subverticales, elongatae, anguste lineares, remotae (distantes), reliquae horizontales, convexae, approximatae, lineari-lanceolatae, ad 18. poll. usque longae,  $\frac{7}{16}$  poll. latae, omnes basi discretae; pinnulae perbreves, oblongae, obtusae, integerrimae, approximatae, fructiferae medio canaliculatae, ambitu contractae, steriles subplanae.*

## **B. Pandanaceae.**

Tafel XIV. (Frucht mit Ast- und Blatt-Fragmenten.)

Höchst interessant dürfte das Vorkommen dieser Pandanee sein, weil wir hier zum ersten Mal Stamm, Blätter und Frucht aus dieser Pflanzengattung zusammen finden. Ich nenne die neue Art *Pandanus Simildae*, und diagnosire sie folgendermassen:

### *Pandanus Simildae* Stiehler.

*Caudex 10 $\frac{1}{2}$  pollicaris, annulatus, ultra 6. pedes longus, decorticatus regulariter, corticatus irregulariter striatus, ramosus, radicibus aëriis munitus; folia coriacea, subensiformia, integerrima, 6 pedalia et ultra, 1 $\frac{1}{4}$ —4 poll. lata, semivaginantia, nervo mediano valido, carinato, nervis secundariis? 20. parallelis, longitudinalibus, tenuissimis, striis interpositis,  $\frac{1}{8}$  poll. latis; fissurae profundae a vento oriundae  $\frac{1}{2}$ —3 poll, inter se distantes, angulo recto a margine folii nervum medianum versus transcurrentes, in foliis vetustioribus praesertim conspicuae; fructus drupaceus, drupae numerosae, oblongae, ovaetae, striatae, in capitulum magnitudine capitis aggregatae.*

Gegen die Einreihung der hier diagnosirten vorweltlichen Pflanzenreste in die Familie der Pandaneen und in ihr in die Gattung *Pandanus* ist mir von Seiten eines lieben Freundes ein Bedenken erhoben, welches ich jedoch nach wiederholter Untersuchung nicht theilen kann.

Dass jene Pflanzenreste, welche ich unter der neuen *Pandanus*-Art vereinigt habe, auch wirklich ein und derselben Pflanze angehören, dürfte eines weiteren Beweises wohl nicht bedürfen; zahlreich um jenen 10 $\frac{1}{2}$ “ starken, bis auf 6 Fuss blossgelegten, ringelnarbigen, an einer Stelle mit einem gabelspaltigen Aste versehenen, Stamm dicht umher finden sich die Ast- und Blätterreste, unter den letztern ein in Verbindung mit einem Astfragmente stehender Blattrest, der uns zeigt, dass die Blätter halbstengelumfassend

waren. Diese Ast- und Blattfragmente aber stimmen völlig mit dem Reste überein, welcher uns Frucht, Ast und Blatt zusammen hinterliess. Dass der Stamm ringelnarbig ist, spricht nicht gegen seine Angehörigkeit zu *Pandanus*, denn auch unter den lebenden Arten hat z. B. *Pandanus odoratissimus* Linné einen solchen; die von ihm von oben nach dem Boden herabgehenden, nur als Luftwurzeln zu deutenden Gebilde sprechen, als den Pandaneen eigenthümlich, ebenfalls dafür, dass wir es auch hier mit einem *Pandanus*-Stamme zu thun haben; gabelspaltige Aeste finden sich endlich ebenfalls bei lebenden *Pandanus*-Arten, z. B. bei *Pandanus utilis* Bory. Die Blätter der lebenden *Pandanus*-Arten haben ebenfalls eine stengelumfassende, fast scheidige Basis. Bedenken gegen die Angehörigkeit dieser Blätter zu *Pandanus* könnte es erregen, dass dieselben nicht dornig-gezähnt sind, wie diess bei den Blättern lebender *Pandanus* der Fall ist, und dass sie windrissig sind, was wir bei denen der lebenden *Pandanus* nicht finden, was überall der festen, zähen Beschaffenheit der Blätter der Pandaneen widerspricht und sich unter den lebenden Pflanzen nur häufig bei den Musaceen und mehren Palmen findet. Allein gegen den ersteren Einwand spricht, dass der ganze Habitus unserer fossilen Blätter unverkennbar der der *Pandanus*-Blätter ist und ungezähnte vorweltliche *Pandanus*-Blätter bereits bekannt sind, wie an *Pandanus Sotzkianus* von Ettingshausen; was aber den zweiten Einwand betrifft, so spricht der Habitus unserer fossilen Blätter überhaupt dagegen, dass sie einer vorweltlichen Musacee oder Palme angehört haben könnten. Wenn man aber insbesondere noch erwägt, dass alle Umstände darauf hindeuten, dass höchst gewaltsame Ereignisse zu der Zeit die Inselflora des Langeberges berührten, in welcher die Humusschicht zu einer Einsenkung unter einem Winkel von 70° veranlasst, die Flora daselbst aus ihrer Lage gebracht und zerstört wurde, so erklären sich wohl auch leicht die Fissuren, die wir an den fossilen Blättern erblicken. Die Frucht endlich lässt wohl kaum eine andere Deutung, als die zu, dass sie einer *Pandanus*-Art angehöre; ich erinnere an die Frucht des lebenden *Pandanus odoratissimus*.

### C. Cycadeae.

#### Taf. XV. *Pterophyllum Ernestinae* Stiehler.

- a. Fragment des Wedels.
- b. Stammstück.
- c. Spindelfragment.
- d. Fruchtzapfenfragment.

Ich erwähnte bereits oben, dass andere Pflanzen, als der drei Gattungen, welchen ich die auf dem Langeberge gefundenen einreichte, die Flora dieser Insel des Kreidemeeres nicht gebildet zu haben scheine. Den Stammrest (welcher, wie S. 14 der Berichte des Harzvereins für die Jahre 1853 und 1854, und S. 661, Band VI, Heft 4 der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft zeigen, sich anfänglich gefallen lassen musste, einem tiefgefurchten mit Stacheln besetzt gewesenen Blatte, ja! selbst mit *Arundinites Wohlfahrti* von Otto verglichen zu werden), als Stammrest und als zu meinem *Pterophyllum Ernestinae* gehörig anzuerkennen, konnte ich bei wiederholter Prüfung nicht zweifelhaft sein. Vergleicht man diesen Pflanzenrest mit der Abbildung des Stammes von *Raumeria Reichenbachiana* Göppert,

Taf. 8, Fig. 4 in dessen Abhandlung „Ueber die gegenwärtigen Verhältnisse der Geologie in Schlesien, sowie über fossile Cycadeen“ (in der Denkschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau, 1853, S. 251 ff.), so kann wohl kein Zweifel übrig bleiben, dass wir hier das Bruchstück des Stammes einer fossilen Cycadee ebenfalls vor uns haben. Die tiefe Furche, welche das Bruchstück von oben nach unten durchzieht, ist wohl nur Folge davon, dass ein anderer Pflanzentheil, vielleicht die entfiederte Spindel eines Wedels derselben Pflanze, dicht an den Stamm gepresst, als derselbe bereits seiner oberen Rindenschicht in Folge Absterbens offenbar entblösst und der Zersetzung nahe war, den tiefen Eindruck hervorbrachte. Den Zapfenrest verglich ich, mit freundlicher Unterstützung meines verehrten Freundes, Herrn Regierungs-Directors Sporleder zu Wernigerode, mit den Fruchtzapfen lebender Cycadeen aus dessen so reichem Herbarium; dass unser Rest nur einer fossilen Cycadee angehört haben könne, wurde ich vollkommen dadurch überzeugt. Dass das Wedelfragment mit seinen Pinnen zu *Pterophyllum* gehöre, bedarf keiner weiteren Darlegung; das Zusammenvorkommen aller drei Reste auf so kleinem Raume aber, der völlige Mangel anderer Pflanzen derselben Familie, denen man dieselben zutheilen könnte, rechtfertigt entschieden, alle drei hier in einer Gattung und in einer Art zu vereinigen, welche neu ist und von mir *Pterophyllum Ernestinae* benannt wurde. Die Diagnose wäre folgende:

*Pterophyllum Ernestinae* Stiehler.

*Truncus cylindricus, rudimentis petiolorum spiraliter dispositis creberrimis approximatis, subrhomboideis, convexiusculis, medio cicatrice profunda notatis; strobilus cylindricus, squamis rhachi spiraliter insertis, lunulatis, imbricatis; frons pinnata, pinnae planae, abbreviatae, oblique tota latitudine insertae, subalternae, aequae distantes, oblongo-lanceolatae, obtusae, nervis parallelis longitudinalibus, distinctis; rhachis frondis tenuis striata, apice decrescens.*

Wernigerode, am 3. Juni 1857.

---

**Nachtrag.**

Zu vorstehender Mittheilung über die Flora des Langeberges kann ich nicht umhin, folgenden Nachtrag zu geben.

1) Herr Professor Dr. Wilhelm Heintz zu Halle hat die Güte gehabt, mir die Resultate der chemischen Analyse der von mir als vorweltlichen Humus angesprochenen Masse mitzutheilen, die auf meine Bitte sein Assistent Herr Wislicenus unter seinen Augen vorgenommen hat.

Unorganische Substanzen	in Wasser löslich	Natron	} 0,04	} 95,57
		Chlor		
		Schwefelsäure		
	in Salzsäure löslich	Thonerde	} 4,73	
		Eisenoxyd		
		Kalk (Spur)		
		Phosphors. (Spur)		
		Kieselsäure		
		Unlösliches (fast nur Sand) . . . . .	90,80	
Organische Substanzen		Humussäure (in $\ddot{C}$ Na löslich) . . . . .	1,86	} 4,43
		Huminsubstanzen (erst in $\ddot{K}$ $\ddot{H}$ löslich) . . . . .	1,40	
		andere organische Stoffe . . . . .	1,17	
			<hr/>	100

Die Elementaranalyse, d. h. die Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs kann nur ungefähr den Huminsubstanzen ähnliche Resultate geben, theils weil ausser ihnen noch andere organische Stoffe vorhanden sind, theils weil die Menge der organischen Substanzen an und für sich sehr gering ist. Herr Professor Heintz (welcher mir bei Mittheilung der ausführlichen Analyse schreibt, dass die Untersuchung lehre, dass meine Ansicht, die Substanz möge wohl ein vorweltlicher Humus sein, viel Wahrscheinlichkeit für sich habe, und dass sie zwar den Beweis nicht liefern könne, dass die von mir untersuchten vorweltlichen Pflanzen darin vegetirt haben, dass aber namentlich der Umstand, dass die Huminsubstanzen so reich in den organischen Stoffen vertreten sind, für meine Meinung spreche, wobei freilich nicht unbemerkt bleiben dürfe, dass die Substanz keinen Stickstoff enthalte, den die noch thätige Dammerde stets enthalte, der aber vielleicht verschwunden sei, nachdem die Vegetation in dieser Dammerde aufgehört habe) — knüpfte an obige Bemerkung hinsichtlich der Elementar-Analyse jener Masse noch die Bemerkung, dass unter Berücksichtigung des von ihm deshalb Gesagten die Resultate derselben ebenfalls dafür sprechen, dass die untersuchte Substanz der Dammerde ganz ähnlich ist.

Das Resultat der Verbrennung war folgendes. 100 Theile der Substanz enthalten:

Kohlenstoff . . . . .	2,18
Wasserstoff . . . . .	0,27
Sauerstoff . . . . .	1,98
Unorganische Substanz . . . . .	95,57

---

100,00

Meinen innigsten Dank für die so gütig und so sorgfältig bewirkte Untersuchung — deren Details ich ebenfalls besitze — den Herren Professor Dr. Heintz und Wislicenus hier auch öffentlich auszusprechen, ist mir angenehme Pflicht.

2) Mein verehrter Freund. Herr Ober-Bergmeister Weichsel, hat die getreue Abbildung seines Prachtexemplars der *Weichselia Ludovicae* mir gütigst geliefert, welche als Tafel XII. dieser meiner

anspruchlosen Gabe zur besonderen Zierde gereicht. Er schreibt mir dabei: „Die Zeichnung stellt den Farrenkraut-Abdruck auf dem von mir bei meinem Vortrage H. in der Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes am 16. August 1854 (s. Bericht für die Jahre 1853 und 1854, S. 14, 25), vorgezeigten Sandsteinblock vom Langeberge bei Westerhausen, in voller Grösse in einer Ebene ausgebreitet, dar. Der den Abdruck enthaltende Theil dieses Blockes hat ungefähr die Form eines Mannschuhes mit von der Basis ziemlich steil ansteigender mittleren Spannlinie a b. (Zeichnung), welcher links der Wedel Fig. 1 fast ganz und rechts der Wedel Fig. 2 ebenfalls fast ganz sich befindet. Die Blockseite links von a. b krümmt sich an der Linie c. d. so, dass sie von dieser weiter links fast senkrecht, an der Basis der flach abfallenden Seite rechts von a. h. ziemlich parallel und von dieser etwa 3'' entfernt ist. Die Zeichnung besteht bloss in Contouren ohne alle Schattirung, durch welche letztere sie zu dunkel und nichts weniger als deutlicher geworden wäre wegen tiefer Eindrücke der Fiedern, hochgewölbter Zwischenräume (Fig. 3, Profil) und zu rauher und unebener Flächen. Es ist der Eindruck der Spindel des Wedels Fig. 1 meistens etwas über, zum Theil etwas unter  $\frac{1}{4}$ '' tief, von e. bis f. ziemlich geradflächig-riinnenförmig, von f bis g. und von h. bis i. halbrund, und der Querschnitt unter der Ueberbrückung zwischen g und h unvollkommen oval, übrigens sandig-rauh und von e. nach f. hin, links, undeutlich längsgefurcht. Von k. k. aufwärts begrenzt den Eindruck an beiden Seiten ein von Eisenoxydhydrat braun gefärbter Saum, welcher, wo der Eindruck bei l. l. an der ziemlich stark abfallenden Bruchfläche des Blockes endet, auf dieser noch bis m. in Beutelform sich fortzieht, wie durch punktirte Linien angedeutet ist. Die Fiederblättchen des Wedels, Figur 1, sind zum Theil ganz deutlich, die des Wedels, Figur 2, dagegen so undeutlich abgedrückt, dass sich nicht sicher bestimmen lässt, ob diese mit jenen ganz vollkommen übereingestimmt, oder, doch aber wohl nur unwesentlich, davon abgewichen haben. Der Eindruck der Spindel des Wedels, Fig. 2, ist rechts  $\frac{1}{8}$ '' und etwas darüber, links dagegen nur halb so tief; die schmalen Seitenflächen sind ziemlich rechtwinkelig gegen die unregelmässig und unterbrochen flach längsgefurchte, sandig-rauhe Hauptfläche gerichtet. Die Fiedern 4, 5, 6 gehören anderen Wedeln an. An der Basis des Blockes q. u. zeigen sich noch ähnliche Farrenkraut-Abdrücke, aber unvollständig und so undeutlich, dass sie ganz erkennbar nicht darzustellen sind.

Blankenburg, den 19. August 1857.

C. H. A. Weichsel.

3) Wegen der Stellung der Kreidesandsteine des Langeberges im Systeme mache ich auf den interessanten Vortrag aufmerksam, welchen in der sechsundzwanzigsten Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes zu Blankenburg am 20. August 1856 mein verehrter Freund, Herr Dr. Julius Ewald aus Berlin, gehalten hat, und welcher in dem kürzlich publicirten Berichte jenes Vereins für die Jahre 1855 und 1856, S. 35—38 abgedruckt ist.

4) Nach einer brieflichen Mittheilung meines eben gedachten Freundes vom 7. Juli d. J. hat auch Herr Professor Braun zu Berlin, dem er sein Exemplar der *Weichselia Ludovicae* gezeigt hat, und welcher die *Anomopteris* Brongniart aus dem bunten Sandstein genau kennt, sich dahin ausgesprochen, dass jenes prächtige Farrenkraut nicht zur Gattung *Anomopteris* gehöre und die Bildung einer neuen Gattung völlig gerechtfertigt sei.

5) Bereits mündlich hatte mich Herr Dr. Ewald darauf aufmerksam gemacht, dass er am Fusse des Südabhanges des Langeberges in einem, aus sandigen und thonigen Partien bestehenden, Gesteine Pflanzenabdrücke gefunden habe, die mir derselbe unterm 7. Juli d. J. zusandte. Ich gebe getreue, von einem lieben jungen Freunde, Herrn Bauführer Messow hieselbst gefertigte Zeichnungen derselben auf Tafel XIII. Figur 2 a. (aa. vergrössert) und Fig. 2 b. (bb vergrössert). Die Fiederblättchen a. wie b. sind entschieden noch in ihrer Substanz, in a. verkohlt, schwarz, in b. braungefärbt, vorhanden. Das grösste der Fiederblättchen in Fig. a. ist  $3\frac{3}{4}$  Millim. lang und  $2\frac{1}{4}$  Millim. breit, nur der Mittelnerv sichtbar, dasselbe gegen die Spindel mit dem oberen Fiederblättchen verwachsen, es erinnert in seiner Form im Allgemeinen an *Alethopteris Whitbyensis*  $\beta$ . *Brongniarti* Göppert (*Pecopteris tenuis* Brongniart, Histoire des Vég. foss. Taf. 110. Fig. 4). Die Fiederblättchen in Fig. b. sind  $3\frac{1}{2}$  Millim. lang,  $2\frac{1}{2}$  Millim. breit und unter sich gegen die Spindel verwachsen; auch hier ist nur der Mittelnerv sichtbar. Beide Pflanzenreste erinnerten auch die Herren Prof. Braun und Dr. Ewald lebendig an Pecopteriden, dass sie nicht zu *Weichselia* gehören, leuchtet sofort ein; aber auch die Erhaltung dieser Pflanzenreste, so verschieden von der der Pflanzen der oberen Partie des Nordabhanges des Langeberges, lässt sie kaum als zu letzterer Flora gehörig betrachten. Vielleicht leiten sie, wenn sich ihre Spur verfolgen lässt, einmal zu einer weiteren Vervollständigung der Flora des Langeberges, und schien es mir daher zweckmässig, auch sie zu publiciren.

6) Auf Tafel XIV. theile ich noch von meinem verehrten Freunde, Herrn Maler Leitzem zu Quedlinburg, nach der Natur (von der Wand am Nordabhange des Langebergs) entnommene Abbildungen eines Blattrestes und Aststückes von *Pandanus Simildae*, Fig. a und d, sowie einer Spindel von *Pterophyllum Ernestinae*, Fig. c. auf Tab. XV. mit.

Wernigerode, den 25. August 1857.

## Fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle.

Von

*R. Ludwig.*

Technisches Directions-Mitglied der Bank für Handel und Industrie zu Darmstadt.

---

Taf. XVI — XXIII.

Ein jeder Beitrag zur Kunde der fossilen Pflanzen muss schon um deswillen erwünscht sein, weil mittelst derselben sich die früheren klimatischen Zustände unseres Erdkörpers bestimmter und sicherer beurtheilen lassen, als durch irgend etwas anderes. Wenn nun auch in vielen Fällen die Bestimmung fossiler Pflanzenreste mit fast unüberwindlichen Schwierigkeiten verknüpft ist, wenn es oft Denjenigen, welche sich ausschliesslich mit botanischen Studien befassen, schwer wird, endgültig über die einem solchen Pflanzentheile zu gebende Stellung im Systeme zu entscheiden, so giebt es doch auch Fälle, welche selbst dem in solchen Dingen Ungeübten ein Urtheil erlauben.

Gerade der vorliegende Fall ist ein solcher; wenigstens lassen sehr viele der in den über dem Basalte entwickelten, Wetterauer Braunkohlen liegenden Früchte eine genaue Bestimmung zu, da sie ihres vollkommen gut erhaltenen Zustandes wegen mit Früchten jetzt lebender Pflanzen verglichen werden können. Nur dieser Umstand konnte mich ermutigen mit dem Folgenden vor die Oeffentlichkeit zu treten. Und wenn auch die Bestimmung vieler Saamen noch unrichtig sein dürfte, so habe ich doch auf deren bildliche Darstellung sowie auf die ihren Bau nachweisenden Verhältnisse alle Genauigkeit verwendet, wodurch wohl Allen Gelegenheit gegeben ist sie weiter mit lebenden zusammenzuhalten und besser, als ich es vermochte, zu classificiren. — Den hochgeehrten Herren, welche mich mit ihrem Rathe bereitwilligst unterstützten, namentlich Herrn Professor Dr. Alex. Braun zu Berlin, Herrn Geh. Medicinalrath Dr. Göppert zu Breslau, Herrn Professor Dr. von Ettingshausen zu Wien, Herrn Professor Dr. Hermann Hoffmann zu Giessen, Herrn Hofgartendirektor Schnittpahn zu Darmstadt, Herrn Dr. Caspary zu Bonn und Herrn Rath Dr. Herbst zu

Weimar, welcher mir die von ihm beschriebene *Pinus spinosa* bereitwilligst im Original mittheilte, statte ich meinen verbindlichsten Dank ab.

Seit einer Reihe von Jahren habe ich die im Hessisch-Wetterauer Tertiärbecken vorkommenden Pflanzen gesammelt und namentlich auf deren etagenweise Vertheilung meine Aufmerksamkeit gerichtet. Ich bin im Besitze eines ziemlich reichen Materiales, welches ich mit den Originalpflanzen aus anderen Tertiärablagerungen vergleichend, zur Altersbestimmung der Schichtencomplexe mit Recht benutzen zu können glaube.

Ich unterscheide in der Wetterau drei Abtheilungen der Tertiärformation, von welchen zwei Miocän sind, während die dritte vielleicht zum Pliocän gestellt werden darf.

I. Reihe: entsprechend dem marinen Sande von Alzei-Kreuznach, den Cyrenenmergeln und Cerithienschichten Sandberger's, den Böhmischem Braunkohlenbildungen von Bilin, den Braunkohlen von Leoben in Steiermark, der ältern Süßwassermolasse der Schweiz.

\* \* \*

In dem Cyrenenmergel und Cerithiensandstein Sandberger's<sup>\*)</sup>, oder in der von mir unter dem Namen Cerithienschichten zusammengefassten unteren Abtheilung der Rheinisch-Wetterauer-Tertiärformation liegt eine Flora verschüttet, welche der in der unteren Molasse der Schweiz, derjenigen, welche wir aus den die Biliner (böhmische) Braunkohle begleitenden plastischen Thonen und den Schieferthonen der Leobener Braunkohle kennen, sehr ähnlich ist. — Die tiefste Lage dieser Cerithienschichten ist bei Münzenberg in der Wetterau wie bei Bilin und in der Schweiz die Fundstätte von *Sabal* (*Sabal major*) *Chamaerops* und *Flabellarien*, neben denen *Liquidambar europaeus* vorkommen. Etwas höher fehlen die Palmen, während *Cinnamomum*, *Dombeyopsis*, *Laurus*, *Vitis*, *Acer*, *Quercus*, *Ulmus*, *Myrica*, *Cupressus*, *Glyptostrobus*, *Taxus*, die sich auch grösstentheils im Cerithiensande von Seckbach bei Frankfurt a/M. finden, ganz übereinstimmend mit den gleichen Pflanzenarten der Tertiärschichten von Bilin, Leoben, Parschlug, Oeningen, von Bonn u. s. w. massenhaft vereinigt sind.

Etwa in gleicher Höhe sind in den Rockenberger Sandsteinen (Wetterau) zahlreiche *Pinuszapfen*, *Taxodium dubium*, *Glyptostrobus* mit *Cinnamomum*, *Amygdalus*, *Acer*, *Ulmus* u. s. w. vergesellschaftet. In den Braunkohlen von Salzhausen und Hessenbrücker Hammer (Vogelsberg) wurden ebenfalls Palmen (*Fasciculites geanthracis* Göpp. und zwei *Species Baccites*) mit den oben bei Münzenberg vorkommenden Laub- und Nadelholzpflanzen beobachtet, doch ist hier ihre Aufeinanderfolge in verschiedenen Etagen nicht näher festgestellt worden. Auch in den niederhessischen Braunkohlen, welche vom Septarienthone bedeckt werden, habe ich *Cinnamomum*- und *Acer*-Blätter derselben Art wie in den Wetterauer Thonen, Sanden und Braunkohlen aufgefunden, nicht minder Palmenholz in den Geröllablagerungen unter dem Septarienthon von Oberhessen (Neustadt, Kirchhain).

---

<sup>\*)</sup> Fr. Sandberger, Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken, 1853.

Eine in Salzhausen öfter vorkommende Frucht, eine etwa 2–3 Zoll lange runde, am unteren Ende geschnäbelte Schote, mit um eine Spindel sitzenden länglichovalen Saamen, findet sich auch in Bilin, in den Kohlen von Bischofsheim und Kaltennordheim v. d. Rhön. Auch die unter dem Namen *Folliculites Kalteunordheimensis* bekannten Früchte, finden sich sowohl in den Braunkohlen der Rhön und Niederhessens, als auch in den Thonen von Grossallmerode, in denen Dunker *Paludina Chastellii* Nyst nachwies, und in den Cyrenenmergeln von Johannesberg am Rhein, Gronau in der Wetterau und Offenbach am Main. Beide Früchte bezeichnen wohl einen bestimmten Horizont in der Tertiärformation.

Damals, als neben der Weinrebe Palmenarten an den Abhängen unserer Berge grünten, während dunkle immergrüne Wälder von Liquidambar, Kampferbäumen, Lorbeer, Eichen u. s. w. mit Cypressen und Pinien wechselnd die Höhen beschatteten, erfreute sich unsere Gegend des Clima's von Sicilien. Damals bevölkerten Crocodile unsere Flüsse, welche dem bis an den Taunus \*) herauf reichenden Südmeere zuströmten. Da die mittlere Jahrestemperatur der Wetterau jetzt + 9 bis 10° R. beträgt, so hat sich dieselbe seit ihrer Erhebung über das Meer um etwa 7 bis 8° R. abgekühlt.

## II Reihe, entsprechend dem Septarienthone

Das bis an den Taunus spülende Südmeer zog sich zurück, als das mitteleuropäische Alpensystem emporwuchs, das von ihm eingenommene Areal ward trockenes Land mit Flussthälern, während das norddeutsche Tiefland mit seinen Torfsümpfen bis zum Thüringerwalde hin, bis Cassel und sogar bis Salzmünster an der hessischen Kinzig unter Meer sank. Das Nordmeer, aus welchem sich der Septarienthon Beyrich's und die Sternberger Schichten absetzte, brachte Treib-Eismassen in unsere Gegenden herab und vernichtete durch Erkältung des Clima's seiner Küstengegenden die Palmen und einen grossen Theil der immergrünen Laubhölzer. Ich vermüthe, dass die Litorinellenschichten der rheinisch-wetterauer Tertiärformation zu den marinen Septarienthonen in demselben Verhältnisse stehen, wie die tieferen Cerithienschichten zu den marinen Sanden von Alzei; dass sie Absätze an Flussmündungen und in einem brackischen Aestuarium am Rande jenes Nordmeeres sind.

Dr. Fridol. Sandberger erwähnt in den Untersuchungen über das Mainzer Becken des Vorkommens von *Quercus furcinervis* Ung., *Querc. flagellinervis* Göpp., *Laurus crassifolia* Göpp., *Daphnogene cinnamomeifolia* Ung., *D. angulata* Göpp., *Apocynophyllum lanceolatum* Ung. in den mit den Litorinellenschichten von Bodenheim vereinigten Thon- und Sandsteinlagern, von Palmen aber wurden bislang in jenen Schichten noch nirgends Spuren gefunden.

In den unter dem Basalt liegenden Palagonittuffen des Knülf's (Holzhausen bei Homberg in Kurhessen) finden sich wohlerhaltene Blätter von *Carpinus*, *Ulmus*, *Rosa*, *Salix*, *Taxus*, welche von den Münzenberger und Salzhauser verschieden, noch näherer Bestimmung entgegen harren. Ich habe Grund zu der Vermüthung, dass sie der Flora zugehörten, welche am Ufer des Septarienthones grünte.

\*) Die rheinisch-wetterauer-hessische Tertiärformation, Jahresbericht der wetterauer Gesellschaft. Hanau, 1856.

Nach Ablagerung des Septarienthones und der Casseler (Sternberger) marinen Schichten ergossen sich, anfänglich wohl zum Theil noch unter Meer, später erst auf dem Trocknen Lavaströme, die Basalte des Vogelberges, des Knülls und Habichtswaldes. Auf einem dieser vom Vogelsberge in die Wetterau herabgeflossenen die Litorinellenschichten bedeckenden Lavastrome entwickelte sich die Braunkohlen-Ablagerung, welche die Fundstätte der von mir zu beschreibenden fossilen Flora ist.

### III. Reihe, Basaltthon mit seinen Braunkohlen

Der Basalt, auf welchem die Braunkohle von Wölfersheim, Weckesheim, Dornassenheim, Bauernheim, Dorheim liegt, ist an Ort und Stelle und unter Beibehaltung seiner Struktur zu einem Thon zersetzt, den ich Basaltthon nenne \*).

Das Dach der Kohle ist ein magerer Thon über welchem Gerölle mit Knochen von *Elephas primigenius* vorkommen. Die Kohlen sind sohin noch zur Tertiärformation zu rechnen, bilden aber wohl eins der jüngsten Glieder derselben.

Die in dieser Kohle aufgefundenen Pflanzenreste unterscheiden sich wesentlich von allen in den Salzhäuser oder Hessenbrücker, in den Böhmisches und Schlesischen Kohlen vorgekommenen Pflanzen; sie weichen ebenso sehr von denen aus dem wetterauer Tertiärsandstein erhaltenen ab und bilden ein Gemisch nordamerikanischen und kleinasiatischen sehr nahe stehender Formen der Jetztzeit, welche alle in unseren Gegenden wachsen können. Hieraus darf man auf klimatische Zustände schliessen, welche sich denen unserer Tage sehr nähern: nur fällt es auf, dass viele dieser Pflanzenformen in Europa ganz ausgingen und erst durch Menschenhand von Ost und West wieder eingeführt werden mussten.

Das Vorkommen der Pflanzenreste beschränkt sich vorzugsweise auf die Braunkohle. Im Liegenden (dem zersetzten Basalte) sind nur ausnahmsweise Wurzelstücke schilfartiger Pflanzen eingeschlossen, selten ist die oberste Schicht durch eingemengte Kohle dunkel gefärbt.

Die Kohle ist eine braune, mulmige, erdige Masse, deren Aschengehalt bis zu 25 Procent steigt. Zuweilen liegen unbestimmt begrenzte Massen gelblichbraune, sehr leichte, mit stark russender Flamme brennende, Kohle, sogenannte Weisskohle, in welcher sich manche Pflanzenspecies besonders häufig finden, in ihr. An den Rändern des weit ausgedehnten Lagers stellen sich zuweilen thonige Zwischenmittel ein, an deren Flächen dann undeutliche Blattabdrücke gefunden werden. Diese Thonschweife sind in den Torfsumpf eingespülte Schlammtheile. Die Kohlen sind nach allen Richtungen durchwachsen von Schilf-Stängeln, in ihnen liegen abgeplattete, abgestossene, abgefaulte Holzstücke regellos umher. Grössere Holzstücke gehören zu den Seltenheiten; solche sind am häufigsten in dem von der Hauptmulde abgetrennten Kohlenbassin von Bauernheim, wo sie zuweilen im tiefsten Theile des Kohlenflötzes dicht aneinander gedrängt in grosser Anzahl liegen. — Die Holzstücke bilden in der Regel nur  $\frac{1}{20}$  der Kohlenmasse, sie sind sehr zersetzt und durch Maceration zerstört, zerfasern zum Theil an der Luft zu Bastkohle.

---

\*) Geologische Karten des Grossherzogthums Hessen, Section Friedberg. Herausgegeben vom mittelhessischen geologischen Vereine. Darmstadt 1855. Sobald diese Abtheilung der Tertiärbildungen auch anderwärts nachgewiesen sein wird, dürfte der Name einer Veränderung unterliegen; überhaupt wird es bald nöthig die Namenverwirrung in dieser reich gegliederten Formation durch Zusammenziehung des gleichzeitig entstandenen zu beendigen.

Das Dach der Kohle enthält eben so selten Pflanzenreste wie das Liegende derselben. Bei Wölferstheim setzt darin ein schwaches Lager thonigen Sphärosiderites auf, in welchem undeutliche Pflanzestängel und ein *Unio* vorgefunden worden ist.

## Beschreibung der fossilen Pflanzen.

### I. Pilze.

*Polyporus foliatus* R. Ludwig. Taf. XVI. Fig. 1 von unten. Fig. 1a von oben. Fig. 1b von der Seite. 1c vergrößerter Durchschnitt. 1d Schlauchröhren. 1e Blätter des Hutes.

Ein ausdauernder, holziger Schwamm, dem *Polyporus ignarius* L. ähnlich. Der Hut rauh, in geblätterte concentrische Zonen abgetheilt. Die Blätter des Hutes (1e) sind zu einer gerippten Scheibe verwachsen, welche in dem horizontalen Theile (a b Fig. 1e) reihenweis gestellte Grübchen für die Schlauchröhren tragen, während die aufgerichteten Theile (ac) nur gestreift sind. Im Querschnitte ist der Hut radial gefasert; die Fasern setzen an den Zonen regelmässig ab (Fig. 1a).

Die nach unten gekehrten Schlauchröhren beginnen mit einer Krümmung und verlaufen alsbald vollkommen gradling. Ihr Querschnitt ist kreisförmig. Sie sind unten geschlossen, nur die abgefressenen sind offen. In der älteren Partie bestehen die Röhren aus 4—6 Schichten. (Fig. 1b) jedoch setzen dieselben aus einer Abtheilung in die andere in gerader Verlängerung fort.

Die fein punktirte Unterfläche des Schlauches ist, wie es scheint von Schnecken theilweise abgeweidet, daher die unregelmässig verlaufenden Vertiefungen. Fig. 1. Auch im Hute befindet sich ein Bohrloch einer Käferlarve (o Fig. 1a).

Ich besitze zwei Bruchstücke, von denen ich das eine in natürlicher Grösse gezeichnet habe.

Fundort: Dorheim.

### II. Algen, Wasserfäden.

Alle in den wetterauer Braunkohlen liegenden Holzstücke, Schilfstängel und Früchte sind überzogen mit haar- und schnurförmigen confervenartigen Pflanzen und selbst im Innern der rissig gewordenen Holztheile finden sich diese Gebilde als Ueberzug der Flächen. Ein grosser Theil der erdigen Varietät der Braunkohle selbst scheint aus solchen Gebilden zu bestehen.

*Vaucheria antiqua* R. Ludwig. Taf. XVI Fig. 2. a. b. c.

Unter dieser Bezeichnung fasse ich die auf T. XVI. Fig. 2. a. b. c. bei etwa 70maliger Vergrößerung gezeichneten Pflanzen, welche wahrscheinlich verschiedenen Arten zugehören, zusammen.

Die Pflanzen kleben an den Oberflächen verschiedener in der Kohle liegenden Dinge, vorzugsweise aber an den Aussenflächen der in der sogenannten Weisskohle aufgefundenen Utricularienschläuche und der damit vorkommenden Arundostängel. Sie bestehen aus verästelten Röhren, deren Aussenflächen Knötchen und Häckchen tragen. Scheidewände konnte ich nicht auffinden.

Fundorte: Dorheim, Bauernheim, Dornassenheim, Wedesheim, Wölfersheim.

*Conferva geniculata*. R. Ludwig. Taf. XVI. Fig. 3.

Auf einem Holzstücke entdeckte ich unter dem Mikroskope die in Fig. 3 Taf. XVI. stark vergrößert gezeichnete Form, welche einem Charastängel ähnlich sieht. Da mir jedoch niemals Charareste in den jüngern wetterauer Braunkohlen vorkamen, obgleich solche in den im Brackwasser abgesetzten Kohlen der Cerithienschichten von Gronau und Offenbach aufgefunden wurden, so nehme ich Anstand diese Pflanze als *Chara* zu bezeichnen.

Die Conferve besteht aus einem stärkern knotigen Schlauche, an dessen Anschwellungen ebenfalls knotige Seitensprossen winkelig sitzen.

Fundort: Dorheim.

*Conferva sericata*. R. Ludwig. Taf. XVI. Fig. 4 a b c.

Auf Holz und andern Pflanzenresten, selbst eingedrungen in die Spalten aufgeschülfter Rindenstücke von Tannen finden sich ausserordentlich dünne, hellbraune, seidenglänzende Bänder, mit seitlichen Verästelungen (Fig. 4 a). Zuweilen gelingt es diese Reste von ihrer Unterlage zu trennen, besonders wenn sie noch im feuchten Zustande sind. Sie sind ausserordentlich zerbrechlich. Unter der Lupe erscheinen sie mit feingestreifter Oberfläche (Fig. 4 b); unter dem Mikroskope machen sich zwischen der Streifung unbestimmt geformte dunkle Stellen bemerklich (Fig. 4 c).

Fundorte: Dorheim, Bauernheim, Weckesheim.

### III. Wasserfarrrn.

*Potamogedon semicinctum*. R. Ludwig. Taf. XVIII. Fig. 1 a b.

Länglich ovale, den Stängel halbumfassende Blätter mit nach unten umgebogenem Rande. Ohne Nerven; die obere Fläche netzförmig mit Längsspalten; die untere Fläche matt. Diese selten in thonigen Zwischenlagen der Kohle vorkommenden Blätter, habe ich nur ihrer Gestalt wegen zu *Potamogedon* gestellt; ihre Structur, namentlich der gänzliche Mangel an Nerven lässt noch Zweifel über die Richtigkeit der gewählten Bezeichnung. Sobald es gelingt bessere Stücke aufzufinden, als ich erlangen konnte, wird darüber entschieden werden können.

