

Die

Versteinerungen der böhmischen Ablagerungen

mit

theilweiser Ergänzung der mangelhaften Formen aus dem Niederschlesischen Becken.

Von

Dr. Ottokar Feistmantel,

Assistent am mineralogischen Museum zu Breslau, correspondirendes Mitglied der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaft zu Prag und Mitglied der D. geolog. Gesellschaft in Berlin.

Erste Abtheilung.

Inhaltsangabe zum ersten Hefte.

	Seite.
Vorwort	1
I. Theil: Besprechung der Ablagerungen	5
1. Kartenwerke und Litteratur	7
a) Kartenwerke	7
b) Litteratur	8
2. Verbreitung der Formation	16
3. Gesteine der Formation	16
4. Mineralien im Bereiche des böhmischen Kohlengebirges	18
Quarz	20
Gyps	21
Schwerspath	21
Calcit	22
Ankerit	22
Siderit	23
Sphärosiderit	23
Malachit	25
Azurit	26
Diadochit	26
Kaolin	27
Granat	28
Galenit	29
Antimonit	30
Pyrit	30
Millerit	33
Zinkblende	33
Faserkohle	34
Bitumiöse Schiefer	34
Anthraoxen	35
5. Hauptgliederung der böhmischen Kohlenablagerungen	36
I. Liegendflötzgruppe:	
A. Liegendzug der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges	37
B. Kladno-Rakonitzer Liegendzug	42

C. Die Steinkohlenbecken bei Prilep, Lisek, Stiletz, Holoubkau, Miroschau etc.	50
D. Ablagerungen in der Umgebung von Radnitz	52
E. Liegendzug der Pilsener Ablagerung	58
F. Becken von Merklin	64
G. Becken bei Brandau im Erzgebirge	66
II. Hangendzügen:	
A. Hangendzug von Radovenz	67
B. Hangendzug von Schlan-Rakonitz	68
C. Hangendzug der Pilsener Ablagerung	70
Parallelisierung der Ablagerungen	73
II. Theil: Palaeontologischer Theil:	
Uebersichtstabelle	77
A. Bacryllites (Baccilarites)	87
B. Fungi:	
Sphaerites	88
C. Equisetaceae	89
a) Equisetaceae	91
Equisetites	91
b) Calamiteae	95
Cyclocladia	96
Calamites	97
Annularia	126
Sphenophyllum	131
Pinnularia	137
D. Filices:	
a) Filicum trunci	139
Megaphytum	139
Caulopteris	145
Psaronius	149

Erklärung der Tafeln.

Tab. I.

- Fig. 1. *Baccilarites problematicus* K. Fstm.; Copie nach H. B. Geinitz in den Sitzungsberichten der „Isis“ in Dresden: „Ueber eine neue fossile Frucht aus dem Zechstein und einige Ueberreste aus der Steinkohlenformation, 1870, tab. I, fig. 12, $\frac{10}{1}$ natürl. Grösse; aus der Steinkohlenformation von Bras in Böhmen.
- Fig. 2. *Equisetum infundibuliforme* Brgt.; an den Gliedern Faltungen nach den Scheiden, und in den Gelenken zusammenhängende Tuberkeln; aus dem Carbon (Liegendzug) von Tremoschna bei Pilsen.
- Fig. 3. *Equisetum infundibuliforme* Bgt.; ein Bruchstück eines Stammes, das ich auch zu dieser Art stellen zu können glaube; aus dem Bereiche des Hangendzuges (Ottweiler Schichten) von Nürschan (Humboldtschacht) bei Pilsen.
- Fig. 4. *Equisetum* zur Vergleichung: ein Stammstück mit deutlich zu sehenden Blattscheiden, zur Erläuterung; aus dem Niederschlesischen Carbon, von Altwasser.
- Fig. 5. *Equisetum infundibuliforme* Bgt.; mit zusammenhängenden Tuberkeln an den Gelenken, von den abgefallenen Blattscheiden herrührend. Aus dem Hangendflöztbereiche von Nürschan (Humboldtschacht) bei Pilsen.
- Fig. 6. Stengelstück eines lebenden *Equisetum* (*Equ. Thelmateja*) zur Veranschaulichung der Scheidenbildung.
- Fig. 7. Ein Stück einer ideal dargestellten Fruchtföhre mit Bezug auf die fossilen Arten.
- Fig. 8. *Cyclocladia major* L. & H.; die Gelenke zeigen deutlich die Tuberkeln nach den Blättchen; in einem oberen Gelenke eine Reihe von grösseren Hökern, als Narben nach abgefallenen Aesten. Aus dem Carbon von Schatzlar.

Tab. II.

- Fig. 1. *Cyclocladia major* Lindl. & Hutt.; Aussenseite eines Calamiten, mit Astnarben, sowie getrennten Tuberkeln mit darauf sitzenden Blättern. Nach einem Exemplar aus dem Carbon von Bras bei Radnitz.
- Fig. 2. *Cyclocladia major* Lindl. & Hutt.; aus dem Carbon von Bras bei Radnitz.
- Fig. 3. *Calamites Suckowi* Bgt.; Steinkern eines Stammes mit deutlichen Tuberkeln in den Gelenken; Hangendflöztbereich von Nürschan bei Pilsen.
- Fig. 4. *Calamites Suckowi* Bgt.; plattgedrücktes Stämmchen, mit ziemlich gleich langen Gliedern, breiten, flachen Rippen und grossen Tuberkeln an dem obern Ende derselben. Carbon von Schwadowitz (am Fusse des Riesengebirges).

Tab. III.

- Fig. 1. *Calamites Suckowi* Bgt.; solides Stämmchen, mit conischem anterem Ende, das zugleich etwas plattgedrückt ist, und wo die Glieder näher aneinander gerückt sind und erst gegen den oberen Theil länger werden. Meiner Meinung nach ist es der Anfangstheil eines Stammes aus dem Rhizome. Aus carbonischen Schichten von Hyskow (Liseker Becken) bei Beraun.
- Fig. 2. *Calamites Suckowi* Bgt.; plattgedrückter Stammrest mit breiten Rippen und grossen Tuberkeln, etwas verdrückt. Schichten des Hangendflötzbereiches von Nürschan bei Pilsen.
- Fig. 3. *Huttonia carinata* Germ.; Fruchtfähre von Calamiten. Wie ich glaube, gehört diese Fruchtfähre zu *Calamites Suckowi* Bgt. Aus carbonischen Schichten von Bras bei Radnitz.

Tab. IV.

- Fig. 1. *Calamites Suckowi* Bgt.; ein sehr plattgedrücktes Stämmchen auf dem Muttergestein, mit laugen Gliedern und Tuberkeln sowohl auf den oberen als unteren Enden der Rippen (letztere also von Luftwurzeln). Aus carbonischen Schichten von Waldenburg (N. Schlesien) zur Vergleichung.
- Fig. 2. *Calamites Suckowi* Bgt. mit Astbildung; der Stamm selbst am unteren Ende mit aneinandergerückten Gliedern, so dass es also den Anschein hat, dass derselbe aus dem Rhizome hervorkommt, und selbst gleich einen Ast hervorbringt; derselbe fängt conisch an und verbreitert sich bald fast zur Dicke des Stammes selbst; die Glieder sind anfangs stark aneinander gerückt, verlängern sich aber rasch und tragen schon von Anfang an die Tuberkeln. Mit dem vorigen.

Tab. V.

- Fig. 1. *Calamites Suckowi* Bgt.; grosses Stammstück, plattgedrückt, mit breiten flachen Furchen (am Original sind dieselben noch ein wenig breiter, nur durch ein Versehen habe ich dieselben etwas schmaler angelegt, was aber dem Wesen der Sache keinen Eintrag thut.) Vom dritten Gliede (von oben) geht abermals ein Ast ab, im conischen Ende anfangend und sich bald verbreiternd; die Rippen des Astes sehr breit und mit grossen Tuberkeln. Das Ganze auf Untergestein. Ebenfalls zur Vergleichung aus dem niederschlesischen Carbon von Waldenburg.

Tab. VI.

- Fig. 1. *Calamites Suckowi* Bgt.; ein solides, rundes Stämmchen; zwei Gliederbruchstücke, die ziemlich lang sind, woraus zu schliessen, dass die Glieder sehr lang gewesen sein müssen. Die Rippen ziemlich breit und flach, mit deutlichen Furchen. Aus den carbonischen Schichten von Bras bei Radnitz.
- Fig. 2. *Calamites approximatus* Bgt.; plattgedrücktes Stämmchen mit 6 Gliedern und einem Bruchstücke; die Glieder nahe aneinander gerückt, in den Gelenken stark eingeschnürt, wie es überhaupt bei dieser Art der Fall zu sein scheint; Rippen ziemlich schmal, ebenfalls mit Tuberkeln an den oberen Enden. Im grauen Schiefer aus den carbonischen Schichten von Nürschan bei Pilsen.
- Fig. 3. *Calamites approximatus* Bgt.; ein Stammstück mit zahlreichen, eng aneinander gerückten Gliedern, sowie zahlreichen Astnarben; nebenan liegen fruchtfährenartige Gebilde. Bei Sternberg ist diese Art als *Volkmania arborescens* Stbg. angeführt; ich nannte die ährenartigen Gebilde nach Analogie *Huttonia arborescens* Fstm., und zühe dieselbe folgerichtig zu *Calamites approximatus* Bgt. Aus carbonischen Schichten von Radnitz (Chomle).

Tab. VII.

- Fig. 1. *Calamites approximatus* Bgt.; Stück eines grossen Stammes mit fünf kurzen, gleichen Gliedern, Rippen ziemlich breit und mit ziemlich grossen Tuberkeln, Steinkern eines plattgedrückten Stammes. Aus carbonischen Schichten von Nürschan bei Pilsen.
- Fig. 2. *Calamites approximatus* Bgt.; plattgedrücktes Stämmchen mit anfangs stark aneinandergerückten Gliedern, die sich dann nach oben zu verlängern; die Rippen schmal, mit Tuberkeln; die Glieder stark eingeschnürt. Im grauen Schiefer aus carbonischen Schichten von Zlejeina im Liseker Becken bei Beraun.
- Fig. 3. *Calamites cannaeformis* v. Schloth.; plattgedrücktes Stämmchen, auf Untergestein, mit ziemlich breiten, gewellten Rippen, und mit dreieckig in einander greifenden Rippenenden. Aus carbonischen Schichten des Radnitzer Beckens.

Tab. VIII.

- Fig. 1. *Calamites cannaeformis* v. Schloth.; Rippen gewellt; an den Gelenken dreieckig in einander greifend; an dem einen Gliede deutliches knotenartiges Zusammenfliessen der Rippen, was namentlich bei dieser Art sehr häufig vorkommt. Aus carbonischen Schichten von Bras bei Radnitz.
- Fig. 2. *Calamites cannaeformis* v. Schloth. als Astanfang eines Stammes, dessen Artzugehörigkeit nicht so deutlich hervortritt, aber jedenfalls auch hierher zu ziehen ist. Aus carbonischen Schichten von Bras bei Radnitz.
- Fig. 3. *Huttonia spicata* Stbg.; Fruchtfähre eines *Calamites*, vielleicht zu *Calam. cannaeformis*. Aus carbonischen Schichten des Brazer Beckens bei Radnitz.
- Fig. 4. Ideal dargestellte Fruchtfähre der Gattung *Calamites*. Nach den neuesten Beobachtungen dürfte es sich herausstellen, dass die Brakteen in dem unteren Theile verwachsen waren.

Tab. IX.

- Fig. 1. *Calamites Suckowi* Bgt.; ein langes, dünnes Stämmchen mit Achren, theilweise in direkter Verbindung, theilweise in unmittelbarer Nähe. Diese Fruchtfähren stimmen völlig überein mit Gernar's *Huttonia carinata* Germ. Aus dem Carbon von Schatzlar.

Tab. X.

- Fig. 1. *Asterophyllites equisetiformis* Bgt.; Abdruck eines nicht ganz entfalteten Exemplares, namentlich an den Astenden; die Aeste deutlich zweireihig, mit sehr zarten Blättchen. Aus carbonischen Schichten von Kralup an der Moldau (Kladno-Rakonitzer Ablagerung).
- Fig. 2. *Asterophyllites equisetiformis* Bgt.; schönes Exemplar eines älteren Individuums, wofür die Dicke des Stengels und der Zweige spricht; auch die Blättchen sind dicker und steifer. Aus carbonischen Schichten von Rakonitz (Kladno-Rakonitzer Ablagerung).
- Fig. 3. *Volkmannia gracilis* Stbg.; Fruchstadium von *Asterophyllites*, und zwar meiner Meinung nach von *Asterophyllites equisetiformis* Bgt., wie man auch schon aus der Fruchtfährenbildung schliessen kann. Stellenweise sieht man in den Brakteenwinkeln die Sporangien liegen. Aus carbonischen Schichten von Kralup an der Moldau (Kladno-Rakonitzer Ablagerung).

Tab. XI.

- Fig. 1. *Asterophyllites equisetiformis* Bgt. Ein Exemplar von typischer Form und ausgezeichneter Erhaltung; an dem Hauptstengel befinden sich 10 Gelenke; in denselben sind die Blättchen ziemlich deutlich sichtbar; ausserdem ist ganz ausgezeichnet die zweireihige Stellung der Aestchen ersichtlich, und macht dieses Exemplar nicht im Geringsten den Eindruck, als wollte es ein Astorgan von *Calamites* sein, sondern stellt sich vielmehr als ganz selbstständige Pflanze dar. Aus jedem Gelenke (mit Ausnahme der untersten) gehen nach beiden Seiten hin die Aeste ab, die dann die borstenförmigen Blättchen tragen. Das Exemplar stammt aus carbonischen Schichten von Kralup (Ausgehendes der Kladno-Rakonitzer Ablagerung) an der Moldau.

Tab. XII.

- Fig. 1. *Volkmania gracilis* Stbg.; Fruchstadien von *Asterophyllites equisetiformis* Bgt., deutliche Auftreibung der Gelenke. Aus carbonischen Schichten von Kralup an der Moldau (Kladno-Rakonitzer Ablagerung).
- Fig. 2. *Asterophyllites equisetiformis* Bgt.; Stengelstück, mit breiten Gliedern und deutlichen Furchen; das zweite Glied von unten verbreitert sich nach oben und trägt auf einer Seite einen Ast. Aus carbonischen Schichten des Braser Beckens bei Radnitz.
- Fig. 3. *Asterophyllites rigidus* Bgt.; deutlich erhaltenes Exemplar, darstellend zwei Individuen, eines mit stärkerem, eines mit schwächerem Stengel, aber beide mit typischen Blättchen. Aus dem Carbon von Schatzlar.
- Fig. 4. *Asterophyllites grandis* Stbg.; ein gutes Exemplar mit deutlicher Zweireihigkeit der Zweigen; die Endspitzen einiger mit noch nicht entfalteten Blättchen. Aus dem Carbonzwichenschiefer von Rakonitz (nach einem Exemplar von Herrn Bergdirektor Pelikan).

Tab. XIII.

- Fig. 1. *Volkmania elongata* Presl; Fruchtföhrenexemplar von *Asterophyllites*, und zwar allem Anscheine nach von *Asterophyllites grandis* Stbg.; schönes Exemplar mit deutlicher Zweireihigkeit der Aehren. Aus carbonischen Schichten von Zebnitz in der Pilsener Ablagerung.
- Fig. 2. *Volkmania elongata* Presl; eine vollkommene Fruchtföhre mit ganz deutlich hervortretendem Charakter einer *Asterophylliten*-Aehre. Korrekte Zeichnung der vollkommensten Fruchtföhre vom Original zu Presl *Volkmania elongata* Presl, das sich im böhmischen Museum befindet, und das Presl aber nur als Skizze abgebildet hat (in Verhandlungen der Gesellsch. des vaterl. Museums, 1831, p. 26, tab. I). Das Exemplar stammt aus carbonischen Schichten von Swinna im Radnitzer Becken.
- Fig. 3. *Asterophyllites grandis* Stbg. Ein Exemplar mit Zweireihigkeit der Aeste und typischer Blättchenstellung, die vielleicht diese Pflanze doch als selbstständig erscheinen lassen. Aus carbonischen Schichten von Rakonitz.
- Fig. 4. *Asterophyllites rigidus* Bgt.; ein Bruchstück eines Stengels mit ziemlich langen, aber deutlich steif aufstrebenden Blättern in den Gelenken. Gelenke aufgetrieben. Aus carbonischen Schichten von Dibři im Liseker Becken bei Berann.

Fig. 5. Ideal dargestellte Fruchtfähre eines Asterophylliten.

Tab. XIV.

- Fig. 1. *Asterophyllites rigidus* Bgt.; ein Exemplar den Hauptstengel darstellend mit den steif aufstrebenden Blättchen. Aus carbonischem Schiefer von Dibri im Liseker Becken bei Beraun.
- Fig. 2. *Asterophyllites foliosus* L. & H.; ziemlich gutes Exemplar des Stengels mit deutlich zweireihigen Aesten und charakteristischen Blättern. Aus carbonischen Schichten von Hyskow im Liseker Becken bei Beraun.
- Fig. 3 und 4. Einzelne Zweigchen derselben Art. Von demselben Orte.
- Fig. 5. *Volkmania distachya* Stbg.; ein Fruchtstand, der von Prof. Geinitz zu *Asterophyllites foliosus* Lindl. & H. gezählt wird, wesshalb ich ihn auch herstelle.
- Fig. 6. *Asterophyllites longifolius* Bgt.; ein Exemplar mit einigen Stengelgliedern; in den Gelenken, die deutlich aufgetrieben sind, die charakteristischen langen und entfalteten Blättchen. Aus carbonischen Schichten von Dibri im Liseker Becken bei Beraun.
- Fig. 7. *Volkmania tenuis* O. Fstm.; Fruchtfähre eines Asterophylliten, die ich zu *Asteroph. longifolius* Bgt. stelle (Copie nach Ettingsh.). Aus carbonischen Schichten des Braser Beckens.

Tab. XV.

- Fig. 1. *Asterophyllites longifolius* Bgt.; ein schönes Exemplar mit zwei Individuen dieser Art, wovon das eine meiner Meinung nach den Stengel (das dickere), das andere (dünnere) einen Zweig darstellt; beide sind in den Gelenken verbreitert, mit sehr langen Blättchen, wovon die des Stengels ziemlich breit sind. Recht typisches Exemplar dieser Art. Aus carbonischen Schichten von Rakonitz (Kladno-Rakonitzer Becken).
- Fig. 2. *Volkmania tenuis* O. Fstm.; Fruchtfähre zu *Asterophyllites longifolius* Bgt. Aus carbonischen Schichten des Braser Beckens bei Radnitz.
- Fig. 3. *Annularia longifolia* Bgt.; Exemplar mit sehr langen Blättchen; Typus einer *Ann. longifolia* Bgt. Aus dem Hangendflötzbereiche (Ottweiler Schichten Weiss) von Nürschan bei Pilsen.
- Fig. 4. *Annularia longifolia* Bgt.; einige Blattwirtel mit kürzeren Blättern, ohne deutliche Gelenkscheiden. Aus dem Carbon von Schatzlar.
- Fig. 5. Ideale Figur einer Fruchtfähre von *Annularia longifolia* Bgt. Die hier gegebene Figur ist nach Weiss copirt aus der kleinen Abhandlung: „Vorläufige Mittheilung über Fruktifikationen der fossilen Calamarien“, in Zeitschrift d. Deutsch. geolog. Gesellsch. 1873. p. 261. f. 2. Das Wesen ist die Anheftung der Sporangien am oberen Brakteenwinkel, was ich zuerst hervorgehoben habe (1871 u. 1872: Ueber Fruchtstadien fossiler Pflanzen etc.) — Prof. Weiss fügte eine zweite Beobachtung hinzu, nemlich: dass die Sporangien durch eigene Fruchthalter festgehalten werden.

Tab. XVI.

- Fig. 1. *Annularia longifolia* Bgt.; ein schönes Exemplar in typischer Form mit sehr langen Blättchen, deutlich den Mittelnerven zeigend, in den Gelenken aufgetrieben. Aus carbonischen Schichten von Stradonitz im Liseker Becken bei Beraun.
- Fig. 2. 3. *Bruckmannia tuberculata* Stbg.; Fruchtstand zu *Annularia longifolia* Bgt. Diess sind

die Exemplare, woran ich zuerst die Anheftung der Sporangien am oberen Brakteenwinkel beobachtete. Aus carbonischen Schichten von Stradonitz im Liseker Becken bei Berann.

