©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

4. Die Steinkohlenflora von Stradonitz in Böhmen.

Von

Dr. Constantin von Ettingshausen.

Mit sechs lithographirten Tafeln.

(Mitgetheilt in der 29. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Wiesbaden. Sitzung der Section für Mineralogie, Geognosie und Geologie am 23. September 1852.)

Die genaue Untersuchung der die Steinkohle bildenden und ihre Lager begleitenden vegetabilischen Fossilien verspricht nicht nur in rein wissenschaftlicher, sondern auch in praktischer Hinsicht noch viele neue und schätzenswerthe Ergebnisse. Wenn uns Göppert's rastlose Thätigkeit in diesem Gebiete bereits eine Reihe der wichtigsten Thatsachen und so manche interessante Aufklärung über die Vegetationsverhältnisse und Vorgänge in der Periode der Steinkohlenbildung geliefert, so sind es gerade diese, welche uns, neue Fingerzeige gebend, zur Fortsetzung und immer grösseren Ausdehnung dieser Forschungen anziehen. Die Grösse der hier noch zu lösenden Aufgabe wird aber Jeder würdigen, der die zahlreichen noch nicht untersuchten Vorkommen von Pflanzenfossilien der Steinkohlenformation in der österreichischen Monarchie überblickt. Abgesehen von einzelnen völlig unbekannten Localitäten in Ungarn, Steiermark und Kärnthen reicht die Anzahl der viel versprechenden aber noch nicht gehörig untersuchten Steinkohlenlocalitäten Oesterreichs bis jetzt nahe an fünfzig, von welchen über dreissig auf Böhmen allein fallen. Durch die specielle Kenntniss der Floren dieser Localitäten wird sich wohl die Naturgeschichte der dieser frühen Periode der Erdentwickelung angehörenden Pflanzen nicht wenig vervollständigen und das dunkle Feld der Pflanzengeographie der Vorwelt klären und erweitern.

Die Aufschlüsse aber, welche hier die Praxis von der Wissenschaft zu erwarten hat, dürften, da jetzt schon einige sehr wichtige Andeutungen darüber erhalten wurden, dass ein gesetzmässiger Zusammenhang der Beschaffenheit der Vegetation mit der Mächtigkeit der Kohlenablagerungen bestehe, von wesentlicher Bedeutung sein. Diese wenigen Worte mögen meine nunmehrige, eifrige Berücksichtigung der österreichischen Steinkohlenformation und die der Reihe nach vorzunehmende Bearbeitung ihrer einzelnen Localfloren rechtfertigen.

Gegenwärtige Schrift enthält die Resultate meiner Untersuchungen über eine zwar sehr artenarme, aber höchst eigenthümliche Steinkohlenflora.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Bei Stradonitz, nordwestlich von Beraun, westlich von Althütten, wurde in den der Steinkohlenformation angehörigen Schichten, hart an ihrer Gränze gegen die Schichten der silurischen Formation, ein Lager von fossilen Pflanzenresten beobachtet. Eine grössere Anzahl von Exemplaren derselben sah ich zuerst in der reichen Sammlung des um die Erforschung der Petrefacten Böhmens hochverdienten Herrn k. k. Stadthauptmannes von Prag, Hofrathes Ritter von Sacher-Masoch, durch dessen freundliche Mittheilungen ich auch sogleich in der Lage war, diese neue und sehr interessante Localität selbst näher zu untersuchen.

Die Pflanzenreste finden sich sowohl in einem lichten, gelblichgrauen, thonreichen, ziemlich derben, jedoch nicht schwer spaltbaren Schiefer, dessen mächtige Schichten vielfach aus ihrer ursprünglichen Lagerung gestört sind, als auch in einem mit dem eben bezeichneten Schiefer wechsellagernden, ziemlich compacten Schieferthon von dunklerer, blaugrauer Farbe. Bei einer in der Umgebung von Stradonitz vorgenommenen Schürfung soll man auf nicht abbauwürdige Steinkohle von beiläufig 1 Fuss Mächtigkeit gestossen sein.

Zu den häufigsten und diese Localflora vorzüglich bezeichnenden fossilen Arten gehören *Cordaites borassifolia Ung.*, *Annularia longifolia Brongn.*, ferner einige neue Formen von *Filices*, als: *Sphenopteris Haidingeri Ettingsh.*, *Asplenites elegans Ettingsh.* und *Cyclopteris rhomboidea Ettingsh.* Minder häufig sind *Neuropteris gigantea Sternb.*, *Neuropt. coriacea Ettingsh.*, *Sphenophyllum Schlotheimii Brongn.* Interessant ist das Vorkommen einer echten Meeresalge, die einer neuen Chondrites-Art angehört. Als sehr seltene, vereinzelte Vorkommen können *Neuropteris squarrosa Ettingsh.*, *Asplenites Reussii Ettingsh.* und *Cardiocarpum orbiculare Ettingsh.* angegeben werden. Das Geschlecht der Calamiten ist nur in einer einzigen Art, die übrigens neu und dieser Flora eigenthümlich ist, vertreten. Die Lepidodendren, Stigmarien und Sigillarien aber fehlen hier gänzlich.

Aus diesen Angaben wird man entnehmen können, dass sich diese Steinkohlenflora vor allem durch das bei weitem überwiegende Vorherrschen der *Filices* charakterisirt, wie diess auch aus der beifolgenden Tabelle ersichtlich ist. Die völlige Abwesenheit der die eigentlichen Steinkohlenmassen erzeugenden Gewächse lässt wohl mit aller Wahrscheinlichkeit den Schluss zu, dass die für dieselben erforderlichen Vegetationsbedingungen dem unserer Flora angehörigen Festlande fehlten. Dieses mochte ein kleines Eiland gewesen sein, das, vermuthlich erst nach Ablauf der Uebergangsperiode über das Meeresniveau erhoben und zum grössten Theile mit den während der genannten Periode sich gebildeten schlammigen und sandigen Sedimenten bedeckt, mit Ausnahme der baumartigen, im Habitus etwa den Pandaneen der Jetztwelt ähnlichen *Cordaites borassifolia Ung.*, einer Palmenart, und eines Calamiten, fast nur wenige Farren beherbergte; also im Ganzen eine sehr arme und einförmige Vegetation darbot. Sehr analoge Localfloren hat die böhmische Steinkohlenformation, wie wir später darthun werden, mehrere aufzuweisen, im Gegensatze zu jenen, bedeutendere Kohlenablagerungen anzeigende Localfloren, welche bei einem ziemlich auffallenden Reichthume an baumartigen und gesellig wachsenden Formen von Lepidodendren, Stigmarien, Sigillarien und Calamiten eine mehr untergeordnete, aber desto artenreichere Farrenvegetation umfassen. Während die Ersteren durchaus nur solchen Eilanden angehörten, die nach kürzerem Bestehen wieder versanken, sind die Letzteren die Erzeugnisse grösserer Inseln, welche, grösstentheils aus krystallinischen Felsarten gebildet, durch längere Epochen der Entwickelung einer üppigen Vegetation Raum gaben.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Tabellarische Uebersicht

der Arten der Steinkohlenflora von Stradonitz und ihrer Analogien.

