

## 14. Das Kohlenkalkvorkommen bei Rothwaltersdorf in der Grafschaft Glatz und dessen organische Einschlüsse.

Von Herrn OTTOKAR FEISTMANTEL in Breslau.

Hierzu Tafel XIV. bis XVII.

### Einleitung.

Das Material zur vorliegenden Arbeit verdanke ich der Güte des Herrn Geh. Rathes, Professor FERD. ROEMER in Breslau, der mir dasselbe bei meiner Anstellung am dortigen mineralogischen Museum gütigst zur Bearbeitung überliess. Ich habe eine solche um so freudiger unternommen, als gerade dieses Vorkommen für die abermalige Constatirung der Gleichaltrigkeit von Culm und Kohlenkalk von hohem Interesse und ferner, weil es ein schlesisches Vorkommen ist.

Doch habe ich die thierischen Reste nur insoweit in Betrachtung gezogen, als sie mir zur Charakteristik der Schichten nothwendig waren, während ich die Pflanzenpetrefacte einer eingehenderen Bearbeitung würdigte. Indessen dürfte auch diese, namentlich aus so alten Schichten, nicht ganz selten zu nennende Flora immerhin von Interesse sein.

Die von mir bei diesem Aufsätze benutzte Literatur bestand aus folgenden Werken und Schriften, die ich in chronologischer Reihe folgen lasse:

- 1836. GÖPPERT: Systema filicum fossilium; in Nova Acta Acad. Caesar. Carol.-Leopold. Natur. Curios.
- 1836. GUTBIER: Versteinerungen und Abdrücke des Zwickauer Schwarzkohlengebirges etc. Zwickau.
- 1841. GÖPPERT: Gattungen fossiler Pflanzen. Bonn.

1842. GÖPPERT: Uebersicht der fossilen Flora Schlesiens in Wimmers Flora von Schlesien.
1844. BEYRICH: Ueber die Entwicklung des Flötzgebirges in Schlesien. KARSTEN und v. DECHEN, Archiv für Mineralogie etc. Bd. 18, pag. 3—86.
1845. UNGER: Synopsis plantarum fossilium. Lipsiae
1846. L. v. BUCH: Goniatiten und Clymenien in Schlesien. Abhandl. d. königl. Acad. d. Wissensch. zu Berlin. 1838. pag. 149—169. Mit 2 Tafeln.
1847. GÖPPERT: Ueber die fossile Flora der Grauwacke oder des Uebergangsgebirges besonders in Schlesien; in LEONH. u. BRONN, N. Jahrb. f. Min. etc. pag. 675—686.
1848. GÖPPERT: In Index palaeontol. von BRONN.
1849. BEYRICH: Ueber das sogen. südliche oder Glätzer Uebergangsgebirge. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. I. pag. 66—80.
1850. F. A. ROEMER: Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges; in DUNKER und MEYER Pal. III.
1850. BEYRICH: Die pflanzenführenden Grauwacken Schlesiens sind im Alter des Kohlenkalkes. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. I. Sitzungsprotocolle pag. 65—75.
1850. GÖPPERT u. BEYRICH: Ueber die sogen. Grauwacke von Glatzisch-Falkenberg. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. I. pag. 73. 74.
1850. UNGER: Genera et spec. plant. fossilium. Vindobonae.
- 1850—56. SANDBERGER: Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems. Wiesbaden.
1852. GÖPPERT: Fossile Flora des Uebergangsgebirges. Nova Act. Acad. Leopold. Carol. Nat. Curios. Bd. XIV. Supplement mit 44 Tafeln.
1852. GEINITZ: Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen und den angrenzenden Ländern.
1852. ETTINGSHAUSEN: Steinkohlenflora von Standomitz in Böhmen.
1854. GEINITZ: Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins (gekrönte Preisschrift).

1854. ETTINGSHAUSEN: Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen. Wien.
1854. SEMENOW: Fauna des schlesischen Kohlenkalkes. Brachiopoden, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. VI. pag. 317—404. Taf. V. bis VII.
1855. GEINITZ: Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen. Leipzig.
1856. RICHTER u. UNGER: Palaeontologie des Thüringer Waldes. Denkschr. d. k. k. Akad. der Wissensch. in Wien.
1859. GÖPPERT. Fossile Flora der silurischen, devonischen und unteren Steinkohlenformation. Mit 12 Tafeln.
1860. FERD. ROEMER: Notiz über die Auffindung der *Posidonomya Becheri* BRONN im Grauwackengebirge der Sudeten. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.
1860. FERD. ROEMER: Weitere Nachricht von dem Vorkommen der *Posidonomya Becheri* und anderer für die Culmschichten bezeichnenden Fossilien in den Sudeten und in Mähren, nach Beobachtungen des Herrn HEINRICH WOLF. ebenda.
1861. FERD. ROEMER: Mittheilung an Professor BRONN in LEONHARD und BRONN N. Jahrb.: Ueber *Posidonomya Becheri* und andere für den Culm bezeichnende Fossilien in der Gegend von Troppau in Oesterr.-Schlesien und an mehreren Punkten in Mähren.
1861. FERD. ROEMER: Notiz über das Vorkommen von *Nautilus bilobatus* im Kohlenkalk Schlesiens. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XIII. pag. 695—698, mit 1 Tafel.
1864. R. RICHTER (in Saalfeld): Der Culm in Thüringen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XVI. pag. 155 bis 174. Taf. III. bis VIII.
1865. ETTINGSHAUSEN: Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers. Denkschriften der k. k. Akademie der Wissensch. in Wien, Bd. XXV. mit 7 Tafeln und 15 in den Text gedruckten Zinkographien.
1867. QUENSTEDT: Petrefactenkunde. Tübingen.
1867. ROTH: Erläuterungen zur geognostischen Karte von

- Niederschlesien etc. Berlin. (Ueber Grauwacke darin pag. 314—330.)
1868. W. DAMES: Ueber die in der Umgebung Freiburgs in Niederschlesien auftretenden devon. Ablagerungen. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XX. pag. 469—508.
1868. EBRAY (THEOPHILE): Végétaux fossiles des Terrains du transition du Beaujolais. Paris et Lyon.
- 1869—70. SCHIMPER: Traité de palaeontol. végétale. Paris.
- 1869—71. WEISS: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete. Bonn.
1871. FERD. ROEMER: Geologie von Oberschlesien.

Zum Schlusse führe ich dann noch als selbständig 3 Arbeiten von DAWSON auf, die vornehmlich devonische Pflanzen behandeln, und die ich zum Vergleiche der Culm-Kohlenkalkpflanzenreste mit denen der tieferen Schichten benutzte und zum Schlusse der Arbeit speciell betrachten werde; es sind dies:

1859. DAWSON: On fossil plants from the devonian rocks of Canada. Quarterly geolog. journ. Vol. XV. pag. 477—488.
1862. DAWSON: On the Flora of Devonian-Period in North-Eastern America. Quarterly geol. journ. Vol. XVIII. pag. 296—330, plates XII—XVII.
1871. DAWSON: The fossil plants of the Devonian and upper Silurian formations of Canada with twenty plates. London.

## I. Stratigraphisch - palaeontologisches.

Während in den Kohlenablagerungen Böhmens nur der productive Antheil, und mit diesem conform gelagert das Kohlenrothliegende im Sinne Prof. WEISS's vertreten ist, ohne dass diese Schichten von älteren Kohlengebilden unterlagert wären, sind auf schlesischem Terrain die Kohlenablagerungen alle von solchen älteren Gebilden begleitet.

Im Zusammenhange dargestellt findet man diese Verhältnisse bei:

1867. ROTH: Erläuterung der geognostischen Karte von Niederschlesien (mit einer Uebersichtskarte etc.).

1871. FERD. ROEMER: Geologie von Oberschlesien.

Diese älteren, die Kohlenablagerungen Schlesiens begleitenden Schichten treten besonders in drei Formen auf; und zwar:

#### A. In Niederschlesien:

##### 1. als Culmsandsteine.

Diese beginnen gleich an der böhmischen Grenze, nördlich von Schatzlar, bei Bober und Kunzendorf, und ziehen sich längs der Nordwest- und dann der Nordgrenze, der sich von Schatzlar an Landshut vorbei gegen Waldenburg hin erstreckenden Steinkohlenformation (productiv), über Ruhbank, Landshut bis über Altwasser (bei Waldenburg) hinaus.

Im Allgemeinen sind dies bloss Culmsandsteine — und erst bei Altwasser sind ihnen Kohlenkalke eingelagert.

##### 2. als Kohlenkalke.

Von Waldenburg ab, wo die Steinkohlenformation (productiv) ihre grösste Entwicklung erlangt hat, zieht sich dieselbe in einem schmalen Streifen an Rudolphswaldau vorbei, gegen Volpersdorf, wo sie dann bald ihren Abschluss findet.

An diesem schmalen Steinkohlenformationsstreifen zieht sich an Grätzisch-Falkenberg vorbei gegen Hausdorf eine schmale Ablagerung von Kohlenkalk, die dann bei Volpersdorf unterbrochen, bei Neudorf unweit Silberberg ihre Hauptentwicklung erreicht und von da sich über Rothwaltersdorf, Wiltsch, bis Wiesau und gegen Glatz hin ausbreitet; diesem Terrain gehört die zu betrachtende Localität bei Rothwaltersdorf an.

#### B. In Oberschlesien.

Die hier entwickelten Culmschichten erlangen besonders als dunkle, oft dünngeschichtete Schiefer, sogen. Dachschiefer, ihre Bedeutung und sind besonders in der Umgegend von Troppau entwickelt, von wo ab sie sich tief nach Mähren hineinziehen.

Jede der drei von mir angeführten Unterabtheilungen, in denen die älteren Kohlengebirgsschichten in Schlesien auftreten, führen eine Reihe von Petrefacten, die sie besonders

auszeichnen — die bei Rothwaltersdorf aber alle im Vereine vorkommen und so die Gleichaltrigkeit von Kohlenkalk und Culm (Culmsandstein und Culmschiefer) deutlich erweisen.

A. So führt der Culmsandstein besonders bei Landshut Pflanzenreste, darunter auch die für Culm charakteristischen, und zwar vornehmlich:

*Calamites transitionis* GÖPP. (Leitpflanze)  
*Calamites Römeri* GÖPP.  
*Sagenaria Veltheimiana* STBG. } (Leitpflanze)  
*(Knorria imbricata* STBG.) }  
*Stigmaria ficoides* BGT.

B. Die Culmschiefer in Oberschlesien führen besonders:

I. Thiere.\*)

*Posidonomya Becheri* BRONN (Leitthier der Culmschichten).  
*Goniatites mixolobus* PHILLIPS  
*Orthoceras striolatum* H. v. MEYER  
*Phillipsia* sp.

II. Pflanzen.\*\*)

Hier hebe ich hervor:

*Calamites transitionis* GÖPP. (Leitpflanze)  
*Calamites Römeri* GÖPP.  
*Sphenopteris elegans* BGT.  
*Hymenophyllites patentissimus* ETTGH.  
*Schizaea transitionis* ETTGH.  
*Cyclopteris Hochstetteri (polymorpha)* ETTGH.  
*Cyclopteris disserta* GÖPP. (*Aneimia Tschermaki* ETTGH.)  
*Sagenaria Veltheimiana* STBG. (Leitpflanze)  
*Stigmaria ficoides* BGT.

C. Im reinen Kohlenkalke, wie er namentlich bei Neudorf, unweit Silberberg vorkommt, sind besonders hervorzuheben:

A. Thiere.

*Productus giganteus* Sow.  
*Phillipsia (Derbyensis)* DE KON.

\*) F. ROEMER: N. Jahrb. 1861; Mittheilungen an Prof. BRONN.

\*\*) ETTINGSHAUSEN: Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers. 1865.

Ausserdem die Gattungen:

*Strophomena*

*Rhynchonella*

*Spirifer*

*Chonetes*

und viele andere mehr.

D. Bei Rothwaltersdorf nun kommen Arten aller dieser drei Abtheilungen vor, wir finden:

### I. Thiere.

*Posidonomya Becheri* BRONN (Leitmuschel des Culm.)

*Goniatites mixolobus* PHILL.

*Orthoceras striolatum* H. v. MEYER } Thiere, die häufig im

*Phillipsia Derbyensis* DE KON. (Siehe Kohlenkalk.) } Culm vorkommen.

*Productus giganteus* (Hauptfossil des Kohlenkalkes.)

*Chonetes* sp. }

*Rhynchonella* } Im Kohlenkalk vorkommende Thierreste.

*Orthis* etc. }

### II. Pflanzen.

*Calamites transitionis* (Leitpflanze des Culm.)

*Calamites Römeri* GÖPP.

*Sphenopteris elegans* BGT.

*Hymenophyllites patentissimus* ETTGH.

*Schizaea transitionis* ETTGH.

*Cyclopteris polymorpha* GÖPP.

*Sagenaria Veltheimiana* STBG. (Leitpfl. des Culm.)

*Stigmaria ficoides* BGT.

Wir ersehen also aus dieser Uebersicht, dass bei Rothwaltersdorf solche Thiere, die für die Culmschichten charakteristisch sind, im engsten Verein vorkommen mit solchen, die als bezeichnend für den Kohlenkalk angeführt werden, und neben diesen kommen dann noch besonders Pflanzenreste vor, wie sie sich als charakteristisch für die Culmsandsteine und Culmschiefer erwiesen haben.

Alles dies hat gleichzeitig gelebt, woraus denn die Gleichaltrigkeit der in Rede stehenden Schichten auf's Klarste erhellt. (Siehe schon BEYRICH: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1850 pag. 73.)

Die thierischen Reste hat sich Herr Professor ROEMER

selbst zur Bearbeitung vorbehalten, mir fielen die pflanzlichen Reste zu; doch sind auch sie nicht von minderem Interesse, besonders darum, weil die meisten Gattungen darunter, und auch selbst einige Arten schon, solche sind, wie sie später in der productiven Kohlenformation in ihrer eigentlichen Entwicklung und Fülle auftreten; andererseits aber führt die Flora dieses Ortes eine Gattung, die der devonischen Formation Canadas eigen ist. Ausser ihr sind die hier vertretenen Gattungen, die fast alle denen der productiven Kohlenformation entsprechen, auch grösstentheils schon in der Devonformation enthalten, woraus sich, wie ich noch zum Schlusse zeigen werde, ergibt, dass die erste Landflora überhaupt denjenigen Charakter an sich trug, den wir bei den Pflanzen der productiven Kohlenformation antreffen, d. h. dass die meisten Gattungen der letzteren schon beim ersten Auftreten einer Landflora sich vorfanden.

Die meisten der von mir untersuchten Pflanzenreste konnte ich auf schon bekannte zurückführen; auch kamen sie meist in guten Exemplaren vor, die ihre Abbildung lohnten; andere konnte ich auf keine schon bestehenden Arten zurückführen; ich habe sie daher in der betreffenden Gattung mit neuen Speciesnamen belegt, ohne jedoch daran absolut festhalten zu wollen. Vielmehr werde ich stets darauf bedacht sein, sie vielleicht im Laufe der Zeit mit schon bekannten in Verbindung zu bringen. Endlich kamen mir einige, schon früher von GÖPPERT von hier angeführte Arten nicht wieder vor: — diese nehme ich natürlich ganz so auf, wie sie der bewährte Autor anführt.

Es ergibt sich dann, wenn ich auch die charakteristischen thierischen Reste anschliesse, folgende Uebersicht:

	Rothwaidersdorf.	Culmsandstein.	Culmschiefer.	Kohlenkalk.
<i>Lamellibranchiata.</i>				
<i>Posidonomya Becheri</i> BRONN . . . . .	†	—	†	—
<i>Brachiopoda.</i>				
<i>Productus giganteus</i> SOW. . . . .	†	—	—	†
<i>Cephalopoda.</i>				
<i>Orthoceras striolatum</i> H. v. M. . . . .	†	—	†	—
<i>Goniatites mixolobus</i> PHILL. . . . .	†	—	†	—
<i>Trilobitae.</i>				
<i>Phillipsia Derbyensis</i> DE KON. . . . .	†	—	—	†
„ sp. . . . .	—	—	†	—
<b>Plantae.</b>				
<b>A. Thallophyta.</b>				
Classis: <i>Algae.</i>				
Ordo: <i>Florideae.</i>				
<i>Sphärococcites silesiacus</i> O. FSTM. . . . .	†	—	—	—
<b>B. Cormophyta.</b>				
Ordo: <i>Calamariaeae.</i>				
Fam.: <i>Equisetaceae.</i>				
<i>Calamites transitionis</i> GÖPP. . . . .	†	†	†	†
„ <i>Römeri</i> GÖPP. . . . .	†	†	—	—
<i>Asterophyllites spaniophyllus</i> O. FSTM. . . . .	†	—	—	—
„ <i>equisetiformis</i> BGT. . . . .	†	—	—	—
<i>Filices.</i>				
<i>Sphenopteris Hönninghausi</i> BGT. . . . .	†	—	—	—
„ <i>Ettingshauseni</i> O. FSTM. . . . .	†	—	—	—
„ <i>lanceolata</i> GUTB. . . . .	†	—	—	—
„ <i>elegans</i> BGT. . . . .	†	—	†	—
„ <i>Römeri</i> O. FSTM. . . . .	†	—	—	—
„ <i>Asplenites</i> GUTB. . . . .	†	—	—	—
„ <i>petiolata</i> GÖPP. . . . .	†	—	—	—
„ <i>confertifolia</i> GÖPP. . . . .	†	—	—	—
„ <i>crithmifolia</i> L. u. H. . . . .	†	—	—	—

	Rothwaldersdorf.	Culmsandstein.	Culmschiefer.	Kohlenkalk.
<i>Sphenopteris refracta</i> GÖPP. . . . .	†	—	—	—
„ <i>Gravenhorsti</i> BGT. . . . .	†	—	—	—
<i>Hymenophyllites Schimperianus</i> GÖPP. . . . .	†	—	—	†
„ <i>stipulatus</i> GÖPP. . . . .	†	—	—	—
„ <i>furcatus</i> BGT. . . . .	†	—	—	—
„ <i>patentissimus</i> ETTGH. . . . .	†	—	†	—
„ ( <i>Trichomanites</i> ) <i>asteroides</i> O. FSTM. . . . .	†	—	—	—
„ ( <i>Trichomanites</i> ) <i>Machaneki</i> ETTGH. . . . .	†	—	†	—
„ ( <i>Trichomanites</i> ) <i>rigidus</i> O. FSTM. . . . .	†	—	—	—
<i>Schizopteris Lactuca</i> PRESL . . . . .	†	—	—	—
<i>Schizaea transitionis</i> ETTGH. . . . .	†	—	†	—
<i>Neuropteris heterophylla</i> BGT. . . . .	†	—	†	—
„ <i>Loshi</i> BGT. . . . .	†	†	†	—
<i>Cyclopteris polymorpha</i> GÖPP. . . . .	†	—	†	†
„ <i>dissecta</i> GÖPP. . . . .	†	—	†	†
„ <i>elegans</i> UNG. . . . .	†	—	—	—
„ <i>inaequilatera</i> GÖPP. . . . .	†	—	—	†
<i>Cyatheites Candolleanus</i> GÖPP. . . . .	†	—	—	—
<i>Alethopteris pteroides</i> GÖPP. . . . .	†	—	—	—
<i>Lycopodiaceae.</i>				
<i>Sagenaria Veltheimiana</i> STBG. . . . .	†	†	†	†
„ <i>aculeata</i> STBG. . . . .	†	†	—	—
„ <i>acuminata</i> GÖPP. . . . .	†	—	†	†
(gehört wohl zu <i>Sag. Veltheimiana</i> STBG.)				
„ <i>Bloedei</i> FISCH. v. WALDH. . . . .	†	—	—	—
<i>Lepidophyllum Veltheimianum</i> GEIN. . . . .	†	—	—	—
<i>Lepidostrobos Veltheimianus</i> O. FSTM. . . . .	†	—	—	—
<i>Sigillarieae.</i>				
<i>Stigmaria ficoides</i> BGT. . . . .	†	†	†	†
<i>Incertae.</i>				
<i>Cardiocarpum rostratum</i> O. FSTM. . . . .	†	—	—	—
<i>Rhabdocarpus</i> sp.? . . . .	†	—	—	—
<hr/>				
<i>Psilophyton robustius</i> DAWS. . . . .	†	—	—	—
„ <i>elegans</i> DAWS. . . . .	†	—	—	—

Es kommen daher bei Rothwaltersdorf allein 44 Arten fossiler Pflanzen vor; sie sind in einem mergeligen Schiefer erhalten, und ist ihre Substanz gewöhnlich in eine bräunliche Masse umgewandelt.

Die pflanzlichen Reste aus den übrigen Abtheilungen des schlesischen Culms und Kohlenkalkes finden sich besonders in GÖPPERT's beiden Werken über die Uebergangsflora (1852 und 1859) und in ETTINGSHAUSEN's fossiler Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers (1862) beschrieben.

Ehe ich zur Besprechung der pflanzlichen Reste übergehe, muss ich noch bemerken, dass ich die oben angeführten Arbeiten DAWSON's vorläufig nicht in Betracht gezogen habe, da ich dieselben am Schlusse selbständig behandeln will, um sie zu einer um so deutlicheren Vorführung der von ihm schon im Devon bestimmten Gattungen und Arten benutzen zu können.

## II. Palaeontologischer Theil — Pflanzen.

### A. Thallophyta.

Classis: *Algae*.

Ordo (IV.): *Florideae*.

*Sphärococcites* STERNBERG 1838.

*Phylloma subcoriaceum planum a basi jam dichotome ramosum, ramis foliaceis furcatis.*

Laub lederartig, platt, schon von der Basis aus dichotom verzweigt, die Aestchen laubartig, getheilt.

In seiner Flora des Uebergangsgebirges führt GÖPPERT drei Arten dieser Gattung an, nämlich den *Sphärococcites dentatus* STBG., *Sph. serra* STBG. u. *Sph. lichenoides* GÖPP. Von den beiden ersteren bemerkt GÖPPERT, dass sie an Graptolithen erinnern. Die letztere Art verdankte derselbe den Herren SANDBERGER.

In dem Werk: „Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems“ von Dr. GUIDO und Dr. FR. SANDBERGER führen die

Autoren nur den *Sphärococcites lichenoides* GÖPPERT aus dem Cypridinenschiefer von Steinsberg bei Diez in Nassau an.

In der „fossilen Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlenformation“ führt Prof. GÖPPERT, mit Hinweglassung der beiden Arten, die ihm, wie ich oben anführte, schon in seiner Uebergangsflora als zweifelhaft erschienen, zwei Arten an, da zu dem *Sphärococc. lichenoides* GÖPP. noch eine neue Art, *Sphärococc. Scharyanus* GÖPP. aus der silurischen Formation Böhmens, hinzukam.

In der That sind also aus dem Uebergangsgebirge nur zwei Arten dieser Gattung bekannt, da *Sphärococc. antiquus* F. A. ROEMER, Beitrag zur geol. Kenntniss des Harzgebirges l. c. pag. 44 taf. VII. fig. 1, von GÖPPERT in seiner Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlenformation pag. 30 als *Delesserites antiquus* hingestellt wird. Aus Schlesien war bis jetzt keine Art bekannt.

Nach genauer Vergleichung glaube ich ein Exemplar aus dem in Betracht stehenden Terrain auf diese Gattung beziehen zu müssen.

*Sphärococcites silesiacus* O. FEISTM.

Taf. XIV. Fig. 1 und 1a.

Das Exemplar, dem ich vorstehenden Namen gegeben, stimmt am ehesten überein mit dem *Sphärococc. lichenoides*, wie ihn GÖPPERT in seiner Uebergangsflora pag. 91, t. 21. f. 2 und die Gebr. SANDBERGER in den Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems pag. 424, t. 38. f. 4. darstellen, zeichnet sich aber durch häufigere und regelmässiger Dicotomie vor dem erwähnten aus.

Mein vorliegendes Exemplar ist zwar ein Hohldruck — da die verkohlte Substanz verloren gegangen ist — doch sieht man deutlich an demselben, dass die Pflanzensubstanz nicht dick gewesen sein kann, dennoch aber fest, lederartig sein musste, um einen so deutlichen Abdruck zu hinterlassen. Die Laubäste sind ziemlich breit und platt, wie ich schon oben angedeutet.

Die Farbe des Abdruckes ist gelblich braun, so dass derselbe auf dem grünlich grauen Schiefer sich gut abhebt.

Die einzelnen Laubästchen zeigen eigenthümliche, scheinbar regelmässig gestellte punktförmige Vertiefungen und Furchen; doch sieht man die einzelnen Parteen mit der Lupe an, so sieht man ein Geäder und Genetze, etwa wie es Figur 1a auf Taf. XIV. veranschaulicht, und überzeugt sich bald, dass dies nichts anderes sei, als die vorspringenden Leistchen, die die Risse der Pflanzensubstanz ausgefüllt haben müssen. Die einzelnen Laubäste sind gegen das Ende verbreitert, aber deutlich abgerundet, worin ebenfalls ein Unterscheidungsmerkmal von *Sphärococc. lichenoides* Göpp. liegt.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

Der *Sphärococc. lichenoides* Göpp. stammt aus dem Cyprinidenschiefer von Steinsberg bei Diez in Nassau, welchen die Gebr. SANDBERGER für etwas älter als den Posidonomyenschiefer halten.

Der *Sphäroc. Scharyanus* Göpp. kommt aus dem Silurgebirge Böhmens — danach ist also der Verbreitungsbezirk dieser Gattung leicht zu übersehen. Diese letztere Art führt ETTINGSHAUSEN in seiner „Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers“ 1865 pag. 17. t. 4. f. 2. als: *Equisetites Göpperti* ETTGH. an. Da aber an GÖPPERT's Abbildung gar keine scheidartige Verbindung der einzelnen Aestchen vorliegt, vielmehr deutlich die gänzliche Trennung wahrzunehmen ist, zweifle ich an der Richtigkeit dieser Bestimmung; SCHIMPER führt sie in seinem „Traité de palaeontologie etc.“ I. t. 2. f. 3. 4. als *Sphärococcites* an.

## B. Cormophyta.

Ordo: *Calamariae*.

a. Familie: *Equisetaceae*.

Die Vertreter dieser Familie, welche im Bereiche des Kohlengebirges, nämlich der productiven Kohlenformation und des Rothliegenden, eine solche Zahl von verschiedenen Gattungen und Arten bietet, die wohl auch in neuester Zeit ihre Fruchstadien erkennen liessen und durch ihre Häufigkeit als bezeichnende Merkmale einer Zone im Kohlengebirge aus-

ersehen wurden, treten im Uebergangsgebirge überhaupt und im Kohlenkalke von Rothwaltersdorf insbesondere ziemlich selten auf.

Umsonst würde man nach den fusslangen, bis 1 Fuss im Durchmesser messenden Stämmen der Gattung *Calamites*, wie sie im Kohlengebirge, namentlich in Schlesien und in Böhmen vorkommen, suchen — was man von *Calamites*-Resten findet, sind nur kleine verkümmerte Gestalten.

Ebenso ist es mit den niederen Gattungen dieser Familie, den Asterophylliten, Annularien, Sphenophylliten etc., die im Kohlengebirge eine so massenhafte Entwicklung zeigen, hier aber erst durch einige wenige Formen vertreten sind.