Tab. XVII.

- Fig. 1. *Bruckmania tuberculata* Stbg.; Fruchtstand von *Annularia longifolia* Bgt.; ein ziemlich langes Exemplar, mit deutlich sichtbarer Anheftung der Sporangien am oberen Brakteenwinkel. Aus carbonischen Schichten von Nürschan (Pankrazgruben) bei Pilsen.
- Fig. 2. 3. 4. *Annularia radiata* Bgt.; 3 Exemplare in verschiedener Erhaltungs- und Entwicklungsart die Blattwirtel zeigend — aber durchwegs durch Schmalheit der Blättchen vor der *Ann. longifolia* Bgt. sich auszeichnend. Namentlich diese Art rückt abermals die Vermuthung nahe, dass die Blättchen derselben auf der Oberfläche des Wassers sich ausgebreitet haben. — Diese Exemplare stammen aus dem Carbon von Schatzlar.
- Fig. 5. 6. *Annularia sphenophylloides* Zick; deutlicher *Annulariatypus* mit an der Spitze verbreiterten Blättchen — auch für das Schwimmen auf der Wasseroberfläche sprechend. — Aus carbonischen Schichten von Schwadowitz.

Tab. XVIII.

- Fig. 1. *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt.; ein sich verzweigendes Exemplar darstellend; auch sieht man deutlich die Auftreibung in den Gelenken; typische Form. Aus dem Haugendflöztbereiche von Nürschan (Steinoujezdschacht) bei Pilsen.
- Fig. 2. *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt.; grössere Form, der Varietät *Sph. emarginatum* Bgt. gleichend. Aus carbonischen Schichten von Swinna bei Radnitz.
- Fig. 3. 4. *Sphenophyllum saxifragaefolium* Stbg.; diese Art ist jedoch meiner Meinung nach blos eine Abart von *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt.; an Fig. 4 deutliche Rippung des Stengels und Auftreibung beider Gelenkenden.
- Fig. 5. *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt.
- Fig. 6. Desgleichen; beide der Abart *Sphenoph. emarginatum* Bgt. gleichend. Beide Stücke aus carbonischen Schichten von Swinná bei Radnitz.

Tab. XIX.

- Fig. 1. *Sphenophyllum saxifragaefolium* Stbg.; vielleicht nur Abart von *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt. Blattwirtel an einem ziemlich breiten Stengel mit deutlich aufgetriebenen Gelenken. Auf grauem Schiefer aus carbonischen Schichten des Braser Beckens bei Radnitz.
- Fig. 2. *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt.; einzelne Blattwirtel, in horizontaler Lage erhalten. Aus carbonischem Schiefer von Schatzlar.
- Fig. 3. *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt., zu der Abart *Sph. saxifragaefolium* Stbg. neigend. Aus carbonischem Schiefer von Schatzlar.
- Fig. 4. *Sphenophyllum microphyllum*; durch die fein gespaltenen Blättchen wahrscheinlich doch eine selbstständige Art. Aus carbonischen Schiefen von Rakonitz.
- Fig. 5. *Pinnularia capillacea* L. & H.; ein Exemplar des eigenthümlichen Petrefaktes, das jetzt allgemein als Wurzelgeflecht eines *Asterophylliten* angesehen wird. Aus carbonischen Schichten des Braser Beckens bei Radnitz.

Fig. 6. 7. Dasselbe Petrefakt; aus carbonischen Schichten von Kralup an der Moldau (Ausgehendes der Kladno-Rakonitzer Ablagerung.)

Tab. XX.

Fig. 1. *Megaphytum majus* Stbg.; Rindenabdruck eines baumartigen Farrens mit zweireihigen Narben in der Form, wie sie Sternberg für die Art annahm. Aus dem Hangendflötzbereiche von Nürschan (Lazarus-Schacht) bei Pilsen.

Fig. 2. 3. *Megaphytum giganteum* Gldbg.; zwei Stammstücke mit etwas verschieden gebildeten Astnarben, die aber beide dieser Art angehören. Aus dem Hangendflötzbereiche von Nürschan (Lazarus-Schacht) bei Pilsen.

Tab. XXI.

Megaphytum giganteum Gldbg.; zwei Stücke eines Stammes mit deutlich erhaltenen Narben. Von Schatzlar.

Tab. XXII.

Fig. 1. *Megaphytum Goldenbergi* Wss.; diese Art habe ich zuerst für Böhmen constatirt und zwar im Hangendflötzbereiche von Nürschan bei Pilsen, woher auch das abgebildete Stück stammt.

Fig. 2. *Megaphytum trapezoideum* O. Fstm.; eine neue Art von Baumfarren, die ich in Böhmen zuerst entdeckte. Nach der Stellung der Narben ist jedenfalls auf Zweireihigkeit derselben zu schliessen. Aus dem Hangendflötzbereiche von Nürschan (Lazarus-Schacht) bei Pilsen.

Fig. 3. *Megaphytum macrocatisatum* O. Fstm.; ein Baumfarrenstamm mit ungewöhnlich grosser Astnarbe, wesshalb ich ihn so benannt habe. Aus dem Hangendflötzbereiche von Nürschan (Pankrázgruben) bei Pilsen.

Tab. XXIII.

Fig. 1. *Megaphytum Pelikani* O. Fstm.; das einzig vorgekommene Exemplar dieser neuen Art; diese Figur stellt den ganzen Stamm dar, ein $\frac{1}{6}$ nat. Grösse.

Fig. 2. Zwei Narben vergrössert, $\frac{1}{2}$ nat. Grösse — um die ganze Beschaffenheit der Narben zu zeigen.

Tab. XXIV.

Caulopteris peltigera Bgt.; ein Stück eines Stammes mit ziemlich deutlich erhaltenen Astnarben, die ziemlich deutlich im Quincunx stehen und daher eine spiralige Stellung der Aeste anzeigen. Innerhalb der Astnarben deutlich hufeisenförmige Gefässnarben. Aus dem Hangendflötzbereiche von Komova bei Rakonitz.

Tab. XXV.

Fig. 1. *Caulopteris Phillipsi* Bgt.; Stammstück mit 4 Narben, die jedoch deutlich auf eine Spiralstellung der Aeste hinweisen. Im Schiefer des Liegendflötzbereiches bei Wilkischen. (Pilsener Ablagerung.)

Fig. 2. *Psarionius polyphyllus* O. Fstm.

Berichtigung.

Auf pag. 16 ist im Abschnit: „Verbreitung der Formation“ zwischen Nr. 7 und 8 noch das „Miroshauer Becken“ einzuschalten.

VORWORT.

Wenn ich mit vorliegender Arbeit vor die Oeffentlichkeit trete, so geschieht es nicht etwa deswegen, um etwas absolut neues, bisher unentdecktes zu liefern, sondern um überhaupt die Versteinerungen der böhmischen Steinkohlenformation, ebenso wie es für die meisten anderen Länder (Göppert für Schlesien, Geinitz für Sachsen, Germar für Löbejün und Wettin, Andrae für Westphalen, Weiss für Saarbrücken, Brongniart für Frankreich, Lindley und Hutton für England etc.) schon geschehen ist, im zusammenhängenden Bilde darzustellen.

Aus böhmischen Kohlenablagerungen wurden bis jetzt nur Petrefakte aus dem Kohlenbecken von Radnitz und aus dem Liseker Becken (bei Beraun) umfangreicher im Bilde dargestellt. Später wurden von meinem Vater und mir in einzelnen speciellen Arbeiten einige Abbildungen gegeben; doch ein zusammenhängendes Bild fehlt bis jetzt.

Da ich nun neuester Zeit vielfach Gelegenheit gehabt habe, mich auf diesem Gebiete zu beschäftigen, und auch mehreres über die Versteinerungen ohne Abbildungen publicirte, so konnte ich um so weniger länger säumen, eine Bearbeitung mit Abbildungen zu unternehmen, als ich neben dem oben angegebenen Grunde noch vorzüglich zwei Motive vor Augen habe:

- 1) Um durch das vorliegende Werk und hauptsächlich dessen Abbildungen meine Auffassungsweise der einzelnen, so überaus beweglichen und verschiedenen Deutungen unterliegenden Arten kundzugeben und die schon in den früheren Aufsätzen und Schriften angeführten Bestimmungen durch das Bild zu rechtfertigen.
- 2) Um wieder einmal ein systematisches Werk zu liefern, das dadurch, dass ich mich bestrebt habe, die schönsten und vollständigsten Exemplare, die mir zu Gebote standen, abzubilden, wenigstens theilweise beim Studium der Versteinerungen des Kohlengebirges in bescheidener Weise behülflich sein soll. —

Da nun die Waldenburger Schichten (Kohlengebirgsschichten in Nieder-Schlesien) mit dem böhmischen Antheile dieser grossen Ablagerung, nämlich mit dem Schwadowitz-Schatzlarer Zuge zusammenhängen, daher ganz derselben Bildungszeit angehören, so glaubte ich kein Vergehen zu begehen, wenn ich mich entschloss, jene Arten, die der böhmische Antheil mit dem niederschlesischen gemeinschaftlich hat, wenn sie mir aus dem ersteren nicht in genügender Vollständigkeit zu Gebote

stehen, aus dem letzteren zu ergänzen. Das Breslauer mineralogische Museum enthält zahlreiches Material aus den Kohlschichten Niederschlesiens, und verdanke ich der Gunst und dem Wohlwollen meines hochverehrten Vorstandes, des Herrn Geheimrathes Professor Dr. Römer, den unumschränkten Gebrauch dieser Abtheilung, weshalb ich ihm hier vor Allem meinen Dank sage.

Ausserdem werde ich wohl aus der grossartigen Sammlung, die von Herrn Geheimrath Professor Göppert für das mineralogische Museum angekauft wurde, reiche Belehrung schöpfen können; wie ich es denn überhaupt über Alles hoch anschlage, durch persönlichen Verkehr mit diesem gefeierten Phytopalaeontologen so manches an Kenntniss erworben zu haben.

Dankbar muss ich in Ehren gedenken der Herren Professoren Geinitz in Dresden und Weiss in Berlin, deren Bekanntschaft, sei es, dass sie entweder persönlich war, oder blos in Briefwechsel bestand, anregend und läuternd auf mich wirkte, wie denn ja ihre umfassenden Werke, sowie die des vorgenannten Autors mir unentbehrliche Quellen waren. —

Die Abbildungen, die ich hier gebe, sind alle nach der Natur von mir aufgenommen; als Originalien dienten mir theilweise Exemplare aus dem Prager Museum, die mir durch Herrn Dr. Fritsch zugänglich gemacht wurden, wofür ich ihm hier meinen Dank ausspreche.

Dann besitze ich noch Zeichnungen nach Exemplaren in der Sammlung des ehemaligen Berg-Directors Pelikan in Nürschan bei Pilsen, der aber leider 1873 in's Jenseits abgieng; seine Sammlung war für mich die Hauptquelle zum Studium der Petrefakte von Nürschan; wo sich jetzt seine Sammlung befindet ist mir zur Zeit nicht bekannt.

Ferner verdanke ich einen grossen Theil der Originalien der Güte meines Vaters (Karl Feistmantel), dessen Sammlung ebenfalls eine reiche Quelle für mich ausmacht; für seine Güte sage ich ihm den vollsten Dank.

Endlich benutzte ich eine Suite Petrefakte aus den Schatzlarer Bauen, die ich der besonderen Güte des Herrn Markscheiders Schulz verdanke.

Worte des Dankes bin ich auch schuldig dem Herrn Professor der Geologie und Mineralogie in Prag, Johann Krejčí, den ich auf vielen Begehungen im Kohlengebirge begleitete, und dessen Gesellschaft sehr belehrend auf mich wirkte, sowie den Herren Professoren Ritter v. Zephanovich und Dr. Gustav Laube, die mir stets ihr unumschränktes Wohlwollen kundgaben.

Die ganze Arbeit ist so eingetheilt, dass sie in zwei Theile zerfällt, im ersten Theile behandle ich die Ablagerungen und weise besonders auf den engen Zusammenhang von echtem Kohlengebirge mit Perm hin; denn ich bin gewiss davon überzeugt, dass echte Kohlenformation und Rothliegendes nicht streng von einander getrennt sind, wie man es bisher darzustellen pflegte; nur die im Rothliegenden auftretenden Thiere charakterisiren die neuen Schichten, wobei jedoch die Flora noch ihren Carboncharakter behielt; die Umwandlung der Carbonflora in Rothliegendflora geschah erst weit höher, nachdem schon die Thiere in vollster Entwicklung waren; die Vorkommen bei Nürschan und Rakonitz jedoch bilden Uebergangsschichten mit Carboncharakter der Flora und Rothliegendcharakter der Thiere.

Dann folgt der palaeontologische Theil, und zwar zuerst die Pflanzen; dabei werde ich auf's Genaueste bestrebt sein, die einzelnen Arten soviel als möglich aufeinander zurück zu beziehen, oder die einzelnen Theile auf ihre Mutterpflanze zurück zu führen trachten; Professor Geinitz hat in seinem

grossen Werke (Versteinerungen der sächsischen Steinkohlenformation) den Weg dazu angebahnt — und ich will mich demselben soviel als möglich zu nähern suchen, wenn ich mir auch nicht im mindesten einbilden darf, ihn erreichen zu können. —

Dass dies Verfahren wohl berechtigter ist, als das, aus jedem, selbst dem kleinsten Bruchtheile eine Art zu machen, oder die evident zusammengehörigen Arten dennoch auseinander zu halten, wird mir Jeder zugeben.

Die Thiere des Kohlengebirges hat Herr Dr. Fritsch bearbeitet und werde ich dann nach den Pflanzen auch die thierischen Reste anführen und selbe mit denen auch anderorts bekannt gewordenen in Beziehung bringen.

Mit der Hoffnung, dass diese Arbeit mit Rücksicht auf ihre Intentionen beurtheilt und wohlwollend aufgenommen wird, übergebe ich sie der Oeffentlichkeit.

Breslau, Juni 1874.

Dr. Ottokar Feistmantel.

I. Theil.

Besprechung der Ablagerungen.

1. Kartenwerke und Literatur.

a. Kartenwerke.

Was Kartenwerke anbelangt, so führe ich nur die wichtigsten, und zwar nur solche an, die in der That zu den Formationen im Allgemeinen oder zu dem Kohlengebirge im Besonderen Bezug haben; auf welche Art sich nur wenige herausstellen.

- 1852—63. Geologische Specialkarte von Böhmen, herausgegeben von der K. K. geologisch. Reichsanstalt in Wien, auf Grundlage der Generalstabs-Specialkarten im Maasstabe von 1 Zoll = 2000 Klaftern, oder 1:144,000 der Natur; aufgenommen in den Jahren 1852 bis 1863 von den Herren v. Adrian, J. Czizek, F. v. Hochstetter, J. Jokély, F. v. Lidl, M. v. Lipold, K. M. Paul, K. Peters, H. Wolf und V. v. Zephanovich. Eine Revision der Kreideformation fand 1869 durch Dr. U. Schlönbach statt.
1868. Uebersichtskarte des Vorkommens des fossilen Brennstoffes in Oesterreich, dessen Production und Circulation im J. 1867; im Maasstabe von 1 Zoll = 12000⁰ oder 1:884,000, unter Mitwirkung v. Höfer, zusammengestellt von F. Fötterle.
1869. Geologische Uebersichtskarte von Böhmen, als Theil der geologischen Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie, nach den Aufnahmen der K. K. geologischen Reichsanstalt bearbeitet von Franz Ritter v. Hauer, gezeichnet von E. Jahn. Im Maasstabe 1 Zoll = 8000 Klafter, oder 1:576,000 d. Natur.
1873. Karte des Vorkommens, der Production, Consumption und Circulation des fossilen Brennstoffes in Oesterreich im J. 1873. Ausgeführt im Maasstabe von 1 Zoll = 8000 Klfr., 1:576,000, unter Beaufsichtigung des Herrn Fr. Fötterle, durch Dr. O. Feistmantel, mit Beihülfe von H. E. Jahn.

Bei Anführung dieser Karte habe ich jene im Sinne, die ich im J. 1873 für die Wiener Weltausstellung an der K. K. geolog. Reichsanstalt ausgeführt habe.

1873. Geognostisch-montanistische Geschäfts- und Communicationskarte des Königreiches Böhmen, bearbeitet nach einem neuerfindenen und patentirten kartographischen Systeme und nach der neuesten montanistischen Eintheilung von J. Ferd. Schmidt von Bergenhold. Expositionsgegenstand der Wiener Weltausstellung.

Als nicht geologische Karte, aber als vorzügliche Reisekarte führe ich noch an:

- Koristka: Generalkarte von Böhmen, nach den neuesten Aufnahmen, sowie nach eigenen Messungen revidirt und berichtigt; Maassstab 1 Zoll = 6000 Klafter oder 1:437,000 d. Natur.

b. Literatur. *)

Bei Anführung der Literatur, die auf das Steinkohlengebirge Bezug hat, will ich zwei Abtheilungen unterscheiden, und zwar eine, welche die bloß auf das böhmische Kohlengebirge sich beziehende Literatur enthalten wird, und eine zweite, wo ich die hauptsächlichsten, zu den Ablagerungen in anderen Ländern in Bezug stehenden Arbeiten und Werke anführen, und die ich auch im Verlaufe meiner Arbeit zu citiren Gelegenheit haben werde, die aber auch anderentheils zum Studium des Kohlengebirges überhaupt nothwendig sind.

1820. Riepl: Uebersicht der Steinkohlenbildungen in der Oesterreichischen Monarchie. — Im zweiten Bande des Jahrbuches des K. K. polytechnischen Instituts in Wien. 1820.
- 1821—38. Sternberg (Graf Caspar): Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Leipzig, Fol. 2 Bände. Heft 1—4 des ersten Bandes in's Französische übersetzt vom Grafen de Bray.
- Dieses Allgemeinwerk führe ich deshalb hier an, weil demselben die meisten Petrefakte aus Böhmen zu Grunde liegen.
1829. Sternberg (Graf Caspar): Eigenthümlichkeit der böhmischen Flora und die klimatische Verbreitung der Pflanzen der Vorwelt und Jetztwelt. 1829.
1835. Corda: Ueber den von Sternberg im Kohlengebirge bei Chomle in Böhmen entdeckten fossilen Scorpion. — In: Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländ. Museums. 1835, und zwar:
- a. Urtheil der Commission bei der Naturforscherversamml. zu Stuttgart, p. 35.
 - b. Mikroskopische Untersuchung, Abbildung u. Beschreibung v. A. Corda, p. 36.
1836. Corda: Insektengänge im Blatte von *Flabellaria borassifolia*. — In: Verhandlgn. der Gesellsch. d. vaterländ. Museums. 1836, p. 34.
1837. Sternberg: *Huttonia spicata*, eine neue fossile Pflanze. — Verhandlungen d. Gesellsch. d. vaterl. Museums. Prag, 1837; p. 69.

*) Ich habe mich bestrebt, die auf Böhmen entfallende Literatur so vollkommen als möglich zusammenzustellen.