Aufzählung der Arten	Vorkommen in anderen Localitäten der Steinkohlenformation	Analogien	
		in der Steinkohlenformation	in anderen Formationen
Ord. Florideae.			
Chondrites Goeppertianus Ettingsh.	.....	.....	*Chond. antiquus Sternb.* Uebergangsformation in Norwegen und Krain.
Ord. Calamiteae.			
Calamites Volkmanni Ettingsh.	.....	*Cal. tenuifolius Ettingsh.* Radnitz, Schatzlar, Minitz, Waldenburg, Eschweiler, Jarrow, Newcastle.	
Sphenophyllum Schlotheimii Brongn.	Wettin, Zwickau, Zaukerode, Radnitz, Reschitza im Banat und in England.		
Annularia longifolia Brongn.	Wettin, Zwickau, Kammerberg, Mannebach, Waldenburg, Radnitz, Reschitza im Banat, in England und Nordamerika.		
Ord. Neuropterideae.			
Neuropteris coriacea Ettingsh.	.....	*Neuropt. flexuosa Sternb.* Mehrere Localitäten in Deutschland, Frankreich, England und Nordamerika.	
„ *gigantea Sternb.*	Mehrere Localitäten in Böhmen und Schlesien; Saarbrück, Wettin, Newcastle.		
„ *squarrosa Ettingsh.*	.....	*N. macrophylla Brongn.* Dunkerton, Sommerset.	
„ *Loshii Brongn.*	Mehrere Localitäten in Deutschland, Böhmen, Frankreich, England und Nordamerika.		
Cyclopteris tenera Ettingsh.	.....	*Cycl. microphylla Goepp.* Newcastle.	
„ *rhomboidea Ettingsh.*	.....	*Cyclopt. concinna Goepp.* Jarrow.	*Cycl. Beani Lindl. et Hutt.* Juraformation, Gristhorpe-Bai.
Ord. Sphenopteridea.			
Sphenopteris Haidingeri Ettingsh.	.....	*Sphenopt. crenata Lindl. et Hutt.* Bensham, Whitehaven in England.	
„ *intermedia Ettingsh.*	.....	*Sphenopteris tridactylites Brongn.* Waldenburg, Montrelais.	*Sphenopt. arguta Lindl. et Hutt.* Juraformation, Scarborough.
„ *trifoliata Brongn.*	Einige Localitäten in Schlesien, Frankreich, England.		
Ord. Pecopterideae.			
Asplenites elegans Ettingsh.	.....	*Asplenit. Virletii Goepp.* St. Georges-Chatellaison bei Doué.	*Asplenium zamiaefolium Humboldt.* Flora der Jetztwelt, Caraccas.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Aufzählung der Arten	Vorkommen in anderen Localitäten der Steinkohlenformation	Analogien	
		in der Steinkohlen-formation	in anderen Formationen
Asplenites Reussii Ettingsh.	.....	.....	*Asplenium dentatum Sw.* Flora der Jetztwelt, Insel Cuba.
Ord. Lepidodendreae.			
Cardiocarpum orbiculare Ettingsh.	.....	*Cardioc. acutum Brongn.* Schlesien, Zwickau, Jarrow.	
Ord. Lycopodiaceae.			
Cordaites borassifolia Ung.	Swina, Wranowitz, Wettin.		
Ord. Palmae.			
Palmacites caryotoides Sternb.			

Beschreibung der Arten.

Ord. Florideae.

Chondrites Goeppertianus Ettingsh.

Taf. I, Fig. 1 und 2.

Ch. fronde dichotome bipinnatim ramosa, circ. $1^1/_2$—2 millm. lata, cartilaginea, ramis ramulisque sqarrosis, ad dichotomias subtumidis, ramulis linearibus aequilatis, terminalibus saepe abbreviatis.

In schisto argilloso lithanthracum ad Stradonitz prope Beraun Bohemiae.

Bei dem charakteristischen Habitus und der deutlich ausgesprochenen knorpeligen Beschaffenheit des Laubes dieser fossilen Alge konnte über die Einreihung desselben in das Geschlecht *Chondrites* kein Bedenken entstehen, um so weniger, als das Vorkommen dieses (freilich echt marine Ablagerungen wie im Lias, Jura und in der Kreide vorzüglich bezeichnenden) Geschlechtes in der Steinkohlenflora schon von Göppert und Eichwald nachgewiesen wurde. Unsere Art steht dem *Chondrites antiquus Sternb.* aus der Uebergangsformation am nächsten. Das Laub ist, so wie bei diesem, gabelästig, zweifach-gefiedert, knorpelig. An der Gabelung bemerkt man oft eine kleine Anschwellung, und die linealen, gleichbreiten Aestchen entspringen an derselben fast unter rechtem Winkel. Sie unterscheidet sich jedoch von *Chondrites antiquus* durch einige sehr hervortretende Charaktere. Die Pflanze ist in allen Verhältnissen zarter, die Aeste und Aestchen des Laubes sind schmäler, mehr sparrig abstehend und die endständigen meist verkürzt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ord. Calamiteae.

Calamites Volkmanni Ettingsh.

Taf. V, Fig. 1—4; Taf. VI, Fig. 1—2.

C. caule cylindrico, articulato, costis 1—1½ millm. latis, tuberculis seu cicatricibus foliorum rotundatis, foliis linearibus verticillatis, crebris, spicis cylindricis, articulatis, anguste linearibus, 4—10 centim. longis, pedunculatis, deciduis, bracteatis, bracteis in spicis fructiferis abbreviatis oppositis et alternis, lineari-acuminatis, vel subulatis, patentibus; in spicis sterilibus longioribus crebris, lineari-subulatis, planis, rectis et erecto-patentibus; sporocarpiis in axillis bractearum sessilibus, solitariis, nuculaeformibus, obovatis vel rotundatis.

In schisto argillaceo lithanthracum ad Stradonitz prope Beraun Bohemiae.

Die vorliegenden ährenförmigen Fruchtstände, die zu Stradonitz ziemlich selten zum Vorschein kommen, haben eine so grosse Aehnlichkeit mit den zu Radnitz und Schatzlar vorkommenden unzweifelhaften Fruchtähren des *Calamites communis Ettingsh. (Volkmannia distachya Sternb., V. arborescens Sternb., V. elongata Presl.)*, dass ich selbe ebenfalls für die Aehren eines Calamiten erkläre.

Ich muss hier vorläufig erwähnen, dass die von mir in Haidinger's naturwissenschaftlichen Abhandlungen, IV. Band, 1. Abth., S. 65 et sq. aufgestellten Ansichten: „Alle unter der Geschlechtsbezeichnung *Volkmannia* beschriebenen Pflanzenreste der Steinkohlenformation seien die fruchttragenden Aehren, die als *Asterophyllites* bezeichneten aber die beblätterten Aeste und Aestchen der Calamiten"; ferner „die Artenzahl der Ordnung der Calamiten sei eine bedeutend geringere als die bisher angenommene", sich durch die neuerdings vorgenommene Untersuchung mehrerer Localitäten der böhmischen Steinkohlenformation vollkommen bewährt haben.

Die noch zu veröffentlichende Bearbeitung dieser Localfloren wird die sich hierauf beziehenden Thatsachen erschöpfend enthalten und ich verweise zum näheren Verständnisse der eben ausgesprochenen Bestimmung unserer Fossilreste, welche wir nun genauer betrachten wollen, auf meine demnächst erscheinende Monographie der Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen (Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, II. Band, 3. Abtheilung, Nr. 1, mit 30 lithographirten Tafeln).