Um so interessanter ist es daher, solche Reste in dem in Rede stehenden Terrain aufzufinden und womöglich ihre Kenntniss noch zu erweitern. Zwar gelang es bis jetzt weder mir noch Anderen, Fructificationen mit deutlicher Structur der Gattungen dieser Familie in diesem Terrain aufzufinden, wohingegen dieselben im Kohlengebirge besonders neuerer Zeit nicht gerade eine Seltenheit sind. Doch erlauben auch die hier gewonnenen Thatsachen und Erfahrungen immerhin Rückschlüsse auf die Gattungen dieser Familie in dem in Rede stehenden Terrain; denn die Organisation musste ja im Bereiche des Kohlenkalkes dieselbe sein, wie wir sie an den Gattungen und Arten im Kohlengebirge erkannt haben.

Da ich zum Allgemeinen der Organisation der *Equisetaceae* nichts besonderes hinzuzufügen habe, insofern dieselbe durch würdigere Vorgänger genugsam dargethan wurde, so möge hier genügen, auf die wichtigsten Arbeiten hierüber hinzuweisen. So ist von den älteren Schriften besonders STERNBERG'S Versuch einer Flora der Vorwelt 1821—38 anzuführen, auf die man immer wiederzurückgreifen muss; dann die einzelnen BRONGNIART'schen Werke als besonders: *Histoire des végétaux fossiles etc.* 1828, dann: *Tableau des genres des végétaux fossiles* 1849; GÖPPERT, *Flora des Uebergangsgebirges* 1852 pag. 102 bis 114; GÖPPEET: *Permische Flora* 1864 pag. 28, 29; BINNEY: *Observations on the structure of fossil plants found in the carboniferous strata, in Palaeontographical society* 1867 pag. 1 bis 32, t. 1 bis 6; CARRUTHERS: *Ueber Calamiten und fossile Equisetaceen im Report of the 37. meeting of the British Asso-*

ciation for the Advancement of sciences, im September 1867, London 1868, pag. 58; ebenso CARRUTHERS: The cryptogamic forests of the coal period, in The geological magazine Juli 1869 pag. 289—300; SCHIMPER: Traité de palaeontologie végétale 1869 I. pag. 254—259; WEISS: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saarrheingebiete II. 1871 pag. 103—109. Das Hauptaugenmerk dieser Arbeiten ist natürlich auf die Abgrenzung der Gattungen gerichtet, und verweise ich deshalb auf diese, und will nur folgendes anführen.

Während in der productiven Kohlenformation, wenigstens in Schlesien und Böhmen, die *Equisetaceae* meist nur durch die Gattungen: *Equisetites*, *Calamites*, *Asterophyllites*, *Annularia*, *Sphenophyllum* vertreten sind, fehlen im Gebiete des Kohlenkalkes und des Culm manche derselben, andere aber sind geringer vertreten; dagegen erscheinen andere Arten, die im Carbon sich nicht mehr wiederfinden.

So kommen von diesen Carbongattungen im Culm und Kohlenkalk vor:

1. *Equisetites* als *Equisetites radiatus* STBG., angeführt von Prof. GÖPPERT in seiner Uebergangsflora 1852, pag. 114 (aus dem Uebergangsgebirge von St. Amarin i. Elsass); in seinem folgenden Werke über fossile Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlenformation 1859 nicht mehr angeführt; der bei ETTINGSHAUSEN als *Equisetites Göpperti* ETTGH. angeführte Equisetit ist, wie ich schon früher andeutete, der *Sphärococcites Scharyanus* GÖPP., bei dem am Original keine Scheidenbildung vorhanden ist.

2. *Calamites* in den bekannten Formen *Calamites transitionis*, *Calam. Römeri* GÖPP. etc.

3. *Asterophyllites*-Arten führt Prof. GÖPPERT in seiner Uebergangsflora 1850 vier an; als *Ast. elegans* GÖPP., *Ast. pygmaeus* BGT., *Ast. Römeri* GÖPP., *Ast. Hausmannianus* GÖPP.; bei UNGER (in UNGER u. RICHTER, Palaeontologie des Thüringer Waldes 1856. pag. 74. t. 4. f. 1—9) ist eine Art angeführt: nämlich *Asterophyllites coronata* UNG. von Saalfeld.

In seiner Flora der silurischen, devonischen und unteren Steinkohlenformation führt GÖPPERT dann nur folgende Arten an: *Asterophyllites elegans* GÖPP., *Ast. Hausmannianus* GÖPP.,

*Ast. coronata* UNG., also mit Hinweglassung seiner beiden früheren Arten *Ast. Römeri* und *Ast. pygmaeus*. Von *Ast. elegans* GÖPP. meint GEINITZ jedoch, dass er zu seinem *Sphenophyllum furcatum* gehöre.

4. *Annularia* ist bis jetzt nicht vertreten.

5. *Sphenophyllum*; diese Gattung ist vielleicht durch zwei Arten vertreten: *Sph. furcatum* GEIN. kommt nach diesem Autor in der älteren Kohlenformation von Hainichen und Ebersdorf, ferner nach LINDLEY in den unter den Kohlen liegenden Sandsteinen von Haiburn vor, und endlich nach GÖPPERT (wenn nämlich *Ast. elegans* GÖPP. ein *Sph. furcatum* GEIN. ist), im Kohlenkalk bei Hausdorf; ferner wird nach SCHIMPER's Citat in seinem *Traité de palaeontologie* I. pag. 345, von DAWSON (Lond. quarterly journ. Geolog. XVIII. pag. 312) ein *Sph. antiquum* aus der unteren Kohlenformation von Canada angeführt, dessen Richtigkeit SCHIMPER in Zweifel zieht (siehe später DAWSON).

Dies sind die im Bereiche der *Posidonomya Becheri* vertretenen Carbon gattungen der Equisetaceen; doch sind sie nirgend in der Vollkommenheit aufgetreten, wie im productiven Carbon selbst; auch sind die zu den Carbon gattungen als Fruchtföhren gehörigen Gattungen als *Huttonia (Calamostachys)*, *Volkmannia (Asterophyllostachys)*, *Bruckmannia (Annulariaestachys)*, *Macrostachya*, *Cingularia* etc. nicht vertreten.

Dagegen werden von einzelnen Autoren innerhalb des Posidonomyen-Bereiches (Culm und Kohlenkalk) ganz eigene Arten angeführt, die im Carbon nicht wieder vorkommen; so führt GÖPPERT in seiner *Flora des Uebergangsgebirges* 1852 folgende Gattungen an: *Stygmaticana* GÖPP. (mit *Stygmatic. Volkmanniana* GÖPP. von Landshut und Berndau bei Leobschütz); *Anarthrocana* GÖPP. (mit *Anarthr. delinquescens* GÖPP., vielleicht aus dem Uebergangsgebirge von Sibirien, *Anarthr. tuberculosa* GÖPP. von Landshut, *Anarthr. approximata* GÖPP. von Lautenthal am Harz mit Posidonomyen, *Anarthr. stigmarioides* GÖPP. aus dem nassauischen Uebergangsgebirge bei Uckersdorf, welchen Ort die Gebr. SANDBERGER zu den Posidonomyenschichten rechnen, weil daselbst *Posidonomya Becheri* BRONN vorkam.)

In der „Palaeontologie des Thüringer Waldes“ 1866 von RICHTER und UNGER werden auch verschiedene neue Gattungen

in der Ordnung *Calamariae* (umfassend nur die zwei neuen Familien: *Haplocalameae* und *Stereocalameae*) als *Haplocalamus* UNG., *Kalymna* UNG., *Calamopteris* UNG., *Calamosyrinx* UNG., *Calamopitys* UNG. angeführt, doch gehören dieselben dem Devon an, und können daher hier nicht in Betracht kommen.

Professor GÖPPERT in seiner „Flora der silurischen, devonischen u. unteren Kohlenformation“ 1859 führt dann neben diesen, von UNGER l. c. angeführten Gattungen aus dem Devon, folgende auf unser Terrain Bezug habende Gattungen und Arten, die nicht Carbonarten sind, an: *Stigmatocana Volkmanniana* GÖPP. (Landshut u. Berndau bei Leobschütz) *Anarthrocana delinquens* GÖPP. (Altai — Schichten unter der Kohlenformation?), *Anarthr. tuberculosa* GÖPP. (Landshut), *Anarthr. stigmarioides* GÖPP. (Posidonomyenschiefer — Uckersdorf im Nassauischen), also dieselben Arten, wie er sie schon früher in seiner „Flora des Uebergangsgebirges“ 1852 auch angeführt hatte.

Die übrigen hierher bezüglichen grösseren Werke, als: GEINITZ, Versteinerungen der Grauwackenformation von Sachsen etc. 1852, F. A. RÖMER: Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges 1850, SANDBERGER: Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems 1850 — 56, ETTINGSHAUSEN: Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers 1865, enthalten weiter keine ähnlichen Gattungen, und so nicht einmal diese hier angeführten. Merkwürdigerweise führt auch SCHIMPER in seinem *Traité de palaeontologie végétale* 1869 die einzelnen oben angeführten neuen Gattungen nicht wieder an.

Was nun unser Terrain anbelangt, so kommen daselbst blos zwei Gattungen vor, und zwar: *Calamites* SUCKOW und *Asterophyllites* BGT. Die Eigenthümlichkeiten jeder dieser zwei Gattungen will ich erst bei Besprechung derselben anführen. Hier will ich im Allgemeinen nur noch Folgendes bemerken.

Da beide Gattungen solche sind, wie sie im Carbon ungemein häufig vorkommen und beide zu der Familie der *Equisetaceae* gehören, so dürfte es am Platze sein, einiges betreffs der Entwicklung der einzelnen Gattungen dieser Familie in's Gedächtniss zurückzurufen, um anzudeuten, wie ich das Verhältniss derselben zu einander auffasse.

Am grössten ist die Zahl der einzelnen Gattungen dieser Familie bei STERNBERG, sie umfasst: *Equisetites*, *Calamites*, *Huttonia*, *Asterophyllites*, *Volkmania*, *Bornia*, *Bechera*, *Casuarinites*, *Annularia*, *Bruckmannia*, *Sphenophyllum*, *Myriophyllites* etc., worunter jedoch viele Gattungen auf eine und dieselbe zu beziehen sind.

BRONGNIART (Histoire de végét. fossil. 1828) führte weniger Gattungen an, und unterschied vornehmlich nur *Equisetites*, *Calamites*, *Asterophyllites*, *Annularia*, *Sphenophyllum*.

LINDLEY u. HUTTON (Flor. fossil. of great Brit. 1833—35) führen noch die Gattung *Pinnularia* ein, welche jetzt als vielleicht zu *Asterophyllites* als Wurzelgeflecht gehörig gedeutet wird.

ETTINGSHAUSEN in seiner Flora von Radnitz in Böhmen (1852) führt nur an: *Calamites*, (mit welcher Gattung er die jedenfalls selbstständige Gattung *Asterophyllites* [nebst den Synonymen *Bechera*, *Myriophyllites*] und die Fruchtföhren *Volkmania* und *Bruckmannia* [letztere zu *Annularia* gehörig] vereinigt) *Huttonia*, *Annularia*, *Sphenophyllum*.

GEINITZ (Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen 1855) unterscheidet abermals: *Equisetites*, *Calamites*, *Asterophyllites* (mit *Volkmania*), *Annularia* (mit *Bruckmannia*), *Sphenophyllum* und führt auch die Pinnularien an, welche Eintheilung er auch 1865 (in seinem Werke: Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas) beibehält.

Der englische Phytopalaeontologe CARRUTHERS geht neuester Zeit, 1868, in dem Aufsätze: „The cryptogamic forests of the coal period“ noch weiter als ETTINGSHAUSEN, und will nicht nur *Asterophyllites*, sondern auch *Annularia* und *Sphenophyllum* mit *Calamites* vereinigen — und doch zeichnet er von allen genannten Gattungen die Fruchtföhren, die alle ganz von einander verschieden sind, worin gerade der wesentliche Unterschied der Gattungen selbst begründet ist.

SCHIMPER in *Traité de palaeontologie végétal* 1869. I. unterscheidet folgende Gattungen: a. *Equisetides* (die frühere Gattung: *Equisetites*); b. *Calamites*; als „rami et ramuli“ zu dieser Gattung gehörig, führt er die neue Gattung „*Calamocladus*“ auf, welche alle früheren *Asterophyllites*-Arten umfasst; ferner stellt er zu dieser Gattung als „*Spicae fertiles*“, die Arten

der neu geschaffenen Gattung „*Calamostachys*“; doch zieht er auch einzelne Aehren herein, die als Fruchtfähren von *Asterophylliten* gerade so wenig hierher zu stellen sind, wie *Calamocladus* zu *Calamites*; denn die *Calamites*-Aehre hat eine ganz andere Organisation als die von *Asterophyllites* und würde nur *Calamostachys major* SCH. (*Volkmannia major* PRESL, meine *Huttonia major* O. FSTM.) berechtigten Platz hier haben; c. *Huttonia* (nur mit *Huttonia spicata* STBG., während *Hutt. carinata* GERM. mit *Equisetites infundibuliformis* BGT. zu der neuen Gattung verwiesen wird); d. *Makrostachya*; ich glaube, dass diese Aehre weder mit *Huttonia carinata* (die ich für *Calamites Suckowi* BGT. in Anspruch nehme), noch mit *Equisetites infundibuliformis* BGT. (der eben ein *Equisetites* ist und daher seine Aehre keine Bracteen besitzen kann) in Verbindung zu bringen ist; e. *Sphenophyllum* und f. *Annularia*.

Endlich hätte ich noch die Eintheilung von Prof. WEISS in seinem Werke: „Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete“ 1869 bis 1871 zu erwähnen.

Den Grundplan giebt E. WEISS auf pag. 107 und 108; ich unterlasse es, denselben hier zu recitiren und verweise nur auf die eben citirte Stelle; doch möchte ich Folgendes hierzu bemerken: Zu den *Equisetaceae nudae* wäre folgerichtig *Equisetides* (oder *Equisetites*) zu stellen. Zu seiner *Calamostachys* fügte E. WEISS damals selbst bei: „incl. *Calamites*?“; hierher würde dann auch *Huttonia* zu stellen sein, da ich dieselbe als Fruchtfähre von Calamiten annehme. *Makrostachya* möge immerhin eine selbständige Gattung bilden. Bei *Asterophyllites* führt E. WEISS damals auch die *Volkmannia* an. Zu dem übrigen ist nichts hinzuzufügen.

Ich habe nun neuester Zeit betreffs Zugehörigkeit von gewissen als selbständig beschriebenen Pflanzen zu ihren Mutterpflanzen auch Untersuchungen gemacht. Ich hielt in dieser Arbeit die ursprünglichen Namen aufrecht, brachte sie aber in innigste Verbindung mit schon bestehenden Arten. Wenn auch WEISS glaubt, mir nicht in Allem beipflichten zu sollen, so erlaube ich mir doch hier ein Schema vorzuführen, wie ich das Verhältniss der einzelnen Gattungen der *Equisetaceae* zu einander auffasse:

*Equisetaceae.*

## 1. Blätter in Scheiden verwachsen.

a. *Equisetites*: Fruchttähre mit bloss fruchttragenden Wirteln ohne Bracteen. Die Sporangien auf der Innenfläche des Endschildchens eines Mittelschildchens. (Nächstens werde ich ein Exemplar eines *Equisetum* mit Scheiden veröffentlichen.)

## 2. Blätter frei.

b. *Calamites*: Fruchttähre ähnlich wie bei *Equisetites*, nur dass noch Bracteen aus den Articulationen hinzukommen: *Huttonia*, *Calamostachys*.

c. *Asterophyllites*: Bei den Fruchttähren befinden sich in den Gelenken Bracteen; die ovalen Sporangien kommen aus dem unteren Bracteenwinkel eines Zwischengelenkraumes hervor. — *Volkmania*.

d. *Annularia*: Fruchttähre dick, ebenfalls mit wirtelig gestellten Bracteen und Sporangien, welche letztere rund (resp. kugelig) sind und aus dem oberen Bracteenwinkel eines Zwischengelenkraumes hervorkommen: *Bruckmannia*.\*)

e. *Sphenophyllum*: Die Fruchttähren zu dieser Art habe ich nicht Gelegenheit gehabt zu beobachten.

Wenn nun, wie gesagt, in unserem Terrain bei Rothwalthersdorf keine Fruchtorgane der hier vorkommenden Equisetaceen vorgekommen sind, so ist es immerhin gestattet, von den im Carbon gemachten Erfahrungen auch hier Gebrauch zu machen und halte ich daher *Calamites* und *Asterophyllites* in oben angeführter Weise als zwei selbstständige Gattungen auseinander.

A. Blätter am Grunde frei, nicht scheidenartig verwachsen.

Genus: *Calamites* SUCKOW 1784.

Diagnose nach WEISS (Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete 1871 pag. 109), nur wenig abgeändert:

Plantae arboreae. Caulis e basi obconica cylindricus, articulatus, ramis verticillatis; cortice

\*) OTFOKAR FEISTMANTEL: „Ueber Fruchtstadien fossiler Pflanzen.“

externe laevi vel plus minusve distincte striato. Internodia infima abbreviata, sequentia longitudinem normalem sed saepe variabilem obtinentia. Ectypus internus costatus et sulcatus ad articulationes coarctatus; costae superne, rarius inferne plerumque tuberculis minutis convexis vestitae. Rami foliosi, sed typum caulis obsequentes. Fructus habentur Calamostachys.

Baumförmige Pflanzen; der Stamm aus umgekehrt kegelförmiger Basis cylindrisch, gegliedert, mit quirlförmig gestellten Aesten. Rinde äusserlich glatt oder mehr oder weniger deutlich gestreift. Die untersten Internodien verkürzt, die folgenden von normaler, aber oft sehr verschiedener Länge. Steinkern gerippt und gefurcht, an den Gliederungen eingeschnürt. Die Rippen am oberen, seltener am unteren Ende mit kleinen Knötchen versehen. Aeste beblättert, aber den Typus des Stammes bewahrend. Früchte bezeichnet man als *Calamostachys*.

Ich nehme um so bereitwilliger hier Veranlassung, die Diagnose für die Gattung *Calamites* nach WEISS zu citiren, namentlich betreffs der Fruchtfähre, weil ich im Weiteren darauf zu sprechen kommen werde.

Gewöhnlich haben sich nur die Steinkerne erhalten, deren Rippen dann an den Gliedern meist wechselnd gestellt sind. Doch bei einer Art, dem hier auch zu besprechenden *Calamites transitionis* GÖPP., laufen die Rippen an den Gliedern in einander über, worauf die schon von GÖPPERT in seiner Flora des Uebergangsgebirges und von den folgenden Autoren gebrauchte Eintheilung der Calamiten des Uebergangsgebirges in zwei Gruppen fusst:

- a. mit in einander übergelenden Rippen und Furchen,
- b. mit an den Gelenken wechselnden Rippen und Furchen.

Die Rippen dieser Steinkerne tragen nun (ich nehme hier auch auf die Carbonarten Beziehung) gewöhnlich an dem oberen Ende Tuberkeln — als Durchgangsspuren der aus dem Stamm nach Aussen in die Blätter verlaufenden Gefässe —, sind auch Tuberkeln an den unteren Enden, so werden sie von Luftwurzeln hergeleitet.

Die äussere Oberfläche der Calamitenstämme war gewöhnlich glatt.

Dieses Erhaltungsstadium, wenn zugleich daran noch die

Ast- oder Fruchtföhren-Narben sich erhalten haben, wurde von LINDLEY u. HUTTON (Flora fossil of great Brittain) als Gattung *Cyclocladia* (mit der Art *C. major*. L. u. H.) angesehen. Gewöhnlich sind dann auch die Ast- und Blattnarben mit erhalten.

Die Astnarben, sowie die Narben nach den Fruchtföhren sind quirlständig, zum Unterschiede von den folgenden Gattungen *Asterophyllites*, *Annularia* und *Sphenophyllum*, wo sie zweireihig stehen. Die Glieder sind an den Gelenken eingezogen, ein zweiter Unterschied von *Asterophyllites*.

Die Blätter sind frei als Unterschied von *Equisetites*.

Der Hauptgrund der Selbstständigkeit und der Unterscheidung von den übrigen ist die Fruchtföhre; sie nähert sich am meisten der des *Equisetites*, nur dass noch Bracteen aus den Internodien hervorkommen. SCHIMPER gebrauchte für diese Aehren den Namen *Calamostachys*; auch Prof. WEISS führt (1871) an, dass die Fruchtföhren von *Calamites Calamostachys* genannt werden (glücklicherweise nicht *Calamitostachys*). In meiner Arbeit „Ueber fossile Fruchtsände aus der böhmischen Steinkohlenformation 1872“ nahm ich für die *Calamites*-Aehre dieselbe Organisation an und machte den Anspruch auf die Zugehörigkeit der *Huttonia* STBG. — als in gleicher Bedeutung mit *Calamostachys* — zu *Calamites*. Doch suchte kürzlich Hr. Prof. WEISS, mit Verkennung seiner eigenen Ansicht, die er 1871 ausgesprochen, die meinige zu dementiren, und zwar in „Einer vorläufigen Mittheilung über die Fruchtsände der Calamarien“ (deutsche geol. Ges. 1873 Heft 2.), wo er geradezu ausspricht, dass durch den Namen *Calamostachys* noch immer keine Aehre von *Calamites* bezeichnet sei und dass *Huttonia* nicht herein zu ziehen wäre etc. — Doch behaupte ich meinen gethanen Ausspruch und sehe ich *Huttonia*, in gleicher Bedeutung mit *Calamostachys*, mit dem Typus, wie er ihr von SCHIMPER beigelegt und wie er 1871 von WEISS gezeichnet wird, als Fruchtföhre von *Calamites* an, nur mit dem Bemerkten, dass ich hiervon jene Arten ausschliesse, die ihrer Organisation nach zu *Asterophyllites* gehören (als *Calamostachys Binneyana*, *Cal. Calamitis foliosi* etc.).

Diese Beschaffenheit der Fruchtföhre schliesst nämlich die Gattung *Calamites* als selbstständige Gattung sowohl von *Equisetites* als von *Asterophyllites* aus, welche letztere man hierzu

zu stellen vermocht hatte (CARRUTHERS 1869). Was die Befestigung der Aehren anbelangt, so waren sie auch in dem Gelenke quirlig, wie ich es oben schon angedeutet.

Auch die Aeste der Calamiten haben mit den Asterophylliten nichts zu thun, denn erstens sind sie quirlig gestellt und dann tragen sie als Zweige schon den Charakter des Stammes selbst an sich. Ich hatte Gelegenheit, aus dem Waldenburgischen (in Niederschlesien) einen Calamitenstamm zu beobachten, wo aus einem Gelenke ein Ast hervorkommt. Derselbe fängt conisch an, bald erreicht er aber seine Breite; die fast eben so gross war wie die des Stammes selbst — im Uebrigen war er bereits fast ebenso beschaffen wie der Stamm selbst, die Gelenke eingeschnürt, er hatte keine Aehnlichkeit mit Asterophylliten.

Was nun die Blätter der Calamiten betrifft, so sind sie nur selten zu beobachten und dann gewiss nur in dem Stadium, wo die äussere Oberfläche des Calamiten sich erhalten, also an dem sogen. *Cyclocladia*-Stadium. Gewöhnlich sieht man dann noch grosse Narben — Astnarben, und neben diesen eine Kette von kleinen Tuberkeln als Spuren von den Blättern, Spuren nach den Durchgangsgefässen in dieselben darstellend.

Solche *Cyclocladia*-Exemplare sieht Prof. ETTINGSHAUSEN in seiner „Flora von Radnitz 1854“ t. 1. f. 1 u. 2. als seinen *Calamites communis* ETTGH. an. Hier sieht man deutlich die glatte Oberfläche mit grossen Astnarben. Später führte mein Vater dieses Stadium in seinen „Bemerkungen über einige fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation von Radnitz (Abhandl. der k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1868) an und bildete daselbst einige Exemplare ab, worunter auch solche mit deutlichen Blatttuberkeln und eines noch mit erhaltenen Blättern.

Auch in dieser Erhaltungsweise besteht ein Unterschied des *Calamites* von *Equisetites*, da bei letzterem (siehe besonders GEINITZ Versteinerungen der Kohlenformation von Sachsen 1855 t. 10. f. 4—8.) diese Tuberkeln viel enger zu einer Kette verbunden sind, ebenso wie die Blätter zu Scheiden; wenn aber dennoch in dieser Kette markirtere Tuberkeln vorkommen und deshalb auch getrennt erscheinen, so ist dies gewiss nur dadurch zu erklären, dass diese einzelnen Tuberkeln nur die Stellen andeuten, wo die Gefässe in die Blatt-

scheiden (resp. ihre einzelnen nur verwachsenen Blättchen) durchtraten. --

Auch liegen die Glieder bei *Equisetites* viel enger an einander und sind regelmässiger, während sie bei *Calamites* anfangs an einander gereiht sind, weiter ab aber länger werden — was darin liegen mag, dass die Equisetiten, wie aus den erhaltenen Exemplaren hervorzugehen scheint, häufiger sich verästelten, also die ganze Pflanze kürzer gegliedert sein musste, um einen grösseren Halt zu besitzen, während bei *Calamites* es hinreichte, wenn die unteren Glieder kürzer an einander gerückt waren.

Was endlich die Fruchtbildung anbelangt, so denke ich mir die Sache so, dass dieselbe die Astbildung ausschloss, das heisst, dass es vielleicht gerade so fruchttragende und unfruchtbare Pflanzen gab, wie an den heutigen Equiseten, nur mit dem Unterschiede, dass die Aehren aus den Gelenken hervorkommen, oder wenigstens dass vielleicht nur die oberen Glieder Aehren hervorbrachten — ich abstrahire diese Thatsache von den *Asterophyllites* und übertrage sie hierher.

Diese Pflanzengattung erfreute sich von frühe an gründlicher Erforschung, wie ihrer denn auch in den Allgemeinen Werken reichlich gedacht wird.

Folgendes Literaturverzeichniss enthält speciell auf *Calamites* bezügliche Arbeiten.

1784. SUCKOW (G. A.): Beschreibung einiger merkwürdiger Abdrücke von der Art der sogen. Calamiten. In: Hist. et comentat. Acad. elect. Theodoro-Palat. Vol. V. Mannheimi.
1840. UNGER: Ueber die Structur der Calamiten und ihre Rangordnung im Gewächsreiche. Amtl. Bericht der Versammlung der Naturforscher und Aerzte Erlangen. pag. 117.
1841. PETZOLD: De calamitibus et lithanthracibus. Dresdae et Lipsiae.
1849. DAWES: Structure of Calamites. Quarterly geological Journal pag. 30 u. 31. London. (Bericht darüber in LEONHARD-BRONN Jahrbuch etc. 1848 pag. 761.)