1838. Presl: grösstentheils Autor des zweiten Theiles des von Sternberg herausgegebenen Werkes. — s. oben.
1838. Presl (Karl, Borzivoj): Beiträge zur Kunde vorweltlicher Pflanzen. — In Verhandlungen d. Gesellsch. des vaterl. Museums. 1838. p. 26.
1838. Corda: Skizzen zur vergleichenden Phytomie vor- und jetztweltlicher Pflanzen. — In Sternberg, Versuch etc. II. Theil.
1839. Corda: Ueber eine fossile Gattung der Afterscorpione, *Microlabis*. — Verhandlgn. der Gesellsch. d. vaterl. Museums zu Prag. 1839. p. 14—18.
1839. Corda: *Diploxylon*, ein neues Geschlecht vorweltlicher Pflanzen. — In: Verhandlungen der Gesellsch. des vaterl. Museums zu Prag. 1839, p. 20—26.
1841. Corda: Zur Kunde der Carpolithen. — In: Verhandlgn. d. Gesellsch. d. vaterl. Museums. Prag 1841, p. 95—110.
1842. Warnsdorf, E. R. von: Geognostische Skizzen über die Lagerung des Nachoder Steinkohlenzuges in Böhmen. Im: Neuen Jahrb. für Mineralogie etc. 1841, p. 432.
1842. Corda: *Araucaria Sternbergi*, eine neue fossile Conifere etc. — In: Verhandlgn. d. Gesellsch. d. vaterländ. Museums z. Prag. 1842, p. 63.
1842. Chevalier: Note über den Mineralreichthum Böhmens an Brennstoffen und über das Steinkohlenbecken von Radnitz insbesondere. — In: Annales des Mins etc. Paris, 1842. p. 575—602.
1842. Zippe: Die Steinkohlen, ihr Werth, ihre Wichtigkeit im Allgemeinen und ihre Verbreitung in Böhmen. — Abgedruckt in der Zeitschrift des Gewerbemuseums mit einer Karte des böhmischen Kohlengebirges. Prag, 1842.
1845. Corda: Beiträge zur Flora der Vorwelt. Prag, 1845; mit 60 Tafeln Abbildungen.
1846. Bunbury: Auszüge aus Corda's Beiträgen zur Flora der Vorwelt. 1845. — In: The quarterly journal of the geological society, illustrated, London, 1846, Translations and notices p. 119—126.
1851. Partsch: Geognostische Skizze der österreichischen Monarchie mit Rücksicht auf Steinkohlen führende Formationen. — In: Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt. Wien, 1851, p. 95.
1852. Ettingshausen: Mächtigkeit der böhmischen Kohlenflötze. — In Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1852 (I), p. 188.
1852. Ettingshausen: Steinkohlenflora von Stradonitz in Böhmen. — Abhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt, Bd. I., 1852; Vorbericht hierüber im Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt, 1852 (IV.), 129.
1853. Miksch: Vorkommen fossiler Hölzer bei Pilsen. — In: Correspondenzblatt des zoologisch-mineralog. Vereins in Regensburg. 1853.
1853. Smetana: Zkamenelé stromy v okolí Plzenském. „Ziva“, 1853.
1853. Krejčí: O Kameném a huedém uhlí, vzláste v Cechách. „Ziva“ 1853.
1853. Novicki: Das Steinkohlenbecken in der Gegend von Schlan-Rakonitz. — In: „Lotos“, 1853, Maiheft, p. 104.

1854. Reuss, Dr. A. E.: Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens. Fünf Vorträge, gehalten im naturwissenschaftlichen Vereine „Lotos“ im Jahre 1853. Prag, 1854.
1854. Ettingshausen: Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen. — Abhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt, Bd. II, 1854.
1855. Reuss: Vorläufige Bemerkung über *Lepidoderma Immhofi* Rss. — Im „Lotos“, 1855, p. 19. Miscellen.
1855. Wanke: Ueber *Lepidoderma Immhofi* Rss. — „Lotos“, 1855, p. 27. (Giebt die Art und Weise des Auffindens etc.).
1855. Göppert: Ueber die versteinerten Wälder Böhmens und Schlesiens. 1855 mit 3 Tafeln.
1856. Reuss: Ueber eine neue Krustenspecies aus der böhmischen Steinkohlenformation, *Lepidoderma Immhofi* Rss. — In: Palaeontologische Miscellen in Denkschriften der K. Academie der Wissenschaften in Wien, p. 83.
1856. Laurentz: Fossiles Harz zu Brandeis bei Schlan in Böhmen. — In: Sitzungsberichte der K. Academie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Section. 1856, p. 271—275.
- Geinitz: Referat hierüber in Leonhard und Bronn, N. Jahrb. etc. 1857, p. 326.
1856. Lidl: Steinkohlen von Radnitz in Böhmen. — Jahrb. der K. K. geolog. Reichsanstalt 1856, p. 278.
1857. Jokély: Steinkohlen von Brandau im Erzgebirge. — Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1857, p. 602.
1857. Reuss: Anthracoxen, fossiles Harz von Brandeis in Böhmen. „Lotos“, 1857, p. 2.
1857. Göppert: Ueber den versteinerten Wald von Radovenz, nebst Beobachtungen über den Versteinungsprocess. — Jahrb. der K. K. geolog. Reichsanstalt. VIII. (1857) p. 725.
1858. Lidl: Steinkohlenformation im Pilsener Kreise Böhmens. — Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1858, p. 249.
1858. Reuss: Ueber die geognostischen Verhältnisse des Rakonitzer Beckens in Böhmen. — In: Sitzungsberichte d. Kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturhistorische Section, 1858, Bd. XXIX, p. 121.
1857. Fiedler: Fossile Früchte der Steinkohlenformation. — In: Nova Acta Acad. Leop. Carol. XXVI. p. 241—296, tab. 21—28; Referat 1858 in Leonhard und Bronn, N. Jahrb. p. 625. (Rechnet noch *Conites armatus* u. *C. cernuus* zu den Coniferen).
1859. Knop: Beitrag zur Kenntniss der Steinkohlenformation und des Röthliegenden im Erzgebirgischen Bassin. — In: Leonhard und Bronn, N. Jahrb., 1859, p. 532, 671.
1859. Krejčí: Eine neue Crustacee aus der böhmischen Steinkohlenformation. — „Lotos“ 1859, Aprilheft, p. 79.
1860. Stur: Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlenflora von Rakonitz. — Im: Jahrbuch d. K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien. (Verhandlungen), p. 51.
1861. Feistmantel (Karl): Die Steinkohlengebilde in der Umgebung von Radnitz in Böhmen. — In den Abhandlungen der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. V. Folge, XI. Band, 1861.

1862. Lipold: Das Steinkohlenebiet im nordwestlichen Theile des Prager Kreises. — Im: Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt, XII. Band, 1861—62, 4. Heft; Bericht darüber im „Lotos“ 1863, p. 63.
- 1861—62. Stur: Ueber zwei Einsendungen von fossilen Kohlenpflanzen aus Böhmen, und zwar:
 1) Fossile Pflanzen von Miroschau, von Apotheker Storch in Rokytrau.
 2) Fossile Pflanzen aus den Steinkohlenbecken von Bras und Swinna durch Karl Feistmantel.
 Im Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1861—62, und zwar: Verhandlungen vom 7. Januar, p. 140—143.
1862. Jokély: Ueber die Steinkohlenablagerung von Schatzlar, Schwadowitz und Hronow, nebst einer Uebersicht über die Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden und der Kreidebildungen im nördlichen Theile des Königgrätzer Kreises. — Verhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1862, p. 169.
1862. Ludwig: Die Steinkohlenformation zwischen Prag und Pilsen. — In: (Ewald). Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, Darmstadt 1862, p. 100—107.
1863. André: Ueber einen Insektenflügel in der Steinkohlenformation von Stradonitz. — In: Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Iris zu Dresden. 1863.
1863. Lipold: Storch: Fossile Baumstämme zu Wranowitz. — In Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, 1863, p. 126.
1864. André: Beitrag zur Flora von Stradonitz. — In: Leonhard und Bronn. N. Jahrbuch für Mineral. etc., p. 173.
1864. Fritsch (Dr. Ant.): Zvířetvo Kamenohelné doby v. Cechách (Fauna der Steinkohlenzeit in Böhmen — böhmisch. — Zeitschrift „Ziva“, 1864, p. 231.
1865. Geinitz: Ueber einige seltene Versteinerungen aus der unteren Dyas und aus der Steinkohlenformation (auch aus Böhmen). — Im: Neuen Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1865, p. 385.
1865. Fötterle: Die Kohlenwerke von Kladno, Aussig, Teplitz und Schwadowitz in Böhmen. — In Verhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1865. p. 133—134.
1865. Göppert: Bemerkungen über einige fossile Stämme. — Im „Lotos“, p. 28—30. 1865.
1865. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas. 4. 3 Bde. 1865.
1865. Krejčí: O Kamenohelném útvaru v. Cechách (Ueber die Steinkohlenformation von Böhmen). Vortrag in der Generalsitzung des böhmischen Museums zu Prag. 3. Juni 1865. — In: Casopis Musea Království českého. 1865, p. 143 ff.
1866. Hinterhuber: Steinkohlenablagerung in der Umgegend von Kladno. — Verhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt 1866, p. 152—154.
1866. Neupauer: Das Fürst Wilhelm zu Lippe-Schaumburg'sche Steinkohlenwerk bei Schwadowitz in Böhmen. — Verhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt 1866. p. 27—28.

1868. Feistmantel (Karl): Beobachtungen über einige fossile Pflanzen aus dem Steinkohlenbecken von Radnitz. — In: Abhandlungen der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, VI. Folge, 2 Bde., 1868.
1870. Kuppelwieser und Schöffel: Die Kohlenreviere von Ostrau, Rossitz, Fünfkirchen, Kladno, Pilsen und Miroschau und ihre Leistungsfähigkeit mit Bezug auf Erzeugung von Coaks. Wien, 1870.
1869. Feistmantel (K.): Die Steinkohlenbecken in der Umgegend von Radnitz. — In: Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen. I. Band. Geolog. Section 1869.
1870. Fritsch (Dr. A.): Ueber das Auffinden von neuen Thierresten aus der sog. Brettelkohle von Nürschan bei Pilsen. — Sitzungsbericht der K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. April 1870.
1870. Feistmantel (Ottokar): Ueber Pflanzenpetrefakte aus dem Nürschaner Gasschiefer, sowie seine Lagerung und sein Verhältniss zu den übrigen Schichten. — In: Sitzungsberichte der K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1870.
1871. Feistmantel (Ottokar): Ueber Fruchtstände fossiler Pflanzen aus der böhmischen Steinkohlenformation. — In: Sitzungsberichte der K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1871.
1871. Derselbe: Steinkohlenflora von Kralup in Böhmen. — In: Abhandlungen der K. böhmischen Gesellsch. d. Wissensch. 1871, mit IV Tafeln.
1872. Derselbe: Ueber Pflanzenreste aus dem Steinkohlenbecken von Merklin. — In: Sitzungsberichte der K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1872.
1872. Feistmantel (Karl): Beitrag zur Kenntniss der Steinkohlenflora in der Umgegend von Rakonitz. — In: „Lotos“. 1872. Januarheft.
1872. Feistmantel (Ottokar): Beitrag zur Kenntniss der Ausdehnung des sog. Nürschaner Gasschiefers und seiner Flora. — In: Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1872. 3. Heft.
1872. Derselbe: Ueber Fruchtstadien fossiler Pflanzen aus der böhmischen Steinkohlenformation. — In: Abhandlungen der K. böhmischen Gesellsch. d. Wissensch. 1872, mit IV Taf.
1873. Derselbe: Ueber die Steinkohlenablagerung bei Brandau im Erzgebirge. — Sitzungsberichte der K. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften. 1873.
1872. Derselbe: Mittheilungen an Professor Geinitz über den Nürschaner Gasschiefer. — In: Neuen Jahrbuch von Leonh. & Geinitz, 1872, p. 303.
1873. Derselbe: Uebersichtliche Darstellung der Fundorte von böhmischen Steinkohlenpetrefakten. — In „Lotos“ 1873.
1873. Derselbe: Ueber die Verbreitung und geologische Stellung der verkieselten Araucaritenstämme in Böhmen. — In: Verhandlungen der K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1873.
1872. Derselbe: Ueber Baumfarrenreste der böhmischen Steinkohlen-, Perm- und Kreideformation. — In: Abhandlungen der K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1872, mit II Tafeln.
1873. Derselbe: Kleine palaeontologisch-geologische Mittheilungen. — In: „Lotos“ 1873.
1873. Derselbe: Beitrag zur Palaeontologie der Spharosiderite im Kohlengebirge Böhmens etc. — In: Sitzungsberichte d. K. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften. 1873.

1872. Feistmantel (Karl): Die Steinkohlenbecken bei Klein-Prilep, Lisek, Stiletz, Holoubkau, Mireschau und Letkow. — In: Archiv für naturwissenschaftl. Durchforschung von Böhmen. Band II, 1872.
1873. Fritsch (Dr. A.): Fauna der Steinkohlenformation von Böhmen. — Archiv für naturhistor. Durchforschung von Böhmen; II. Bd.
1873. Feistmantel (Ottokar): Ueber das Verhältniss der böhmischen Steinkohlen- zur Permformation. — In: Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1873. 3. Heft.
1873. Derselbe: Ueber die heutige Aufgabe der Phytopalaeontologie. — In: Verhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1873. April.
1874. Derselbe: Steinkohlen- und Permablagerung im Nord-Westen von Prag. — In: Abhandlungen der K. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag, 1874, mit II Tafeln.
1874. Derselbe: Kleine palaeontologisch-geologische Mittheilungen (Fortsetzung). — In: „Lotos“, 1874.
1873. Feistmantel (Karl): Nachtrag zur Steinkohlenflora des Miroschauer Beckens. — In: „Lotos“, 1873.
1874. Stur: Stand meiner Untersuchungen über die ausseralpine Steinkohlenformation. — In: Verhandl. d. K. K. geolog. Reichsanstalt. April.
- Ausser diesen speciell auf Böhmen Bezug habenden Arbeiten verdienen noch folgende Allgemeinwerke, die überhaupt zu einer Arbeit über Versteinerungen der Kohlengebirge nothwendig sind, genannt zu werden. (Natürlich führe ich hier nicht die einzelnen Schriften über einzelne Familien oder Gattungen an, die ich erst dann an den betreffenden Stellen anführen werde):
1784. Suckow: Beschreibung einiger merkwürdiger Abdrücke von der Art der sog. Calamiten. — Hist. et commentationes Acad. elect. Theodoro-Palat. Vol. V. Mannheimi 1784.
1804. Schlotheim (E. F. Freih. v.): Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke und Pflanzenversteinerungen, ein Beitrag zur Flora der Vorwelt, mit 14 Kupfertafeln.
1820. Rhode: Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt etc. Breslau 1820—24.
1821. Brongniart: Sur la classification et la description des végétaux fossiles etc. — Memoires du Museum d'hist. naturell. Tom VII, p. 203—240 et p. 279—347, cum tab. 6.
- 1821—38. Sternberg: Versuch zur Darstellung einer Flora der Vorwelt. In 8 Lieferungen. 1821—38.
1825. Artis: Antediluvian Phytology illustrated by a collection of the fossil remains of plants, peculiar to the coal-formation of Gr. Brittain. London 1825. 4.
1828. Brongniart: Prodrome d'une histoire des végét. fossiles. Paris 1828. 8.
- 1828—44. Derselbe: Histoire des végétaux fossiles, ou recherches botaniques et géologiques sur les végétaux dans les diverses couches du globe. Paris 1828—44.
1834. Lindley and Hutton: The fossil Flora of great Brittain; or figures and descriptions of the vegetable remains found in a fossil state in this country. London, 1831.
1836. Göppert (H. R.): Systema filicum fossilium etc. Nova Acta Acad. Nat. Curios. XVII, Suppl.
1836. Gutbier (Aug. v.): Abdrücke und Versteinerungen des Zwickauer Schwarzkohlengebirges und seiner Umgebungen. Zwickau 1836.

1841. Göppert (H. R.): Die Gattungen fossiler Pflanzen verglichen mit denen der Jetztwelt. Bonn 1841.
1841. Petzhold: De calamitibus et lithanthracibus. Dresden und Leipzig 1841.
- 1844—48. Germar: Petrefacta stratorum lithanthracum Wettini et Löbejüni. Halle 1844—48.
1845. Unger: Synopsis plantarum fossilium. Lipsiae.
1848. Berger (Reinh.): De fructibus et seminibus ex formatione lithanthracum. — Dissertatio inauguralis Vratislaviae 1848. eum tab. trib.
1848. Göppert: Abhandlung, Abgesandt als Antwort auf die Preisfrage: Man suche durch genaue Untersuchungen darzuthun, ob die Steinkohlenlager aus Pflanzen entstanden sind, welche an den Stellen, wo jene gefunden sind, wuchsen, oder ob jene Pflanzen an anderen Orten lebten und nach den Stellen, wo sich die Steinkohlenlager befinden, hingeführt wurden? Eine im Jahre 1848 mit der goldenen Medaille und einer Prämie von 150 Ducaten gekrönte Preisschrift. Leiden 1848. 4.
1850. Unger: Genera et species plantarum fossilium. Vindobonae.
1850. Römer (F. A.): Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges. — Dunker und Meyer, Palaeontographica. Bd. IX.
1852. Göppert: Fossile Flora des Uebergangsgebirges. — In: Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Nat. Cur. Bd. XIV. Suppl. mit 44 Tafeln.
1854. Geinitz (H. Br.): Darstellung des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins. Gekrönte Preisschrift 1854.
1855. Geinitz: Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen. Leipzig 1855.
1855. Goldenberg: Flora Sarepontana fossilis. Saarbrücken 1855.
1857. Fiedler: Die fossilen Früchte der Steinkohlenformation. — In: Abhandlungen der K. Leop. Carolin. Academie der Wissenschaften. Breslau und Bonn. 1857. XXVI.
1859. Göppert: Ueber die fossile Flora der silurischen, devonischen und Steinkohlenformation, oder des sog. Uebergangsgebirges. — In: Abhandlungen der Leopold. Carol. Acad. der Naturf. zu Jena. XXVII mit 12 Tafeln.
1865. Geinitz: Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's etc. München 1865.
- 1866—69. Andrae: Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlengebirge der preussischen Rheinlande und Westphalens. 1866.
1868. Weiss (Ch. E.): Begründung von 5 geognostischen Abtheilungen in den Steinkohlen führenden Schichten des Saar-Rheingebietes. — In: Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. p. 63—135.
1869. Carruthers: Die Kryptogamen-Wälder der Steinkohlenzeit. — In: Woodward, J. Morris und Etheridge: The geological Magazine. London 1869, p. 289.
1869. Schimper: Traité de Palaeontologie végétale. 1869.
1870. Weiss: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete. Bonn 1869—70.

Nun gehe ich zu dem sachlichen Theile über, und zwar vorerst zur Besprechung der Ablagerungen im Allgemeinen und dann im Speciellen, worauf erst dann der palaeontologische Theil folgt.

Das Hauptaugenmerk will ich hierbei darauf gerichtet haben, um in den einzelnen Ablagerungen soviel als möglich gleichartige Symptome herauszufinden, woraus sich ein inniger Zusammenhang der einzelnen Ablagerungen ergeben soll, der ja in der That in der Natur selbst viel begründeter ist, als das Streben, die einzelnen Ablagerungen in ebensoviele selbstständige Schichtenreihen aufzulösen, was dem Fortschritte und der Aufgabe der palaeontologischen Forschung, auf Grund objectiv und naturgetreu beobachteter Thatsachen ein möglichst getreues Bild des Lebens während einer Bildungsperiode darzustellen, sowie die einzelnen Abtheilungen der letzteren in die gehörigen Beziehungen zu bringen, höchst hinderlich in den Weg tritt.

Wenn ich das Terrain, über das unsere böhmischen Ablagerungen verbreitet sind, betrachte, so scheint es mir, dass es zu klein ist, als dass man darin so viel verschiedene selbstständige Schichtenreihen aufzustellen berechtigt wäre, wie es Herr Dionys Stur (Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, April 1874) thut.

Ich glaube, dass man gewiss berechtigt ist, anzunehmen, dass während der Bildung der Süßwasserablagerungen in Böhmen selbe viel gleichzeitiger und zusammenhängender erfolgte, als an oben-erwähnter Stelle dargestellt wird, wozu denn wirklich auch die fast allgemeine Verbreitung der hauptsächlichsten Kohlenpflanzen allen Grund liefert.

Denn, wenn man auch nicht leugnen kann, dass durch plötzlich eingetretene Innudationen einzelne Ablagerungen zeitweise unterbrochen wurden, so schliesst dies doch noch nicht die Gleichzeitigkeit mit den übrigen intakt gebliebenen Ablagerungen aus, und erst eine Innudation mit Meerwasser, wodurch in den Süßwasserseen brakisches Wasser entstand, das brakische Thierformen hervorbrachte, beginnt eine andere Facies, jedoch noch derselben Hauptperiode, da ja doch die pflanzlichen Formen noch nicht gänzlich ausgestorben waren, was erst bei völliger Meeresinnudation, also mit Eintritt der Zechsteinperiode der Fall wurde.

Ich werde daher auch ein Hauptgewicht darauf legen, wie dieselben Pflanzen aus den tieferen Schichten in die höheren übergehen und auch noch bestehen bleiben, wenn auch indessen solche Veränderungen vorhergingen, dass thierische Formen, die auf brakische Wasser hindeuten, auftraten.

2. Verbreitung der Formation.

Die böhmischen Kohlenablagerungen liegen ihrer Hauptmasse nach in einer von Südwest nach Nordost führenden Richtung, vom Nordost-Abhange des Böhmerwaldes bis zum Südwestabhange des Riesengebirges reichend. Sie bilden drei grosse Hauptcomplexe, in denen der eigentliche Werth der Formation besteht, ausserdem mehrere theils zwischen diesen, theils ausserhalb ihnen, theils sie begleitend, kleinere, nicht so wesentliche isolirte Becken.