Fundort: Weckesheim. Selten, ich besitze nur 2 Exemplare

### IV. Coniferen.

In den wetterauer Braunkohlen sind Zapfen und Früchte von Tannen und Eiben nicht selten. Doch sind die Zapfen meist so zerstört, dass eine Bestimmung unmöglich ist. Unter den Holzstämmen sind Tannen vorherrschend. Taxusholz gehört zu den Seltenheiten. Mitunter erreichen die Stämme 2 bis 2,5 Meter Durchmesser; sie sind fast immer abgerindet, entwurzelt, zerbrochen; die Oberflächen haben dergestalt durch Maceration gelitten, dass sich das Holz nach den Jahresringen abschülft, was Veranlassung zur Bastkohlenbildung giebt. Das Holz von stärkeren Stämmen ist in der Regel noch gut erhalten, mitunter im Innern noch fast weiss. Es erlaubt die Bearbeitung mit Säge und Hobel, und ist so zähe, dass es nur

schwer gespalten werden kann, wodurch es sich wesentlich von den in den tieferen Kohlschichten der wetterauer Tertiärformation vorkommenden Hölzern, die zumeist brüchig sind, unterscheidet. — Selten ist das Holz in Pechkohle umgewandelt; zuweilen finden sich zu Anthrazit gewordene Stücke, sogar solche, welche das Ansehn von Bränden, d. h. an einer Seite verkohltem Holze besitzen.

In manchen, besonders mürben, Holzstücken sind Arbeiten von Cossusraupen und anderen Insectenlarven bemerkt worden.

Rindenstücke, denen von *Pinus silvestris* ähnlich, sind nicht selten. — Blätter oder Nadeln von Coniferen kommen zwar auch häufiger vor, jedoch meistens von so schlechter Erhaltung, dass sich nur selten ihr Zusammenhang mit den Aestchen beobachten lässt.

*Pinus resinosa* R. Ludwig. Taf. XVIII. Fig. 3. a. b. c. d. e. f. g. h. i. k. Fig. 4.

Schlanker, walziger Zapfen 9 Centmtr lang, 3 Centmtr dick, mit lose anliegenden breiten Schuppen, welche oben in ein stark angeschwollenes durch einen Dorn verziertes Schild endigen. Die am untern Ende des Zapfens stehenden Schuppen sind keulenförmig, ihr Schild ist 4 bis 6eckig, von den Ecken aus verlaufen Leisten nach dem auf einer runden Anschwellung sitzenden Dorne.

Fig. 3e, f, g, h u. i veranschaulichen diese unteren Schuppen, fig. 3h eine abgelöste (einzelne) von innen und von der Seite.

Die an den mittleren und oberen Theilen der Zapfen stehenden Schuppen sind lang und breit; ihr Schild ist rautenförmig, in der obern Hälfte dicker und trägt den Dorn auf einer Anschwellung von der nach beiden Seiten eine horizontale Leiste ausläuft.

Fig. 3a ein Zapfenbruchstück mit sehr wohl erhaltenen Schilden.

Fig. 3b eine ganze Schuppe mit den Samenkauten.

Fig. 3c ein Schuppenschild im Querschnitte.

Die Spindel des Zapfens besteht aus einem von länglichen Warzen bedeckten, im Innern markigen Kerne (Fig. 3g und 3k), über welchem eine holzige, radial gefaserte Schicht liegt, an der die zur Anlehnung der Samen und Schuppen dienenden Dornen angewachsen sitzen. (Fig. 3k). Diese Dornen sind nach oben und innen gekrümmt mit halbkugelförmigem Ende in jene holzige Schicht versenkt.

Der Zapfen sitzt mit seiner Spindel stumpf auf einem nach oben halbkugelförmig endenden Aststücke auf und wird durch die dieses Aststück einklemmenden Schuppen am Baume festgehalten.

Dieses Astende ist in Fig. 3d und 3k mit s bezeichnet; es besteht aus einer um eine dünne walzige Spindel in schraubenförmiger Windung gelagerten Holzschicht, welche in eine geschuppte glänzende Rinde eingeschlossen ist.

In keinem der von mir aufgefundenen Zapfen waren noch Früchte enthalten, woraus ich schliesse, dass dieselben leicht ausfielen. Nach den Fruchtkauten zu schliessen, konnten die Früchte nicht gross sein, ihre Form war wohl die einer oben und unten abgerundeten Walze. In der Regel sind die Fruchtkauten, wie überhaupt alle Oeffnungen des Zapfens zunächst der Spindel mit gelber und weisser Resina erfüllt. (In den Durchschnitten der Zapfen Fig. 3d und 3k die weissen Körner).

Die Form der Zapfen ist von der mehr spitz conischen von *Pinus spinosa*, welche Dr. Herbst aus Kranichfeld erhielt und in v. Leonhardt und Bronns Jahrb. für Mineralogie 1844 S. 173—179 bzhw.

567 und 568 beschrieb, sehr abweichend, auch trägt letztere stärkere und längere Dornen. Sie erinnert sehr an *Pinus mitis* Michx.

In dem Zapfen Fig. 3 ist bei n. ein Bohrloch einer Käferlarve. Das häufige Vorkommen dieser Zapfen bestimmt mich zu der Annahme, dass viele in den Kohlen liegende Stämme dieser *Pinus*-Art angehörten. Ich konnte 6 Zapfen untersuchen.

Ob die Fig. 4. Taf. XVII. gezeichneten Nadeln einem solchen Baume zustanden, konnte zwar nicht mit Gewissheit ermittelt werden, da sich jedoch mehre Zapfen dieser Art in einer fast nur aus solchen Nadeln bestehenden Kohlenpartie vorfanden, so habe ich sie damit als in näherer Verbindung stehend angesehen.

Die Nadeln sind 4 Centim. lang, kurzgestielt, erlangen schnell ihre volle Breite und besitzen eine starke Mittelrippe. Sie sitzen, wie es scheint, vierzeilig zwischen spitzigen, enganliegenden Schuppchen.

Fundorte: Dorheim, Weckesheim, Dornassenheim, Bauernheim.

*Pinus Schnittspahn* R. Ludwig. Taf. XVIII. Fig. 5 a. b.

Schlanker, walziger, losschuppiger Zapfen, dem von *Pinus resinosa* ähnlich. Schuppen breit und lang mit abgerundeten rautenförmigen Schilden, deren oberer Rand umgeschlagen in der Mitte auf einer kleinen Warze einen sehr kurzen scharfen Dorn trägt. (Fig. 5 a und 5 b) Das Profil dieses Schildes weicht wesentlich von dem weit stärker entwickelten der vorigen Art ab, auch fehlen den Zapfen die Harzansscheidungen, was mich zur Trennung veranlasste.

In den drei Exemplaren, welche ich bekommen konnte, fanden sich keine Saamen.

Fundorte: Dorheim, Dornassenheim.

*Pinus tumida* R. Ludwig. Taf. XIX. Fig. 2 a. b. c. d. e. f.; Fig. 3 g. h. i. k. l. m. n.

Dickbauchiger, spitzovaler Zapfen 13 Centim. lang, 6 Cent. dick. Die fest anliegenden Schuppen sind breit und lang und enden in einem kreissegmentförmigen Schilde, auf dessen Mitte eine zitzenförmige Erhöhung mit kleiner Warze steht.

Die Spindel des Zapfens ist keulenförmig, am unteren Ende stark angeschwollen und unterscheidet sich hierdurch wesentlich von der von *Pinus resinosa*. (Fig. 2 d. am unteren Ende sieht man die Aussen- seite mit den Wäzchen, weiter gegen die Mitte das durchgebrochene Innere mit dem markigen Kerne.)

In vielen der aufgefundenen Zapfen stecken noch die Früchte, zum Theil völlig ausgereift, zum Theil verkümmert. Von den ersteren sind in Fig. 2 f. Taf. XIX. zwei Stück gezeichnet. Es sind Nüsschen mit 5 schwachen Längsleisten, welche oben in einem Punkte zusammenlaufen und unten eine nackte Stelle haben.

Die in Fig. 3 g. h. i. k. l. m. n. gezeichneten Nüsschen, welche gewöhnlich in grosser Menge nebeneinander in der Kohle liegen, sind den aus den Zapfen entnommenen so ähnlich, dass ich sie hierher gestellt habe. g. und m. geben sie in der äusseren Ansicht, h und n. von oben und i. von unten. k und k<sup>1</sup> zeigen einige im Querschnitte (merkwürdiger Weise ist der eine Querschnitt zweifächerig), l. giebt einen Längenschnitt, worin die Samenhaut erkennbar ist. Die Länge dieser Nüsse = 1,2 Centim., die Dicke 0,6 Centim.

Aus Fig. 2c. Taf. XVIII. ist das Ausitzen der Nüsse im Zapfen ersichtlich. Fig. 2e. stellt zwei verschrumpfte Nüsse dar, woran die oben zerbrochenen Flügel sitzen. Die Flügel greifen mit einer Kappe auf den Scheitel der Nüsse.

Solche Zapfen enthalten nur sehr selten in der Nähe des unteren Theiles der Spindel Resina in Form von kleinen erdigen, weisslichen Knötchen.

Zuweilen finden sich diese Zapfen in einer so weit vorgeschrittenen Zersetzung, dass nur die Rippen der Schuppen übrig geblieben sind; sie erlangen dadurch das Ansehen eines struppigen Besens.

Die Häufigkeit solcher Früchte lässt ebenfalls auf eine starke Verbreitung der Bäume, denen sie zugehörten, schliessen.

Fundorte: Dorheim, Bauernheim, Dornassenheim.

(Ich habe vier Exemplare gesehen.)

*Pinus brevis* R. Ludwig. Taf. XIX. Fig. 1 a. b. c.

Kurzer, spitzovaler, sperriger Zapfen, 3,8 Centim. lang, 2,9 Centim. dick. Aus den aufgesperrten Schuppen fielen die Samen leicht aus. Die Schuppen enden in einem rhombischen Schilde, mit einer rhombischen Erhöhung und einer in deren eingesenker Mitte sitzenden Warze. Die Samen haben sammt den daran liegenden Flügeln auf den Schuppen ihre Eindrücke hinterlassen, aus denen die runde, kurze Form der ersteren ersichtlich wird.

Fig. 1 a. die äussere Fläche; Fig. 1 b. die innere und Fig. 1 c. das Profil einer Schuppe.

Beim Aufweichen schwillt der Zapfen etwas an, wobei sich die Schuppen dichter schliessen.

Diese Frucht erinnert an die von *Pinus sylvestris* L., sie ist jedoch weniger birnförmig und trägt kürzere Schuppen als diese.

Fundort: Dornassenheim. (Ich besitze ein vollständigen Exemplar; ein anderes bewahrt Herr Schmidt, Bergverwalter zu Weilburg, auf.)

*Pinus disseminata* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 2 a. b. c. d. e. f. g.

Runzlige, walzige, jedoch meist plattgedrückte, unten und oben zugespitzte Früchte 1,5 Centim. lang und kürzer, und 0,6 Centim. dick. Vom Scheitel der Frucht laufen 6 bis 9 Furchen nach dem Fusspunkte, an welchem zuweilen ein kurzer Stiel ansitzt. Die Substanz der Schale ist sehr brüchig. An der Spitze sind die Früchte öfters gespalten, zuweilen fehlt daran ein herzförmiges Stück, wie an Fig. 2. Die plattgedrückten Kerne spalten leichter, als rundgebliebene, die Spaltungsflächen sind jedoch nur oben herglatt und im Bau der Schale begründet, während die unteren Theile derselben als Bruchflächen erscheinen. — Fig. 2 a. d und e sind gespaltene Nüsse. In letzteren beiden liegen Reste eines hellgelben Bastes aus der Umgebung des Kernes. Fig. 2 f. ist der Querschnitt einer runden, Fig. 2 g. der einer platten Nuss.

Zu diesen *Pinus*-Nüssen sehr ähnlichen häufig vorkommenden Früchten fand sich bis jetzt kein passender Zapfen vor; weshalb ich sie die Ausgesäeten nannte. — Ich besitze 48 Stück davon.

Fundorte: Dorheim, Bauernheim, Dornassenheim, Weckelsheim.

*Pinus indefinita*. Taf. XIX. Fig. 4.

In Fig. 4 gebe ich einen, wahrscheinlich durch einen Vogel entschappten Tannenzapfen, um welchen die fünfmal über einanderliegenden Samenreihen viermal spiralig herumlaufen. Die Spitze des Zapfens ist zerbrochen. Da keine Schuppen vorhanden sind, so kann keine Bestimmung erfolgen, doch scheint dieser Zapfen keiner der vorher beschriebenen Formen zuzugehören; für *Pinus resinosa* und *Pinus Schmittspahni* ist er zu lang; ihm fehlt das Harz; für *Pinus tumida* ist er zu schlank.

Fundort: Dorheim.

*Flos pini*. Taf. XIX. Fig. 5 a. b. c. d.

Kleine niedergedrückte Blütenkätzchen. 8 Centim. breit. Um eine dünne Spindel, welche in Fig. 5 b. in ihrer kurzschuppigen Verlängerung sichtbar ist, sitzen ovale nach oben ungebogene Schüppchen dichtgedrängt in Grübchen. Diese Schüppchen sind glänzend, schwach gestreift, an ihren inneren Rändern von einer weissgelben harzigen Substanz bedeckt. Zwischen den Schüppchen fanden sich niemals Samen. Die Spindel ist oben abgebrochen. Das noch vorhandene Stück ist mit kurzen Schüppchen bedeckt. Da ihm die Grübchen fehlen, so ist anzunehmen, dass an ihm keine grösseren Schuppen sassen.

Fig. 5. Ein durchgebrochenes Kätzchen in natürlicher Grösse.

Fig. 5 a. Dasselbe doppelt so gross.

Fig. 5 b. Ebenfalls in doppeltem Maasstabe mit der verlängerten Spindel, woran die Staubbeutel sassen.

Fig. 5 c. Ein anderes Kätzchen von unten, vergrössert.

Fig. 5 d. Ein aus den vorhergehenden Figuren abgeleiteter vergrösserter Querdurchschnitt.

Fundort Weckelsheim, in einem thonigen Zwischenlager der Braunkohle, selten.

*Galla*. Taf. XIX. Fig. 6 a. b. c.

Im Kohlenmulm finden sich öfters sogenannte Tannenrosen, das sind Anschwellungen junger Tannenschösslinge, hervorgerufen durch Eier und Larven von Mücken und Wespen. Diese Körper sind den bei unseren Fichten und Tannen vorkommenden Tannenrosen ganz ähnlich. Aus den unter den Schuppen vorhandenen Löchlein entschlüpften die geflügelten Insecten.

Fundorte: Dorheim, Weckelsheim, Bauernheim (häufig).

---

*Taxus tricatricosa* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 1 a. b. c. d. e. f.

Nicht spaltbare, glänzende, ovale Nuss, 1 Centim. hoch und 0,7 Centim. dick. Sehr fest; schwer zu zerbrechen. Aus drei mit Mittelrippen versehenen (gekielten), in Narben verwachsenen Schuppen zusammengesetzt. Die Narben sind nur oberflächlich sichtbar und setzen nicht durch die faserigen Wände der Nuss. — Die innere Höhlung ist glatt und mit einer bastartigen Rinde bedeckt.

Am Fussende der Nuss lassen die Schuppen eine rauhe Anwachsstelle offen, in deren Mitte eine kleine Oeffnung für den Keim die sonst geschlossene Wand durchbohrt; oben laufen sie in einer Spitze zusammen.

Die Form dieser Frucht erinnert an die von Nissa obovata Weber \*), da sie jedoch, abgesehen von der bedeutenderen Grösse und den deutlich entwickelten Schuppen, in ihrem ganzen Bau den Nüssen von *Taxus baccata* L. sehr ähnlich ist, so habe ich sie hierher gestellt. In den Salzhäuser Braunkohlen, welche einer tieferen Etage der Tertiärformation angehören, kommt eine ähnliche, jedoch kaum zur Hälfte so grosse Frucht vor.

Fig. 1 und 1 b. ganze Nuss; 1 a und 1 d. von oben; 1 e. von unten; 1 c. vertikaler, 1 f. horizontaler Durchschnitt.

Fundort: Dorheim. (Selten; ich habe vier Exemplare gesehen.)

*Taxus nitida* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 3 a. b.

Stark glänzende, glatte, schief abgestutzte, eiförmige, 0,6 Centim. hohe, 0,4 Centim. dicke Nuss. Auf der matten Bodenscheibe laufen drei feine Rippchen nach einem scharfen Wärcchen zusammen.

Die Nuss ist hohl. Fig. 3 a. giebt sie im Durchschnitte, Fig. 3 b. von unten die Ansicht der Bodenscheibe.

Fundort: Dorheim. (Sehr selten, zwei Exemplare.)

*Taxus* sp. folia. Taf. XX. Fig. 4 a und b.

In den zwischen den Braunkohlen liegenden Thonlagern sind einige Abdrücke von *Taxus*blättern vorgekommen.

Die Nadeln sitzen an kurzen Stielen, erreichen bald ihre volle Breite, sind längsgestreift und haben eine deutliche Mittelrippe. Der Blattrand ist glatt. Da in dem aufgefundenen Stück die Nadeln alle zerbrochen sind, so ist deren Länge nicht zu ermitteln gewesen.

Das Aestchen Fig. 4 a. liegt unter einem Laubblattbruchstücke (*Carpinus*?).

Fundort: Weckesheim.

*Myrica granulosa* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 29 a. b.

Eine kleine, kugelrunde, mit spitzen Körnchen bedeckte Frucht, doppelt so gross, als die von *Myrica cerifera* L. Die Aussenfläche ist noch bedeckt mit Resten einer harzigen Substanz, die innere Höhlung der Frucht ist gänzlich erfüllt von einem gelben Staube.

Fig. 29 von oben, 29 a. von unten, 29 b. im Durchschnitte.

Fundort: Dorheim. (Nicht häufig, fünf Exemplare.)

\* \* \*

## V. Monocotyledonen.

Die jüngere Wetterauer Braunkohle enthält zahlreiche Stengel- und Blattreste von schilfartigen Pflanzen. Wurzelstücke (Rhizome) von Wasserpflanzen sind ebenfalls in grosser Häufigkeit vorhanden.

---

\*) Palaeontographica Tertiärfloora der niederrheinischen Braunkohlenformation. Taf. XX. Fig. 11.

Es ist jedoch, da diese Pflanzen in dem Kohlenmulm keine deutlichen Abdrücke hinterlassen, ihre Substanz aber in der Regel durch Maceration sehr zerstört wurde, sehr schwer eine genauere Bestimmung derselben vorzunehmen. Rhizome von so guter Erhaltung wie das einer *Nymphaea*, welches Dr. Caspary zu Bonn untersuchte, sind nicht häufig. Samen von Monocotyledonen mögen wohl in diesen Kohlen ebenfalls häufiger vorkommen und es ist nicht unwahrscheinlich, dass einige, der auf Taf. XIX. aufgenommenen Samen hierher zu ziehen sind.

*Arundo* sp. Taf. XX. Fig. 8 a.

Nicht plattgedrücktes die Kohle in senkrechter Stellung durchsetzendes Wurzelstück, welches bei der Schwindung der Kohle, als diese aus dem Zustande des Torfes in den der Braunkohle überging, niedergedrückt und geknickt wurde.

Der Querschnitt des Wurzelstückes ist oval. Die Knickungen scheinen an solchen Stellen erfolgt zu sein, an denen Seitenwurzeln abließen, wenigstens schlingen sich daselbst die sonst vertikal verlaufenden Linien der Fasern um plattgedrückte Knoten herum.

Die Oberfläche des Stammes ist seidenartig schimmernd.

Die Substanz desselben ein aus parallelen Fasern zusammengesetztes Mark. Auf dem Querschnitte stehen die Fasern dicht an einandergedrängt.

Die Fig. 8a giebt ein starkvergrössertes Bild eines Stückes der Oberfläche. In den Längsfasern, welche ohne Verbindungscanäle nebeneinander liegen, sind keine Zellenscheidewände bemerkbar.

Fundort: Bauernheim.

\* *Nymphaeites Ludwiggii* Caspary n. sp. Taf. XVII. Fig. 1 bis 5.

Pluviniulis rhombis (17—22 mm. latis, 15—17 mm. longis), cicatricibus petiolorum subcircularibus circa 8 mm. inter ductus aëreos extimos in diametro metientibus; ductibus aëreis 4—6 principalibus (4 rarius); duobus in seriebus dispositis, intermediis maximis, sub pedunculis radicibus nullis.

*Nymphaeites Ludwiggii* Caspary Kölner Zeitung. Beilage 14 Febr. 1857.

Rhizomata optime conservata in lignite ad Wölfersheim, vicum Wetteravicum a cl. R. Ludwig lecta; nunc in possessione Dr. Krantzii Bonnae.

Herr Dr. Weber machte mich zuerst auf die Ueberreste dieser *Nymphaeaceae* bei Herrn Dr. Krantz aufmerksam. Sie bestehen in 2 Rhizomstücken von  $9\frac{1}{2}$ —11 cm. Länge, welche nicht ganz cylindrisch sind, sondern etwas abgeplattet, ungefähr  $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$  cm. breit und etwa  $3\frac{1}{2}$  cm dick. Sie befinden sich in einem so ausgezeichneten Zustande der Erhaltung der vegetabilischen Substanz, wie diese wohl bisher bei keiner krautigen fossilen Pflanze beobachtet ist, obgleich sie hie und da in der äussern Form wahrscheinlich durch Druck verunstaltet sind. Die Blatt- und Blütenstielnarben stehen in dichten Spiralen. Die Blattstellung, obgleich undeutlich, ist höchst wahrscheinlich  $\frac{13}{34}$ . Die Blütenstielnarben, Taf. XVII. Fig. 1 a. a. a., sofort am Mangel der Wurzeln unter ihnen kenntlich, zählen in der Blattstellung an Stelle von Blättern mit; sie sind im Durchmesser etwas kleiner als die Blattstielnarben, die 8—10 mm. im Durch-

---

Anmerkung. Die beiden durch \* bezeichneten Beschreibungen und die auf Taf. XVII. gegebenen Zeichnungen verdanke ich der Güte des Herrn Dr. R. Caspary zu Poppeldorsdorf bei Bonn, welcher darüber in den *Annales des sciences naturelles* 4. serie Tome VI, Chaier Nr. 4 1857 unter dem Titel *les Nymphaécées fossiles* berichtet hat. R. Ludwig.

messer haben (7—8 zwischen den äussersten Luftgängen) und fast kreisrund. Die Blattstielnarben, Fig. 1 b. b. zeigen 4—6 zweireihig gestellte Hauptluftgänge, von denen die mittleren die grössten sind; ringsum befinden sich kleinere Luftgänge. Ueber der Blattstielnarbe in ihrer Achsel zeigt sich in schiefem Verlauf, fast über das ganze Blattfeld gehend, eine lineale Erhabenheit, die Ansatzstelle der stipula intrafoliacea, Fig. 1 d. d., unter der Blattstielnarbe sind 6—9 fast kreisrunde Narben mit erhabener Umgrenzung vorhanden, Fig. 1 c. c., die Narben der Adventivwurzeln, sie fehlen unter den Blütenstielnarben, die sonst den Blattstielnarben gleich sind, jedoch statt 6 nur 5 im Kreise, nicht zweireihig, gestellte Hauptluftgänge haben. Die Farbe des Rhizoms ist schwarzbraun. Ein Stückchen, das ich in Salpetersäure und chlorsaurem Kali auskochte, wurde wachsgelb und war so zur Untersuchung höchst geeignet. Die Zellen der Rinde befinden sich in ausgezeichnetem Zustande der Erhaltung; die Epidermis ist verschwunden, wie fast stets auf den erwachsenen Theilen des Rhizomes einer Nymphaeace; die Rinde besteht aus mässig dickwandigem Parenchym in zahlreichen Lagen, Fig. 2. Darin befinden sich hin und wieder sehr grosse, unregelmässig gestaltete, oft ästige oder gabeltheilige, sehr dickwandige Zellen, Fig. 3, wie sie sich auch bei *Nymphaea alba* finden. Ebenso gut sind die Spiralgefässe erhalten; die Spiralfäden, Fig. 4, lassen sich lang ausziehen und abwickeln, als ob sie von einer heute gesammelten Pflanze stammten. Das schwammige zarte Gewebe des Innern lässt jedoch zelligen Bau nicht mehr deutlich erkennen, weder nach dem Auskochen in Salpetersäure und chlorsaurem Kali, noch vorher. Die Zellulose ist überall, trotz dem, dass sie bedeutend älter ist als die gegenwärtige Schöpfung, und dass sie einer krautigen Pflanze angehört, chemisch durchaus erhalten. Jod und Schwefelsäure färbten die Zellen vorzüglich schön blau; Fig. 5, die ästigen grossen Dickzellen der Rinde Fig. 3 haben jedoch noch ihre Verholzung bewahrt, sie wurden selbst nach Auskochen in Salpetersäure und chlorsaurem Kali, welches jedoch nur wenige Minuten dauerte und nur bis zur Entfernung der schwarzbraunen Farbe fortgesetzt wurde, durch Jod und Schwefelsäure nicht blau, sondern bräunlichgelb.

Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass *Nymphaeites Ludwigii* identisch mit *Nymphaea alba* der Jetztzeit ist, da zwischen den Rhizomen beider kein Unterschied vorhanden ist. Blatt- und Blütenstielnarben, die Narbe der Stipulae, der Wurzeln, die Grössenverhältnisse, der anatomische Bau des Stammes, so weit er erkennbar ist — Alles ist wie bei *Nymphaea alba*. Da jedoch Blätter, Blüten, Früchte nicht vorliegen, kann die Identität nicht mit Sicherheit ausgesprochen werden und ein neuer Name für diese fossilen Nymphaeaceenreste wurde nothwendig. Selbst der Name *Nymphaea alba fossilis* würde nicht gerechtfertigt sein.

Schacht wies zuerst nach, dass die Zellulose im Holz der Braunkohle erhalten sei (Pflanzenzelle 1852 p. 203) Professor Franz Schultze in Rostock zeigte dann (Monatsbericht der Berl. Akad. 5. November 1855) dass die Braunkohle nicht bloss in den Hölzern, sondern selbst in solchen Stücken Zellulose enthält, „an welchen die pflanzliche Struktur fast bis zum Verschwinden zurücktritt.“ Er hat durch ein am angeführten Ort näher beschriebenes Macerationsverfahren „überraschend reine Zellen der verschiedensten Art: Holzzellen (*Taxus*?), Pollen, Kork \*), Epidermis-Partien, Algen u. s. w.“ gefunden; aber die

\*) Wenn der Ausdruck „reine Zellen“ bedeuten soll: Zellen aus reiner Zellulose bestehend, und anders lässt er sich wohl hier nicht fassen, so ist er für Pollen und Kork entschieden in Zweifel zu ziehen, da vom Pollen doch wohl nur die Cuticula erhalten ist und der Kork im entwickelten Zustand keine Zellulose mehr zeigt.

Arten, bei denen Schultze dies gefunden, giebt er nicht an. *Nymphaeites Ludwigii* ist daher wohl die erste krautige, namhaft gemachte Pflanze, bei der die Zellulose erhalten ist. Vergebens habe ich aus den Blättern der Braunkohle von Rott, deren Substanz ganz erhalten schien, noch Zellulose gesucht; sie waren in eine braune, körnige Masse umgewandelt, die zwar durch Kochen in Salpetersäure und chloresurem Kali bis zum Bräunlichgelben entfärbt wurde, aber durch Jod und Schwefelsäure nicht blau wurde. Die vegetabilische Substanz in *Nymphaeites Ludwigii* ist so gut erhalten, dass selbst Insecten im Innern sie zerfressen haben. Eine beträchtliche Menge eines kurz-cylindrischen Koths fällt aus den Rhizomen beim Schütteln heraus.

Die Reste von *Nymphaeites Ludwigii* zeichnen sich auch dadurch aus, dass die Zellen der Rinde und die Fäden der Spiralfässer aufs Beste der Form nach erhalten sind, was in diesem Grade, so weit ich weiss, bisher bei keiner krautigen Pflanze der Braunkohle oder einer andern Formation gefunden ist. Die braune Substanz der erwähnten Blätter von Rott zeigte keine Zellstruktur mehr. Zwar hat Weber (Wessel und Weber Neuer-Beitrag zur tertiären Flora der niederrheinischen Braunkohlenformation l. c. 1856) von den Blättern mehrerer der Pflanzen der Braunkohle von Orsberg z. B. von *Ceanothus zisypoides* Ung. (l. c. p. 44 t. VIII. fig. 15), *Sambucus celtifolia* Web. (l. c. p. 39 t. VIII. fig. 2), „Epidermis“ beschrieben und abgebildet; aber Herr Dr. Weber einigte sich bei mündlicher Besprechung mit mir dahin, dass es sehr wahrscheinlich sei, dass dies nur Cuticula und Cuticularschichten ohne Zellen der Epidermis gewesen sind, wie sie Bornemann in seinem sorgfältig gearbeiteten Werk: Ueber organische Reste der Lettenkohle Thüringens 1856 p. 20 ff. bei einer grossen Zahl von Pflanzen des Myacitenthons der Lettenkohle, besonders bei fossilen Cycadeen, beschrieben und abgebildet hat. Bornemann sagt ausdrücklich (l. c. p. 22): „Bei der vollständigen Maceration, welcher diese Pflanzenreste unterworfen gewesen sind, sind die Epidermiszellen fast völlig verschwunden und ihre Gestalt würde ganz und gar unkenntlich geworden sein, wenn sie nicht durch die Verdickungen der Cuticularschicht angedeutet wäre, welche auf den fossilen Membranen stärker gebräunt erscheinen, als das Uebrige.“ Auch hat Bornemann einmal bei einem Blattrest einer nicht näher zu ermittelnden Pflanze der erwähnten Formation Reste von Spiralfäden der Gefässe von tief brauner Farbe erhalten gefunden. (l. c. p. 22 Taf. IX. fig. 9. 10. 11).

\* *Holopleura* Nov. gen.

Semen ovato-ellipticum, ad micropylum foveolatum et operculatum, operculum subcirculare micropylum mamilliformem et hilum subreniforme gerens, raphe subnulla; testa crassa cornea; cellulae strati extimi graciliter 6—8 sinuosae, pariete externo, crassissimo, lumine subevanido, irregulariter dispositae.

\* *Holopleura Victoria* Caspary sp. unica Taf. XVII. Fig. 6—18; Ch. sp. ut generis.

Seminibus parvis  $2\frac{7}{10}$ — $2\frac{9}{10}$  mm. longis,  $1\frac{7}{10}$ — $1\frac{9}{10}$  mm. latis.

Semina tantum exstant in lignite ad Dorheim et Wölfersheim Wetteraviae a cl. R. Ludwigo collecta.

Herr Direktor Ludwig schickte mir von dieser ausgezeichneten Nymphaeacee, die er aufgefunden hat, 2 ganze Saamen und 4 Stücke von zerbrochenen, die sich in einem so ausgezeichneten Zustande der Erhaltung befinden, dass sie sich anatomisch sehr gut untersuchen liessen und ich den Bau ihrer Zellen aufs Beste mit dem der jetzt lebenden Nymphaeaceen vergleichen konnte.

Der Saamen ist fürs blosse Auge schwarz,  $2\frac{7}{10}$ — $2\frac{9}{10}$  mm. lang und  $1\frac{7}{10}$ — $1\frac{9}{10}$  mm. dick, eiförmig oder cylindrisch-eiförmig (Fig. 6. 7 8) am Mikropyleende entweder ein wenig spitzer als am Chalazaende oder etwas breiter; die Raphe ist schwach entwickelt; sie bildet entweder eine geringe Längserhabenheit Fig. 10 r oder eine Längsvertiefung Fig. 8 und 9 r. Am Mikropyleende ist eine kreisförmige Vertiefung, die einen Deckel bildet, der nach Analogie von *Victoria*, *Euryale*, *Nuphar* bei der Keimung abgeworfen wird, ist er abgeworfen oder durch Beschädigung verloren, so zeigt die Saamenschaale ein kreisrundes Loch Fig. 11, 12 l.; auf dem Deckel ist das Hilum als fast nierenförmige Narbe vorhanden, Fig. 13 h. und die Mikropyle als kleine Mamille Fig. 13 m. Ein dünner Schnitt parallel zur Längsaxe des Saamens zeigt die äusserste Schicht der Zellen 6-9buchtig, Fig. 14, mit sehr feinen Poren; von einem Lumen ist von oben nichts zu sehen. Die Farbe ist tiefbraun. Der Querschnitt, Fig. 16, der Saamenschaale zeigt mehre Zelllagen, wovon alle innern, ausser der äussersten, dünnwandig, fast zerstört und in eine braune körnige Masse verwandelt sind. Die äusserste Zelllage übertrifft an Höhe alle andern zusammengenommen um mehr als das Doppelte und die äussere Wand zeigt sich von einer solch' ungewöhnlichen Dicke, dass sie das Lumen an Höhe 8-9 mal und mehr übertrifft und dies fast verschwunden ist, Fig. 16, 17, 18. Die Aussenwand ist 33-42 mal dicker als die innere Wand; die äussere war bei 3 Zellen  $0,0679''$  par duodec.,  $0,0685''$ ,  $0,0710''$  dick, die innere bei denselben Zellen respective  $0,0020''$ ,  $0,0018''$ ,  $0,0017''$ . Nach Auskochen in chlorsaurem Kali und Salpetersäure für 10 Minuten ist die braune Farbe verschwunden, die Zellen sind farblos geworden, zeigen sich etwas aufgequollen, Fig. 15, lassen sich leicht isoliren, und färben sich nach Anwendung von Jod und Schwefelsäure sehr schön blau, Fig. 18, zeigen also die Zellulose aufs Beste erhalten.

Vergleicht man den Bau der Saamenschaale mit dem der noch lebenden Gattungen, so findet sich, dass die fossile Pflanze der Gattung *Victoria* am Nächsten steht. Ich charakterisire die Saamen der hauptsächlichsten Gattungen ganz kurz.

1. *Victoria* (*V. regia* Lindl.). Saamen sehr gross, kuglig-eiförmig, etwa 7-8 mm. lang, Raphe sehr schwach entwickelt. Am Mikropyleende eine elliptisch-kreisförmige Vertiefung, die einen Deckel bildet, der bei der Keimung abgeworfen wird; auf ihm liegen die Mikropyle und das Hilum. Die Zellen der äussern Schicht sind gross buchtig, mit 8-12 Buchten, nicht in Längsreihen, sondern unregelmässig gestellt. Die Aussenwand ist wenig dicker als die übrigen Wände; das Lumen sehr gross; die innern Zellschichten der Schaale sind zusammengenommen etwa 3 mal so dick als die äusserste Zellschicht.

2. *Euryale* (*Eur. ferox.*) Saamen sehr gross, kurz eiförmig, etwa 7-9 mm. lang; Raphe sehr stark entwickelt. Kreisförmige Grube, die einen Deckel bildet am Mikropyleende; auf dem Deckel, der bei der Krümmung abgeworfen wird, bloss die Mikropyle. Das grosse eiförmige Hilum liegt ausserhalb des Deckels und bleibt bei der Keimung auf der Saamenschaale zurück. Die Zellen der äussersten Schicht klein, nicht buchtig, polygonal, unregelmässig gestellt, die Aussenwand den übrigen Wänden an Dicke fast gleich. Lumen sehr gross; die innern Zellschichten 4-5 mal so dick zusammen als die Aussenwand.

3. *Nymphaea* Sm. Saamen ziemlich klein, fast kuglig, oder kurz elliptisch, oder eiförmig, oder cylindrisch-eiförmig,  $1\frac{1}{2}$  mm. (*N. guineensis* Thon. et Schum.) bis 3 mm. (*N. alba* L.) ja  $4\frac{1}{2}$  mm.

(*Nymphaea gigantea* Hook.) lang; Raphe gar nicht oder sehr schwach vorspringend. Keine Grube am Mikropyleende auch kein Deckel\*); bei der Keimung zerreisst die Saamenschale am Mikropyleende in einige Lappen. Die Mikropyle meist mamillenartig hervorstehend; Mamille bisweilen sehr gross (*Nym. gigantea* Hook.). Die Zellen der obersten Schicht der dünnen Saamenschale stets in vertikalen Längsreihen stehend, 8—14 mal buchtig-zahnig, oft am Seitenrande in lange Haare ausgezogen (*Nym. Lotus* Hook. fil., *coerulea* Sav., *gigantea* Hook., *blanda* Planch. etc.), grob porös, die Aussenwand die andern Wände an Dicke etwas übertreffend. Die übrigen Zellen der beiden Integumente im reifen Saamen fast zerstört, zusammen viel dünner als die äusserste Lage.

4. *Nuphar* Sm. Saamen von mittlerer Grösse, lang eiförmig (*Nuphar luteum* Sm. N. *pumilum* DC), oder kurz eiförmig (*Nuphar advena* DC), 3—4½ mm. lang; Raphe stark vorspringend, mit einer Grube am Mikropyleende, die einen Deckel bildet, der bei der Keimung abgeworfen wird, auf dem Deckel die mamillenartige Mikropyle und das eiförmige Hilum. Die Zellen der äussersten Schicht der Saamenschale polygonal, klein, unregelmässig gestellt, nicht in Längsreihen; die Aussenwand der äussersten Zellschicht wenig stärker verdickt, als die übrigen Wände, Lumen gross; innere Zellschichten fast zerstört, viel dünner zusammen als die Aussenschicht.