1850. ETTINGSHAUSEN: Beiträge zur Flora der Vorwelt:  
 1. Ueber *Calamites*- und *Asterophyllites*-Formen,  
 2. Monografia Calamariarum fossilium etc. HAI-  
 DINGER: Naturwissenschaftliche Abhandlungen.  
 Wien. pag. 65—100.
1855. FLEMMING: *Calamites* und *Sternbergia* der Kohlen-  
 formation. ANDERSON, JARDINE and BALFOUR: Edin-  
 burgh new philosophical Journal pag. 205.
1862. LUDWIG: Calamiten - Früchte aus dem Spatheisen-  
 stein von Hattingen an der Ruhr. DUNKER und  
 MEYER: Palaeontographica X. pag. 11—16, t. 2.
1866. CARRUTHERS: On the structure and affinities of *Le-  
 pidodendron* and *Calamites*. In Transactions bot.  
 soc. Edinburgh pag. 495. pl. 8. 9.
1867. CARRUTHERS: Ueber Calamiten und fossile Equiset-  
 aceen. Report of the 37. meeting of the british  
 association for the advancement of science held  
 at Dublin. September. London 1868. pag. 58.
1867. CARRUTHERS: On the structure of the fruits of *Ca-  
 lamites*. SEEMANS Journal of Botany vol. V.  
 p. 349. pl. 70.
1867. BINNEY: Observations on the structure of fossil  
 plants found in the carboniferous strata. Pa-  
 laeontographical society pag. 1—32. pl. I.  
 bis VI.  
 Auszug in LEONHARD und GEINITZ Jahrb. etc.  
 pag. 381.
1868. K. FEISTMANTEL: Beobachtungen über einige fossile  
 Pflanzen aus der Steinkohlenformation von Rad-  
 nitz. Abhandl. d. königl. böhm. Ges. d. Wiss.  
 mit Tafeln (von Cyclocladien-Stadien).
1869. GRAND' EURY: Ueber Calamiten und Asterophylliten.  
 Comptes rendus hebdomadaires des séances de  
 l'Academie de sciences. Paris. pag. 705—709.
1870. DAWSON: Structur und Verwandte von *Sigillaria*,  
*Calamites* und *Calamodendron*. Quarterly journal  
 of the geological Society pag. 488—490.
1870. WILLIAMSON: Ueber die Structur der holzigen Zone  
 eines noch nicht beschriebenen Calamiten. Mem.

- of the lit. and philosoph. society of Manchester. Vol. IV.
1871. WILLIAMSON: On the organisation of the fossil Plants of Coal-measures. Part. I.: Calamites. Philosoph. Transact. pag. 477—510. pl. 23—29.
1872. WILLIAMSON: Notice of further researches among the plants of the Coal-measures. Proc. Roy. societ. vol. XX. pag. 435—438. (Darin theilt der Verfasser Untersuchungen mit, welche unter anderm zeigen, dass *Asterophyllites* nicht die Astbildung von *Calamites* sei.)
1872. FEISTMANTEL (OTTO KAR): Ueber Fruchstadien fossiler Pflanzen aus der böhmischen Steinkohlenformation. I. Hälfte *Equisetaceae* und *Filices*. In Abhandl. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. zu Prag mit 6 Tafeln.
1873. WEISS (E.): Vorläufige Mittheilung über Fructification der Calamarien. Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. 1873.
- Von Allgemeinwerken will ich hervorheben:
- 1821—38. STERNBERG: Versuch einer Flora der Vorwelt mit Tafeln.
1828. BRONGNIART: Histoire des végétaux fossiles mit Tafeln.
1852. GÖPPERT: Fossile Flora des Uebergangsgebirges. Das neueste über Calamiten ist enthalten in dem Allgemeinen über *Equisetaceae*.
1854. GEINITZ: Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins. — Gekrönte Preisschrift — mit Tafeln.
1855. GEINITZ: Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen mit Tafeln.
1869. SCHIMPER. Traité de palaeontology végétale Tom. I. mit Tafeln.
1871. WEISS: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete. Bonn. II. Heft. 1. Theil: *Calamariaceae*.

Was nun den Habitus der ganzen Pflanze anbelangt, so stelle ich mir die Calamiten ungefähr so vor, wie unser ausgewachsenes verästeltetes *Equisetum*; keineswegs so, wie sie sich auf dem

idealen Bilde „der Gegend von Zwickau während der Bildung des tiefen Planitzer Flötzes“ in GEINITZ's Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen (1855) oder auf anderen Restaurationsbildern vorfinden, d. h. nicht mit so schwachen und herabhängenden Aesten — vielmehr glaube ich, wie ich aus dem gesehenen Materiale schliesse, dass die abgehenden Aeste dicker und aufgerichtet waren; sie fingen conisch an, erreichten bald ihre grösste Breite, die sich der des Hauptstammes ziemlich näherte und nahmen dann gegen die Spitze an Dicke ab, aber die einzelnen Glieder an Länge zu.

Wenn wir nun das im Allgemeinen Gesagte zusammenfassen so erhielten sich die Reste der Calamiten in drei Formen:

1. Als äusserer Rindenabdruck — das sogen. *Cyclocladia*-Stadium.
2. Als Innenkern oder Innenabdruck der Rinde — die gewöhnliche *Calawites*-Form.
3. Endlich als Fruchtstadium — als *Calamostachys*, zu der ich die *Huttonia* STBG. stelle.

Doch will ich hiermit nicht gesagt haben, dass diese drei Stadien vielleicht als ebensoviele selbstständige Arten zu betrachten seien, vielmehr setzen sie alle erst die eine ganze Pflanze zusammen und habe ich dieselbe hier nur der Orientirung wegen angeführt.

Bei Rothwaltersdorf erhielt sich nur das zweite Stadium.

Die Calamiten des Culms und Kohlenkalks lassen sich, wie ich schon anfangs erwähnte, in zwei grosse Gruppen bringen, nach welchen ich sie auch hier anführen will.

#### A. Calamiten mit an den Gliedern alternirenden Rippen und Furchen.

*Calamites Römeri* GÖPPERT. Taf. XIV. Fig. 2.

1850. *Calamites Römeri* GÖPP.; F. A. ROEMER in DUNKER u. MEYER Palaeontographica: „Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges“ pag. 45. t. VII. f. 6.

1850. *Calamites Göpperti* ROEM. ebendas. pag. 45. t. 7. f. 8.  
 1852. — *Römeri* GÖPP.; Fossile Flora des Uebergangsgebirges pag. 118. t. 6. f. 4. 5.  
 1852. — *Göpperti* ROEM.; GÖPPERT ebendas. pag. 119.  
 1854. — *Römeri* GÖPP.; GEINITZ in „Darstellung des Hainichen - Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins“, pag. 31. t. 1. f. 8. 9.  
 1859. — *Römeri* GÖPP. in „Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlenformation oder des sogen. Uebergangsgebirges“ pag. 10 u. 43.  
 1859. — *Göpperti* ROEM.; GÖPPERT ebendas. pag. 10 u. 43.  
 1865. — *Römeri*; GÖPP., ETTINGSHAUSEN in „Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers“ p. 16.  
 1869. — *Römeri* GÖPP.; SCHIMPER: „Traité de palaeontologie végétale“ bei Species dubiae pag. 22.

Diese Art begründete GÖPPERT in F. A. ROEMER (l. c.) zu Ehren des genannten Autors, und bildete daselbst auf t. VII. f. 6 ein Exemplar ab, das deutlich das alternirende Ineinandergreifen der Rippen-Furchen zeigt.

Ein zweites Exemplar ganz ähnlicher Art, aber mit viel breiteren Rippen bildet F. ROEMER l. c. t. VII. f. 8. als *Calamites Göpperti* ROEM. ab; doch fasst GÖPPERT in seiner Flora des Uebergangsgebirges 1852 beide dargestellten Arten als eine Art auf, was sie wohl auch sind. Seitdem werden sie immer als solche betrachtet.

Das charakteristische dieser Art besteht darin, dass die Rippen dreieckig in einander greifen, wodurch sie sich von den anderen Calamitenarten unterscheiden. Sie erreichen keine besondere Grösse, soweit das aus den bis jetzt bekannten Exemplaren zu schliessen ist. Auch das mir vorliegende Exemplar von Rothwaltersdorf theilt diese Eigenschaft; es zählt fünf Glieder, mithin vier Gelenke, an denen das charakteristische Ineinandergreifen der Rippen deutlich zu sehen ist (Taf. XIV. Fig. 2 a.); es ist ein ziemlich dünnes Exemplar, an dem die Glieder alle so ziemlich gleiche Dicke aufweisen, woraus man auf eine geringe Abnahme der Dicke von unten nach oben, demnach doch auf eine ziemliche Höhe schliessen kann. Auch bemerke ich an dem mir vorliegenden Exemplare, dass die Glieder ziemlich gleichmässig ihre Länge behauptet zu

haben scheinen, denn die erhaltenen vier Glieder besitzen alle eine gleiche Länge, die etwa  $2\frac{1}{2}$  mal so gross ist als die Breite.

Ausserdem bemerke ich noch eine Eigenthümlichkeit. Prof. GEINITZ führt nämlich in seiner gekrönten Preisschrift pag. 32 an, dass die Stämme des *Calamites Römeri* an den Gliedern nicht zusammengezogen sind. Doch zeigt das mir vorliegende Exemplar eine, wenn auch leichte Einschnürung in den Gelenken.

Irgend welche Tuberkelbildung an den Enden der Rippen habe ich nicht beobachtet.

Vorkommen: Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf in Niederschlesien. Ausserdem wird er angeführt: Von ROEMER (l. c. pag. 45) aus der jungen Grauwacke im Innerstethale und bei Grund (*C. Römeri*), ebenso in der jüngeren Grauwacke auf dem Rosenhofer Gangzuge am Harz (*Cal. Göpperti*). Nach GÖPPERT (l. c. 1859 pag. 43): aus einem zur jüngsten Grauwacke gehörenden Thonschiefer bei Friedersdorf und Bögendorf bei Schweidnitz, im Grauwackensandstein zu Berndau bei Leobschütz in Obderschlesien; ferner bei Eimelrod in Oberhessen im Posidonomyenschiefer. Nach GEINITZ (l. c. 1854 pag. 32): Im Schieferthone der älteren Kohlenformation von Hainichen mit *Cal. transitionis* zusammen, sowie bei Ottendorf unweit Hainichen und bei Berchtelsdorf. Jedoch im Ganzen ziemlich selten.

#### B. Calamiten mit an den Gliedern aneinanderstossenden Rippen und Furchen.

*Calamites transitionis* GÖPP. Taf. XIV. Fig. 3. 4.

1720. VOLKMANN, *Silesia subterranea* t. 7 f. 2.

1820. *Calamites scrobiculatus*, SCHLOTH. in Petrefactenkunde pag. 402. t. 20. f. 4.

1825. *Bornia scrobiculata* STBG.; Versuch einer Flora der Vorwelt I. Fsc. 4. pag. 28.

1828. *Calamites radiatus* BGT. hist. végét. foss. pag. 122. t. 26. f. 1. 2.

1842. — *transitionis* GÖPP.; Uebersicht der fossilen Flora Schlesiens in WIMMER's Flor. Siles. pag. 197.

1843. *Bornia scrobiculata* F. A. ROEMER; Verst. des Harzgebirges pag. 4. t. 1. f. 4.  
*Calamites cannaeformis*; ibid. pag. 2. t. 1. f. 7.
1843. — *scrobiculatus* v. GUTBIER, Gaa v. Sachsen p. 69.
1845. — *transitionis* UNGER, Synopsis plant. fossilium pag. 23.
1847. Desgl. GÖPPERT in LEONHARD u. BRONN Jahrb. p. 682.
1848. Desgl. GÖPPERT in BRONN's Ind. palaeontolog. p. 199.
1850. Desgl. UNGER, genera et sp. plant. pag. 52.
1850. Desgl. F. A. ROEMER in DUNKER u. MEYER Palaeontografica III. pag. 45. t. 7. f. 4.  
*Bornia scrobiculata*, ibid. pag. 45. t. 7. f. 5.  
 — *transitionis*, ibid. pag. 45. t. 7. f. 7.
1851. *Calamites transitionis*, ETTGSH. in HAIDINGER's Abhandlungen Bd. 4. pag. 80.
1852. *Bornia scrobiculata* GÖPPERT, fossile Flora des Uebergangsgebirges pag. 131. t. 10. f. 1. 2.  
*Calamites variolatus* GÖPP., ibid. pag. 124. 125. t. 5.  
 — *transitionis* GÖPP., ibid. pag. 116. t. 3. 4.
- 1850 — 56. — — SANDBERGER, Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems pag. 426. t. 39. f. 1. und 1 a.
1853. — — GEINITZ; Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen II. pag. 82. t. 18. f. 6. 7.
1854. — — GEINITZ, Darstell. der Flora des Hainichen-Ebersdorfer u. des Flöhaer Kohlenbassins p. 30. t. 1. f. 2—7.
1859. *Calamites transitionis*, *Calamites variolatus*, *Bornia scrobiculata* GÖPP., Flora der silurischen, devonischen u. unteren Kohlenform. p. 41. 45. 48.
1864. *Calamites transitionis* RICHTER, Culm in Thüringen Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. pag. 165 mit Tafeln.
1865. — — ETTGSH.; Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers pag. 10. t. 1. f. 4., t. 2., t. 3. f. 2—5., t. 4. f. 1. 3., u. 4.
1867. — — QUENSTEDT, Petrefactenkunde pag. 849.
1869. *Bornia radiata* SCHIMPER, Traité de palaeontologie végétale I. pag. 335.
1871. F. ROEMER, Geologie von Oberschl. t. 4. f. 1. 2. 3.

Als *Calamites transitionis* GÖPP. tritt diese Pflanze zuerst bei GÖPPERT in seiner Uebersicht der fossilen Flora Schlesiens 1843 (pag. 147) auf, wenn sie auch schon früher VOLKMANN, SCHLOTHEIM und STERNBERG, doch unter einem anderen Namen, bekannt war. In GÖPPERT's „Fossiler Flora des Uebergangsbirges“ 1852 pag. 116. 117. 118. wurde sie dann zuerst ausführlicher besprochen. Doch führt Prof. GÖPPERT in diesem Werke auch noch die *Bornia scrobiculata* STBG. für sich an, wenn er auch zugleich hinzufügt pag. 131: „*Bornia scrobiculata* STBG. steht namentlich unserem *Calamites transitionis* sehr nahe“.

Auch *Calamites variolatus* GÖPP., den GÖPPERT l. c. pag. 124 t. 5. anführt, wurde später mit *Calamites transitionis* GÖPP. vereinigt (siehe GEINITZ's gekrönte Preisschrift 1854 pag. 30). Ferner hatte GÖPPERT (l. c. 1852, pag. 116 u. 117) zu *Calamites transitionis* die *Bornia transitionis* F. A. ROEM. (in DUNKER u. MEYER Palaeontographica III. 1. Lief. t. 7. f. 8.) hinzugezogen, wie er auch den *Calamites cannaeformis* bei demselben Autor l. c. auf t. 7. f. 4. hierherstellt. Ebenso ist zu *Calamites transitionis* auch die *Bornia scrobiculata*, die bei F. ROEMER l. c. pag. 45. t. 7. f. 6. als selbstständig angeführt wird, hierher zu stellen.

Einen noch umfassenderen Vereinigungsversuch machte zuerst Prof. GEINITZ (l. c. 1854 pag. 30), wo *Calamites scrobiculatus* SCHLOTH., *Bornia scrobiculata* STBG., *Calamites scrobiculatus* v. GTB., *Bornia transitionis* GÖPP., *Bornia scrobiculata* STBG. (bei GÖPPERT l. c. t. 10. f. 1. 2.), *Calamites variolatus* GÖPP. zu *Calamites transitionis* gestellt werden.

Dagegen hält GÖPPERT (l. c. 1859 pag. 48) seine *Bornia scrobiculata* STBG. als selbstständig aufrecht.

ETTINGSHAUSEN endlich möchte die von GEINITZ als *Sphenophyllum furcatum* (GEINITZ, Preisschr. pag. 36. t. 1. f. 10 bis 12., t. 2. f. 1. 2.) angeführten Formen, sowie den *Calamites obliquus* GÖPP., den auch GEINITZ (l. c. pag. 36) schon zu *Sphenophyllum furcatum* gestellt hat, zu *Calamites transitionis* GÖPP. zugezogen wissen. SCHIMPER endlich schuf in seinem Traité de palaeont. végét. 1869 I. pag. 335 eine neue Art: *Bornia radiata* SCHIMP. und vereinigte mit dieser den *Calamites transitionis* GÖPP. (wie er von den früher genannten Autoren angeführt wurde), die *Bornia transitionis* F. A. ROEM. (l. c.),

den *Calamites radiatus* BGT., hist. de végét. fossil. I. pag. 122. t. 26. f. 1. 2., den *Calamites variolatus* GÖPP. (l. c. 1852 pag. 124. t. 5.), und endlich die Exemplare von *Calamites cannaeformis*, die F. A. ROEMER (l. c.) erwähnt. Daneben aber lässt er den *Calamites obliquus* GÖPP. (SCHIMP. l. c. pag. 322.) als selbstständig bestehen.

Ich fasse *Calamites transitionis* GÖPP. in dem Sinne auf, wie Prof. GEINITZ (l. c. pag. 30. 31.).

Durch ihr häufiges und ausschliessliches Auftreten in den Schichten des Oberdevons bis einschliesslich des Kohlenkalks und in den demselben analogen Schichten, wird sie mit vollem Recht als Leitpflanze des sogen. Uebergangsgebirges angesehen, doch bleibt das Hauptvorkommen im Culm und Kohlenkalk, was für die Gleichzeitigkeit dieser beiden spricht.

Sie charakterisirt sich vor allen anderen Arten dadurch, dass die Rippen, mithin auch die Furchen in den Gelenken aneinanderstossen und bei älteren Exemplaren fast mit Verwischung der Gelenkfurche in einander übergehen.

Um nicht weitschweifig zu werden und Dinge zu wiederholen, die schon genau genug angeführt wurden, will ich es bei dieser Angabe der charakteristischen Merkmale bewenden lassen und betreffs der übrigen Verhältnisse auf die oben citirten Werke verweisen, namentlich auf die beiden Werke von GÖPPERT von 1852 u. 1859, auf die Werke von GEINITZ 1854 und ETTINGSHAUSEN 1865 verweisen.

Mir liegen von Rothweltersdorf zwei Exemplare vor; es sind jüngere Stämmchen, bei denen sich deutlich das Aneinanderstossen der Furchen zeigt.

Die Rippen sind flach, ja sogar concav, in den Furchen hat sich die Rindensubstanz als bräunliche (mit Eisenoxydhydrat imbibirte Kohlen-) Masse erhalten und macht sie vorstehen; ebenso erhielt sich diese Masse an den Gelenken namentlich bei dem längeren Exemplare, wo sich sogar an dem Gelenke auch Tuberkeln erhielten (gewiss Spuren der Blätter), wie sie bis jetzt nicht beobachtet wurden. Ferner zeigen die beiden mir vorliegenden Exemplare, dass an einer Stelle einer breiteren Rippe des oberen Gliedes zwei schmalere des unteren entsprechen, so dass es momentan den Anschein hat, als ob einer oberen Furche eine untere Rippe entspräche, also eine alternirende Stellung vorhanden wäre, wie das auch schon

bei GEINITZ (l. c. pag. 31) erwähnt wird. Doch ist diese Alternation nur scheinbar und es unterliegt keinem Zweifel, dass die von mir abgebildeten zwei Exemplare dem echten *Calamites transitionis* GÖPP. angehören.

Vorkommen: Im Kohlenkalke bei Rothwaltersdorf in Niederschlesien (auch nach GÖPPERT u. ETTINGSHAUSEN). Ferner nach GÖPPERT (l. c. 1842, 1852, 1859): In der jüngsten Grauwacke in Oberschlesien im Leobschützer Kreise, ferner bei Tost; in Niederschlesien bei Landshut, Rudolstadt, Altwasser, Bögendorf, Glätzig Falkenberg und Steinseifersdorf, Wiltsch und Neudorf, ebenfalls in Niederschlesien mit den Kohlenkalk charakterisirenden thierischen Resten; ferner in den unmittelbar über dem an Goniatiten und Clymenien reichen oberdevonischen Kalke von Ebersdorf in der Grafschaft Glatz ruhenden Schichten und in gleicher Formation von Ottendorf, Schladen, Grätz bei Troppau, zu Unterpaulsdorf in Oesterreichisch-Schlesien; letztere Fundorte gehören dem Bereiche der Posidonomyenschiefer an; endlich im oberdevonischen Kalke zu Kunzendorf in Niederschlesien.

Nach ANDRAE in der jüngsten Grauwacke bei Magdeburg; nach RICHTER (1864), in der jüngsten Grauwacke zwischen Saalfeld und Schleiz; nach GEINITZ (1852), am Zeitzberge bei Liebschwitz unweit Gera, bei Taubenprosseln zwischen Gera und Weida in den jüngsten Grauwackenschiefern; ebenso nach GEINITZ (1854) zu Hainichen, Berchtelsdorf und Ebersdorf; nach SANDBERGER (geolog. Beschreibung der Umgegend von Badenweiler 1858 pag. 16) in der älteren, der jüngsten Grauwacke gleichen Kohlenformation des Schwarzwaldes bei Badenweiler, analog der des Elsasses bei Thann. Ebenso nach SANDBERGER (1850—56) zu Eimelrod in Oberhessen und Herborn im Nassauischen mit *Posidomya Becheri*; ferner nach F. A. ROEMER (1850) in der Culmgrauwacke zu Clausthal, Grund und Lautenthal, nach ETTINGSHAUSEN (1865) bei Altdorf, Tschirm, Morawitz, Mohradorf u. Grätz bei Troppau; nach SCHIMPER (1869) ausserdem im Kohlenkalke von Petrowskoja, Gouvernem. Charkoff (Russland), und in der unteren Kohlenabtheilung der Vereinigten Staaten.

*Asterophyllites* BGT. 1828.

Plantae herbaceae. Caulis ramis distichis oppositis. Folia integerrima, usque ad basim libera. Spicae (*Volkmanniae* dictae) ut rami distichae, rarius verticillatae, cylindricae, bracteis numerosis angustis, sursum curvatis; sporangia ovata verticillata in angulo bractearum inferiori.

Krautartige Pflanzen. Stengel mit zweireihig gestellten Aesten; Blätter ganzrandig, bis zur Basis frei; die Fruchtföhren (*Volkmannia* genannt selbst nach WEISS!) ebenfalls wie die Aeste zweireihig, seltener quirlig, cylindrisch; Bracteen zahlreich, schmal, nach oben gebogen; die Sporangien oval, wirtelig im unteren Bracteenwinkel.

Bei STERNBERG (Versuch einer Flora der Vorwelt 1821 bis 1838) war diese Gattung unter verschiedenen Namen in mehrere Gattungen getheilt, so *Bornia*, *Bechera*, *Casuarinites*, *Hippurites*, *Bruckmannia* etc. Daneben bestand dann *Volkmannia* noch als selbstständige Gattung.

BRONGNIART gebraucht zuerst den Namen *Asterophyllites*.

PRESL beschreibt auch noch einige *Volkmannia*-Arten als selbstständig, so die *Volkmannia sessilis* und *Volkmannia elongata*, doch sind die Exemplare deutlich als Fruchtföhren zu erkennen.

ETTINGSHAUSEN, 1851 u. 1854, vereinigt die *Asterophylliten* als beblätterte Astorgane mit den *Calamiten* und namentlich mit seinem *Calamites communis*, damit natürlich auch die als Fruchtföhren zu *Asterophyllites* gehörigen *Volkmannien*; doch lässt er den *Asterophyllites equisetiformis* BGT. als *Calamites equisetiformis* selbstständig bestehen.

GEINITZ nimmt 1854 die *Asterophylliten* als selbstständig an. 1855 giebt er schon die näheren Unterschiede an und stellt die *Volkmannien* als Fruchtföhren zu der Gattung *Asterophyllites*.

Im Jahre 1869 sucht CARRUTHERS in geological magazine „The cryptogamic forests of the coal period“ nicht nur die *Asterophylliten*, sondern auch die *Annularien* und *Sphenophyllen* mit *Calamites* zu vereinigen und rechnet sich dies als besonderes Verdienst an, giebt jedoch glücklicherweise eine Abbildung von den Früchten aller dieser genannten Gattungen, woran man den Unterschied auf den ersten Blick erkennt.

1869. SCHIMPER (l. c. pag. 323) sieht *Asterophyllites* ebenfalls als Aeste von *Calamites* an; nimmt aber für sie einen neuen Namen „*Calamocladus*“ in Anspruch; der Name *Volkmannia* geht bei ihm unter anderen Gattungsnamen auf.

1869. WEISS (l. c. pag. 124) nimmt sie als selbstständige Gattung an und giebt für sie auch die Charakteristik für die Fruchtfähre, wie ich sie schon Eingangs citirt habe. Er sagt ausdrücklich: „*Spicae (Volkmanniae dictae) etc. . . .*“

1870. In meiner Kohlenflora von Kralup 1871 habe ich, gestützt auf zahlreiche Beobachtungen von Exemplaren dieser Gattung und hauptsächlich ihrer Fruchtfähren, darzulegen gesucht, dass *Asterophyllites* jedenfalls eine für sich bestehende Gattung sei. Die Belege hierfür zog ich aus der Auftreibung im Gelenke, aus der Zweireihigkeit der Aeste (resp. Fruchtfähren) selbst und endlich aus der Beschaffenheit der Fruchtfähren. Dies that ich zwar auf Grund concreter Fälle (nämlich auf Grund der Beobachtungen an *Asterophyllites equisetiformis* BGT.), doch später 1872 in meiner Abhandlung „über Fruchstadien fossiler Pflanzen aus der böhmischen Steinkohlenformation“ hatte ich Gelegenheit, das Unterscheidungsgesetz im Allgemeinen für die *Asterophylliten* zu beobachten, da ich es besonders auf die Organisation der Fruchtfähre basiren konnte.

Dasselbe lautet: „Die Aehren der *Asterophylliten* produciren Sporangien von eiförmig-ovaler Form, die aus dem unteren Bracteenwinkel hervorkommen. Dadurch sind sie abgegrenzt, sowohl gegen die Gattung *Calamites* einerseits, als gegen *Annularia* andererseits.

Durch diese Beobachtungen wies ich schon damals, sowie auch später, die Annahme ETTINGSHAUSEN's und CARRUTHERS's zurück.

Neulich (1872) zeigt nun auch WILLIAMSON in einem Aufsätze: „*Notice of further researches among the plants of the coal measures*“ in Proc. Roy. Society vol. XX. pag. 435–438, dass *Asterophyllites* nicht die Astbildung von *Calamites* sei. — Im Uebergangsgebirge wurden bis jetzt nach GÖPPERT (1859, DAWSON nicht berücksichtigt) angeführt: *Asteroph. coronatus* UNG. l. c. pag. 74. t. 4. f. 1—9., *Aster. Hausmannianus* GÖPP., Uebergangsflora 134 u. 135, *Ast. elegans* l. c. pag. 133.

Aus Rothwaltersdorf sind mir zwei Arten bekannt geworden:

*Asterophyllites spaniophyllus* O. FEISTM.

Taf. XIV. Fig. 5.

Vorliegende Art nähert sich zwar dem allgemeinen Habitus nach dem *Ast. longifolius* STBG., hat aber im Wirtel viel weniger Blättchen, nicht mehr als 4 oder 5 in den einzelnen Wirteln, wodurch ihr eigenthümliches Aussehen bedingt wird. Die Blättchen sind ziemlich lang und scheinen auch steif gewesen zu sein.