Die Ablagerungen von Nordost nach Südwest betrachtet sind der Reihe nach folgende:

- 1) Die Ablagerung am Fusse des Riesengebirges, als südwestlicher Antheil der grossen schlesisch-böhmischen Ablagerung mit den Hauptförderorten bei Schatzlar, Schwadowitz und Radovenz.
- 2) Im Innern Böhmens die grosse Kladno-Rakonitzer Ablagerung, in welche der Schwerpunkt der böhmischen Kohlenproduktion zu legen ist. — Die Hauptförderorte sind: Bnstehrad, Kladno, Sehan, Rakonitz und Lubna.
- 3) Das kleine Becken von Prilep mit dem Orte Prilep.
- 4) Das Liseker Becken mit dem Hauptförderorte Lisek.
- 5) Das Zebraßer Becken; nicht mehr gebaut.
- 6) Die geringe Ablagerung von Holoubkau, ohne abbauwürdige Kohlen.
- 7) Das Becken von Radnitz, mit den Hauptförderorten von Bras, Stupno, Wranowitz u. s. w., sowie den einzelnen Mulden in der Umgebung des Radnitzer Beckens.
- 8) Das Becken von Letkow, ohne nennenswerthen Abbau.
- 9) Die grosse Ablagerung von Pilsen, mit den Hauptförderorten von Nyran, Blattnitz, Littitz, Wilkischen, Wscherau, Tremoschna, Kazniau und Plass.
- 10) Das Becken von Merklin, das äusserste im Süden in der oben angedeuteten Richtung. — Hauptförderstelle auf der sog. Wytuna.

Ausserhalb dieser allgemeinen Richtung findet sich nun noch im Norden, hart an der böhmisch-sächsischen Grenze bei Brandau ein kleiner Complex von Schichten des Kohlengebirges, die jedoch nur sehr wenig abbauwürdige Kohle enthalten.

3. Gesteine unserer Formation.

Die, die carbonischen Schichten charakterisirenden Gesteine sind vornehmlich Conglomerate, Sandsteine, Schiefer und endlich die Kohlenflötze selbst.

1) Conglomerate. Gewöhnlich bilden diese, wenn sie als solche ausgebildet sind, nur ein untergeordnetes Vorkommen und wechseln vielfach mit den übrigen Schichten ab; bestehen aus mehr oder weniger grossen Geschieben meist von Quarzit, die durch ein feineres Sandstein-Cement verbunden sind. Diese Wechsellagerung der Conglomerate mit den übrigen Schichten oberhalb des Kohlenflötzes finden wir besonders im Liegendflötzbereiche der Kladno-Rakonitzer Ablagerung; anderorts haben sich die Conglomerate besonders gegen das Kohlenflötz hin abgelagert, so in der Pilsener Ablagerung; oder endlich: sie bilden das Liegende der ganzen Ablagerung, so besonders als flötzleere Gruppe in den Becken in der Umgebung von Radnitz, im Liseker Becken, im Miroshauer Becken etc.

Mitunter ist eine Conglomeratbildung nur durch in einer dünnen Schichte eingelagerte Gerölle angedeutet, so besonders im Kladno-Rakonitzer Becken bei Krahup an der Moldau.

2) Kohlensandstein; dieser bildet die Hauptmasse der Schichten, indem er in den meisten unserer Ablagerungen fast ausschliesslich die Hangendschichten bildet, so in der Schatzlar-Schwadowitzer Ablagerung, im Prileper Becken, im Liseker Becken, im Zebraker, Miroshauer Becken, dann in der oberen und unteren Kohlenflötzgruppe bei Radnitz; in der Pilsener Ablagerung liegt er als mächtige Schicht über dem Conglomerate; im Merkliner Becken bildet er ebenfalls das Hangende des Kohlenflötzes; oder er steht auch im Wechsel mit anderen Schichten, so besonders mit Conglomeraten und Schiefen im Kladno-Rakonitzer Becken.

Er ist von verschiedenem Kerne, feinkörnig, mittelkörnig und grobkörnig; gelbe Farbe herrscht vor, doch sind auch hellere, graue und braune anzutreffen; ebenso findet man häufig eisenschüssige Sandsteine vor, wo gewöhnlich Eisenoxydhydrat dann das Cement bildet.

An manchen Stellen kommen auch sphärosideritische Ausscheidungen vor.

Noch manche Eigenschaft dieser Sandsteine müssen besonders erwähnt werden:

- a. Liefern sie mancherorts durch ihre besondere Festigkeit vortreffliche Bausteine, und zwar in kleineren Stücken als gewöhnliches Baumaterial fast in allen Becken; aber als Monumentalbaustein besonders nur im Kladno-Rakonitzer Becken bei Zehrovitz.
- b. Enthalten die Sandsteine mancherorts überwiegende Menge von Kaolin, der sie zu verschiedener Verwendung fähig macht, so wird die obere Sandsteinschicht in dem Radnitzer Becken, etwa 20⁰ mächtig, als sog. „Moltyrsandstein“ als Bindemittel bei Maurerarbeiten verwendet; im Pilsener Becken enthält der Sandstein eine solche Menge Kaolin, dass derselbe durch Schlenmen daraus gewonnen und zu feuerfesten Waaren verarbeitet wird; an einigen Stellen in dieser Ablagerung ist er selbst als Schicht ausgeschieden.
- c. Führen die Sandsteine schon mancherorts Petrefakte, und zwar blos Pflanzen-Petrefakte, unter denen Stammreste fossiler Pflanzen den weitaus überwiegendsten Theil ausmachen. Zartere Pflanzen, als Blätter, schwächere Stengel etc. konnten sich natürlich nicht oder nur selten erhalten, da das Versteinerungsmaterial ein zu grobes ist.

3) Kohlenschiefer. Diese Gesteinschicht hat gewöhnlich ihre Hauptentwicklung in der unmittelbaren Nähe ober und unter dem Kohlenflötze. Doch ist sie auch in die anderen Schichtencomplexe,

ja auch in die Kohlenflötze eingelagert. In letzteren heissen dann die Schiefer besonders „Zwischenmittel“. — Für den Palaeontologen ist diese Schicht besonders wichtig, weil selbe den ganzen Reichthum der so charakteristischen Kohlenflora eingeschlossen enthält.

Auch der Schiefer ist von besonderer Kornbeschaffenheit und darnach richtet sich dann die Deutlichkeit in der Erhaltung der Pflanzenreste.

Die schönste Schiefervarietät in dieser Richtung ist die aus dem kleinen Liseker Becken, die sehr dicht ist, in zwei verschiedenen Farben — gelblich und graublau — auftritt, und so die Pflanzenreste besonders deutlich erhalten hat. In anderen Schiefervarietäten walten wieder mehr glimmerige Theilchen vor, auch werden sie stellenweise sandiger, so dass sie, noch dazu bei dunkler Färbung des Schiefers, nicht so deutlich die Pflanzenreste aufweisen.

Was endlich die Zwischenmittel betrifft, so sind sie in der Regel auch durch hellere Färbung und vortreffliche Erhaltung der Pflanzenreste ausgezeichnet. Ich erinnere nur an die Zwischenmittel im Bräser Becken und in der ganzen Kladno-Rakonitzer Ablagerung.

4) Kohle. Was endlich diese vierte Schicht anbelangt, so ist sie die wichtigste der ganzen Formation, wovon diese auch ihren Namen führt und auf der der grössere oder geringere Reichthum einer Ablagerung beruht. — Doch auch für den Palaeontologen ist sie von nicht geringer Wichtigkeit. Denn häufig trifft man auch in der Kohle selbst Pflanzenreste, die jedoch meist mit denen im Kohlen-schiefer übereinstimmen und so auf die Entstehung der Kohlen erklärendes Licht werfen.

Was die Beschaffenheit der Kohle anlangt, so ist sie im Allgemeinen die gewöhnliche Abart, die man in der Regel als Steinkohle bezeichnet. Natürlich ist sie mancherorts reiner vorhanden, mancherorts aber mehr oder weniger verunreinigt, und zwar durch Schwefelkies-Ausscheidungen, durch zahlreiche Schiefereinlagerungen etc.

In einzelnen Ablagerungen aber kommt neben dieser gewöhnlichen Kohlenvarietät auch eine andere vor, nämlich eine dichtere, mehr schieferige, die dem gewöhnlichen Kohlenflötze auf- oder untergelagert ist; so das erstere in der Kladno-Rakonitzer, das letztere in der Pilsener Ablagerung; neben dem technischen Werthe hat dann diese Kohlenvarietät noch ein besonderes palaeontologisches Interesse, da sie neben pflanzlichen Einschlüssen auch thierische Reste in nicht geringer Menge enthält.

Ansser diesen betrachteten vier Gesteinschichten, die überall vorkommen und das Wesen der Formation bilden, kommen noch in diesen einzelne Minerale vor, die nur als unconstante Vorkommen zu betrachten sind und für sich betrachtet werden sollen.

4. Mineralien im Bereiche des böhmischen Kohlengebirges.

Ansser den gewöhnlichen jetzt betrachteten Gesteinarten, als Sandsteinen, Schiefen, Letten etc. führen die Schichten des Kohlengebirges noch andere, mehr oder weniger einzeln und selten auftretende Mineralien, die immer einer Vorführung würdig sind; wenn sie auch zum grossen Theil an einzelnen

Stellen als einzelne Beobachtungen angeführt wurden, so wurden dennoch neuester Zeit entweder einzelne neue Arten, oder doch einzelne neue Fundorte früher schon bekannter Arten entdeckt.

Bevor ich zur Besprechung derselben übergehe, möge eine Uebersichtstabelle dieselben generaliter zur Anschauung bringen. — (Die Gasentwickelungen will ich hier unberücksichtigt lassen: die systematische Zusammenstellung ist nach Naumann.)

	Bereich der Liegendzüge.	Bereich der Hangendzüge.
II. Metalloidoxyde.		
Quarz	+	—
III. Haloide.		
Gyps	+	—
Baryt	+	—
Calcit	+	—
Ankerit	+	—
IV. Chalcite (Metallohalite.)		
Siderit	+	—
Sphärosiderit	+	+
Malachit	+	+
Diadochit	—	+
V. Geolithe.		
Steinmark (Kaolin)	+	+
VI. Amphoterolithe.		
Granat	+	—
XI. Galenoide (Glanze).		
Galenit	+	—
Antimonit (Antimonglanz)	+	—
XII. Pyritoide (Kiese).		
Pyrit	+	+
Millerit	+	—
XIII. Cinnabarite.		
Zinkblende (Sphalerit)	+	—
XV. Anthracide.		
Mineralische Holzkohle (faseriger Anthracit)	+	—
Bituminöser Schiefer	—	+
Anthracoxen	+	+

Q u a r z.

- 1869—1872. Eigene Beobachtungen im böhmischen Steinkohlengebirge.
 1873. Prof. Zepharovich, Mineralog. Lexikon, II. p. 265.
 1873. Mittheilungen von Herrn Markscheider Schulz.

Abgesehen von dem Sandsteine im Kohlengebirge kommt Quarz als selbstständige Masse in den Gesteinen der Kohlenformation ziemlich selten vor; ein solches Vorkommen ist mir nur an der Schwadowitz-Schatzlarer Ablagerung bekannt, und zwar aus den Gebrüder Müller'schen Bergbauen bei Schatzlar, wo er in dünnen Aederchen im Sandstein und in den Schiefen vorkommt.

Ein anderes häufigeres Vorkommen von Quarz in Form einer Morstein- oder chalcedonartigen Masse ist das als Versteinerungsmaterial vorweltlicher Stämme.

Im Bereiche der sogenannten Hangendzüge der böhmischen Kohlenablagerungen kommen allenthalben verschieden grosse, mitunter ganz kolossale Stämme aus der Klasse der Coniferen vor, deren Versteinerungsmasse aus einer meistens dichten Quarzmenge besteht, man kann daher dieses Vorkommen immerhin zu den dichten Quarzvarietäten rechnen; an einigen Orten ist diese Masse so dicht, dass man kaum mehr das innere Gefüge der Pflanze sehen kann; nur nach aussen giebt sich dieselbe durch Furchen längs der Gefässe kund; diese Varietät ist dann gewöhnlich verschieden gefärbt, — bräunlich, gelblich, röthlich — mehr oder weniger durchscheinend, bis undurchsichtig.

An anderen Orten ist aber das Gefüge nicht so dicht, sondern die Stämme scheinen früher mehr oder weniger maceriert gewesen zu sein — und erst dann hat sich längs der Gefässe die Quarzmasse abgeschieden; in diesen Fällen sieht man dann beim Aufschlagen im Innern Hohlräume, wo sich längs der Gefässe ganze Ketten und Reihen von Quarzkryställchen in der gewöhnlichen Gestalt des Quarzes $\infty P.P$ ausgeschieden haben; — dieses Vorkommen ist das häufigere; die Quarzmasse ist in diesem Falle ganz undurchsichtig, die Krystallehen etwas durchscheinender.

Vorkommen: Bis zu neuerer Zeit war der Sandsteinzug zwischen Schwadowitz und Radovenz, in dem sog. „Zaltmannrucken“ das häufigste Vorkommen dieser Quarzmassen. — In der Literatur ist dies Vorkommen als versteinerter Wald von Radovenz bekannt, den Göppert so eingehend beschrieb. — Diesen Zug rechne ich sammt dem sog. Radovenz Flötze zum Hangendzugbereiche dieser Gegend. — Das weitere Vorkommen dieser Massen unter dem Riesengebirge gehört dem Rothliegenden an und muss hier übergangen werden.

Weitere Vorkommen dieser Kieselmassen fanden sich dann neuester Zeit auch in den Schichten der Hangendzüge in den zwei südlicheren grossen Ablagerungen, und zwar in der Kladno-Rakonitzer besonders bei Rakonitz, Rentsch, Kruschowitz, Klobuk, Welwarn etc.; dann in der Pilsener Ablagerung, wo sie namentlich in der Schlucht von „Kottiken“ in Unmassen vorgefunden werden; ausserdem kommen sie vor bei Tremoschna, dann südlich bei Zwug, Rothaujezd etc. vor — ebenfalls in den Bereich des Oberflötzzuges gehörig.

G y p s.

1859. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon, I. Th. p. 386.

Gyps ist mir in unserem Kohlengebirge nicht vorgekommen; scheint daselbst überhaupt sehr selten vorgekommen zu sein; wird auch nur einmal erwähnt, und zwar bei Professor Zepharovich (l. c.); er sagt darüber: „Gyps findet man (in der Steinkohle) zuweilen auf Kluffflächen“ — doch ist eine nähere Fundortangabe nicht vorhanden.

Ich muss mich daher nur auf diese Mittheilung beschränken.

Schwerspath (Baryt).

1847. Zippe: Die Mineralien des Flötzgebirges in Böhmen. Verhandlungen d. Gesellsch. des böhm. Museums.

1859. Zepharovich, Lexikon I., p. 51.

1872. Tschernak's mineralogische Mittheilungen, 1872, p. 78.

1873. Eigene Beobachtungen.

Trat im Bereiche der in Rede stehenden Schichten selten auf, mir ist nur ein einziges Vorkommen bekannt, und zwar aus dem Lisecker Becken bei Hyskow; daselbst ist er nämlich vorgekommen in den Hohlräumen der daselbst im Hangendschiefer eingelagerten Thoneisensteingeoden, wie ich es bei Siderit noch angeben werde. — Zerschlägt man nämlich eine solche Geode, die hier ziemlich gross sind, so zeigen sich bei den meisten verschieden zahlreiche und verschieden grosse, durch Scheidewände getrennte Hohlräume, die manchmal Baryt enthalten.

Derselbe kommt je nach der Beschaffenheit dieser Hohlräume verschieden vor, — bei einigen finden sich meist nur gangartig zusammengequetschte, krystallinische Aggregate, ohne dass man die einzelnen Kryställchen näher untersuchen könnte. Bei geräumigen Hohlräumen haben natürlich auch die Krystalle sich besser ausbilden können und findet man in solchen dann, wenn auch selten, ziemlich gut erhaltene Krystalle.

So besitzt mein Vater in seiner Sammlung ein Stück eines Sphärosiderites, wo neben mehreren kleineren Kryställchen auch ein ziemlich grosser Barytkrystall entwickelt ist.

Derselbe sitzt aber, wie die kleinen, mit einem Ende auf der Unterlagsmasse auf, ist ein aufgewachsener Krystall.

Was nun die Krystallgestalt anbelangt, so ist derselbe eine Combination vieler einfacher Formen; als Grundgestalt stellt sich das Brachydoma dar, dessen brachydiagonalen Längskanten, die in der Ebene von Brachy- und Makrodiagonale in den Polen der letzteren liegen, durch Flächen des Protoprismas abgestumpft sind; als nächst entwickelte Combinationsflächen erscheinen die Flächen von zwei Makrodomen, eines steileren und niedrigeren, dann die Flächen eines Deuteroprismas; die Kanten, die durch Combination dieser angedeuteten Gestalten entstehen würden, sind durch die Flächen dreier Pyramiden abgestumpft, und zwar einer Makro- und zweier Brachypyramiden.

Ich hatte keine Mittel zur Hand, den Krystall näher zu messen, und möge die Formel dieses Krystalls nur im Allgemeinen ausgedrückt sein:

$$\bar{P}\infty, \infty\bar{P}\infty, \infty\bar{P}_2, P\infty, mP\infty, Pn, \bar{P}n, m\bar{P}n.$$

Andere Krystalle habe ich nicht näher untersucht.

Was nun die geologische Stellung dieser Baryte anbelangt, so gehören sie, wie die Sphärosiderite, in denen sie vorkommen, dem Carbon an, und zwar dem Bereiche des Hangendschiefer bei Hyskow in der Liseker Kohlenmulde.

Das Vorkommen bei Hyskow kannte auch schon Professor Zippe.

Im Mineralog. Lexikon von Professor Zepharovich wird noch kurz eines Vorkommens im „Boreker Bergrevier bei Pilsen“ erwähnt, welche Erwähnung dem Correspondenzblatt des geologisch-mineralogischen Vereines zu Regensburg entnommen ist (1855, p. 14), doch ist Näheres nicht angeführt.

Weitere Mittheilungen finden sich auch neuerdings in den Mineralogischen Mittheilungen, gesammelt von Professor Tschermak, 1872, p. 72, nämlich über die Baryte von Hyskow.

C a l c i t.

1856. Zeitschrift „Lotos“, Bd. VI.

1857. „Lotos“, Bd. VII.

1859. Zepharovich, Lexikon, Bd. I, p. 88; p. 386.

Die meisten Quellen für Beobachtungen dieses Mineralen im Bereiche der Böhmisches Kohlenformation sind die vorstehend angeführten; mir ist nur ein Calcitvorkommen bekannt.

Nach dem bis jetzt Bekannten kamen ziemlich grosse Drusen weisser Rhomboeder bei Brandeis stellenweise von der Kohle umschlossen vor. („Lotos“, Bd. 6, Zepharovich, l. c. I, p. 88).

Ebenso sitzen auf den Knollen dichten Sphärosiderites im Steinkohlengebirge nicht selten zerstreute, grüulich weisse Rhomboeder auf. („Lotos“, Bd. 6; Zepharovich I, p. 88).

Ausserdem wird die Steinkohle zu Kladno von Drusen kleiner Calcitkrystalle, auf welchen Pyritkrystalle sitzen, durchzogen. („Lotos“ 1857; Zepharovich I, p. 386.)

Endlich liegt mir ein Stück Kohle von Turan vor, wo in einer Höhlung derselben schöne, weisse Calcitkrystalle ausgeschieden sind; es sind deutliche flache Rhomboeder, die jedoch, da sie in grosser Masse aneinandersitzen, nur zu einem Drittel hervorragen. — Ausserdem durchziehen feine Kalkspathäderchen in der Nähe dieser Hauptmasse die Kohlensubstanz.

A n k e r i t.

1869—1871. Meine eigenen Beobachtungen im Kohlengebirge Böhmens; die betreffenden Stücken befinden sich im Museum zu Prag.

1873. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon, Bd. II, p. 16 (bei Ankerit) und p. 207 (bei Millerit).