Aus dem Vergleich der Saamen dieser 4 für die Untersuchung hauptsächlich in Betracht kommenden Gattungen der Nymphaeaceen mit den fossilen der Dorheimer Braunkohle ergibt sich, dass die letztern mit dem Saamen der *Victoria regia* grosse Aehnlichkeit haben und zwar in folgenden Punkten: 1) Die Saamen beider haben in der äussersten Zellschicht unregelmässig gestellte, grossbuchtige poröse Zellen, 2) beide haben am Mikropyleende eine rundliche Vertiefung, auf der das Hilum und die Mikropyle liegen. Das Stück, welches vertieft ist, wird bei der Keimung oder endlichen Zerstörung der Saamenschale durch Zersetzung als Deckel abgeworfen. Trotz dem, dass diese genannten Eigenschaften eine sehr nahe Verwandtschaft zwischen der Dorheimer fossilen Pflanze und der *Victoria regia* beweisen, so habe ich doch die Ueberzeugung, dass beide verschiedenen Gattungen angehörten, weil sich in folgenden Punkten beträchtliche Abweichungen im Bau der Saamen beider zeigen.

Die Dorheimer fossile Nymphaeacee.

1. Die äussere Wand der Zellen der Aussenschicht übertrifft die andern Zellwände um das 33—42fache an Dicke.

2. Das Lumen derselben Zellen ist höchst unbedeutend und 8—9 mal geringer an Höhe als die äussere Wand.

3. Die Dicke der äussersten Zellschicht übertrifft die der 4—5 übrigen der Testa um mehr als das Doppelte.

*Victoria regia* Lind.

1. Die äussere Wand ist höchstens ½ mal dicker als die übrigen Zellwände.

2. Das Lumen derselben Zellen ist schmal, aber 4—6 mal so hoch als die äussere Zellwand.

3. Die Dicke der obersten Zellschicht der Testa wird von den sehr zahlreichen übrigen Schichten zusammen etwa 3 mal übertroffen.

---

\*) Von Einigen wird auch bei *Nymphaea* ein Deckel angegeben; dies ist ein Irrthum, der auf Verwechslung mit andern Nymphaeaceengattungen beruht.

Erwägt man, wie höchst constant der anatomische Bau des Saamens bei den zahlreichen Arten der Gattung *Nymphaea* und auch bei *Nuphar* ist, so scheinen die Unterschiede der Saamen der Dorheimer fossilen Pflanze und der *Victoria regia* nicht auf specifischen, sondern generischen Unterschied zu deuten, und ich habe die Gattung der fossilen *Holopteura* \*) genannt, wegen der höchst auffallenden und ausgezeichneten Dicke der äusseren Wand der äussersten Zellschicht.

Herr Director Ludwig bemerkte in einem Briefe an mich sehr richtig, dass die eben beschriebenen Saamen im Aussehen ziemlich mit den Saamen von *Nymphaea biradiata* Sommer übereinstimmten. Diese Uebereinstimmung gilt jedoch nicht bloss für diese Varietät der *Nymphaea alba* L., sondern auch für die Saamen der meisten anderen Formen dieser Pflanze, die anatomisch alle denselben Bau haben. Um den Unterschied jedoch besser darzuthun, habe ich von *Nymphaea alba aperta* a) *erythrocarpa* (Nymph. *Kosteletzki* Pall, Nymph. *candida* Presl.) aus *Franzensbrunn* in Böhmen \*\*) die äusseren Zellen der Saamenschalen von oben gesehen und im Querschnitt, Taf. XVII. Fig. 19 und 20 dargestellt.

Die Früchte der *Holopteura Victoria* sind in der jüngsten Wetterauer Braunkohle sehr verbreitet; ich fand viele Exemplare zu *Dorheim*, *Bauernheim*, *Dornassenheim*, *Weckesheim* und *Wölfersheim* und habe davon auf Taf. XVIII. Fig. 2 a. b. c. noch einige gezeichnet.

### Dicotyledonen.

Die Saamen von *Dicotyledonen*, welche sich in den jüngsten Wetterauer Braunkohlen finden, sind zum Theil so vollkommen erhalten, dass ihre Vergleichung mit Saamen lebender Pflanzen sehr erleichtert wird. Ihre ganze äussere Form, ihr innerer Bau haben nur selten durch Druck gelitten. Dennoch war die Einreihung einer grossen Anzahl derselben in das botanische System nicht mit vollkommener Gewissheit zu bewirken; viele der kleinen Saamen sind nach ihrer äusseren Aehnlichkeit mit lebenden benannt worden und bleibt die Entscheidung darüber weiteren Untersuchungen vorbehalten. Holz und Blätter von *Dicotyledonen* sind mir mit Ausnahme des Blattbruchstückes, Taf. XIX. Fig. 4 a nicht bekannt geworden.

*Lobelia venosa* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 6 a. b. c.

Dieses Pflanzenbruchstück ist allem Anscheine nach die Hälfte einer Saamenkapsel, wie sie bei den *Lobelien* vorkommen. Die aussen verwachsenen, am geraden Rande offenen Seitenstücke waren aufgeblasen, sind aber durch Pressung verknickt und zerbrochen. Die äussere Oberfläche derselben ist gedert, wie Fig. 6 c. in doppelt grossem Maasstabe darstellt. Die Innenwände sind fein punktirt und schimmernd.

Fundort: *Dorheim*. (Sehr selten, ich besitze ein Exemplar)

*Magnolia cor* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 1 a. b. c. d. e.

Schwarzbraune, glänzende, herzförmige Saamen, platt und eingebogen. Leicht spaltbar. Der eine Lappen convex, der andere concav. An der Spitze hing der Saamenbalg wohl durch einen Faden mit dem

\*) Von *όλος*, *η*, *ορ*, ganz, solide, und *η πλευρά*, Seite, Wand.

\*\*) Vergl. Caspary de *Nymphaeae albae varietatibus* in *cat. sem. hort. bot. Berol.* 1855 und in *Flora* 1856. p. 488 ff.

Zapfen zusammen, wie dies bei den jetzigen Magnolien der Fall ist. Am unteren dicken Ende hat der Saamen eine Grube, welche die Wand nicht durchbohrt. Im Innern sind die Balglappen glatt und jederseits dreifach schwach gefurcht.

Zur Vergleichung habe ich in Fig. 2 a. b. Ansichten und Durchschnitte von Saamen der *Magnolia glauca* beigefügt. Eine Vergleichung beider Formen lässt alle Zweifel darüber, dass der Biberbaum ehemals in den sumpfigen Wäldern der jetzigen Wetterau wuchs, schwinden.

In den Salzhäuser und Laubacher, den ältesten Wetterauer Braunkohlen, finden sich sehr grosse *Magnolia*-Früchte, den obigen nicht unähnlich, jedoch spitzer mit schmalerer Basis.

Fig. 1 a. b. c. Seitenansichten verschiedener fossilen Früchte.

Fig. 1 c. d. Durchschnitte und innerer Bau.

Fig. 2 a. b. Ansichten von Saamen jetztlebender Magnolien

Fundorte: Dorheim, Bauernheim, Wölfersheim, Weckesheim, Dornassenheim. (Ich besitze sehr viele Exemplare von dieser häufig vorkommenden Frucht.)

*Magnolia Hoffmanni* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 3 a. b. c. d. e.

Schwarzbraune, glänzende Magnoliasaamen mit starken Ecken an der Basis, grösser als *Magnolia cor.*

Fig. 3 a. d. e. Seitenansichten.

Fig. 3 c. Von unten.

Fig. 3 b: Durchschnitener Balg von innen

Fundort: Dorheim, Weckesheim, Wölfersheim, Bauernheim, Dornassenheim. (Sechs Exemplare bekannt.)

*Galium* sp. Taf. XX. Fig. 17.

Ovale, gekielte und gekerbte Frucht. Gelbbraun. An der unteren abgeplatteten Seite ist eine Anwachsnarbe sichtbar. Dem Saamen des Labkrautes ähnlich.

Fundort: Dorheim. (Bis jetzt nur ein Exemplar.)

*Halesia dubia* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 5 a. b. c.

Leicht zerbrechliche, glänzende schwarze Bälge, welche als Hüllen einer Frucht dienten und um eine gemeinschaftliche Spindel sassen. In der unteren Erweiterung der Fig. 5 a, bei  $\alpha$  lag eine gerippte Frucht. Aus dem Querschnitt dieses Hüllenstückes ist ersichtlich, dass ursprünglich mehre Fruchtfächer 5 a. ( $\beta$ ) angelegt waren, aber nur ein Saamen zur Reife kam.

Fig. 5 b und 5 c. sind ähnliche Kapselstücke. Ich vergleiche sie mit denen der jetzt lebenden Halesien.

Fundort: Dorheim (Selten, ich besitze ein vollständigeres und mehre zerbrochene Balgstücke.)

*Symplocos globosa* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 5 a. b. c. d. e.

Kugelrundes gerieftes Nüsschen von 0,4 Centim. Durchmesser, deutlich aus drei Schläuchen verwachsen. In Mitten der drei Kammern steht eine Säule, deren oberes Ende sich als eine matte dreieckige Stelle auf dem Scheitel der Frucht darstellt (Fig. 5 a.). Diese Mittelsäule ist der Länge nach durchbohrt. Der Querschnitt der Frucht (Fig. 5 d.) zeigt die drei um die Mittelsäule liegenden Kammern, worin je ein

sehr zerbrechlicher starkglänzender Kern liegt (Fig. 5 e.). Aus jeder Kammer mündet auf einem gemeinschaftlichen, am unteren Ende der Frucht liegenden Fleck ein feines Loch (Fig. 5 b.) Die Fig. 5 c. stellt die sehr feste Frucht im Längendurchschnitte dar.

Fundort: Dorheim. (Nicht häufig, ich besitze fünf Exemplare.)

*Symplocos Casparyi* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 6 a. b. c. d. e. f. g.

Etwa 0,5 Centim. dicke, 0,4 bis 0,7 Centim. hohe, birnförmige, feste, aus drei Kapseln verwachsene Nüsse. Die drei Nähte stehen kaum über die chagrinierte Oberfläche hervor und verlaufen als schwache Leisten, an der Spitze der Frucht eine matte dreieckige Stelle lassend, auf welcher das runde Loch der Mittelsäule sichtbar ist. Am unteren Ende durchbohren drei feine Löchlein die starken Wände der drei Fruchtfächer. Jedes der drei Fächer umschliesst einen Saamen, welcher dasselbe vollständig ausfüllt.

Fig. 6 a. b. c. d. Seitenansichten.

Fig. 6 e. Ansicht von oben.

Fig. 6 f. Ansicht von unten.

Fig. 6 g. Querdurchschnitt.

Fundort: Dorheim. (Ich konnte acht Exemplare untersuchen.)

*Symplocos elongata* R. Ludwig. Taf. XX Fig. 7 a. b. c.

Dreifächerige, starkwandige Nuss, oberflächlich längsgerieft, aus drei Bälgen verwachsen. An der Spitze ist keine matte Stelle der Mittelsäule sichtbar; am unteren Ende umgiebt eine wulstförmige Erhöhung einen matten Fleck, worin drei feine Löchlein nach den drei Fruchtkammern. Länge 15 Millim., Dicke 6 bis 7 Millim. Bis jetzt nur in einem Exemplar bekannt.

Fundort: Weckesheim.

*Utricularia antiqua* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 24 a. b. c. d.

Hellgelbe, hornartige, elastische Schläuche, in Form von kleinen Täschen. Einerseits laufen die Seitenflächen in einer scharfen Kante zusammen, andererseits sind sie hochgewölbt.

Rundum geschlossene Schläuche sind leer, geborstene aber erfüllt mit erdiger Kohle.

Unter dem Mikroskope erscheint die Oberfläche bedeckt von einem grobmaschigen Netzwerke, welchem ein feineres untergeordnet ist. Fig. 23 c. stellt ein mikroskopisches Bild davon dar.

Eine Vergleichung mit dem Gewebe der Schläuche von *Utricularia vulgaris* Lin., wovon Fig. 24 d. ein mikroskopisches Bild giebt, führte zu der Ansicht, dass jene fossilen Reste Blasen einer *Utricularia* seien, obgleich deren Form von der der lebenden abweicht, ihnen namentlich die mit Wimpern umstellten Oeffnungen fehlten.

Diese Schläuchlein finden sich vorzugsweise in der sogenannten Weisskohle, obgleich sie auch sonst nicht selten sind.

Fig. 24 a. Verschiedene Exemplare von der breiten Seite.

Fig. 24 b. Von der schmalen Seite.

Fig. 24 c. Mikroskopisches Bild der Oberhaut.

Fundorte: Dorheim, Bauernheim, Dornassenheim, Wölfersheim, Weckesheim.

*Utricularia* sp. Taf. XX. Fig. 25 a.

Grosse halbkugelige, stets zerborstene Blasen, in dem Aussehen und der Structur den Utricularien-schläuchen ähnlich.

Fig. 25, von oben. Fig. 25 a, von der Seite.

Fundort: Dorheim. (Seltener.)

*Acer* sp. Taf. XX. Fig. 15.

Platte, gedrückt-ovale, mit lederiger Haut bedeckte, innen hohle oder mit dichter hornartiger Substanz erfüllte Kerne, deren je zwei einander gegenüber lagen. Ohne Flügel. Vielleicht *Acer*?

Fundort: Dorheim. (Selten, zwei Exemplare.)

*Aesculus europaea* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 26.

Runde, plattgedrückte Frucht mit starkglänzender Schale, welche jedoch nur etwa  $\frac{5}{6}$  der Oberfläche bedeckt und eine matte, scharf begrenzte Stelle nackt lässt. Aehnlich der Frucht von *Aesculus hippocastanum* Lin.

Fundort: Weckesheim (Ich besitze ein Exemplar.)

*Sinapis primigenia* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 10 a.

Sehr kleine schimmernde Saamen, kugelförmig, mit einer Nabelnarbe. Diese hohlen Saamen benannte ich nach ihrer Aehnlichkeit mit Senfkörnern.

Fig. 10 in natürlicher Grösse; 10 a. viermal vergrössert von unten und von der Seite mit dem Nabel.

Fundorte: Dorheim, Weckesheim. (Sechs Exemplare.)

*Sinapis inflata* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 11.

Fruchtkörnchen von gleichem Bau, jedoch über viermal grösser, als die vorhergehenden. — Auf der Oberfläche des Saamens verlaufen scharf begrenzte, jedoch flach eingeschnittene mäandrische Vertiefungen.

Fig. 11 in natürlicher Grösse.

Fundort: Weckesheim. (Selten, zwei Exemplare.)

*Sinapis Dorheimensis* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 12 a.

Etwas abgeplattete Kugel mit Nabelfleck, schimmernd; die Oberfläche von kleinen Wärzchen bedeckt; in der Grösse zwischen *Sinapis primigenia* und *S. inflata* stehend, hohl. — Nicht zu verwechseln mit dem Fig. 30 gezeichneten Saamen, welchem die Nabelnarbe fehlt.

Fig. 12 von unten; 12 a. von der Seite.

Fundort: Dorheim. (Selten, ich konnte fünf Exemplare untersuchen.)

*Amaranthus palustris* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 9 a, b, c, d.

Glatte, starkglänzende, branne, spitzovale Saamenkörnchen. Die Schale dick und fest. Im Innern liegt tief unten eine Höhlung (für das Eiweiss), welche durch ein feines Löchlein mit einer aussen am

Saamen verlaufenden Rinne verbunden ist. (Keim, Fig. 9 d.) — Diese Saamen kommen sehr häufig in den jüngsten Wetterauer Braunkohlen vor; ich vermüthe, dass sie einer Sumpfpflanze zugehört haben. Wegen ihrer äusseren Aehnlichkeit mit dem Saamen von *Amaranthus* habe ich sie einstweilen hierher gestellt.

Fig. 9. Natürliche Grösse, Fig. 9 a und d. viermal vergrössert.

Fig. 9 b. Viermal vergrösserter horizontaler und

Fig. 9 c. Viermal vergrösserter vertikaler Durchschnitt.

Fundort: Dorheim, Bauernheim, Weckesheim, Wölfersheim, Dornassenheim. (Ich besitze 56 Stück von diesen Saamenkörnchen)

*Quercus* sp. Taf. XXI. Fig. 4.

Das einzige aufgefundenene Bruchstück einer Frucht, welche mit einer Eichel Aehnlichkeit hat.

Länglich ovale, schwach-längsgefurchte Frucht; der Länge nach spaltbar. Das Bruchstück ist der grössere Theil der einen Hälfte. Die Substanz ist ein dichtes bis körniges gelbbraunes Mark.

Fundort: Dorheim.

*Ulmus* sp. Taf. XX. Fig. 14.

Platte, ovale mit erhabenem Rande eingefasste Saamen mit Nabelfleck an der Peripherie. Dickschalig; im Innern in einer bastartigen Hülle einen gelbbraunen festen Kern einschliessend.

Fundort: Dorheim. (Ist nur einmal vorgekommen.)

*Genista brevisiliquata* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 18 a. b. c.

Kleine, 1 Centim. lange Schote mit nur einem Saamen. — Die Schote am Stiel aufgeblasen, beugt sich etwas um, enthält in der alsdann folgenden Anschwellung den platten Saamen, und endigt in einem abwärts gekrümmten Schnabel. Die die beiden Schotenhälften verbindende Naht ist stark ausgesprochen, aber glattrandig. Die Oberfläche der Schote trägt kleine Wärzchen, als ob sie mit Wolle bedeckt gewesen; die Innenflächen sind glatt.

Der Saamen ist platt und nierenförmig mit Nabelfleck an der Peripherie; glänzend schwarz; leicht, im grössten Kreise spaltbar; dickschalig.

Fig. 18. Schote in natürlicher Grösse von oben und von der Seite; 18 a. Saamen.

Fig. 18 b. Dieselbe vergrössert mit Saamen. 18 c. Saamen vergrössert, aufgespalten.

Fundort: Dorheim. (Selten, ich fand 3—4 Exemplare oder Bruchstücke, eins mit einem Saamen.)

*Cytisus reniculus* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 21 a. b. c. d.

Glänzende, dunkelbraune, nierenförmige Böhnchen. Nicht spaltbar, mit harter fester Schale. Die innere Höhlung verläuft nach der einen Spitze des Saamens in ein die Wand durchbohrendes Loch, von welchem auf der Aussenseite eine Rinne bis zum Nabel, zu der Stelle, an welcher das Böhnchen an der Schote festgeheftet war, ausgeht und verläuft. (Fig. 21 b und 21 c.) Häufig zeigt die eine Seite des Böhnchens einen bogenförmigen Eindruck von der ihr in der Schote gegenüber gelegenen Frucht. Diese Saamen kommen sehr häufig, aber gewöhnlich einzeln vor; nur einmal fand ich auf einem 5 Centim. langen und breiten Kohlenstück 42 Saamen in reihenweiser Anordnung. Obgleich von der Substanz nichts erhalten geblieben war, so war doch auf eine zweizeilige Schote zu schliessen. Fig. 21 d. stellt dieses Stück verkleinert dar.

Fig. 21. Drei verschiedene Böhnchen von der Seite.

Fig. 21 a. Vergrössert.

Fig. 22 b. Desgleichen von oben.

Fig. 21 c. Desgleichen im Durchschnitte.

Fundort: Dorheim, Bauernheim, Weckesheim. (Sehr häufig.)

*Ervum dilatatum* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 19.

Eine flache, etwas in die Breite gedrückte, linsenförmige Frucht, mit Nabel am etwas angeschwollenen Rande. Die Oberfläche glatt und ohne Glanz. Leicht spaltbar im grössten Kreise.

Fig. 19. Von oben und von der Seite.

Fundort: Dorheim. (Ich fand zwei Stück.)

*Ervum germanicum* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 20.

Eine aus zwei flachen Kugelsegmenten zusammengesetzte, die vorhergehende an Grösse übertreffende Frucht, mit scharfem Gürtel. Leicht spaltbar in der Richtung des grössten Kreises.

Fundort: Dorheim, Bauernheim. (Zwei Exemplare.)

*Vicia striata* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 16.

Kreisrunde, platte, eingesunkene Frucht mit Nabelnarbe am Umfange. Leicht spaltbar in horizontaler Richtung; die Oberfläche irisirend und seidenglänzend, ist mit feiner radialer Streifung bedeckt.

Fundort: Dorheim. (Selten; drei Stück konnte ich untersuchen.)

*Zizyphus nucifera* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 23 a. b. c. d.

Ein leicht spaltendes holziges Nüsschen von der Grösse einer kleinen Erbse. Oberflächlich gegen den Stielpunkt schwach gefurcht. An der Spitze zwei sich kreuzende Narben, von denen jedoch nur eine Spaltung erlaubt, während die andere fest verwachsen ist. Zwischen den beiden Schalenhälften (Fig. 23 c.) bleibt eine innere Höhlung in Form einer flachen Scheibe mit vier einander paarig gegenüberstehenden ovalen Anhängen (Fig. 23 d.). Diese Höhlung verläuft oben und unten durch die Schale in's Freie; sie ist theilweise von einer gelben feinerdigen Substanz erfüllt.

Fig. 23 von der Seite; 23 a. von oben, 23 b. von unten in natürlicher Grösse. 23 c. im Durchschnitte doppelt so gross, 23 d. im Querschnitte.

Fundort: Dorheim. (Nur einmal vorgekommen.)

*Juglans Göpperti* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 9 a. b. und Fig. 10.

Lange spitze Nuss mit acht stark hervortretenden Längsleisten. Die Oberfläche tiefgrubig mit scharfen Zacken besetzt. Das obere Ende in eine lange Spitze auslaufend; am Stiele stark zusammengezogen. Leicht spaltbar. — 5,6 Centim. lang, 2,2 Centim. dick. Der Kern aus vier langen glatten, im Querschnitte herzförmigen, oben zusammengewachsenen Lappen gebildet; der Querschnitt der Frucht stellt sich als ein achtstrahliger Stern dar. In der Aussenwand sind vier, in der Zwischenwand zwei Markbündel.

Diese Nuss gleicht der *Juglans cinerea* L., doch ist letztere am Stielende aufgeschwollener, im Ganzen cylinderförmiger. Ich füge in Fig. 10 einen Querschnitt von *Juglans cinerea* zur Vergleichung bei.

Fig. 9. Von der Seite.

Fig. 9 a. Querschnitt.

Fig. 9 b. Von innen.

Fundort: Bauernheim. Herr Bergverwalter Storch zu Bauernheim fand ein ganzes und ein unvollständiges Exemplar.

*Juglans quadrangula* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 11 a. b.

Starkschalige kleine Nuss mit flachgrubiger Oberfläche. Im Querschnitte rautenförmig. Der Kern vierlappig oben verwachsen, glatt, von glockenförmigem Querschnitte. — Leicht spaltbar: 2,2 Ctmtr. hoch 1,8 Ctmtr. dick.

Fig. 11 von oben; Fig. 11b von innen; Fig. 11a Querschnitt.

Fundort: Dorheim. (Ich besitze das einzige vorgekommene Stück.)

*Juglans globosa* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 12 a. b.

Fast kugelrunde, stark wandige, flachgrubige Nuss 2,7 Ctmtr. hoch, 2,1 Ctmtr. dick, leicht spaltbar. Der Kern aus vier glatten starken Lappen verwachsen. Im inneren Bau erinnert an *Juglans nigra* L., doch ist unsere Nuss weniger tiefgrubig.

Fig. 12 von aussen; 12a und b von innen.

Fundort: Dorheim. (Es konnten mehrere Exemplare verglichen werden, ich besitze nur ein solches.)

*Corylus inflata* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 7. a. b.

Glatte Nuss, 1 Ctmtr. hoch im Querschnitte oval, schwach in der Wand. Der Boden nach innen gedrückt und gewölbt. — Die Aussenfläche bis auf die Anwachsstelle am Kelche glänzend, letztere matt. Der *Corylus Coturna* L. ähnlich.

Fig. 7 von unten; 7a von der Seite; 7b Querschnitt.

Fundort: Dorheim (nur einmal gefunden).

*Corylus bulbiformis* R. Ludwig. Taf. XXI. Fig. 8 a. b.

Glatte, stumpfconische (zwiebförmige) Nuss. Das an das Kelchblatt festgewachsene Bodenende nach innen eingebogen. Langer Durchschnitt dreieckig; Querdurchschnitt kreisrund; dickwandig.

Fig. 8 von der Seite; 8a von unten; 8b Längendurchschnitt.

Fundort: Dorheim. (Es fanden sich drei Exemplare).

*Peucedanum dubium* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 13 a.

Platte, ovale, leicht spaltende Nüsschen, welche öfters am untern Ende Reste eines Stieles (Mittelsäulchens?) wahrnehmen lassen, während sie am obern Ende Reste eines Griffels tragen. Aussen glatt, schimmernd, fein gestreift. Im Inneren ragen über die feingestreifte Oberfläche dreizackähnliche, sich nach unten jedoch nicht vereinigende Gestalten hervor (13a). Die beiden Samenhälften sind ziemlich dick und auf den Fugen durch Rinnen verbunden. (13a) Diese Rinnen vereinigen sich nicht an der Spitze des Samens und treten am Stielende seitwärts auseinander. Die Samen spalten leicht, bleiben aber an der Spitze gern zusammen. Am untern Ende sind die Schalen am schwächsten in der Wand, sie besitzen daselbst eine kleine flache Vertiefung. Ich fand nie ein durchgehendes Mittelsäulchen, im Innern der Frucht aber kleine Bällchen gelbbrauner Substanz.

Es ist noch zweifelhaft, ob diese häufig in den jüngsten Wetterauer Braunkohlen liegende Frucht zu den Umbellaten gehört. Gewöhnlich finden sich nur die getrennten Hälften, ganze Nüsschen sind seltener.

Fig. 13 mehrere Früchte in natürlicher Grösse; Fig. 13 a vergrösserte Ansicht von innen.

Fundort: Dorheim, Bauernheim, Dornassenheim, Wölfersheim, Weekesheim. (Ich konnte über 50 Exemplare vergleichen.)

*Vitis Braunii* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 22. a. b.

Von diesen zierlichen Fruchtkernen liegen gewöhnlich vier in der Fig. 22 dargestellten Weise zusammen, so dass sie als der Inhalt einer Beere angesehen werden müssen.

Die einzelnen Kerne sind im Querschnitte dreiseitig. Mit den glatten Seiten schliessen die 4 Kerne aneinander, während die gekrümmten nach aussen stehen. Auf diesen gekrümmten Seiten befindet sich ein mittlerer Wulst, umgeben von einem Kranze seitlich abfallender Einkerbungen. (Fig. 22 a.) Die beiden innern geraden Flächen sind durch zwei Vertiefungen bezeichnet. Nach oben endigt der Kern in eine schnabelartige Spitze.

Im Querdurchschnitte bemerkt man drei durch feine Spalten zusammenhängende Oeffnungen (22 b).

Wie das Aeussere des Kernes an *Vitis erythroides* Fresen erinnert, so ihre Vereinigung zu vier-saamigen Beeren an *Vitis (Cissus) quinquefolia* Lin.

Fig. 22 in natürlicher Grösse, von der Seite und von oben; Fig. 22 a vergrösserter Kern; Fig. 22 b desgl. im Durchschnitte.

Fundorte: Dorheim, Weekesheim, Bauernheim. (Nicht selten; ich konnte 10—12 vollständige Exemplare und viele einzelne Kerne vergleichen.)

*Hedera pentagona* R. Ludwig. Taf. XVIII. Fig. 6 a. b. e. d. e. f. g. h.

Fünfkloppige Kapsel; fünffächerig; oben gekrönt von einer am Umfang zehn Blättchen tragenden runden Scheibe (Fig. 6 a), über welche zuweilen ein zu einem fünfeckigen Stern ausgebrochenes Stück der die Kapsel umgebenden fleischigen Hülle liegt (Fig. 6 g).

Das Stielende ist vertieft, indem sich die Klappen daselbst zu einem fünfseitigen Loche umbiegen, in dessen Mitte ein Würzchen sitzt. (Fig. 6 b und h.)

Ueber jedes der fünf Fächer reichen zwei Klappenhälften dergestalt, dass die nach innen gerichteten Leisten der Klappen die Scheidewände der Fächer darstellen (Fig. 6 d).

In jedem Fache liegt ein Saamen, welcher auf der nach aussen gerichteten Fläche acht Quer- und eine Längsfalte, sowie auf jeder Seitenfläche acht Querfalten hat, die von einem Mittelpunkte wie Strahlen ausgehen. Die Saamen sind spröde, starkglänzend, dickwandig und hohl. (Fig. 6 e, f und f<sup>1</sup>.)

Kleiner als die Kapseln von *Hedera helix* Lin. — Nur 0,8 bis 0,4 Centim. dick und eben so hoch.

Fig. 6 a dreimal vergrössert von oben; Fig. 6 b von unten; Fig. 6 c von der Seite; Fig. 6 d Seitenansicht; Fig. 6 e Horizontal-Durchschnitt; Fig. 6 e Verticaldurchschnitt mit zwei Saamen; Fig. 6 f und f<sup>1</sup> Saamen von aussen und im Durchschnitt; Fig. 6 g Kapsel in natürlicher Grösse von oben; Fig. 6 h dergl. von unten.

Fundort: Dorheim. (Acht Exemplare.)

*Hamamelis Wetteraviensis* R. Ludwig. Taf. XX. Fig. 27 a. b.

Zweiklappige holzige Schale, worin nur ein Saame sass. Das Innere von dünner Bastschicht bekleidet.

Die Kapsel ist, wie der Horizontalschnitt Fig. 27 c darstellt, dreiseitig, an der Seite scheint eine zweite gleichgrosse Kapsel angelegen zu haben. Beide sassen vermittelst eines kurzen Stieles an einer Mittelsäule (dem Aestchen).

Die nur einmal gefundene Form erinnert an die Kapsel von *Hamamelis*.

Fig. 27 a. b. äussere Ansicht; 27 c Horizontal-Durchschnitt.

Fundort: Dorheim.

*Cerasus crassa* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 1 a. b.

Glatte, im Querschnitt kreisrunde, im Längenprofil spitz ovale Kerne mit klaffender Nath, welche beiderseits von einer hervorragenden Leiste eingefasst ist. Die Nath zieht von der Spitze bis zum Stiel-punkte, ihr gegenüber ist der Kern ganz. Die Wandung stark und sehr dicht holzartig. Die innere Höhlung, spitzoval, enthält noch die Epidermis der Frucht, während der Eiweiskörper selbst gänzlich verschwunden ist.

In der Schale verlaufen, in den Leisten der Nath, die Rinnen für den Keim. Sie gehen von der Mitte der Frucht aus. Diese 1,4 Centim. hohen und 1,1 Centim. dicken Steinobstkerne gleichen denen von *Lutatia armenia cariae* (der Herzkirsche).

Fig. 1 a äussere Ansichten; Fig. 1 b Durchschnitt.

Fundort: Dorheim. (Ich besitze 2 Exemplare.)

*Cerasus Herbstii* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 2 a. b. c. d.

Fast kugelrunde Kerne; glatt, 1,1 Centim hoch und 1,1 Centim. dick. Die eine Seite der Frucht spaltende Nath ist von starken sehr hervorstehenden Leisten umgeben. Die Schale ist dick. — Die in den Nathleisten verlaufende Keimrinne geht hoch oben, der Spitze des Frucht-Kernes nahe, ab. Die Frucht ist spitzoval, ihre Haut ist so stark, dass sie beim Oeffnen des Kernes nicht zerbricht. Unter dem Mikroskope werden in der Epidermis der Frucht grosse unbestimmt geformte lichte Stellen mit einem vielfach verzweigten Geäder sichtbar (Fig. 2 d). Dieser Bau der Saamenhaut stimmt mit den von Kirsch-kernsaamen gut überein; die hellen Stellen entsprechen den Oeldrüsen der letzteren. — Der Kern gleicht dem der Amarelle (*Cerasus aproniana*).

Fig. 2 von aussen mit klaffender Nath; Fig. 2 a Längendurchschnitt mit den Keimrinnen; Fig. 2 c Frucht allein; Fig. 2 b Querschnitt; Fig. 2 d vergrösserte Saamenhaut.

Fundort: Dorheim. (Ich habe 4 Exemplare untersuchen können.)

*Prunus rugosa* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 3 a. b. c.

Kleine spitzovale, starkgerunzelte Steinobstfrucht, mit nur einer innern Höhlung. Die Naht mit starken Leisten besetzt; die Frucht (der Saamen) birnförmig; der Keim geht ans einem der Spitze genäherten Punkte ab. — Der Kern ist 0,9 Centim. hoch, 0,8 bis 0,9 Centim. dick.

Fig. 3 von der Seite, Fig. 3a von der Naht, Fig. 3b Längendurchschnitt, Fig. 3c Querschnitt.  
Fundort: Dorheim. (Nur einmal gefunden.)

*Prunus tenuis* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 4 a. b. c.

Eine platte, im Längendurchschnitte eirunde, aussen glatte Steinobstfrucht 1,5 Ctmtr. hoch, 1,3 Ctmtr. breit, 0,7 Ctmtr. dick, dünnchalig; mit nur einer innern Höhlung. Der Keim tritt etwa aus der Mitte des mandelförmigen Saamens in die nicht sehr starken Nahtleisten der Schale über.

Fig. 4 Seitenansicht; Fig. 4b Längendurchschnitt; Fig. 4a Querdurchschnitt.

Fig. 4c. Eine etwas missbildete Frucht dieser Art.

Fundort: Dorheim. (Ich habe an 20 Stück gesehen).

*Prunus acuminata* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 5.

Eine glatte, im Querschnitt kreisrunde, oben zugespitzte, starkschalige Pflaumenfrucht, mit wenig erhabener Naht. Der Keim tritt aus der Mitte des Saamens in die Schale und beugt sich stark nach auswärts. Kern 1,4 Ctmtr. hoch, 1,0 Ctmtr. dick.

Fundort: Dorheim. (Ich besitze 2 Stück dieser Frucht).

*Prunus echinata* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 6 a.

Sehr dickschaliger, im Querschnitt kreisrunder, an beiden Euden zugespitzter, mit zwei Reihen kurzer Stacheln besetzter Pflaumenkern. Nahtleiste schwach erhaben. Der Keim tritt aus der Mitte des mandelförmigen Saamens in die Schale und legt sich dicht an der innern Höhlung herab. Kern 1,4 Ctmtr. hoch, 1,0 Ctmtr. dick.

Fig. 6 Seitenansicht, Fig. 6a Längendurchschnitt.

Fundort: Dorheim. (Nur einmal vorgekommen).

*Prunus Eittingshauseni* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 7 a. b. c.

Ein dickschaliger, im Querschnitt kreisrunder, spitzovaler, längsgestreifter, mit starkhervortretenden Nahtleisten versehener Pflaumenkern. Der Saamen mandelförmig. Der Keim geht aus der Mitte des Saamens dicht an demselben herab und tritt dem Stielpunkte nahe aus. 1,8 Ctmtr. hoch; 1,4 bis 1,5 Ctmtr. dick.

Fig. 7 v. d. Seite; Fig. 7a von unten (Stielpunkt); Fig. 7b Längendurchschnitt; Fig. 7c Längendurchschnitt mit erhalten-gebliebenem Saamen.

Fundort: Dorheim, Bauernheim. (Nicht selten, ich besitze selbst 6 Kerne und habe deren über 20 anderwärts zu sehen Gelegenheit gehabt).

*Prunus ornata* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 8 a. b.

Im Querschnitt ovalrunde, spitzeiförmige, starkschalige mit hoch hervorragenden Nahtleisten versehene Pflaumenfrucht. Der Naht gegenüber zieren den Kern 6—8 von einer Mittellinie gekrümmt verlaufende Falten. Der Keim läuft von der Mitte des Saamens ab und liegt dicht an. Kern 1,8 Ctmtr. hoch, 1,6 Ctmtr. breit, 1,2 Ctmtr. dick.

Fig. 8 Seitenansicht; Fig. 8a von hinten der Keimnaht gegenüber; 8b Querschnitt.

Fundort: Dorheim. (Ich besitze 2 Exemplare).

*Prunus obtusa* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 9 a.

Fast kugelrunde, dicke an der Spitze abgeplattete, dickschalige Steinobstfrucht, mit wenig hervortretender Keimnaht. Von der Spitze läuft beiderseits eine etwas gebogene Furche abwärts. Die Rückseite des Kernes ist ähnlich wie *Prunus ornata* jedoch weniger stark hervortretend, verziert. Der Keim läuft von der Mitte aus dicht an dem ovalen Samen herab. Kern 1,5 Ctmtr. hoch, 1,5 Ctmtr. dick.

Fig. 9 Seitenansicht; Fig. 9 a Längendurchschnitt.

Fundorte: Dorheim, Bauernheim, (häufig, ich habe sehr viele Exemplare gesehen und selbst 10 im Besitze.)

*Prunus parvula* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 10 a.

Glatter, im Querschnitt kreisrunder, spitzovaler, dünnchaliger Kern mit wenig hervorstehenden Nahtleisten. Der Stielansatz stark ausgesprochen. Der Keim entfernt sich stark vom Saamen. 1,0 Ctmtr hoch, 0,6 Ctmtr. dick.

Fig. 10 Seitenansicht; Fig. 10 a Längendurchschnitt.

Fundort: Dorheim. (Nur 2mal gefunden)

*Prunus cylindrica* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 11 a. b. c.

Walzenförmige, oben stumpfe, nach dem Stielende zugespitzte 1,1 Centim. lange, 0,4 bis 0,5 Centim. dicke, starkschalige, mit Narben bedeckte Frucht. Neben der starkleistigen Keimnaht und ihr gegenüber verlaufen aufwärts gekrümmte Furchen. Einsaamig.

Der Saamen ist spitz-oval, aus seiner unteren Hälfte läuft der Keim senkrecht in der Schale herab und tritt ohnfern des Stieles aus.

Fig. 11. Seitenansicht, 11 a. Ansicht gegen die Keimnaht, 11 b. Rückansicht, 11 c. Längendurchschnitt.

Fundort: Dorheim. (Nur ein Stück bekannt.)

*Mespilus dura* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 12 a. b.

Im Querschnitte ungleich dreiseitiger Kern; spitz-oval am Stiel etwas eingezogen. Die Nahtleiste der breitesten Seite gegenüber schwach entwickelt. Die Kernoberfläche feinpunktirt. Mit einem platten Saamen. Die Keimrinne ist in der Schale nur schwach ausgedrückt und läuft aus der unteren Hälfte des Saamens ab. 1,4 Centim. hoch, 0,5 Centim. dick, 1 Centim. breit.