Die Gelenke sind deutlich wahrnehmbar aufgetrieben, eine Eigenschaft, die sich also auch an Stücken von dieser Localität bestätigt, während sie bei den Calamiten im allgemeinen eingeschnürt sind.

Am oberen Ende hängt mit dem vorliegenden Exemplar ein ährenartiges Gebilde zusammen, das wohl als Fruchtlähre hierzu gehören mag; doch ist dasselbe zu un deutlich erhalten, als dass man nähere Untersuchungen hätte anstellen können.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

*Asterophyllites equisetiformis* BGT. Taf. XIV. Fig. 6.

1820. *Casuarinites equisetiformis* v. SCHL. Flora der Vorwelt t. 1. f. 1., t. 2, f. 3.

1820. *Calamites interruptus* v. SCHL., Petref. pag. 400. t. 1. f. 2.

1825. *Bornia equisetiformis* STBG. Vers. I. 4. pag. 28. t. 19.

1825. *Hippurites equisetiformis* L. u. H. fossil flora of gr. Br. II. t. 191.

1825. *Bruckmannia tenuifolia* STBG. var.,  $\beta$  Vers. I. 4. p. 29.

1828. *Asterophyllites equisetiformis* BGT., Prodrome d'une hist. etc. pag. 159.

— *tenuifolius* ib. z. Theil.

1845. — *equisetiformis* GERM. Löbejün u. Wettin Heft 2. pag. 21 z. Th. t. 8 f. 4. 5.

1848. — *equisetiformis* GÖPPERT in BRONN Ind. palaeont. pag. 122.

1851. *Calamites Cisti* ETTINGSHAUSEN in HAIDINGER's Abhandlung Bd. 4. pag. 75.

1854. *Calam. equisetiformis* ETTINGSHAUSEN, Steinkohlenflora von Radnitz pag. 28.

1855. *Aster. equisetiformis* GEINITZ in Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen pag. 8. t. 17. f. 1—3.
1865. Desgl. GEINITZ in Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas pag. 309.
1869. Desgl. K. FEISTMANTNL in Arbeiten der geol. Section für Landesdurchforschung von Böhmen in der Abhandlung: die Steinkohlenbecken in der Umgegend von Radnitz pag. 69 u. 86.
1869. *Calamocladus equisetiformis* SCHIMPER, Traité et pal. végét. I. pag. 327.
1871. *Asterophyllites equisetiformis* BGT., WEISS in Fossile Flora der jüngsten Kohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete II. pag. 126. t. 11. f. 2.

Vorliegendes Exemplar stimmt zwar nicht gänzlich mit *Asterophyllites equisetiformis* BGT. überein; aber um es zu vermeiden, eine neue Art aufzustellen, habe ich es dabei belassen; denn die etwas grössere Länge und Steifheit der Blättchen dürfte wohl kaum zur Begründung einer neuen Species hinreichend sein.

*Asterophyllites equisetiformis* ist vornehmlich der oberen Kohlenformation eigenthümlich und von mir im Kohlengebirge Böhmens besonders beobachtet; am häufigsten fand ich ihn bei Kralup (Kladno-Rakonitzer Becken) in Böhmen, von welchem Vorkommen nicht nur schöne Exemplare der Pflanze selbst, sondern auch ziemlich häufig die hierzu zugehörigen Fructificationen stammen.

(WEISS will mit *Aster. equisetiformis* auch den *Aster. grandis* vereinigt wissen l. c. pag. 126 u. 127.)

Vorkommen: Im Kohlenkalke bei Rothwaltersdorf.

Ferner nach WEISS im Saar-Rheingebiete durch alle Schichten, am häufigsten jedoch in den Ottweiler und Cuseler, wie auch in den Lebacher Schichten. Sodann bei Manebach im Gothaischen, am Gehlberge bei Ilmenau, bei Neuhaus unfern Sonneberg im Meiningischen, bei Wettin und sehr häufig bei Giebichenstein unweit Halle.

Ausserdem häufig im productiven Kohlengebirge Ober- und Niederschlesien's, Böhmen's, Mähren's, Sachsen's und anderer Länder. Die Species geht auch in's Perm hinauf.

Diese Form ist also dadurch ausgezeichnet, dass sie häufig im oberen Kohlengebirge erscheint und auch im Rothliegenden nicht fehlt.

b. *Filices.*

Den bei weitem grössten Theil der Flora von Rothwaltersdorf machen die Farren aus; sie sind meistens mit deutlich hervortretenden Gattungscharakteren erhalten. Bis auf eine Gattung sind es solche, die auch noch in der Carbonformation vorkommen; jedoch beobachtete ich dann Gattungen, die bei Rothwaltersdorf ziemlich artenreich auftreten, im Carbon weniger Arten aufzuweisen haben, während im Carbon häufig vertretene Gattungen hier nur in wenigeren Arten vorkommen.

Ich werde hier dasselbe Eintheilungssystem, wie bei der Carbon-Flora beobachten, nach welchem folgende Familien bei Rothwaltersdorf vertreten sind:

1. Familie: *Sphenopteridae.*

Gattung: *Sphenopteris.*

2. Familie: *Hymenophylleae.*

Gattung: *Hymenophyllites*, worunter ich auch die Gattungen *Trichomanes* und *Trichomanites* begreife.

3. Familie: *Schizeaceae.*

Gattung: *Schizaea.*

4. Familie: *Neuropteridae.*

Gattung: *Neuropteris.*

Gattung: *Cyclopteris.*

5. Familie: *Pecopteridae.*

Gattung: *Cyatheites.*

Gattung: *Alethopteris.*

Hierbei will ich zum Voraus hervorheben, dass ich jede Gattung im prägnanten Sinne auffasse, d. h. für jede sowohl die fruchttragenden als auch die fruchtlosen Wedel in Anspruch nehme, weil es doch die Constanz der Charaktere in nichts ändert, ob die Pflanzen gerade fructificiren oder nicht.

Herr E. WEISS hat in seiner fossilen Flora der jüngsten Steinkohlenformation etc. den Weg einer Trennung nach fertilen und sterilen Stadien eingeschlagen und unterscheidet bei den Sphenopteriden

steril: *Sphenopteris* (doch beobachtete ich *Sph. coraloides*, *Hymenophyllites furcatus* (bei WEISS *Sph. furcata*) fructificirend).

fertil: *Hymenophyllea*;

bei den Pecopteriden:

steril: *Pecopteris* und *Cyatheites*.

fertil: *Alethopteris* (daneben jedoch noch *Asterocarpus*, der nichts anderes ist als *Alethopteris*).

*Cyathocarpus* (gehört zu *Cyatheites*).

*Ptychopteris* und *Stichopteris*.

Aus dem angeführten Grunde kann ich mich dieser Auffassung nicht anschliessen.

### 1. Familie: *Sphenopteridae*.

Im Allgemeinen wurden früher *Sphenopteris*, *Hymenophyllites* und *Trichomanites* unterschieden, sowie auch die hierher gehörige Gattung *Schizopteris*.

GEINITZ zieht in seinen Steinkohlen Deutschlands schon einige *Trichomanites*-Arten in Folge der Fructifications-Verhältnisse zu *Hymenophyllites*. — Doch waren sich bis zu dieser Zeit die Forscher darüber klar, dass die einzelnen Gattungen ebensogut fructificirend als nichtfructificirend angetroffen werden können — und ist ja namentlich für die Gattung *Hymenophyllites* von Anfang an das Fruchtstadium auch bekannt.

In neuerer Zeit kamen nun namentlich durch SCHIMPER und WEISS einige Veränderungen hinzu.

Nach SCHIMPER umfasst diese Familie die Typen, die am meisten an Polypodiaceen erinnern und zwar an die Gattungen: *Gymnogramme*, *Notochlaena*, *Cheilanthes*, *Davallia*, *Dicksonia* und er unterscheidet demnach: *Sphenopteris Gymnogrammidis*, *Sph. Notochlaenides*, *Sph. Cheilanthides*, *Sph. Davallioides*, *Sph. Dicksonioides*, *Sph. Aneimioides*, *Sph. Aspidides*, *Sph. Hymenophyllides*, *Sph. Trichomanides*, *Hymenophyllum*.

Darunter begreift er *Sphenopteris*- und *Hymenophyllides*-Arten, welche bis jetzt unter dem Namen *Hymenophyllites* bekannt sind und wozu auch die meisten Arten der Gattung *Sph. Trichomanides* zu stellen sein dürften. *Schizopteris* zieht SCHIMPER nicht hierher, und führt sie als neue Gattung *Rhacophyllum* an.

WEISS unterscheidet vornehmlich:

Genus sterile: *Sphenopteris*.

Zu dieser Gattung rechnet er folgende Subgenera:

*Eusphenopteris*

*Hymenopteris* (*Hymenophyllites*)

*Trichomanites*.

Unter diesen sind mir aber die beiden letzteren (wenigstens *Hymenophyllites*) mit Sicherheit fructificierend vorgekommen, wobei ich nur an *Hym. furcatus* und *Hym. Phillipsi* aus dem Kohlengebirge Böhmens erinnern will, an denen auch Andere Fructificationen beobachtet haben.

Genus fructificans: *Hymenophyllea*.

Für diese giebt WEISS betreffs der Fructification eine Diagnose, wie sie auch gerade für *Hymenophyllites furcatus* in Anspruch zu nehmen ist.

Für *Schizopteris* errichtet WEISS eine eigene Familie *Schizopterides*.

Von dieser neuen Eintheilung nehme ich Folgendes an:

*Sphenopteris*: jedoch nicht mit dem WEISS'schen Begriffe der Unfruchtbarkeit, da ich, wie erwähnt, eine fructificierende *Sphenopteris* beobachtet zu haben glaube.

*Hymenophyllites*: die Arten mit Fruchthäufchen am Fiederfetzchenende.

Dazu ziehe ich selbstverständlich auch die *Trichomanites*-Arten.

*Schizopteris* in dem früher schon festgehaltenen Sinne.

Hierher stelle ich *Aphlebia* STERNB. u. *Rhacophyllum* SCHIMP.

Bei Rothwaltersdorf sind bis jetzt besonders die beiden ersteren Gattungen vertreten, namentlich die Gattung *Hymenophyllites*.

Gattung *Sphenopteris* BGT. 1828.

Frons bi-tripinnata an bi-tripinnatifida, pinnulis lobatis, rarius subintegris, basi cuneatis, lobis inferioribus majoribus dentatis vel sublobatis. Nervis pinnatis, nervo primario subdistincto, nervis secundariis simplicibus vel dichotomis, ramis in singulis lobis bis, raro ter, furcatis. Fructificatione rara, sed obvia, punktiformi et margini loborum insidenti.

Laub zwei- bis dreifedrig oder zwei- bis dreifach fieder-spaltig. Die Fiederchen gelappt, seltener fast ganzrandig, an der Basis keilförmig, die unteren Lläppchen grösser gezahnt oder nahezu gelappt. Nerven gelappt, Hauptnerv ziemlich deutlich, die Nebennerven einfach oder dichotom getheilt. Die Aestchen in den einzelnen Lappen zwei-, seltener dreifach gegabelt. Fructification selten, doch kommt sie vor in Form von punktförmigen, am Rande sitzenden Sporangien.

Die Gattung *Sphenopteris* ist vorwaltend in dem sogen. productiven Theile des Kohlengebirges sowohl durch Häufigkeit der Arten als auch der Exemplare entwickelt; fehlt jedoch auch nicht in den älteren Schichten.

Prof. UNGER führt in dem Werke: RICHTER u. UNGER, Palaeontologie des Thüringer Waldes 1856 schon etwa vier Arten aus den Devonschichten des Thüringer Waldes an, und zwar aus den Cypridinenschiefern von Saalfeld. Prof. GÖPPERT führt in seinen beiden Werken über die Flora des sogen. Uebergangsgebirges (1852 und 1859) aus dieser Formation im Ganzen 14 Arten von *Sphenopteris* an.

Von diesen fanden sich folgende 7 Arten auch bei Rothwaltersdorf:

*Sphenopteris elegans* BGT., *lanceolata* GTB., *Höninghausi* BGT., *crithmifolia* L. u. H., *confertifolia* GÖPP., *Gravenhorsti* BGT., *refracta* GÖPP.

Davon habe ich die vier letzten nicht aus eigener Anschauung kennen gelernt, dafür aber einige neue Arten hinzufügen können.

Die Gebrüder SANDBERGER beschreiben (l. c.) zwei Arten von *Sphenopteris*, die auch bei GÖPPERT wieder angeführt sind.

Bei Prof. GEINITZ in der Darstellung des Hainichen-Ebersdorfer und Flöhaer Kohlenbassins finden sich vier Arten aus der unteren Kohlenformation erwähnt.

ETTINGSHAUSEN endlich führt 1865 in seiner Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers drei Arten von *Sphenopteris* an, darunter auch zwei Arten von Rothwaltersdorf.\*)

---

\*) Ich führe seine Art *Sphenopteris lanceolata* (l. c. pag. 19) als *Sph. Ettingshauseni* O. FSTM. an, da die *Sph. lanceolata* bei GUTBIER und GEINITZ (Versteinerungen der Kohlenformation von Sachsen) ganz anders aussieht.

Mit Hinzuziehung der bei GÖPPERT und ETTINGSHAUSEN schon angeführten Arten zu den von mir vorgefundenen ergibt sich also im Ganzen eine Zahl von 11 *Sphenopteris*-Arten von Rothwaltersdorf:

1. *Sphenopteris Höninghausi* BGT., 2. *Ettingshauseni* O. FSTM., 3. *lanceolata* GTB., 4. *elegans* BGT., 5. *Römeri* O. FSTM., 6. *Asplenites* GUTB., 7. *petiolata* GÖPP., 8. *confertifolia* GÖPP., 9. *crithmifolia* L. u. H., 10. *Gravenhorsti* BGT., 11. *refracta* GÖPP.

Von diesen sind sechs Arten noch im productiven Kohlengebirge häufig (Nr. 1. 3. 4. 6. 9. 10.) und erhalten sich (wie namentlich Nr. 10.) auch theilweise im Perm.

*Sphenopteris Höninghausi* BGT. Taf. XIV. Fig. 7.

1825. *Sphenopteris asplenioides* STBG. I. fsc. 4 pag. 16.  
 1828. — *Höninghausi* BGT. Hist. végét. foss. I. pag. 199 t. 52.  
 1833. — *asplenioides* STBG. II. fsc. 5. 6. pag. 62.  
 1836. *Cheilanthis Höninghausi* GÖPP. Syst. filic. foss. p. 244.  
 1843. *Sphenopteris trifoliata* v. GTB. in Gaa von Sachsen pag. 74.  
*Pecopteris Sillimanni* ibid. pag. 81.  
 1848. *Sphenopteris Höninghausi* GÖPP. in Ind. pal. p. 1168.  
 1850. Desgl. UNG.: gener. et sp. plant. foss. pag. 115.  
 1854. Desgl. GEINITZ Preisschrift pag. 39.  
 1854. *Sphen. Höninghausi* BGT., ETTINGSH. in Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen pag. 37.  
 1855. Desgl. GEINITZ: Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen pag. 14. t. 23. f. 5. 6.  
 1859. Desgl. GÖPPERT: Fossile Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlenformation pag. 62.  
 1865. Desgl. GEINITZ in Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas pag. 310.  
 1869. Desgl. K. FEISTMANTEL im Archiv (I. Bd.) für naturhistor. Durchforsch. von Böhm., geol. Section pag. 71 u. 86.  
 1869. Desgl. SCHIMPER: Traité de pal. végét. I. t. 29.

Von dieser Art, die ihre eigentliche Entwicklung in der productiven Kohlenformation erreicht, lag mir nur ein kleines

Fiederchen vor, das aber jedenfalls hierher gezogen werden kann. Es stimmt sehr gut mit der Abbildung bei GEINITZ (Verst. d. Steinkohlenf. von Sachsen t. XXIII. f. 5) überein und unterscheidet sich durch die kerbenartige Randeinschnürung deutlich von *Sph. obtusiloba* BGT., die immer deutlich gelappte Blättchen hat und schon aus diesem Grunde einen ganz anderen Habitus annimmt.

Vorkommen: Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf (von hier schon von GÖPPERT [conf. Synonyma] aufgeführt).

Ferner kommt sie im productiven Kohlengebirge von Böhmen in den meisten Ablagerungen, in Schlesien, namentlich bei Waldenburg, in Sachsen etc. und auch im Perm: im Gasschiefer bei Nürschan und in dem Kohlenschiefer über dem vom Gasschiefer unterlagerten Flötze am Steinoujezdschacht und an den Pankrazgruben bei Nürschan (Böhmen) vor.

*Sphenopteris Eittingshauseni* O. FEISTM.

Taf. XIV. Fig. 8., Taf. XV. Fig. 9.

1865. *Sphenopteris lanceolata* ETTINGSHAUSEN (non GUTB.) in Fossile Flora d. mährisch-schles. Dachschiefers pag. 18 f. 3.

ETTINGSHAUSEN führt (l. c.) von Rothwaltersdorf ein Petrefact als *Sphen. lanceolata* GUTB. an, das mir in ganz ähnlicher Form auch vorkam; doch lehrt eine Vergleichung der Exemplare mit den Abbildungen der *Sphen. lanceolata* GUTB. bei GUTBIER und GEINITZ alsbald, dass das in Rede stehende Petrefact nicht mit dieser Art vereinigt werden könne. Sowohl der ganze Habitus der Pflanze als auch die Fiedern und Fiederchen sind anders gestaltet, als bei *Sphen. lanceolata*.

Wie sich aus den von mir gegebenen Abbildungen ergibt, war das Laub dieser Art dreifach gefiedert. Die Fiederchen (letzte Spaltung) sind keilförmig (also am Ende abgerundet) und sitzen stets zu zwei oder drei zu Büscheln vereinigt, d. h. die Spaltung an den Fiedern geht so tief herab, dass die Fiederchen nur am Grunde noch etwas zusammenhängen; dadurch ist der Habitus und das Wesen der Pflanze ein bei Weitem anderes als bei *Sphen. lanceolata* GUTB. Aus diesem Grunde habe ich diese Art unter obigem Namen angeführt.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

Nach ETTINGSHAUSEN kam diese Art in den Dachschiefern von Mohradorf bei Meltsch vor.

*Sphenopteris lanceolata* GUTB., Taf. XV. Fig. 10.

1835. GUTBIER: Zwickauer Schwarzkohlen pag. 34. t. 4. f. 4.  
t. 5. f. 12. 18. 19.
1838. Desgl. PRESL in STERNBERG Verst. II. fasc. 7. p. 127.
1843. v. GUTBIER in Gää von Sachsen pag. 76.
1848. GÖPERT in BRONN's Ind. pal. pag. 1169.
1850. UNGER: gen. et sp. plant. foss. pag. 113.
1854. ETTINGSHAUSEN: Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen pag. 37.
1855. GEINITZ: Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen pag 17.
1859. GÖPERT: Fossile Flora der silurischen, devonischen und unteren Koblenformation pag. 60. t. 27. f. 4.
1865. GEINITZ in Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas pag. 310.
1869. K. FEISMANTEL in Archiv für naturh. Durchforschung von Böhmen I., geolog. Sect. pag. 71. u. 86.
1869. SCHIMPER: Traité de pal. végét. I. pag. 389.

Ich führe diese Art gleich hinter der vorigen an, um deutlich den Unterschied beider vortreten zu lassen, denn ich glaube in vorliegendem Petrefacte eine echte *Sphen. lanceolata* im Sinne GUTBIER's und GEINITZ's erkannt zu haben. Sie unterscheidet sich von der vorigen auf den ersten Blick durch spitzere Formen der Fiederchen; auch ist ihre Rhachis deutlicher hervortretend und fast geflügelt, die Fiedern stehen weiter von einander ab.

Nach dem vorliegenden Exemplare hat es auch den Anschein, dass das Laub nur zweifiedrig war.

Ihre Hauptentwicklung hat sie in der productiven Kohlenformation.

Vorkommen: Im Kohlenkalke von Rothwaltersdorf. Sonst im productiven Kohlengebirge. So bei Zwickau in Sachsen, bei Waldenburg in Niederschlesien; ferner bei Bras und Svinna (bei Radnitz) in Böhmen und an anderen Orten mehr.

*Sphenopteris elegans* BGT.

1720. *Fumaria officinalis* VOLKM., Siles. subt. pag. 111. t. 14. f. 2.
- 1820 *Acrostichum silesiacum* STBG., Verst. I. pag. 29. t. 23. f. 2., II. pag. 56.
1820. *Filicites adiantoides* SCHL., Flora d. Vorw. t. 10 f. 18. Derselbe, Petrefactenkunde t. 21. f. 2.  
*Filicites adiantoides* RHODE, Beiträge zur Flora der Vorwelt Heft 3. u. 4. t. 8. f. 7—10.
1822. *Filicites elegans* BGT., classif. de végét. foss. t. 2. f. 2.
1825. *Sphen. elegans* STBG., I., fsc. 4. pag. 15.
1828. — — BGT., hist. de végét. foss. I. pag. 172, t. 53. f. 1. 2.  
Ebenso Prodrôme pag. 50.
1835. *Sphen. elegans* v. GUTB., Zwick. Schwarzkohle pag. 32. t. 4. f. 2.
1836. *Cheilanthis elegans* GÖPP., Syst. filic. foss. pag. 233. t. 10. f. 1., t. 11. f. 1. 2.
1843. *Sphen. elegans* v. GUTB. in Gaa von Sachsen p. 74.
1845. — — UNG., Syn. plant. foss. pag. 60.
1848. — — GÖPPERT in Bronn Ind. pal. pag. 1168.
1850. — — UNGER, genera et spec. plant. foss. p. 111.
1854. — — GEINITZ, Preisschrift pag. 40. t. 2. f. 8.
1854. — — ETTINGSHAUSEN in Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen pag. 36 t. 21. f. 1.
1855. — — GEINITZ, Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen pag. 16. t. 24. f. 5.
1859. — — GÖPPERT, Fossile Flora der silurischen, devonischen u. unteren Steinkohlenformation p. 59.
1865. — — ETTINGSHAUSEN, Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers pag. 18.
1865. — — GEINITZ, Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas pag. 310.
1869. — — K. FEISTMANTEL im Archiv für naturhistor. Durchforsch. v. Böhmen, geol. Sect. p. 70. u. 86.
1869. — — SCHIMPER, Traité de pal. végét. pag. 389.

Diese Art hat sich in dem mir zu Gebote stehenden Material von Rothwaldersdorf nicht vorgefunden, sondern wird zuerst von GÖPPERT (1859 pag. 59) und dann von ETTINGSHAUSEN

(1865 pag. 18.) von da angeführt. Doch geht aus beiden Citaten hervor, dass es dieselbe Art ist, wie sie der höheren Kohlenformation eigen ist, in der sie auch ihre Hauptentwicklung erreicht. Aus der tieferen Kohlenformation führt sie GEINITZ von Ottendorf unweit Hainichen an. Diese Art ist zu charakteristisch, als dass sie verkannt werden sollte, eine Verwechslung könnte nur mit *Sphen. distans* STBG. stattfinden, mit der sie in Schlesien (nach GÖPPERT) und Sachsen (nach GEINITZ) vergesellschaftet vorkommt.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf. Ferner (nach ETTINGSHAUSEN 1865) in den Dachschiefern bei Altendorf in Mähren, (nach GEINITZ 1854) in der unteren Kohlenformation von Hainichen. Hauptsächlich in der productiven Kohlenformation von Schlesien, Böhmen, Sachsen.

*Sphenopteris Römeri* O. FEISTM., Taf. XV. Fig. 11.

Das vorliegende Exemplar repräsentirt eine der schönsten Arten von Rothwaltersdorf. Auf den ersten Blick erkennt man eine *Sphenopteris*. Dem allgemeinen Umriss der Fiederblättchen nach zeigt sich eine gewisse Aehnlichkeit mit *Cyclopteris inaequilatera* GÖPP.; doch besitzt das von GÖPPERT gezeichnete Exemplar einen unzerschlitzten Rand. Bei *Sphen. Römeri* ist jedoch jedes Fiederblättchen getheilt und zwar dem Gesetze einer *Sphenopteris* gemäss, dem auch die Theilung der Nerven entspricht. Die Fiederblättchen sind auch noch dadurch ausgezeichnet, dass sie deutlich gestielt sind, wodurch sie an *Sphen. petiolata* GÖPP. erinnern, doch widerspricht der Identificirung mit dieser Art die Form und Art und Weise der Theilung der Fiederblättchen. Die einzelnen Fiederchenschlitze sind auch noch gekerbt, wodurch der *Sphenopteris*-Charakter so recht hervortritt.

Ich habe diese schöne Art dem Herrn Geheimrath Prof. ROEMER zu Ehren benannt. Die Abbildung entspricht genau dem Original.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

*Sphenopteris refracta* GÖPP.

1852. GÖPPERT, Foss. Flora d. Uebergangsgeb. p. 441. t. 12.

1859. GÖPPERT, Foss. Flora der silurischen, devonischen und unteren Steinkohlenformation pag. 60.

1856. UNGER in RICHTER u. UNGER Palaeontologie des Thüringer Waldes pag. 77. t. 6 f. 18.

1869. SCHIMPER, Traité de pal. végét. pag. 390.

Von GÖPPERT zuerst bei Glätzisch Falkenberg und Rothwaltersdorf beobachtet, wurde diese Art dann wieder von UNGER bei Saalfeld gefunden; aber von beiden nur in dürftigen Fiederfragmenten.

Prof. GÖPPERT zeichnet auch gewisse Pflanzentheile, die mit dieser Art zusammen vorkommen und die er als Wedelstiele auffasst; dieselben waren so gut erhalten, dass es ihm möglich war, die Structur zu untersuchen. Prof. UNGER (l. c.) jedoch kann in GÖPPERT's Zeichnungen die Structur von Farrenstielen nicht erkennen. Da mir diese Art nicht aus eigener Anschauung bekannt ist, verweise ich nur auf obengenannte Autoren.

Vorkommen: Nach GÖPPERT bei Rothwaltersdorf und Glätzisch Falkenberg (im Kohlenkalk); nach UNGER bei Saalfeld in Thüringen (im Cypridinenschiefer).

*Sphenopteris Asplenites* GUTB.

1843. GUTBIER in Gaea von Sachsen pag. 76.

1848. GÖPPERT in BRONN Ind. palaeont.

1850. UNGER, gener. et spec. plant. foss.

1852. *Asplenites elegans* ETTGSH., Steinkohlenflora von Stradonitz in Böhmen pag. 15. t. 3. f. 1—3., t. 4. f. 1—3.

1855. *Sphen. Asplenites* GUTB., GEINITZ in Versteinerungen der Kohlenformation von Sachsen pag. 17. t. 24. f. 6.

1859. *Asplenites elegans* GÖPPERT in Fossile Flora d. silur., devon. u. unteren Kohlenformation pag. 83.

1865. *Sphen. Asplenites* GEINITZ in Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas pag. 311.

Diese Art habe ich selbst bei Rothwaltersdorf nicht gefunden, sondern es führt sie GÖPPERT (1859 l. c.) an, weshalb ich hier darauf verweisen kann.