Dieses Mineral wurde im böhmischen Kohlengebirge zuerst von mir im Jahre 1869 auf den Begehungen für die naturhistorische Durchforschung von Böhmen aufgefunden, und zwar in der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges, beim sog. „Erbstollen“ in Klein-Schwadowitz. Der Erbstollen arbeitet im sog. „stehenden Flötzzuge“. Als ich diesen Ort besuchte, traf ich auf der Halde Sandsteinblöcke liegen, die aus dem Liegenden dieses Zuges stammten, einige mit Pyrit durchsetzte Partien wurden aufgeschlagen; es fanden sich Spalten vor, deren Wände mit dem in Rede stehenden Minerale überzogen waren; es stellte eine Auskleidungskruste dar, an deren Oberfläche einzelne Kryställchen deutlich zu erkennen waren; sie zeigten als Krystallgestalt einfache Rhomboeder. Die Farbe des Ueberzuges selbst ist gelblich weiss, die der Kryställchen namentlich an den Kanten roth.

Ein weiteres Vorkommen unter ähnlichen Verhältnissen ist bei Rapitz (bei Kladno) in Böhmen. (Zephar. Lex. II, p. 207.)

Auf Grund der von mir mitgebrachten Stücke machte Dr. Boricky an Prof. Zepharovich eine briefliche Mittheilung über dieses Vorkommen, auf die sich Professor Zepharovich in seinem mineralogischen Lexikon (II, p. 16) beruft.

Siderit (Spatheisenstein).

1859. Zepharovich, Lexikon II, p. 407.

1873. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon II, p. 295. (Nach Mittheilungen von Karl Feistmantel.)

Siderit als solcher ist in unseren Kohlenablagerungen ein ziemlich seltenes Vorkommen.

Neuester Zeit fand mein Vater zu Ploskow bei Lahna kleine undeutliche Siderit-Drusen von gelblich-grauer Farbe mit Pyrit zusammen auf Klüften und in Höhlungen von Schwarzkohle — namentlich in der Nähe von Verwerfungsclüften. —

Nach Prof. Zepharovich (Lexikon I, p. 407) kamen Siderit-Rhomboeder auch bei Bras vor; daselbst erscheint nämlich Sphärosiderit, durch Kohle schwarzgrau gefärbt, und enthält Knollen von derbem Pyrit und deutliche Holzabdrücke. Letztere sind mit einer Rinde sehr kleiner gehäufte und bronzegelb angelaufene Siderit-Rhomboeder — stellenweise auch mit einer Kaolin ähnlichen Substanz (? Steinmark in den Sphärosideriten bei Pilsen) — überzogen. In schmalen Querclüften bildet Siderit kleine nierenförmige Gestalten mit faseriger Struktur.

Thoniger Eisenspath (Sphärosiderit).

1853. Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt. Sphärosiderit bei Brandeis. p. 63—648.

1856. Desgl. Sphärosiderit bei Pilsen (mit Zinkblende). p. 610.

1859. Zepharovich, Lexikon I, p. 407.

1869—72. Meine Beobachtungen.

1873. O. Feistmantel, Versteinerungen der Sphärosiderite in Böhmen etc. — Sitzungsbericht d. K. Böhm. Gesellch. der Wissenschaften.

1873. Mittheilungen von Herrn Markscheider Schulz.

Ungemein häufiger kommt der Siderit als die thonige Varietät, als Thoneisenstein, thoniger Sphärosiderit, im Bereiche des Kohlenschiefers vor.

Das Vorkommen dieses Minerals im Bereiche unserer Kohlenformation ist ein sehr häufiges zu nennen, und zwar kommt dasselbe sowohl im Bereich der Liegendzüge als der Hangendzüge vor. Seine Lagerstätte sind die das Kohlenflötz begleitenden Kohlenschiefer.

Es tritt darin besonders in zwei Varietäten auf, und zwar als ausgebildete Geoden verschiedener Grösse und Form; — es finden sich welche von Faustgrösse, erreichen aber auch Mannkopfgrosse; sind entweder platt, oval oder kugelig rund; die Farbe der Sphärosiderite von dieser Erhaltungsart ist entweder gelbbraun bis dunkelbraun oder dunkelbraunroth, je nachdem man es mit frischen oder mehr oder weniger verwitterten Objekten zu thun hat; das Innere dieser Geoden ist gewöhnlich mehr oder weniger zerrissen, zerklüftet, septarianartig; diese Hohlräume schliessen dann gewöhnlich noch andere Minerale ein, als: Pyrit, Zinkblende, Baryt, Steinmark etc., die ich an den ihnen zukommenden Stellen anführe.

Die Sphärosiderite dieser Art sind bei Weitem am häufigsten entwickelt, sind ziemlich eisenhaltig und wurden von manchen Orten zur Eisenerzeugung theilweise benutzt. Beim Zerschlagen zeigen sie namentlich an den noch unverwitterten Stellen eine ziemlich feste Consistenz und nur die verwitterte Oberfläche löst sich thonig ab.

Ein weiteres Interesse bieten sie noch dadurch, dass sie auch zahlreiche Pflanzenreste enthalten, die völlig mit denen in dem sie umgebenden Kohlenschiefer übereinstimmen und so die gleichzeitige Bildung beider lehren.

Die Sphärosiderite dieser Art sind auf beiden bei uns vorkommenden Flötzzügen vorgekommen und habe ich solche beobachtet im Bereiche

A. des Liegendzuges:

- a. im Pilsener Becken bei Blattnitz, zwischen den zwei deselbst entwickelten Flötzbänken des einen liegenden Kohlenflötzes; am Weissen Berg im Hangenden des Kohlenflötzes: namentlich bei ersterem Orte bildet er Septarien, die dann noch Einschlussminerale enthalten;
- b. im Kladno-Rakonitzer Becken bei Rakonitz auf der Anhöhe „na spravednosti“ gelegen im Schieferthon zwischen der ersten und zweiten der hier auftretenden Bänke des einen Kohlenflötzes;
- c. im Merkliner Becken im Kohlenschiefer zwischen den zwei Flötzbänken. —
- d. im kleinen Liseker Becken bei Beraun, und zwar bei Stradonitz und Lisek, am rechten Ufer des Beraunflusses und dann bei Hyskow am linken Ufer; am letzteren Orte enthält derselbe zahlreiche Hohlräume, die dann Krystalle von Baryt enthalten, was ich schon angeführt habe. — Dieses Vorkommen erwähnt auch Reuss schon in seiner kurzen Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens, 1854, p. 57.

e. In der Schwadowitz-Schatzlarer Ablagerung kommen Sphärosiderite namentlich bei Schatzlar ziemlich häufig vor, und zwar theils als plattgedrückte Sphäroiden, im Schiefer eingelagert, theils in zusammenhängenden Massen.

Die ersteren kommen in Gewichte bis zu 25 Pfund vor.

Im Silbersteinschen Reviere wurden die Sphärosiderite ehemals gebaut.

In den Hangendsandsteinen kommen auch Sphärosiderite als eingelagerte Nester derart vor, dass die sie umgebende Sandsteinmasse von denselben, je nach Grösse des Kernes, roth gefärbt erscheint und haben diese Sandsteine dadurch das Characteristicon der hiesigen hangendsten Gesteine; oder es ist der Kern von concentrisch einander umschliessenden Schalen eingeschlossen.

In der Flötzführenden Partie sind Eisensteine in den Schiefen zwar keine Seltenheit, kommen jedoch ganz unregelmässig vor, so dass sie nirgend zum Anhaltspunkte oder als Orientierung dienen können.

Im Flötz Nr. 13 der Liegendgruppe kommt jedoch ein Eisensteinlager vor, welches bis jetzt im ganzen Flötz beobachtet zum Characteristicon dieses Flötzes wurde; dasselbe ist bis 3—4 Zoll stark.

B. Im Bereiche des Hangendzuges, in diesem Bereiche nur in:

a, dem Pilsener Becken, und zwar am Humboldtsschachte bei Nürschan im Hangenden des Kohlenflötzes und in den Pankrazgruben ebenfalls bei Nürschan — auch im Hangenden des vom Gasschiefer unterlagerten Kohlenflötzes.

Die zweite Form, in der der Thoneisenstein auftritt, ist die eines sphärosideritischen Schiefers, d. h. diese Art bildet nicht mehr geodenartige, selbstständige Absonderungen, sondern tritt blos als Infiltrat des Kohlenschiefers auf, aus dem sich ja auch die Geoden herausgebildet haben. — Man erkennt diese Schiefer leicht an ihrer Schwere, zum Theil auch an der grösseren Härte, ebensowohl an mehr verwitterten Stücken an der braunröthlichen Farbe. — Diese sind wohl als die Anfangs- oder unvollendeten Bildungen anzusehen. — Auch sie enthalten Pflanzenpetrefakte.

Diese Abart kam mir besonders vor in der Schatzlar-Schwadowitzer Ablagerung bei Schatzlar. —

Nach den Angaben des Herrn Markscheiders Schulz kommt dieser „eisenschüssige Schiefer“ besonders vom Flötz Nr. 13 in's Liegende herab vor.

Ich habe neulich in den Sitzungsberichten der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften theilweise diese Verhältnisse angedeutet (1873), und zwar nach den auf den Begehungen für die naturhistorische Durchforschung erlangten Resultaten, welchen letzteren auch die hier gemachten Angaben entnommen sind.

Malachit.

1875. „Lotos“. VII. Band.

1858. Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Acad. der Wissensch. zu Wien. 1858. p. 194.

1859. Zepharovich, Lexikon. I. Theil. p. 262. 386. 509.

1869. Meine Beobachtungen.

Abgesehen von dem Rothliegenden, wo Malachit nicht selten vorkommt, so im Sandstein in der Böhmischniederung, ebenso in Sandsteinen in den Rothliegendeschichten im nordöstlichen Böhmen, am häufigsten dann im Gefolge des Brandschiefers der obersten Etage des Rothliegenden, hauptsächlich in der Gegend von Kalna, wo auf diese Malachit führenden Schiefer Bergbau getrieben wurde, kommt Malachit auch im Bereiche der Kohlenablagerungen vor; doch ist er bis jetzt nur auf die Ablagerung am Fusse des Riesengebirges beschränkt gewesen, hier aber sowohl im Bereiche der Liegendflöze als auch der Hangendflöze vorgekommen.

Im ersten Bereiche sah ich ihn als feinen staubartigen Anflug auf Steinkohle von Schatzlar; das Vorkommen jedoch ist ein seltenes. Nähere Beobachtungen liessen sich nicht anstellen.

Bei Schwadowitz hatte ich ihn nicht beobachtet; doch soll er auch daselbst vorkommen. (Zepharovich, Lexikon I. p. 262.)

Ferner kommt Malachit auch bei Radovenz vor; dies Kohlenvorkommen dürfte nicht mehr ganz der produktiven Abtheilung des Kohlengebirges angehören, sondern schon an die Basis des Kohlenrothliegenden von Professor Weiss zu ziehen sein. Es wird vom Rothliegenden concordant überlagert. Ich beobachtete daselbst das Malachitvorkommen auf Steinkohle in ähnlicher Weise, wie bei Schatzlar; ebenso im Hangendsandstein.

Nach Zepharovich (Lexikon I. p. 262) erscheint erdiger Malachit bei Radovenz als Ausfüllung enger Klüfte der Schwarzkohle einzelner Flöze.

A z u r i t.

Mit Malachit vergesellschaftet kommt im Rothliegenden fast überall auch der Azurit vor, namentlich auch auf den Brandschiefeln von Kalna; im Bereiche der Kohlenablagerungen verdient nur Radovenz erwähnt zu werden, wo der Azurit als Imprägnation von Sandstein erscheint, der jedoch auch dem Rothliegenden zuzurechnen sein dürfte.

Diadochit (Perm).

1873. K. Feistmantel, „Lotos“.

Das Vorkommen von Diadochit in unserem Kohlengebirge hat neuester Zeit mein Vater bekannt gemacht; es wurden ihm neulich von Hredl (bei Rakonitz) nierenförmig gestaltete Knollen zugeschiedt, welche durch Analyse als Diadochit sich herausstellten; denn es ergaben sich vornehmlich

Eisenoxyd . . .	36.36
Schwefelsäure . .	17.78
Phosphorsäure . .	16.67
Wasser	29.13

es stellt sich somit das Mineral als schwefelphosphorsaures Eisenoxyd dar, das als Diadochit beschrieben ist.

Sie bilden scheibenförmige Körper mit vielfachen Falten und Einziehungen, die das nierenförmige Aussehen hervorbringen. Der Bruch ist uneben; die Masse feinkörnig, spröde aber leicht zersprengbar.

Was ihr Vorkommen anbelangt, so wurden sie in einer Lettenlage an den Kohlenbauen bei Hredl angetroffen.

Die hiesigen Baue bewegen sich aber, wie aus dem Weiteren zu ersehen ist, im Bereiche des sog. Hangendzuges der Kladno-Rakonitzer Ablagerung, nämlich auf dem Schlan-Rakonitzer Zuge, der, wie ich es später darstelle, vornehmlich dadurch charakterisirt ist, dass das Kohlenflötz darin unmittelbar von einer Lage von Brandschiefer, der sog. „Schwarte“ überlagert wird, der Reste von permischen Thieren enthält, und daher wohl dem Rothliegenden zuzuweisen ist, wie es schon Reuss und Lippold aussprachen und wie ich es neuerdings nur bestätigen muss.

Ueber diesem Kohlenflötze lagern Lettenschichten und Sandsteine, und in einer der Lettenschichten kamen diese nierenförmigen Diadochitknollen vor — es gehört also der Diadochit hier in das Bereich des Rothliegenden.

K a o l i n .

1855. Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 1855. p. 16.
 1857. „Lotos“. p. 88. 87.
 1859. Zepharovich, Lexikon I. p. 218.
 1862—65. Kenngott, Uebersicht der Resultate der mineralogischen Forschungen in den Jahren 1862—65. p. 110.
 1870—71. Meine Beobachtungen, namentlich in der Umgegend von Pilsen. Bóricky: Schriftliche Mittheilungen hierüber an Professor Zepharovich.
 1873. Zepharovich, Lexikon 1873. II. Thl. p. 164. p. 61.
 1873. Mittheilung des Herrn Markscheiders Schulz aus Schatzlar an mich.

Kaolin ist im Bereiche unseres Kohlengebirges keine seltene Erscheinung, und zwar tritt er in verschiedenen Formen und Lagen auf.

- 1) Auf Steinkohle selbst; fast alle Kohlenflötze enthalten auf ihren, ihnen charakteristischen engen Spaltflächen, dünne weisliche Blättchen, die der allgemeinen Annahme nach Kaolin sind; dies Vorkommen ist nun ein ungemein häufiges zu nennen, da die ganzen Flötze hiervon durchdrungen werden; wenn man ein Stück Kohle aufschlägt, so kommen überall diese Blättchen zum Vorschein. Dies Vorkommen beobachtet man sowohl in den Flötzen der Liegendflötzgruppe, als auch der Hangendflötzgruppe.
- 2) Im Sphärosiderit der Liegendflötzgruppen. Es war im Jahre 1870 wo ich in der Gegend von Pilsen Studien im Kohlengebirge machte. Bei Blattnitz kam ich nun auf eine grosse Partie von grossen Sphärosideriten, die neben dem palaeontologischen Interesse auch ein mineralogisches boten. Viele derselben zeigten sich beim Aufschlagen als wahre Septarien; die Klüfte waren dann ausgefüllt von einer feinen, erdigen, schneeweissen Masse, die als

Kaolin (Steinmark) zu bezeichnen ist; in dieser Masse sitzen dann die hier vorkommenden Zinkblendekristalle, worauf ich noch später zurückkommen werde. Auf Grund der von mir von Blattnitz mitgebrachten Exemplare machte Dr. Borický an Professor Zepharovich die Mittheilung hierüber, die er auch in sein Lexikon 1873 (II), p. 61 und 167 aufnahm.

Etwas Aehnliches wurde auch am Weissen Berg bei Pilsen beobachtet; mir kamen aber solche Sphärosiderite hier nicht vor, und stammt auch die angeführte Beobachtung aus früherer Zeit; die Sphärosiderite, die ich beobachtet habe, waren schon grösstentheils verwittert und enthielten nichts Aehnliches.

Angeführt finden wir jedoch diese Beobachtung bei Zepharovich, Lexikon II. Th. p. 61, 164, sowie schon früher „Lotos“ 1857, p. 87, 88.

- 3) Im Sandstein: Kaolin als Porzellanerde findet man an manchen Stellen in den Sandsteinen in geringen Mengen. Aber in dem Pilsener findet sich dieselbe in derartiger Masse, dass sie daselbst in Bauen gewonnen wird; sie kommt daselbst in einem Sandsteine vor, der der Hangendflötzgruppe der hiesigen Gegend angehört, und zwar besonders bei den Orten Kottiken und nordöstlich von hier bei Tremoschna.

Der Sandstein wird hier durch eigene Baue gewonnen, und dann der Kaolin durch Schlemmen ausgesondert; er bildet in diesem Zustande eine schneeweisse mehrlartige, etwas glatt anzufühlende Masse, ähnlich jener, deren ich bei den Sphärosideriten Erwähnung that, dass sie die Hohlräume derselben ausfüllen.

In der Schlucht von Kottiken ist der Kaolin in einzelnen Lagen, die im Sandstein eingelagert sind, ausgesondert; auch ist er in diesem Falle theilweise verschieden (roth, gelb) gefärbt.

In den Sandsteinen, die so kaolinreich sind, sind bei Tremoschna, namentlich aber in der Schlucht von Kottiken, zahlreiche verkieselte Stämme eingelagert, die gänzlich mit den Arancariten aus dem Rothliegenden übereinstimmen, was mir mit ein Grund war, das Pilsener Hangendflötz als zum Rothliegenden gehörig zu erklären — von welcher Annahme ich für den Augenblick insofern zurücktrete, als ich mit Professor Weiss diesen Zug zu seinen Ottweiler Schichten gehörig ansehe — jedoch dessenungeachtet eine mögliche Bestätigung meiner früheren Ansicht nicht ganz in Abrede stelle.

G r a n a t.

1861. Karl Feistmantel: Sitzungsbericht d. K. böhm. Gesellschaft d. Wissensch. 22. April 1861; über zwei neue Vorkommnisse in den Kohlensandsteinen des Nemocevicer Beckens b. Radnitz.
1869. Karl Feistmantel: in Archiv für naturhistor. Durchforschung von Böhmen. I. Theil., geologische Sektion; die Steinkohlenbecken in der Umgegend von Radnitz.
1873. Professor v. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon, II. Theil, p. 139.

Granatkörner sind im Bereiche des Böhmisches Kohlegebirges ein seltenes Vorkommen; sie kamen vor nur in den Kohlensandsteinen der Umgegend von Radnitz, und zwar an zwei Stellen, wo sie von meinem Vater aufgefunden wurden.

Der eine Fundort war nach den Angaben meines Vaters ein Schurfschacht nordöstlich von Lhotka, ziemlich nahe der nördlichsten Grenze des Nemečvicer Beckens. Darin wurde in der achten Klafter eine Conglomeratschichte erteuft, die aus einem ziemlich feinkörnigen Sandsteine bestand, in dem grössere Bruchstücke anderer Gebirgsarten eingelagert waren. Dieser Conglomeratschicht, die der flötzleeren Gruppe angehört, waren nur die Granaten beigemennt, jedoch nicht gleichförmig vertheilt, sondern selbst wieder in einem unbedeutenderen Streifen zusammengedrängt, im Uebrigen jedoch nur selten eingestrent. Sie lagerten stets in der feinkörnigen Masse des Conglomerates.

Ihre Grösse ist nur unbedeutend. An fast allen Körnern lassen sich Krystallflächen erkennen, und zwar meist das Granatoid; manchmal mit Spuren von Leucitoidflächen in Combination. (Also: ∞O und ∞O mit mOm .) Doch sind natürlich, wie es sich nicht anders denken lässt, die Körner mehr oder weniger abgerundet, abgerieben, daher die Krystallgestalten unvollkommen erhalten. Der Glanz ziemlich stark, auch die Farbe an einigen ziemlich feuerig roth — gewöhnlich jedoch braunroth — damit hängt dann auch der Grad der Durchsichtigkeit zusammen — d. h. die heller, feueriger roth gefärbten sind ziemlich durchscheinend.

Ueber die angegebene Schicht hinaus haben sich Granaten nicht mehr vorgefunden.

Später fanden sich ähnliche Granaten ebenfalls in dem der flötzleeren Gruppe angehörenden Kohlensandsteine des kleinen, nördlicher gelegenen isolirten Becken an der Vrbatka-Mühle.