Die linealen, 3—6 Millim. breiten, mehr oder weniger lang gestielten Aehren sind mit linealpfriemlichen Deckblättern versehen, in deren Achseln die Sporenbehälter sitzen. Vollkommen entsprechend den zu Radnitz und Schatzlar vorkommenden Aehrenformen erscheinen auch hier zweierlei Varietäten, durch zahlreiche Uebergänge verbunden. Die eine Varietät umfasst die eigentlich fruchttragenden Aehren und zeichnet sich durch die schmälere Form der Aehre und durch spärlichere, meist kürzere, mehr abstehende Deckblätter aus. Die andere, welche ich für die sterilen Aehren derselben Art halte, zeigt längere und dichter gestellte, anliegende oder aufrecht abstehende Bracteen, die an den grösseren Formen mehr flachlineal als linealpfriemlich sind, aber auch, besonders an den kleinen Aehren, in Gestalt und Stellung allmälige Uebergänge zu den Bracteen der erst bezeichneten Varietät darbieten. Die Axe beiderlei Aehren ist gegliedert, was an den von der verkohlten Substanz mehr entblössten Abdrücken deutlich hervortritt. (Siehe die Aehren der Fig. 2 und 4 auf Taf. 5.)

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Sporenbehälter sind verkehrt-eiförmig oder rundlich-eiförmig, an der Spitze meist etwas abgestutzt. Die starke Impression, so wie die Verkohlung, welche die Sporenbehälter im Gestein zurückliessen, deuten auf eine derbe, etwa nüsschenartige Beschaffenheit. Die Stellung der Sporangien ist sehr veränderlich; bald sind sie bloss gegen- oder bloss wechselständig, bald beides an ein und derselben Aehre. Manchmal bemerkt man den scheinbar wechselständigen Sporangien verkümmerte Fruchtansätze, die oft sogar noch mit ihrem Deckblatt gestützt sind, gegenüberstehend, wie diess z. B. bei der Aehre Fig. 2 und bei einigen Aehren auf Fig. 1 der Fall ist.

Von den Fruchtständen des *Calamites communis* unterscheiden sich unsere Aehren nur durch die schmallineale Form, die feineren, ungleich langen Bracteen und durch die eben erwähnte Stellung der Sporangien. Von den Fruchtähren des ebenfalls sehr nahe verwandten *Calamites tenuifolius Ettingsh.*, den ich zu Radnitz in mehreren Exemplaren erhielt, unterscheiden sie sich hauptsächlich durch die Form der Sporangien, die Stellung der Bracteen und endlich durch den Habitus. Erstere sind nämlich bei *Calamites tenuifolius* kleiner, zarter, gleichförmiger, seltener verkehrt-eiförmig als rundlich, nie aber an der Spitze abgestutzt und immer gegen- oder quirlständig; die Bracteen sind bei dieser Art gegen- oder quirlständig und in der Grösse von der Basis der Aehre gegen die Spitze zu gleichmässig abnehmend. Was den Habitus betrifft, so sind die Aehren des *Calamites tenuifolius* noch zarter und feiner als die unserer Art. Man vergleiche das Taf. VI, Fig. 4 abgebildete Exemplar eines beblätterten, fructificirenden Aestchens von *Calamites tenuifolius* aus der Steinkohlenflora von Minitz in Böhmen.

Mit diesen Calamiten-Aehren fand sich nun auch eine Asterophyllites-Form zu Stradonitz, welche mir aber eher ein von dem Stadium der ersten Knospenentfaltung wenig entferntes Calamitenstämmchen, als eine Astknospe zu sein scheint. Ich verdanke diess hier abgebildete, bis jetzt einzige Exemplar der Gefälligkeit des Herrn Hofrathes von Sacher-Masoch, in dessen ausgezeichneter Petrefacten-Sammlung es sich befindet. Die noch verkürzten Stammglieder werden gegen die Terminalknospe zu immer kleiner und schmäler. An den mittleren und unteren Gliedern sieht man die Längsrippen deutlich, welche hier 1—1½ Millim. von einander entfernt stehen. Besonders treten die rundlichen Tuberkeln, die in gedrängter Reihe die Gliederungen begränzen, hervor. An den oberen Gliedern tragen diese Tuberkeln die linealen Blätter. Die Blattquirle werden bald sehr genähert und bilden die Terminalknospe.

Sphenophyllum Schlotheimii Brongn.

Ettingshausen, Beiträge zur Flora der Vorwelt. In W. Haidinger's naturwissenschaftl. Abhandlungen, IV. Bd., 1. Abth., S. 75.

Taf. VI, Fig. 6.

S. caulibus cylindricis articulatis, ramosis usque ad 1½ centim. in diametro metientibus; articulis striatis subaequilongis, elongatis vel approximatis; foliis cuneatis majoribus et minoribus, nunc integris, apice truncatis vel obtuse rotundatis, crenatis, nunc bilobis, lobis dentatis, nunc bifidis vel trifidis, lobis linearibus angustis, nervis tenuissimis, rectis vix dichotomis, confertis, apicem versus radiantibus; verticillis 4 — 6 — 8 — 9 — 12 phyllis; spicis cylindricis gracilibus, linearibus, articulatis, circa 6 centim. longis, 5 millim. latis, terminalibus et lateralibus, bracteatis, bracteis lineari-subulatis, verticillatis, internodia vix superantibus; verticillis approximatis.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Variat:

α. genuinum.

Foliis apice obtuse rotundatis, crenatis vel denticulatis, verticillis 6 — 9 phyllis.

Syn. Sphenophyllum Schlotheimii Brong. Prodr. pag. 68.
Sphenophyllites Schlotheimii Germar. Petref. pag. 13, Taf. 6, Fig. 2, 4.
Palmacites verticillatus Schloth. Nachtrag zur Petref. pag. 396. — Flora der Vorwelt Taf. 2, Fig. 4.

β. dentatum.

Foliis apice truncatis, crenatis vel inciso-dentatis, verticillis 4 — 12 phyllis.

Syn. Sphenophyllum dentatum Brongn. Prodr. pag. 68.
Rotularia pusilla Sternb. Vers. I, fasc. 4, pag. 32, Taf. 26, Fig. 4 a, b.

γ. varians.

Foliis in eodem ramo duplicis vel triplicis generis; tum apice integris, obtusissime rotundatis vel truncatis, crenulatis, tum angustatis apice inciso-dentatis vel multifissis, tum apice bifidis vel trifidis, lobis linearibus; verticillis 4 — 6 phyllis.

Syn. Sphenophyllites Schlotheimii Germar. Petref. Taf. 6, Fig. 1, 2.

δ. longifolium.

Foliis elongatis angustatis, ultra 3 centim. longis, apice fissis vel bifidis, lobis latiusculis, cuneiformibus, dentatis; verticillis hexaphyllis.

Syn. Sphenophyllum longifolium Ung. Gen. et spec. plant. foss. pag. 70.
Sphenophyllites longifolius Germar. Petref. pag. 17, Taf. 7, Fig. 2. — Isis 1837, pag. 425, Taf. 2, Fig. 2.

ε. fimbriatum.

Foliis profunde lobatis, lobis flabellatim expansis, apice incisis vel inciso-dentatis, laciniis lineari-lanceolatis, acuminatis; verticillis 6 — 9 phyllis.

Syn. Sphenophyllum fimbriatum Brongn. Petref. pag. 68.
Rotularia saxifragaefolia Sternb. Vers. I, fasc. 4, pag. 32, Taf. 55, Fig. 4.
Rotularia polyphylla Sternb. Vers. I, fasc. 4, pag. 32, Taf. 50, Fig. 4.