Fig. 12. Seitenansicht mit klaffender Naht, 12 a. Längendurchschnitt mit dem Keim.

Fig. 12 b. Querdurchschnitt.

Fundort: Dorheim. (In zwei Exemplaren bekannt.)

*Mespilus inaequalis* R. Ludwig. Taf. XXII. Fig. 13 a. b. c.

Breiter, platter, dünnchaliger Kern. Glatt. Die Keimnaht steht seitlich; in ihr ist die Schale am dicksten. Der eine kleinere Schalenlappen löst sich leicht ab; er ist flach, ein Deckel auf die Saamenhöhle, welche ganz in dem anderen Schalenstücke vertieft ist. Der Keim geht weit unten aus dem Saamen, von dessen brauner glänzender Epidermis noch Reste vorhanden waren. 1,1 Centim. hoch, 0,9 Centim. breit, 0,5 Centim. dick.

Fig. 13. Von der Seite; 13 a. grosser Schalenlappen von innen.

Fig. 13 c. Querschnitt; 13 b. kleiner Schalenlappen von innen.

Fundort: Dorheim. (Nur zweimal vorgekommen.)

*Grana indefinita.* Taf. XX. Fig. 30, in natürlicher Grösse und vier Mal grösser im Durchschnitte.

Kugelrunde, kleine, starkglänzende Saamen ohne Nabelpunkt. Spalten in zwei ungleiche Hälften, zwischen denen eine dreieckige Oeffnung hohl bleibt. Die Substanz besteht aus radialgestellten Fasern. Vielleicht Saamen einer Wasserlilie.

Fundort: Häufig in den Kohlen von Dorheim, Weckesheim und Bauernheim.

Taf. XX. Fig. 31.

Birnförmige, schwarze Körnchen mit fein granulirter Oberfläche fest und nicht hohl.

Fundort: Dorheim.

Taf. XX. Fig. 32.

Fast kugelrunde, schwarze, feste, hohle Körnchen mit fein geadeter Oberfläche ohne Nabelfleck.

Fundort: Dorheim, Bauernheim.

Taf. XX. Fig. 33 a. b.

Ellipsoidische, hellbraune, spalthare Körnchen. Aussen glatt, innen von einer Mittelrippe aus radial gefasert (wie die Vergrösserung Fig. 33 a). Die beiden Stücke passen ineinander (Fig. 33 b) und lassen keine Höhlung in der Mitte.

Fundort: Dorheim.

*Galla.* Taf. XX. Fig. 28.

Eiförmige hohle Blase, welche an einer Stelle, wo sie jetzt durchlöchert ist, festgewachsen war. Die Wand ist wie starkes Packpapier, filzartig. Ich halte sie für eine durch eine Insectenlarve hervor-gebrachte Galle.

Fundort: Dorheim.

\* \* \*

Die grosse Menge der aufgefundenen Pflanzenformen lässt vermuthen, dass die Flora der jüngsten Wetterauer Braunkohle noch viel zahlreicher an Arten gewesen ist, als wir bis jetzt wissen; unausgesetzte Beobachtung der Vorkommnisse wird noch manches Neue zu dem im vorhergehenden Beschriebenen hinzufügen. Durch eine Vergleichung der dieser Braunkohle eigenthümlichen Pflanzen mit denen aus anderen Tertiärgebilden ergiebt sich jedoch jetzt schon ihr abweichender Charakter. Da die meisten Pflanzenformen dieser Schichten solchen, welche in unserem jetzigen Klima gedeihen, ähnlich sind, so stelle ich sie in eine der jüngsten Abtheilungen der Tertiärformation.

In neuester Zeit wurden unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Frankfurt am Main, gelegentlich bei der Ausgrabung zu einem Winterhafen, in den oberen Schichten des Litorinellenkalkes sehr schöne Pflanzen, namentlich drei bis vier Arten Pinuszapfen, zwei Arten *Corya* (nicht *Juglans*), *Glyptostrobus*, viele Saamen, Blätter von *Populus*, *Laurus*, *Salix*, *Ceanothus* u. s. w. gewonnen, es ist also die Möglichkeit geboten, die jüngere Wetterauer Braunkohlenflora mit der der Litorinellenschichten zu vergleichen. Wirklich weichen denn auch die in letzteren gefundenen Pflanzenreste bedeutend von den beschriebenen ab.

Ich behalte mir vor über die in den Litorinellenschichten und in den Basalttuffen vorkommenden Pflanzenreste demnächst eine ausführlichere Mittheilung zu machen.

---



## Palaeoniscus obtusus, ein Isopode aus der Braunkohle von Sieblos.

Von

*Hermann von Meyer.*

Taf. XXIII. Fig. 2—10.

Herr E. Hassencamp zu Weyhers hat die Versteinerungen der tertiären Braunkohle bei Sieblos an der Rhön in grosser Vollständigkeit gesammelt und die Pflanzen dem Herrn Professor Heer in Zürich, die Thierreste mir zur Untersuchung mitgetheilt. Heer glaubt nach den Pflanzen, dass Sieblos im Alter von den benachbarten Localitäten Bischofsheim, Eisgraben und Kaltennordheim verschieden sey und in die Zeit von Sotzka und Häring falle.

Am reichsten fand ich Sieblos an Fischen, unter denen Smerdis vorwaltet. Von diesem Geschlechte gingen gegen 100 Exemplare durch meine Hände, die alle einer und derselben Species anzugehören schienen, deren Bestimmung aber um so schwerer fiel, je mehr die Zahl der von mir untersuchten Individuen zunahm. Es ergaben sich zwar in der Körperform, in der Zahl der Wirbel und Flossenstrahlen, und selbst in der gegenseitigen Stellung der Flossen Abweichungen, die berechtigen würden, mehr als eine Species anzunehmen, wozu ich mich indess nicht entschliessen konnte, weil ich nicht im Stande war zu ermitteln, wo die individuellen Abweichungen ihre Grenze haben und wo die Kennzeichen für die Species beginnen. Inzwischen ersah ich auch, dass Czernay (Bull. soc. nat. Moscou, 1857. I. p. 227) ein ähnliches Variiren der Arten-Kennzeichen bei den lebenden Süßwasser-Fischen der Umgegend von Charkow wahrgenommen hat; was allerdings ein eigenes Licht auf den Werth unserer Diagnosen wirft. — Der Smerdis von Sieblos schwankt zwischen *Smerdis macrurus* Ag. aus der Braunkohle von Apt etc. und *S. micracanthus* Ag. vom Bolca. Es kommen mit ihm noch drei oder vier grössere Percoiden-Species vor, die wegen Unvollständigkeit eine nähere Bestimmung nicht zulassen; dasselbe gilt auch von den Resten von *Cyclurus* (nach Heckel *Amia*) und von *Lebias*. Gedärm von Fischen wird von der Braunkohle von Sieblos auf ähnliche Weise wie vom Solenhofener Schiefer umschlossen. Die Frösche fand ich durch eine neue Species von *Palaeobatrachus* vertreten, die ich *P. gracilis* genannt habe (Jahrb. für Mineral., 1857. S. 555), ein Crocodil durch einen jungen Zahn, denen von Weisenau ähnlich, und die Vögel durch einen fast vollständigen Fuss. Diese Reste von Wirbelthieren werde ich später genauer darlegen. Die Untersuchung der Insekten aus der Braunkohle von Sieblos übernahm Herr Senator Carl von Heyden, mit Ausnahme zweier Libellen,

mit denen Herr Dr. H. Hagen in Königsberg sich beschäftigte; mir bleibt daher nur über einen Isopoden zu berichten, dessen Reste die frühesten sind, die von Sieblos herrühren (Jahrb. f. Mineral., 1855. S. 337). Dieses Thier ist auf die mergeligen Lager beschränkt, wobei Hassencamp bemerkt, dass sie in dem mit Papier- und Glanzkohle wechselnden Mergel nicht liegen und daher wohl nur in der tiefsten Mergelschichte dieses Braunkohlengebildes ihren Sitz haben. Das Gebilde ist schmutzig weiss und dünnschieferig. Von anderen Geschöpfen fand sich darin nur die Larve einer Dipteren-Gattung, die v. Heyden in die Nähe von *Tipula* stellt (S. 119. Taf. XXIII. Fig. 19).

Der Körper dieses Isopoden ist länglich eiförmig; er erreicht etwas mehr als 0,011 Länge und die Breite verhält sich zur Länge wie 3:5. Dieses Verhältniss ergibt sich an den von oben oder unten entblössten Exemplaren (Fig. 2. 3. 6), die durch Druck breiter erscheinen. Ursprünglich war der Körper nach aussen oder unten gewölbt, freilich nicht auffallend stark, wie an den im Profil entblössten Exemplaren (Fig. 8), die zu den seltensten gehören, so wie an dem Abdominal-Schild erkannt wird, dem man seine ursprüngliche Wölbung noch ansieht.

Das Abdominal-Schild, mit dem der Körper endigt, ist gross, es misst fast genau ein Drittel der ganzen Länge des Thieres. Der Kopfring besitzt mit dem Kopfe dieselbe Länge oder ist doch nur wenig kürzer; Kopfring und Abdominal-Schild messen daher zusammen mehr als die halbe Körperlänge, d. h. mehr als die dazwischen ihnen liegenden Ringe des Thoraxes zusammengenommen.

Der Kopf war ungefähr halb so breit als die Breite des Thoraxes überhaupt, und dabei breiter als lang. Er ist an einem Ring angebracht, der länger aber weniger breit ist, als die eigentlichen Ringe des Thoraxes, und vom Kopfe vorn nur wenig überragt wird (Fig. 2—4). In Fig. 2 scheinen die Augen angedeutet durch zwei symmetrisch in der Nähe des Vorderrandes des Kopfes liegende Löcher, die durch Aufbrechen entstanden seyn werden. Zweifelhafter ist es, ob die am Kopfe des Fig. 3 abgebildeten Exemplars weiter hinten liegenden Löcher die Augen verrathen; diese könnten auch von der Einlenkung der Antennen herrühren; an einem derselben glaubt man sogar noch Ueberreste von einer Antenne wahrzunehmen. Deutlicher werden Glieder von einer Antenne an der anderen Seite weiter oben am Kopf erkannt.

Zwischen Kopfring und Abdominal-Schild wird der Thorax von sieben beweglichen Ringen gebildet, die aussen schräg hinterwärts gerichtete blattförmige Lappen (Fig. 2. 3. 5) besaßen, die zum Uebereinanderschieben eingerichtet waren. Hieraus schon war zu entnehmen, dass das Thier die Fähigkeit besass, sich einzurollen, was durch später aufgefundene Exemplare (Fig. 8) ausser Zweifel gesetzt wurde. Die sieben Ringe sind in Breite kaum verschieden; bisweilen scheint es als wären die beiden vorderen ein wenig kürzer. An den vorderen Ringen erkennt man bei guter Erhaltung, dass sie deutlich längsgekielt oder genabelt waren, und dass dahinter ein schwach gebogener Eindruck nach aussen verlief, der auch auf dem äusseren blattförmigen Lappen angedeutet erscheint (Fig. 3. 5).

Das Endglied des Abdomens besteht, wie erwähnt, aus einem grossen, ungefähr ein Drittel der ganzen Länge des Thiers messenden, halbovalen Schild, das nur wenig schmaler ist, als das Thier im plattgedrückten Zustande, und dessen Länge nur ungefähr zwei Drittel seiner Breite beträgt. An der vorderen äusseren Ecke dieses Schildes erkennt man öfter einen überzähligen Lappen (Fig. 2. 3), der etwas kleiner ist als die blattförmigen Lappen, womit der Thorax aussen sich eingefasst darstellt. Hie-

nach wäre es möglich, dass mit dem Abdominal-Schild vorn noch ein kurzer, dem Abdomen angehöriger Ring verschmolzen war.

Mehrere Exemplare besitzen aussen zu beiden Seiten des Abdominal-Schildes ein gewöhnlich dreigliedriges Anhängsel, das nicht ganz bis zum hinteren Ende führt. Das erste Glied scheint bisweilen quer getheilt oder mit einem Quereindruck versehen, das Endglied dagegen gespalten oder paarig gewesen zu seyn (Fig. 2. 3).

Unter dem Abdomen erkennt man in dessen vorderer Gegend mehr in der Mitte nebeneinander deutlich die falschen Abdominal- oder Kiemenfüsse in Form schmaler, bandartiger, hinterwärts gerichteter Lappen (Fig. 3. 6), während die eigentlichen Füsse hintereinander, und zwar in der Nähe der Mittellinie einlenken (Fig. 6). An letzteren Füßen habe ich bisweilen deutliche Gliederung wahrgenommen (Fig. 9); die Zahl der Glieder konnte fünf erreichen. Das starke lange Glied war durch ein kurzes Glied an den Körper befestigt und das letzte Glied war kurz, spitz und etwas gekrümmt. Selten nur werden die Füsse mit solcher Deutlichkeit erkannt, gewöhnlich erscheinen sie ungegliedert und mehr als bandartige Fetzen (Fig. 10).

In der Nähe eines dieser Thiere (Fig. 6) ist es mir gelungen, sogar die Eier aufzufinden, von denen ich einige bei stärkerer Vergrößerung dargestellt habe (Fig. 7). Diese Eier sind selten vollkommen kreisrund, und mehrere derselben zeigen in der Mitte oder ihr etwas entrückt einen dunkeln Fleck.

Bei diesem Thier erinnert der Kopfring an Serolis, mehr noch an die Cloportiden, namentlich an *Lygia*, *Procellio*, *Oniscus* und *Armadillo*, bei denen jedoch das Abdominal-Schild in mehrere Segmente zerfällt; während ein grösseres Abdominal-Schild am Ende mehr den *Cymothoiden*, zu denen *Serolis* gehört, und den *Sphaeromatoiden* entspricht. Das wenige, was von den Antennen überliefert ist, gleicht der Antenne in *Oniscus* (*M. Edwards*, *Crust.*, t. 71 bis. f. 3). Das Thier wird daher seine Stelle bei den *Isopoden* am besten zwischen den *Cymothoiden* und den *Sphaeromatoiden* einnehmen. Es war ein Süßwasserbewohner, wie schon daraus ersichtlich ist, dass kein Bewohner des Meeres oder brakischen Wassers in dem Braunkohlengebilde, woraus es herrührt, vorkommt.

Von fossilen Genera kommen *Archaeoniscus* und *Palaeoniscus*, beide von *Edwards* errichtet, in Betracht. Von *Archaeoniscus* werden zwei Species aus dem Walden und Purbeck-Kalk England's unterschieden: *A. Brodii* [*Brodiei*] *Edw.* (*Ann. Sc. nat.*, 2. XX. Zool. 1843. p. 327. — *Brodie*, *Fossil Insects*, 1845. p. 10. t. 1. f. 6–10. — *M'Coy*, *Annals and magaz. of natural history*, 2. Ser. IV. 1849. p. 392) und *A. Edwardsi* *Westw.* (*Quart. Journ. geol. Soc.*, X. 4. Nr. 40. Nov. 1854. p. 385. 393. t. 14. f. 12), die sich schon durch eine grössere Zahl von Ringen unterscheiden. *M'Coy*, von dem die genaueste Untersuchung herrührt, giebt für den Thorax sieben und für's Abdomen fünf Ringe an, von denen der letzte ein halbkreisrundes Schwanzschild darstellt, das eher kleiner war als der Kopf. — Dagegen ist die Aehnlichkeit mit *Palaeoniscus* unverkennbar. *Palaeoniscus Brongniarti* *Edw.* (*Ann. Sc. nat.*, 2. XX. Zool. 1843. p. 326), die einzige bisher bestandene Species, rührt aus einem Tertiär-Mergel her, der am Montmartre unmittelbar unter den grünen Mergeln liegt. Es ist dies wohl dasselbe Thier, dessen schon *Desmarest* (*Crust. foss.*, p. 138) aus dem über Gyps liegenden grünen Mergel des Montmartre bei Paris unter dem Namen *Sphaeroma margarum* gedenkt. Dem *Palaeoniscus* war bisher nur aus der Beschreibung bekannt, die *Edwards* davon giebt. Es ist mir nicht

gelingen, eine Sammlung in Deutschland ausfindig zu machen, worin diese Versteinerung aufbewahrt würde. Ich sah mich daher genöthigt, mich an Herrn L. Saemann, Eigenthümer des „Comptoire minéralogique et paléontologique“ zu Paris zu wenden, der die Gefälligkeit hatte, mir eine Platte mit einer Anzahl dieser Thierchen zuzusenden. Die grössten von ihnen konnten nicht unter 0,0145 (etwas mehr als Edwards angiebt) Länge bei 0,007 bis 0,008 Breite besessen haben, die kleinsten ergaben 0,0025 Länge und 0,0015 Breite. Die Individuen mittlerer Grösse sind am deutlichsten überliefert; das beste habe ich Taf. XXIII: Fig. 1 abgebildet. Es hält selbst an diesem schwer die einzelnen Theile zu unterscheiden. Edwards vermuthet einen mittelgrossen Kopf mit einem kleinen Stirnfortsatze, der die Antennen getragen habe; die Augen sollen klein seyn und seitlich liegen. Beides würde mit unserer Form von Sieblos sich nicht vereinigen lassen, wohl aber die sieben Ringe mit äusseren Fortsätzen, die dem Thorax zuerkannt werden. Dem Abdomen werden zwei Segmente beigelegt, von denen das erste, den Ringen des Thoraxes sehr ähnlich, Spuren einer Verwachsung darbietet, das zweite halboval ist. Dieses besitzt zu beiden Seiten lamellenartige, etwas sichelförmige Anhängsel zum Schwimmen, die wie in *Sphaeroma* angeordnet sind. Edwards stellt das Thier zwischen *Sphaeroma* und *Ancinus*.

Ich habe den Angaben von Edwards eigentlich nichts beizufügen, da er, namentlich am Kopfe, mehr gesehen hat, als ich an den mir vorliegenden Exemplaren, die zu den besten gehören sollen, erkennen konnte. Die Aehnlichkeit mit dem Isopoden von Sieblos ist auffallend. Beide gehören demselben Genus an. Nur finde ich, dass die Pariser Thierchen einen schmäleren und nach vorn spitzer zugehenden Körper besitzen. Der Kopfring mit dem Kopf ist bei ihnen merklich kürzer als das Abdominal-Schild, beide zusammen messen eher weniger als die halbe Körperlänge; auch scheinen die blattförmigen Theile, welche den Thorax aussen umgeben, geringer. Bei der Beständigkeit dieser Abweichungen ist die Vermuthung einer Species-Verschiedenheit gegründet. Ich begreife daher auch die Form von Sieblos unter einem eigenen Namen, *Palaeoniscus obtusus*.

## Fossile Insekten aus der Braunkoble von Sieblos.

Von

*C. von Heyden.*

Taf. XXIII. Fig. 11 — 19.

*Buprestis Meyeri* Heyd. Taf. XXIII. Fig 11.

Die ganze Körperlänge beträgt etwa 10<sup>'''</sup> (Par. Maass); Länge des Kopfes 1<sup>1</sup>/<sub>3</sub><sup>'''</sup>, Breite desselben 1<sup>2</sup>/<sub>3</sub><sup>'''</sup>; Länge des Halsschildes 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub><sup>'''</sup>, dessen vordere Breite 2<sup>1</sup>/<sub>3</sub><sup>'''</sup>, dessen hintere Breite 3<sup>'''</sup>; Länge der Flügeldecken etwa 7<sup>'''</sup>, Breite einer derselben in der Mitte 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>'''</sup>.

Der Kopf ist zerdrückt, undeutlich; man glaubt Andeutungen von den Augen wahrzunehmen, auch zeigt er Spuren grüner Färbung.

Das Halsschild ist viereckig, hinten breiter; der Vorderrand wenig ausgebuchtet; die Seidenränder ziemlich gerade; der Hinterrand in der Mitte etwas gerundet. Die Vorder- und Hinterecken sind spitz, letztere mehr vorspringend. Dieses Schild besitzt drei Längsfurchen und seine Oberfläche ist dicht verworren runzelig. Die Farbe ist kupferroth, zwischen den Furchen am dunkelsten, vor dem Aussenrande mehr grün.

Das Schildchen ist undeutlich, klein, breiter als lang.

Die Flügeldecken sind vor der Spitze abgebrochen, so dass etwa 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>'''</sup> an ihrer Länge fehlen mag. Sie sind breiter als das Halsschild, an den Schultern gerundet, worauf sie in fast gleicher Breite fortlaufen; es können daher auch die Flügelspitzen nicht lang verschmälert gewesen seyn. Ihre Oberfläche ist etwas feiner verworren runzelig als das Halsschild, metallisch dunkelgrün, auf dem Rücken etwas kupferfarbig. An der Basis, ein Drittel der Breite von der Naht entfernt, ist eine Längslinie sichtbar, die etwas dunkler erscheint und vertieft gewesen seyn könnte.

Von den Beinen ist nur die Spitze der hinteren Schenkel am Aussenrande der Flügeldecken sichtbar.

Ich habe diesen sehr schönen und im Allgemeinen wohl erhaltenen Käfer zu Ehren des Herrn Hermann von Meyer benannt.

*Buprestis senecta* Heyd. Taf. XXIII. Fig. 12.

Der Kopf und das Halsschild sind nur sehr unvollkommen erhalten; letzteres ist  $1\frac{1}{3}$ ''' lang, auf seiner Oberfläche uneben und undeutlich mit schmalen Längserhabenheiten versehen.

Die gut erhaltenen Flügeldecken liegen etwas klaffend auf der Platte, sind  $2\frac{3}{4}$ ''' lang, länglich eiförmig, ziemlich gleich breit, etwa vom letzten Viertel an verschmälert und endigen in eine unbewaffnete Spitze. Eine jede hat zehn ziemlich tiefe, gekerbt punktirte Längsstreifen, die nach der Spitze zu undeutlicher werden. Die Zwischenräume sind schmal. Die Flügeldecken sind dunkel bronzefarbig. Auch auf dem Halsschild lässt sich diese Farbe noch zum Theil erkennen.

Es sind beide Platten vorhanden; doch ist auf der einen die Versteinerung weniger vollständig.

*Bruchus decrepitus* Heyd. Taf. XXIII. Fig. 13.

Länge 4'''; Breite des Halsschildes an der Basis etwa 3'''; Breite in der Mitte der Flügeldecken fast 4'''; Körperform gerundet.

Das Halsschild ist breit, fast doppelt so breit als lang, vorn schmaler; die Seiten abgerundet; der Hinterrand schwach zweifach ausgebuchtet; vor dem Hinterrand ein schwacher Quereindruck.

Das Schildchen ist dreieckig.

Die Flügeldecken sind breiter als die Basis des Halsschildes, an den Seiten abgerundet, nach hinten zu etwas verschmälert, die Spitze abgerundet, hinten klaffend. Sie sind mit elf ziemlich parallelaufenden Punktstreifen versehen, die an der Basis breiter und tiefer, in der Mitte mehr verloschen erscheinen. Die Punkte sind eingedrückt, an der Basis grösser, rund, mit einer sehr kleinen Warze in der Mitte, nach der Spitze zu mehr länglich und kleiner. Zwischen den Punktreihen liegen sich kreuzende Querrunzeln, die kleine unregelmässig rhombische Felder bilden.

Auf der vorliegenden Platte ist nur die grössere Hälfte der rechten Seite des Halsschildes und die rechte Flügeldecke vorhanden. Von dem wahrscheinlich untergebogenen Kopf ist die schwache Spur eines Theils des Hinterhauptes sichtbar. Von der linken Flügeldecke erkennt man einen kleinen Theil der Basis. Das Schildchen nehme ich zwar als sichtbar vorhanden an, doch habe ich keine Trennungslinie vom Halsschild wahrnehmen können. Von den Fühlern, Beinen und Hinterleib ist nichts vorhanden. Die rhombenförmigen Felder auf den Flügeldecken sind in der Natur nicht so regelmässig, wie sie in der Abbildung, um eine deutlichere Vorstellung zu geben, dargestellt sind.

Von *Bruchus bituminosus* Germ. unterscheidet sich diese Art schon hinlänglich durch geringere Grösse, mehr gerundete Gestalt und zahlreichere Punktstreifen auf den Flügeldecken.

*Molytes Hassencampi* Heyd. Taf. XXIII. Fig. 14.

Der Käfer liegt auf der Seite; es ist daher auch die Gegend der Naht der sonst gut erhaltenen Flügeldecken nicht sichtbar. Kopf und Halsschild sind in ihren Umrissen nicht deutlich. Die Beine fehlen.

Die ganze Körperlänge beträgt ohne den untergebogenen Rüssel 4'''; die Länge der Flügeldecken 3'''.

Der Rüssel ist etwa von der Länge des Halsschildes, ziemlich robust, etwas gebogen, gefurcht und an der Spitze etwas verdickt.

Das Halsschild ist kurz, breit, oben stark gewölbt.

Die Flügeldecken sind breit, eiförmig, mit schmalen, gekörnten Längsrippen, welche etwas concave Zwischenräume veranlassen, von denen die breiteren Querrunzeln zeigen.

Auf der Unterseite erkennt man deutlich die runden Gelenkgruben der fehlenden Beine; auch Spuren von Hinterleibs-Segmenten sind sichtbar.

Es sind beide Platten vorhanden. Ich habe diesen Käfer nach dem um Auffindung der Versteinerungen seiner Gegend so sehr verdienten Herrn E. Hassencamp zu Weyhers benannt.

*Pissodes effossus* Heyd. Taf. XXIII. Fig. 15.

Die ganze Körperlänge beträgt  $2\frac{1}{3}''$ . Kopf mit Rüssel wenig kürzer als das Halsschild. Die Flügeldecken kaum länger als Kopf, Rüssel und Halsschild zusammen gemessen.

An dem sehr wenig aus dem Halsschild vortretenden Kopf ist auf der linken Seite die Spur des kleinen Auges sichtbar. Eben so zeigt sich nur undeutlich die Spur des rechten Fühlers, der in der Mitte des Rüssels eingefügt zu seyn scheint.

Der Rüssel ist dick und zeigt auf seiner Oberfläche drei erhabene Längslinien, wovon die mittlere am längsten ist.

Das Halsschild ist fast gleich breit, vorn etwas verschmälert und zur Aufnahme des Kopfes ausgebuchtet; auf der Mitte zeigt sich eine Längskante und der Hinterrand ist gerade.

Das Schildchen ist kaum bemerkbar und klein.

Die Flügeldecken sind eiförmig, etwas breiter als das Halsschild, mit je 7 eingedrückten Punktstreifen; hinten stumpf zugespitzt; etwas klaffend.

Die Beine sind robust; die Schienen schmaler als die Schenkel, wenig gekrümmt, so lang als der Rüssel. Ob die Schenkel gezahnt sind, ist ungewiss. Die Tarsen sind nicht sichtbar.

Die ganze Oberfläche, sowie die Beine sind durch erhabene Pünktchen rauh.

Der Käfer ist in Doppelplatten vorhanden, von der Oberseite sichtbar und im allgemeinen gut erhalten.

Sein Habitus erinnert am meisten an die Gattung *Pissodes*, doch will ich nicht mit Sicherheit behaupten, dass er wirklich in dieselbe gehört. Die stark verlängerte Form des Halsschildes und die geringe Grösse des Körpers stimmt nicht ganz zu den bekannten lebenden Arten dieser Gattung.

*Leptoscelis humata* Heyd. Taf. XXIII. Fig. 16.

Länge von der Spitze des Kopfes bis zum Flügelende  $9'''$ ; Länge des Kopfes  $1\frac{1}{3}'''$ ; Länge der Fühler etwa  $4'''$ ; Länge des Halsschildes  $1\frac{2}{3}'''$ ; Breite des Halsschildes an der Basis  $2\frac{2}{3}'''$ ; Länge der Flügeldecken  $6'''$ ; Länge einer Flügeldecke von der Basis bis zur Membran  $2\frac{3}{4}'''$ ; Länge der Membran  $3\frac{1}{4}'''$ ; Breite der Membran in ihrer Mitte  $1\frac{2}{3}'''$ .

Der Kopf ist bedeutend länger als breit, dreiseitig, in der vorderen Hälfte verschmälert, und läuft in eine stark vortretende Stirnspitze aus, die an den beiden Seiten ihrer Basis einen deutlichen, breiten Zahn zeigt, vor dem die Fühler eingelenkt sind. Hinter diesem Zahn sitzen die kleinen, wenig vorspringenden Augen an der vorderen Hälfte des Kopfes. Hinter den Augen erweitert sich der Kopf und ist bis zu seiner Basis gerundet. Die Oberfläche ist fein und dicht punktirt. Auf dem Scheitel erkennt man eine sehr feine, nach vorn gegabelte Längslinie. Am Hinterhaupte scheinen zwei sehr kleine Nebenaugen nahe beisammen zu liegen.

Die Fühler messen nicht die halbe Körperlänge, sind viergliedrig, linienförmig; die Glieder zeigen gleiche Länge und das erste ist etwas dicker.

Der Vorderrücken ist schmal, viereckig, viermal breiter als lang und so breit als das Hinterhaupt.

Das Halsschild besitzt etwas vorspringende, abgerundete Ecken, verschmälert sich nach vorn, wobei es so breit wird wie der Kopf; hinten besitzt es doppelte Breite und ist fast breiter als die Flügeldecken. Der Vorderrand ist stark ausgerandet, der Seitenrand kaum merklich ausgebuchtet, der Hinterrand schwach doppelt ausgebuchtet. Die Oberfläche stellt sich sehr fein und dicht punktirt dar, an den Ecken werden die Punkte grösser.

Das Schildchen ist halb so lang als das Halsschild, dreieckig, schwach gerandet, sehr fein und dicht punktirt, die Pünktchen mehr breit, an den Rändern sparsam.

Die langen Flügeldecken sind bis über die Mitte mehr erweitert, dann nach der Spitze zu verschmälert, abgerundet, vor der Mitte und etwas vor der Membran liegt ein grosser, breiter, nierenförmiger, oben ausgebuchteter, schwarzer Fleck. Der lederartige Theil ist mit länglichen, grösseren, weniger zahlreichen Pünktchen bedeckt. Eine Ader läuft dicht an dem Aussen- und Innenrand, so wie vor der Membran. Eine Längsader befindet sich nahe am Aussenrand und verliert sich bald in denselben; eine andere theilt sich schon nahe an der Basis der Decken in zwei Aeste, die sich in der Hälfte vor dem Nierenmakel wieder theilen, und wovon der innerste Ast sich in den Innenrand verläuft. Die drei anderen Aeste hören an dem Nierenmakel auf, setzen aber unter demselben als fünf Adern fort, wovon die äussere sich bald in den Aussenrand verliert, die vier anderen aber an der Membran endigen. Das Anhängsel ist an der Basis breit, lanzettförmig endigend, und mit einer in den Aussenrand laufenden Längsader versehen. Die Membran ist gross, schwarz, mit einer grossen Menge feiner Längsadern dicht durchzogen, die nach der Aussenseite hin etwas ausgeschweift sind.

Die Beine haben etwas verdickte Schenkel, scheinen aber nicht sehr lang gewesen zu seyn.

Auf der vorliegenden Platte sind einzelne Theile dieser Wanze sehr gut erhalten, während andere verschoben oder verstümmelt sind oder ganz fehlen. Der linke Fühler ist vom Kopf und der Kopf mit dem Vorderrücken vom Halsschild getrennt. Von der linken Seite des Halsschildes und der linken Flügeldecke sind nur undeutliche Spuren sichtbar. Vom Hinterleib und den Beinen der linken Seite wird nichts mehr erkannt. Von zweien Längsadern des rechten Unterflügels finden sich schwache Spuren vor. Der rechte Vorderschenkel steht stark vor; die Schiene liegt ihm an und ist auf dem Halsschild fast bis zu seinem linken Seitenrande sichtbar. Von den rechten Mittel- und Hinterschenkeln erkennt man nur die

Spitzen. Die rechte Hinterschiene liegt quer über der Flügeldecke oder scheint von der Unterseite durch. Unter der Spitze des Vorderschenkels scheinen zwei linienförmige Glieder einer abgebrochenen Tarse zu liegen.

Es hat diese Wanze in Grösse und Habitus Aehnlichkeit mit *Pyrrhocoris Königi* Fab., gehört aber nicht zu den *Lygaeoden*, sondern, wie schon die zahlreichen Adern der Flügelmembran zeigen, zu den *Coreoden*. Ich stelle sie vorerst, um keine neue Gattung zu errichten, zu *Leptoscelis*, obgleich die Kennzeichen nicht ganz passen. Eine Eigenthümlichkeit ist schon die weit vorgerückte Stellung der Augen. Doch wäre es immer möglich, dass die nicht ganz deutlichen Theile, welche v. Meyer und ich als Augen ansehen, diese nicht sind. Auch die Nebenaugen sind nicht mit völliger Bestimmtheit vorhanden. Auffallend ist auch die Kürze der Fühler, die nicht die halbe Körperlänge erreichen.

Von den von Heer beschriebenen fossilen Wanzen ist nur *Hypselonotus Lavateri* mit *Leptoscelis humata* verwandt. Schon die Bildung des Kopfes, der viel länger als breit ist, zeigt übrigens, dass solcher kein *Hypselonotus*, sondern eine *Leptoscelis* ist.

*Lygaeus fossitius* Heyd. Taf. XXIII. Fig. 17.

Diese kleinere Wanze ist von ziemlich schmäler Gestalt und gelblich grauer Grundfarbe.

Ganze Körperlänge ungefähr  $4\frac{1}{2}'''$ ; Länge des Halsschildes  $1'''$ ; Breite desselben hinten  $1\frac{1}{3}'''$ ; Länge der Flügeldecken  $3'''$ , Breite einer derselben in der Mitte  $\frac{2}{3}'''$ .

Der Kopf ist undeutlich, klein.

Das viereckige Halsschild verschmälert sich nach vorn etwas, der Vorder-, Hinter- und Seitenrand laufen ziemlich gerade.

Vom Schildchen glaubt man Andeutungen wahrzunehmen, wonach es klein und dreieckig war.

Die Flügeldecken sind lang, ziemlich schmal, an der Basis mit undeutlichen Spuren von Längsadern. Sie haben in der Mitte eine schwarze Querbinde, die sich nach dem Innenrande zu auf die in der Abbildung näher angegebene Weise etwas verschmälert. Unter der Binde erscheint noch ein kleiner Raum mit der Grundfarbe, worauf die nach aussen etwas zugespitzte schwarze Membran beginnt.

Der Raum der etwas geöffneten Flügeldecken wird durch die grossen Unterflügel ausgefüllt, durch welche die im Aussenrande angedeuteten Segmente des langen Hinterleibs durchscheinen.

Fühler und Beine sind nicht deutlich zu erkennen.

*Bracon macrostigma* Heyd. Taf. XXIII. Fig. 18.

Es ist nur ein einzelner Vorderflügel von  $3\frac{1}{2}'''$  Länge vorhanden. Das gelbliche Geäder tritt nach der Basis zu deutlich hervor, nach der Spitze zu ist es unkenntlich. Auffallend ist das ungewöhnlich grosse, lange Randmal.

Zu den *Braconiden* gehört wohl diese Art; es würde aber sehr gewagt seyn, eine nähere Angabe der Gattung zu versuchen.

Larve von *Tipula*? Taf. XXIII. Fig. 19.

Ganze Länge  $8'''$ ; Breite des Kopfes  $\frac{2}{3}'''$ ; Breite des ersten Segments  $\frac{3}{4}'''$ , des siebenten  $1\frac{1}{2}'''$ , des elften  $1'''$ .

Diese nach vorn verschmälerte Larve scheint gerundet gewesen zu seyn.

Der Kopf ist klein. Die 12 Segmente sind sehr deutlich sichtbar. Die ganze Oberfläche ist dunkelblau, die Einschnitte auf eine geringe Breite heller. Die Unterseite ist ebenfalls heller. Auf den Segmenten befindet sich an der Seite eine etwas schief eingedrückte Linie, in der, wie es scheint, die Stigmata liegen. Diese Linie trennt zugleich die dunklere Oberseite von der helleren Unterseite. Das letzte Segment ist klein, kurz, und scheint am Ende zwei nach hinten gestreckte, kurze, schmale Anhängsel oder Nachschieber zu besitzen. Unter der Lupe erscheint die ganze Oberfläche der Larve dicht mit sehr kleinen, eingestochenen Pünktchen bedeckt. Es sind keine Beine sichtbar. Die Larve ist merkwürdig wohl erhalten, und es zeigen sich in ihrer Nähe undeutliche Reste von einem zweiten Exemplar.

Die Larve scheint einer in der Nähe von *Tipula* stehenden Dipteren-Gattung angehört zu haben. Da sich auf derselben Platte mehrere Reste des Isopoden *Palaeoniscus obtusus* befinden, so scheint sie im Wasser gelebt zu haben.

#### *Dolichopus?* - Larve.

Die Larve ist  $3\frac{1}{3}$ ''' lang, 12gliedrig, schmal, in der Mitte kaum dicker. Das erste und letzte Segment sind nicht ganz deutlich, doch jedenfalls kleiner als die andern. Auf dem zweiten Segmente zeigt sich die Spur feiner Längslinien, und auf den mittleren ist noch deutlich sichtbar, dass ihre Seiten- und Hinterränder heller gefärbt waren. Auch eine über die Mitte der Segmente laufende, sehr feine Längslinie ist noch bemerkbar, die vielleicht von dem Rückengefäße herrührt.

Mit Sicherheit anzugeben, in welche Gattung diese Dipteren-Larve gehört, ist nicht wohl möglich, ich habe sie nur nach ihrem allgemeinen Aussehen zu *Dolichopus* gesetzt.