Hier bestehen die Conglomeratschichten vorwaltend aus Thonschieferstücken, die alle sehr wenig oder gar nicht abgerollt erscheinen und denen vollkommene Gerölle von Gneiss und Glimmerschiefer, sowie Quarzgeschiebe beigemennt sind. In dem diese Geschiebe begleitenden Sande sind nun die Granatkörner eingestrent.

Nirgends weiter sind dann in der Umgegend von Radnitz in den Kohlschichten Granaten vorgekommen, man muss sie daher als auf die Schichten der Kohlenflötzleeren Gruppe beschränkt betrachten. Sowohl bei Lhotka als auch bei Vrbatka kommen sie in einer Schichte vor, die nahe am Grundgebirge vorkommt — kennzeichnen also die tiefsten Schichten der Kohlenformation bei Radnitz. —

Was ihre Herkunft anbelangt, so dürfte sie, da in der Umgegend von Radnitz nirgends Granaten führende Schichten anstehen, in denselben Orten, wie die der eingeschlossenen Gneiss- und Glimmerschieferstücken zu suchen sein.

Galenit.

- 1842. Zippe: Mineralien Böhmens, 1842. Verhandlungen der Gesellschaft des böhmischen Museums.
- 1856. „Lotos“. Bd. VI.
- 1859. Zepharovich, Lexikon I. Bd. 155.
- 1871. „Lotos“, Decemberheft.
- 1873. Zepharovich, Lexikon II, p. 131.

Galenit kam einigemal auf böhmischen Schwarzkohlen vor, aber durchgehends nur in dünnen Blättchen und Ueberzügen.

So kam antimonhaltiger Galenit in blättrigen Anflügen vor auf Klüften von Schieferkohle im Saugarten von Kruschowitz (Zepharovich, Lexikon I. 155, nach Zippe vom J. 1842).

Ebenso in dünnen Blättchen auf den Klufflächen der Steinkohle von Ruda, östlich von Rakonitz „Lotos“ VI.), desgleichen bei Miroschau auf Klufflächen in dünnen Anflügen. Auch auf den Steinkohlen aus dem Pilsener Becken wurde Galenit von dem ehem. Bergban-Inspektor Miksch beobachtet, jedoch ohne nähere Angabe des Fundortes, sondern nur mit der Bemerkung, dass der Bleiglanz an zwei verschiedenen Punkten auf Kohle und auch im Kohlensandstein oder der Kohle eingesprengt, beobachtet wurde.

Auch auf der Adalbert-Zeche bei Rakonitz finden sich dünne Ueberzüge von Galenit auf Klufflächen der Schwarzkohle. (Zepharovich, Lexikon II, p. 131).

Endlich beobachtete mein Vater neuester Zeit Galenit auf schwachen Spaltungsflächen in der Kohle von Lubna bei Rakonitz. (Siehe „Lotos“ 1871, December.) Der Galenit kommt daselbst in Gesellschaft von Pyrit und Kaolin vor, aber immer nur auf den die Kohle senkrecht auf den Schichtungsebenen durchziehenden dünnen Spalten, nicht wie der Pyrit auch in der Masse der Kohle selbst eingesprengt, oder auf den Schichtungsflächen ausgebreitet. Man kann daher den Galenit nur dann zum Vorschein bringen, wenn man die Kohlen senkrecht auf ihre Schichtungsfläche trennt. Die Blättchen sind aus diesem Grunde dünn; nur selten laufen die Blättchen in rechtwinkelige, die Tendenz zu Hexaederbildung andeutende Ecken aus.

A n t i m o n i t.

1873. Zepharovich, Lexikon II. Bd. p. 20 (Schriftliche Mittheilung von K. Feistmantel).

Antimonit kam bloß einmal im Bereiche der böhmischen Schwarzkohlen vor, und zwar wurde er neuester Zeit bei Zlejcina im Liseker Becken bei Beraun in radialstängeligen und kleinkörnigen Aggregaten, als Kluftausfüllung im carbonischen Sandstein daselbst von Karl Feistmantel beobachtet, der hierüber an Professor Zepharovich eine schriftliche Mittheilung machte, welche derselbe auch in seinem Lexikon (II. p. 20) aufnahm.

P y r i t

(Eisenkies — Schwefelkies).

1857 und 1858. Verhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt. 1857, p. 815; 1858, p. 67.

1857. „Lotos“, Zeitschrift für Naturwissenschaften, 1857.

1859. Zepharovich, mineralogisches Lexikon, I. Theil, p. 332; 336.

1861. Karl Feistmantel: Sitzungsberichte der K. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, 22. April.

1869. Karl Feistmantel: In Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen, I. Band, geologische Section: Die Steinkohlenbecken in der Umgegend von Radnitz.
- 1869—72. Eigene Beobachtungen des Verfassers in den einzelnen Kohlenablagerungen Böhmens.
1873. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon, II. Theil.
1873. Mittheilungen von Herrn Markscheider Schulz in Schatzlar.

Pyrit ist neben Sphärosiderit (Thoneisenstein) eines der häufigsten Einschlussminerale in unseren Kohlenablagerungen und tritt sowohl im Bereiche der Liegendzüge, wie der Hangenzüge auf.

Betreffs seines Vorkommens müssen wir unterscheiden:

- 1) den Ort des Vorkommens, d. h. die Schicht, innerhalb welcher er in den Kohlenablagerungen aufgetreten ist, und
- 2) die Art des Vorkommens, d. h. seinen Formzustand.

Was das erstere anbelangt, so ist er in allen drei zu unterscheidenden Schichtengruppen, nämlich in Schiefer, Sandsteinen und den Kohlenflötzen selbst aufgetreten und werde ich dieselben nach einander betrachten und dabei dann zugleich den zweiten Punkt in Betracht ziehen.

a. In den Kohlenschiefern ist sein Auftreten kein häufiges; in krystallinischen Körnern in Schiefer eingesprengt kommt Pyrit z. B. bei Schatzlar (Liegendflötz) vor; häufiger ist sein Auftreten auch im Bereiche der Schiefer als derbe Masse, entweder in knolligen oder langgezogenen Concretionen. In dieser Form habe ich ihn an manchen Orten beobachtet. Im Braser Becken ist Pyrit in Form flacher Knollen, die bis 1" Durchmesser und 4—5" Stärke hatten, im Schieferthone über dem Hauptflötze vorgekommen.

Häufig ist er im Bereiche der Schiefer gebunden an die daselbst eingelagerten Sphärosiderite.

So kamen in einer Sphärosideritlage in dem Schiefer der Rapitzer Kohle (Liegendflötzzug) schöne Pyritkrystalle, und zwar Combinationen von Pentagondodekaeder mit Oktaeder; ebenso Krystalle in Form glattflächiger Oktaeder. (Siehe Verhandl. d. K. K. geolog. Reichsanstalt, 1859, p. 64.)

Mir ist Pyrit häufig als Kluftausfüllung in Sphärosideriten vorgekommen, wo er dann dieselben in Form verschieden starker Adern durchzieht; so bei Merklin (Liegendflötz), bei Blattnitz, Hyskow; Pankrazgruben (Hangenzug) etc.

Neuerlichst wurde mir ein Exemplar von Schatzlar (Liegendzug) mitgetheilt, in dem sich wohl ausgebildete Krystalle in Form des Hexaeders befanden.

b. Ein weiteres Vorkommen bilden die Sandsteine; in diesen ist Pyrit seltener. Zuerst wurde ein hierher einschlägiges Vorkommen von meinem Vater beobachtet, und zwar in einem Schachte nordöstlich von Heiligkrenz (in der Radnitzer Ablagerung). Zwischen den Quarzkörnern der in dem Schachte in 19⁰ Tiefe erschlossenen Sandsteine von mittlerem Korn fand sich vorwaltend etwas poröser Eisenkies, der die Quarztheilchen kittet; er ist zwischen diesen Quarzkörnern gleichmässig vertheilt — er stellt hier das Bindemittel dar. Hier und da sind auch kleine weisse Glimmerblättchen von Eisenkies

eingeschlossen. — Irgend welche Krystallgestalt konnte nirgends beobachtet werden. — Der hier erteufte Kohlensandstein gehört zur oberen Kohlenflözgruppe (Carbon) der hiesigen Gegend; doch bildet der Sandstein mit dem Eisenkiesbindemittel keine ununterbrochene Schichte, sondern tritt bloß in einzelnen, putzenförmigen Partien auf.

Mir kamen Pyritkörner auf Sandstein in der Ablagerung am Fnsse des Riesengebirges bei Schwadowitz vor — ich glaube einzelne, dem Pentagondodekaeder angehörende Flächen erkannt zu haben. Beide Vorkommen gehören den Liegendzügen (dem Carbon) an.

- c. Das dritte Vorkommen von Pyrit ist endlich die Kohle selbst; dieses Vorkommen ist das häufigste, indem in allen Kohlenablagerungen Pyrit vorkommt, und zwar sowohl in den Kohlenflötzen der dem Carbon angehörigen Liegendflötzzüge, als auch der dem Rothliegenden (?) angehörigen Hangendflötzzüge. —

Kiesreicher sind jedoch die Kohlenflötze der kleinen Becken und in den grossen jene Stellen, wo die Kohlenflötze eine geringere Mächtigkeit aufweisen; doch auch in den mächtigen Braser und Kladnoer Flötzen ist Pyrit keine Seltenheit.

Was nun die Form anbelangt, in der er vorkommt, so sind es entweder Concretionen, die in die Masse der Flötze eingelagert sind, oder er füllt Klüfte in Form von Adern aus, oder tritt in dünnen Blättchen — und zwar sowohl zwischen den Schichtungsspalten, als auch in den auf diese senkrechten Spalten der Kohle auf.

Sowohl bei den ersteren, als auch bei den letzteren kann man stets ein krystallinisches Gefüge erkennen.

Doch kommen auch, wenn auch seltener, Krystalle von Pyrit in der Kohlensubstanz vor.

So kamen in der Kohle zu Kladno auf Drusen kleiner Calcit-Rhomboeder, welche die Kohlenmasse durchziehen, bis 3 Linien grosse Pyritkrystalle vor, deren Krystallform treppenförmige Hexaeder ($\infty 0 \infty$) oder Pentagondodekaeder mit Hexaeder ($\infty 0^{1/2}, \infty 0 \infty$) darstellte. (S. Zeph. I. p. 332. Weiter „Lotos“ 1857.)

Bei Rappitz sind nicht selten bis 1" grosse, einzelne oder gruppirte Pyritkrystalle in der Kohle vorgekommen, deren Krystallform ein Pentagondodekaeder ($\infty 0^{2/2}$) darstellte, welche Gestalt mit Oktaeder (0) oder Oktaeder-Hexaeder ($0, \infty 0 \infty$) in Combination trat. (Siehe Zeph. L. I. p. 332. „Lotos“ 1857). Also: $\infty 0^{1/2}, 0, \infty 0 \infty$.

- d. Sehr häufig dient Pyrit als Petrificationsmasse von Pflanzenresten dadurch, dass er in feinvertheiltem Zustande die Pflanzenmasse durchsetzt.

Sehr häufig beobachtete ich dieses Vorkommen sowohl im Bereiche der Liegend- als auch der Hangendzüge bei der sog. mineralischen Holzkohle, faserigen Anthracit (Araucarites Carbonarius Göpp.), wo nicht selten die ganze Substanz von Pyrit durchdrungen war. (Siehe auch Zepharovich, Mineralog. Lexikon I. p. 386).

Häufig durchsetzt er auch die Substanz von Rinden und werden dieselben auf diese Art nicht selten in eine gänzliche Kiesmasse umgewandelt. Ich habe vor mir eine Sagenaria-Rinde von Schatzlar liegen, die ganz verkiest ist.

Am häufigsten beobachtete ich jedoch die Durchsetzung der Pflanzsubstanz durch Pyrit bei den Pflanzen im „Nürschauer Gasschiefer“, wo selbst die zartesten Theile sich in diesem Zustande vorfanden. — Am häufigsten beobachtete ich diesen Zustand beim *Cyatheetes arborescens* Göpp., bei *Lepidophyllum majus* Bgt., wo sowohl die Schuppe als auch das Blättchen in Kies umgewandelt war, und endlich bei *Lepidostrobus variabilis* L. & H., wo sowohl die Brakteen als auch die Spindel von Pyrit durchsetzt waren.

Von irgend welchen krystallinischen Formen beobachtet man bei diesem Stadium nichts.

Millerit (Haarkies). Ni. S.

1873. Zepharovich, Mineralogisches Lexikon II, p. 16, 207.

1869. Meine eigenen Beobachtungen.

Millerit (Haarkies) ist in Böhmen an zwei Stellen, aber sehr selten vorgekommen. Zuerst hatte ich ihn 1869 entdeckt, und zwar in der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges, bei Schwadowitz, am sog. Erbstollen; auf der aus diesem Stollen aufgeführten Halde wurden mehrere Sandsteinstücke, die nebenbei gesagt, auch von gewöhnlichem Eisenkies durchzogen waren, aufgeschlagen; in einem Stücke gewahrte ich eine mit Ankeritkrystallen ausgekleidete Höhlung; auf diesem Ankeritüberzuge nun fanden sich einzelne Büschel haarfeiner Nadeln, dem Millerit angehörend, vor. Ich hatte sorgfältig alle Stücke gesammelt und im Prager Museum deponirt. Der Custos der mineralogischen Abtheilung, Herr Dr. Boricky, hatte dann auf Grund dessen über dieses Vorkommen an Professor Zepharovich eine Mittheilung gemacht, die wir in seinem mineralogischen Lexikon (1873 II, p. 207, 16) wieder finden.

Zugleich berichtet Dr. Boricky über ein zweites Vorkommen von Millerit bei Kladno, an welchem letzterem Orte derselbe begleitet ist von Chalcopyrit, Pyrit und Galenit.

Z i n k b l e n d e.

1857. „Lotos“, p. 87.

1859. Zepharovich, Lexikon I. Bd. p. 63. "

Zepharovich, Beschreibendes Verzeichniss der Mineraliensammlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt zu Wien. (Manuscript.)

1872. Zepharovich, Lexikon II. Bd. p. 60.

1870—71. Meine eigenen Beobachtungen.

Blendekrystalle wurden zuerst am „Weissen Berge“ bei Pilsen aufgefunden, wo sie sich als kleine, nette Zwillingskrystalle von ∞O , von schwarzer Farbe, einzeln oder in kleinen Gruppen zerstreut auf Klüften im Innern von Kugeln thonigen Sphärosiderites vorfinden; der Thonschiefer, in dem die Sphärosiderite eingelagert sind, gehört natürlich der daselbst abgelagerten Steinkohlenformation an; in anderen Fällen war die Blende vom „Weissen Berge“ braun oder hyacinthroth gefärbt und durchscheinend,

nur selten in der Form von αO , $\frac{1}{2}O$; daneben auch Calcitkryställchen in den Kluftspalten oder schneeweisses, erdiges Caolin. --

Neuester Zeit fand ich bei Blattnitz in der Pilsener Ablagerung die Blende abermals vor.

Zahlreiche Sphärosideritkugeln waren da ausgeführt am sog. Adalbertsstollen, und zwar aus dem Kohlenschiefer zwischen den zwei Bänken, in die sich hier das Kohlenflötz theilt.

Manche dieser Sphärosiderite, die im Allgemeinen reich an Petrefakten sind, sind im Innern durch zahlreiche Spalten zerklüftet. Fast immer sind dann diese Klüfte mit schneeweissem, erdigem Kaolin ausgefüllt.

In manchen nun finden sich in diesem Kaolin eingebettet die Blendekrystalle von schwarzer, schwärzlich brauner und dunkelgelber Farbe, und vielfachen Zwillingsgestalten. Die betreffenden Exemplare befinden sich im Nationalmuseum zu Prag deponirt.

F a s e r k o h l e.

(Mineralische Holzkohle, faseriger Anthracit, Rahm, Gisch.)

In den Kohlenflötzen kommen öfters ganze Lagen eines Gebildes vor, das ganz so aussieht, wie gefaserte Holzkohle, und wurde dies Gebilde deswegen Faserkohle, mineralische Holzkohle genannt. Es deutet diese Erhaltungsweise jedenfalls auf eine andere Holzsubstanz als die der gewöhnlichen Kohlenbildner, sie deutet auf eine festere, holzartige Masse der ursprünglichen Pflanzen und hat Professor Göppert in der That durch mikroskopische Untersuchung Zellen darin nachgewiesen, die auf eine Abstammung dieses Gebildes von Coniferen hinweisen, und benannte der erwähnte Autor dasselbe *Arancarites carbonarius* Göpp.

Es ist also pflanzlichen Ursprunges; da aber überhaupt die Kohlen auch als mineralische Bildungen, in Bezug auf den gegenwärtigen Zustand, aufgefasst werden, so glaubte ich dennoch dieses Vorkommen hier anführen zu müssen, da es eben nur als Einschlussgebilde in der Masse der Kohlen vorkommt.

Es ist ziemlich allgemein in unseren Kohlenflötzen verbreitet.

Bituminöse Schiefer.

(Gasschiefer — Brandschiefer.)

1858. Reuss: Die geognostischen Verhältnisse des Rakonitzer Beckens in Böhmen.
In Sitzungsberichte der K. K. Acad. d. Wissensch. 1858.
1862. Lippold: Das Steinkohlenebiet im nordwestl. Theile des Prager Kreises. —
Im: Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt.
1865. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands etc.
- 1869—71. Meine Beobachtungen.

Wie im eigentlichen Rothliegenden sogenannte „Brandschieferflötze“ eingelagert sind, die die Stelle eigentlicher Kohlenflötze vertreten, finden sich auch in unseren Kohlenzügen in zwei Ablagerungen ähnliche bituminöse Schiefer, und zwar in der Ablagerung von Mittelböhmen (Kladno-Rakonitzer

Ablagerung), wo sie im sog. Hangendzuge, oder Schlan- Rakonitzer Zuge das Kohlenflötz begleiten, und dann in der Pilsener Ablagerung, wo sie ebenfalls, meiner Auffassung nach, dem Hangendzuge angehören und daher das Hangendflötz begleiten.

Sie zeichnen sich beiderorts durch ihren reichen Bitumengehalt aus und dadurch, dass sie stellenweise ziemlich zahlreiche Ueberreste permischer Thierreste führen.

Die specielle Behandlung siehe bei den betreffenden Ablagerungen.

Der Brandschiefer (Gasschiefer) in der Pilsener Ablagerung, dessen Hauptvorkommen bei Nürsehan sich befindet, zeichnet sich ausserdem durch reichen Gehalt an Schwefelkies aus, der besonders einzelne Pflanzenreste, die in ihm vorkommen, imprägnirt.

Das Hauptvorkommen des Brandschiefers im Schlan-Rakonitzer Zuge ist bei Hredl.

Neben dem Gehalte an Leuchtstoffen zeichnet sich besonders der Brandschiefer im Schlan-Rakonitzer Zuge durch reichen Gehalt an Phosphorsäure aus, so dass die Asche desselben als Düngungsmittel verwendet wird.

F o s s i l e H a r z e .

Anthracoxen.

1856. Laurentz: Fossiles Harz zu Brandeisl bei Schlan in Böhmen. — In Sitzungsberichte d. Kaiserl. Academie d. Wissensch. in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, p. 271—275.
1857. Reuss: Anthracoxen, fossiles Harz von Brandeisl in Böhmen. — „Lotos“, 1857, p. 2.
1873. Feistmantel (Ottokar): Analogie der drei Steinkohlenharze Anthracoxen, Middletonit und Tasmanit und ihre vermuthliche Abstammung. — Verhandlung. d. K. K. geolog. Reichsanstalt, 4. März 1873.

Professor Reuss theilt im J. 1857 in der Zeitschrift „Lotos“ eine Notiz über ein fossiles Harz aus der Steinkohlenformation Böhmens mit, das bei Brandeisl $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ “ dicke Lagen in der dortigen Steinkohle bildet.

Nach Professor Reuss' Untersuchungen erwies sich dasselbe als von den übrigen, bisher bekannten Harzen als verschieden, und benannte es daher der erwähnte Autor „Anthracoxen“.

Eine nähere Untersuchung dieses Harzes wurde von Herrn Laurentz aus Petersburg ausgeführt. (Sitzungsberichte der Kaiserl. Acad. d. Wissenschaften, 1856.)

Später fand sich das Harz auch an anderen Orten vor, so am Wenzelschachte bei Kladno, ferner bei Schatzlar am Fusse des Riesengebirges.