ζ. saxifragaefolium.

Foliis elongatis angustis, apice acute dentatis vel multifissis; verticillis hexaphyllis et enneaphyllis.

Syn. Sphenophyllum saxifragifolium Goepp. in Bronn Gesch. der Nat. pag. 14.
Sphenophyllites saxifragaefolius Germar. Petref. pag. 17, Taf. 7, Fig. 1.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

η. erosum.

Ramis elongatis, gracilibus, fere filiformibus, foliis apice integris, truncatis vel obtuse rotundatis, denticulatis; verticillis 6 — 8 phyllis.

Syn. Sphenophyllum erosum Lindl. et Hutt. Foss. Flor. I, Taf. 13, pag. 41.

In schisto lithanthracum: var. α. ad Wettinum Germaniae, et ad Cygneam Saxoniae; var. β. ad Swina et Moschitz prope Radnitz, nec non ad Stradonitz prope Beraun Bohemiae, ad Zaukerode prope Dresden; var. γ. ad Wettinum et ad Radnitz; var. δ. ad Wettinum et Lobejunum; var. ε. ad Swina et Moschitz prope Radnitz, ad Paulton in Sommerset Angliae; var. ζ. ad Wettinum, nec non ad Reschitza Hungariae; var. η. ad Jarrow Angliae et ad Stradonitz prope Beraun Bohemiae.

Diese vielgestaltige Art variirt in der Form der Blätter sehr, wie es die zahlreichen Exemplare, welche zu Radnitz, Wettin und Zwickau zum Vorschein kamen, hinlänglich erweisen. Sie sind im Umrisse stets keilförmig, aber in ihrer Grösse sehr verschieden; bald ganz ungetheilt, an der abgestutzten oder abgerundeten Spitze gekerbt; bald zweilappig mit gezähnten oder gespaltenen Lappen; seltener zwei- oder dreitheilig mit schmal linealen, divergirenden Lappen. Alle diese Blattformen gehen verschiedentlich in einander über, ja es kommen sogar nicht eben selten sehr extreme Blattformen an ein und demselben Exemplare vor. An unserer Localität fanden sich sowohl Exemplare, welche der Varietät β., als solche, die der Varietät η. entsprechen. Das abgebildete Exemplar zeigt die Blattformen beider Varietäten. Die an der abgestutzten Spitze deutlich gezähnten oder gekerbten Blätter gehören zu *Sphenophyllum dentatum Brongn.*, die an der mehr abgerundeten Spitze fein gezähnelten oder ganzrandigen Blätter zu *Sphenophyllum erosum Lindl. et Hutt.*

Annularia longifolia Brongn.

Brongniart, *Prodr., pag. 150.* — Germar, Petref. pag. 29, Taf. 9.
Ettingshausen, Beitrag zur Flora der Vorwelt in W. Haidinger's naturwiss. Abhandlungen, IV. Bd., 3. Abthl., pag. 74.

Taf. I, Fig. 4.

A. bipedalis et ultra, caule pollicem crasso, ramis oppositis divaricatis, foliis verticillatis uninerviis, linearibus, acuminatis, saepe apice in spinulam desinentibus; verticillis pleiophyllis (circiter 24); spicis articulatis, striatis, cylindricis; sporocarpiis ovatis biserialibus intra verticillos squamarum.

Syn. Casuarinites stellatus Schloth. Nachtrag zur Petref. pag. 397. — Flora der Vorwelt. Taf. 1, Fig. 4.
Bornia stellata Sternb. Vers. I, fasc. 4, pag. 28.
Asterophyllites equisetiformis Lindl. et Hutt. Foss. Flor. II, Taf. 124.
Annularia spinulosa Sternb. Vers. I, fasc. 4, pag. 31, Taf. 19, Fig. 4. — *Brongn. Prodr. pag. 156.*

In schisto lithanthracum ad Kammerberg, Mannebach et Wettinum Germaniae, ad Cygneam et Zaukerode Saxoniae, ad Waldenburg Silesiae, ad Radnitz et Stradonitz Bohemiae, nec non ad Reschitza Hungariae.

Diese Pflanze kommt hier häufig, und meistens in den graulichen, feinthonigen Schiefern vor.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ord. Neuropterideae.

Neuropteris coriacea Ettingsh.

Taf. II, Fig. 4.

N. fronde bipinnata, pinnis alternis sessilibus, linearibus, patentibus; pinnulis coriaceis rigidis, sessilibus, alternis, approximatis vel margine imbricatis, ovato-subrotundis vel ellipticis, 8—13 millim. longis, 4—7 millim. latis, apice subangustato obtusiusculis, integerrimis, basi cordatis, terminali majore ovata, lobata, basi acuta; nervo medio tenui, venis creberrimis, tenuissimis, arcuatis, furcatis; rhachidibus teretibus.

In schisto argillaceo lithanthracum ad Stradonitz prope Beraun Bohemiae.

Dass wir es hier mit einer Neuropteris-Art zu thun haben, bedarf wohl keines Beweises, und zwar müssen wir aus der Abtheilung der Arten mit herzförmiger Basis der Fiederchen vor allem die folgenden: *Neuropteris gigantea Sternb.*, *N. plicata Sternb.*, *N. heterophylla Brongn.*, *N. Cistii Brongn.*, *N. Loshii Brongn.*, *N. Grangeri Brongn.*, *N. flexuosa Sternb.* als solche Arten hervorheben, mit welchen unsere Art zunächst zu vergleichen ist.

Die Fieder des doppelt gefiederten Laubes sind lineallänglich, wechselständig, sitzend und stehen unter wenig spitzen Winkeln von der Hauptspindel ab. Die wechselständigen, sitzenden Fiederchen zeichnen sich durch eine besondere Starrheit aus, die durch den Grad der Impression und die ziemlich beträchliche Lage von verkohlter Substanz sich zu erkennen gibt. Sie stehen an der Spindel sehr genähert, oft dachig am Rande sich berührend und sind mit herzförmiger Basis eingefügt. Die Form der Fiederchen ist eiförmig-rundlich bis elliptisch, ganzrandig, an der etwas zusammengezogenen Spitze stumpflich. Wie bei den Fiedern von *Neuropteris flexuosa Sternb.* und *N. heterophylla Brongn.* fällt uns hier das in der Grösse und Form von den übrigen Fiederchen sehr abweichende Endfiederchen auf. Es ist rhombisch-eiförmig, spitz, an der Basis in den sich in die Spindel fortsetzenden Stiel verschmälert, am Rande lappig-eingeschnitten. Die Nervation der Fiederchen bietet wenig Eigenthümliches dar und verhält sich wie bei den meisten Neuropteris-Arten.

Ich halte die eben beschriebene Form dieses Geschlechtes für eine neue Art, da sie von jeder der oben aufgezählten Arten, welche alle hier in Betrachtung zu ziehenden Aehnlichkeiten umfassen, durch stichhältige Merkmale getrennt werden kann.

Neuropteris gigantea Sternb. ist durch die gestielten Fieder und die locker gestellten, länglichen Fiederchen, *Neuropteris plicata Sternb.* durch die am Rande stets wellig-gefalteten und *Neuropteris heterophylla Brongn.* durch die am Rande meist mehr oder weniger lappigen Fiederchen, so wie durch die Tracht des ganzen Laubes wesentlich verschieden.