Ausser diesen näher beschriebenen Insekten hat die Braunkohle von Sieblos noch viele Ueberreste geliefert, welche eine genaue Untersuchung nicht zulassen. Die besseren Stücke lassen namentlich noch ein drittes Wanzen-artiges Thier, eine Fliege und einen wahrscheinlich zu *Cleonus* gehörigen Curculioniden erkennen. Auch fand Heer, nach einer Mittheilung des Herrn Hassencamp, ein Paar Flügel einer *Termes*, die Aehnlichkeit mit *T. obscurus* von Radoboj besitzt und von ihm als *T. Hassencampi* bezeichnet wird.

## Zwei Libellen aus der Braunkohle von Sieblos.

Von

Dr. med. *H. A. Hagen*

in Königsberg.

Taf. XXIV.

*Heterophlebia jucunda* Hag. Taf. XXIV. Fig. 1. 2.

Kopf platt gedrückt, 5 Millim. breit; nach den Verhältnissen zu urtheilen fast noch einmal so breit als lang; Augen mittelgross, länglich eiförmig, weit getrennt, den Hinterkopf überragend; Oberlippe ziemlich gross, noch einmal so breit als lang, quer-eiförmig, die Basis etwas verengt. Jederseits davor ein dreieckiges Rudiment der Oberkiefer. Scheitel vertieft; eine Querrinne hinter der Oberlippe begrenzt das Epistoma. Die beiden äusseren Nebenaugen sind rund, etwas erhaben und stehen jederseits neben einer etwas erhabenen, nach vorn herabgedrückten Leiste (Scheitelhöcker), unter deren Mitte das dritte Nebenaugen verborgen seyn wird. Hinter der Leiste scheint das wie gewöhnlich trapezförmige kleine Hinterhaupt zu liegen

Von den Fühlern sehe ich links das zweite Glied innen neben dem Auge (das erste war also wohl sehr klein) cylindrisch, gegen die abgeschnittene Spitze etwas verjüngt. Die Basis des viel dünneren dritten Gliedes scheint vorhanden, ingleichen die Spur einer Scheitelrinne, in der es lagerte.

Der Kopf fein chagriniert, oben gröber, die Oberlippe quergestreift, die Augen sehr fein facettirt, die Hinterseite derselben fein höckerig (sie ist durch die Oberseite zu sehen).

Protorax kurz, unidentlich, nach vorn verjüngt?

Thorax oben etwa 9 Mill. lang, zerdrückt, in der Form etwa wie bei *Calopteryx Virgo*. Wie es scheint, sieht man fast nur die linke Seite, da die „échancrure mésothoracique“ (also die obere Mitte des Thoraxes) ganz nach rechts neben dem Auge liegt. Die ganze Anlage des offenbar nicht sehr kräftigen Thoraxes ist wie bei *Calopteryx*. Die „arête mésothoracique“ hat oben jederseits ein schmales, flaches, aussen durch die „suture humérale“ begrenztes Feld; seitlich jederseits zwei Nähte. Der Thorax

ist oben und seitlich bis zur ersten Naht ? grob chagriniert, wie es im Leben bei den metallglänzenden oder bronzirten Arten angetroffen wird. Der Flügelansatz ist ganz zerdrückt und undeutlich.

An der linken Seite sieht man undeutliche Spuren von den Beinen; sie scheinen nicht übermässig lang, und ihre Verhältnisse denen von *Calopteryx* ähnlich gewesen zu seyn.

Leib cylindrisch, dünn (breitgedrückt 2 Mill.), oben etwas chagriniert. Das erste Glied unsichtbar, das zweite etwa 3 Mill. lang, und so geformt, als wenn das Thier ein Männchen? gewesen, das dritte bis siebente Glied je 6 Mill. lang; vom achten ist nur der Basaltheil erhalten. Nach den gewöhnlichen Regeln wird die Länge der drei letzten Glieder zusammen (3. 2. 1) nicht 6 Mill. überstiegen haben. Die Länge des ganzen Leibes betrug also ohne „*appendices anals*“ 34 Mill., die Länge des ganzen Thiers etwa 47 Mill.

Die Flügel sind so verzerrt, dass auf beiden Seiten die zurückgeschlagenen Oberflügel hinter den Unterflügeln liegen. Der rechte Oberflügel ist am deutlichsten. Er ist 35 Mill. lang, die Basis bis zum Arculus gestielt; der Nodus liegt im ersten Drittel 12 Mill. von der Basis; das Pterostigma 15 Mill. vom Nodus entfernt. Flügelbreite beim Arculus 2 Mill., beim Nodus 6 Mill., beim Anfang des Pterostigmas  $7\frac{1}{2}$  Mill., die grösste Flügelbreite etwas zuvor 8 Mill.

Flügel viermal so lang als breit, Vorderrand ziemlich gerade. Hinterrand nach der schmalen Basis langsam erweitert, die Spitze elliptisch, so lang oder etwas länger als der Leib. Pterostigma gross,  $4\frac{1}{2}$  Mill. lang, etwa 6 mal so lang als breit, etwas rhombisch, von starken Adern umgeben, darunter etwa? 8 Zellen. Das Randfeld mässig erweitert, scheint leer. Ich glaube im rechten Hinterflügel deutlich eine grössere Querader in der Gegend des Arculus zu sehen. Vom Nodus zum Pterostigma sind 18 Queradern. Der schräg gestellte Arculus liegt in der Mitte zwischen Basis und Nodus, von ihm entspringen, getrennt an der Basis, der Sector principalis und S. brevis.

Der Sector principalis läuft getrennt von der Mediana, aber parallel, nur unter dem Pterostigma etwas genähert, zur Spitze. In der Mitte zwischen Arculus und Nodus entspringt aus ihm der Sector subnodalis und etwas vorher der Sector medius; beide verlaufen sehr genähert, leicht geschwungen zur Spitze des Hinterrandes und münden gegenüber dem Ende des Pterostigma's. Der Sector nodalis entspringt, vom Nodus getrennt, weiter nach vorn und zieht zur Flügelspitze.

Das Spatium quadrangulare bildet ein schief gestelltes Trapez und ist noch einmal so lang als breit, dabei ohne Queradern, der darunter liegende länglich viereckige Raum und die Basis des Flügels ohne Queradern.

Der Sector brevis geht ziemlich gerade zum Spitzendrittel des Hinterrandes, ihm fast parallel; noch gerader läuft der Sector trianguli primus; der Sector trianguli secundus giebt einen Ramus recurrens ab, und geht im Bogen zur Mitte des Hinterrandes.

Die Zellen sind viereckig und klein. Zwischen den Sektoren liegen in der Spitzenhälfte des Flügels zahlreiche supplementäre Sektoren, so dass das Geäder sehr fein wird. Nur Sector medius und subnodalis und Sector brevis und trianguli primus laufen bis zum Rande dicht bei einander, und erhalten erst dort 2 bis 3 kurze supplementäre Sektoren. Zwischen Sector trianguli primus und secundus liegen

zahlreiche gebogene (etwa 12) Sektoren. Das Spatium postcostale enthält drei Zellenreihen. Die Zellenreihen sind überall einfach.

Die Unterflügel sind den Oberflügeln gleich, aber etwas breiter, bis  $9\frac{1}{2}$  Mill.

Gehen wir zur Bestimmung dieses Thieres über, so glaube ich keinen Fehlgriff zu thun, wenn ich dasselbe ohne weiteres der Gattung *Heterophlebia* Westwood (Quart. Journ. Geological Soc. London, Febr. 1849) anreihe. Die Flügel zeigen fast genau dasselbe Geäder. Die Basis der Unterflügel ist beim vorliegenden Stücke nicht deutlich, um zu bestimmen, ob sie in ähnlicher Art differire, wie Westwood es abbildet. Das Randfeld ist auch bei *Heterophlebia dislocata* aus dem unteren Lias ohne Queradern gezeichnet. Es ist darauf allerdings nicht Gewicht zu legen, da der Flügel von *Agrion Buckmanni* (Brodie, foss. Insects, t. 8. f. 2), der nach Westwood damit identisch ist, nach einer grösseren Querader in der Gegend des Arenulus eine Zahl kleinere zeigt. Unter gewisser Beleuchtung schien mir das vorliegende Thier ähnlich geadert, doch ist die Partie nicht gut erhalten. Auch entspringt bei der Westwood'schen Art der Sector nodalis am Nodus, der Sector trianguli secundus läuft gerader, mehr dem primus genähert, das Spatium postcostale hat mehr, etwa fünf, Zellenreihen und unter dem Ramus recurrens liegen zwei Reihen mit mehr Zellen, während das vorliegende Stück nur eine Reihe mit zwei Zellen hat. Alles dies sind aber nur Artunterschiede, höchstens zu einer Unterabtheilung der Gattung berechtigend.

In der entomologischen Zeitung, 1849. S. 226, und der Revue des Odonates, p. 358, habe ich die Gattung *Heterophlebia* den Gomphinen zugesprochen. Jetzt trete ich jedoch gern der Ansicht von Selys bei, dass dieselbe zu den Agrioninen gehöre. Die Untersuchung, ob sie zu den Calopteryginen oder Agrioninen sensu strictiori gehöre, ist nicht sicher zu führen. Die Bildung des Spatium quadrangulare lässt sie unter den Calopteryginen nur in die Nähe von Thore stellen; sonst stimmt der ganze Bau, abgesehen von dem viel feineren Adernetz und dem grossen Pterostigma, vielmehr mit den Agrioninen sensu strictiori überein. Da hier eine noch unbeschriebene Gattung eine ähnliche gute Uebergangsform bildet, so möchte ich vorläufig *Heterophlebia* dahin ziehen. Jene Gattung *Hyponeura* Selys lebt in Columbien.

*Lestes vicina* Hag. Taf. XXIV. Fig. 3. 4.

Es ist davon nur ein vereinzelter Flügel überliefert, und zwar gut erhalten; nur die Spitzenhälfte des Hinterrandes ist nicht sichtbar. Nicht weit vor dem Pterostigma ist der Flügel gebrochen, und der Spitzenthail um eine Zellenreihe höher gerückt. Es erscheint dadurch die Flügelspitze breiter als sie wirklich ist. Das hornichte Geäder ist in Folge der Fossilisation durch Schwefeleisen schwach röthlich, was auch vom Pterostigma gilt.

Der Flügel hat die Form von *Lestes nympha*, ist 20 Mill. lang und im Spitzenthail am breitesten, 4 Mill.

Der Vorderrand ist ziemlich gerade, jedoch der Theil bis zum Nodus in der Mitte erweitert; die Spitze ist elliptisch, die Basis sehr schmal, der Hinterrand langsam erweitert. Im Randfelde stehen die gewöhnlichen zwei Queradern, eine etwas hinter der Mitte, wo das Randfeld am breitesten ist, die andere theilt den Raum bis dahin in zwei gleiche Hälften. Beide sind auffallend undeutlich, aber, wie ich glaube, sicher

vorhanden und gehen bis zur Mediana, welche der Subcosta stark genähert ist. Der Nodus liegt 8 Mill. von der Basis entfernt; der Flügel ist hier  $3\frac{1}{3}$  Mill. breit. Das Pterostigma liegt  $8\frac{1}{3}$  Mill. vom Nodus entfernt, es ist oblong, gross,  $1\frac{1}{2}$  Mill. lang, von starken Adern umgeben, die gegen den Nodus hin es begränzende Querader geht schräg bis zur Mediana durch. Zwischen Nodus und Pterostigma liegen etwa 10 gerade Queradern, die bis zum Sector principalis durchgehen; hinter dem Pterostigma liegen 2 Zellen

Der Arculus liegt ungefähr in der Mitte zwischen der Basis des Flügels und dem Nodus. Es ist nicht sicher zu entscheiden, ob er, wie bei den lebenden *Lestes*, genau eine Fortsetzung der zweiten Querader des Randfeldes bildet, oder etwas vorher entspringt. Dieser Theil des Flügels ist überhaupt nicht ganz klar. Aus dem oberen Drittel des stark gebrochenen Arculus entspringt der Sector principalis, und aus diesem getrennt der Sector medius und S. subnodalis, so zwar dass dadurch das Stück des Sector principalis bis zum Nodus in drei gleiche Theile zerfällt. Der Sector nodalis entspringt jenseits des Nodus, und zwar so weit von ihm entfernt als auf der Basalseite der S. medius. Alle drei laufen parallel, ungebogen, und nur durch eine Reihe viereckiger Zellen getrennt, zum Spitzendrittel des Hinterrandes. Das dreieckige Feld in der Spitze des Flügels zwischen dem Sector principalis und S. nodalis ist nicht durchweg deutlich, doch sieht man, dass es wie bei *Lestes* gewöhnlich gebildet ist, nämlich eine gebrochene Mittellinie und später mehrere, etwa drei Zellenreihen von 5- oder 6eckigen Zellen enthält.

Das Spatium quadrangulare hat die Form eines Trapezes, dessen unterer Winkel lang und schmal ausgezogen ist. Der aus seinem vorderen Winkel entspringende Sector brevis ist erst hinter dem Nodus gebrochen, und weniger als sonst bei *Lestes*.

Der aus dem unteren Winkel des Spatium quadrangulare entspringende Sector trianguli primus ist anfangs bogig nach oben geschwungen und geht dann gerade vor dem Spitzendrittel zum Hinterrande. Der Sector trianguli secundus geht ihm parallel zuerst gerade, dann leicht gebrochen zur Mitte des Hinterrandes. Die Zellenreihe zwischen dem Sector trianguli primus und secundus ist so breit wie zwischen dem Sector trianguli secundus und dem Hinterrande.

Der unter dem Spatium quadrangulare liegende Raum ist länglich viereckig und gekrümmt.

Gehen wir nun zur Bestimmung der fossilen Art über, so ergibt sich ohne Zwang, dass dieselbe zu den *Agrioniden sensu strictiori* und zwar zur Gattung *Lestes* gehört. Unter allen mir bekannten Arten steht der fossilen ein unbeschriebenes Subgenus aus Syrien, *Lestes sellata mibi*, am nächsten. Und zwar sind bei der fossilen Art zwei Punkte zu beachten: der weit getrennte Ursprung des Sector medius und S. subnodalis, und der bogige Ursprung des Sector trianguli primus. Beide Punkte finden sich bei *Lestes sellata* auf ähnliche Weise, allerdings aber der Ursprung der erwähnten Sektoren viel näher beisammenliegend.

Diese Versteinerung befindet sich mit der zuvor beschriebenen *Heterophlebia jucunda* in der Sammlung des Herrn Hassencamp zu Weyhers an der Rhön.

## Ascalaphus proavus aus der Rheinischen Braunkohle.

Von

Dr. med. H. A. Hagen.

Fig. XXV.

Long. corp. 17 mill.; Long. antenn. 20 mill.

Long. alae sup. 31 mill.; Long. alae infer. 30 mill.

Latit. „ „ 6 „ ; Latit. „ „ 5 „

Das Thier ist grossentheils wunderschön erhalten; dabei liegen Theile eines zweiten, wovon nämlich ein Fühler deutlich erkannt wird. Der Kopf ist zerdrückt und undeutlich, die Mundtheile gleichfalls, wenn man einen ovalen Fleck vor dem Kopfe dafür halten kann. Nach dem zerdrückten Umriss zu urtheilen ist der Kopf kleiner als gewöhnlich. Die Fühler entspringen nahe beisammen, sind lang und dünn (zwei Drittel des Oberflügels) und enden in eine Birn-förmig breit gedrückte Keule: vor derselben sind die abgesetzten, gegen die Spitze leicht erweiterten Glieder deutlich sichtbar. Der Thorax ist zerdrückt; er war lang und schwarz behaart, wie die unter dem rechten Oberflügel liegenden Haare beweisen. Von den Füßen ist der rechte Vorderfuss mit der Endklaue sichtbar, aber undeutlich. Der Leib ist halb so lang als die Flügel, cylindrisch, gleich breit (2 Mill.) und endet stumpf. Die Flügel sind sehr schön, der rechte Ober- und linke Unterflügel ganz, die beiden andern beinahe durchweg im Geäder deutlich. Der Oberflügel ist lang und schmal, fünf mal länger als breit, der Vorderrand gerade, die Spitze stumpf gerundet, der Hinterrand an der Basis stark eingezogen — ohne Zahn oder Hervorragung — dann langsam erweitert, so dass der Flügel in der Mitte seine grösste Breite hat, gegen die Spitze wieder abnehmend. Subcosta und Mediana sind kräftig und laufen der Costa nahe und parallel bis zur Spitze, vereinigen sich unter dem Pterostigma und haben keine Queradern zwischen sich; im Costal-Raum eine Reihe einfacher Queradern. Das Pterostigma ist gross, trapezoidal, ungefärbt, mit drei feinen Aederchen versehen. Die Submediana entfernt sich gleichmässig von der Mediana, ist zuerst gerade, und geht dann leicht gekrümmt etwas hinter der Mitte zum Hinterrande. Ihr nahe und parallel läuft die Postcosta; im ersten Drittel giebt sie einen kurzen geraden Ast zum Hinterrande ab und ist daselbst etwas nach unten gebogen, so dass sie einen stumpfen Winkel bildet. Von dem kurzen, geraden Ast begiebt sich ein rücklaufender Zweig gerade gegen die Basis hin und kurz vor ihr zum Hinterrande. Das Geäder ist einfach

Zwischen Submediana und Postcosta eine einfache Reihe Queradern; in dem grossen dreieckigen Felde zwischen Mediana und Submediana bis zum ersten Drittel einfache Queradern; dann entspringt von der Mediana ein Sector, der sich nach unten biegt und näher der Submediana verläuft, auch mit ihr durch einfache Queradern verbunden ist, im Spitzentheil aber weiter abfällt und mit einer Gabel zum Spitzendrittel des Hinterrandes geht. Ein oberer gebrochener Zweig dieses Sectors läuft nahe der Mediana und bildet pentagonale Zellen. Den Raum zwischen beiden Zweigen füllen vier parallele, zur Spitze des Hinterrandes gehende supplementäre Sectors, die einfache Zellenreihen zwischen sich haben. Die Subcosta biegt sich hinter dem Pterostigma scharf nach unten, und von diesem Theile gehen etwa drei durch einfache Zellen getrennte Aeste zur Spitze. Den Raum zwischen Subcosta, ihrem Aste und dem Hinterrand erfüllen schräg gestellte, viereckige Zellen zwischen 8—9 leicht geschwungenen einfachen supplementären Sectors. Der Basaltheil am Hinterande hat gerade Queradern.

Der Hinterflügel unterscheidet sich dadurch, dass er etwas kürzer und schmaler und die Spitze noch stumpfer, halbkreisförmig ist. Der Spitzentheil bis zur Submediana hat den Vorder- und Hinterrand parallel, der übrige Theil des Hinterrandes ist leicht erweitert, die Basis stark eingezogen aber dicht am Leib etwas erweitert. Die Flügelspitze ist schwach gefärbt, das Pterostigma ungefärbt. Die Anlage des Geäders ist dieselbe, aber der Raum hinter der Submediana kleiner, der untere Ast der Postcosta geschwungen, sein rücklaufender Zweig gebrochen. Das Geäder ist vielleicht ein wenig weitläufiger. Die Adern sind sämmtlich schwarz.

Die Anlage des Geäders ist genau wie bei den lebenden Arten, und stellt *Ascalaphus proavus* zu der Gruppe von *Ascalaphus* mit getheilten Augen. Die Form und Länge der Fühler und Flügel, selbst die Zeichnung derselben, nähert *A. proavus* den Arten aus Venezuela, wie dem *A. subvertens* Walker und noch mehr einer unbeschriebenen Art. Von allen mir bekannten Arten ist aber die fossile durch die Basis des Hinterrandes der Vorderflügel verschieden, die stets einen mehr oder weniger deutlichen Zahn oder Ecke hat, wovon bei der fossilen Art keine Spur vorhanden ist. Die Entdeckung ist um so wichtiger, als *Ascalaphus proavus* das erste fossile Thier dieser Familie ist. Der früher von Germer beschriebene *Myrmeleon*-Flügel ist nämlich irrig gedeutet.

Die Versteinerung fand sich in der Braunkohle der Grube Stöschen bei Linz am Rhein, und ist im Besitz des Herrn Berghauptmanns von Dechen zu Bonn.

---

## Neue Bryozoen-Arten aus der Tuff-Kreide von Maestricht.

Von

*J. C. Ubaghs*

in Fauquemont.

Taf. XXVI.

Diese interessanten Bryozoen-Arten scheinen auf die untere Schichte der Maestrichter Tuffe beschränkt, und in den oberen Bryozoen-Schichten, worin *Stellocavea cultrata* d'Orb. sich häufig findet, nicht vorzukommen. Die Schichte liegt bei Fauquemont in einer Mächtigkeit von 15—50 Centimeter, wohl 12—15 Meter unter der zweiten Bryozoen-Schichte, die im Hohlwege hinter dem Schlossberg abgeschlossen ist. Sie bildet die Basis vieler hiesigen Steinbrüche, ist graulich weiss, zerfällt oder ist so fest, dass sie als Baustein benutzt wird. Ich fand sie im Inneren des Berges oder in den unterirdischen Gängen, welche bei der Gewinnung der Bausteine entstanden sind, dann aber auch an dem östlich von Fauquemont gelegenen Schalsberge, wo sich dieses schöne Vorkommen bequem beobachten lässt, indem die lockere weisse Schichte zu Tag ausgeht. Was die geognostische Stellung der Schalsberger und die Schichtenfolge der Maestrichter Kreide überhaupt betrifft, so wird darüber Herr v. Binkhorst in seiner demnächst erscheinenden Monographie der Kreide Limburg's nähere Angaben liefern. Das Schalsberger Gestein, welches eine Mächtigkeit von ungefähr 30 Meter am genannten Berge zeigt, ist ein graulich-weisser Kalkstein, und besteht aus erhärteten Bänken, die mit weicheren Schichten wechsellagern. Dieses Gestein wird von der unteren Abtheilung der Maestrichter Tuffe überlagert, von den Tuffen, welche graue Feuersteine in ästiger, röhrenförmiger, plattenförmiger und knotiger Gestalt enthalten. Die Tuffe mit grauem Feuerstein besitzen hier wie am Petersberge bei Maestricht eine Mächtigkeit von 9 Meter. An genanntem Berge liegt die Schicht unmittelbar auf den Tuffen mit grauem Feuerstein in einer Mächtigkeit von 15—50 Centimeter. Dieselbe Schichte fand ich auch an den auf der linken Seite des Geul-Thales gelegenen Höhen; man kann sie ferner an den dicht bei Fauquemont zur rechten Seite der Landstrasse nach Gulpen ziehenden Flügeln bis nach Sibbe, wo sie sich in den Aushöhlungen des Berges vorfindet, verfolgen; überall wo ich Gelegenheit fand sie zu beobachten, traf ich sie entweder unmittelbar auf den Tuffen mit grauem Feuerstein, oder ganz in der Nähe derselben, überall zeigte sie die nämlichen petrographischen wie paläontologischen Character.

Diese Schichte scheint einige Species zu besitzen, welche von denen verschieden sind, die in den bis zu einem Meter dicken Schichten vorkommen, welche, fast nur aus Bryozoen bestehend, in dem oberen Theil der Maestrichter Tuffe nicht nesterweise liegen, sondern förmliche Schichten bilden, wovon man sich am Petersberge bei Maestricht, sowie an den Höhen zur rechten Seite des Maas-Thales bei Keer, Bemenlen, Fanquemont und Geulhem überzeugen kann. Unter anderen Bryozoen-Arten, welche auch in den oberen Schichten vorkommen, fand ich nur in dieser unteren Schichte folgende, für die Maestrichter Kreide überhaupt neue Species:

*Eschara Nerei* d'Orb. (1851. Paläont. Franç., p. 111. pl. 603. fig. 10—15. pl. 604, fig. 1—4).

*Eschara ligeriensis* d'Orb. (Prod. Strat., p. 264. Nr. 1075. Royan).

*Escharifora Circe* d'Orb. (1851, Paléont. Franç., pl. 621. fig. 1—4, *Escharella*).

*Actinopora excavata* d'Orb. (1850, Paléont. Franç., pl. 644. fig. 4—8).

Ich fand ferner eine noch nicht von Maestricht bekannt gewesene grosse Species von Lunuliten, mehrere noch nicht näher bestimmte Species von Escharen, mehrere Idmoneen, Truncatulinen und Terebellarien. Die durch Hagenow in der Maestrichter Kreide aufgefundene *Neuropora cretacea* Hag. findet sich häufiger, auch eine wahrscheinlich neue Species von *Neuropora*, sowie mehrere andere für die Maestrichter Kreide neue Bryozoen.

*Eschara papyracea* Hag.,

„ *Cuvieri* Hag.,

*Lunulites Goldfussi* Hag.,

die in den oberen Schichten selten sind, finden sich mit *Lunulites Hagenowi* Bosquet in litt. (Hagenow, Bryozoen, t. 12. f. 16), die ich noch nirgends in den oberen Bryozoen-Schichten wahrgenommen habe, häufiger in der unteren.

In dieser Schichte kommt ferner vor *Dentalium Mosae* sehr häufig, *Ostrea vesicularis* (kleine Varietät), *Ostrea acutirostris* Nils., *Pecten membranaceus* Nils., *Pecten quadricostatus* Sow., *Avicula* (*Perna*) *triptera* Br., meist als Bruchstücke, *Fissurirostra pectiniformis*, sehr selten, *Crania spinulosa* Nils., *Thecidium radiatum* Defr., *Eumorphocorystes sculptus* Binkhorst (Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der Preussischen Rheinlande und Westphalens, Bonn 1857. t. 7. S. 108), selten der vollständige Cephalotorax, häufiger Fussglieder, *Mesostylus Fanjasi*, Fingerglieder, *Mitella Darwiniana* Bosquet, *Mitella glabra* Römer, *Scalpellum pulchellum* Bosq., *Scalpellum pygmaeum* Bosq., *Scalpellum elongatum* Bosq., *Scalpellum gracile* Bosq., sowie mehrere Entomostraca, worunter *Cypridina serrulata* Bosq., *Cypridina Försterana* Bosq., *Cypridina alata* Bosq., *Cytherella ovata* Bosq., *Cythera interrupta* Bosq., *Cythera ornata* Bosq., *Cythera concentrica* Bosq. etc. Derselben Schichte gehören auch Reste von *Mosasaurus Camperi* Meyer, *Chelonia Hofmani* und Hay-Zähne an. Diese Schichte ist nach ihren Lagerungsverhältnissen und den Versteinerungen derjenigen im Petersberge bei Maestricht gleich zu stellen, welche Bosquet als *Fissurirostra pectiniformis*-Schichte bezeichnet, und dort ebenfalls gleich über der Kreide mit grauem Feuerstein liegt.

Dem *Fissurirostra pectiniformis* fand ich bei Fauquemont nur in dieser Schichte, dann auch die für die *Fissurirostra pectiniformis*-Schichte des Petersberges charakteristischen Cirripeden.

Vor allem aber bezeichnend ist das häufige Vorkommen von *Stellocavea Francqana* d'Orb.; in der *Fissurirostra*-Schichte des Petersberges und von klein Lanaye ist sie selten, während sie bei Fauquemont in dieser Schichte zu Hunderten liegt.

Es wäre hiemit nachgewiesen, dass die *Fissurirostra*-Schichte wirklich bei Fauquemont ansteht; *Stellocavea* kann unter den Bryozoen als bezeichnend für diese Schichte oder die untere Abtheilung der Maestrichter bauwürdigen Tuffe gelten.

Die Gattung *Stellocavea* wurde zuerst durch Baron Francq in der Maestrichter Kreide entdeckt. Bei Fauquemont sah ich an einigen Blöcken, die an der Luft verwitterten, diese scheibenförmigen Körperchen hervortreten. Von *Stellocavea Francqana* besitze ich aus der unteren Schichte der Tuffe von Fauquemont wohl 400 Exemplare, und *Stellocavea cultrata* fand ich häufiger in den oberen Bryozoen-Schichten am Petersberge, sowie zu Bemelen, Fauquemont und Geulhem, sie ist jedoch weit seltner als *Stellocavea Francqana*, die ich auch aus der oberen Korallen führenden Schichte eines alten verlassenen Kalksteinbruches bei Kunraed. wo sie selten zu seyn scheint, kenne.

Zu diesen von d'Orbigny aufgestellten Species füge ich noch folgende hinzu, welche ich in mehrerwähnter Schichte bei Fauquemont gefunden habe.

#### *Stellocavea* d'Orb. 1852.

*Stellocavea bipartita* Ub. Taf. XXVI. Fig. 1 a) natürliche Grösse, Durchmesser 4 Millimeter, Höhe  $1\frac{1}{2}$ , b) Oberfläche vergrössert, c) vergrösserte Seitenansicht.

Polypenstock kreisrund, oder etwas länglich scheibenförmig, mit der ganzen untern Fläche auf Meereskörpern aufgewachsen; aus Röhrenzellen bestehend, die vom Mittelpunkte ringsum ausstrahlen; umgeben von einem erhöhten, ein wenig nach aussen umgebogenen, schwach gerundeten und auf der Aussen-seite schwach gefurchten Rande. Die Mitte der kreisförmigen Oberfläche durchzieht eine verticale Germinal-Platte, die an den Enden mit dem Aussenrand, der sie an Höhe übertrifft, verschmolzen ist. Der Rand ist an dieser Stelle schwach eingezogen. Der obere Rand der Germinal-Platte zeigt einen oder ein Paar schwache Ausschnitte. Auf der schwach concaven Oberfläche münden die Poren meistens unregelmässig. Gegen den Rand hin bemerkt man einige Reihen, deren Poren bald rund, bald dreieckig sich darstellen; zwischen ihnen liegen kleine Poren. Die übrigen eckigen oder rundlichen Mündungen treten zu drei bis fünf aus unregelmässigen Erhebungen der Oberfläche hervor.

Ziemlich selten in der *Fissurirostra*-Schichte bei Fauquemont.

*Stellocavea trifoliiformis* Ub. Fig. 2 a) natürliche Grösse, Durchmesser 3 Millimeter, Höhe  $1-1\frac{1}{2}$ , b) vergrösserte Oberfläche, c) vergrösserte Seitenansicht.

Polypenstock scheibenförmig, mit der ganzen Grundfläche aufgewachsen, aus Röhrenzellen bestehend, welche vom Mittelpunkte ringsum ausstrahlen; umgeben von einem ziemlich hoch aufgerichteten, nach

aussen gebogenen, gerundeten Rande, der viermal gegen den Mittelpunkt der Oberfläche eingebogen erscheint, jedoch einmal so schwach, dass dadurch die Form des Körpers nur geringe Veränderung erleidet; die drei übrigen Einbiegungen verleihen ihm eine kleeblattartige Form. Die Verbindung zwischen diesen drei Einbiegungen wird durch die Germinal-Platten, welche als schmale Leiste sich über der concaven Oberfläche des Körpers hinziehen, unterhalten. Auf der concaven Oberfläche treten die eckigen und rundlichen Mündungen, besonders gegen den Rand hin, zu drei bis fünf aus unregelmässig verstreuten warzenförmigen Erhebungen hervor.

Diese Species ist noch seltener als die vorige und eine der kleinsten in der Fissurirostra-Schichte bei Fauquemont.

#### *Flustrina* d'Orb. 1851.

*Flustrina Binkhorsti* Ub. Fig. 3 a) natürliche Grösse, b) vergrösserte Oberfläche, c) Durchschnitt vergrössert.

Zarte, schmale, zusammengedrückte und verästelte Stämmchen, deren ovale Zellen in abwechselnden Längsreihen liegen, und ohne Umrandung trichterförmig eingesenkt sind. Die beiden Exemplare meiner Sammlung zeigen jederseits gleichviele Zellenreihen, und an jeder Kaute des Stämmchens eine. Oberhalb je einer Mündung befindet sich in einer schwachen Anschwellung eine ziemlich grosse, schwach umrandete, runde Pore, welche den Eingang zur Oberhöhle bildet, und mehr oben zu beiden Seiten von zwei kleinen länglichen Nebenporen begleitet ist.

Sehr selten in der Fissurirostra-Schichte bei Fauquemont.

Von dieser Gattung führt d'Orbigny 16 Species an, die alle aus dem Senonien oder der weissen Kreide (craie blanche) herrühren.

#### *Nodicrescis* d'Orb. 1852.

*Nodicrescis anomalopora* Ub. Fig. 4 a) natürliche Grösse, b) vergrösserter Theil der Oberfläche; Fig. 5 a) natürliche Grösse, b) Oberfläche bei 60maliger Vergrösserung.

Grosser, kräftiger, walzenförmiger, gegabelter, aus zahlreichen Röhrenschichten bestehender Stamm. Der untere Durchmesser des Stammes Fig. 4 beträgt 27 Millimeter, nach oben hin verdünnt er sich allmählich und endigt gabelförmig getheilt mit stumpfen Spitzen. Die Oberfläche ist mit starken Hübeln und mit kleinen länglichen und eckigen Poren bedeckt, zwischen denen grössere rundliche Mündungen unregelmässig vertheilt auftreten.

Ein zweites Exemplar Fig. 5 zeigt die Hübel auf der Oberfläche deutlicher, die 60malige Vergrösserung der Oberfläche (b) lässt die Poren genau erkennen, deren Form durch Einwirkung von Kalkspath verändert und undeutlich geworden zu seyn scheinen, wie dies bekanntlich bei vielen Maestrichter Bryozoen der Fall ist. Es lassen sich gleichwohl die grösseren rundlichen von den kleineren eckigen und länglichen Poren gut unterscheiden. Bei *Heteropora verrucosa* Roemer ist jede grössere Pore mit einem

Kreise kleinerer umgeben; in vorliegender Species sind die Mündungen unregelmässig über die ganze Oberfläche verstreut. Bei *Nodicrescis tuberculata* d'Orb. (1852. Paléont. Franç., pl. 800, fig. 8—9) wird jede grössere Pore von ungefähr 6 kleineren kreisförmig umgeben. Auch sind die Hübel auf der Oberfläche weit grösser. Diese Species, sowie *Heteropora verrucosa* Röm., trennt d'Orbigny wegen der Hübel von *Heteropora*, deren Oberfläche eben ist, und bringt sie in sein neues Genus *Nodicrescis*.

Bis jetzt waren nur drei Species dieses Genus bekannt: *Nodicrescis inaequalis* d'Orb., aus der Jura-Formation, *N. verrucosa* d'Orb. 1852 (*Heteropora verrucosa* Roemer 1840), aus der Kreide von Goslar, und *N. tuberculata* d'Orb. 1852, aus dem Senonien von Saintes (Charente-Inférieure). Hiezu kommt nun eine vierte Species, die von mir eben beschriebene *Nodicrescis anomalopora* aus der Maestrichter Kreide, wovon ich bis jetzt nur die beiden Exemplare in der Bryozoen-Schichte bei Geulhem unweit Fauquemont aufgefunden habe.

# Fossile Pflanzen aus der mittleren Etage der Wetterau-Rheinischen Tertiär-Formation.

Von

*R. Ludwig.*

techn. direkt. Mitgliede der Bank für Handel und Industrie zu Darmstadt.

Taf. XXVII—XXXIII. Fig. 1—6.

In meiner Abhandlung über die fossilen Pflanzen aus den jüngsten Wetterauer Braunkohlen (Palaeontogr., V. S. 81) habe ich schon angedeutet, dass die mittlere Etage der Wetterau-Rheinischen Tertiär-Formation, wofür ich die Litorniellen- oder Hydrobien-Schichten des sogenannten Mainzer Tertiär-Beckens und die damit zusammenhängenden Süßwasserbildungen ansehe, von denen ich aber die tiefern Palmen bergenden Schichten von Salzhausen, Münzenberg u. s. w. trenne, die Reste einer eigenthümlichen Flora enthalten. Ich hatte Gelegenheit eine grössere Anzahl von Pflanzenresten aus den Kalken, Thonen und Sandsteinen dieser Formation zu erhalten, die ich hiemit vorlege. Zugleich sehe ich mich wiederum in der Lage, die Nachsicht derer zu beanspruchen, denen eine geläutere Einsicht in den behandelten Gegenstand als mir zusteht; ich habe mich einzig und allein von dem Bestreben leiten lassen, die meistens nur als Unica vorhandenen Reste, welche jedoch wegen ihres gut erhaltenen Zustandes Beachtung verdienen, durch naturgetreue Zeichnungen in grösserem Kreise bekannt zu machen und die Aufmerksamkeit immer mehr auf die Pflanzen der Tertiärzeit zu richten.

Die in diese Serie aufgenommenen Pflanzen sind den obern Schichten des Litorniellen-Kalkes, den damit wechsellagernden Thonlagern oder den sie bedeckenden Sandsteinschichten entnommen. In einer Abhandlung, welche dieser unmittelbar folgt, werden Pflanzenreste aus dem Basalt-Conglomerate von Holzhausen vorgeführt. Die ersteren gehören ohne Zweifel der oberen Abtheilung der Mainzer Tertiär-Formation, welche sich auch noch am Main herauf bis Hochstadt, durch die Wetterau und selbst bis nach Kassel in Kurhessen erstreckt, an. Durch die Vergleichung derselben mit den an andern Orten gefundenen wird sich ergeben, in wie weit die Floren der verschiedenen Etagen unserer Tertiär-Gebilde von einander abweichen. Diese Vergleichung anzustellen, enthalte ich mich bis zu der Zeit, wo ich auch die fossilen Pflanzen aus den Münzenberger, Seckbacher, Steinheimer, Salzhaussener etc. Schichten, von denen ich eine sehr zahlreiche Sammlung besitze, der allgemeinen Beurtheilung werde unterbreitet haben. Ein Blick auf die Zeichnungen, welche die fossilen Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkohle darstellen, wird aber schon genügen,

um sich zu überzeugen, dass die Flora der Litorinellen-Gruppe davon sehr verschieden ist. Die Abweichungen haben nicht ihren Grund in dem verschiedenen Standorte beider Floren; hiefür liegen sich die Fundorte zu nahe, kaum einige Meilen von einander entfernt; sie haben vielmehr ihren Grund in dem verschiedenen Alter dieser Bildungen. Wir haben es in Wahrheit mit den Pflanzen aus verschiedenen Erdentwickelungs-Epochen zu thun. Wenn sich auch einige Formen, mit grösserer Zähigkeit begabt, aus der älteren in die neuere Zeit fort erhielten, wenn sie selbst bis zu unsren Tagen grünten, so weichen doch die in den drei Etagen der Tertiär-Formation der Wetterau vorkommenden Pflanzengesellschaften in ihrem allgemeinen Ausdrücke so wesentlich von einander ab, dass dadurch die eben ausgesprochene Ansicht unterstützt wird.