Uebrigens ist es aus den von GÖPPERT angegebenen Synonymen wohl als sicher anzunehmen, dass ihm vorstehende Art vorlag; jedoch führt er sie unter dem von ETTINGSHAUSEN eingeführten Namen als *Asplenites elegans* ETTGSH. an; während

doch der schon früher von GUTBIER gebrauchte: *Sphen. Asplenites* viel mehr Berechtigung hat. Ich führe sie deshalb unter letzterem Namen an.

Die zahlreichste und formenreichste Entwicklung erreicht diese Art im productiven Kohlengebirge.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf; ferner im productiven Kohlengebirge, namentlich von Sachsen, Böhmen etc.; endlich im Kohlenrothliegenden bei Nürschan in Böhmen.

*Sphenopteris petiolata* GÖPP., Taf. XV. Fig. 12.

- 1850—56. *Sphen. petiolata* GÖPP. in SANDBERGER, Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems p. 428. t. 38. f. 6.
1852. — — GÖPP., Fossile Flora des Uebergangsgebirges pag. 143. t. 44. f. 3.
1856. — — GÖPP., UNGER in RICHTER und UNGER: Palaeontologie des Thüringer Waldes pag. 78. t. 6. f. 19. 20.
1859. — — GÖPP., Fossile Flora der silur., devon. und unteren Steinkohlenformation pag. 61.
1869. SCHIMPER, Traité de palaeont. végét. I. pag. 391.

Prof. GÖPPERT bildet (1852 l. c.) diese Art aus den Posidomyenschiefern von Herborn in Nassau ab. Diese Abbildung findet sich dann in dem Werke der Herren SANDBERGER, und zwar etwas schärfer und deutlicher wieder. In beiden Fällen jedoch sind es ziemlich unvollkommene Exemplare, da nur einige Fiederchen der Form nach zu unterscheiden sind, ohne Nerven erkennen zu lassen.

Das Hauptmerkmal dieser Art ist, dass die Fiederchen an der Rhachis mit einem eigenen Stielchen, das sich gleichsam aus der Rhachis abzweigt, aufsitzen. Die Fiederchen sind alternirend, haben im Grossen und Ganzen eine keilförmige Gestalt und sind tief dreispaltig; jeder Fiederchenfetzen ist abermals gespalten. Demgemäss theilen sich auch die Nerven\*) für die einzelnen Fiederchen zuerst in drei für die Hauptspaltungstheile und dann abermals für die Nebenspaltungen.

---

\*) Nerven hat GÖPPERT nicht beobachtet. Das mir vorliegende Exemplar, das ich hierher ziehen zu müssen glaube, ist aber vollkommener.

Die Rhachis ist in Folge des alternirenden Abgehens der Fiederchen schwach winkelig.

UNGER bildet (l. c. t. 6. f. 19. u. 20.) ein Exemplar als *Sphen. petiolata* GÖPP. ab, das auf den ersten Anblick etwas anders aussieht; aber man findet sich bald zurecht, wenn man die scheinbaren Fiederchen als Fiedern betrachtet, und dann die weitere Theilung als Fiederchen ansieht, die deutlich die oben erwähnte Dreispaltung zeigen. — Meine ganze Figur 12. entspräche dann einer Seitenfieder bei UNGER.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf; ferner nach GÖPPERT (1852 u. 59) und SANDBERGER (1850—56) mit *Posidonomyen* bei Heborn in Nassau. Nach UNGER bei Saalfeld in Thüringen.

*Sphenopteris confertifolia* GÖPP.

1859. *Sphen. confertifolia* GÖPP., Fossile Flora der silur., devon. u. unteren Steinkohlenformation pag. 62. t. 37. f. 1 a. u. 1 b.

Diese Art führt GÖPPERT zuerst an und bildet das einzige erhaltene Bruchstück ab. Am nächsten steht nach ihm diese Art der *Sphen. cuneolata* L. u. H., weicht aber durch die so gedrängt stehenden Fiedern, Fiederchen und Einschnitte derselben von dieser Art und allen anderen ab. Von mir wurde dieselbe, sowie die beiden folgenden Arten, nicht beobachtet.

Vorkommen: Nach GÖPPERT bei Rothwaltersdorf.

*Sphenopteris crithmifolia* L. u. H. (nach GÖPP.).

- 1831—35. *Sphen. crithmifolia* LINDL. u. HUTTON, Flor. foss. of gr. Britt. I. p. 46. t. 46.  
— — LINDL.,  $\beta$ . *affinis* l. c. t. 45.  
1836. *Gleichenites crithmifolius* GÖPP., Syst. filic. fossil. p. 185.  
1838. *Sphen. affinis*,  $\beta$ . *dichotoma* STBG. II. pag. 57.  
1845. *Gleichenites crithmifolius* GÖPP., UNGER, Synops. plant. fossil. pag. 40.  
1850. — — UNGER, genera et sp. plant. foss. pag. 208.  
1859. *Sphen. crithmifolia* GÖPP., Fossile Flora der silur. etc. pag. 60.

Vorkommen: Nach GÖPPERT bei Rothwaltersdorf, nach LINDLEY in der oberen Kohlenform. zu Bernsham (England).

*Sphenopteris Gravenhorsti* BGT.

1820. *Filicites fragilis* SCHLOTH., Petref. pag. 408. z. Th. t. 11. f. 17.
1828. *Sphen. Gravenhorsti* BGT., Hist. végét. foss. I. p. 191. t. 55. f. 3.
1835. — *tenuifolia* GTB., Zwickauer Schwarzk. pag. 39. t. 5. f. 10., t. 10. f. 9.
1836. *Cheilanthes Gravenhorsti* GÖPP., Syst. filic. fossil. pag. 249.
1843. *Sphen. tenuifolia* GTB. in Gaea von Sachsen pag. 74. — *Dubuissonis* ebend. pag. 75.
1850. — *Gravenhorsti* UNGER, gen. et sp. plant. foss.
1855. — — GEINITZ, Verst. d. Steinkohlenf. v. Sachsen pag. 15. t. 23. f. 11.
1859. — — GÖPP., Fossile Flora der silur. etc. pag. 63.
1869. — — SCHIMPER, Traité de pal. végét. I. pag. 378. — *Dubuissonis* SCHIMPER l. c. pag. 378.

Diese Art hat ihre eigentliche Entwicklung erst in der oberen Kohlenformation; in Böhmen bildet sie das Hauptfossil in dem zum unteren Rothliegenden gehörigen sogen. Nürschaner Gasschiefer, reicht also vom Kohlenkalk (Culm) bis ins untere Rothliegende.

Vorkommen: GÖPPERT führt diese Art von Rothwaltdorf an. Ferner kommt sie in der Kohlenformation in Schlesien, Sachsen, Böhmen etc. vor, sowie auch im unteren Rothliegenden in Böhmen und zwar hier häufig.

*Hymenophyllites* GÖPP. 1836.

Fronde plerumque tenerrima, rhachibus alatis, foliis tenuimembranaceis, diverse laciniatis; nervis pinnatis; soris punctiformibus, extremis nervorum ramis in laciniarum apicibus insidentibus.

Das Laub meist zart; die Stengel geflügelt, die Blättchen dünnhäutig, verschiedenfach geschlitzt; die Nerven gefiedert; rundliche Fruchthäufchen entwickeln sich am Ende der Nerven in den Spitzen der Fiederfetzchen.

Ich führe diese Gattung mit Hinsicht auf ihre Fructification nicht mit *Sphenopteris* vereint an; dagegen vereinige ich

die Gattung *Trichomanites* mit ihr. Sie ist bei Rothwaltersdorf ziemlich artenreich und, obschon sie ihre Hauptentwicklung, wenn nicht gerade an Artenzahl, so doch an Häufigkeit der Individuen in der oberen Kohlenformation hat, und auch ins Rothliegende übergreift, überhaupt in der älteren Steinkohlenformation und in den Culm-Kohlenkalkschichten nicht selten.

So führt GÖPPERT 1852 (die *Trichomanites*-Arten nicht mit eingerechnet) schon zwei Arten an, GELNITZ 1854 (Preisschrift) eine Art aus der älteren Steinkohlenformation von Sachsen; sodann citirt GÖPPERT 1859 im Ganzen fünf Arten (darunter vier von Rothwaltersdorf). Von diesen ziehe ich aber *Hymen. dissectus* zu *Hymen. furcatus*, sodass noch drei Arten von hier bleiben, von denen ich *Hymen. stipulatus* nicht selbst beobachtet habe.

ETTINGSHAUSEN führt 1865 zwei Arten aus dem mährisch-schlesischen Dachschiefer an, von denen eine auch bei Rothwaltersdorf vorkam. — Es sind hier also im Ganzen vier Arten zu erwähnen.

*Hymenophyllites Schimperianus* GÖPP.,  
Taf XV. Fig. 13.

1859. GÖPPERT, Fossile Flora der silur., devon. u. unteren Steinkohlenformation pag. 66. t. 37. f. 2. a. b.  
1865. — KÖCHLIN u. SCHIMPER in: le terrain de transition de Vosges. Strassburg 1862. pag. 341. t. 29.  
1869. — SCHIMPER, Ttaité de pal. végét. I. pag. 408.

Das mir vorliegende und Fig. 13 abgebildete Exemplar stimmt völlig mit der von GÖPPERT gegebenen Abbildung überein, nur ist es noch vollkommener erhalten (wenigstens auf der einen Seite), wodurch die Fiedern voller erscheinen; auch unser Exemplar zeigt ziemlich starke Seitenstiele. Ferner ist dasselbe noch durch das Vorkommen der rundlichen Sporen an den Enden der Fiederchenfetzen ausgezeichnet. In Beziehung auf alles Uebrige verweise ich auf die Beschreibung von GÖPPERT.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf (von hier auch schon GÖPPERT bekannt); ferner im Kohlenkalk bei Altwasser; dann in der älteren Kohlenformation von Thann im Elsass (nach SCHIMPER).

*Hymenophyllites stipulatus* GÖPP.

1835. *Sphenopteris stipulata* GTB., Zwickauer Schwarzkohle t. 4. f. 10.  
 — *rutaefolia* GTB. *ibid.* pag. 42. t. 5. f. 23., t. 10. f. 10. 11.
1843. — — GTB. in Gäa von Sachsen pag. 74. u. 75.
1848. *Hymen. stipulatus* GÖPP. in BRONN's Index pal. p. 602.  
*Sphenopteris rutaefolia* GÖPP. *ibid.* pag. 1170.
1855. *Hymen. stipulatus* GEIN., Verstein. der Steinkohlenf. von Sachsen pag. 18. t. 25. f. 3–5.
1859. — — GÖPP., Fossile Flora der silur., devon. und unteren Steinkohlenformation pag. 66.
1869. *Sphen. (Hymenoph.) rutaefolia* GTB., WEISS in Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenform. etc. p. 52.
1869. — — SCHIMPER, Traité de pal. végét. pag. 403.

Diese Art ist in dem von mir untersuchten Materiale nicht vorhanden; dagegen führt sie GÖPPERT von Rothwaltersdorf an.

Vorkommen: Im Kohlenkalk von Rothwaltersdorf; ferner in der oberen Kohlenformation, z. B. bei Zwickau und in Böhmen.

*Hymenophyllites (dissectus) furcatus* BGT.

Taf. XV. Fig. 14.

1825. *Sphenopteris furcata* BGT., Hist. des végét. fossil. I. pag. 181. t. 49. f. 4. 5.  
 — *dissecta* BGT. *ibid.* pag. 183. t. 49. f. 2. 3.
1828. — *geniculata* GERM. u. KAULF. in Nov. Act. Ac. Leopold. Carol. Vol XIV. pars II. pag. 224. t. 65. f. 2.
1833. — *furcata* STBG., Vers. I. fasc. 5. 6. pag. 58.  
 — *geniculata* STBG. *ibid.* pag. 61.  
 — *membranacea et flexuosa* *ibid.* pag. 127.
1835. — *flexuosa* GTB. Zwick. Schwarzk. p. 33. t. 4. f. 3. t. 5 f. 3.  
 — *alata* GTB. *ibid.* pag. 34. t. 5. f. 16. 17.  
 — *membranacea* *ibid.* pag. 35. t. 11. f. 2.
1836. *Hymen. furcatus* GÖPP., Syst. filic. foss. pag. 259.  
 — *dissectus* GÖPP. *ibid.* pag. 260.  
*Trichomanites Kaulfussi* *ibid.* pag. 264.

1838. *Rhodea furcata* PRESL in STBG. II. fsc. 7. 8. p. 110.  
— *dissecta* PRESL *ibid.* pag. 110.
1843. *Sphenopt. trichomanoides*, *Sphen. flexuosa*, *Sphen. alata*,  
*Sphen. membranacea* GTB. in Gäa von Sachsen  
pag. 74.
1850. *Hymen. furcatus* UNG., gen. et. sp. pl. foss. p. 131.  
*Sphen. flexuosa* UNG. *ibid.* pag. 113.  
— *membranacea* UNG. *ibid.* pag. 121.  
*Trichomanites Kaulfussi* UNG. *ibid.* pag. 134.
1854. *Sphen. acutiloba* BGT., ETTINGSHAUSEN in Steinkohlenfl.  
von Radnitz pag. 35. t. 18. f. 1.
1855. *Hymen. furcatus* GEIN., Verst. d. Steinkohlenflora von  
Sachsen pag. 9. t. 24. f. 8—13.
1859. — — GÖPPERT, Fossile Flora der silur., devon.  
und unteren Steinkohlenform. pag. 66.  
— *dissectus* *ibid.* pag. 67.
1865. — *furcatus* GEIN., Steinkohlen Deutschlands u. and.  
Länder Europas pag 311.
1869. *Sphen. acutiloba* K. FEISTMANTEL im Archiv für natur-  
hist. Durchforsch. von Böhmen I. Bd. geol. Sect.  
pag. 72. u. 87.
1869. — *furcata* WEISS, Fossile Flora der jüngsten Kohlen-  
formation u. des Rothliegenden im Saar-Rhein-  
gebiete pag. 54.
1869. — — SCHIMP., *Traité de pal. végét.* pag. 406.  
— *dissecta* SCHIMP. *ibid.* pag. 413.  
— *trichomanoides* SCHIMP. *ibid.* pag. 404.  
— *Kaulfussi* SCHIMP. *ibid.* pag. 412.

Wie aus der vorstehenden Synonymik hervorgeht, erscheint diese Art sehr häufig und unter verschiedenen Formen. Den Gipfel der Entwicklung erreicht sie im productiven Theil des Kohlengebirges und geht aus diesem ins Rothliegende über.

GÖPPERT führt dieselbe (1859) l. c. schon von Rothwaltersdorf an, giebt aber keine Abbildung; daneben erwähnt er noch *Hym. dissectus* GÖPP., ebenfalls von Rothwaltersdorf, eine Art, die ich mit vorstehender vereinige.

Ich beobachtete diese Art in einem Fiederbruchtheile.

Vorkommen: Im Kohlenkalk von Rothwaltersdorf; ferner häufig in der oberen Kohlenformation von Böhmen, Schlesien, Sachsen etc., und im Rothliegenden Böhmens.

*Hymenophyllites patentissimus* ETTGSH.

Taf. XV. Fig. 15.

1865. ETTINGSHAUSEN, Flora des schlesisch-mährischen Dachschiefers pag. 26. u. 27. f. 13., t. 7. f. 4.

1869. SCHIMPER, Traité de pal. végét. I. pag. 407.

Diese Art wurde zuerst von ETTINGSHAUSEN aus dem Culmschiefer von Altendorf beschrieben. Sie zeichnet sich besonders durch das ausgebreitete zarthäutige Laub aus, das in dünne, von einem Mittelnerven durchzogene Fetzchen gespalten ist.

Das mir vorliegende Exemplar ist sicher hierher zu stellen. Es zeigt deutlich die erwähnte Theilung.

Vorkommen: Im Kohlenkalk von Rothwaltersdorf; im Dachschiefer von Altendorf (nach ETTINGSHAUSEN).

*Hymenophyllites (Trichomanites) asteroides* O. FEISTM.

Taf. XV. Fig. 16.

Dem allgemeinen Habitus nach würde diese neue Art an *Trichomanites Göpperti* ETTGSH. (l. c. pag. 25. f. 10.) erinnern; sie ist aber viel grösser, sowohl in den einzelnen Fiedern als auch in den Fiederchen. Ferner sind die Fiederchentheile öfter geschlitzt. Sie gewinnen dadurch das Ansehen eines fünf- bis sechszackigen Sternes, was durch den Namen „*asteroides*“ bezeichnet werden mag.

Wenn man besser erhaltene Stellen mit der Loupe betrachtet, überzeugt man sich, dass die Fiederchen dieser Art ebenso gebildet sind, wie bei *Hymenophyllites*, nämlich dass sie häutig erweitert sind. Auch die Fructification kann nicht verschieden sein. Diese Eigenschaften haben mich bewogen, diese, sowie die zwei folgenden Arten zu *Hymenophyllites* zu stellen.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

*Hymenophyllites (Trichomanites) Machaneki* ETTGSH.

Taf. XV. Fig. 17.

1865. ETTINGSHAUSEN, Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers pag. 25. 26. f. 12.

1869. *Sphenopt. Machaneki* SCHIMPER, Traité de palaeont. végét. pag. 413.

Dem allgemeinen Habitus nach glaubte ich das vorliegende Exemplar auf diese Art beziehen zu können, welche ETTING-

HAUSEN aus den Dachschiefeln von Altendorf anführt. Sie ist aber nicht deutlich genug erhalten, um mit Bestimmtheit die Identificirung aussprechen zu können. Jedoch ergiebt eine Betrachtung mit der Loupe eine derartige Fiederbeschaffenheit und Fiederchenspaltung, wie sie nur dieser Art zukommt.

An ETTINGSHAUSEN'S Art ist deutlich die Zugehörigkeit zur Gattung *Hymenophyllites* ersichtlich, in welcher daher auch mein Exemplar Platz finden muss.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf; ferner im Dachschiefer von Altendorf in Mähren (nach ETTINGSHAUSEN).

*Hymenophyllites (Trichomanites) rigidus* O. FEISTM.  
Taf. XV. Fig. 18.

Vorliegende Art zeichnet sich von den vorhergehenden durch eine gewisse Starrheit in der Knickung der Rhachis sowohl, als in den Fiedern und Fiederchen aus. Ich will durch die neue Benennung jedoch nicht gerade eine neue Art schaffen; dieselbe soll nur das oben angegebene Unterscheidungsmerkmal betonen, wie sich dasselbe auch aus der Abbildung ergiebt.

Vorkommen: Im Kohlenkalk von Rothwaltersdorf.

Genus *Schizopteris* PRESL 1838.

Fronde irregulariter partita, nunc pinnatim lobata, vel fissa, nunc subdichotoma, nunc flabelliforme. Nervulis tenuissimis, aequalibus, remote furcatis, frondis membranam homogenam thalloideam striantibus. Fructificatio dubia.

Wedel unregelmässig getheilt, bald fiederig gelappt oder zerschlitzt, bald etwas dichotom, bald fächerig. Nerven sehr fein, gleich, weitläufig gegabelt, auf der homogenen thallusähnlichen Blattmasse Streifen hervorrufend; Fruchtstand zweifelhaft.

Ihre Vertreter zählt diese Gattung grösstentheils im productiven Kohlengebirge, wo sie durch ein paar Arten vertreten ist, von welchen die bekanntesten *Schizopteris Lactuca*, *Sch. Gutbieriana*, *Sch. caryotoides*, *Sch. anomala* und *Sch. adnascens* sind. Von diesen ist im Culm-Kohlenkalk nur ein Vertreter, nämlich die *Sch. Lactuca*, vorgekommen. Hierher ist wenigstens STERNBERG'S *Aphlebia* zu ziehen.

In neuester Zeit gebraucht SCHIMPER für *Schizopteris* eine neue Gattungsbenennung: *Rhacophyllum*.

*Schizopteris Lactuca* PRESL.

1827. *Algacites acutus* STBG., Verst. I. fsc. 5. u. 6.  
 1835. *Fucoides crispus* v. GTB., Zwick. Schwarzkohlen p. 13.  
     t. 1. f. 11., t. 6. f. 18.  
     — *linearis* GTB. ibid. pag. 13. t. 1. f. 10. 12.  
 1837. *Filicites lacidiformis* GERM., Isis pag. 430.  
 1837. *Aphlebia acuta* STBG., II. pag. 112.  
     *Fucoides acutus* GERM. u. KAULF., Nova Act. Acad.  
     Nat. Cur. Vol. XV. 2. pag. 230. t. 66. f. 7.  
 1838. *Schizopteris Lactuca* PRESL in STERNBERG II. fasc. 7. 8.  
     pag. 112.  
     *Aphlebia crispa* PRESL ibid. pag. 112.  
     — *linearis* PRESL ibid. pag. 113.  
 1843. *Schizopteris Lactuca* und *Aphlebia linearis* GTB. in Gää  
     von Sachsen pag. 73.  
 1847. — — GERMAR, Löbejün u. Wettin 4. Heft, p. 45.  
     t. 18. 19.  
 1848. — — GÖPPERT in BRONN Ind. pal. pag. 1122  
     *Aphlebia crispa* u. *Aphlebia linearis* GÖPP. ib. p. 84. 85.  
 1850. *Schizopteris Lactuca* UNGER, gen. et spec. plant. foss.  
     pag. 105.  
     *Aphlebia linearis* ibid. pag. 191.  
 1854. *Schizolepis Lactuca* ETTGSH., Steinkohlenflora v. Rad-  
     nitz pag. 35.  
 1855. *Schizopteris* — GEIN., Verstein. der Steink. v. Sachsen  
     pag. 18. t. 20. f. 4.  
 1859. — — GÖPP., Flora der silur., devon. u. unteren  
     Kohlenformation.  
 1865. — — GEIN., Steinkohlen Deutschlands u. anderer  
     Länder Europas pag. 311.  
 1869. — — K. FEISTM., Archiv für naturhist. Durchfor-  
     schung von Böhmen, geol. Sect. pag. 72. u. 87.  
 1869. *Rhacophyllum Lactuca* SCHIMP., Traité de palaeont.  
     végét.

Ich habe diese Art nicht selbst beobachtet, doch wird sie von Prof. GÖPPERT von Rothwaltersdorf angeführt. Ihre Haupt-

entwicklung hat sie im productiven Kohlengebirge, wo sie auch die verschiedensten Variationen eingeht.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf (nach GÖPPERT). Sonst im productiven Kohlengebirge ziemlich häufig.

Genus: *Schizaea* ETTINGSHAUSEN.

*Schizaea transitionis* ETTGSH. Taf. XV. Fig. 19.

1865. ETTINGSH., Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers pag. 27. t. 7. f. 5.

ETTINGSHAUSEN gründete diese Art auf die Aehnlichkeit mit der gegenwärtig in Neuholland und Ostindien einheimischen *Schizaea dichotoma* SCHWARTZ. Auch ist nach demselben Forscher die im Keuper und Lias vorkommende *Bajera dichotoma* C. T. BRAUN (*Sphärococcites Münsterianus* STBG., *Jeanpaulia dichotoma* UNG.) der Gattung *Schizaea* einzureihen.

Das mir vorliegende Exemplar glaube ich gleichfalls hierherziehen zu können; wenigstens zeigt es mit der Loupe betrachtet, deutlich die Theilung und die Nerven dieser Art.

Vorkommen: Im Kohlenkalk von Rothwaltersdorf; nach ETTINGSHAUSEN im Dachschiefer von Altendorf in Mähren.

Gattung *Neuropteris* BRONGNIART 1828.

Fronde composita. Pinnulis sessilibus, basi cordata, vel subcordata, plus minusve sed minime usque ad dimidium liberis. Nervo medio distincto, ante apicem evanescente. Nervis secundariis obliquatis parallelis vel subparallelis. Rhachidi adnatis pinnulis saepius sine nervo medio, Cyclopteridi consentaneis. Quandoque autem pinnulis terminali proximis basi adnatis et pluribus nervis e rhachidi egredientibus insignibus, Odontopteridi similibus.

Wedel zusammengesetzt. Die Fiederchen sitzend, mit mehr oder weniger herzförmiger Basis, mehr oder weniger, aber wenigstens bis zur Hälfte frei. Der Mittelnerv deutlich, vor der Spitze verschwindend. Die Secundärnerven schief, mehr oder weniger parallel. Die der Spindel angewachsenen Blättchen öfter ohne Mittelnerv — cyclopterisartig. Bisweilen auch die dem Endfiederchen am nächsten sitzenden Blättchen mit der Basis angewachsen, mit mehreren aus der Spindel entspringenden Nerven — odontopterisartig.

Von *Neuropteris*-Arten werden angeführt aus dem Bereiche der älteren Schichten: bei GÖPPERT (1852) eine Art aus den Culmschichten von Landshut, dann von demselben (1859) dieselbe, und endlich bei ETTINGSHAUSEN (1868) zwei Arten aus den Culmschichten. Von Rothwaltersdorf sind mir zwei Arten bekannt geworden.

*Neuropteris heterophylla* BGT., Taf. XVI. Fig. 20.

1822. *Filicites heterophyllus* BGT., classif. vég. foss. t. 2. f. 6.  
 1821. *Neuropt. heterophylla* STBG. I. pag. 17., II. pag. 73.  
 1828. — — PRODROME pag. 53.  
 1828. — — Hist. de végét. foss. I. pag. 243. t. 71.  
 1828. *Pecopt. Dethiersii* BGT., Prodrôme pag. 56.  
 1828. *Neuropt. Loshi* BGT., Hist. de végét. foss. t. 72. f. 1.  
 1831—35. — *heterophylla* LINDL. u. HUTT., Flora foss. of gr. Brit. III. pag. 133. t. 200.  
 1836. — *Loshi*, GÖPP., System. filic. foss. pag. 198.  
 1850. — — BGT., UNGER, gen. et sp. pl. foss. pag. 80.  
 1865. ETTINGSH., Fossile Flora des mährisch-schles. Dachschiefers pag. 20. f. 4.  
 1869. — SCHIMP., Traité de pal. végét. pag. 438. u. 439.

Ein einziges Fiederblättchen einer *Neuropteris*, das ich beobachtete, beziehe ich auf diese Art, da es mit der von ETTINGSHAUSEN (l. c. pag. f. 4.) gegebenen Abbildung genau übereinstimmt.

Vorkommen: Im Kohlenkalke bei Rothwaltersdorf; nach ETTINGSHAUSEN im Dachschiefer von Altendorf in Mähren. Häufiger tritt sie im productiven Kohlengebirge und auch noch im Kohlenrothliegenden von Saarbrücken auf.

*Neuropteris Loshi* BRGT.

1792. SCHEUCHZER; herbar. diluv. pag. 20. t. 4. f. 3.  
 1828. *Neuropt. Loshi* BGT., Prodrôme pag. 53.  
 1828. — — BGT., Hist. de végét. foss. pag. 242. t. 73.  
 1836. — —, GÖPP., System filic. foss. pag. 198.  
*Lithosmunda minor* LINDL., Lithophyll. Britt. ichn. pag. 12. t. 4. f. 1. 8. 9.  
*Gleichenites neuropteroides* GÖPP., Syst. filic. pag. 186. t. 4. f. 5.