Neuropteris Cistii Brongn. weicht hauptsächlich durch die verlängerten Fieder und die entfernte Stellung der an einer dünnen, stielrunden Spindel sitzenden, fast rundlichen Fiederchen; *Neuropteris Loshii Brongn.* durch verlängerte, noch schmälere Fieder und kleinere, mehr rundliche Fiederchen ab.

Neuropteris Grangeri Brongn., die unserer Art in der Form der Fiederchen ziemlich nahe kommt, ist durch verlängerte, schlanke Fieder, den dicken, hervorspringenden Mittelnerv der Fiederchen und durch die nicht gedrängte Stellung derselben verschieden.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

In der Anheftung der Finderchen an die Spindel, in ihrer Stellung und endlich in der Form der Endfieder zeigt aber unsere Art so grosse Uebereinstimmung mit *Neuropteris flexuosa Sternb.*, dass man sie für identisch mit dieser Art halten möchte, würde nicht die Form der Fiederchen und der Habitus der ganzen Fieder constante Unterschiede darbieten. Die Fiederchen sind bei *N. flexuosa* länglicher und an der Spitze abgerundet-stumpf; die Tracht der Fieder weicht von der unserer Art durch die mehr gedrängte Stellung der Fiederchen ab.

Die neue Neuropteris-Art, welche ich nach der auffallend lederartigen Beschaffenheit der Fiederchen benenne, fand ich nur in den oberen gelblichgrauen Schieferthon von Stradonitz in einigen Exemplaren.

Neuropteris gigantea Sternb.

Sternberg, Vers. I, fasc. 4, p. 16, II, p. 72. — Brongniart, *Prodr. p. 54.—Hist. végét. foss. I, p. 240, tab. 69.*— Lindley and Hutton, foss. Flor. I, p. 145, Taf. 52. — Göppert, *Syst. fil. foss. p. 169.*

N. fronde ampla, bipinnata, pinnis suboppositis petiolatis, linearibus, patentibus, jugis distantibus; pinnulis alternis oppositisque, sessilibus, deciduis, oblongis, obtusis, integerrimis, horizontalibus, basi cordatis, aequalibus; nervo medio tenuissimo, venis creberrimis, tenuissimis arcuatis, furcatis; rhachidibus teretibus, primaria crassa.

Syn. Filicites lingularius Schloth. Petref. p. 411. — Flor. d. Vorw. Taf. 2, Fig. 25.
Osmunda gigantea Sternb. Vers. I, fasc. 4, p. 29, 33, Taf. 22.

In schisto lithanthracum loc. plur. Silesiae, ad Saarbrück Germaniae, ad Radnitz, Stradonitz et Schatzlar Bohemiae, nec non ad Newcastle Angliae.

Diese Art kommt in den unteren Schichten des blaugrauen feinthonigen Schiefers von Stradonitz und zwar ziemlich häufig vor. Meist finden sich aber nur einzelne Fiederchen, die bei dieser Art leicht abfällig gewesen sein müssen.

Neuropteris squarrosa Ettingsh.

Taf. VI, Fig. 3.

N. fronde pinnata, pinnulis distantibus, sessilibus, oppositis sub angulo recto a rhachide patentibus, oblongis, 30—40 millim. latis, obtusis, integerrimis, basi dilatatis, cordatis; nervo medio crassiusculo, venis creberrimis, valde approximatis, tenuissimis, arcuatis, furcatis, rhachide tereti.

In schisto argillaceo lithanthracum ad Stradonitz Bohemiae.

Von dieser sehr interessanten neuen Art kam bis jetzt nur das einzige hier abgebildete Bruchstück, welches sich im National-Museum zu Prag befindet und ich durch die Gefälligkeit des Herrn Custos Dormitzer zur Untersuchung erhielt, zum Vorschein. Es gehört einer Neuropteris-Fieder an. Die Fiederchen des wahrscheinlich doppeltgefiederten Laubes sind in regelmässigen Abständen gegenständig, länglich, stumpf, ganzrandig, an der etwas erweiterten Basis herzförmig. Charakteristisch ist die sparrige Stellung der Fiederchen, die unter rechtem Winkel von der Spindel divergiren.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

In den eben angeführten Merkmalen stimmt unsere Form mit *Neuropteris macrophylla Brongn.* nahezu überein, und man könnte es keinem Anstande unterziehen, sie mit dieser Art zu vereinigen, wenn nicht in der Nervation der Fiederchen hier ein bedeutender Unterschied bestehen würde, der die Trennung beider Formen der Species noch immerhin nothwendig macht. Während nämlich bei unserer Art aus dem ziemlich mächtigen Mediannerven zahlreiche, feine und sehr genäherte Secundärnerven entspringen, die sich gabelig theilend im Bogen dem Rande zueilen, gehen bei *Neuropteris macrophylla* aus dem weniger mächtigen Mediannerven stark ausgeprägte, nicht zahlreiche secundäre Nerven, die, in wenige Gabeläste sich spaltend, über 1 Millim. von einander entfernt stehen.

Neuropteris Loshii Brongn.

Brongniart, *Prodr. p. 53. — Hist. végét. foss. I, p. 142, taf. 73.* — Sternberg, Vers. II, p. 72. — Göppert, *Syst. fil. foss. p. 198.*

N. fronde bipinnata, pinnis sessilibus, suboppositis alternisque linearibus, elongatis, patentibus; pinnulis sessilibus, alternis, approximatis, contiguis, cordato-ovatis, 5 — 11 millim. longis, 4—6 millim. latis, obtussissimis, integerrimis, terminalisubrhomboidea, infra medium angulata, caeteris majore; nervo medio tenui, venis creberrimis arcuatis, furcatis; rhachidibus teretibus.

Syn. Lithosmunda minor Scheuchz. herb. diluv. p. 20, taf. 4, fig. 3.
Gleichenites neuropteroides Göpp. Syst. fil. foss. p. 186, taf. 4, 5. — Gatt. foss. Pflanz. I, p. 7.

In saxo arenaceo formationis transitionis ad Landshut Silesiae. In schisto lithanthracum ad Waldenburg Silesiae, ad Radnitz et Stradonitz Bohemiae, ad Geislautern et Saarbrück Germaniae, ad Valenciennes, Charleroi, Leodium Galliae, ad Newcastle et Lowmoor Angliae, ad Wilkesbarre Pensylvaniae; in arenaceo rubro ad Cygneam Saxoniae nec non prope Dresden.

Ein Fiederfragment uud einige freiliegende Fiederchen, welche sich zu Stradonitz vorfanden, kann ich nach sorgfältiger Vergleichung nur zu dieser in der Steinkohlenformation sehr verbreiteten Art zählen. Da diese Art überdiess durch ihre gleichförmigen, rundlichen oder herzförmigen, ziemlich genäherten, sich am Rande stets etwas deckenden Fiederchen sehr charakteristisch ist und nicht leicht mit einer anderen Art verwechselt werden kann, so unterliess ich es eine Abbildung davon zu geben.

Cyclopteris tenera Ettingsh.

Taf. I, Fig. 5.

C. fronde tripinnata, pinnis alternis petiolatis, 12—23 millim. longis, 3—5 millim. latis, rhachide plana, pinnulis cuneiformibus, inaequalibus, integris, apice subtruncatis, inferioribus basi in petiolum brevissimum angustatis, summis basi confluentibus, nervis vix distinctis.