Die Hydrobien-Schichten der Rheinisch-Wetterauer Tertiär-Formation bestehen aus vielen mit einander wechsellagernden Bänken von Kalkstein, Thon und Sand. An manchen Punkten herrschen Kalke vor, an andern sind Thon und Sand, beziehungsweise Sandstein überwiegend. Die obere Abtheilung der Formation besteht vorzugsweise aus blauen oder gelben Thonschichten mit untergeordneten Kalkbänken, oder aus Thon und Sandstein. Dr. F. Sandberger (über das Mainzer Tertiär-Becken. Wiesb. 1853) theilt diese Gruppe im Mainzer Becken deshalb ganz richtig in Litorinellen-Kalk, Litorinellen-Thon und Blättersandstein, zu welchem jedoch der von Münzenberg nicht gehört. ein. Auch die Versteinerungen in diesen drei Etagen lassen bei etwas genauerer Betrachtung eine merkbare Verschiedenheit wahrnehmen. Während in den Kalkschichten der untern Abtheilung neben *Litorinella* oder *Hydrobia acuta* und *inflata*, *Cyrena Faujasi* und *Mytilus Faujasi* sehr verbreitet sind, stellen sich nach oben allgemein neben den genannten Hydrobien noch *Paludina lenta*, *Limneus subpalustris*, *Tichogonia clavata* und sehr viele eingespülte Landschnecken (vorherrschend *Helix Moguntina*) ein. An manchen Punkten wimmelt der obere Kalk und Thon von *Cypris faba*, *Cypris angusta* und *Cypris trigonula*, mit welchen zugleich Blätter, und andere Pflanzenreste und seltener Fischskelete, namentlich von *Lebias Meyeri*, sich vorfinden. Vielfach besteht der Kalkstein aus Incrustationen verschiedener Conferven, zwischen welchen jene Schneckengehäuse verstreut liegen; es ist dies namentlich mehr in den obern Abtheilungen der Formation der Fall, und es ist mir keine Stelle bekannt, wo Incrustationen von langfädigen Conferven mit *Cyrena Faujasi*, *Mytilus Faujasi* und *Tichogonia clavata* vereinigt vorlägen.

In den obern Abtheilungen der Hydrobien-Formation herrschen je nach den Localitäten Thon oder Sandstein vor. Wo die nahen Ufer des Beckens aus sandigen Gesteinen bestanden, wie auf der linken Rheinseite, stellen sich Sand und Sandstein ein, worin ausser den genannten Hydrobien, verschiedene Thierknochen und Pflanzenreste liegen, während an andern Stellen, wie am Rande des Taunus, mehr Thon und Mergel oder auch Kalk überwiegen. Allgemein mehren sich indessen nach oben die reineren Süsswasserbildungen, nur in gewissen Localitäten überwiegen diese sogar während der ganzen Epoche.

Der Hydrobien-Kalk von Frankfurt, aus welchem die in Folgendem beschriebenen Pflanzenreste stammen, enthält vorzugsweise *Hydrobia acuta* et *Hydrobia inflata*, *Cypris faba* und *Helix Moguntina*. Er gehört den obern Lagern der Formation an, und ward durch eine während der Hebung der gesammten Tertiär-Gebilde bewirkten Schichtenverrückung in seine jetzige Lage gebracht. Sowohl bei Mainz, als auch bei Sachsenhausen, Offenbach, Bergen, Hochstadt und Kleinkarben liegen die entsprechenden Schichten

um mehrere hundert Fuss höher gehoben; bei Vilbel, Gronau, Hochheim, Oberrad, Seckbach, Kleinkarben u. s. w. finden sich sogar die ältern Schichten der Rheinisch-Wetterauer Tertiär-Formation, namentlich der Cyrenen-Mergel, Cerithien-Kalk etc., in höherem Niveau als dieser Frankfurter Hydrobien-Kalk, aber von letzterem regelmässig überlagert, woraus sich denn diese Muldenbildung in der Tertiär-Formation ganz bestimmt nachweisen lässt. Hierüber sind die vom Mittelrheinischen geologischen Vereine veröffentlichten geologischen Spezialkarten der Sectionen Friedberg und Offenbach-Hanau-Frankfurt zu vergleichen.

Die Pflanzenschichte bei Frankfurt liegt unter dem Spiegel des Maines und wurde bei Anlegung des neuen Winterhafens entblösst. Sie besteht aus einer Reihe grosser Kalk-Septarien, welche in blauen Thon eingebettet sind. Die Pflauren, namentlich grosse Baumstämme und sämtliche Früchte, sind durch Spatheisenstein versteinert, die vegetabilische Substanz ist bis auf eine geringe Spur mulmiger Kohle verschwunden.

In den Thonbänken, welche zwischen Kleinkarben und Kaichen in der Wetterau die obere Abtheilung der Hydrobien- oder Litorinellen-Gruppe darstellen, kommen arme sandige Gelbeisenerze vor, worin ich sehr wohl erhaltene Abgüsse und Abdrücke von Pflanzen auffand. Bei Selzen, Laubenheim und Bodenheim liegen solche Pflanzen in einem mürben Sandstein unmittelbar über Hydrobien-Thon; sie sind meist von weniger deutlicher Erhaltung, weil das sie umhüllende Material die feinem Gewebe der Blätter weniger gut durchdrang, als der über Schleipen niedergeschlagene Kalk oder Eisenstein.

Von den bei Laubenheim vorkommenden Blättern konnte ich keine bestimmbar Exemplare bekommen; ich lasse dort sammeln und werde sobald ich eine hinreichende Menge brauchbaren Materials zusammen gebracht habe, darüber Bericht erstatten. In neuester Zeit hat Herr Dr. O. Volger (Ergänzungsblätter zum Notizblatte des Vereines für Erdkunde etc., I. Heft 1858) zu Frankfurt die Ansicht ausgesprochen, dass sämtliche Schichten der Rheinisch-Wetterauer Tertiär-Formation in der Umgebung von Frankfurt horizontal abgesetzt vorliegen, und dass deshalb kein Unterschied zwischen den verschiedenen Abtheilungen gemacht werden dürfe, dass vielmehr die Abweichungen in der versteinerten Fauna nur lokalen, bei der Bildung der Formation wirksamen Zuständen zuzuschreiben seyen. Ich werde über die Unhaltbarkeit dieser Ansicht mich an einem andern Ort ausführlicher aussprechen, und bemerke hier nur, dass nach den Untersuchungen Sandberger's und vieler Andern, sowie nach meinen eigenen zahlreichen Beobachtungen im Gesamtgebiete der Rheinisch-Wetterauer Tertiär-Formation allerdings eine ganz constante Gliederung in zwei grosse Gruppen festgehalten werden muss. Der Alzeier Meeressand, mit den gleichzeitigen Cyrenen-Mergeln, Cerithien-Thonen, Cerithien-Kalken, Cerithien-Sandsteinen, in denen zuweilen auch Pflanzenreste vorkommen, macht die untere Abtheilung aus, während die obere Abtheilung, aus Hydrobien-Kalk, Mergel, Sand, Sandstein und Thon bestehend, mit dem Norddeutschen Septarien-Thon und dem Casseler Meeressande, welche sie bis Kassel hinauf begleiten, gleiches Alter hat und jünger ist, als die sie allerorten regelmässig unterteufende Cerithien-Gruppe. Wenn auch hie und da in den Hydrobien-Schichten einzelne Individuen von *Cerithium plicatum* gefunden werden sollten, so bestimmen diese noch nicht den Gesamtausdruck der Fauna der Cerithien-Gruppe, und ein solcher vereinzelter Fund wirft jene, auf der sorgsamsten Prüfung der Verhältnisse beruhende ältere Ansicht keineswegs zu Boden.

Erste Klasse. Kryptogamen.

Pilze.

*Sphaeria Brauni* Heer. Taf. XXVII Fig. 1, auf einem Blatt von *Populus*; Fig. 1a Querschnitt eines Pilzes, 4mal vergrössert.

Auf den Blättern von *Populus* sitzen kleine runde Pilze verstreut umher, deren Kerne hellfarbig sind, während sie ringförmig von einem dunkeln Kreis umgeben werden. Der Pilz bildet auf den Blättern kleine Hervorragungen von der Form, welche der Querschnitt Fig. 1a viermal grösser zeigt.

Das Parenchym des Pappelblattes ist in der Nähe der Pilze nicht zerstört. Sehr ähnlich der von Heer in der *Flora tertiaria Helvetiae*, I. S. 14. sub 4 beschriebenen, Taf. 1. Fig. 2 gezeichneten *Sphäria Brauni*, so dass ich glaube, sie dazu setzen zu dürfen.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

Algen.

*Nostoc protogaenum* Heer. Taf. XXVII. Fig. 5.

Abdrücke einer gerunzelten Membran, welche eine dunkelfarbige, erdige Kalkmasse erfüllt. Die Runzeln der Oberfläche verlaufen zum Theil in unregelmässigen Strahlen von einem Punkt aus, zum Theil sind sie willkürlich geordnet. Sie sind tiefer oder flacher. Diese einen bis einige Zoll langen und breiten Abdrücke liegen im Kalksteine von allerlei kleinen Schneckengehäusen umgeben; sie entstanden offenbar, indem eine gallertartige Conferve sowohl auf ihre Oberfläche als auch in ihr Inneres Kalkkarbonat aus dem sie unspülenden Wasser niederschlug. Dadurch war die aufgequollene Form dieser Pflanze vor dem Zerquetschen gesichert, was weniger in den granen Mergeln vom hohen Röhren in der Schweiz der Fall seyn konnte, aus welcher Heer ein *Nostoc protogaenum* in plattgepresster Form beschreibt.

Fundorte: Frankfurt, Bergen, Kleinkarben.

*Conferva incrustata* R. Ludwig. Tafel XXVII. Fig. 2. Fig. 2a vergrössert.

Haarfeine Röhren, im Querschnitte kreisrund, langgestreckt, verästelt; zu Büscheln vereinigt, in denen die Röhren zum Theil parallel laufen, zum Theil verworren durch einander liegen. Durch Kalk incrustirt.

Diese Conferven-Incrustationen bilden ganze Stücke der oberen Abtheilung des Hydrobien-Kalkes in weitverbreiteten Lagern von 10 bis 30 Fuss Dicke. Solche Lager sind nicht geschichtet, aber durch Hebung oder Senkung in unförmliche Theilstücke zertrümmert. Das Ansehen der Massen ist rau, porös. An manchen Stellen ward die Pflanzenstructur verdeckt, indem sich Kalkspath in allen Hohlräumen ansiedelte; dadurch erlangte das Gestein eine dichte, sogar krystallinische Structur. Zwischen den incrustirten Conferven-Fäden liegen *Hydrobia acuta* Desh., *Hydrobia inflata*, Limneen, Paludinen, Planorben, *Cypris* und verschiedene Landschneckengehäuse, zuweilen auch Knochen von *Paläomeryx* u. s. w.

Diese Gesteine sind dem Kalktuffe sehr ähnlich, welcher über *Vaucherien* und *Rhizoclonien* aus den kalkreichen Soolquellen *Nauheim's* und den Sauerquellen nächst *Grosskarben* gefällt wird.

Fundorte: Bönstadt, Bergen, Hochstadt, Bürgel, Sachsenhausen, Oppenheim u. s. w.

*Conferva vermiculata* R. Ludwig. Tafel XXVII. Fig. 3 und 3a.

Gradlinige oder gekrümmte, unverästelte, dickwandige, kreisrunde Röhren. Die Querschnitte der Oeffnungen vom Durchmesser einer halben Linie und geringer. In paralleler Stellung oder verworren aneinander gewachsen.

Die Kalkinkrustationen sind stärker, als bei der vorigen Art; concentrisch schalig, so dass die Ansicht, sie seyen durch Tremellen (Schleipen), welche auf der das Innere der Röhren bildenden Conferve sassen, niedergeschlagen worden, an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Fundorte: Mit *Conferva incrustata* vergesellschaftet, Bergen, Seckbach, Frankfurt, Oppenheim.

*Conferva callosa* R. Ludwig. Tafel XXVII. Fig. 4 und im Querschnitte 4a.

Nierenförmige und traubige, im Innern concentrisch schalige, faserige Kalkincrustationen, mit höckeriger oder glatter, feinpunktirter Oberfläche.

Diese Incrustationen bilden haselnuss-, faust-, bis kopfgrosse rundliche Knollen, bestehend aus vielen faserigen übereinanderliegenden Häuten; Fig. 4 stellt eine solche von unten gesehen dar. In der Mitte befindet sich die erste Ansiedelung von Conferven-Fäden, um welche sich allmählich viele concentrische Schalen anlegten. Ueber das Ganze hin ist ein Ueberzug von faserigem Conferven-Kalk ausgebreitet. Der Querschnitt Fig. 4a zeigt dieses Verhalten noch deutlicher. Der Kalk, welcher die Incrustation bewirkt, ist faserig, indem er die Oeffnungen enthält, in denen die Conferven-Röhren sich befanden; an der Oberfläche stellen sich diese Röhren als feine Pünktchen dar. Wenn die Röhren durch infiltrirten Kalk verstopft wurden, entstand dichter Kalkstein. Die Färbung dieses Conferven-Kalkes ist grau von beigemengtem Pflanzenstoffe, gelb und weiss. Sehr oft schliessen die Knollen dicht aneinander und bilden dann nierenförmige oder wulstige, traubige Gestalten, ganze Lager dichten Kalksteines, worin die den Hydrobien-Kalk kennzeichnenden Muschel-Versteinerungen liegen.

Diese Inkrustationen gleichen denjenigen, welche in den Nauheimer Soolen und in kalkhaltigen Wassern über Tremellen und Oscillatorien entstehen.

Fundorte: Oppenheim, Weissenau, Frankfurt, Bürgel, Bergen, Bönstadt, Kleinkarben u. s. w.

Zweite Klasse: Phanerogamen.

Gymnospermen.

*Frenela Europaea* R. Ludwig. Taf. XXVII. Fig. 14.

Samenkapsel, aus 4 bis 6, auf einem dünnern Stiel sitzenden, dreieckigen Schuppen über einem gemeinschaftlichen Boden gebildet. Die Schuppen sind dick, holzig, niedrig dreiseitig; der Winkel an der Spitze unter 60°, so dass bei ihrer Zusammenlegung ein spitz-ovaler Zapfen entsteht. Aehnlich dem aufgesprungenen Zapfen von *Frenela australis* Mirbel.

Fig. 14a stellt den Hohlabdruck einer solchen Kapsel im Querschnitt dar. Die Ansicht ist gegen den Boden hin, wo die Frucht am Aste (dem mittlern runden Loche) festsass. Die Nüsschen lagen zwischen den Schuppen. Die Kapsel 14b scheint verkümmert zu seyn; sie hat nur 4 Schuppen, oder es lagen zwei kleinere Schuppen etwas höher und sind beim Zerschlagen des Gesteines verloren gegangen.

Ich habe aus dem Hydrobien-Kalke nur diese beiden Exemplare gesehen, Herr Rössler in Hanau besitzt sie. Die Form findet sich indessen häufiger in den ältern tertiären Sandsteinen von Rockenberg; ich werde sie später bei der Beschreibung der in jenen Schichten vorkommenden reichen fossilen Flora noch zu besprechen haben.

Die Aehnlichkeit der Kapsel mit dem Zapfen der Cypressen, dazu der Mangel einer Spindel und die Anordnung der Schuppen um einen Boden veranlassten mich, sie der Gattung *Frenela* zuzuzählen.

Fundort: Am Mainhafen bei Frankfurt.

*Frenela Ewaldana* R. Ludwig. Taf. XXVII. Fig. 13.

Ganz flache, holzige, aus 4 bis 6 breiter gefalteten, quergestreiften Schuppen bestehende Kapsel.

Die Schuppen sitzen stumpfwinklig im Kreise an einem Ast, alle in einer Ebene. Bei f. f. f. u. s. w. scheinen die Nüsschen gelegen zu haben; daselbst ist auf der Schuppe ein glatter Eindruck. Wahrscheinlich trug ein Aestchen mehrere solcher Kapseln, wenigstens fand ich sie jedesmal paarweise zusammen.

Fig. 13a stellt eine abgebrochene Schuppe für sich allein dar; mit dem unteren Ende sass sie am Stiele fest, das obere Ende ist zertrümmert. Doch könnte dieses Bruchstück auch von *Libocedrites salicornoides* Endl. herrühren.

In dankbarer Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung der Zwecke des Mittelrheinischen geologischen Vereines meinem verehrten Freunde, dem Grossherzogl. Hessischen Obersteuerrathe Herrn Ewald zu Darmstadt gewidmet.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Pinus medullosa* R. Ludwig. Taf. XXVIII. Fig. 4. a. b und c.

Ovaler, walziger Zapfen mit anliegenden, nur an der Spitze wenig ausgebogenen Schuppen. Die Schuppen flach, ohne Schild, mit kreisrundem Ende, schmalen glattem Saum und längsgestreift. Fig. 4 in natürlicher Grösse; 7 Centimeter lang, 3,8 Centimeter dick. Die Spindel dieses Zapfens ist kurz, spitzoval, sehr markig. Fig. 4a. Dieser Zapfen, wovon bis jetzt nur ein Exemplar aufgefunden wurde, ist in Sphärosiderit versteinert. Im Innern der Spindel befindet sich eine Krystalldruse dieses Minerals.

Ob der Zweig Fig. 4b zu dieser Frucht gehört, ist zweifelhaft, er lag derselben nahe; Fig. 4c giebt ihn in doppelter Grösse. Die Nadeln sind kurz und stumpf, laufen am Aestchen herab und haben eine starke Mittelrippe.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Pinus Larix Frankofurtensis* R. Ludwig. Taf. XXVIII. Fig. 1. a. b. c. d.

Schlanker, dünner, looschuppiger Zapfen. Die Schuppen ohne Schild, mit rundem Ende, oben schwach umgebogen, gekielt und längsgestreift (Fig. 1b und 1c im Querschnitte). Die Spindel lang und sehr dünn. In Fig. 1 sind die zwischen den Schuppen befindlichen Zwischenräume von erhärtetem Kalkschlamm erfüllt; die Schuppen und andern holzigen Theile des Zapfens, welche in fasrige Braunkohle verwandelt waren, sind herausgefallen. Die Schuppen stellen sich zum Theil im Querschnitte dar.

In Figur 1a ist ein vollständig in Sphärosiderit versteinertes durchgeschliffener Zapfen der Art dargestellt.

Die Nüsschen und ihre Flügel verwandelten sich in weissen Kalkspath; die Längsnerven der Schnppen stellen sich im Querschnitt als runde oder ovale, hellfarbige Röhren auf dunklerem Grunde dar.

Ich konnte zwei Zapfen der Art untersuchen; an dem einen fanden sich wohlerhaltene Schuppen im Abdrucke, wie Fig. 16. Aus diesen und den beiden Zapfen stellte ich die Form des Zapfens Fig. 1d wieder her, eine Form, welche auf die der Zapfen von *Pinus Larix* hinweist. Länge 6 Centimeter, Dicke 2 Centimeter.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Pinus Larix gracilis* R. Ludwig. Taf. XXVIII. Fig. 2. a. b. c. d. e. f. g und h.

Schlanker, schmaler, looschuppiger Zapfen. Die Schuppen, am obern Ende in stumpfer Spitze zulaufend, besitzen keinen umgebogenen Rand, wie *P. Larix Francofurtensis*, sie haben eine schwach erhöhte Mittelrippe und ein auseinanderlaufend gestreiftes dünnes Schild, welches gegen den untern längsgestreiften Theil durch eine schwach ausgesprochene Nath abgegrenzt ist. Fig. 2b. Die Spindel dieses Zapfens ist unbekannt. In einer der Höhlungen des Abgusses Fig. 2 lag, in Braunkohlenpulver eingebettet, das Nüsschen Fig. 2c, welches aus dunkelfarbigem Kalkspathe besteht. Fig. 2d stellt den Querschnitt desselben dar.

Es standen die beiden in Fig. 2 und 2a gezeichneten Bruchstücke von Abgüssen dieses *Larix*-Zapfens und daran sitzende Abdrücke der Schuppen 2b zu Gebote. In der Nähe des Zapfens 2a fanden sich die Blättchen Fig. 2f, kurze, dünne, längsgestreifte Nadeln, deren Querschnitt Fig. 2h dreimal vergrößert darstellt, während Fig. 2g das eine in doppelter Grösse giebt. Diese Nadeln sind stumpfrandig, mit einer beiderseits scharf heranastenden Mittelrippe; sie enden in einem kurzen Stiel, und dürften vielleicht Nadeln gewesen seyn, wie sie am untern Theile der Zapfen von *Pinus Larix* sitzen.

Fig. 2e ist ein Bild von dem aus seinen Bruchstücken wiederhergestellten Zapfen; Länge 6 Centimeter, Dicke 2 Centimeter.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Pinus Larix sphäroides* R. Ludwig. Taf. XXVIII. Fig. 3. a. b. c. d. e. f.

Kurzer, dicker, sphäroidischer, looschuppiger Zapfen. Die Schuppen kurz, am obern Ende breit, stumpf zugespitzt, ohne umgebogenen Rand, ohne Schild, stark gestreift. Fig. 3a. Fig. 3b. Schuppe im Längendurchschnitt mit Nüsschen. Die Spindel des Zapfens ist unbekannt, wahrscheinlich war sie kurz und dick. Es stand mir ein Abdruck, beziehungsweise Abguss eines solchen Zapfens aus der Sammlung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main zur Verfügung, an welchem die Gestalt der Schuppen deutlich erkennbar ist. Fig. 3 stellt diesen Abguss dar; die rundlichen Hohlräume waren ehemals von den Nüsschen eingenommen. Aus ihrer Stellung geht hervor, dass die Spirale, in welcher die Schuppen um die Spindel sassen, sanft anstieg.

Ich versuchte es, in Fig. 3c die äussere Form dieser Zapfen zu geben. Die Länge desselben 4 Centimeter, seine Dicke 3,5 Centimeter.

Neben dem Abguss des Zapfens liegen mehrere Abdrücke von Nadeln Fig. 3d. Sie sind von mittlerer Länge (1,7 Centimeter), besitzen angeschwollene, abgerundete Ränder, ohne Mittelnerv, so dass ihr Querschnitt wie Fig. 3e erscheint. Fig. 3f stellt zwei solche aneinander gewachsene Nadeln in doppelter Grösse dar.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Pinus problematica* R. Ludwig. Taf. XXVIII. Fig. 6. a. b.

Schlanker, im Querschnitte fast quadratischer Zapfen, mit eng anliegenden Schuppen.

In dem Hydrobien-Kalk, in welchem der Winterhafen zu Frankfurt ausgegraben wurde, fand ich den Abguss eines Zapfens von ganz ungewöhlichem Bau auf. Bei demselben reihen sich um eine schlanke Spindel in sehr schwach ansteigender Spirale glatte, breite Schuppen ohne Schild. Die Spindel hat nur sehr kurze und schwache Hervorragungen, auf denen die Nüsschen und Schuppen sassen. Die Stellen, an denen die Nüsschen sassen, sind an Fig. 6b, welche ein Stück aus der Mitte des Zapfens vergrössert darstellt, als spitz eiförmige Flecken paarweise neben einander deutlich zu erkennen. Die Grenzen von je zwei Schuppen sind im Abdrucke Fig. 6 als schwach hervorragende senkrechte Leisten vorhanden, die Grenzen der Samenflügel als geneigt stehende gebogene Leisten. Fig. 6a stellt den Abguss von oben gesehen dar.

Die Befürchtung, dieses nur einmal aufgefundenen, in sprödem Kalkstein eingebetteten Fossil zu zerstören, hielt mich ab, es bis ins Innere zu zerlegen. An dem Stücke fehlt die eine Seite der untern Hälfte, so dass die Form der Spindel im Hohlabdruck erkennbar ist.

Ob der Zapfen einer *Pinus* zugehört, ist zweifelhaft.

Fundort: Am Winterhafen zu Frankfurt.

*Pinus indefinita*. Taf. XXVIII. Fig. 5 und Taf. XXVII. Fig. 16.

In den Kalken der Hydrobien-Schichten, welche unterhalb Frankfurt das Bett des Mains bilden, fand ich den in Fig. 5 auf Tafel XXVIII dargestellten Abguss eines schmalen, kurzen Zapfens auf, dessen Bestimmung ich unausführbar halte, weil sich keine Schuppen daran erkennen lassen. Die Stellung der Nüsschen, die Nerven der Schuppen sind sichtbar, die Spindel ist zerstört. Der kurze spitze Zapfen sitzt am Stiele fest. Die Fig. 5 stellt beide Seiten desselben dar. Auf Tafel XXVII ist in Fig. 16 der Abdruck einer Zapfenspindel dargestellt, welche ich ebenfalls keiner der vorhergehenden *Pinus*-Arten unterzuordnen weiss. Beide Stücke nahm ich in die Zeichnungen auf, um diese grossen Seltenheiten nicht verloren gehen zu lassen.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

#### Monocotyledonen.

*Phragmites Oeningensis* Al. Braun. Tafel XXVII. Fig. 7. a und 10. a.

Wurzelstock mit kurzen Internodien; die Blätter breit und vielgestreift. Die Rohrstängel dünn, cylindrisch, mit eingeschnürten Knoten.

Der in Fig. 7 gezeichnete Wurzelstock ist kurz und zeigt nur eine undeutliche Einschnürung ohne Wurzelnarben; von einer seiner Seiten läuft eine runde Wurzelfaser aus. An seinem obern Ende sitzt ein Blattstück. Dasselbe ist 1 Centimeter breit, hat 6 deutliche, stark hervortretende und in den Zwischenräumen je 6 bis 12 feine Längsnerven. Quernerven sind nicht vorhanden; die in der Vergrößerung Fig. 7a gezeichneten Querlinien bezeichnen die körnige Structur des als Versteinerungsmittel auftretenden Sphärosiderits. Ein anderes aufgefundenes Blattstück ist 3 Centimeter breit und hat 9 starke Längsnerven, zwischen denen doppelt so grosse Abstände vorhanden sind, als bei dem vorher beschriebenen Blattstück. Beide Blattstücke stimmen mit denjenigen gut überein, welche Heer in seiner Flora tertiaria Helvetiae auf Taf. XXIV. Fig. 5 und 6 abbildet.

In der Nähe des zuerst beschriebenen Blattes fanden sich mehrere Rohrstängel durch den Hydrobien-Kalk, der hier fast nur aus Cypris-Schalen bestand, hindurch gewachsen. Fig. 10. Diese Stängel sind glatt, cylindrisch, dünnwandig, von 0,4 Centimeter Durchmesser. An dem gezeichneten Stücke sind zwei Knoten vorhanden, welche nur 2,4 Centimeter von einander abstehen. Diese Knoten erscheinen am Steinkerne wenig gereift und etwas eingezogen; Fig. 10a stellt einen solchen vergrößert dar.

Ob dieses Rohrstück zu jenen Blättern gehört, ist zweifelhaft.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Phragmites?* Taf. XXVII. Fig. 6.

Ein 2,25 Centimeter breites, längsgestreiftes Blatt ohne Mittelnerv. Die Längsnerven verlaufen zum Theil netzartig in einander, wie die Vergrößerung Fig. 6a darstellt. Stellenweise sitzen auf den Nerven kleine, runde, schwarze Knötchen (*Sphäria?*).

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Poacites strictus* Al. Braun. Taf. XXVII. Fig. 8.

Steifes Grasblatt, spitz zulaufend, mit 3 stärkeren Längsnerven, von denen einer in der Mitte, zwei an den Rändern liegen, und mit querlaufenden Seitennerven. Ich fand nur die Spitze eines Blattes, welche mit der von Heer auf Tafel XXVI. Fig. 4 der Flora tertiaria Helvetiae gezeichneten Form aus dem Oeninger Kesselstein ziemlich übereinkommt.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Cyperites canaliculatus* Heer. Taf. XXVII. Fig. 9. a.

Cylindrischer, hohler, dünnwandiger, mit Längsrinnen versehener, gegliederter Stängel.

Der Steinkern Fig. 9, welcher aus dem Hochabdruck Fig. 9a herrührt, hat einen Knoten, an welchem die halbrunden Längsrinnen stumpf absetzen. Das Halmstück hat 0,5 Centimeter Durchmesser. Ich stelle es vorläufig zu der von Heer noch für unsicher gehaltenen Art *Cyperites canaliculatus*.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Iris (?) tuberosa*. R. Ludwig. Taf. XXVII., Fig. 11. a. b.

Abdrücke knollenartiger Wurzelstöcke, voller Höcker und Warzen. Die eine Gattung der Höcker

ist von kreisrundem Querschnitt und zapfenartig, die andere von langgezogener zitzenartiger Form und trägt je sieben Warzen.

Die Figuren 11 und 11a stellen zwei Abdrücke solcher Rhizome in natürlicher Grösse dar, Figur 11b giebt ein anderes Bruchstück in vergrössertem Maasse. Die mit a. a bezeichneten Zapfen gehörten wahrscheinlich Wurzelfasern an, sie sind die Narben, in denen diese am Rhizome festsassen. Die Wulste b. b mit ihren gekerbten Rändern und den auf ihnen ganz regelmässig angeordneten sieben warzenartigen Knötchen stellen die Blattnarben vor. Die Würzchen entsprechen den Hauptnerven der Blätter, von denen die mittleren grössere Dicke besassen. Das obere Ende des Wurzelknollens war an dem einen Stück Fig. 11 von rundem Querschnitt und entsprach wohl dem Blütenstengel; es zerbrach beim Zerschlagen des Steines, in welchem das Ganze festsass.

Ob diese Wurzelknollen Iris angehören, ist zweifelhaft.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

Rhizoma indefinita. Taf. XXVII. Fig. 12.

Neben den vorbergehend beschriebenen Wurzelstücken lag noch ein anderes in dem Kalksteine, welches im Querschnitte kreisrund ist und nach unten keulenförmig anschwillt. Es trägt unregelmässig vertheilte, runde Wurzelnarben, und gehört vielleicht dem in der oligocänen Formation Europa's weit verbreiteten *Arundo Göpperti* Münster an.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

#### Dicotyledonen.

*Populus mutabilis lancifolia* Heer. Taf. XXX. Fig. 1. a. b. c. d.

Gestielte, lanzettliche, scharfzugespitzte, schmalere oder breitere, ganzrandige Blätter. Die Mittelrippe stark. Der zugespitzten Basis nahe laufen zwei Secundärnerven unter spitzem Winkel ab, welche sich bis über die Hälfte des Blattes dem Rande nahe fortziehen. Die übrigen Secundärnerven stehen weiter oben spitzwinklig an. Die Tertiärnerven oder Nervillen sind in den Abdrücken nur undeutlich erhalten; doch enthält das Blatt 1c solche, welche sowohl vom Mittel- als von den Seitennerven in spitzen Winkeln ablaufen. Hiedurch und durch ihre dünne Beschaffenheit unterscheiden sich diese Blätter von denen des *Cinnamomum lanceolatum*, womit sie in ihrer Gestalt Aehnlichkeit besitzen. An sämtlichen Exemplaren, welche ich Herrn Greim verdanke, sind die Stiele zerbrochen.

Fundort: Im Sandsteine bei Selzen.

*Populus Greimana* R. Ludwig. Taf. XXXIII. Fig. 3.

Länglich rundes, unten ganz randiges, oben buchtig gezacktes, dünnes Blatt, mit drei Paar randläufigen Secundärnerven, welche spitzwinklig ansetzen. Die Nervillen rechtwinklig ablaufend. Das untere Paar Secundärnerven scheint am Stiel mit dem Mittelnerv zusammen zu laufen. Das mir zu Gebote stehende Bruchstück giebt darüber keinen weiteren Aufschluss, da der untere Theil fehlt.

Von *Populus mutabilis repando-crenata* sowohl, als von der Blattform *P. mutabilis crenata* unterscheidet sich diese Form durch die Anordnung und die geringe Anzahl der Secundärnerven.

Dem Herrn Lehrer Greim, der zuerst diese Blätter auffand, gewidmet.

Fundort: Im Sandsteine bei Selzen.

*Salix angusta* Al. Braun. Taf. XXXI. Fig. 2. a.

Lange, schmale, lanzettliche, ganzrandige Blätter, acht bis 10 mal so lang als breit, nach dem Stiele, wie nach dem obern Ende zugespitzt, auf der Unterseite behaart.

Von 5 Exemplaren, welche mir zur Untersuchung vorlagen, war Fig. 2a, ein Abdruck der Unterseite, das vollständigste; bei ihm ist die Behaarung in Gestalt kleiner Pünktchen zu erkennen. Bei allen sind die Secundärnerven randbogenläufig.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Salix media* Al. Braun. Taf. XXXI. Fig. 3. a.

Lange, schmale Blätter mit stumpferer Basis und schärferer Spitze; sechs- bis siebenmal länger als breit, ganzrandig. Mittelnerv stark, Secundärnerven spitzwinklig und randläufig, Nervillen senkrecht.

Ich habe drei Exemplare aus dem Hydrobien- oder Litorinellen-Kalke zur Ansicht bekommen und in Fig. 3 und 3a gezeichnet, zwei davon lagen dicht zusammen.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Salix abbreviata* Göppert. Taf. XXXI. Fig. 6.

Gestieltes, länglich-ovales, ganzrandiges, an der Basis abgerundetes Blatt, mit dünnem Mittelnerv und randbogenläufigen, spitzwinklig ansitzenden Secundärnerven; das Netzwerk der Nervillen ist grossmaschig.

Dieses Blatt hat Aenlichkeit mit den von Göppert in der tertiären Flora von Schossnitz Taf. XVII. Fig. 4—11 abgebildeten Blättern. Ich fand nur ein Exemplar in dem Hydrobien-Kalk am Winterhafen unterhalb Frankfurt.

*Alnus insueta* R. Ludwig. Taf. XXXII. Fig. 6. a. b. c Blätter. Taf. XXIX. Fig. 13. a. b Frucht.

Gestieltes, breites, an der Spitze abgerundetes, an der Basis zusammengezogenes, buchtig ausgezacktes, dünnes Blatt, mit starker bis zur Blattspitze gehender Mittelrippe und 8 bis 9 wechselständigen, spitzwinklig ansitzenden, randläufigen Secundärnerven, welche in die Buchten des Blattrandes ausgehen und daselbst starke Bogen machen. Die senkrechten Nervillen bilden oblonge Felder, mit noch feinerem polygonen Netzwerke.

Taf. XXXII. Fig. 6 stellt ein Bruchstück eines solchen Blattes in natürlicher Grösse dar, Fig. 6c ein anderes kleineres und schmäleres, jedoch ganzes Blatt, bei welchem die Felder zwischen den Secundärnerven gefaltet (gebrochen) sind. Der Verlauf der Secundärnerven gegen den Blattrand ist Fig. 6a in viermaliger Vergrösserung, der der Nervillen und des Netzwerkes in derselben Figur und in Fig. 6b gezeichnet.

Die Structur des Blattes, sowie die Beschaffenheit des Mittelnervs, stimmten mit *Alnus* überein, weniger die ungewöhnliche Form des Blattrandes.

Die beiden abgebildeten Blätter fand ich in dem, dem Litorinellen-Kalk eingelagerten sandigen Gelbeisenstein von Kaichen.

Eine Frucht, ein kleiner, runder, schuppiger Zapfen, welcher in Taf. XXIX. Fig. 13 von vorn, 13a von der Seite und 13b von hinten gezeichnet ist, gehört vielleicht einer Erle an. Die Schuppen sitzen auf einem breiten, kurzgestielten Stücke, Fig. 13a, in zwei Zeilen neben einander.

Diese Frucht ward in dem Litorinellen-Kalke bei Frankfurt gefunden.

Fundorte: Kaichen, Frankfurt.

*Quercus Heeri* Al. Braun. Taf. XXX. Fig. 7. Taf. XXXI. Fig. 7.

Gestielte, länglich ovale, nicht sehr steife, etwas gerunzelte, ganzrandige Blätter, mit starkem Mittelnerv und vielen randläufigen Secundärnerven, welche in fast rechten Winkeln ansitzen. Die Nervillen bilden ein oblonges und polygonales Netzwerk.

Bei dem uns vorliegenden Blatte Taf. XXX. Fig. 7 aus dem Sandsteine von Selzen ist die Basis abgestumpft, während sie bei dem Blatte Taf. XXXI. Fig. 7 aus dem Hydrobien-Kalke von Frankfurt zusammengezogen an dem Stiel verläuft, wie bei dem Blatte, welches Heer in der flora tertiaria Helvetiae unter Fig. 10 auf Taf. LXXIV aufgenommen hat.

Das Blatt von Selzen gehört vielleicht zu einer andern Eichenart.

Fundorte: Im Hydrobien-Kalk am Winterhafen bei Frankfurt, im Sandsteine bei Selzen.

*Quercus cuspidata* Unger. Taf. XXX. Fig. 6. Taf. XXXIII. Fig. 5.

Gestielte, lange und schmale, zugespitzte, mehr oder weniger tief ausgebuchtete, an der Spitze gezahnte, lederartige Blätter mit vielen randläufigen Secundärnerven.