1837. *Neuropt. Loshi* STERNB. II. pag. 72.  
 1843. *Gleichenites neuropteroides* GÖPP., Gattung foss. Pflanz.  
 I. pag. 47.  
 1850. *Neuropt. Loshi* BGT., UNGER, gen. et sp. plant. foss.  
 pag. 79.  
 1852. — — GÖPP., Foss. Flora d. Uebergangsgeb. p. 155.  
 1859. — — GÖPP., Fossile Flora der silur., devon. und  
 unteren Kohlenformation pag. 69.  
 1854. *Neuropt. heterophylla* BGT., ETTINGSH., Steinkohlenflora  
 von Radnitz pag. 33.  
 1865. — — GEIN., Steinkohlen Deutschlands u. anderer  
 Länder Europas pag. 311.  
 1869. — — K. FEISTM. im Archiv für naturhist. Durch-  
 forsch. v. Böhmen I. Bd., geol. Sect. p. 73. 87.  
 1869. — — SCHIMP., Traité de pal. végét. I. pag. 437.

Diese Art liegt mir selbst nicht vor, sondern ist in der Sammlung der Bergschule zu Waldenburg vorhanden, deren Besichtigung ich der Güte des Hrn. Bergmeister SCHÜTZE daselbst verdanke.

Sie wird auch schon von GÖPPERT (1859 p. 71.) und ETTINGSHAUSEN (1865 pag. 19.) aus Culmschichten angeführt. Häufig kommt sie dann auch im productiven Kohlengebirge vor und geht auch ins Perm über.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf (nach SCHÜTZE). Nach GÖPPERT in der jüngsten Grauwacke (Culmsandstein) bei Landshut in Nieder-Schlesien, und nach ETTINGSHAUSEN im Dachschiefer bei Altendorf in Mähren.

Gattung: *Cyclopteris*.

Fronde simplice aut composita. Pinnulis seu foliis basi liberis vel subliberis, nervo medio nullo, nervis ab ima basi flabellatis, dichotomis, aequalibus.

Laub einfach oder zusammengesetzt. Fiederchen oder Blättchen an der Basis mehr oder weniger frei, ohne Mittelnerv; Nerven von der Basis an strahlenförmig, getheilt und gleich.

Wenn es auch immerhin wahr ist, dass manche *Cyclopteris*-Arten nichts anderes sind, als die Basal- oder Spindelblättchen mancher Neuropteriden, so zeigen doch die Arten aus unserem Terrain, sowie aus noch tieferen Schichten, dass

es doch auch selbständige *Cyclopteris*-Arten giebt, die der oben gegebenen Diagnose völlig entsprechen.

Was die Literatur dieser Gattung in den älteren Schichten anbelangt, so führt UNGER (in RICHTER u. UNGER Palaeontologie des Thüringer Waldes) schon fünf Arten aus dem Cypri-dinen-Schiefer von Saalfeld an, GÖPPERT (1852) ebenfalls fünf Arten aus dem Uebergangsgebirge; ferner im Jahre 1859 (natürlich mit Einschluss der schon früher angeführten) 15 Arten, darunter vier von Rothwaltersdorf, von denen ich zwei nicht wieder vorgefunden habe; doch scheint es mir, dass *Cyclopt. Bokschiü* zu *Cyclopteris polymorpha* gehöre und werde ich dieselbe auch dort anführen.

GEINITZ (1854) erwähnt aus der unteren Steinkohlenformation zwei Arten.

ETTINGSHAUSEN endlich beschreibt (1865) zwei Arten aus dem mährisch-schlesischen Dachschiefer, wovon jedoch *Cycl. Hochstetteri* gewiss zur *Cycl. polymorpha* GÖPP. zu ziehen ist, zu welcher ich sie stellen werde.

*Cyclopteris polymorpha* GÖPP., Taf. XVI. Fig. 21—24.  
(? *Cycl. Haidingeri* ETTGSH.)

1859. *Cyclopt. polymorpha* GÖPP., Fossile Flora der silur., devon. u. unteren Steinkohlenformation pag. 78. t. 38. f. 5 a. und b.  
1859. — *Bokschiü* ibid. pag. 77. t. 38. f. 3.  
1865. — *Hochstetteri* ETTGSH., Fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers pag. 21. t. 6. f. 3.  
1869. *Cardiopteris polymorpha* SCHIMP., Traité de pal. végét. pag. 452.

Diese schöne Art kommt in unserem Gebiet ungemein häufig vor. Sie bietet in Grösse und Form der Blättchen sehr mannigfache Variationen; so finden sich kleinere fast ganz runde Blättchen, die durch Uebergänge allmählich grösser werden; andere ziehen sich ins Längliche und das bis zum Extrem, so dass der Name „*polymorpha*“ gut gewählt ist. GÖPPERT führt sie (1859) zuerst und zwar schon von Rothwaltersdorf an.

Die von ETTINGSHAUSEN neu geschaffene Art: *Cyclopteris Hochstetteri* ETTGH. gehört unbestritten hierher; es ist nur ein undeutlicher erhaltenes Exemplar der *C. polymorpha*.

Prof. SCHIMPER nennt sie in seinem neuesten Werke „*Cardiopteris polymorpha*“; doch lasse ich den alten Namen bestehen.

Vorkommen: Im Kohlenkalk von Rothwaltersdorf. Ausserdem nach GÖPPERT bei Stein-Kunzendorf und Friedersdorf in Schlesien. Nach SCHIMPER (1869) bei Niederburbach unweit Thann in den oberen Vogesen, mit *Sphenopteris Schimperiana* und *Knorria imbricata* STBG.

*Cyclopteris dissecta* GÖPP., Taf. XVI. Fig. 25—27.

1847. GÖPP. in N. Jahrb. pag. 682.  
 1848. GÖPP. in Index palaeontol. I. pag 21.  
 1852. GÖPP., Flora des Uebergangsgebirges pag. 161. 162.  
 t. 14. f. 3. 4.  
 1856. UNGER in RICHT. u. UNG., Palaeont. des Thür. Waldes  
 pag. 76. t. 6. f. 5—13.  
 1859. GÖPP. Fossile Flora der silur., devon. u. unt. Steinkohlenformation pag. 71. t. 37. f. 3—5.  
 1865. *Aneimia Tschermaki* ERTGS., Flora des mähr.-schles. Dachschiefers pag. 28. f. 14. t. 7. f. 2.

Der vorigen Art an Häufigkeit gleichkommend bietet auch sie die verschiedensten Formenvarietäten in Gestalt der Blättchen, Dicke der Rhachis, Theilung derselben etc.

Neben Exemplaren mit kurzen Fiederblättchen und ziemlich dicken (resp. breiten) Stielen kommen Exemplare mit längeren Fiederblättchen und dünneren Stielen fast ebenso häufig vor. Die Nervenverzweigungen sind ganz nach dem Gesetze einer *Cyclopteris* gebildet, weshalb sie mit voller Berechtigung zu dieser Gattung zu stellen ist. An der breiten Rhachis sieht man deutlich noch die punkt- und strichförmigen Spuren von den dieselbe bedeckenden Spreublättchen der Farren.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf (auch von GÖPPERT schon angeführt). Ausserdem nach GÖPPERT bei Hausdorf. Nach UNGER bei Saalfeld in Thüringen (Cypridenschiefer). Nach ERTINGSHAUSEN bei Altendorf (Dachschiefer).

*Cyclopteris elegans* UNG. Taf. XVI. Fig. 28.

1856. UNGER in RICHTER und UNGER, Palaeontologie des Thüringer Waldes pag. 75. t. 6. f. 1.  
 1859. GÖPPERT, Fossile Flora der silur., devon. u. unteren Steinkohlenform. etc. pag. 71.

Das mir vorliegende und abgebildete Bruchstück führte mich zuerst, da ich nicht die Nervatur berücksichtigt hatte, dem allgemeinen Umriss nach auf die Identificirung mit *Sphenopteris obtusiloba* BGT., zumal ETTINGSHAUSEN (1865 l. c. p. 22. f. 6.) eine ähnliche Form seiner *Gymnogramme* (*Sphenopteris obtusiloba* ETTGSH. abbildet. Doch bei genauerer Beobachtung zeigte sich eine Nervatur, wie sie nur einer *Cyclopteris* zukommt, und ich konnte es daher mit UNGER's Art, die völlig mit meinem Exemplare übereinstimmt, identificiren. Die Species reicht also aus dem Devon in den Kohlenkalk hinüber.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf; nach UNGER im Cypridinschiefer bei Saalfeld.

*Cyclopteris inaequilatera* GÖPP.

1859. GÖPPERT, Flora der silur., devon. u. unteren Steinkohlenform. pag. 72. t. 37. f. 6. 7 a. u. b.

Bei dieser Art, die ich nicht selbst beobachtet habe, kann ich nur auf die Beschreibung von GÖPPERT (l. c.) verweisen. Doch vermüthe ich, dass dieselbe nach der GÖPPEET'schen Abbildung meiner *Sphenopteris Römeri* O. FSTM. ziemlich nahe steht, wenigstens der allgemeinen Form des Blättchens nach. Zwar ist GÖPPERT's Exemplar ganzrandig, aber die Nervatur keine wesentlich andere, sodass dieselbe, falls die Zeichnung vollständig und genau ist, kaum als selbstständige Art bestehen bleiben kann.

Vorkommen: Nach GÖPPERT (l. c.) im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

*Cyatheites* GÖPP. 1836.

Pinnulis integris tota basi haud angustata adnatis, haud confluentibus. Nervis secundariis vel simplicibus vel semel furcatis. Soris rotundis seu subglobosis seu rotundatis, nervis insidentibus medio in nervulo vel ejusdem apice, biserialibus. Fissura sororum nulla.

Die Fiederchen ganzrandig, mit der ganzen Basis, die nicht verschmälert ist, angewachsen, nicht zusammenfließend. Die Secundärnerven entweder einfach oder einmal gegabelt. Rundliche oder halbkugelige oder zugerundete Sporenhäufchen an oder auf den Nerven, in deren Mitte oder an ihrer Spitze zweireihig.

Von dieser Gattung führt aus den älteren Schichten Prof. GEINITZ in seiner Preisschrift (1854) eine Art: *Cyatheites asper* BGT. aus der alten Kohlenformation von Berthelsdorf an, die Prof. GÖPPERT 1859 in sein Werk aufnahm.

*Cyatheites Candolleanus* BGT. Taf. XVII. Fig. 29.

1828. *Pecopteris Candolleana* BGT., Hist. de végét. foss. I. pag. 305. t. 100. f. 1.  
 — *affinis* BGT. ibid. pag. 306. t. 100. f. 2. 3.  
 — *Cyatheia* BGT. ibid. t. 101. f. 4.  
 ? — *Lepidorrhachis* BGT. ibid. t. 103. f. 4.
1837. — *fastigiata* STBG. II. t. 25. f. 5.
1836. *Cyatheites Candolleanus* GÖPP., Syst. filic. foss. p. 321.
1836. *Alethopteris fastigiata* GÖPP. ibid. pag. 309.
1838. *Pecopteris Candolleana* PRESL in STERNB. II. fsc. 7. 8. pag. 148.
1843. — — GTB. in Gäa von Sachsen pag. 81.  
*Asplenites tenuifolius* GTB. in litt.
1850. *Cyatheites Candolleanus* UNG. in gen. et spec. plant. foss. pag. 157.
1851. *Pecopteris Candolleana* GERM., Löbejün u. Wettin Heft 7. pag. 108. t. 38.
1854. *Asplenites fastigiatus* ETTGSH., Steinkohlenform. von Radnitz pag. 41.
1855. *Cyatheites Candolleanus* GEIN., in Verst. der Steinkohlenform. von Sachsen p. 24. t. 28. f. 12. 13.
1865. — — BGT., GEIN. Steinkohlen Deutschlands u. anderer Länder Europas pag. 311.
1869. — — K FEISTM. im Archiv für naturhist. Durchf. von Böhmen I. Bd., geol. Sect., pag. 74 u. 87.
1869. *Cyathocarpus Candolleanus* WEISS, Foss. Flora der jüngsten Kohlenform. und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete.

1869. *Pecopteris (Cyath.) Candolleana* SCHIMP., *Traité de pal. végét.* I. pag. 500.  
 1872. *Cyath. Candolleanus* O. FEISTM. in *Fruchtstadien foss. Pflanzen der böhm. Kohlenform.* pag. 46.

Das vorliegende Exemplar gehört einer Art an, welche bisweilen auch im productiven Kohlengebirge vorkommt; es stimmt mit der Abbildung bei GEINITZ (l. c. t. 28. f. 12. u. 13.) völlig überein, so dass ich keinen Anstand genommen habe, es damit zu vereinigen.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf; ferner in der productiven Kohlenformation z. B. in Böhmen, sowie auch im unteren Rothliegenden daselbst.

Genus: *Alethopteris* GÖPPERT 1836.

Frondi bi- vel tripinnata. Pinnulis plerumque convexis, basi saepius dilatatis, connatis, rarius subconstrictis pteridoidibus; nervis secundariis simplicibus vel dichotomis ramis parallelis; soris biserialibus; sporangiis in dorso frondis 3—9 stellatim collocatis, lateribus connatis, capsularum 3—9 locularium faciem praebentibus.

Blatt zwei- bis dreifach gefiedert. Die Fiederchen meist convex, an der Basis öfters erweitert, zusammenhängend; seltener etwas zusammengezogen; die Secundärnerven einfach oder gegabelt mit parallelen Zweigen; Fruchthäufchen zweireihig; Sporangien auf der Rückseite des Blattes zu 3—9 sternförmig gruppirt, mit den Seiten zusammengewachsen, einer Kapsel mit 3—9 Fächern gleichend.

Diese Gattung ist bis jetzt aus den in Rede stehenden und aequivalenten Schichten nicht angeführt worden. Bei Rothwaltersdorf kommt eine Art vor und zwar eine in der oberen Kohlenformation ziemlich häufige, nämlich:

*Alethopteris pteroides* BGT. Taf. XVII. Fig. 30.

1828. *Pecopteris pteroides* BGT., *Histoire de végét. foss.* I. pag. 329. t. 99. f. 1.  
 1836. *Alethopteris Brongniarti* GÖPP., *Syst. filic. foss.* p. 314.  
 1838. *Pecopteris pteroides* PRESL in *STBG. Vers.* II. f. 7. 8. pag. 148.

1841. *Asterocarpus multiradiatus* GÖPP., Gattung. foss. Pfl.  
Heft 1. 2. pag. 11. t. 7.
1843. *Pecopteris pteroides* GUTB. in , Gäa von Sachsen  
pag. 80. 82.
1847. — *truncata* GERM., Löbejün u. Wettin Heft 4. p. 43.  
t. 17.
1848. *Alethopteris Brongniarti* GÖPP. in BRONN Ind. pal.  
pag. 23.
1850. — — UNGER, gen. et sp. plant. foss. p. 153. 189.
1851. *Pecopteris pteroides* GERM., Löbejün u. Wettin Heft 7.  
pag. 103. t. 36.
1855. *Alethopteris pteroides* GEINITZ in Versteinerungen der  
Steinkohlenf. v. Sachsen pag. 28. t. 32. f. 1—5.
1865. — — GEIN. in Steinkohlen Deutschlands u. and.  
Länder Europa's pag. 312.
1869. *Asterocarpus pteroides* WEISS, Foss. Flora d. jüngst.  
Steinkohlenform. und des Rothliegenden.
1869. *Alethopt. pteroides* SCHIMP., Traité de pal. végét. I.  
pag. 558. u. 559.
1871. — — O. FEISTM., Steinkohlenflora von Kralup  
in Böhmen pag. 11.
1872. — — O. FEISTM. in Fruchtstadien foss. Pflanz.  
der Kohlenform. in Böhmen pag. 50. u. 51.

Von dieser Art liegt nur ein einziges Fiederchen vor, das aber zur Constairung ihrer Existenz genügt. Es ist deutlich zu beobachten, dass die Fiederblättchen an der Basis zusammenhängen.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf; ferner in der productiven Kohlenformation.

c. *Lycopodiaceae.*

Diese Ordnung, die in der productiven Steinkohlen- und Permformation ihre Hauptentwicklung hat, insofern sie mit den Sigillarien zusammen das Hauptmaterial zur Bildung der Steinkohlenflötze beigetragen, zählt auch in unserem Gebiet einige, wenn auch nicht zahlreiche, Vertreter. Es gehört auch zu dieser Ordnung eine der wichtigsten Leitpflanzen für die Culm- (Kohlenkalk-) Schichten: *Sayenaria Veltheimiana* STBG. Aber ausser derselben treten noch andere Arten, auch

aus anderen Gattungen dieser Ordnung auf, wie *Lycopodites*, *Lepidodendron*, *Halonia* etc., wie sie z. B. GÖPPERT (1859 l. c.) erwähnt. In diesem Werke sind zugleich auch die von anderen Autoren aus dem Uebergangsterrain angeführten Arten mit aufgenommen, und kann ich deshalb hier auf dasselbe verweisen. Von neueren Autoren bespricht vornehmlich ETTINGSHAUSEN (1865) die Gattungen *Lepidodendron*, *Sagenaria* und *Megaphytum*; jedoch ist letztere Gattung bekanntermassen ein Farrenstamm und muss daher aus der Ordnung der *Lycopodiaceae* entfernt werden.

Endlich ist DAWSON zu citiren, und namentlich dessen Arbeit: „The fossil plants of the Devonian and upper silurian formations of Canada“, in welcher besonders die Gattungen *Lepidodendron*, *Lycopodites*, *Lepidophlojos*, *Psilophyton*, besprochen werden.

Zu der Gattung *Sagenaria* gehört auch nach GÖPPERT die früher als selbstständig beschriebene Gattung *Knorria*, welche zu gewissen Arten von *Sagenaria* in ähnlichem Verhältnisse steht, wie *Aspidiaria* zu *Sagenaria*.

Die zugehörigen Theile wie *Lepidostrobus*, *Lepidophyllum* sind meines Wissens bis jetzt nur wenig besprochen worden.

#### *Sagenaria* BRONGN. u. PRESL.

Die Diagnose will ich bei dieser Gattung nicht anführen und nur soviel bemerken, dass zu *Sagenaria* im Allgemeinen jene Rinden- und Stammabdrücke zählen, die mit Narben besetzt sind, deren Form gewöhnlich länger als breit ist; etwa in der Hälfte oder im oberen Drittel sitzt das Nerbchen von rhombischer Gestalt mit drei Gefässpunkten, die untere Hälfte der Narbe ist durch eine vom unteren Winkel des Nerbchens nach abwärts abgehende Furche in zwei Felder getheilt, die nach oben durch zwei andere von den Seitenwinkeln des Nerbchens abgehende Furchen begrenzt sind — in dem oberen Theile jedes dieser beiden Felder ist ein länglicher Punkt, ebenfalls als Gefässspur, vorhanden.

Doch finden sich auch von diesem allgemeinen Charakter Abweichungen, wie denn auch wieder noch andere Merkmale hinzutreten können.

Die Blättchen dieser Gattung sind vertreten durch die Art

*Lepidophyllum majus* BGT., wobei häufig auch noch die Narben sich erhalten haben.

Die Fruchtsände gehören der Gattung *Lepidostrobus* an.

Besondere Entwicklung zeigt diese Gattung im productiven Kohlengebirge; aber auch im Uebergangsterrain war sie nicht so ganz selten; denn es führt GÖPPERT (1859) gegen 19 Arten an (mit Einschluss der von anderen Autoren angeführten Arten), worunter von Rothwaltersdorf auch schon drei Arten, von denen ich die *Sagenaria Bloedei* nicht wieder vorfand. Doch erreichen die Arten im Uebergangsgelände nicht die Grösse und Bedeutung, wie im productiven Kohlengebirge.

*Sagenaria Veltheimiana* STBG. Taf. XVII. Fig. 31. 32.

1720. (*Knorria*) VOLKMANN Silesia subterranea pag. 96. t. 9. f. 1.

1825. *Lepidodendron Veltheimianum* STBG., Vers. einer Flora der Vorwelt I. fasc. 4. pag. 12. t. 52. f. 3.

*Knorria imbricata* STBG. l. c. I. 4. pag. 37.

*Lepidolepis imbricata* STBG. Vers. I. pag. 39. t. 27.

1828. *Stigmaria* (?) *Veltheimiana* BGT., Prodr. pag. 88.

1830—35. *Knorria imbricata* LINDL. u. HUTT., Flora foss. of great Brit. II. pag. 43.

1836. *Pachyphloeus tetragonus* GÖPP., Syst. filic. foss. p. 467. t. 43. f. 5.

*Knorria imbricata* GÖPP., Syst. filic. foss. t. 43. f. 5.

1837. *Lepid. ornatissimum* BGT., Hist. et végét. foss. II. t. 18.

1838. *Sag. Veltheimiana* PRESL in STERNB. Versuch einer Flora der Vorwelt II. pag. 180. t. 68. f. 14.

*Pinites pulvinaris* STBG. l. c. II. pag. 201. t. 49. f. 7.

— *mughiformis* STBG. l. c. II. p. 201. t. 49. f. 5.

1841. *Knorria imbricata* GÖPP., Gattungen foss. Pflanzen 3. u. 4. Heft pag. 37. t. 1. f. 1. u. 2., t. 2. f. 1—7.; 5. u. 6. Heft pag. 85. t. 1. u. 2.

1842. — — GÖPP., Uebersicht der foss. Flora Schles. pag. 204.

1843. *Lepid. ornatissimum* GÜTB., Gaa von Sachsen pag. 89.

— *selaginoides* ibid. pag. 90.

*Lepidostrobus variabilis* ibid. pag. 90.

1843. *Sag. und Knorr. polyphylla* F. A. ROEM., Verst. des Harzgeb. pag. 2. t. 1. f. 8. u. pag. 96. t. 4. f. 2.
1845. *Stigmaria* (?) *Veltheimiana* BGT., UNG. Syn. plant. foss. pag. 117.  
*Knorria imbricata* UNG. ibid. pag. 136.
1847. *Sag. polymorpha* GÖPP. in LEONH. u. BRONN N. J. pag. 684.  
*Aspidiaria Göppertiana* STIEHL., GÖPP. ibid. p. 684.
1848. *Sag. Veltheimiana* GÖPP. in BRONN's Ind. pal. p. 1106.  
*Knorria imbricata* GÖPP. ibid. pag. 622.
1850. *Sag. Veltheimiana* F. A. ROEM. in DUNK. u. MEYER Palaeont. II. pag. 46. t. 7. f. 14.  
*Knorria fusiformis* ROEM. ibid. pag. 46. t. 7. f. 18.  
*Lycopodites subtilis* ROEM. ibid. pag. 46. t. 7. f. 15.  
*Knorria confluens* F. A. ROEM., Zweiter Beitr. etc. in Palaeontogr. III. t. 4. f. 6.  
— *acutifolia* F. A. ROEM. Palaeontogr. III. t. 4. f. 7.
1850. *Lepid. polymorphum* UNG., genera et sp. plant. foss. pag. 261.  
— *Veltheimianum* UNG. ibid. pag. 260.  
— *Göppertianum* UNG. ibid. pag. 261.  
*Knorria imbricata* UNG. ibid. pag. 265.
1852. *Sagen. Veltheimiana* GÖPP., Flora d. Uebergangsgeb. pag. 180—184. t. 17. 18. 19. 20. 43. f. 1.  
— *polymorpha* GÖPP. l. c.  
*Knorria longifolia* GÖPP., Fossile Flora des Uebergangsgeb. pag. 190. t. 30. f. 1. 2.  
— *acicularis* GÖPP. ibid. pag. 200. t. 30. f. 3.  
— *Schrammiana* GÖPP. ibid. t. 30. f. 4.  
— *confluens* GÖPP. ibid. pag. 201.  
*Sag. chemungensis* GÖPP. ibid. pag. 188.
1854. — *Veltheimiana* GEIN., Flora d. Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins pag. 51. t. 4. f. 1—5. u. 11., t. 5. 6. f. 1 a.  
*Knorria imbricata* GEIN. ibid. p. 57. t. 8. f. 3., t. 9. f. 1—4.  
*Sag. polyphylla* GEIN. ibid. t. 7.
1859. — *Veltheimiana* (mit Einbegriff aller hier cit. Synonyme) GÖPP. Flora d. sil., dev. u. unt. Kohlenf.

1865. *Sag. Veltheimiana* (mit Einschluss der Synonyme)  
ETTGSH., Flora des mährisch-schlesischen Dach-  
schiefers pag. 30. 31.

1869. *Lepid. Veltheimianum* SCHIMP., Traité de pal. vég. I.  
pag. 29.

Diese *Sagenaria* ist namentlich in den Culm- und Kohlen-  
kalkschichten ebenso wie *Calamites transitionis* GÖPP. so allge-  
mein verbreitet, dass beide als charakteristischste Pflanzen für  
die mit dem Kohlenkalk gleichaltrigen Schichten anzusehen sind.

Eine eingehende Besprechung dieser Art findet sich be-  
sonders in GÖPPERT's Werken von 1843, 1852 und 1859, ferner  
bei GEINITZ 1854, Preisschrift, und kann ich deshalb hier auf  
dieselben verweisen.

Nur will ich nicht unerwähnt lassen, dass GÖPPERT durch  
seine ausgedehnten Arbeiten constatirt hat, dass die *Knorria*-  
Arten meist zu dieser Art zu ziehen sind, und zwar ebenso,  
wie *Aspidiaria* im oberen Kohlengebirge zu *Sagenaria*.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf (auch  
von GÖPPERT schon angeführt); ferner (nach demselben) bei  
Glätzig Falkenberg; ferner (nach GEINITZ) bei Ebersdorf,  
Berthelsdorf und Ottendorf bei Hainichen (untere Kohlenforma-  
tion); bei Magdeburg in der jüngsten Grauwacke (nach ANDRAE),  
bei Clausthal und Lautenthal (nach F. A. ROEMER), bei Mora-  
witz, Meltsch und Mohradorf (nach ETTINGSH.).

*Sagenaria aculeata* STBG. Taf. XVII. Fig. 33.

1821. *Lepidodendron aculeatum* STBG. Vers. I. pag. 10. 23.  
t. 6. f. 2., t. 8. f. 1.

1820—24. — — RHODE, Beiträge zur Flora der Vorwelt  
t. 1. f. 6. u. f. 5. (?)

1837. *Sag. aculeata* STBG. II. pag. 177. t. 68. f. 3.

1850. *Lepid. aculeatum* UNGER, genera et spec. plant. foss.  
pag. 254.

1854. — — ETTINGSH., Steinkohlenflora von Radnitz  
pag. 53.

1859. *Sag. aculeata* GÖPP., Fossile Flora der sil., dev. u.  
unt. Steinkohlenform.

1865. — — GEIN. in Steinkohlen Deutschl. u. anderer  
Länder Europa's etc. pag. 313.

1869. *Sag. aculeata* K. FEISTM. im Arch. f. naturh. Durchforschung von Böhmen, Bd. I., geolog. Section, pag. 79 u. 88.
1869. *Lepid. aculeatum* SCHIMP., Traité de pal. végét. I. pag. 20.

Die Blattnarben der von mir in Fig. 33 gezeichneten Art (33 a. vergrößert) entsprechen genau denen der *Sag. aculeata* STBG., mit dem einzigen Unterschiede, dass die zwei oben erwähnten Gefässpunkte auf dem oberen Theile der unter dem Nerbchen vorhandenen Felder nicht vorhanden sind, was jedoch immerhin an der Erhaltungsweise liegen mag.