Ausserdem kommt es als Versteinigungsmittel gewisser kleiner Samen vor, die Göppert *Carpolithes coniformis* Göpp. genannt hat und die in unserem Kohlengebirge ziemlich häufig vorkommen.

In dieser Form und Erhaltungsweise kam es nach Professor Geinitz (Steinkohlen, p. 282) auf der Adalbertszeche bei Rakonitz, ferner bei Bras vor, wo diese Samen auch von meinem Vater häufig beobachtet wurden; endlich führt es Professor Geinitz aus der Barbarazeche bei Lubna und aus dem Steinkohlenflözte im Blattnitzer Revier an. —

Ich beobachtete es dann noch an einigen Stellen.

Da ähnliche kleine Samen auch noch aus England und anderen Orten beschrieben wurden, als deren Versteinerungsmittel sich auch Harze herausstellten, die jedoch „Middletonit“ und „Tasmanit“ genannt wurden, und da diese Samen nach der Beschreibung wohl mit *Carpolithes coniformis* Göpp. identisch sein dürften, so dürften auch diese zwei Harze nicht viel von *Anthracoxen* verschieden sein, und habe ich darauf in meinem obenerwähnten Aufsätze hinreichend hingewiesen.

Was dann die Abstammung der Samen betrifft, so wäre ich sehr geneigt, sie von *Sigillario-*stroben abzuleiten, wie ich es an angeführter Stelle auch schon auseinandersetzte.

5. Hauptgliederung der böhmischen Kohlenablagerungen.

Bei einer allgemeinen Betrachtung des böhmischen Kohlengebirgscomplexes lassen sich vornehmlich zwei Schichtenreihen unterscheiden, nämlich die sogenannte Liegendflötzgruppe und die sogenannte Hangendflötzgruppe.

Doch sind nur in einzelnen Ablagerungen beide Gruppen entwickelt. So enthalten folgende Ablagerungen beide Gruppen:

- 1) Ablagerung am Fusse des Riesengebirges, wo der sogenannte Schwadowitz-Schatzlarer Zug der Liegendflötzgruppe angehört, der Radovenzer Zug aber die Hangendflötzgruppe repräsentirt.
- 2) Die mittelböhmische Ablagerung im Nordwesten von Prag, wo der sog. Kladno-Rakonitzer Zug der Liegendflötzgruppe, der Schlan-Rakonitzer aber der Hangendgruppe angehört.
- 3) Die Pilsener Ablagerung, wo die Schichtenpartie, welche von der zweiten erwähnten Kohlenvarietät unterlagert wird, zur Hangendflötzgruppe, die andere, unter ihr lagernde, zur Liegendflötzgruppe gehört.
- 4) Das Brandauer Becken im Erzgebirge, wo jedoch beide Gruppen nur eine geringe Entwicklung haben. —

Zu unterscheiden sind beide Gruppen sowohl durch stratigraphische, als auch palaeontologische Merkmale, worauf ich im Laufe der nun folgenden Betrachtung und zum Schlusse zu sprechen kommen werde. Bei der jetzt vorzuführenden Darstellung der einzelnen Ablagerungen will ich vorerst die Liegendflötzgruppe für sich und dann die Hangendflötzgruppe ebenfalls für sich betrachten.

I. Liegendflötzgruppe.

A. Liegendzug der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.

Als südwestlicher Antheil des grossen Niederschlesisch-Böhmischen Kohlenbassins beginnt der zu betrachtende Zug nördlich an der böhmischen Grenze bei Bober und Schatzlar und zieht dann der Grenze fast parallel nach Südost über Makrausch, Schwadowitz bis südlich gegen Hronow.

Die Fundorte von Petrefakten und auch zugleich theilweise Hauptförderorte in diesem Zuge sind:

Schatzlar (Fundort und Förderort),
Schwadowitz (Fundort u. Förderort),
Zdarek bei Hronow (Fundort).

Die hauptsächlichste Literatur will ich folgendes verzeichnen:

1862. Jokély: Ueber Steinkohlenablagerungen von Schatzlar, Schwadowitz u. Hronow etc.
— Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt, p. 169.
1865. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas etc.
1871. Feistmantel (Ottokar): Ueber die Steinkohlenflora der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges etc. — In: Sitzungsberichte der K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. d. December 1871.

Die geologischen Verhältnisse will ich nur ganz in Kürze darstellen.

Die constituirenden Schichtengesteine sind hauptsächlich Kohlensandsteine, Schiefer und Kohlen-Kohlenflötze. Die Schichten haben ein allgemeines Einfallen gegen Nord-Ost und streichen von Süd-Ost nach Nordwest. Um ein allgemeines Bild zu bekommen, will ich am Besten die Beobachtungen, die man in Schwadowitz machen kann, vorführen. Dasselbst werden überhaupt die Flötze erst abbauwürdig. Es sind daselbst vornehmlich zwei Stollen und einige Schächte zur Förderung der Kohlen vorhanden.

Durch Befahren eines dieser Stollen (am Besten des Erbstollens) überzeugt man sich von Folgendem: Anfangs ist der Stollen durch Schichten geschlagen, die der Kreideformation (Pläner und Quadersandstein) und der Permformation (Rothliegendesandsteine) angehören; diese haben ein südwestliches Fallen, das im Stollen gegen die Schichten der Kohlenformation sich immer steiler aufrichtet; auf die deutlich zu unterscheidenden Rothsandsteine folgen dann einige Schichten unausgesprochenen Charakters, die aber wohl schon der Kohlenformation angehören und sich immer senkrechter aufstellen, bis sie endlich an einer Stelle ganz senkrecht stehen; von dieser Stelle ab fallen dann die Schichten nordostwärts ab; diese enthalten dann die Kohlenflötze, und zwar eines, das den senkrecht stehenden Schichten näher ist, das sog. stehende Flötz und dann das von da entferntere, sog. flachfallende Flötz; dies sind blos die Hauptunterscheidungen und gehören beide Flötze demselben Liegendzuge an. — Auf diese Schichten mit ächt carbonischem Charakter folgt dann ein mächtiger Complex rother, arkosenartiger Sandsteine, der sog. „Zaltmannrücken“, die dasselbe Einfallen gegen Nord-Ost haben, daher den Carbonschichten conform aufgelagert sind. Dieser Rücken führt an einigen Stellen in massenhafter Menge verkieselte Stämme, die den Stoff zu Göppert's Abhandlungen: „Ueber den versteinerten Wald von Radovenz in Böhmen“ bildeten und unter denen er besonders zwei Arten unterscheidet, nämlich *Araucarites Schrollianus* Göpp. und *Araucarites Brandlingi* Göpp., von denen die erste Art die

bei Weitem überwiegendste ist, die dann auch in dem südlich sich ausbreitenden Rothliegenden besonders vorwiegt. Auf diesen Sandsteincomplex folgt dann der „Radovenzer Kohlenzug“, den ich jedoch erst als „Hangenzug“ betrachten werde.

Gegen Schatzlar zu mehren sich dann die Kohlenflötze immer mehr und mehr und sind in Schatzlar selbst etwa 28 Flötze bekannt, von denen jedoch bis jetzt nur 8 abgebaut werden.

Der Bergbau ist hier viel mehr aufgeschlossen und lebhafter als bei Schwadowitz, weshalb auch das Sammeln von Petrefakten an mehreren Punkten stattfinden kann.

Von Petrefakten kamen in diesem ganzen Terrain des Liegendzuges nur Pflanzenreste vor; als Hauptfundorte dienen die bei den einzelnen Schächten und Stollen aufgeführten Halden — und sammelte ich besonders:

- bei Schatzlar am: a. Georgsschacht,
 b. Fannischacht,
 c. Julienschacht,
 d. Antonischacht,
 e. Procopistollen,
 bei Schwadowitz am a. Idastollen,
 b. Erbstellen,
 c. Schacht Nr. III.

Endlich bestimmte ich dann noch von Zdarek einiges Material, das einestheils schon aus früherer Zeit im Prager Museum vorrätig war, anderentheils aber 1868 von Professor Dr. Fritsch aufgesammelt wurde.

Ich will nicht die Petrefakte von jedem der einzelnen Fundorte anführen; sondern werde sie gleich in einer Uebersichtstabelle aus dem ganzen Liegendzuge zusammenfassen.

Was das eigentliche Vorkommen der Pflanzenreste anbelangt, so sind sie fast ausschliesslich im Kohlenschiefer enthalten; dieser ist meist rein grau, mehr oder weniger thonig-glimmerig; die Petrefakte meist mit einer Kohlenrinde überzogen.

Auch im Sphärosiderit, der in den Schiefen eingelagert ist, kommen Pflanzenreste vor, und zwar dieselben, die auch im Kohlenschiefer enthalten sind, wie dies ja nicht anders sein kann.

Die aus dem hiesigen Liegendzuge von mir bestimmten Petrefakte vertheilen sich nun wie folgt:

A. Equisetaceae.

Calamites Suckowi Bgt., meist in Stämmchenform, doch auch als Abdruck auf Schiefer; sehr häufig mit Astnarben; bei Zdarek, Schwadowitz (Ida- und Erbstellen), Schatzlar (Georg- und Antoni-Schacht).

Calam. approximatus Bgt. bei Schwadowitz (Ida- und Erbstellen und Schacht Nr. 3).

Huttonia carinata Germ., Fruchtähre, wohl zu *Calam. Suckowi* Bgt. zu stellen; ziemlich häufig bei Schwadowitz (Ida- und Erbstellen, Schacht Nr. II.)

Calamites cannaeformis Schloth. bei Schatzlar (Georgsschacht).

Calamites Cisti Bgt. bei Zdarek.

Huttonia spicata Sbg., Fruchtähre, bei Schatzlar (Georgsschacht).

- Asterophyllites equisetiformis* Bgt., bei Zdarek, bei Schwadowitz (Ida-Erbstollen, Schacht Nr. II), Schatzlar (Antonischacht).
- Asterophyllites foliosus* L. & H., Fruchtähre, bei Zdarek.
- Annularia longifolia* Bgt., ziemlich häufig; bei Zdarek, bei Schwadowitz (Ida-Erbstollen, Schacht Nr. II), bei Schatzlar (Georg-, Fanni-, Julien- und Antoni-Schacht).
- Annularia sphenophylloides* Zukr.; ziemlich häufig, aber nur bei Schwadowitz (Ida-Erbstollen).
- Annularia radiata* Bgt.; in einigen Exemplaren neuerer Zeit bei Schatzlar (Georgschacht) vorgekommen.
- Sphenophyllum Schlottheimi* Bgt., wie überall, auch hier eine häufige Pflanze; bei Zdarek, Schwadowitz (Ida-Erbstollen und Schacht Nr. II), bei Schatzlar (Georg- und Julenschacht).
- Sphenophyllum emarginatum* Bgt. — wohl nur Varietät des vorigen — bei Schwadowitz (Idastollen).

B. Filices.

- Sphenopteris tridactylites* Bgt. bei Schwadowitz (Erbstollen), bei Schatzlar (Georgschacht).
- „ *obtusiloba* Bgt. — sehr häufig und in grossen Wedeln bei Schwadowitz am Idastollen; ausserdem daselbst bei Schacht Nr. II und bei Schatzlar (Georgschacht).
- „ *muricata* Bgt. — bei Schwadowitz (Erbstollen); ungemein häufig und sehr deutlich erhalten ist sie bei Schatzlar an allen Schächten (Georg-, Fanni-, Antoni- und Julenschacht, und Procopstollen).
- „ *coralloides* Gutb. bei Zdarek.
- „ *Hönighausi* Bgt. bei Zdarek.
- „ *Asplenites* Gutb. in grossen Exemplaren und ziemlich häufig bei Zdarek.
- „ *trifoliata* Bgr. bei Schatzlar (am Georgschacht).
- „ *Schlottheimi* Bgt. bei Schatzlar (Georgschacht).
- „ *elegans* Bgt. bei Schatzlar (Georgschacht).
- „ *latifolia* Bgt. bei Schwadowitz (Idastollen), bei Schatzlar (Fannischacht).
- „ *meifolia* Stbg. bei Schatzlar (Georgschacht).
- Hymenophyllites furcatus* Bgt. bei Schwadowitz (Erbstollen) häufig und schön entwickelt bei Schatzlar (Georg-, Fanni- und Julenschacht).
- „ *stipulatus* Gutb. bei Schatzlar (Georgschacht).
- Schizopteris Lactuca* Presl. bei Schwadowitz (Schacht Nr. II).
- „ *Gutbieriana* Presl. bei Schwadowitz (Ida- und Erbstollen).
- Neuropteris acutifolia* Bgt. bei Schwadowitz (Erbstollen), bei Schatzlar (Georgschacht).
- „ *angustifolia* Bgt. bei Schatzlar (Georg-, Fanni- und Julenschacht und Procopstollen).
- „ *flexuosa* Stbg. bei Schatzlar (Georgschacht).

- Neuropteris gigantea* Stbg. bei Zdarek, bei Schwadowitz (Erbstollen), bei Schatzlar (Georg- und Fannischacht).
 „ *heterophylla* Stbg. bei Zdarek.
 „ *Loshi* Bgt. bei Schwadowitz (Erbstollen).
 „ *tennifolia* Bgt. bei Zdarek.
- Dietyopteris Brogniarti* Gtb. bei Zdarek, bei Schatzlar ziemlich häufig (am Georg-, Fanni- und Antonischacht, und Procopistollen).
- Cyclopteris orbicularis* Bgt. bei Schwadowitz (Erbstollen).
Adiantites giganteus Stbg. bei Schwadowitz (Schacht Nr. II).
Odontopteris britanica Gtb. bei Zdarek.
 „ *Reichiana* Gtb. bei Schwadowitz (Idastollen und Schacht Nr. II).
 „ *Schlotheimi* Bgt. bei Schwadowitz (Idastollen).
- Cyatheetes arborescens* Göpp., besonders häufig und schön bei Zdarek, ausserdem bei Schwadowitz (Ida-, Erbstollen und Schacht Nr. II).
 „ *Miltoni* Göpp. bei Zradek, bei Schwadowitz (Ida-, Erbstollen und Schacht Nr. II), bei Schatzlar (Georgschacht); häufiges Vorkommen.
 „ *Oreopteridis* Göpp. bei Zdarek, bei Schwadowitz (Ida-, Erbstollen, Schacht Nr. II).
 „ *dentatus* Göpp., bei Schwadowitz seltener (Ida-, Erbstollen); häufig und in schönen grossen Wedeln bei Schatzlar Georgschacht).
 „ *Candolleanus* Göpp., bei Schwadowitz (Ida-, Erbstollen und Schacht Nr. II).
- Alethopteris Serli* Bgt. sp. bei Zdarek, bei Schwadowitz (Schacht Nr. II), bei Schatzlar (Georgschacht).
 „ *aquilina* Bgt. sp. bei Zdarek, bei Schwadowitz (Ida-, Erbstollen und Schacht Nr. II.); diese sowie die folgenden bieten die häufigsten Alethopteris-Arten.
 „ *pteroides* Bgt. sp. bei Zdarek, bei Schwadowitz (Ida-, Erbstollen, Schacht Nr. II).
 „ *longifolia* Stbg. sp. bei Zdarek in einigen Exemplaren.
 „ *Pluckeneti* Bgt. sp.; diese Art, die in Böhmen im Allgemeinen sehr selten ist, kam bei Schwadowitz (am Idastollen) sehr häufig und in ganz charakteristischen Exemplaren vor. Diese Beobachtung hatte ich schon 1869 gemacht; erst neulich (1874) hat sie Stur abermals constatirt.
- Lonchopteris rugosa* Bgt., häufig vorgekommen bei Schwadowitz (Erbstollen) und bei Schatzlar (Georgschacht).
Megaphytum macrocicatrissatum O. Fstn.; ein Stammbruchstück bei Schwadowitz (Idastollen).

C. Lycopodiaceae.

- Lycopodites Selaginoides* Stbg. ziemlich häufig besonders bei Schwadowitz (Idastollen) auch bei Schatzlar (Georgschacht).
Lepidodendron dichotmum Stbg.; bei Zdarek, bei bei Schwadowitz (Idastollen und Schacht Nr. II), bei Schatzlar (Georgschacht und Procopistollen).

- Lepidodendron laricinum* Stbg. in einigen behrenden Exemplaren bei Schatzlar (Procopistollen),
ausserdem bei Schwadowitz (Ida-, Erbstollen und Schacht Nr. II).
- Sagenaria aculata* Stbg. bei Zdarek.
- „ *elegans* Stbg. bei Schatzlar (Georgschacht).
- „ *rimosa* Stbg. ebendasselbst (Georgschacht).
- „ *obovata* Stbg. bei Schwadowitz (Erbstollen), bei Schatzlar (Georgschacht).
- Aspidaria undulata*, Entwicklungsstadium zu *Sagenaria*, bei Schwadowitz (Idastollen), bei
Schatzlar (Georgschacht).
- Lepidophyllum majus* Brgt. bei Schwadowitz (Ida- und Erbstollen), bei Schatzlar (Georg-
schacht).
- Lepidostrobus variabilis* L. & H. bei Schwadowitz (Ida- und Erbstollen).
- Bergeria rhombica* Presl (wohl zu *Lepidodendron*).
- Cardiocarpum emarginatum* Bgt. bei Zdarek; in einem ungewöhnlich grossen Exemplare keine
ich es von Schatzlar (Georgschacht).
- „ *Gutbieri* Gein. bei Schwadowitz (Idastollen).

D. Sigillarieae.

- Sigillaria elongata* Bgt. bei Schwadowitz (Schacht Nr. II).
- „ *alternans* L. & H. bei Schatzlar (Georgschacht), mit ungemein breiten Rippen.
- „ *distans* Gein. bei Schwadowitz (Idastollen).
- „ *angusta* Brgt. bei Schatzlar (Georgschacht).
- „ *Cortei* Brgt. bei Schatzlar (Georgschacht) beobachtete ich zugleich das Decorticatstadium
dieser Pflanze.
- „ *subrotunda* Bgt. bei Schatzlar (Georgschacht).
- Stigmaria ficoides* Brgt., diese Art ist, wie überall auch hier sehr häufig bei Zdarek, bei
Schwadowitz (Ida- und Erbstollen, Schacht Nr. II); bei Schatzlar (Georg-,
Fanni-, Julien- und Antonischacht).

E. Nöggerathieae.

- Cordaites borassifolia* Ung.; ebenso sehr häufig; bei Zdarek, bei Schwadowitz (Ida- und Erb-
stollen, Schacht Nr. II), bei Schatzlar (Georg-, Antoni- und Fannischacht).
- ?*Nöggerathia foliosa* Stbg. bei Schwadowitz (Idastollen).
- Antholithes Piteairniae* L. & H. bei Schwadowitz (Schacht Nr. II).
- Carpolithes clipeiformis* Gein. bei Schwadowitz (Erbstollen).
- Rhabdocarpus amygdalaeformis* Göpp. & Berg. bei Schwadowitz (Idastollen), bei Schatzlar
(Georgschacht).
- Trigonocarpus Nöggerathi* Bgt. bei Schatzlar (Georgschacht).

Eine Parallelisirung der Schichten in dieser Ablagerung ergibt nachstehende Aufeinanderfolge:

B ö h m i s c h e r A n t h e i l.		Niederschlesischer Antheil.
Zdareker Schiefer und Schwadowitzer Flötze.	Obere Schatzlarer Flötze.	
	Untere Schatzlarer Flötze.	Waldenburger Carbonschichten*)

Gegen Süden der eben betrachteten Kohlenablagerung breiten sich Schichten der Permformation aus, bestehend aus rothen Arcosen, Sandsteinen, bituminösen und kalkigen Schiefen und aus den, diese Schichten vielfach durchbrechenden Melaphyren; von fossilen Resten sind besonders wichtig in den Rothsandsteinen die verkieselten Stämme vorweltlicher Baumfarren der Gattung *Psaronius*, dann die Stämme von *Araucarites*, die auch in grosser Menge vorkommen; die Schiefer führen dann die bekannten Leitfische: *Xenacanthus Decheni* Bey., *Acanthodes gracilis* F. Röm. etc., ebenso die bekannten Leitpflanzen: *Callipteris conferta*, *Odontopteris obtusiloba* Naum. etc.

Auf den Permcomplex sind dann Schichten der Kreideformation aufgelagert, die fast das ganze nordöstliche Viertel Böhmens bedecken, indem sie südlich bis herab zur Elbe, westlich bis zur Moldau reichen, ja dieselbe überschreiten.