In schisto argilloso lithanthracum ad Stradonitz prope Beraun Bohemiae.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Das vorliegende Wedelfragment gehörte ohne Zweifel einer Cyclopteris-Art und zwar, wie diess aus dem Habitus desselben zu entnehmen, einer Form mit dreifach gefiedertem Wedel an. In dieser Gruppe treten uns nämlich zwei Arten ganz vorzüglich hervor, mit welcher das in Frage stehende Fossil die meiste Aehnlichkeit hat, *Cyclopteris cuneata Goepp. (Sphenopteris nervosa Brongn.)* und *Cyclopteris microphylla Goepp.*

Die Fieder sind länglich, wechselständig, gestielt; die Spindel ist eben, ohne Furchen; die Fiederchen sind ungleich in der Grösse, keilförmig, ungetheilt und ganzrandig, an der Spitze meist abgestutzt, an der Basis verschmälert. Die unteren gehen oft in einen sehr kurzen Blattstiel über, nur die obersten hängen an der Basis zusammen. Von Nerven ist nichts Deutliches wahrzunehmen; jedenfalls waren sie sehr fein.

Aus den eben auseinandergesetzten Charakteren lässt sich nun das Gemeinsame, sowie das Unterscheidende unserer Art in Bezug auf die beiden oben bezeichneten ihr nahe stehenden Arten leicht trennen. Die *Cyclopteris cuneata* weicht durch grössere, an der Spitze oft zwei- bis dreilappige Fiederchen und deutlich hervortretende, fächerartig dichotome Nerven; die allerdings noch näher verwandte *Cyclopteris microphylla Goepp.* durch die in der Grösse fast gleichen, verkehrt eiförmigen, an der Spitze nicht abgestutzten Fiederchen und die deutlich fächerartigen Nerven ab. Entferntere Aehnlichkeiten sind *Odontopteris Schlotheimii Brongn.* und *Sphenopteris Hibberti Lindl. et Hutt.*, beide in der Grösse und Form der Fiederchen verschieden.

Cyclopteris rhomboidea Ettingsh.

Taf. II, Fig. 5.

C. fronde bipinnata, pinnis alternis, approximatis, patentibus, pinnulis alternis rhomboideis vel obovatis, coriaceis, inaequalibus, basi in petiolum brevissimum attenuatis, terminalibus majoribus rhomboideis, margine undulatis vel lobatis; nervis creberrimis, flabellatis, dichotomis, rhachide subflexuosa.

In schisto argillaceo lithanthracum ad Stradonitz prope Beraun Bohemiae.

Eine sehr charakteristische Art, welche sich zu Stradonitz nicht selten findet und durch ihre gedrängt stehenden Fieder, so wie durch die derben, lederartigen, stets mehr oder weniger rhombenförmigen, kurzgestielten Fiederchen vor allen Cyclopteris-Formen ausgezeichnet ist. Das Laub ist zweifach gefiedert; die Fieder sind an der etwas hin und her gebogenen Spindel wechselständig, in der Grösse ungleich, nach der Basis keilförmig verschmälert, die endständigen grösser und ausgesprochen rhombenförmig, am Rande meist wellig oder lappig; die Nerven sehr zahlreich, fächerförmig, fast gerade, oder im schwachen Bogen nach dem Rande strahlend.

Unter den bis jetzt bekannten Cyclopteris-Arten kommt *Cyclopteris concinna Goepp.* aus der englischen Steinkohlenformation unserer Art in der Tracht am nächsten, unterscheidet sich aber wesentlich durch die zarteren, membranösen Fiederchen, welche, stets kleiner und in der Form mehr rundlich, mit feinen Stielchen ganz nach Art unserer Adianten versehen sind. Weniger in der Tracht der ganzen Pflanze, als vielmehr in der Form der Fiederchen nähert sich unserer Art *Cyclopteris Beani Lindl. et Hutt.* aus den jurassischen Schichten Englands; ist aber durch ihr einfach gefiedertes Laub und durch die Einfügung der sitzenden Fieder leicht zu unterscheiden.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ord. Sphenopterideae.

Sphenopteris Haidingeri Ettingsh.

Taf. II, Fig. 1—3, Taf III, Fig. 4.

S. fronde bi-tripinnata, pinnis alternis, sessilibus, patentibus, pinnulis pinnatifidis alternis, sessilibus, approximatis, lanceolatis vel oblongis, 2—4 centim. longis, 1—1½ centim. latis, obtusiusculis, laciniis approximatis, oppositis et alternis, patentissimis, oblongis margine crenatis, obtusis, in fronde juniore abbreviatis; nervo medio distincto, in fronde adultiore crassiusculo, nervis secundaris tenuibus, rectis, remotis, nervis tertiariis curvatis, apice furcatis vel dichotomis; rhachidibus subangulatis.

In schisto argillaceo formationis lithanthracum ad Stradonitz prope Beraun Bohemiae.

Diese ebenfalls sehr ausgezeichnete neue Art gehört zu den an Individuen reichsten Arten unserer Localflora. Das Laub ist zwei- auch dreifach gefiedert, die ziemlich genäherten Fieder sind wechselständig, sitzend und stehen fast unter rechtem Winkel von der etwas geflügelten oder kantigen Spindel ab. Die Fiederchen sind sehr genähert, wechselständig, sitzend, abstehend, länglich-lanzettlich, stumpflich, mehr oder weniger tief-fiederspaltig; die Abschnitte der Fiederchen sehr genähert, gegen- und wechselständig, fast sparrig abstehend, länglich, am Rande gekerbt, sehr stumpf. Die secundären Nerven, welche, aus dem ziemlich mächtigen Mediannerven entspringend, die Lappen der Fiederchen versorgen, sind sehr fein und geben tertiäre Nervchen ab, die, sich gabelig verästelnd, den Randkerben der Lappen zulaufen. Die Länge und Form der Fiederchen, so wie die Beschaffenheit ihrer Einschnitte variiren bei dieser Art sehr. Im Allgemeinen lassen sich zwei Hauptformen unterscheiden, welche aber, durch zahlreiche Uebergänge mit einander verbunden, kaum als Varietäten, vielmehr als verschiedene Altersstufen des Wedels zu betrachten sind. Die eine Form (Taf. II, Fig. 1 und 3), bei weitem die häufigere, zeigt verlängerte Fieder und 3—4 Centim. lange, tief eingeschnittene Fiederchen, deren Anheftungsstellen über 1 Centim. von einander entfernt sind. Die andere Form (Taf. II, Fig. 2, Taf. III, Fig. 4) hat kürzere Fieder mit nicht über 2 Centim. langen, seicht eingeschnittenen Fiederchen, deren Anheftungsstellen nicht über 7 Centim. entfernt liegen. Diese Unterschiede sind jedoch keineswegs constant; sie drücken nur relative Grössenverhältnisse aus. Die erstere Form entspricht dem vollständig entwickelten, die letztere hingegen einem jüngeren Zustande des Wedels ein und derselben Species.

Von den bis jetzt beschriebenen Sphenopteris-Arten haben wir nur die *Sphenopteris crenata Lindl. et Hutt.* aus der Steinkohlenformation Englands als eine mit unserer Art analoge Form hervorzuheben. Sie unterscheidet sich aber hinlänglich durch die Stellung der Fieder und die verkleinerten, spitzen Fiederchen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Sphenopteris intermedia Ettingsh.

Taf. I, Fig. 6 und 7.