Die Narben sind im Vergleich zu den im productiven Kohlengebirge vorkommenden Arten, nur ganz klein zu nennen, und es tritt auch diese höher so häufige Art bei Rothwaltersdorf, und überhaupt in den unteren Schichten nur sehr selten auf. Sie wird nämlich nur noch von GÖPPERT aus der Culmgrauwacke von Landshut angeführt; die von demselben Autor angeführte zweite Art: *Sag. rugosa* STBG. von Leisnitz bei Leobschütz ist zu unserer Art zu stellen.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf; ferner nach GÖPPERT in der Culmgrauwacke bei Landshut und Leobschütz (als *Sag. rugosa*). Ungemein häufig in der Steinkohlen- und auch in der Permformation (Kohlen-Rothliegendes).

*Sagenaria Bloedei* FISCH. v. WALDH.

1840. *Sagen. Bloedei* FISCH., Bull. des Natural. de Moscou Vol. II. pag. 432.
- EICHW., Leth. Ross. pag. 130. 131. t. 6. f. 1—4.
1852. — *elliptica* GÖPP., Uebergangsf. p. 184. t. 43. f. 7.
- *crassifolia* GÖPP. l. c. pag. 185. t. 43. f. 2.

Eine von mir nicht beobachtete, jedoch von GÖPPERT (1859) angeführte Art.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf (nach GÖPPERT). Im Posidonomyenschiefer bei Herborn in Nassau (SANDB. u. GRANDJ.). Ebenso im Kohlenkalk von Petrowskaja im Gouvernement Charkow.

*Sagenaria acuminata* GÖPP.

1847. *Aspidiaria acuminata* GÖPP. in BRONN u. LEONH. N. J. pag. 684.  
 1848. -- — in BRONN Ind. pal. pag. 33.  
 1850. *Lepid. acuminatum* UNG., gen. et sp. pl. foss. p. 261.  
 1852. *Sagen. acuminata* GÖPP., Uebergangsflora pag. 185. t. 23. f. 4., t. 43. f. 8—10.  
 1859. — — GÖPP., Flora der silur., dev. und unteren Kohlenform. pag. 100.  
 1865. — — ETTINGSH., Fossile Flora des mähr.-schles. Dachschiefers pag. 31.

Diese von mir selbst nicht beobachtete, sondern nach GÖPPERT's Werken angeführte Art, glaube ich naturgemäss mit der vorigen Art vereinigen zu müssen. ETTINGSHAUSEN erwähnt sie noch als selbstständige Art, während sie SCHIMPER mit seinem *Lepid. (Sagenaria) Veltheimianum* vereinigt (Traité de pal. végét. I. pag. 30.).

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf (nach GÖPPERT); ferner nach demselben bei Altwasser im Kohlenkalk; nach ETTINGSHAUSEN bei Mohradorf.

*Lepidophyllum Veltheimianum* GEIN.

Taf. XVII. Fig. 34. 35.

1854. GEINITZ, Preisschrift pag. 52. t. 4. f. 6 a. 7. 8. 9 b.  
 1869. SCHIMPER, Traité de pal. végét. I. pag. 72.

Neben den Exemplaren der *Sagenaria Veltheimiana* STBG. kommen Blättchen vor, die wegen des dicken Mittelnervs, analog den *Lepidophyllen* im productiven Kohlengebirge als *Lepidophylla* angesehen werden müssen und unwillkürlich verfällt man auf den Gedanken, sie der *Sagenaria Veltheimiana* STBG. zuzuweisen. Sie sind kürzer als das gewöhnliche *Lepidophyllum majus* und lassen an den vorliegenden Exemplaren auch die Narben beobachten.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf. GEINITZ führt ähnliches aus der unteren Kohlenformation von Sachsen an.

*Lepidostrobus Veltheimianus* O. FSTM.  
Taf. XVII. Fig. 36.

1864. GEINITZ, Preisschrift pag. 52. t. 4. f. 4.

Auch ein Strobilus ist bei Rothwaltersdorf vorgekommen, der sowohl dem Habitus, als auch der Stellung und Vertheilung der Bracteen nach nur ein *Lepidostrobus* sein kann.

GEINITZ erwähnt ja auch der Fruchtstände bei *Sag. Veltheimiana* und als solchen sehe ich den vorliegenden an.

SCHIMPER (Traité de pal. végét. I. pag. 63.) führt unter den Lepidostroben einen *Lepidostrobus Faudelii* SCHIMP. an, von dem er sagt: „Dans la grauwacke de la vallée de Thann, des Vosges supérieures, où ce fossil est très-commun dans une roche argilleuse feldspathique très-dure, qui renferme aussi de nombreux débris du *Knorria imbricata* STBG. (*Sagenaria Veltheimiana* STBG.).“

Einen zweiten führt er an als: *Lepidostr. Collombianus* SCHIMP. (l. c. pag. 64), der mit dem vorigen vorkommt und von diesem sagt er: „Pourrait bien être le fruit de *Lepidod. Veltheimianum* STBG. etc.“ Doch halte ich vorläufig obigen Namen aufrecht.

Das Rothwaltersdorfer Exemplar ist nicht gut genug erhalten, um zum Studium der inneren Structur dienen zu können, aber immerhin wichtig, weil es zeigt, dass die Fructificationen der *Lycopodiaceae* dieselben waren wie im oberen Kohlengebirge.

Vorkommen: Im Kohlenkalke bei Rothwaltersdorf.

d. Ordnung: *Sigillarieae*.

Die Vertreter dieser Ordnung, welche im productiven Kohlengebirge mit den *Lycopodiaceae*, namentlich den *Sagenarien* in Beziehung auf Häufigkeit des Vorkommens und der Entwicklung auf gleicher Stufe stehen und nach der allgemeinen Annahme mit diesen das Hauptmaterial zur Kohlenflötbildung geliefert haben, beschränken sich in unserem Gebiet bloß auf *Stigmaria ficoides*, die jedoch ganz in typischer Form entwickelt ist.

Ueberhaupt sind die *Sigillarien* im Bereiche der tieferen Kohlengebirgsschichten selten, wenn auch nicht ganz fehlend.

So führt DAWSON (The fossil plants etc. pag. 21. 22.) drei Arten von *Sigillaria* aus den Devonschichten an, und bemerkt dabei (pag. 22.), dass somit die Sigillarien im Bereiche dieser Schichten ein ziemlich seltenes Vorkommen sind.

Aus den Uebergangsgebirgsschichten führt GÖPPERT (1852) fünf Arten von *Sigillaria* an; GEINITZ (1854 Preisschrift) aus der unteren Kohlenformation ebenfalls fünf (und eine unbestimmte). Im Jahre 1859 nennt GÖPPERT mit Inbegriff der früheren acht Arten, doch scheinen alle sehr selten vorgekommen zu sein.

Von Rothwaltersdorf war bisher noch nichts davon bekannt.

### Gattung *Stigmaria*.

Truncis dichotome ramosis. Ramis teretiusculis, plerumque subcompressis, cicatricibus in lineis spiralibus quaternariis dispositis instructis, axique in statu normali centrico percursis. Cicatricibus orbiculatis, e foliorum lapsu exortis, annulo duplici insignibus, in medio cicatricula mamillata notatis. Axis, e quo vasorum cellularumque fasciculi angulo recto versus folia exeunt, cicatricibus obverse lanceolatis, utrumque acuminatis approximatis, spiraliter dispositis tectus.

Die Stämme gegabelt. Die Aeste rundlich, häufig etwas plattgedrückt, mit Narben in spiralförmigen Linien besetzt. Axe im normalen Zustande central. Die Narben rund, nach Abfall der Blätter entstanden, mit doppeltem Ringe umgeben; in der Mitte mit einem warzenförmigen Nerbchen versehen. Die Axe, aus der die Gefässe unter einem rechten Winkel gegen die Blätter austreten, ebenfalls mit an beiden Enden zugespitzten, genäherten, spiralig gestellten Narben besetzt.

*Stigmaria ficoides* BGT. Taf. XVII. Fig. 37.

1712. *Anthracodendron oculatum* VOLKM., Siles. subterr. pag. 333. t. 4. f. 9.  
 1811. — PARKINSON, Organ. Remains I. t. 3. f. 1.  
 1820. *Variolaria ficoides* STBG., Vers. I. fasc. 1. pag. 22. u. 24. t. 12. f. 1—3.  
 1822. *Stigmaria ficoides* BGT., classific. végét. foss. t. 1. f. 7.  
 1825. — — STBG. l. c. fasc. 4. pag. 38. z. Thl.  
 — *melocactoides* STBG. ibid. fsc. 4. pag. 38.

1825. *Ficoidites furcatus*, ARTIS, Antediluv. Phyt. t. 3.  
— *verrucosus*, ARTIS, ibid. t. 10.
1828. *Stigmaria ficoides* BGT., Prodr. pag. 88.
- 1831—33. — — LINDL. u. HUTT. t. 31. 33.
1833. — — STBG., Vers. II. fsc. 5. 6. t. 15. f. 4. 5.
1838. — — BUCKLAND, Geologie u. Mineralogie, übersetzt von AGASSIZ t. 56. f. 8—11.
1843. — — v. GUTB. in Gää v. Sachsen p. 88. z. Thl.
1843. — — GÖPP., Gattungen fossiler Pflanzen Lief. 1. und 2. t. 8—17.
1845. — — UNG., Syn. plant. foss. pag. 116. z. Thl.
1845. — — CORDA, Beiträge zur Flora der Vorwelt pag. 32. t. 12., t. 13. f. 1—8.
1850. — — UNG., gen. et. sp. plant. foss. pag. 227.
1852. — — GÖPP., Foss. Flora des Uebergangsgebirges pag. 245.
1852. — — F. A. ROEM., Beitr. zur geol. Kenntn. des Harzgebirges t. 26. f. 7.
1854. — — GEIN., Preisschrift pag. 59. t. 11. f. 1. 2.
1854. — — ETTINGSH., Steinkohlenfl. v. Radnitz p. 60.
1855. — — GEIN., Verstein. der Steinkohlenform. von Sachsen pag. 49.
1856. — — UNG. in RICHT. u. UNG., Beitrag zur Palaeontologie des Thür. Waldes pag. 88.
1859. — — BGT. nebst Varietäten: GÖPP., Fossile Flora der silur., devon. und unteren Kohlenform. pag. 116.
1865. — — BGT. nebst den von GÖPP. aufgestellten Varietäten. ETTINGSH., Fossile Flora des mähr.-schles. Dachschiefers pag. 32. 33.
1869. K. FEISTMANTEL l. c.
1869. SCHIMPER. *Stigmaria ficoides* BGT. nebst allen Synonymen, Traité de pal. végét. II. pag. 114.

Neben den schon angeführten Synonymen rechnet GÖPPERT als Varietäten hinzu: *Stigmaria ficoides* BGT.,  $\alpha$ . *vulgaris* GÖPP.,  $\beta$ . *undulata* GÖPP.,  $\gamma$ . *reticulata* GÖPP.,  $\delta$ . *stellata* GÖPP.,  $\epsilon$ . *siggillarioides* GÖPP.,  $\zeta$ . *inaequalis* GÖPP.,  $\eta$ . *minuta* GÖPP.,  $\theta$ . *elliptica* GÖPP.,  $\iota$ . *laevis* GÖPP.,  $\kappa$ . *Anabathra* GÖPP.,  $\lambda$ . *dactylostigma* GÖPP., in welchen diese Art auch wirklich erscheint.

Aus nachstehendem Literaturverzeichnis geht hervor, ein wie reges Interesse diese Pflanzengattung in Anspruch genommen hat und namentlich auch die Frage, ob dieselbe als selbstständige Pflanzengattung oder als Wurzeln irgend einer anderen aufzufassen sei. Auch über ihre innere Structur sind hauptsächlich in nenerer Zeit mancherlei Untersuchungen angestellt worden.

1839. BRONGNIART: Observations sur la structure interieure de „*Sigillaria elegans*“ comparé à celle des *Lepidodendron* et des *Stigmaria* et à celle de végétaux vivants. Archiv du Museum d'histoire naturelle. Tom. I.
1839. GÖPPERT: Genera plantarum fossilium; *Stigmaria* eine eigene Familie etc. . . . . — Mittheilung an Prof. BRONN in LEONH. u. BRONN N. Jahrb. etc. pag. 431. 432.
1839. GÖPPERT: Ueber *Stigmaria*, eine neue Familie der vorweltlichen Flora. In KARSTEN und v. DECHEN Arch. für Miner., Geogn., Bergbau etc. XIII. pag. 175—181.
1843. KING: Resultate über *Sigillaria*, *Stigmaria* und *Neuropteris* in JAMESON's Edinb. new Philosoph. Journ. Edinbrough. pag. 372—375.
1845. BINNEY: Fossile Stämme in Lancashire, deren Wurzeln Stigmarien sind. In L'institut., 1. sect. Sciences mathem., physiques et naturelles. Paris 1845. pag. 435.
1846. BINNEY: *Sigillaria* und *Stigmaria*. In SILLIMAN and DANA: The american Journal of sciences and arts, second series. New-Haven. Miscellen pag. 279.
1848. BROWN: *Lepidodendron* mit *Stigmaria* - Wurzeln zu Cap-Breton. In The quarterly journal of the geological society. London. pag. 46—50.
1849. BINNEY: Ueber *Sigillaria* und einige in ihren Wurzeln gefundene Sporen. In The quarterly journal of the geological society. pag. 17—21.
1849. BROWN: Aufrechte Sigillarien mit kegelförmiger Hauptwurzel. In The quarterly journal of the geological society. London. pag. 354.

1851. GÖPPERT: Ueber *Stigmaria ficoides*. In Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. pag. 278—302.
1851. TESCHEMACHER: Ueber *Stigmaria*. SILLIMAN and DANA. The american journal of sciences and arts. New Haven. pag. 265.
1852. Derselbe: Eine neue *Stigmaria* - Art im Anthracit. Proceeding of the Boston society of natural history. pag. 152.
1852. JACKSON: *Stigmariæ* sind keine *Sigillaria*-Wurzeln. In Proceedings of the Boston society of natural history pag. 177.
1857. HAUGHTON: *Stigmaria*artige Stämme von Hook Point. In Report of the british association for the advancement of science pag. 69.
1858. BINNEY: Structur von *Stigmaria ficoides*. In The London, Edinburgh and Dublin philosophical Magazin and journal of science. London. p. 73.
1859. BINNEY: Ueber *Stigmaria ficoides* BGT. In Quarterly geological journal pag. 76—79. t. 4.
1859. GÖPPERT: *Stigmaria* ist Wurzel von *Sigillaria*, *Knorria* gehört zu *Sagenaria*. In LEONH. u. BRONN N. J. etc. Mittheil. an Prof. BRONN pag. 804.
- 1860—61. BINNEY: *Sigillaria* u. ihre Wurzeln. In Transaction of the Manchester geological society Nr. 6.
1862. GÖPPERT: Ueber die Hauptpflanzen der Steinkohlenformation, besonders über die zu Sigillarien als Wurzeln gehörende *Stigmaria*. In Schlesische Gesellschaft für vaterländ. Cultur und Ackerbau. April. 31.
1863. GÖPPERT: Untersuchungen über die *Stigmaria ficoides* BGT. In Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. pag. 555—566.
1865. BINNEY: Ueber die Structur der *Stigmaria* und *Sigillaria*. In Geolog. soc. of Manchester. 7. Febr.

Aus der Reihe der hier angeführten kleineren Arbeiten (und noch ist ihre Zahl bei weitem nicht erschöpft!) ergibt sich die grosse Verschiedenheit der Ansichten über *Stigmaria*. Ausser denselben wurde sie auch noch überall in den grossen Werken, als bei BRONGNIART (Hist. de végét. foss.), STERNBERG (Vers. einer Flora der Vorwelt), CORDA (Beiträge zur Flora der

Vorwelt), LINDLEY und HUTTON (Flora foss. of great Brit.), GOLDENBERG (Flora fossilis sarepontana), GÖPPERT (Gattungen fossiler Pflanzen), GÖPPERT (Uebergangsflora), GEINITZ (Versteinerungen der Steinkohlenform. v. Sachsen), GÖPPERT (Flora der silur., devon. und unteren Steinkohlenform.), SCHIMPER (Traité de pal. végét.) meist sehr ausführlich besprochen.

Eine Einigkeit ist jedoch noch nicht erzielt worden. So erklären sie manche für eine neue selbstständige Familie, andere behaupten, sie seien nicht die Wurzeln von *Sigillaria*, wieder andere sehen sie als Wurzeln von *Lepidodendron*, und endlich wieder andere als Wurzeln von *Sigillaria* an. Letztere Ansicht stützt sich besonders auf Beobachtung von Exemplaren, an denen Uebergänge von *Sigillaria*-Stämmen in Wurzeln wahrnehmbar sein sollten. Wäre diese Ansicht unzweifelhaft, so bliebe doch immerhin zu verwundern, dass bei dem massenhaften Auftreten von Sigillarien einerseits und Stigmarien andererseits, solche Exemplare sich so selten gefunden haben. Die Bedenken werden noch durch folgende Thatsachen erhöht:

1. treten die Stigmarien überhaupt massenhaft auf, denn sie sind bei weitem die häufigsten Kohlenpflanzen.

2. kommen diese beiden Pflanzengattungen sehr oft getrennt vor, d. h. es finden sich Stigmarien wo keine Sigillarien vorkommen und umgekehrt; oder es lassen sich Reste von Stigmarien oft für sich allein beobachten, ohne dass an solchen Fundorten überhaupt irgend eine andere Pflanze gefunden wäre. So beobachtete ich bei Rothwaltersdorf z. B. nur *Stigmaria ficoides* ohne *Sigillaria*; dieselbe Erscheinung öfters noch in der productiven Kohlenformation und noch häufiger im Rothliegenden;

3. das hauptsächlichste Moment jedoch, auf das ich aufmerksam machen möchte, liegt in der Beschaffenheit der Narben, die vollständig wie die Narben bei *Lepidodendron*, *Sagenaria* und *Sigillaria* gebildet sind; sie sind ganz regelmässig gestellt und zwar in spiralen Linien, bleiben gerade wie bei oben genannten Gattungen nach Abfall der Blättchen zurück, und deuten dadurch ein vollständiges Eingelenktsein dieser Blättchen an, — was doch bei den Wurzeln, wie ich glaube, nicht Regel ist.

Diese ohne weitere Deductionen angeführten Gründe veranlassen mich, *Stigmaria ficoides* BGT. als selbstständige Pflanze

zu betrachten. (Auch SCHIMPER spricht sich dahin aus [Traité de pal. végét. II. pag. 106.] indem er sagt: „Malgré les nombreuses recherches, qui ont été faites sur ces curieux fossiles, répandus en grande abondance à travers tout le terrain houiller, il reste encore bien des doutes sur la véritable nature..... etc.“)

Unser Exemplar von Rothwaltersdorf zeigt deutlich um jede Narbe ein etwas vertieftes rhombisches Feld.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf; nach GÖPPERF ferner bei Landshut (Culmgrauwacke) und Glätzisch Falkenberg (Kohlenkalk); ferner sehr verbreitet in der productiven Kohlenformation bis in's Perm hinauf.

#### d. *Incertae.*

*Cardiocarpum rostratum* O. FEISTM. Taf. XVII. Fig. 38.

Kleine Früchtchen, der Gattung *Cardiocarpum* angehörig, die sich durch eine ziemlich verlängerte, rüsselartige Spitze auszeichnen, weshalb ich sie, nur um sie zu fixiren, mit diesem Namen belege, da ich sie mit keiner schon bekannten Art in Identität bringen konnte. Auch über die systematische Stellung lässt sich nichts Näheres angeben.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

#### *Rhabdocarpus* sp.

Ein vorstehender Gattung zugehöriges Exemplar sah ich in der Sammlung der Bergschule in Waldenburg bei Herrn Bergmeister SCHÜTZE. Die Art konnte nicht bestimmt werden und weise ich nur des Zusammenhanges wegen darauf hin.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

Endlich kamen mir bei Rothwaltersdorf ganz eigenthümliche Petrefacte vor, wie ich sie Taf. XVII. unter den Fig. 39, 40 u. 41 abgebildet habe. Die ersteren hatten auf den ersten Anblick eine gewisse Aehnlichkeit mit den einzelnen Theilen der *Schützia anomala* GEIN., doch war die ganze Anordnung eine andere. Die Abbildung unter Fig. 41 gleicht einem Büschel dünner Fäden.

Längere Zeit war ich über diese Petrefacte ganz unorien-

tirt, bis ich endlich in den drei pag. 466 citirten Arbeiten DAWSON's Anhaltspunkte fand. In denselben stellt er eine neue Pflanzengattung auf, auf welche ich die in Rede stehenden Reste beziehe, nämlich

Genus *Psilophyton* DAWSON 1859.

Die Gattung ist charakterisirt durch einen schlanken dichotomen Stamm, der aus einem Rhizome entsteht, das zahlreiche Wurzelfasern entwickelt. Diese Rhizome sind unregelmässig besetzt mit kleinen linearen Punkten, wahrscheinlich die Spuren von Spreublättchen und in Abständen sind kreisförmige Narben mit einer centralen Warze, wie bei *Stigmaria*, vorhanden, aber unregelmässig gestellt.

Der Blattcharakter der Stämme ist mehr gegen das Ende der Aeste ausgedrückt, doch sind die Blätter zu schlecht erhalten, um mehr zu zeigen als dass sie schmal und zugespitzt waren.

Die innere Structur zeigt folgendes: eine schmale Axe von treppenförmigen Gefässen, umgeben von einer Schicht weitmaschigen Gewebes. Nach aussen von diesem findet sich ein Cylinder von wohl erhaltenen, verlängerten Holzzellen, ohne unterscheidbare Poren, aber mit Spiralfasern.

Die innere Structur und das äussere Ansehen deuten hiermit eine Verwandtschaft mit den Lycopodiaceen und vornehmlich mit *Psilotum* an, weshalb DAWSON diese Gattung *Psilophyton* genannt hat. Diese Gattung führt dann auch SCHIMPER (*Traité de pal. végét.* I. pag. 75 u. 76) an.

Die von DAWSON beschriebenen Arten dieser Gattung stammen zwar aus Devonschichten von Canada, doch nehme ich keinen Anstand, die mir vorliegenden Reste damit zu verbinden.

*Psilophyton robustius* DAWSON. Taf. XVII. Fig. 39. 40.

1859. DAWSON: On fossil plants from the Devonian rocks of Canada. *Quarterly geol. journ.* Bd. XV. p. 481. f. 2a. b.

1871. DAWSON: The fossil plants of the Devonian and upper Silurian formations pag. 39. t. 10. f. 121. t. 11. f. 130—132., t. 12. (die ganze Tafel).

DAWSON zeichnet in den beiden citirten Abhandlungen

verschiedene Theile dieser Pflanze, namentlich auf t. 12. (der letzteren Arbeit) fast alle Theile: Stämme, Aeste mit Fructificationen, die Fructificationen selbst, Theile vom Stamme etc.

Die mir vorliegenden Exemplare (Fig. 39 u. 40) werden nur auf Zweiglein mit den Fructificationen bezogen werden können, namentlich auf DAWSON's t. 10. f. 121. und t. 12. f. 139. u. 140.; vornehmlich ähnelt meine Fig. 40 DAWSON's f. 140. auf t. 12. DAWSON bezeichnet seine Figur als: „Mass of spore cases.“

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf. Nach DAWSON im Devonischen von Canada.

*Psilophyton elegans* DAWSON Taf. XVII. Fig. 41.

1862. *Psilophyton elegans* DAWSON, On the flora of the Devonian Period in North-Eastern America. In Quarterly journal Vol. XVIII. pag. 315. t. 14. f. 29. 30., t. 15. f. 42.

1871. — — DAWSON, The fossil plants of the Devonian and upper Silurian formations of Canada pag. 40. t. 10. f. 122. 123.

Das vorliegende Exemplar schien mir noch merkwürdiger als das vorige und entzog sich jeder näheren Bestimmung. Doch glaube ich durch DAWSON's Arbeit auf eine, wenn auch nur wahrscheinliche Stellung desselben gekommen zu sein; denn es gleicht ganz der Abbildung DAWSON's (1862) auf t. 14. f. 29., die er *Psilophyton elegans* genannt hat, und als solches mag es auch hier verzeichnet werden.

Vorkommen: Im Kohlenkalk bei Rothwaltersdorf.

---

### Schlussbetrachtung.

Wie aus vorstehender Aufzählung der bei Rothwaltersdorf von mir und Anderen beobachteten Pflanzenreste, sowie aus der Eingangs dieser Arbeit gegebenen tabellarischen Uebersicht hervorgeht, haben sich bis jetzt 44 Arten gefunden. Wenn auch diese oder jene derselben durch spätere Beobachtungen ihre Selbstständigkeit verlieren und sich als zu einer

schon bekannten zugehörig erweisen sollte, so würde ich das nur als einen Fortschritt der Wissenschaft begrüßen.

Was in Schlesien ausserdem noch von Pflanzenresten im Culm und Kohlenkalk vorgekommen ist, findet man in den mehrfach erwähnten Werken von GÖPPERT aus den Jahren 1852 und 1859 (hier namentlich aus dem Culmsandstein und den anderen Kohlenkalk - Localitäten), und der Arbeit von ETTINGSHAUSEN (hauptsächlich aus dem Culmschiefer) verzeichnet.

In der folgenden Tabelle habe ich diese Reste zur leichteren Vergleichung mit den in dieser Arbeit beschriebenen, sowie zur Benutzung bei den folgenden Schlussfolgerungen in zwei nebeneinanderstehenden Columnen zusammengestellt. \*)

Culmsandstein u. Kohlenkalk. (Nach GÖPPERT 1852 u. 1859.)	Culmschiefer (Dachschiefer). (Nach ETTINGSHAUSEN 1865.)
<p style="text-align: center;"><i>Equisetaceae.</i></p> <p><i>Calamites transitionis</i> GÖPP.  " <i>cannaeformis</i> SCHL.  " <i>Römeri</i> GÖPP.  " <i>dilatatus</i> GÖPP.  " <i>variolatus</i> GÖPP.  " <i>Voltzi</i> GÖPP.  " <i>obliquus</i> GÖPP.  <i>Stigmatocana Volkmanniana</i>  GÖPP.  <i>Anarthrocana tuberculosa</i> GÖPP.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Equisetaceae.</i></p> <p><i>Calamites transitionis</i> GÖPP.  " <i>laticostatus</i> ETTGSH.  " <i>communis</i> ETTGSH.  (Diese Art kann alles vorstellen.)  <i>Calamites Römeri</i> GÖPP.  " <i>tenuissimus</i> GÖPP.  " <i>dilatatus</i> GÖPP.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Filices.</i></p> <p><i>Sphenopteris obtusiloba</i> BGT.  " <i>refracta</i> GÖPP.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Filices.</i></p> <p><i>Sphenopteris elegans</i> BGT.  " <i>distans</i> STBG.  " <i>lanceolata</i> GTB.  (Diese Art führte ich an  als: <i>Sphenopt. Ettings-</i>  <i>hauseni</i> O. FSTM.)</p>

\*) Um Wiederholungen zu vermeiden, habe ich die von GÖPPERT von Rothwaltersdorf aufgeführten Arten, die ich in der Arbeit selbst schon besprochen habe, hier nicht wieder aufgenommen.