An dem mir zur Verfügung gestandenen Blattstück aus dem Hydrobien-Kalke von Frankfurt Taf. XXX. Fig. 6 fehlt die Spitze. Die Basis verläuft allmählich in den kurzen Stiel, der Blattrand ist buchtig gezackt. Bei dem andern Taf. XXXIII. Fig. 5 gezeichneten Blatte aus dem Sandsteine von Selzen ist die Basis stumpf, der untere Blattrand ohne Zähne, während die obere Hälfte desselben tiefe aber stumpfe Zähne trägt. Die Seitennerven stehen in den senkrechten genäherten Winkeln und sind abwechselnd länger und kürzer.

Im Mainzer Museum wird ein breiteres, gut erhaltenes Blatt dieser Eichenart aus den obern Sandsteinen von Laubenheim aufbewahrt.

Fundorte: Frankfurt im Hydrobien-Kalk, Selzen, Laubenheim, im Sandstein über dem Hydrobien-Kalke.

*Quercus Reussana* R. Ludwig. Taf. XXXII. Fig. 5. a Blatt. Taf. XXIX. Fig. 15 und 16 Knospenschuppen (Gemmae).

Gestieltes, spitzovales, doppelt so langes als breites, tief und scharf gezahntes, steifes Blatt mit starkem, nach der Spitze sich verdünnendem Mittelnerv und 6 bis 7, um 40° ablaufenden, randläufigen Secundärnerven. Die Nervillen bilden oblonge Schilde, welche von polyedrischem, an den Blatträndern rundbogigem Gewebe erfüllt sind.

Das Blattgewebe ist in Fig. 5a doppelt vergrössert gezeichnet. Die Basis des Blattes ist in der Taf. XXXII. Fig. 5 nach andern vorliegenden Stücken ergänzt; sie läuft allmählich an den kurzen Stiel an.

Dieses Blatt weicht von *Quercus Meriani* Heer ab, indem seine Zähne weniger spitz und tief eingeschnitten sind, und es eine grössere Anzahl gradlinig verlaufender Seitennerven hat. Von dem Blatte der *Quercus Buchi* unterscheidet es sich ebenfalls in der Form der Zähne; bei letzterm sind diese rund und buchtig, wie bei *Quercus rubor* Lin., auch ist dessen Spitze zipfelartiger. Auch die Blätter der Schoschnitzer *Quercus subor* Göppert, welche denen unserer Art ähnlich sind, haben spitzere, schärfere Zähne.

Die Blattform der *Quercus Reussana* steht zwischen der von *Quercus rubor* und *Q. ilex* Lin.

Mit den Blättern vergesellschaftet kommen grössere und kleinere ovalrunde bis spitzovale, an der Basis breite, oberflächlich rauhe, glanzlose Knospen (*Gemmae*) vor, von denen ich Taf. XXIX. Fig. 15 und 16 einige von vorn und von der Seite gezeichnet habe. Diese Knospenschuppen könnten der *Quercus*-Art angehört haben.

Herrn Lehrer Reuss zu Nauheim, der zuerst dieses Blatt auffand, zum Gedächtnisse gewidmet.

Fundort: Kaichen, in einem dem obern Litorinellen-Thon untergeordneten Gelbeisensteine.

*Quercus fagifolia* Göppert. Taf. XXXIII. Fig. 2.

Steifes, ovales, oben zugespitztes, schwach buchtig gezacktes Blatt mit drei vom Stielpunkt auslaufenden Nerven und zwei Paar Secundärnerven am nach oben verdünnten Mittelnerv. Die Secundärnerven sitzen spitzwinklig an und sind randbogenläufig. Die Nervillen bilden gegen den Rand der beiden äussersten vom Stiel ausgehenden Nerven stark gekrümmte Bogen, sonst ein grosses oblonges Netzwerk.

Das bei Selzen im Sandstein des Litorinellen-Thones gefundene Blatt ist Taf. XXXIII. Fig. 2 in natürlicher Grösse gezeichnet, es ist halb zusammengeklappt und runzelig.

Unter den von Göppert (Tertiär-Flora von Schoschnitz) beschriebenen *Quercus*-Arten von Schoschnitz stimmt ein, wiewohl kleineres Blatt von *Q. fagifolia* vollkommen mit dem unsrigen überein.

Fundort: Selzen.

*Fagus horrida* R. Ludwig. Taf. XXIX. Fig. 2. a. b. c. d. Fig. 5. a. b. c. d. e. f  
Früchte. Fig. 5. g. h Knospenschuppen. Taf. XXXII. Fig. 3 und 4. a. b  
Blätter.

Gestieltes, ovales, ganzrandiges, weiches Blatt mit starkem Mittel- und 7 bis 8 spitzwinklig ansitzenden, dünnen, randläufigen Secundärnerven. Die Nervillen bilden ein rechtwinklig gegen die Secundärnerven gestelltes polyedrisches Gewebe.

Die Früchte sind dreiseitig pyramidale, glatte Nüsschen und liegen paarweise in einer mit Stacheln bedeckten Kapsel. Die Knospenschuppen (*Gemmae*) sind spitz oval mit abgestumpfter Basis, glatt und glänzend.

Die Blätter Taf. XXXII. Fig. 3. 4 und 4a sind dem sandigen Gelbeisenstein von Kaichen entnommen, sie kommen darin sehr häufig vor. Obgleich die Blätter 4 und 4a in der Form von dem Fig. 3 aufgenommenen abweichen, so spricht doch die übereinstimmende Anordnung der Nerven und Nervillen und die Gleichheit des Gewebes dafür, dass sie zusammen gehören. Eine Vergleichung des vergrössert dar-

gestellten Blattstückes Fig. 3a und 3b mit dem 4b ergibt, dass in beiden Blättern die polyedrischen Schildchen mit feinerem Geäder erfüllt sind. Die Secundärnerven verlaufen in beiden Blattformen auf dieselbe Weise. Ich halte die kleinern, spitz ovalen, vom Stiel aus allmählich breiter werdenden, oben lanzettlich zugespitzten Blätter 4 und 4a für die am untern Ende eines Aestchens (Triebes) sitzenden, das an der Basis stumpfe, oben abgerundete Fig. 3 für ein oberes Blatt eines solchen Triebes. Auf den Blättern sind häufig Narben, welche von den Gallen einer Insektenlarve herrühren (Fig. 3  $\alpha$ ), bemerkbar; sie stellen sich im Abdruck als runde Löcher dar.

Die Blätter sind nicht gezähnelte oder gewimpert, ihr Stiel ist glatt, nicht haarig, wodurch sie sich von denen der *Fagus sylvatica* Lin. unterscheiden.

Die Knospenschuppen Taf. XXIX. Fig. 5g und h haben so viel Uebereinstimmendes mit denen der *Fagus sylvatica*, dass ich glaube, dass sie zu unserer tertiären Buchenart gehören. Sie liegen in Menge und von verschiedener Grösse neben den Blättern im Gestein umher.

Die Früchte Taf. XXIX. Fig. 5. a. b. c. d. e finden sich ebenfalls häufig mit jenen Blättern vergesellschaftet; theils liegen die Nüsschen allein, theils sind sie noch in der Kapsel. Es sind ohne Zweifel *Fagus*-Früchte.

Die dreikantigen, spitzen, glatten Nüsschen liegen theils lose umher, theils stecken sie zu zweien in der Kapsel.

Fig. 5b und 5d stellen solche Nüsschen von der Seite dar, 5c ein dreikantiges allein von unten, 5e zwei zusammengefügte, etwas aneinander geschobene, ebenfalls von unten gesehen. Diese Nüsse sitzen innerhalb der stacheligen Hülle auf einem Postamente, wie aus Fig. 5a, welche eine Frucht im Längendurchschnitte darstellt, zu ersehen ist. Die Hüllen waren stark gewölbt, im Querschnitte fast kreisrund, doppelt konisch, nach dem Stiele stumpfer, nach dem obern Ende spitzer, wahrscheinlich zweiklappig. Sie sind unten glatt, am obern Theile mit kurzen, in Spiralen angeordneten Stacheln bedeckt. Taf. XXIX. Fig. 5 gibt einen Abdruck davon in natürlicher Grösse, Fig. 5f eine darnach entworfene Restauration.

Die Früchte Fig. 2. a. b. c. d auf Taf. XXIX stammen aus dem Litorinellen- oder Hydrobien-Kalke von Frankfurt. Fig. 2 ist im Querschnitte dreieckig, die andern sind vierseitige Steinkerne, wie sie aus der Verwachsung zweier dreieckigen Nüsschen entstanden. Fig. 2b giebt die Endansicht des vierkantigen Steinkernes Fig. 2a. Der vierkantige Steinkern 2d liegt noch in der Hülle, an welcher jedoch keine Stacheln sitzen.

Aehnliche Steinkerne finden sich im Basalt-Tuffe der Gegend von Karlsbad in Böhmen.

Die zu Schosnitz gefundenen *Fagus*-Blätter weichen sämtlich von den unsrigen ab.

Fundorte: Kaichen, Frankfurt.

*Fagus* sp. Taf. XXXII. Fig. 7.

Grosses, spitzovales, dünnes, ganzrandiges Blatt mit gradem Mittelnerv und vielen parallelen, randläufigen Seitennerven.

Dieses Blattbruchstück aus dem Litorinellen-Thone von Bodenheim ist vielleicht zu *Fagus horrida* gehörig; es stimmt in dem Bau des Gewebes mit den vorher beschriebenen Blättern.

Diese Blattform stimmt mit keiner der von Göppert zu Schosnitz gefundenen, dagegen mehr mit *Fagus silvatica* Lin. überein.

Fundort: Bodenheim.

*Ulmus plurinervia* Unger. Taf. XXXIII. Fig. 4.

Kurzstieliges, spitz lanzettförmiges, gleichseitiges, gezahntes, nicht steifes Blatt mit 12 spitz ansitzenden, parallelen und randläufigen Secundärnerven. Die Zähne sind scharf nach aussen gebogen.

Dieses Blatt ist vielleicht das Endblatt eines Ulmenzweiges. Durch seine grade Basis unterscheidet es sich von andern Ulmenblättern, stimmt jedoch sonst mit dem von Heer in der Schweizerischen tertiären Flora Taf. LXXIX. Fig. 4 abgebildeten Form ziemlich gut überein.

Fundort: Im Sandstein von Selzen.

*Dryandroïdes banksiaefolia* Heer. Taf. XXXI. Fig. 10 und 10a.

Gestielte, steife, langgestreckte, spitze, scharfgezahnte Blätter mit starkem Mittel- und vielen schwachen, randläufigen, spitzwinklig abstehenden Secundärnerven, zwischen denen die dicken Nervillen oblonge und polyedrische Felder bilden.

Diese Blätter, welche sowohl im Litorinellen-Kalke von Frankfurt, im Basalt-Tuffe von Holzhausen, als auch im Sandsteine von Rockenberg vorkommen, stimmen am besten mit der Form überein, welche Heer in der Tertiär-Flora der Schweiz Taf. C. Fig. 3—10 darstellt. Auch bei ihnen laufen die Secundärnerven unter Winkeln von 55 bis 60° ab, und verschwinden fast in dem stark ausgeprägten Gewebe der Nervillen. In Fig. 10a ist das Gewebe bei zweimaliger Vergrößerung gezeichnet. Andere derartige Blätter haben aber auch polyedrisches Gewebe, genau wie das von Heer Taf. XCVIII. Fig. 13 gezeichnete.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Dryandroïdes arguta* Heer. Taf. XXXI. Fig. 11.

Gestieltes, langes, schmales, steifes Blatt mit abgerundeter Basis, scharfen, auswärts gerichteten, kurzen Zähnen, dicken Mittel- und fast senkrecht abstehenden, schwach auswärts gebogenen Secundärnerven. Die Nervillen-Felder sind stark ausgedrückt und oblong.

Von dieser Blattform, welche mit der von Heer in der Schweizerischen Tertiär-Flora Taf. XCIX. Fig. 22 und 23a bis auf den schwächern Stiel gut übereinstimmt, lag nur das dargestellte Stück zur Untersuchung vor.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Convolvulus Moenanus*. R. Ludwig. Taf. XXIX. Fig. 3 Samenkapsel. Taf. XXXI. Fig. 1 Blatt.

Stielloses, pfeilförmiges, gleichseitiges, langes, dünnes, ganzrandiges Blatt mit runder Basis und

starken Mittel- und spitz ansitzenden, randbogenläufigen, schwächern Secundärnerven. Die Nervillen bilden ein grossmaschiges Gewebe.

Die Samenkapsel kugelrund, dreiklappig, fein längsgestreift. Von dieser Pflanze fanden sich ein Blattstück, Taf. XXXI. Fig. 1 in natürlicher Grösse und 1a vergrössert gezeichnet, und mehrere Samenkapseln Taf. XXIX. Fig. 3. Ich vergleiche sie mit der gern an Flussufern wachsenden Zaunwinde.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Cistus Beckeranus* R. Ludwig. Taf. XXXI. Fig. 12 Blatt. Taf. XXIX. Fig. 14 a Frucht.

Gestieltes, an der Basis abgestumpftes, lang herzförmiges, gleichseitiges, ganzrandiges, starkes Blatt, 6 Centimeter breit, 9 Centimeter lang, mit starkem Mittelnerv und verästelten randbogenläufigen, in fast senkrechten Winkeln ansitzenden Secundärnerven. Die Nervillen fast so stark als die Secundärnerven, das Blattgewebe polyedrisch und grossmaschig. Die Fruchtkapsel fünfeckig pyramidal, fünffächerig, 1 Centimeter lang, auf kurzem Stiel.

Das Blatt Taf. XXXI. Fig. 12 und die Fruchtkapsel Taf. XXIX. Fig. 14 (von der Seite und 14a von unten), von welchen ich je ein Exemplar erhielt, erinnern an Blatt und Frucht von *Cistus populifolius* Lin. aus den Pyrenäen, namentlich stimmt das Blattgewebe, die Stellung und der Verlauf der Nerven; jedoch ist das Blatt von *C. populifolius* fein gezähnt, und die Fruchtkapsel ist etwas dicker und stumpfer, als die uns vorliegende, sonst aber im Bau ganz übereinstimmend.

Dem Herrn Major Becker zu Darmstadt, meinem um die geologische und topographische Untersuchung des Landes hochverdienten Freunde zugeeignet.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Cistus lanceolatus* R. Ludwig. Taf. XXX. Fig. 2.

Starkstieliges, steifes, langes, schmales, ganzrandiges, an den Rändern nach unten umgebogenes, dreinerviges Blatt. Die Nervillen der äusseren Randfelder saumläufig, die der innern ein weites Maschenetz bildend.

Dieses Blatt ist für *Cinnamomum* zu dick und lederartig; ich habe es in Anbetracht der bei dem Genus *Cistus* vorkommenden ähnlichen Blattformen vorläufig hier eingereiht.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Melastomites* (?) *cinnamomeifolia* R. Ludwig. Taf. XXX. Fig. 3.

Kurzgestieltes, sehr dickes, steifes, langes, ganzrandiges, dreinerviges Blatt. Der mittlere Nerv stärker, als die auf beiden Seiten. Das Blatt ist an dem Vereinigungspunkte der drei Nerven plötzlich verschmälert und zieht sich noch am Stiele herab. Nervillen fast senkrecht abstehend, mit polyedrischem Netzwerk.

Das Blatt ist dicker als die Blätter von *Cinnamomum Scheuchzeri* gewöhnlich sind, weshalb ich es davon trennte. Seine Structur stimmt am besten mit der von *Melastoma* überein.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Tilia Scharffana* R. Ludwig. Taf. XXIX. Fig. 1 a. b.

Kugelrunde, platte Samenkapsel mit schmalem, dünnem, randbogenläufig geadertem Samenblatte. Im Innern der Kapsel 5 Scheidewände. Diese mehrfach bei Frankfurt im Hydrobien-Kalke vorkommende Frucht fand zuerst Herr Dr. jur. Friedrich Scharff. Neben dem einem Exemplare Fig. 1 liegt noch das Samenblatt b. Dieses Samenblatt und die Fruchtkapsel stimmen ziemlich mit denen von *Tilia*, jedoch war die Kapsel fester. Die 5 Scheidewände sind darin als nach Innen stehende Rippen erhalten.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Aesculus Europaea* R. Ludwig. Taf. XXXII. Fig. 1.

Stielloses, an der Basis zusammengezogenes, allmählich breiter werdendes, oben stumpfes, gezähneltes, dünnes, grosses Blatt mit starker Mittelrippe, zahlreichen (18—20), spitzwinklig ansitzenden (45°), randbogenläufigen Secundärnerven. Die Nervillen bilden oblonge grosse Felder, worin feines Gewebe.

Ich fand nur das in Taf. XXXII. Fig. 1 dargestellte Blatt, dessen Aehnlichkeit mit den Blättern von *Aesculus hippocastanum* Lin. mich veranlasste, es zu dieser Pflanzengattung zu zählen, und ihm die Bezeichnung zu geben, welche ich für die in den jüngsten Wetterauer Braunkohlen gefundene Frucht wählte (*Paläontographica*, V. Taf. XX. Fig. 26). Von *Aesculus hippocastanum* unterscheidet sich dieses Blatt durch seine schwache Zähnelung, ersteres ist sägerandig, so wie durch die randbogenläufigen Secundärnerven und das stumpfe obere Ende. Die 18—20 Nerven des Blattes von *A. hippocastanum* sind randläufig; das Blatt endet in eine zipfelförmige Spitze.

Unser Blatt war das mittelste oder eins der mittlern in der aus 7 ungleichgrossen Blättern zusammengesetzten Blattrosette.

Fundort: Kaichen.

*Rhamnus Decheni* Weber. Taf. XXX. Fig. 8.

Gestieltes, spitzovales, in eine zipfelförmige Spitze auslaufendes, dünnes, ganzrandiges Blatt, mit schwacher Mittelrippe und spitz ansitzenden Secundärnerven.

Dieses Blatt ist kleiner, stimmt aber sonst zu der von O. Weber (*Paläontographica*, IV. Taf. XXIII. Fig. 2a) gegebenen Zeichnung.

Fundort: Im Sandstein von Selzen.

*Juglans Senckenbergana* R. Ludwig. Taf. XXIX. Fig. 7. a. b. c. d Frucht.  
Taf. XXXI. und 4 a und 5 Blätter.

Kurzstielige, schmale, längliche, an der Basis stumpfe, oben lanzettförmige, ganzrandige, dünne, grössere und kleinere Blätter mit starker Mittelrippe und vielen (12—15), randbogenläufigen, spitzwinklig ansitzenden Secundärnerven. Die Nervillen bilden ein grösseres polyedrisches Gewebe.

Die Frucht ganz glatt, mit nicht hervortretender Naht, zweitheilig, eingebogen oval, 4 Centimeter breit, 2,8 Centimeter dick, 3,2 Centimeter hoch. Der Kern glatt und gross, mit starker, scharfer Erhöhung nach der Naht der Schale, durch zwei dünne Scheidewände in vier schwach aufgebogene, etwas gefaltete Zipfel getrennt.

Von dieser schönen Pflanze besitzt das Museum der Senckenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt eine Nuss, die einzige, welche sich fand. Auf Taf. XXIX ist dieselbe in Fig. 7 in natürlicher Grösse dargestellt. Der Kern ist in Spatheisenstein versteinert, die Schale war ein schwarzer Mulm. 7a stellt den Kern von der breiten Seite, 7b von der schmalen Seite dar. 7c giebt einen Durchschnitt der Nuss. Daran ist  $\alpha$   $\beta$  die Naht. 7d stellt die äussere Form der Schale dar.

Ich besitze zwei Blätter, ein grösseres Taf. XXXI. Fig. 5 und ein kleineres Fig. 4, welche ich für die Blätter dieser oder einer andern im Hydrobien-Kalke vorkommenden Juglandee halte. Fig. 4a giebt eine Vergrösserung des Gewebes dieser Blätter.

Dem Andenken Dr. Senckenberg's geweiht.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Juglans Hessenbergiana* R. Ludwig. Taf. XXIX. Fig. 6. a. b. c.

Ovale, an der Naht eingeschnürte, aus zwei aufgeblasenen Hälften bestehende, 3,5 Centimeter lange, 2,5 Centimeter dicke und hohe, mit kleinen Erhöhungen bedeckte, dünnschalige Nuss. Der Kern schmal und voller Warzen, mit vier wenig umgebogenen Lappen, starkem nach der Naht der Schale gerichtetem Kiele; Scheidewände dünn.

Das Senckenbergische Museum besitzt die einzige Nuss, die sich gefunden. Ich knüpfte an sie Hessenberg's, meines um die mineralogische Abtheilung dieses Museums hochverdienten Freundes Namen.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Juglans reticulata* R. Ludwig. Taf. XXIX. Fig. 8. a.

Kleine, spitzovale, 2,2 Centimeter hohe und lange, 1,4 Centimeter dicke, abgeplattete, mit grobmaschigem polyedrischen Netz überdeckte, verhältnissmässig dickschalige Nuss. Der Kern vierlappig.

Solcher Nüsse sind zwei Stück bekannt. Das eine in Herr C. Rössler's Sammlung zu Hanau, das andere in der Sammlung des Verfassers.

Taf. XXIX. Fig. 8 stellt letztere dar; Fig. 8a giebt eine Ansicht des verstümmelten Exemplares von unten. Der Kern besteht aus weissem Kalkspath, die Schale aus graugelbem Spatheisenstein.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Rhus pteleaefolia* Weber. Taf. XXX. Fig. 4.

Gestieltes, spitzovales, ganzrandiges Blatt mit starkem Mittelnerv und vielen, spitzwinklig ansitzenden, randbogenläufigen Secundärnerven.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

*Pirus* sp. Taf. XXIX. Fig. 4. a.

Birnförmige kleine Frucht, an deren dickem Ende ein starker Punkt, worin die Kelchblättchen sassen. Die Höhlung, worin diese Frucht enthalten war, Fig. 4a, war mit schwarzem Mulm erfüllt.

Fundort: Frankfurt am Winterhafen.

*Prunus* sp. Taf. XXIX. Fig. 10. a.

Kern, platt und spitz mandelförmig, raub. Dieser Kern lag in einer unbestimmt geformten Höhlung des Gesteines.

Fundort: Frankfurt am Winterhafen.

*Gleditschia* sp. Taf. XXVII. Fig. 15.

Dreikernige, breite, platte Schote, am Ende rund, an der Basis stumpf.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

Fructi indefiniti.

Taf. XXIX. Fig. 9. Spitze, vierseitig pyramidale, aussen glatte, innen gerippte Frucht.

Fundort: Im Eisenstein bei Kaichen.

Taf. XXIX. Fig. 11. Länglich runde, an der Basis schief abgeplattete, gereifte und geaderte Frucht. Vielleicht von *Staphylea*.

Fundort: Litorinellen-Kalk, Sachsenhausen.

Taf. XXIX. Fig. 12. Dünnschaliger Kern, plattgedrückt ellipsoidisch, mit zwei aneinander gewachsenen Früchten.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

Folia indefinita.

Taf. XXX. Fig. 5. Ein gestieltes, langes, ganzrandiges, dünnes elliptisches Blatt, welches an der Basis sich plötzlich verschmälert und nach dem Stiel ausläuft; mit starker Mittelrippe und vielen randbogenläufigen, spitzwinklig ansitzenden Secundärnerven. Die Nervillen bilden oblonge Felder.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

Fig. 5a. Stück eines gestielten, breiten, ovalen, ganzrandigen Blattes. Die Mittelrippe stark, die Secundärnerven in nicht sehr spitzen Winkeln ansitzend, abwechselnd kürzer und länger randläufig, gefiedert.

Fundort: Im Litorinellen-Mergel, Nonne'scher Garten bei Frankfurt.

Taf. XXXI. Fig. 8. Stück eines breiten, fünfnervigen, dünnen Blattes; die Secundärnerven zahlreich (*Menianthes*?).

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

Fig. 9. Gestieltes, starkes, spitzlantzettförmiges, ganzrandiges Blatt; der Mittelnerv stark hervortretend, dick; die Secundärnerven spitzwinklig ansitzend.

Fundort: Am Winterhafen bei Frankfurt.

Taf. XXXII. Fig. 2. Bruchstück eines grossen, breiten, weichen, drei- oder fünfnervigen Blattes, welches am starken Stiel etwas herabgeht, mit spitzwinklig ansitzenden Secundärnerven; die Nervillen bilden ein grobmaschiges Netz. (*Platanus*?)

Fundort: Im Eisenstein bei Kaichen.

*Ligna et rami.*

Der blätterreiche Hydrobien-Kalk am Frankfurter Winterhafen ist von stärkern oder schwächern Stammstücken durchwachsen, die rund und voll sind. Selten lässt sich noch eine Holzstructur in ihrem Innern wahrnehmen, in der Regel sind sie von krystallisirtem Spatheisenstein erfüllt.

Taf. XXX. Fig. 9 habe ich ein solches Stück Stamm mit noch ansitzender, glänzender, glatter Rinde, welche der der Buche nicht unähnlich ist, abgebildet.

Fig. 9b stellt ein dünneres, entrindetes, im Aeussern noch die Holzstructur zeigendes Aststück dar, welches ebenfalls von einem Laubholze herzurühren scheint.

Fig. 9a endlich giebt einige dünne Aestchen mit Knospen, von denen einige zusammensitzende allein dargestellt sind.

# Fossile Pflanzen aus dem Basalt-Tuffe von Holzhausen, bei Homberg in Kurhessen.

Von

*R. Ludwig.*

Taf. XXXIII. Fig. 7–14. Taf. XXXIV und XXXV.

Diese Pflanzen, welche in einem Basalt- oder Palagonit-Tuff in der Nähe von Holzhausen, bei Homberg in Niederhessen, gefunden wurden, habe ich zum Theil selbst gesammelt, zum Theil verdanke ich sie meinen Freunden, dem Herrn Hütteninspektor Becker zu Holzhausen und dem Herrn Carl Koch zu Dillenburg.

In dem von der Holzhausener Eisenhütte betriebenen Steinbruch ist folgendes Schichtenprofil vollständig aufgeschlossen.

Von oben nach unten: Säulen-Basalt. Die Säulen, ca. 20' hoch, stehen senkrecht.

Blasier Basalt, dünne Lage.

Blauer Basalt-Tuff,

Bimsstein-Tuff,

gelber Basalt-Tuff } ohne Pflanzen,

grauer feinkörniger Tuff,

rothe Bolus-artige Schicht mit Pflanzen,

graues Basalt-Conglomerat,

abwechselnd mit verschiedenen Bolus-artigen Lagen und mit Pflanzenresten,

Tertiärer quarziger Sandstein und Sand.

} etwa 30' dick.

In dem Conglomerate finden sich zuweilen aufrechtstehend in Holzopal verwandelte Baumstämme; ferner mehr oder weniger gut erhaltene Blattreste. Die rothe Bolus-Schicht ist die reichste Fundstätte für Pflanzenreste, welche darin bis aufs Kleinste sehr vollständig aufbewahrt sind. Die Pflanzenzellen und selbst stärkere Blattnerven erscheinen von einer weissen oder röthlichen, seltener grünen Opal-Masse erfüllt, die Nervillen und schwächeren Nerven treten als saubere Abdrücke hervor, so dass sich kaum ein besseres

Material zur Conservirung der feinsten Pflanzengewebe hätte finden lassen. Wahrscheinlich ward der Opal, aus der Zersetzung der die Pflanzen bedeckenden vulkanischen Asche hervorgehend, in die Pflanzenkörper eingeführt; während deren Substanz allmählich den Einwirkungen der Säuren und Alkalien erlag.

Erste Classe: Cryptogamen.

Pilze.

*Rhytisma Populi* Heer. Taf. XXXIV. Fig. 1.

Runder, in einander verlaufender, dunkelfarbiger, warziger und rissiger Schorf, auf den Blättern von *Populus*, vorzugsweise an den Mittel- und Secundärnerven herlaufend.

Dieser Runzelschorf bildet auf den Blättern ziemlich dicke Erhöhungen.

Ein ganz gleicher Schorf kommt auch auf Blättern von *Salix* und *Fraxinus* vor.

Fundort: Im Basalt-Tuffe von Holzhausen.

Farnkräuter.

*Pteris pennaeformis* Heer. Taf. XXXIII. Fig. 7. a. b. c.

Schmalere und breitere, lange, nach vorn zugespitzte, an der Basis schief abgeschnittene, unten ganzrandige, oben sägerandige, dünne Blätter mit starker Mittelrippe und gabelförmig oder einfach verlaufenden Secundärnerven.

Alle gefundenen Fieder liegen einzeln, obgleich sie wahrscheinlich an einem Wedel sassen. Sie sind zum Theil, wie Taf. XXXIII. Fig. 7 und 7a, nur 0,4 Centimeter, zum Theil, wie Fig. 7b, breiter, bis 0,7 Centimeter. An letzterem Blättchen ist der Rand nach der Spitze hin gezähnelte. Die Fig. 7c stellt eine zweimalige Vergrößerung von 7a dar, wo der Verlauf der Secundärnerven sehr deutlich hervortritt.

Dieses in der rothen Bolus-Schicht des Basalt-Tuffes zu Holzhausen nicht seltene Farnkraut stimmt ziemlich gut mit dem von Heer (*Flora tertiaria Helvetiae*, Taf. XXII. Fig. 1) beschriebenen überein; nur sind unsere Blättchen kürzer. Die Art nähert sich der in Südeuropa bis zur Schweiz verbreiteten *Pteris Cretica* L.

Fundort: Holzhausen bei Homberg.

*Pteris Kochana* R. Ludwig. Taf. XXXIII. Fig. 8. a. b.

Kürzere und längere, kurzstielige, an der Basis breite, nach vorn spitz zulaufende, ungleichseitige, tief gezähnelte, dünne Blättchen mit schwacher Mittelrippe und einfachen oder gabeligen, randläufigen, spitzwinklig ansitzenden Secundärnerven.

Diese Farrenfieder sassen ohne Zweifel an Wedeln, wie schon ihre ungleichseitige Ausbildung zeigt. Auf der einen Seite sind sie tief ausgezackt, die Zähne sind nicht sehr spitz, stark nach vorn gerichtet, auf der anderen Seite sind sie weniger tief gezahnt oder ganzrandig, wie Fig. 8 und 8a. Die Basis dieser Fiederblättchen ist breit und nach dem kurzen Stiele hin zusammengezogen. Fig. 8b stellt das Blatt 8 bei zweimaliger Vergrößerung dar.

Diese elegante Pteris-Art stimmt mit keiner mir bekannt gewordenen tertiären Farren-Art überein; ich legte ihr den Namen meines Freundes C. Koch zu Dillenburg, welcher sie auffand, bei.

Fundort: In der rothen Bolus-Schicht von Holzhausen bei Homberg.

*Pteris gladifolia* R. Ludwig. Taf. XXXIII. Fig. 11. a. b. c. d.

Schwertförmige, lange, schmale, am oberen Ende stark zugespitzte, am Stielende breite oder zusammengezogene, etwas gewölbte, dicke Fieder-Blätter, mit starker Mittelrippe, nach unten umgebogenem Randsaume (Fructifications-Saume) und senkrecht ansitzenden, stark ausgedrückten, meist grade verlaufenden, seltener gabelförmigen Nerven. Die Aussenfläche der Blätter ist ganz schwach längsgestreift.

Diese Blätter, 0,4 bis 0,65 Centimeter breit, 6 bis 12 Centimeter lang, sind in der rothen Bolus-Schicht nicht selten, jedoch bis jetzt nur einzeln gefunden worden. Sie sind ziemlich dick und fest gewesen, und enthalten jetzt fasrige Opal-Masse in ihrem Innern, welche den Secundärnerven entspricht. Auf der Oberfläche waren diese Blätter glatt, glänzend und mit feiner Längsreifung versehen. Die Unterfläche war matt, auf ihr sind die umgebogenen Säume deutlich erkennbar. Gegen die Spitze hin verloren sich diese Fructification-Säume, wie Fig. 11 zeigt, auch am Stielende sind sie weniger deutlich sichtbar. Die Blattspitze ist ganzrandig.

Die Fig. 11 b stellt zwei nebeneinander liegende Blätter dar, welche vielleicht noch an dem Wedel festsassen; 11 a ist ein sehr kurzes Blatt mit breitem Grunde; 11 c der Querschnitt desselben nach dem Abdrucke von oben, wo die unteren Säume nicht sichtbar sind; Fig. 11 d eine Vergrößerung mit Angabe der Längsreifung der Aussenfläche und der Nerven.

Diese Blattform hat Aehnlichkeit mit der von *Pteris serrulata* Lin, welche aber an der ungesäumten Spitze gezähnelte ist; auch sassen unsere Blätter in Wedeln zusammen.

Fundort: Rothe Bolus-Schicht zu Holzhausen.

#### Zweite Classe: Phanerogamen.

##### Gymnospermen.

*Libocedrites salicornioides* Endl. Taf. XXXIII. Fig. 13.

Kurz gegliederte, platte, keilförmige Aestchen, an denen kurze schuppenförmige und stumpfe, am Stängel herablaufende Blättchen ansitzen.

Bis jetzt haben sich zu Holzhausen nur Abdrücke von Bruchstücken dieser Cupresse gefunden, wovon ich einige sehr breite in Fig. 13 gezeichnet habe. Bei andern Exemplaren hängen mehrere Astglieder aneinander. Diese weitverbreitete Form kommt zu Schosnitz, in den Bernstein- und Braunkohlen bei Radoboj, Monod ob Rivaz und Salzhausen vor; sie geht also ziemlich durch alle Schichten des Miocän durch, und ist nach Göppert der jetzt lebenden Cupressen-Art *Libocedrus Chilensis* sehr genähert.

Fundort: In der rothen Bolus-Schicht von Holzhausen.

*Pinus oceanines* Unger. Taf. XXXIII. Fig. 10.

Plattes, schmales und langes, spitzes, gestreiftes, kurzstieliges Blatt, 7,5 Centimeter lang,

0,17 Centimeter (ca.  $\frac{3}{4}$  Lin.) breit, mit starker Mittelrippe, zu deren Seiten je drei feinere Längsstreifen sich befinden.

Dieses lange Blatt stimmt mit dem von Heer (a. a. O. Taf. XXI. Fig. 12) aus der Oeningener Flora dargestellten überein.

Fundort: Rothe Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Pinus Chatterum* R. Ludwig. Taf. XXXIII. Fig. 9. a. b. c. d.

Flachrinniges, schmales, langes, unten stumpfes, oben lanzettliches, kurzstieliges, längsgestreiftes Blatt, mit scharfen Rändern und auf der Rückseite stark hervortretender Mittelrippe, 4,5 Centimeter lang und 0,2 Centimeter breit. Auf jeder Seite des mittlern stärkern Längsstreifens vier feinere, an der Spitze eine kurze einwärts stehende Stachel.

Die Figuren 9 a. b. auf Taf. XXXIII stellen drei verschiedene dieser zu Holzhausen häufigsten *Pinus*-Nadeln dar. Fig. 9 c gibt eine solche in doppelter Vergrößerung, jedoch abgekürzt, um den Stiel ( $\beta$ ) und die Stachel an der Spitze  $\alpha$ , sowie die Streifung zu zeigen. Fig. 9 d ist der Querschnitt dieses Blattes.

Nach dem Stammvolke der Hessen, dessen alter Hauptstadt nahe diese Nadeln gefunden werden, ist die Bezeichnung der Art gewählt.

Fundort: Rothe Bolus-Schicht von Holzhausen.

#### Dicotyledonen.

*Populus mutabilis repando-crenata* Heer. Taf. XXXIV. Fig. 1.

Gestieltes, grosses, buchtig- oder stumpfsägezahnig gezacktes, spitzovales Blatt mit einem starken Mittel- und 2 stärkeren, spitzansitzenden Seitennerven am untern Blatende. Die mittlern Seiten- (Secundär-) Nerven sitzen stumpfer, die obern wieder spitzer an und bilden sämtlich, dem Blattrande nahe, flache Bogen, nach denen zu vom höheren Nerv eine stärkere Nerville hinläuft.

Heer unterscheidet in seiner *Flora tertiaria Helvetiae* acht verschiedene Blattformen der *Populus mutabilis*, welche er mit der strauchartigen *Populus Euphratica* Lin. vergleicht. Alle diese, zum Theil sehr von einander abweichenden Blattformen finden sich in den Oeningener Kalkschichten; sie wurden zum Theil zusammenhängend an ein und demselben Aestchen nachgewiesen \*).

Auch in den Basalt-Conglomeraten von Holzhausen fanden sich mehrere Blattformen, welche mit den von Heer gezeichneten und beschriebenen nahe übereinstimmen, so dass ich sie als hierher gehörig ansehe.

Fundort: Im grauen Basalt-Tuffe zu Holzhausen.

---

\*) Bei vielen jetzt lebenden Pflanzen findet sich eine ähnliche Verschiedenheit der Blattform; ich nenne nur *Symphoraea racemosa* Lin., den Schneebeerstrauch unserer Ziergärten, an welchem man 5 bis 6 sehr verschiedene Blattformen zusammensitzend wahrnimmt.

*Populus mutabilis oblonga* Heer. Taf. XXXV. Fig. 3.

Gestielte Blätter, länglich-oval, lanzettlich, am Grunde ganzrandig, nach vorn sägezähmig; mit einer starken Mittelrippe und zwei vom Grunde ausgehenden starken Secundärnerven, denen nach oben noch 4 bis 5 Paar schwächere folgen.

Fundort: Rothe Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Populus mutabilis lancifolia* Heer. Taf. XXXV. Fig. 5. a.

Gestielte, lanzettliche Blätter mit 3 Hauptnerven und vielen Secundärnerven.

Diese Blätter Fig. 5 und 5a unterscheiden sich durch die Nervenstellung von *Cinnamomum lanceolatum*, mit welchem sie in der Form sehr viel Aehnlichkeit haben. An den aufgefundenen Exemplaren sind die Stiele zerbrochen.