S. fronde bipinnata, pinnis alternis, remotis, erecto-patentibus, pinnatis; pinnulis subpatentibus ovatis, abbreviatis, circ. 2—4 centim. longis, 1—2 centim. latis, profunde pinnatifidis, laciniis 2—3 jugis, inferioribus trilobis, superioribus bilobis, lobis obtusiusculis; nervis vix conspicuis.

In schisto argilloso formationis lithanthracum ad Stradonitz.

Die vorliegende Sphenopteris-Form zeigt ein doppelt gefiedertes Laub mit wechselständigen und entfernt von einander gestellten, aufrecht abstehenden Fiedern. Die etwas abstehenden, im Umrisse kurz-eiförmigen Fiederchen sind tief-fiederspaltig, die Abschnitte derselben zwei- bis dreipaarig, kurz-keilförmig, die unteren stumpf-dreilappig, die oberen zweilappig mit etwas spitzeren Lappen. Die Nervation ist nicht deutlich erhalten.

Unser Fossil hat mit den folgenden Sphenopteris-Arten als: *Sphenopteris arguta Lindl. et Hutt.* aus jurassischen Schichten Englands, *Sphenopteris Hoeningshausi Brongn.*, *Sphenopt. tenuifolia Brongn.*, *Sphenopt. divaricata Goepp.*, *Sphenopt. microloba Goepp.* und *Sphenopt. tridactylites Brongn.* aus der Steinkohlenformation, mehr oder weniger auffallende Aehnlichkeit, ohne jedoch mit irgend einer derselben vollkommen übereinzustimmen. Die *Sphenopteris arguta Lindl. et Hutt.* entfernt sich von demselben durch die rundlich-keilartige Form der Fiederchenabschnitte, deren Zipfel mit zwei bis drei linealen spitzen, fast vorgezogenen Zähnen versehen sind; *Sphenopteris Hoeninghausi* durch ihre verlängerten, linealen Fiederchen und die rundlichen, an der Basis etwas keilig verschmälerten, seicht dreilappigen Abschnitte; endlich *Sphenopteris tenuifolia* durch ihre gestielten, verlängert-lanzettlichen Fiederchen und die meist fünfpaarigen, etwas keiligen, verlängerten Abschnitte derselben.

Am meisten kommen aber unserer Form die drei zuletzt genannten Arten nahe, unter welchen die *Sphenopteris tridactylites* ganz besonders hervorgehoben werden muss. *Sphenopteris microloba* und *S. divaricata*, welche im Habitus des Laubes und in der Form der Fiederchen unter einander wenig differiren, unterscheiden sich von unserer Art noch am besten durch ihre kleinen, rundlich-eiförmigen Fiederchen, deren Lappen verlängert-keilförmig oder lineal sind. Die *Sphenopteris tridactylites* aber kann in der Form der Fiederchenabschnitte von unserer Art kaum mit Sicherheit getrennt werden, obgleich sich im Allgemeinen angeben lässt, dass diese bei unserem Fossil etwas schmäler, nicht breit-eiförmig, sondern elliptisch und ihre Lappen kleiner sind. Allein ein sehr wichtiger Unterschied zwischen diesen beiden Farrenformen existirt, abgesehen von der Fiederung des Laubes, in der Stellung der Fieder und in der Form der Fiederchen selbst. Die *S. tridactylites* besitzt nämlich fast wagerecht abstehende, ziemlich genäherte Fieder mit verlängert lanzettlichen Fiederchen; bei unserer Art hingegen sind die aufrecht abstehenden Fieder entfernt gestellt und ihre Fiederchen verkürzt-eiförmig. Aus diesem Grunde halte ich die Vereinigung beider Formen für unzulässig.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Sphenopteris trifoliata Brongn.

Brongniart, *Hist. végét. foss. I, p. 202, taf. 53, fig. 3.*

S. fronde bipinnata, tripinnatave, pinnis patentibus, primariis petiolatis, secundariis sessilibus; pinnulis ovatis, obtusis, superioribus trilobis, integrisve, inferioribus pinnatifidis, laciniis bijugis, subrotundis, margine revolutis; rhachidibus teretibus; rectis, nervis, obliteratis.

Syn. Cheilanthites trifoliata Goepp. Syst. fil. foss. p. 246.

In schisto lithanthracum Galliae, Angliae, ad Waldenburg Silesiae, nec non ad Stradonitz Bohemiae.

Diese charakteristische Art kam zu Stradonitz bis jetzt nur in einem einzigen Exemplare, welches in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes aufbewahrt ist, vor.

Ord. Pecopterideae.

Asplenites elegans Ettingsh.

Taf. III, Fig. 1—3, Taf. IV, Fig. 1—3.

A. fronde bipinnata, pinnis alternis sessilibus remotis, erecto-patentibus, elongatis; pinnulis alternis sessilibus patentibus approximatis, oblongo- vel obovato-cuneatis, 2—3 centim. longis, 8—14 millm. latis, inaequaliter incisis vel fissis, lobis et laciniis strictis, flabellatim divergentibus; nervis flabellatis simplicibus et dichotomis; rhachidibus teretibus.

In schisto argillaceo lithanthracum ad Stradonitz Bohemiae.

Diese interessante Farrenart findet sich zu Stradonitz in gleicher Häufigkeit, wie die bereits beschriebene *Sphenopteris Haidingeri.*

Das doppelt gefiederte Laub zeigt entfernt-wechselständige, sitzende Fieder, die unter ziemlich spitzem Winkel von der stielrunden, etwas gefurchten Hauptspindel entspringen. Die Fiederchen sind sehr genähert, wechselständig, ziemlich divergirend, verkehrt-eiförmig oder verlängert-keilig, sitzend, verschiedenartig eingeschnitten gelappt, mit fächerartig von einander weichenden, mehr oder weniger linealspitzen Lappen. Die fächerartig angeordneten Nerven sind einfach oder gabelspaltig und strahlen von der Basis gegen die Spitze der Fiederchen.

Es dürfte kaum viele Formen von *Filices* aus der Steinkohlenformation geben, welche eine so augenfällige Verwandtschaft mit jetztweltlichen Farrenarten beurkunden, wie die eben beschriebene. *Asplenium dimidiatum Swartz* von Südamerika, *Asplenium falcatum Sw.* von der Insel Norfolk, insbesondere *Asplenium zamiaefolium Humboldt* von Caraccas sind es, die in Form und Anheftung der Fiederchen wie im ganzen Habitus des Laubes die grösste Analogie mit unserem Fossil darbieten. Ich glaubte daher dasselbe am zweckmässigsten dem Geschlechte *Asplenites* einzureihen.

Unter den bis jetzt bekannten Arten dieses Geschlechtes finden wir nur eine einzige, *Asplenites Virletii Goepp.*, welche sich im Habitus des Wedels einigermassen mit *Asplenites elegans* vergleichen lässt, aber durch verlängert-lanzettliche, fiederspaltige Fiederchen wesentlich abweicht.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Asplenites Reussii Ettingsh.

Taf. I, Fig. 8 und 9.

A. fronde bipinnata, pinnis alternis, abbreviatis, subapproximatis, coriaceis, obovatis vel rotundatis, 6—10 millim. longis, 4—7 millim. latis, margine denticulatis vel crenatis; nervis flabellatis, simplicibus et dichotomis; rhachidibus teretibus, subflexuosis.

In schisto argilloso formationis lithanthracum ad Stradonitz Bohemiae.