Culmsandstein u. Kohlenkalk. (Nach GÖPPERT 1852 u. 1859.)	Culmschiefer (Dachschiefer). (Nach ETTINGSHAUSEN 1865.)
<i>Hymenophyllites Gersdorfi</i> GÖPP. " <i>Schimperianus</i> GÖPP. <i>Trichomanites (Hymen.) bifidus</i> GÖPP.	<i>Sphenopt. obtusiloba</i> BGT. ( <i>Gymnogramme obtusiloba</i> ETTGS.) <i>Hymenophyll. quercifolius</i> GÖPP. " <i>patentissimus</i> ETTGS. <i>Trichomanes dissectum</i> ETTGS. = <i>Hymenoph. furcatus</i> BGT. <i>Trichom. (Hymen.) moravicum</i> ETTGS. " ( <i>Hymen.</i> ) <i>grypho-</i> <i>phyllus</i> GÖPP. " ( <i>Hymen.</i> ) <i>Göpperti</i> ETTGS. " <i>Machaneki</i> ETTGS.
<i>Schizopteris Lactuca</i> PRESL	<i>Schizopteris Lactuca</i> PRESL.
<i>Neuropteris Loshi</i> BGT.	<i>Schizaea transitionis</i> ETTGS. <i>Adiantum antiquum</i> ETTGS. <i>Asplenium transitionis</i> ETTGS. <i>Neuropteris Loshi</i> BGT.
<i>Cyclopteris tenuifolia</i> GÖPP. " <i>dissecta</i> GÖPP. " <i>frondosa</i> GÖPP. " <i>polymorpha</i> GÖPP.	<i>heterophylla</i> BGT. <i>Cyclopteris Haidingeri</i> ETTGH. (?) " <i>dissecta</i> GÖPP. ( <i>Anei-</i> <i>mia Tschermaki</i> ETTGS.) " <i>polymorpha</i> GÖPP. ( <i>Cyclopt. Hochstetteri</i> ETTGS.)
<i>Pecopteris stricta</i> GÖPP.	
<i>Lycopodiaceae.</i>	<i>Lycopodiaceae.</i>
<i>Lycopodites pennaeformis</i> GÖPP.	
<i>Lepidodendron tetragonum</i> STBG. " <i>squamosum</i> GÖPP.	<i>Lepidodendron tetragonum</i> STBG.
<i>Sagenaria Veltheimiana</i> PRESL " <i>acuminata</i> GÖPP. " <i>aculeata</i> STBG.	<i>Sagenaria Veltheimiana</i> PRESL " <i>acuminata</i> GÖPP.
und einige unsichere Arten	
<i>Halonia tetrasticha</i> GÖPP.	
<i>Didymophyllon Schottini</i> GÖPP. (?)	
<i>Ancistrophyllon stigmariaeforme</i> GÖPP. (?)	
<i>Dechenia euphorbioides</i> GÖPP. (?)	

Culmsandstein u. Kohlenkalk. (Nach GÖPPERT 1852 u. 1859.)	Culmschiefer (Dachschiefer). (Nach ETTINGSHAUSEN 1865.)
<i>Sigillariaeae.</i>	<i>Sigillariaeae.</i>
<i>Sigillaria minutissima</i> GÖPP. <i>Stigmaria ficoides</i> BGT.	<i>Stigmaria ficoides</i> BGT. var. <i>undulata</i> GÖPP.
<i>Nöggerathieae.</i>	<i>Nöggerathieae.</i>
<i>Nöggerathia abscissa</i> GÖPP. " <i>obliqua</i> GÖPP.	<i>Nöggerathia palmaeformis</i> GÖPP. " <i>Rückeriana</i> GÖPP.
<i>Cardiocarpum punctulatum</i> GÖPP. und BERG.	<i>Rhabdocarpus conchaeformis</i> GÖPP.
<i>Rhabdocarpus conchaeformis</i> GÖPP.	<i>Trigonocarpus ellipsoides</i> GÖPP.
<i>Coniferae.</i>	
<i>Protopitys Buchiana</i> GÖPP. <i>Araucarites Beinertianus</i> GÖPP.	

Aus dieser, sowie aus der Eingangs gegebenen Uebersichtstabelle ist nun ersichtlich, dass die Flora des Culm-Kohlenkalks grösstentheils schon solche Gattungen, ja grossentheils auch solche Arten enthält, welche im productiven Kohlengebirge als Hauptpflanzen auftreten und zum grossen Theil auch in's Rothliegende fortsetzen. Jedoch entwickeln sich namentlich in den oberen Partien des Rothliegenden (dem Oberrothliegenden) gewisse Pflanzenarten, welche im productiven Kohlengebirge noch nicht vorhanden waren, und für das Rothliegende besonders bezeichnend sind; ebenso wie im Culm-Kohlenkalk gewisse Arten gefunden worden sind, welche sich nicht in's productive Kohlengebirge fortsetzen und somit auch hier wieder charakteristisch werden. Dazu tritt in beiden noch die Existenz charakteristischer Thierformen.

Denselben Charakter der Landflora jedoch, den wir im Rothliegenden, im productiven Kohlengebirge und im Culm-Kohlenkalk antreffen, begegnen wir auch schon im Devon.

Um dies zu bestätigen, lasse ich eine Uebersicht der in den angegebenen Arbeiten DAWSON's enthaltenen Pflanzenreste folgen, die er aus dem devonischen Terrain Nördamerika's beschreibt, und zwar werde ich, um Wiederholungen zu vermeiden, die betreffenden Pflanzenreste aus allen drei Arbeiten zusammenziehen. \*)

	Mittel- und Ober- Devon (nach DAWSON.)	Culm-Kohlenkalk.	Product. Kohlen- gebirge.	Rothliegendes.
<i>Equisetaceae.</i>				
<i>Calamites transitionis</i> GÖPP. . . . .	†	†	(Gattg.)	(Gattg.)
<i>Calamites cannaeformis</i> v. SCHLOTH. . (sowie andere Arten dieser Gat- tung)	†	†	†	†
<i>Asterophyllites longifolia</i> STBG. . . . . und andere Arten.	†	(Gattg.)	†	†
<i>Annularia</i> . . . . .	†	—	†	†
<i>Sphenophyllum</i> . . . . .	†	—	†	†
<i>Pinnularia</i> . . . . .	†	—	†	†
<i>Filices.</i>				
<i>Sphenopteris Höninghausi</i> BGT. . . . . (nebst anderen Arten dieser Gat- tung.)	†	†	†	†
<i>Hymenophyllites obtusilobus</i> GÖPP. . .	†	—	†	—
<i>Hymenophyllites</i> . . . . .	†	†	†	†
Hierzu: <i>Trichomanites</i> . . . . .	†	†	†	—
<i>Neuropteris</i> . . . . .	†	†	†	†
<i>Cyclopteris</i> . . . . .	†	†	†	†
<i>Alethopteris</i> . . . . .	†	†	†	†
<i>Caulopteris</i> . . . . .	†	—	†	†
<i>Psaronius</i> . . . . .	†	—	†	†

\*) Der leichteren Uebersicht wegen will ich nur jene Gattungen und Arten anführen, die, im Devon anfangend, sich in die nächst oberen Glieder bis in's Rothliegende fortsetzen und daher neben die Rubrik für Devon noch drei andere: für Culm-Kohlenkalk, für das productive Kohlengebirge und für das Rothliegende setzen.

	Mittel- und Ober- Devon (nach DAWSON.)	Culm.-Kohlenkalk.	Product. Kohlen- gebirge.	Rothliegendes.
<i>Lycopodiaceae.</i>				
<i>Selaginites</i> . . . . .	†	—	†	—
<i>Lycopodites</i> . . . . .	†	—	†	†
<i>Lepidodendron</i> . . . . .	†	†	†	†
<i>Sagenaria Veltheimiana</i> STBG. . . . .	†	†	(Gattg.)	(Gattg.)
<i>Lepidophlojos</i> . . . . .	†	—	†	†
<i>Lepidostrobus</i> . . . . .	†	†	(Lepid.)	(Lepid.)*
<i>Psilophyton</i> . . . . .	†	†	—	—
<i>Sigillarieae.</i>				
<i>Sigillaria</i> (mehrere Arten) . . . . .	†	†	†	†
<i>Stigmaria ficoides</i> BGT. . . . .	†	†	†	†
<i>Nöggerathieae.</i>				
<i>Cordaites</i> (mehrere Arten) . . . . .	†	—	†	†
<i>Sternbergia</i> . . . . .	†	—	†	—
—————				
<i>Cardiocarpum</i> . . . . .	†	†	†	†
<i>Trigonocarpum</i> . . . . .	†	—	†	†
<i>Rhabdocarpus</i> . . . . .	†	†	†	†

Es hat also die Landflora, der wir im productiven Kohlengebirge so reichlich begegnen, ihren Anfang schon im Devon genommen\*\*), erhält sich von hier bis in den Culm-Kohlenkalk, wo sie schon reichlicher auftritt, erlangt im productiven Kohlengebirge ihre Hauptentwicklung und setzt dann in das Rothliegende hinüber.

Da nun DAWSON die von ihm angeführten Arten erst im Mitteldevon vorgefunden hat, während sie

\*) *Lepidodendron*.

\*\*) Siehe auch TIETZE: Devonschichten von Ebersdorf (*Sphenopteris dissecta* = *Hymenophyllites furcatus* BGT.).

in tieferen Schichten grosse Seltenheiten sind, so kann man annehmen, dass die älteste Landflora überhaupt erst in der Zeit des Mitteldevon von Nordamerika ihren Anfang nahm und dass sie sich von da ab durch die Reihe der palaeozoischen Glieder, bis in's Rothliegende, wenigstens den Gattungen, theilweise auch den Arten nach erhielt; der Charakter der ältesten Landflora war im wesentlichen derselbe, wie wir ihn in der Flora des productiven Kohlengebirges beobachten können, d. h. die älteste Landflora war fast ausschliesslich eine Cryptogamenflora, bestehend aus den Ordnungen *Equisetaceae*, *Filices*, *Lycopodiaceae* und *Sigillarieae* (nur die *Nöggerathieae* dürften zu den Gymnospermen zu stellen sein); und diese Ordnungen erhielten sich im Wesentlichen, sammt den ihnen zufallenden Gattungen und z. Th. auch Arten während der ganzen palaeozoischen Periode.

### Tafelerklärung.

#### Tafel XIV.

- Fig. 1. *Sphärococcites Silesiacus* O. FEISTM.  
1a. Ein Theil vergrössert, die netzförmig zusammenhängenden Rippen zeigend.
- Fig. 2. *Calamites Römeri* GÖPP.  
2a. Ein Theil eines Gelenkes vergrössert, um das Ineinandergreifen der Rippen zu zeigen.
- Fig. 3. *Calamites transitionis* GÖPP.  
3a. Ein Theil eines Gelenkes vergrössert.
- Fig. 4. Desgleichen.  
4a. Ein Theil des Gelenkes vergrössert, um das Aneinandertossen der Rippen und Furchen zu zeigen.
- Fig. 5. *Asterophyllites spaniophyllus* O. FEISTM.
- Fig. 6. *Asterophyllites equisetiformis* BGT.
- Fig. 7. *Sphenopteris Höninghausi* BGT.  
7a. Ein Fiederchen vergrössert, um die Nervatur zu veranschaulichen.
- Fig. 8. *Sphenopteris Eittingshauseni* O. FEISTM.  
8a. Eine Fieder vergrössert, um die Stellung und das Verhältniss der Fiederchen zu zeigen.

## Tafel XV.

- Fig. 9. *Sphenopteris Ettingshauseni* O. FSTM.  
 9a. Vergrößerung einer Fieder, um die wiederholte Spaltung der Fiederchen zu zeigen.
- Fig. 10. *Sphenopteris lanceolata* GIB.
- Fig. 11. *Sphenopteris Römeri* O. FSTM.  
 11a. Vergrößertes Fiederchen, um die Nervatur zu zeigen.
- Fig. 12. *Sphenopteris petiolata* GÖPP.  
 12a. Vergrößertes Fiederchen derselben, mit deutlicher Nervatur.
- Fig. 13. *Hymenophyllites Schimperianus* GÖPP.  
 13a. Vergrößertes Fiederchen mit Nervatur und Sporenhäufchen am Ende der Fetzten.
- Fig. 14. *Hymenophyllites furcatus* BGT.  
 14a. Vergrößertes Fiederchen mit der charakteristischen häutigen Natur.
- Fig. 15. *Hymenophyllites patentissimus* ETTGSH.  
 15a. Vergrößerte Partie mit Nervatur.
- Fig. 16. *Hymenophyllites asteroides* O. FSTM.  
 16a. Vergrößertes Fiederchen hiervon.
- Fig. 17. *Hymenophyllites Machaneki* ETTGSH.
- Fig. 18. *Hymenophyllites rigidus* O. FSTM.
- Fig. 19. *Schizaea transitionis* ETTGSH  
 19a. Ein Theil vergrößert.

## Tafel XVI.

- Fig. 20. *Neuropteris heterophylla* BGT. Ein Fiederchen, das mit der Zeichnung bei ETTINGSHAUSEN (Flora des mähr.-schles. Dachs.) gut übereinstimmt.
- Fig. 21—24. *Cyclopteris polymorpha* GÖPP. Die vier gezeichneten Exemplare stellen die verschiedenen Blättchenvarietäten dar und zeigen auch die Größenverhältnisse recht klar.  
 21a. Ein Fiederchen vergrößert zur Darstellung der Nervenverästelung.
- Fig. 25—27. *Cyclopteris dissecta* GÖPP. Die drei Exemplare zeigen die verschiedenen Größen und Formenverhältnisse der Fiederblättchen, sowie die verschiedenen Dicken der Stengel; Fig. 25. zeigt eine eigenthümliche Spaltung des Stengels.  
 25a. Ein vergrößertes Fiederchen, die Nervenverästelung zeigend.
- Fig. 28. *Cyclopteris elegans* UNG. Ein Bruchstück mit zwei Fiederblättchen, das mit der von UNGER gezeichneten Art, besonders bei Vergrößerung der Blättchen, übereinstimmt.  
 28a. Vergrößertes Fiederblättchen, deutlich die Nervatur einer *Cyclopteris* zeigend.

## Tafel XVII.

- Fig. 29. *Cyatheites Candolleanus* BGR. sp. Eine Seitenfeder.  
 29a. Zwei Fiederchen vergrößert um ihre Nervation und gegenseitige Stellung zu zeigen.
- Fig. 30. *Alethopteris pteroides* BGR. Eine Fieder.  
 30a. Eine Partie vergrößert, die Nervation und Verknüpfung der Fiederchen darstellend.
- Fig. 31. u. 32. *Sagenaria Veltheimiana* STBG.  
 32a. Vergrößerte Blattpolster.
- Fig. 33. *Sagenaria aculeata* STBG. Negativdruck der Rinde.  
 33a. Vergrößerte Narben hiervon.
- Fig. 34. u. 35. *Lepidophyllum Veltheimianum* GEIN. 35. mit der Blattschuppe.
- Fig. 36. *Lepidostrobus Veltheimianus* O. FSTM. Ein ziemlich unvollkommen erhaltenes Exemplar.
- Fig. 37. *Stigmaria ficoides* BGR., mit deutlichen Narben in rhombischen Vertiefungen.
- Fig. 38. *Cardiocarpum rostratum* O. FSTM.
- Fig. 39. u. 40. *Psilophyton robustius* DAWs., die Fruchtkapseln.
- Fig. 41. *Psilophyton elegans* DAWs.

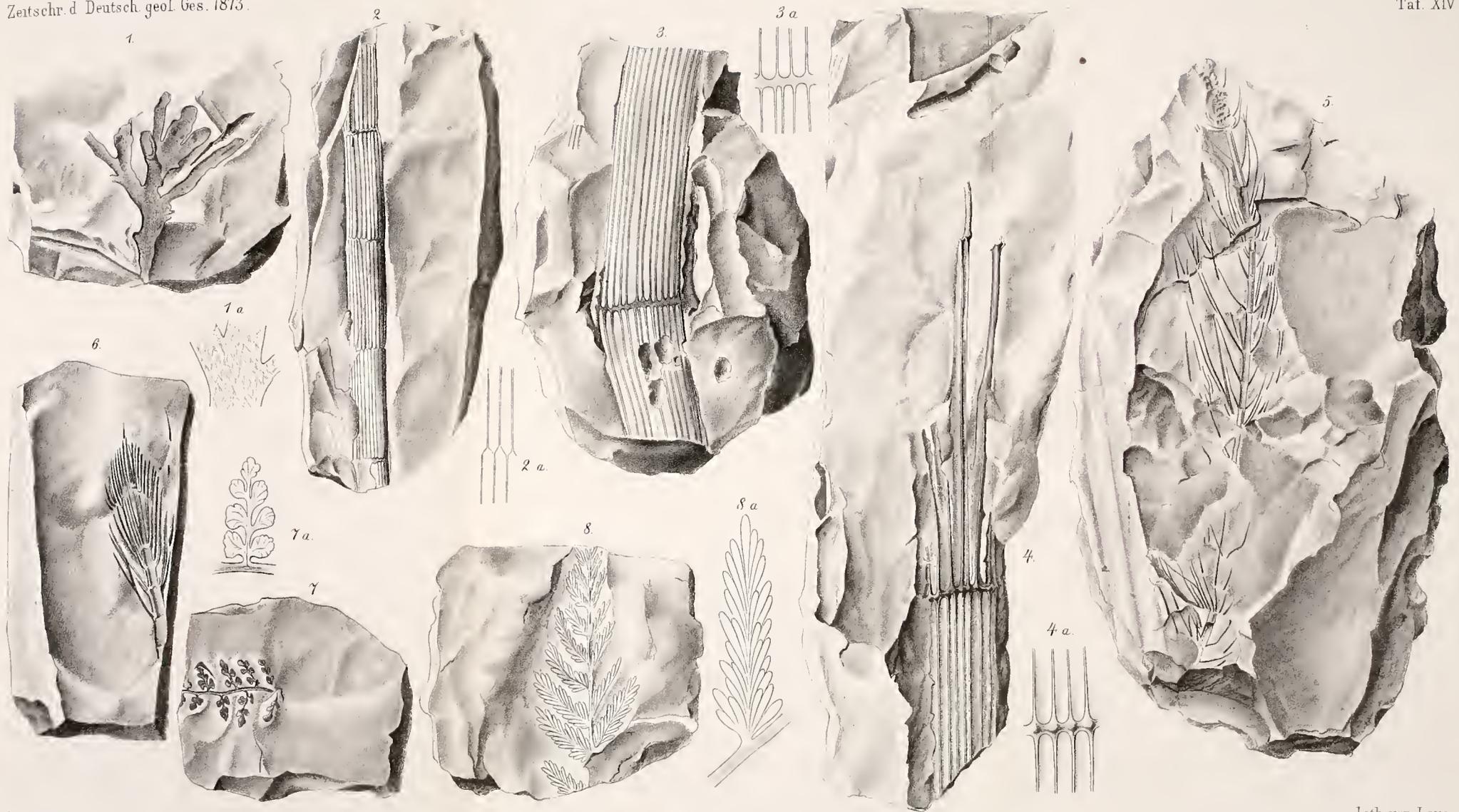
## Inhalt.

	Seite.
Einleitung . . . . .	463
<b>I. Stratigraphisch-palaeontologisches</b> . . . . .	466
Culm in Niederschlesien . . . . .	467
Kohlenkalk in Niederschlesien . . . . .	467
Culmschiefer in Oberschlesien . . . . .	467
Reste des Culmsandsteins . . . . .	468
Reste des Culmschiefers . . . . .	468
Reste des Kohlenkalkes . . . . .	468
Reste von Rothwaltersdorf . . . . .	469
Uebersichtstabelle der Petrefacte von Rothwaltersdorf im Vergleiche mit den drei übrigen Entwicklungs- arten des älteren Kohlengebirges in Schlesien . . . . .	471
<b>II. Palaeontologischer Theil -- Pflanzen.</b>	
A. Thallophyta — <i>Algae</i> — <i>Florideae</i> . . . . .	473
B. Cormophyta.	
a. <i>Equisetaceae</i> . . . . .	475
<i>Calamites</i> . . . . .	482
<i>Asterophyllites</i> . . . . .	498

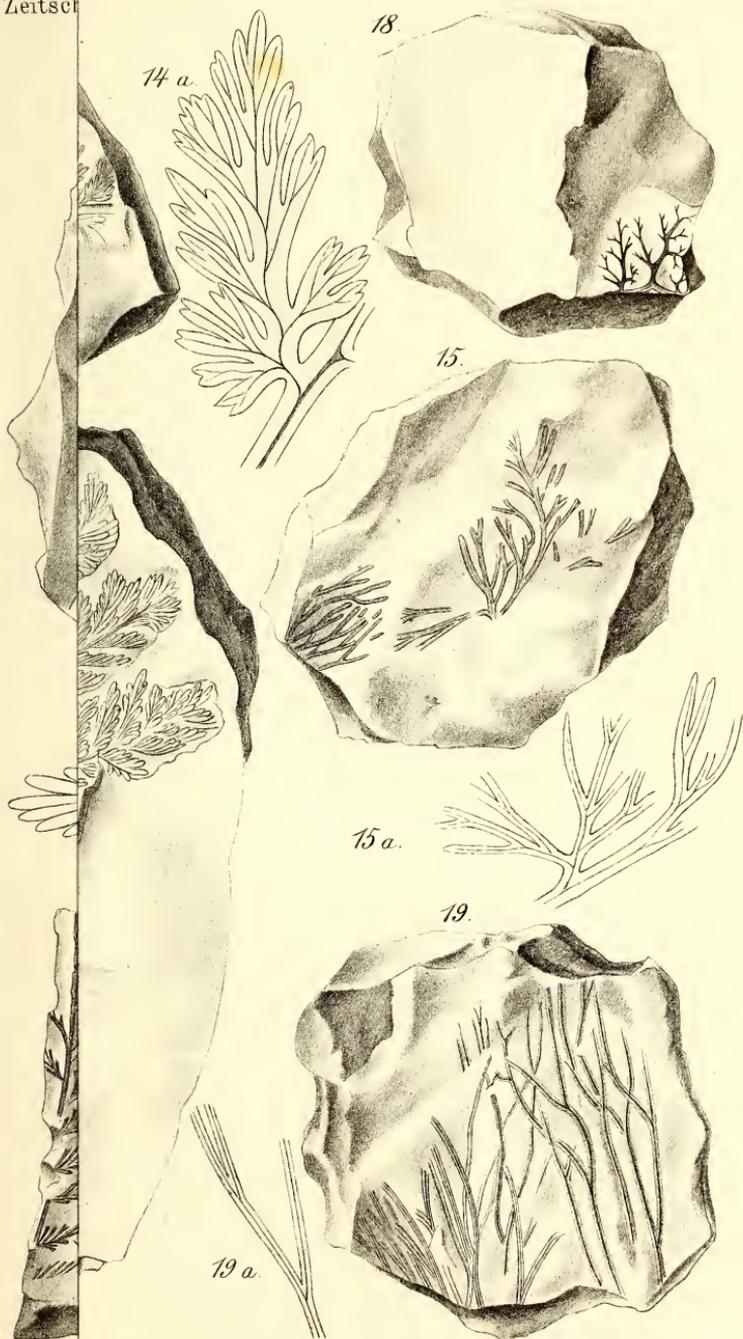
	Seite.
b. <i>Filices</i> . . . . .	500
<i>Sphenopteris</i> . . . . .	502
<i>Hymenophyllites</i> . . . . .	512
<i>Schizopteris</i> . . . . .	517
<i>Schizaea</i> . . . . .	519
<i>Neuropteris</i> . . . . .	519
<i>Cyclopteris</i> . . . . .	521
<i>Cyatheites</i> . . . . .	524
<i>Alethopteris</i> . . . . .	526
c. <i>Lycopodiaceae</i> . . . . .	527
<i>Sagenaria</i> . . . . .	528
<i>Lepidophyllum</i> . . . . .	533
<i>Lepidostrobus</i> . . . . .	534
d. <i>Sigillarieae</i> . . . . .	534
<i>Stigmaria</i> . . . . .	535
e. <i>Incertae</i> . . . . .	540
<i>Cardiocarpum</i> . . . . .	540
<i>Rhabdocarpus</i> . . . . .	540
<i>Psylophyton</i> . . . . .	541
Schlussbetrachtung. . . . .	542
Vergleichstabelle der Flora des Culmsandsteins in Schlesien und des mährisch-schlesischen Dachschiefers . . . . .	543
Dawson's Arbeiten über die Devonflora von Nordamerika . . . . .	546











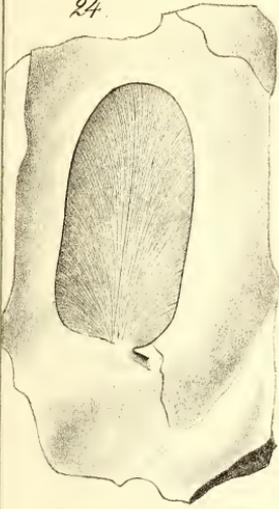




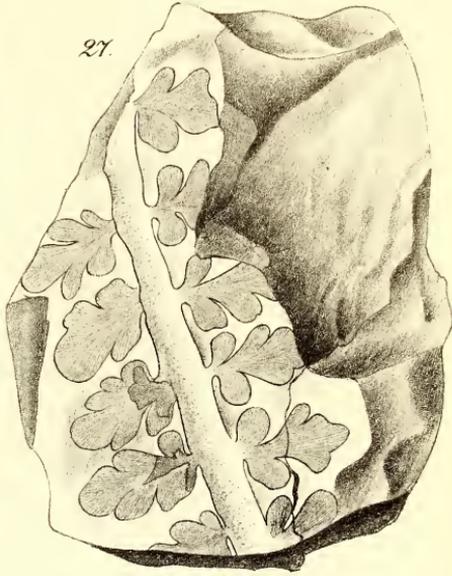
0 Feistmantel ad nat del



24



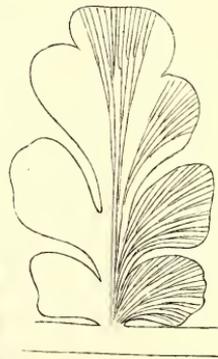
27



25



25a



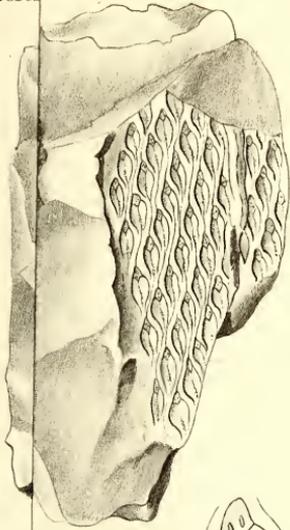




O Feistmantel ad nat. del.

Lith. von Laue





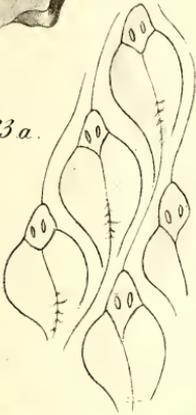
40.



41.



33 a.



39