Fundort: Im grauen Conglomerat und der rothen Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Populus rhombifolia* R. Ludwig. Taf. XXXV. Fig. 4.

Gestieltes, rhombisches, am Grunde bis zur Hälfte ganzrandiges, oben buchtig gezacktes, stumpfes Blatt, mit starker Mittelrippe und abwechselnd längern und kürzern, randläufigen, spitzwinklig ansitzenden Secundärnerven. Das Nervillen-Gewebe grobmaschig.

Von dieser Blattform ist bis jetzt nur ein Stück bekannt; da sie mit der von *Populus* im Allgemeinen übereinstimmt, so habe ich sie vorläufig hier eingereiht.

Fundort: Rothe Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Salix media* Heer. Taf. XXXIV. Fig. 3. a. b. c.

Langes, schmales, kurz gestieltes, ganzrandiges Blatt. Die Secundärnerven sind abwechselnd kürzer und länger; die Basis ist zusammengezogen oder abgestumpft. Die Länge des Blattes übertrifft dessen Breite 6—7 mal.

In der rothen Bolus-Schicht liegen viele Bruchstücke solcher Blätter, von denen ich drei aufgenommen habe. Fig. 3 ist nach der Anordnung der Secundärnerven, wo jedesmal ein längerer mit einem kürzern wechselt, ein Weidenblatt; die eine Hälfte ist zum Theil umgebogen. Bei Figur 3b sind die kurzen, starken Nervillen (kurzen Secundärnerven) verwischt. Das Blatt Fig. 3a ist vielleicht kein Weidenblatt.

Die unter Taf. XXXIV. Fig. 3c aufgenommenen Früchte gehören einer Weidenart an. Sie sind spitz-oval, zweiklappig.

Fundort: Rothe Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Salix Holzhausenensis* R. Ludwig. Taf. XXXIV. Fig. 2 und 2a.

Gestieltes, langes, an der Basis und am obern Ende zugespitztes, ganzrandiges Blatt, mit vielen spitzwinklich ansitzenden Secundärnerven, welche nach dem Rande hin stark eingebogen sind. In den Feldern stehen am Mittelnerv den Secundärnerven an Stärke gleichende Nervillen. Das übrige Netzwerk ist durch schwächere Nervillen gebildet, welche sich auch am Rande zu Schildchen verbinden. Breite 3 Centimeter, Länge 15 Centimeter. Der Stiel verdickt sich nach unten etwas (Fig. 2a).

Nach dem Fundorte benannt, da sie mit keiner mir bekannt gewordenen tertiären Weidenarten übereinstimmt. Am besten passt sie zu *Salix tenera* Al. Braun, übertrifft sie jedoch an Grösse.

Fundort: Im grauen Conglomerat zu Holzhausen.

*Salix abbreviata* Göppert. Taf. XXXV. Fig. 8. a. b. c.

Gestielte, spitzovale, ganzrandige Blätter mit spitz ansitzenden Secundärnerven und kurzen Zwischen-  
nerven in den am Rande durch Verästelung der kurzen Secundärnerven geschlossenen Feldern. Feines  
Netzwerk der Nervillen.

Die beiden Blätter 8 und 8a stimmen ziemlich in Form und Structur überein, nur scheint in 8a  
das Nervillen-Gewebe etwas gröber zu seyn. Fig. 8b stellt das Gewebe von Fig. 8 vergrössert dar. In  
den Nervillen-Schildchen bemerkt man noch ein feineres Gewebe.

Die Fig. 8c scheint hieher zu gehören; das Blatt ist nach vorn verkümmert

Fundort: Im grauen Conglomerat und in der rothen Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Salix lancifolia* R. Ludwig. Taf. XXXV. Fig. 9.

Gestieltes, spitz trapezoidisches, ganzrandiges Blatt. Die breiteste (1,6 Centimeter) Stelle befin-  
det sich im untersten Drittel der Länge; das von da abwärts sich schnell zusammenziehende Blatt läuft  
am Stiele noch etwas herab. Die Secundärnerven stehen einander gegenüber, laufen in  $45^{\circ}$  ab und sind  
abwechselnd kurz und lang, gegen den Blattrand verästelt. Die Nervillen sind zu kleinen polyedrischen  
Schildchen verbunden.

Auf dem Blatte Fig. 9 haften kleine runde Blattpilze. Es sind zwei übereinstimmende Blätter  
gefunden worden.

Fundort: Im grünen Conglomerat zu Holzhausen.

*Salix* sp. Taf. XXXV. Fig. 10 und 11.

Zwei kleine Blättchen, von denen das eine Fig. 10 im Allgemeinen die Form der *Salix lancifolia*  
hat, nur verhältnissmässig länger ist, während das andere mehr lanzettförmig ist und fast senkrecht ab-  
stehende Secundärnerven besitzt.

Fundort: Rothe Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Carpinus grandis* Unger. Taf. XXXV. Fig. 7.

Eiförmiges, nach der Spitze lanzettlich zulaufendes, doppelt gezahntes, ungleichseitiges Blatt, dessen  
(20 bis 23) Secundärnerven straff und parallel in die Zähne auslaufen, mit Falten, welche den Ein-  
schnitten entsprechen.

Das Blatt Fig. 7 hat eine schiefe Basis; es ist nach aussen von dem Grund aus gezahnt, während  
nach innen die Zähne erst in der oberen Hälfte beginnen. Die Zähne sind scharf und spitz und zwei-  
bis dreifach. Nervillen sind nicht erhalten.

Ich konnte zwei Blätter vergleichen, welche beide ganz übereinstimmen.

Fundort: Im grauen Conglomerat zu Holzhausen.

*Quercus myrtilloides* Unger. Taf. XXXV. Fig. 12 Blatt. Taf. XXXIII. Fig. 6.

Lederartiges, langovales, an der Spitze abgerundetes, nach der Basis zusammengezogenes, ganzrandiges Blatt mit starker Mittelrippe und in grössern Winkeln ansitzenden randläufigen Secundärnerven. Die Nervillen grosse durchlaufende Maschen bildend. Der Blattstiel kurz und dick.

Dieses Blättchen ist denen der Nordamerikanischen *Quercus myrtilifolia* Willd. ähnlich. Vielleicht gehört zu ihnen die Taf. XXXIII. Fig. 6 gezeichnete spitze Eichel. Diese Frucht hat unten einen wenig hervorragenden, kurzstieligen Becher, worin eine spitzconische glatte Eichel steckt.

Fundort: Im grauen Conglomerat zu Holzhausen.

*Planera Ungerii* Ettingshausen. Taf. XXXV. Fig. 2. Fig. 6. a und b.

Gestielte, ovale oder spitzovale, an der Basis gleiche oder ungleiche, einfach und scharfgezahnte Blätter, mit 7 bis 14 etwas gebogenen, in die Zähne auslaufenden Secundärnerven und feinen Nervillen.

Die Blattform Fig. 2, wovon 2a eine Vergrösserung ist, halte ich für ein kleineres Blatt von der in der Tertiär-Formation sehr verbreiteten *Planera Ungerii*, welches am Unterende eines Zweiges festsass. In der Vergrösserung ist die Verästelung der Secundärnerven am Blattrande etwas zu dick ausgefallen; es verläuft von der Stelle, wo sich dieser Nerv der Einkerbung zwischen zwei Zähnen nähert, ein Tertiär-Nerv nach der Kerbe. Aus der rothen Bolus-Schicht.

Fig. 6 ist ein in der obern Hälfte verkrüppeltes Blatt aus dem grauen Conglomerat.

Fundort: Holzhausen.

*Hakea exulata* Heer. Taf. XXXV. Fig. 17. a. b.

Lederartige, steife, lange, schmale, lanzettliche, an der Basis runde Blätter, mit langen, in einen Stachel auslaufenden Zähnen und verdicktem Rande; der starke Mittelnerv der Blätter verliert sich nach der Spitze hin allmählich. Die Seitennerven treten auf der untern Blattseite schwach hervor und verlieren sich in dem polygonalen gleichartigen Gewebe der starken Nervillen.

Dieses Blatt, wovon viele Bruchstücke und mehrere Spitzen vorliegen, stimmt gut mit dem von Heer in der Flora tert. Helv., Tafel XCVIII. Fig. 19 gegebenen überein, nur ist es etwas breiter. Unsere Fig. 17 giebt die Basis und die Spitze; 17a stellt ein Blattstück von unten dar, während 17b das vergrösserte Gewebe zeigt.

Fundort: In der rothen Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Dryandroides banksiaefolia*. Unger. Taf. XXXV. Fig. 16.

Gestielte, feste, lange, lanzettliche, an der Basis zusammengezogene, wenig und schwach gezahnte Blätter, mit starkem Mittelnerv und zarten, sich in dem gleichartigen Netze der Nervillen verbergenden Secundärnerven.

Kommt mit der von Heer, Flora tert. Helvet., Taf. C. Fig. 3—10 gegebenen Form sehr nahe überein.

Fundort: Selten im rothen Conglomerate zu Holzhausen.

*Fraxinus Scheuchzeri* Heer. Taf. XXXV. Fig. 1.

Kurzstieliges, fast stielloses, lanzettförmiges, an der Basis zusammengezogenes, ungleichseitiges, ganzrandiges, fiedernerviges Blatt mit in Winkeln über  $45^{\circ}$  ansitzenden, zum Theil hin und hergebogenen Secundärnerven, welche, vom Blattraud entfernt, Bogen beschreiben. Die Nervillen bilden ein verästeltes Netzwerk und polygonale Randfelder.

Das ganze Gewebe des Blattes stimmt mit dem von *Fraxinus* überein; ich habe es deshalb, obgleich es die von Heer mitgetheilten Oeningener Blätter (*Flora tert. Helvet.*, Taf. CIV. Fig. 11) an Grösse übertrifft und auch breiter und verhältnissmässig kürzer ist, zu *Fraxinus Scheuchzeri* stellen zu müssen geglaubt. Mit *Laurus* hat das Blatt entfernte Aehnlichkeit; die Nervillen sind jedoch abweichend, sie sind bei *Laurus* durchgehend.

Fundort: Im grauen Conglomerat zu Holzhausen.

*Fraxinus grandifolia* R. Ludwig. Taf. XXXIV. Fig. 4 und 4a.

Sehr kurzstieliges, langes, oben und unten spitz zusammengezogenes, fiedernerviges, glattes, schwach buchtig gezahntes Blatt, mit ungleicher Basis, starkem, sich nach oben verdünnendem Mittelnerv, vielen (10—12), weit vom Blattrande in Bogen zusammenlaufenden Secundärnerven. Die Nervillen bilden polygonale Felder, welche über die Bogen der Secundärnerven gegen den Blattrand eine zusammenhängende Reihe von Schildchen darstellen. Nach jeder Zahnschuppe läuft eine Nerville. Die Felder sind mit feinem Netzwerk angefüllt.

Auf dem Blatte sitzt ein in die Zeichnung nicht aufgenommener Runzelschorf.

Da das Blatt nicht ganzrandig ist, so habe ich es nicht zu *Laurus* gestellt, womit es in der Structur viel Aehnlichkeit hat.

Fundort: Im grauen Conglomerat zu Holzhausen.

*Rosa basaltica* R. Ludwig. Taf. XXXIV. Fig. 5. a.

Kurzgestieltes, langes, lanzettliches, an der Basis ungleich zusammengezogenes, scharfsäigerandiges, runzliges Blatt, mit vielen dichtstehenden, fast senkrecht ablaufenden, in grösserer Entfernung vom Rande in Bogen sich vereinigenden, fiederständigen Secundärnerven am starken Mittelnerv. Die Nervillen schliessen zwischen jenen Bogenfeldern und am Rande grosse polygonale, nach der obern Blattseite gewölbte Schilde ein.

Die Randschildchen der Nervillen tragen für jeden der scharfen, etwas nach aussen gekrümmten Zähne des Blattrandes, einen, in deren Spitzen auslaufenden Nerv.

Der Bau dieser Blätter stimmt überein mit dem der Rosen. Ich habe zwei Stück, ein grösseres Taf. XXXIV. Fig. 5 aus dem grauen Basalt-Conglomerat, und ein kleineres Fig. 5a aus der rothen Bolus-Schicht untersuchen können. Beide sind Seitenblätter der Fieder, wie ihre ungleichseitige Basis bezeugt.

Fundort: Basalt-Tuff von Holzhausen.

*Pyrus ovatifolia* R. Ludwig. Taf. XXXV. Fig. 14.

Kurzstieliges, ovales, am obern Ende mit einem Zipfel versehenes, an der Basis zusammengezogenes, glattes, festes Blatt, dessen Rand leicht nach unten gebogen, im Abdruck ungezähnt erscheint. Der Mittelnerv ist stark, die Secundärnerven sitzen fast rechtwinklig an, bilden aufwärts gekehrte Bogen und verästeln sich gegen den Rand. Die Nervillen bilden ein polygonales Netzwerk, welches gegen den Blattrand hin in kleinen Bogen endigt. Unterhalb der ersten Secundärnerven ist ein breites Feld, worin starke Nervillen verlaufen; in den mittlern Feldern zwischen den Secundärnerven bilden die Nervillen starke Zwischenrippen.

Das in körniges Conglomerat eingebettete Blatt hat einen glatten Abdruck seiner Oberseite hinterlassen, es war nach unten gewölbt gebogen, und besass vielleicht einen feingezähnten Rand, was sich jedoch nicht deutlich bestimmen lässt.

Fundort: Im grauen Conglomerat zu Holzhausen.

*Prunus fragilis* R. Ludwig. Taf. XXXV. Fig. 15.

Langgestieltes, spitzovales, an der Basis zusammengezogenes, stumpfgezahntes Blatt mit starkem Mittelnerv, welcher bis in den Stiel herab eine tiefe Furche trägt, und fast senkrecht ablaufenden gegen den Rand verästelten fiederständigen Secundärnerven. Die ersten Secundärnerven sitzen weit von der Basis ab; vom Stiel aus verläuft, dem Blattrande genähert, ein stärkeres Nervillenpaar, auch stehen solche stärkere Nervillen, welche sich verästeln, von der Mittelrippe ab zwischen den Secundärnerven.

Die Nervillen schliessen vieleckige Felder ein.

Nur ein ziemlich ganzes, in Fig. 15 dargestelltes Blatt, hat sich vorgefunden, während Bruchstücke dieser Form häufig sind.

Bei der Katastrophe, welche die sämtlichen Blätter zwischen vulkanische Auswürflinge begrub, zerbrachen vorzugsweise diese Blättchen, während sich die meisten andern ziemlich ganz erhielten.

Fundort: Im rothen Bolus zu Holzhausen.

*Folium indefinitum*. Taf. XXXV. Fig. 13.

Bruchstücke breiter, gestielter, am Grunde abgerundeter, am obern Ende in eine stumpfe Spitze zulaufender, ganzrandiger Blätter mit sehr dicker runder Mittelrippe, welche nach der Blattspitze hin sich verdünnt, und fiederständigen, senkrecht ansitzenden, randbogenläufigen Secundärnerven. Die Nervillen umschliessen vieleckige Schilde, in welchen ein feines Netzwerk liegt.

Fundort: Rothe Bolus-Schicht zu Holzhausen.

*Tilia, fructus*. Taf. XXXIII. Fig. 12. a. b. c. Taf. XXXV. Fig. 13  $\alpha$ .

Abdrücke von Früchten, welche dem Anscheine nach aus vierfächerigen (vielleicht auch 5fächerigen) eirunden Körnern, mit Krönchen auf einem kurzen Kelche, bestehen. Taf. XXXIII. Fig. 12 stellt den Hohlabdruck einer derselben dar; er liegt auf dem Blatte Taf. XXXV. Fig. 13 bei  $\alpha$ ; Taf. XXXIII. Fig. 12a ist die Restauration dieser Frucht und b der abgeleitete Querschnitt. Ich vergleiche sie mit der Frucht von *Tilia*.

Fundort: Im rothen Conglomerat zu Holzhausen.

Fructus indef. Taf. XXXIII. Fig. 14.

Abguss einer gerunzelten, ellipsoidischen Frucht, wovon Fig. 14 eine Ansicht vom Querschnitt einer der beiden Hälften darstellt.

Fundort: Im rothen Bolus zu Holzhausen.

Ich habe neuerdings noch einige guterhaltene Abdrücke aus dem Basalt-Conglomerate von Holzhausen erhalten, und hoffe durch die Güte meines verehrten Freundes, des Herrn Professor Dunker zu Marburg, noch einige zu bekommen, welche ich dann später mit den Bodenheimer Pflanzenresten zusammen beschrieben werde.



## Erklärung der Tafeln.

Geognostische Uebersichtskarte der Umgebung von Elbingerode. 41. Taf. III.

Taf. I.

- Fig. 1. Fenestella Bischofi. 2.  
2. Beaumontia Venelorum? 2.  
3. Strophodes? undulatum. 2.  
4. Terebratula nucella. 5.  
5. „ Henrici. 4.  
6. Pentamerus Knighti. 5.  
7. Orbicula Bischofi. 5.  
8. Acroculia haliotis. 6.  
9. Acidaspis Selcana. 6.  
10. Lichas sexlobatus. 7.  
11. Cyphaspis hydrocephala. 7.  
12. Phacops tuberculatus. 7.  
13. Proetus. —

Taf. II.

- Fig. 1. Thecia multiseptosa. 2.  
2. Chaetetes fibrosus? 3.  
3. Leptaena polytricha. 3.  
4. „ Bischofi. 3.  
5. Spirifer subsinuatus. 3.  
6. „ sericeus. 4.  
7. Terebratula Pomeli. 4.  
8. „ Nympha? 5.  
9. Orbicula Forbesi. 5.  
10. Acroculia Bischofi. 6.  
11. „ acuta. 6.  
12. Tentaculites laevis. 6.  
13. Dithyrocharis Jaschei. 8.

- Fig. 1. Petraia turbinata. 10.  
2. Spirifer sublaevis. 10.  
3. Terebratula inaequalis. 10.  
4. Avicula Poseidonis. 11.  
5. Pterinea declivis. 11.  
6. Modiola Kahlebergensis. 11.  
7. Myocoucha? compressa. 11.  
8. Nucula polydonta. 12.  
9. Conocardium securiforme. 12.  
10. Megalodon suborbicularis. 12.  
11. Cardinia trapezoidalis. 12.  
12. „ inflata. 13.  
13. „ vetusta. 13.  
14. „ carinata. 13.  
15. Leda fusiformis. 13.  
16. Dentalium arenarium. 13.  
17. Bellerophon Goslariensis. 14.  
18. Loxonema funatum. 14.  
19. Trochus tricinatus. 14.  
20. Homalonit Schusteri. 14.  
21. „ latifrons. 15.

Taf. IV.

- Fig. 1. Favosites fibrosa  $\beta$  ramosa. 16.  
2. Fenestrellina dichotoma. 16.  
3. Cyathophyllum vermiculare. 17.  
4. Leptaena bifida. 17.  
5. Cypricardia Calceolae. 17.  
6. Triacrinus polydonta. 18.  
7. Orthoceras acus. 19.

Taf. IV.

- Fig. 8. *Bronteus minor*. 19.  
9. *Spirifer sella*. 19.  
10. *Goniatites planilobus*. 19.  
11. *Amplexus iufundibulans*. 20.  
12. " *Hercynicus* Var. *aculeatus* 21.  
13. *Cyathoxonia Hercynica*. 21.  
14. *Cyathopsis gigas*. 21.  
15. *Sphaeroerinus*. 22.  
16. *Platyerinus decoratus*. 22.  
17. *Productus subaculeatus* Var. *fragraria*. 22.  
18. *Leptaena subtetragona*. 22.  
19. *Pentamerus galeatus*. 23.  
20. *Spirifer nudus*. 23.  
21. *Cardiomorpha flexuosa*. 23.  
22. *Murchisonia brevis*. 24.

Taf. V.

- Fig. 1. *Favosites alveolaris*. 20.  
2. *Cyathophyllum parasiticum*. 22.  
3. *Terebratula?* 23.  
4. *Productus subaculeatus*. 23.  
5. *Pentamerus galeatus* Var. 23.  
6. *Hypostoma von Cheirurus myops*. 24.  
7. *Bronteus alternans*. 24.  
8. 9. *Lichas granulatus*. 24.  
10. *Cyphaspis truncata*. 24.  
11—13. *Proetus?* —  
14. *Cypridina oculata*. 25.  
15. " *elliptica*. 25.

Taf. VI.

- Fig. 1. *Stromatopora polymorpha*  $\gamma$  *stellifera* 27.  
2. " *Placenta*. 27.  
3. *Battersbyia inaequalis*. 27.  
4. *Alveolites ramosa*. 27.  
5. " *variabilis*. 28.  
6. *Favosites minor*. 28.  
7. *Fistulipora paradoxa*. 28.  
8. *Cyathophyllum humile*. 28.  
9. " *caespitosum*. 29.  
10. " *proliferum*. 29.  
11. " *Sedgwicki*. 29.  
12. *Diphyphyllum minus*. 29.  
13. *Amplexus lineatus*. 30.  
14. *Chonophyllum perfoliatum*. 30.  
15. *Acervularia impressa*. 30.  
16. " *tubulosa*. 31.  
17. " *basaltiformis*. 31.  
18. " *Konincki*. 31.  
19. " *Römeri*. 32.  
20. " *marginata*. 32.

Taf. VI.

- Fig. 21. *Acervularia granulosa*. 32.  
22. " *macrommata*. 33.  
23. " *irregularis*. 33.  
24. *Medusaephyllum Ibergense*. 33.  
25. *Smithia Hennahi*. 33.  
26. *Fenestella micropora*. 34.

Taf. VII.

- Fig. 1. *Leptaena Bielensis*. 34.  
2. *Spirifer undecimplicatus*. 34.  
3. *Avicula Ibergensis*. 35.  
4. *Pleurotomaria rotundata*. 36.  
5. *Turbo bicostatus*. 35.  
6. *Natica annulata*. 35.  
7. *Dentalium Ibergense*. 36.  
8. *Cliton laevigatus*. 36.  
9. *Chiton*. —  
10. *Orthoceras multiseptatum*. 36.  
11. *Bactrites compressus*. ?6.  
12. *Terebratula Pumilio*. 37.  
13. *Arca Clymeniae*. 37.  
14. *Avicula Austeni*. 37.  
15. *Clymenia striata*. 38.  
16. *Goniatites umbilicus*. 38.  
17. *Phacops laevis*. 38.  
18. *Goniatites (?) Coronula*. 40.

Taf. VIII.

- Fig. 1. 2. *Sagenaria Veltheimiana*. 40.  
3. *Bornia scrobiculata*. 40.  
4. 5. *Sagenaria Veltheimiana*. 40.

Taf. IX.

- Fig. 1. Frucht.  
2. 3. *Credneria integerrima*. 64.  
4. " *denticulata*. 64.  
5. " *subtriloba*. 64.

Taf. X.

- Fig. 6. 7. *Credneria acuminata*. 64.  
8. 9. " *triacuminata*. 64.

Taf. XI.

- Fig. 10. *Credneria subserrata*. 64.  
11. *Credneria*. 65.  
12. *Delessertites Hampeanus*. 56.  
13. *Juglans Humboldtana*. 63.

Taf. XII. *Weichselia Ludovicae*. 73. 78.

Taf. XIII.

- Fig. a—e. *Weichselia Ludovicae*. 73. 78.  
2. *Pecopterites*. 70.

Taf. XIV. *Pandanus Simildae*. 75.

Taf. XV. *Pterophyllum Ernestinae*. 76.

Taf. XVI.

- Fig. 1. *Polyporus foliatus*. 85.
2. *Vaucheria antiqua*. 85.
3. *Conferva geniculata*. 86.
4. " *sericata*. 86.

Taf. XVII.

- Fig. 1—5. *Nymphaeites Ludwigi*. 92.
- 6—18. *Holopleura Victoria*. 94.
19. 20. *Nymphaea alba*. 92.

Taf. XVIII.

- Fig. 1. *Potamogedon semicinctum*. 86.
2. *Holopleura Victoria*. 94.
3. 4. *Pinus resinosa*. 87.
5. *Pinus Schnittspahni*. 88.
6. *Hedera pentagona*. 104.

Taf. XIX.

- Fig. 1. *Pinus brevis*. 89.
2. 3. *Pinus tumida*. 88.
4. *Pinus indef.* 90.
5. *Flos Pini*. 90.
6. *Galla*. 96.

Taf. XX.

- Fig. 1. *Pinus tricatricosa*. 90.
2. " *disseminata*. 89.
3. *Taxus nitida*. 91.
4. " *sp.* 91.
5. *Symplocos globosa*. 98.
6. " *Casparyi*. 99.
7. " *elongata*. 99.
8. *Arundo sp.* 92.
9. *Amaranthus palustris* 100.
10. *Sinapis prinigenia*. 100.
11. " *inflata*. 100.
12. " *Dorheimensis*. 100.
13. *Peucedanum dubium*. 103.
14. *Ulmus sp.* 101.
15. *Acer sp.* 100.
16. *Vicia striata*. 102.
17. *Galium*. 98.
18. *Genista brevisiliquata*. 101.
19. *Ervum dilatatum*. 102.
20. " *Germanicum*. 102.
21. *Cytisus reniculus* 101.
22. *Vitis Brauni*. 104.
23. *Zizyphus nucifera*. 102.
24. *Utricularia antiqua*. 99.
25. " *sp.* 100.
26. *Aesculus Europaea*. 100.
27. *Hamamelis Wetteraviensis*. 105.

Taf. XX.

- Fig. 28. *Galla*. 108.
29. *Myrica granulosa*. 91.
- 30—33. *Grana indef.* 108.

Taf. XXI.

- Fig. 1. *Magnolia cor.* 97.
2. " *glauca*. 98.
3. " *Hoffmanni*. 98.
4. *Quercus sp.* 101.
5. *Halesia dubia*. 98.
6. *Lobelia venosa*. 97.
7. *Corylus inflata*. 103.
8. " *bulbiformis*. 103.
9. *Juglans Göpperti*. 102.
10. " *cinerea*. 102.
11. " *quadrangula*. 103.
12. " *globosa*. 103.

Taf. XXII.

- Fig. 1. *Cerasus crassa*. 105.
2. " *Herbsti*. 103.
3. *Prunus rugosa*. 105.
4. " *tenuis*. 106.
5. " *acuminata*. 106.
6. " *echinata*. 106.
7. " *Ettingshauseni*. 106.
8. " *ornata*. 106.
9. " *obtusa*. 107.
10. " *parvula*. 107.
11. " *cylindrica*. 107.
12. *Mespilus dura*. 107.
13. " *inaequalis*. 107.

Taf. XXIII.

- Fig. 1. *Paleoniscus Brongniarti*. 113.
- 2—10. *Paleoniscus obtusus*. 112.
11. *Buprestis Meyeri*. 115.
12. " *senecta*. 116.
13. *Bruchus decrepitus*. 116.
14. *Molytes Hassencampi*. 116.
15. *Pissodes effossus*. 117.
16. *Leptoscelis humata*. 117.
17. *Lygaeus fossitius*. 119.
18. *Bracon macrostigma*. 119.
19. *Tipula?* 119.

Taf. XXIV.

- Fig. 1. 2. *Heterophlebia jucunda*. 121.
3. 4. *Lestes vicina*. 123.

Taf. XXV. *Ascalaphus proavus*. 125.

Taf. XXVI.

- Fig. 1. *Stellocavea bipartita*. 129.
2. „ *trifoliiformis*. 129.
3. *Flustrina Binkhorsti*. 130.
4. 5. *Nodicrescis anomalopora*. 130.

Taf. XXVII.

- Fig. 1. *Sphaeria Brauni*. 135.
2. *Conferva incrustata*. 135.
3. „ *vermiculata*. 136.
4. „ *callosa*. 136.
5. *Nostoc protogaeum*. 135.
6. *Phragmites sp.* 140.
7. „ *Oeningensis*. 139.
8. *Poacites strictus*. 140.
9. *Cyperites canaliculatus*. 140.
10. *Phragmites Oeningensis*. 139.
11. *Iris tuberosa*. 140.
12. *Rhizom.* 141.
13. *Frenela Ewaldana*. 137.
14. „ *Europaea*. 136.
15. *Gleditschia sp.* 150.
16. *Pinus*. 139.

Taf. XXVIII.

- Fig. 1. *Pinus Larix Francofurtensis*. 137.
2. „ „ *gracilis*. 138.
3. „ „ *sphaeroideus*. 138.
4. „ *medullosa*. 137.
5. „ *indef.* 139.
6. „ *problematica*. 139.

Taf. XXIX.

- Fig. 1. *Tilia Scharffana*. 148.
2. *Fagus horrida*. 144.
3. *Convolvulus Moenanus*. 146.
4. *Pirus*. 149.
5. *Fagus horrida*. 144.
6. *Juglans Hessebergana*. 149.
7. „ *Senckenbergana*. 148.
8. „ *reticulata*. 148.
9. *Fructus indef.* 150.
10. *Prunus sp.* 150.
11. *Fructus indef.* 150.
12. „ *indef.* 150.
13. *Alnus sp.* 142.
14. *Cistus sp.* 147.
15. 16. *Gemma*. 143.

Taf. XXX.

- Fig. 1. *Populus mutabilis lancifolia*. 141.
2. *Cistus lanceolatus*. 147.
3. *Melastomites (?) cinnamomeifolia*. 147.

Taf. XXX.

4. *Rhus pteleaefolia*. 149.
5. 5a. *Folia indef.* 150.
6. *Quercus cuspidata*. 143.
7. „ *Heeri*. 143.
8. *Rhamnus Decheni*. 148.
9. *Ligna et Rami*. 151.

Taf. XXXI.

- Fig. 1. *Convolvulus Moenanus*. 146.
2. *Salix angusta*. 142.
3. „ *media*. 142.
4. 5. *Juglans Senckenbergana*. 148.
6. *Salix abbreviata*. 142.
7. *Quercus Heeri*. 143.
8. *Folium indef.* 150.
9. „ *indef.* 150.
10. *Dryandroides banksiaefolia*. 146.
11. „ *arguta*. 146.
12. *Cistus Becheranus*. 147.

Taf. XXXII.

- Fig. 1. *Aesculus Europaea*. 148.
2. *Folium indef.* 150.
3. 4. *Fagus horrida*. 144.
5. *Quercus Reussana*. 143.
6. *Alnus insueta*. 143.
7. *Fagus sp.* 145.

Taf. XXXIII.

- Fig. 1. *Salix varians*. 142.
2. *Quercus fagifolia*. 144.
3. *Populus Greimana*. 141.
4. *Ulmus pluriervia*. 146.
5. *Quercus cuspidata*. 143.
6. „ *sp.* 158.
7. *Pteris pennaeformis*. 153.
8. „ *Kochana*. 153.
9. *Pinus Chatterorum*. 155.
10. „ *oceanicus*. 154.
11. *Pteris gladifolia*. 154.
12. *Tilia sp.* 160.
13. *Libocedrites salicornioides*. 154.
14. *Fructus indef.* 161.

Taf. XXXIV.

- Fig. 1. *Populus mutabilis repando-crenata*. 155;  
mit
1. *Rhytisma populi*. 153.
2. *Salix Holzhausenensis*. 156.
3. „ *media*. 156.
4. *Fraxinus grandifolia*. 159.
5. *Rosa basaltica*. 159.

Taf. XXXV.

- Fig. 1. *Fraxinus Scheuchzeri*. 159.
2. *Planera Unger*. 158.
3. *Populus mutabilis oblonga*. 156.
4. „ *rhombifolia*. 156.
5. „ *mutabilis lancifolia*. 156.
6. *Planera Unger*. 158.
7. *Carpinus grandis*. 157.
8. *Salix abbreviata*. 157.
9. „ *lancifolia*. 157.

Taf. XXXV.

- Fig. 10. *Salix* sp. 157.
  11. „ sp. 157.
  12. *Quercus myrtilloides*. 158.
  13. *Folium indef.* 160.
  14. *Pyrus ovatifolia*. 160.
  15. *Prunus fragilis*. 160.
  16. *Dryadroides banksiaefolia*. 158.
  17. *Hakea exulata*. 158.
-





NATURWISSENSCHAFTLICHER VERLAG  
von Theodor Fischer in Cassel.

**PALAEONTOGRAPHICA**  
BEITRÄGE  
zur Naturgeschichte der Vorwelt.  
Herausgegeben von  
**Dr. W. Dunker & H. v. Meyer.**  
I—VI. Bd. mit 227 Tafeln Abbildungen.  
Gr. 4. geh. Rthlr. 95. 25 Sgr.

Die Tertiärflora  
der niederrheinischen  
Braunhohlenformation.  
Von **Dr. W. O. Weber.**  
2 Hefte.  
Mit 19 Taf. Abbild.  
(Aus den Palaeontographicis II, 5 u. IV  
4, 5, besonders abgedruckt.)  
gr. 4. geh. 10 Thlr. 20 Sgr.

BEITRAEGE  
zur  
**Tertiärflora Schlesiens.**  
Von Prof. Dr. H. R. GÖPPERT.  
Mit 6 Taf. Abbild. gr. 4. geh. 3 Thlr.  
(Aus den Palaeontographicis II, 6 beson-  
ders abgedruckt.)

BEITRAEGE  
zur geologischen Kenntniss  
des  
nordwestlichen Harzgebirges  
von **A. F. Roemer.**  
3 Abth. Mit 23 Taf. Abbildungen; gr. 4.  
1851-56. 9½ Thl.  
(Aus den Palaeontographicis III, 1 & 2  
V. 1 besonders abgedruckt.)

Abbildungen und Beschreibungen  
neuer oder wenig gekannter  
**CONCHYLIIEN**  
herausgegeben  
von  
**Dr. R. A. PHILIPPI,**  
Mitglied der k. Akademien der Wissenschaften von  
Neapel u. Turin u. m. a. g. Gesellschaften.  
3 Bände mit 144 Tafeln colorirter Abbild.  
gr. 4. broch. Thl. 48. 20 Sgr.

Monographia  
**PNEUMONOPOMORUM**  
viventium.  
Sistens descriptiones systematicas et criti-  
cas omnium hujus ordinis generum et  
specierum hodie cognitarum, accedente  
fossilium enumeratione.  
Auct. **Dr. Ludovico Pfeiffer.**  
gr. 8. cart. 3 Thl. 15 Sgr.

NOVITATES  
**CONCHOLOGICAE.**  
Abbildung und Beschreibung neuer  
**CONCHYLIIEN**  
von  
**Dr. L. Pfeiffer.**  
Jede Lieferung mit 3 Tafeln col. Abbild.  
1 Thlr. 10 Sgr.  
1.—10. Heft erschienen.

Novitates conchologicae.  
Abbildung und Beschreibung neuer  
Conchylien.  
II. Abtheilung:  
**Meeres-Conchylien.**  
Herausgegeben von  
**Dr. W. Dunker.**  
Jede Lieferung mit 3 Tafeln colorirter  
Abbildungen. Preis 1 Thlr. 10 Sgr.  
1. und 2. Lieferung erschienen.

Die Bryozoen  
der  
**Maastrichter Kreidebildung**  
von  
**Dr. Friedrich von Hagenow.**  
Mit 12 Tafeln Abbildungen.  
gr. 4. geh. Thlr. 5. 10 Sgr.

Zusammenstellung und Beschreibung  
sämtlicher  
im Uebergangsgebirge der Eifel  
vorkommenden  
**BRACHIOPODEN**  
nebst Abbildungen derselben.  
Von **J. Schnur.**  
Mit 23 Tafeln Abbildungen.  
gr. 4. 8 Thlr.  
(Aus der Palaeontographica besonders ab-  
gedruckt.)

MONOGRAPHIA  
**AURICULACEORUM**  
viventium.  
Sistens descriptiones systematicas eteriticas  
omnium hujus familiae generum et spe-  
cierum hodie cognitarum, nec non fossilium  
enumeratione.  
Accedente Proserpinaceorum nec non ge-  
neris truncatellae historia.  
Auctore **L. Pfeiffer,** Dr. Casselano.  
gr. 8. geh. 2 Thlr.

**INDEX MOLLUSCORUM,**  
QUAE  
IN ITINERE AD GUINEAM INFERIO-  
REM COLLEGIT GEORGIUS TAMS  
MED. DR.  
Auctore  
**Guiljelmo Dunker**  
Phil. Dre., societatum complurium literarum pu-  
blicarum socio.  
Accedunt novarum specierum diagnoses,  
cirripedia nonnulla et X. Tabulae icorum.  
Preis 6 Thlr.

JOURNAL  
für  
**ORNITHOLOGIE.**  
Ein Centralorgan für die gesammte Ornithologie.  
In Verbindung mit den bedeutendsten  
Ornithologen des In- und Auslandes  
herausgegeben von  
**Dr. Jean Cabanis.**  
I—VI. Jahrg. 1857. — Preis à 4 Thlr

Zeitschrift für Malakozoologie.  
Herausgegeben  
von  
**Dr. K. Th. Menke & Dr. L. Pfeiffer.**  
3.—10. Jahrgang à 1½ Thlr.

**Malakozoologische Blätter.**  
Als Fortsetzung  
der Zeitschrift für Malakozoologie.  
Herausgegeben von  
**DR. K. TH. MENKE & DR. L. PFEIFFER.**  
I.—V. Jahrg (20 Bg.) gr. 8. à 2½ Thlr.

**INDICIS**  
**generum Malacozoorum**  
primordia.  
Nomina subgenerum, generum, familiarum,  
tribuum, ordinum, classium; adjectis aucto-  
ribus, temporibus, locis systematicis atque  
literariis, etymis, synonymis.  
**Praetermittuntur Cirripedia, Tunicata**  
**et Rhizopoda.**  
Conscripsit  
**A. N. HERRMANNSEN,**  
Dr. med. et chirurg.  
**Editio nova.**  
Gr. 8. 2 Volumina. Rthlr. 6.







3 2044 106 274 061