Wir haben hier abermals eine sehr charakteristische Asplenites-Form vor uns, welche der vorigen in der Tracht ziemlich nahe steht. Der Wedel ist doppelt-gefiedert, die Fieder sind wechselständig, kürzer und mehr genähert als bei *Asplenites elegans;* die Fiederchen wechselständig, an der etwas hin und her gebogenen, stielrunden Spindel sitzend, aufrecht abstehend und sehr genähert, oft fast dachig am Rande sich berührend, von starrer, lederartiger Beschaffenheit, verkehrt eiförmig oder rundlich, sehr stumpf, am Rande fein gezähnt oder klein gekerbt; die Nerven fächerartig strahlend, einfach und gabelästig. Die Stellung der Fieder und die Form der Fiederchen unterscheiden sonach diese neue Art, welche ich dem um die Förderung der Paläontologie hochverdienten Herrn Prof. A. E. Reuss widme, hinlänglich von der vorher beschriebenen.

Ord. Lepidodendreae.

Cardiocarpum orbiculare Ettingsh.

Taf. VI, Fig. 4.

C. capsulis lenticularibus, compressis, tenuibus, rotundatis, 14—16 millim. longis, 11—15 millim. latis, apice emarginatis, semine ovato vel rotundo.

In schisto argillaceo lithanthracum ad Stradonitz Bohemiae.

Eine fossile Frucht, die alle Charaktere des von Brongniart aufgestellten und den Lepidodendreen eingereihten Geschlechtes *Cardiocarpum* an sich trägt. Die linsenförmig zusammengedrückte, dünnwandige Kapsel ist rundlich, an der Spitze etwas ausgerandet und enthält einen ähnlich geformten Samen.

Es scheint diese Art, welche ich in wenigen Exemplaren bei Stradonitz fand, zu den Seltenheiten dieser Steinkohlenflora zu gehören.

Ord. Lycopodiaceae.

Cordaites borassifolia Ung.

Unger, *Gen. et spec. plant. foss. p. 277.*

Taf. V, Fig. 5.

C. foliis simplicibus, elongatis spatulaeformibus, integerrimis, nervis continuis, tenuibus, parallelis; epidermide cellulis seriatis, parallelepipedis, stomatibus simplicibus.

Syn. Flabellaria borassifolia Sternb. Vers. I, fasc. 2, p. 27, I, fasc, 4, p. 34, Taf. 18. — *Corda*, Beitr. zur Flor. d. Vorw. p. 44, Taf. 24 und 25.

Cycadites palmatus Sternb. Vers. I, fasc. 4, p. 32, Taf. 40.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

In schisto lithanthracum ad Swina et Wranowitz prope Radnitz, nec non ad Stradonitz Bohemiae.

Die verlängerten, mehr oder weniger spatelförmigen Blätter dieser bisher nur in der Steinkohlenmulde von Radnitz beobachteten Pflanze kommen zu Stradonitz mit *Sphenopteris Haidingeri* und *Asplenites elegans* ausserordentlich häufig vor.

Ord. Palmae.

Palmacites caryotoides Sternb.

Sternberg, Vers. I, fasc. 4, p. 35, Taf. 48, Fig. 2.

Taf. I, Fig. 3.

P. foliis pinnatifidis, laciniis more Caryotarum inaequaliter incisis, nervis tenuibus, parallelis.

In schisto lithanthracum ad Radnitz, nec non ad Stradonitz Bohemiae.

Das hier abgebildete Fossil, welches zu Stradonitz zum Vorschein kam, halte ich für identisch mit dem von Sternberg a. a. O. beschriebenen *Palmacites caryotoides* und gründe diese Annahme auf einige unzweifelhaft dieser Art angehörige Exemplare, die ich aus den Steinkohlenlagern von Radnitz erhalten habe.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Uebersicht der Tafeln.

Taf. I.

Fig. 1, 2. *Chondrites Goeppertianus Ettingsh.*
Fig. 3. *Palmacites caryotoides Sternb.*
Fig. 4. *Annularia longifolia Brongn.*
Fig. 5. *Cyclopteris tenera Ettingsh.*
Fig. 6, 7. *Sphenopteris intermedia Ettingsh.*
Fig. 8, 9. *Asplenites Reussii Ettingsh.*
Sämmtliche Exemplare stammen von Stradonitz bei Beraun in Böhmen und sind in dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrt.

Taf. II.

Fig. 1—3. *Sphenopteris Haidingeri Ettingsh.*
Fig. 4. *Neuropteris coriacea Ettingsh.*
Fig. 5. *Cyclopteris rhomboidea Ettingsh.*
Alle Exemplare von Stradonitz in Böhmen. Im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Taf. III.

Fig. 1—3. *Asplenites elegans Ettingsh.*
Fig. 4. *Sphenopteris Haidingeri Ettingsh.*
Alle Exemplare von Stradonitz. Im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Taf. IV.

Fig. 1—3. *Asplenites elegans Ettingsh.*, von Stradonitz in Böhmen. Im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Taf. V.

Fig. 1—4. *Calamites Volkmanni Ettingsh.*
Fig. 5. *Cordaites borassifolia Ung.*
Alle Exemplare von Stradonitz in Böhmen. Im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Taf. VI.

Fig. 1, 2. *Calamites Volkmanni Ettingsh.*, von Stradonitz bei Beraun. Fig. 1, aus der Sammlung des National-Museums zu Prag; Fig. 2, aus der Sammlung des Herrn k. k. Hofrathes v. Sacher-Masoch in Prag.
Fig. 3. *Neuropteris squarrosa Ettingsh.*, von Stradonitz bei Beraun. Aus der Sammlung des National-Museums zu Prag.
Fig. 4. *Cardiocarpum orbiculare Ettingsh.*, von Stradonitz. In dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.
Fig. 5. *Calamites tenuifolius Ettingsh.*, von Minitz in Böhmen. Aus der Sammlung des National-Museums zu Prag.
Fig. 6. *Sphenophyllum Schlotheimii Brongn.*, von Stradonitz. In dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

©Ges. Bundesanstalt für Geologie, Download unter www.geologie.ac.at

Fig. 1-2. Chondrites Goeppertianus Ett. Fig. 3 Palmarites argyotoides Sternb. Fig. 4 Annularia longifolia Brongn. Fig. 5. Cyclopteris tenera Ett. Fig. 6-7 Sphenopteris intermedia Ett. Fig. 8-9. Asplenites Roussii Ett.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Fig. 1-3. Sphenopteris Haidingeri Ett. Fig. 4. Neuropteris coriacea Ett. Fig. 5. Cyclopteris rhomboidea Ett.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Fig. 1-3. Asplenites elegans Ett. Fig. 4. Sphenopteris Haidingeri Ett.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Fig. 1–3. Asplenites elegans Ett.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Fig. 1–4. Calamites Völkmanni Ett. *Fig. 5. Cordaites borassifolia Ung.*

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Fig. 1–2. Calamites Völkmanni Ett. Fig. 3. Neuropteris squarrosa Ett. Fig. 4. Cardiocarpum orbiculare Ett. Fig. 5. Calamites tenuifolius Ett. Fig. 6. Sphenophyllum Schlotheimii Brongn.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt in Wien

Jahr/Year: 1852

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Ettingshausen Konstantin [Constantin] Freiherr von

Artikel/Article: Die Steiiikohlenflora von Stradonitz in Böhmen 1-18