Die nächste Kohlenablagerung finden wir dann im mittleren Böhmen, im Nordwesten von Prag; auch hier will ich den Liegendzug für sich betrachten.

* B. Kladno-Rakonitzer Liegendzug.

Dieser Zug ist der an Kohlen reichste Complex Böhmens. Was seine Ausdehnung betrifft, so lässt sie sich folgendermaßen darstellen:

Im Westen geht die Formation dicht an der Moldau, und zwar bei Kralup aus, nämlich als Sandsteine, die daselbst längs der Staatsbahnstrecke die steilen Felswände am linken Moldauufer bilden. Von Kralup ab läuft die südliche Begrenzung dicht an der Silurformation über Minitz, Wottowitz,

*) Die Waldenburger Schichten mit Culm zu parallelisiren, wie es D. Stur (Verh. d. K. K. geol. Reichsanstalt. 1874. p. 208) thut, ist, glaube ich, nicht zulässig.

Zakolan, Brandeisl, Stelcowes, Kladno, Druzetz, Zilina, an Lubna vorbei, über Ruda, gegen Rakonitz, von da ab über Lubna bis Petrowitz; die Richtung der bis jetzt beschriebenen Grenze ist im Ganzen südwestlich; von Petrowitz ab geht die Grenze, vom Urgebirge gebildet, stark nordwestlich über Woratschen bis Horzowitz, von wo ab sich die Formation dann abermals in einem schmalen Ausläufer gegen Süden wendet, wo sie bei Plass mit der Pilsener Ablagerung zusammenhängt.

Gegen Norden grenzt dieser Liegendzug gegen den Hangendzug, der wohl dem Rothliegenden beizurechnen sein dürfte; diese Grenze geht in folgender Richtung: im Westen bei Horzowitz anfangend, geht sie anfangs südöstlich über Koleschowitz, Senomat und Woleschna nach Rakonitz, von da gegen Lubna, über den Lauschtinberg nach Rentsch, Kornhaus, Muncifay, am Schlaner Salzberge vorbei nach Zelenitz und Welwarn.

Die hauptsächlichsten Fundorte von Petrefakten, die zum Theil auch Förderorte von Kohle sind, sind folgende (von Westen gegen Osten vorschreitend):

- Kralup an der Moldau, Ausgehendschiefer,
- Zemech, ebenfalls ausgehender Schiefer,
- Wotwowitz (Fundort und Förderort),
- Rapitz [Bustebrod] (Förderort und Fundort),
- Brandeisl (Verlassener Förderort),
- Kladno (Hauptförderort und Fundort),
- Lahna (Förderort und Fundort),
- Rakonitz (Förderort und Fundort),
- Lubna (ebenso),
- Senetz (schwache Förderung, auch wenig Pflanzenreste).

Die wesentlichste Literatur für dieses Gebiet ist folgende:

- 1858. Prof. Reuss: Ueber die geognostischen Verhältnisse des Rakonitzer Beckens in Böhmen. — In: Sitzungsberichte der K. Academie d. Wissensch. in Wien; mathem. naturwissenschaft. Klasse. XXIX. Bd. Nr. 8. p. 121. (Diese Arbeit ist dann auch für den Hangendzug wichtig.)
- 1862. Lipold: Das Steinkohlenebiet im nordwestlichen Theile des Prager Kreises. — In: Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt XII. Bd. p. 367—524.
- 1860. Stur: Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlenflora des Beckens von Rakonitz. — In: Verhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1860. 11. Bd. p. 51.
- 1865. Geinitz (Prof. Dr.): Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas.
- 1872. K. Feistmantel: Beitrag zur Kenntniss der Steinkohlenflora in der Umgebung von Rakonitz. — In: „Lotos“ 1872.
- 1871. Feistmantel (Ottokar): Steinkohlenflora von Kralup in Böhmen mit IV Tafeln. — In: Abhandlungen der K. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften 1871.
- 1874. Feistmantel (Ottokar, Dr. med.): Steinkohlen- und Permablagerung im Nordwesten von Prag. — In: Abhandlungen der K. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften 1874.

Die geologischen Verhältnisse mögen nur ganz kurz folgendermassen dargestellt werden.

Die Schichten, welche den Liegendcomplex zusammensetzen und vornehmlich aus Sandsteinen, Schiefen und endlich den Flötzen bestehen, haben von der südlichen Begrenzung ab ein nördliches Einfallen mit verschiedenem Einfallwinkel, der am südlichen Rande etwa 30° beträgt, aber gegen die Tiefe zu sich verringert.

Aufgelagert sind diese Carbonschichten bis noch weit über Rakonitz hinaus (siehe Begrenzung) auf Silurischen Schichten der Etage B.

Im östlichen Ausgehenden bei Kralup ist neben dem Haupteinfallen gegen Norden auch noch ein zweites, nämlich gegen Westen zu bemerken.

Was nun die Gesteinschichten anbelangt, so sind die Sandsteine im Hangenden des Kohlenflötzes abgelagert; sie bestehen aus Sandsteinen verschiedenen Kornes und verschiedener Farbe, mit diesen Wechsellagern verschieden mächtige Schichten von Conglomeraten.

Auch Schiefer sind schon hier und da eingelagert, doch entwickeln sie sich in ihrer Hauptmasse zuerst gegen das Flötz. Diese Schiefer sind dann das petrefaktenführende Material, und zwar sind meist Arten der Sigillarieae und Lycopodiaceae, während nur an dem Ausgehenden noch Farren in grösserer Menge hinzutreten.

Die das Kohlenflötz begleitenden Schiefer führen auch öfters Sphärosiderite.

Was nun die Flötzführung anbelangt, so kann man sagen, dass im Allgemeinen nur ein Flötz vorhanden ist, was den Abbau lohnt; es ist dies das Hauptflötz der hiesigen Ablagerung; denn nur im westlichen Reviere bei Rapic ist noch ein Grundflötz erbohrt.

Das Hauptflötz ist es, welches durch seine grosse Mächtigkeit, die bis $5\frac{1}{2}^{\circ}$ beträgt, den grossen Kohlenreichtum der hiesigen Gegend repräsentirt.

Das Hauptflötz bildet jedoch keine einzige Lage in seiner Mächtigkeit, sondern ist durch eingelagerte Schieferschichten, sog. Zwischenmittel, in mehrere Bänke getheilt, deren sich hauptsächlich drei unterscheiden lassen, die Oberbank, Mittelbank und Unterbank.

Für die Palaeontologie ist besonders das Zwischenmittel der Mittel- und Unterbank wichtig, das den Lokalnamen „Opuka“ führt, durch das ganze Kohlenflötz sich erhält und eine grosse Menge schöner Pflanzenreste führt.

Betreffs des Grundflötzes ist noch zu sagen, dass es durch weissen Sandstein und Schieferthon von 8—10⁰ Mächtigkeit vom Hauptflötz getrennt ist; die Mächtigkeit desselben beträgt etwa 3 Klafter; es lagert theils direkt auf silurischen Schichten, theils auf einer Schicht von Kohlschiefer.

Die Kohle aus diesem Flötze ist von bedeutend schlechterer Qualität.

Die Mächtigkeit des Hauptflötzes ist jedoch durch die ganze Ausdehnung hindurch nicht dieselbe, vielmehr erlangt es von Wotwowitz (im Osten) an sich entwickelnd, erst bei Kladno die grösste Mächtigkeit; von da ab vermindert sich die Mächtigkeit des Flötzes gegen Westen über Lahna und Ruda bis gegen Belsanka bei Rakonitz, und erst von letzterem Orte fängt das Flötz an sich wieder zu entwickeln, um dann bei Rakonitz abermals seine zweite grösste Mächtigkeit zu erlangen; von da nimmt es gegen Lubna wieder ab und verstreicht sich dann über Petrowitz hinaus.

Die petrefaktenführenden Schichten dieses Zuges sind also vornehmlich der Hangendschiefer des Flötzes und das Zwischenmittel „Opuka“.

In diesem Zuge kamen neben den bedeutend vorwaltenden Pflanzenresten auch einige Exemplare der im ächten Carbon so ungemein seltenen Thierreste vor, nämlich eines Scorpions. Solche sind mit Ausnahme eines ähnlichen in Nordamerika (Illinois) bis jetzt nur aus Böhmen bekannt.

Die Vertheilung der Pflanzenreste ist eine derartige, dass in dem Hangendschiefer, der meist die gewöhnliche graue oder dunkelgraue Farbe hat, vornehmlich Gattungen und Arten der Sigillarieae und Lycopodiaceae vorkommen, während das Zwischenmittel und die Ausgehenden des Hangendschiefers meist Farren und stellenweise ungemein zahlreich *Stigmaria ficoides* Brgt. ohne *Sigillaria* führen.

Ausserdem enthielten die Zwischenmittel bei Rakonitz und Lubna drei überaus charakteristische Petrefakten, nämlich *Nöggerathia foliosa* Stbg., *Nögger. intermedia* K. Fstm. und *Nöggerathiaestrobis bohemicus* O. Fstm., wodurch diese Schicht ungemein charakterisirt ist und das ganze Hangendflötz des Kladno-Rakonitzer Zuges in gleiches Niveau mit der oberen Flötzmasse bei Radnitz gestellt wird, da auch dort diese 3 Petrefakte die oberen Zwischenmittel der oberen Kohlenflötzgruppe charakterisiren.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass der Kohlendstein an einer Stelle, nämlich bei „Zehrowitz“ einen trefflichen Baustein liefert, der auch vielfach zu Monumentalbauten verwendet wird.

Nun will ich die allgemeine Uebersicht der Petrefakten des Liegendzuges folgen lassen:

I. ANIMALIA.

Arachnidae.

Cyclophthalmus; Dr. Fritsch stellte die bei Kralup vorgekommenen Scorpionreste zu vorstehender Gattung, aus dem Radnitzer Becken; einen ganz ähnlichen Scorpion beschrieben die Herren Meek und Worthen in der „Geological Survey of Illinois“ als „*Eoscorpio carbonarius*“.

II. PLANTAE.

A. Equisetaceae.

Am häufigsten kommen die Vertreter dieser Ordnung in der „Opuka“ und in den „Ausgehendschiefern“ vor.

Calamites Suckowi Brgt., die häufigste Art; bei Kralup, Zemech, Votwowitz, Lahna, Kladno, Rakonitz, Lubna.

„ *Cisti* Brgt., eine seltene und vielleicht auch nicht ganz begründete Art; bei Kralup, Rakonitz.

„ *cannaeformis* Schloth. bei Zemech, Votwowitz, Rapitz, Kladno, Rakonitz, Lubna.

„ *approximatus* Brgt. bei Kladno, Rakonitz, Lubna.

Huttonia arborescens Stbg. sp. Fruchtfähre zum vorigen, bei Rakonitz.

- Asterophyllites equisetiformis* nebst der Fruchttähre *Volkmannia gracilis* Stbg., bei Kralup, Zemech, Votwowitz, Rakonitz, Lubna.
 „ *rigidus* Stbg. bei Kralup, Kladno, Rakonitz, Schlan.
 „ *grandis* Stbg. in sehr schönen Exemplaren bei Votwowitz, Kladno, Lahna, Rakonitz, Lubna.
 „ *longifolius* Stbg. Votwowitz, Kladno, Rakonitz.
Sphenophyllum Schlotheimi Brgt. bei Kralup, Zemech, Votwowitz, Lahna, Kladno, Rakonitz, Lubna, Senetz. — Zu dieser Art dürfte in naher Beziehung auch das *Sphenophyllum emarginatum* Brgt. stehen, weshalb ich es hier nicht selbstständig anführen will.
 „ *microphyllum* Stbg., ein ziemlich seltenes Vorkommen, bei Rakonitz.
Annularia longifolia Bgt. bei Kralup, Votwowitz, Kladno, Rakonitz.
Bruckmannia tuberculata Stbg., als Fruchttähre dazu, bei Rakonitz.
Pinnularia capillacea L. & H., auch dieses eigenthümliche Petrefakt ist vertreten, bei Kralup und Votwowitz.

B. Filices.

Auch diese Ordnung ist am meisten in der Opuka vertreten, wie sie denn überhaupt die meisten Vertreter aufzuweisen hat. —

- Sphenopteris elegans* Brgt. bei Kralup, Kladno, Rakonitz.
 „ *obtusiloba* Brgt. bei Kralup, Votwowitz, Rapitz, Kladno, Senetz.
 „ *meifolia* Stbg. bei Zemech, Lahna, Rakonitz.
 „ *Höninghausi* Brgt. bei Votwowitz, Kladno, Lahna, Rakonitz.
 „ *corralloides* Gutb. bei Zemech, Rakonitz, Lubna.
 „ *cristata* Brgt. bei Votwowitz.
 „ *Schlotheimi* Brgt. daselbst.
 „ *trifoliata* Brgt. bei Lahna.
 „ *muricata* Brgt. bei Kladno.
 „ *Asplenites*, Gutb. bei Kladno, Rakonitz.
Schizopteris Lactuca Presl bei Kralup, Rakonitz.
 „ *adnascens* L. & H. bei Votwowitz.
 „ *Gutbieriana* Presl bei Kralup, Votwowitz.
 „ *anomala* Brgt. bei Lubna.
Hymenophyllites furcatus Brgt. bei Kralup, Votwowitz, Kladno, Rakonitz, Lubna.
 „ *Partschii* Eftingh. bei Votwowitz, Rakonitz.
 „ *stipulatus* v. Gtb. bei Votwowitz, Kladno, Rakonitz, Lubna.
Neuropteris rubescens Stbg. bei Kralup, Lahna.
 „ *flexuosa* Stbg. bei Zemech, Kladno, Lubna.

- Neuropteris gigantea* Stbg.; die zahlreichste Form; bei Votwowitz, Rapitz, Rakonitz, Lubna.
- „ *tenuifolia* Brgt. bei Votwowitz.
- „ *auriculata* Brgt. bei Rakonitz, Lubna.
- „ *Loshi* Brgt. bei Rakonitz, Lubna.
- „ *acutifolia* Brgt. bei Rakonitz.
- Dictyopteris Brongniarti* v. Gutb. bei Votwowitz, Rakonitz, Lubna.
- „ *neuropteroides* Gutb. bei Rakonitz.
- Odontopteris Schlottheimi* Brgt. bei Kladno, Rakonitz.
- Cyclopteris rhombidea* Etingh. daselbst.
- Cyatheites Oreopteridis* Göpp. bei Kralup, Zemech, Votwowitz, Lahna, Kladno, Rakonitz, Lubna.
- „ *Milioni* Göpp. ebenfalls bei den vorgenannten Orten.
- „ *dentatus* Göpp. bei Kralup, Votwowitz, Zemech, Kladno, Rakonitz und Lubna.
- „ *argutus* Brgt; eine sehr seltene Art, nur bei Kralup vorgekommen.
- „ *arborescens* Göpp. bei Zemech, Votwowitz, Rapitz, Kladno, Rakonitz und Lubna.
- „ *Candolleanus* bei Votwowitz.
- Alethopteris Serli* Brgt. bei Kralup, Zemech, Lubna.
- „ *aquilina* Bgt. bei Kralup, Zemech, Kladno, Rakonitz.
- „ *pteroides* Brgt. bei Schlan, Kralup, Zemech, Votwowitz, Kladno, Lubna, Rakonitz.
- „ *erosa* v. Gutb. bei Votwowitz, Kladno, Lahna, Rakonitz, Lubna.
- „ *nervosa* Göpp., in einem Exemplar von Kralup vermute ich diese Art.
- „ *cristata* v. Gtb. bei Votwowitz.
- „ *crenulata* Brgt. daselbst.
- „ *Pluckeneti* Brgt. bei Votwowitz, Lubna.
- Lonchopteris rugosa* Brgt. bei Kladno.
- Oligocarpia Gutbieri* Göpp. bei Votwowitz.

C. Lycopodiaceae.

- Lycopodites Selaginoides* Stbg., bei Votwowitz, Brandeisl, Kladno, Rakonitz, Lubna.
- Lepidodendron dichotomum* Stbg. bei Kralup, Zemech, Brandeisl, Kladno, Rakonitz, Lubna.
- „ *laricinum* Stbg., und
- Halonias regularis* L. & H.; diese beiden Arten stehen in innigster Beziehung zu einander, und führe ich solche als gleichwerthig an; vorgekommen bei Kralup, Kladno, Rakonitz, Lubna.

- Sagenaria elegans* bei Kralup, Zemech, Votwowitz, Rapitz, Kladno, Lahna, Rakonitz, Lubna.
 „ *obovata* Stbg. bei Votwowitz, Rapitz, Kladno, Rakonitz, Lubna.
 „ *aculata* Stbg. bei Votwowitz, Brandeisl, Rapitz, Kladno, Rakonitz, Senetz.
Aspidiaria undulata Stbg., wohl meist nur zu *Sag. obovata* als Entwicklungsstadium gehörig.
Bergeria rhombica Presl., vielleicht auch als Entwicklungsstadium zu *Lepidodendron dichotomum* Stbg.
Knorria imbricata Stbg.; nach D. Stur soll diese Art bei Rakonitz vorgekommen sein.
Lepidophyllum majus Brgt. bei Kralup, Lubna, Rakonitz.
 „ *horridum* O. Fstm. bei Votwowitz, Lubna.
Lepidostrobus variabilis L. & H. bei Kralup, Kladno, Lahna, Lubna, Rakonitz.
Cardiocarpum Kühnsbergi Gth. bei Zemech, Kladno.
 „ *Gutbieri* Gein. bei Votwowitz.
 „ *emarginatum* Bgt. bei Votwowitz.

D. Sigillarieae.

- Sigillaria pes Capreoli* Bgt. bei Kralup.
 „ *elongata* Brgt. bei Kladno, Rakonitz.
 „ *mammillaris* Bgt. bei Votwowitz, Rapitz.
 „ *alveolaris* Bgt. bei Kralup, Rapitz.
 „ *intermedia* Bgt. bei Kladno.
 „ *Candollei* Bgt. bei Kralup.
 „ *alternans* L. & H. bei Kralup, Votwowitz, Kladno.
 „ *oculata* Bgt. bei Rakonitz.
 „ *subrotunda* Brgt. bei Lubna.
 „ *Cortei* Bgt. bei Brandeisl, Kladno, Rakonitz, Lubna.
 „ *rimosa* Gldbg. bei Brandeisl.
 „ *Knorri* Brgt. bei Rakonitz, Lubna.
 „ *pyriformis* Brgt. bei Rakonitz.
 „ *trigona* Stbg. bei Rakonitz.
 „ *distans* Gein. bei Rakonitz.
 „ *rhomboidea* Brgt. bei Rapitz.
Sigillariaestrobus Feistmanteli O. Fstm. bei Kladno, Rakonitz.
Carpolithes coniformis Göpp. bei Kladno, auf der Belsanka, bei Rakonitz, Lubna.
Stigmaria ficoides Brgt. bei Kralup, Zemech, Votwowitz, Rapitz, Kladno, Lahna, Rakonitz, Lubna, Senetz.

E. Nöggerathieae.

- Cordaites borassifolia* Ung. bei Kralup, Votwowitz, Zemech, Rapitz, Kladno, Lahna, Rakonitz, Lubna, Senetz.

- Nöggerathia foliosa Stbg. bei Kladno (?), Rakonitz, Lubna.
 „ intermedia K. Fstm. bei Rakonitz.
 Nöggerathiaestrobos bohemicus O. Fstm. bei Rakonitz.
 Artisia transversa Stbg. bei Kladno.
 Antholithes Pitkairniae L. & H. bei Kralup, Zemech, Votwowitz.
 Carpolithes contractus Stbg. bei Kralup.
 „ granularis Stbg. bei Kralup.
 „ sp.? bei Kladno.

F. Coniferae.

Araucarites carbonarius Göpp. bei Rakonitz.

Die Parallelsirung in diesem Becken ergibt Folgendes:

Mittelböhmen.	Umgebung von Radnitz.
Das Kladno-Rakonitzer Hauptflötz mit dem constanten Zwischenmittel „Opuka“, mit Nöggerathia foliosa, N. intermedia, bei Kralup und Zemech die Ausgehendschiefer des Hangenden.	Oberflötz bei Radnitz, ebenfalls mit den Nöggerathia-Arten.
Grundflötz im Kladno-Rakonitzer Becken.	Untere Kohlenflötzgruppe bei Radnitz.

Etwas südlicher von der südöstlichen Begrenzungslinie der eben betrachteten Ablagerung ziehen sich, bis zur nächsten grossen Ablagerung bei Pilsen, eine Anzahl kleinerer und grösserer Ablagerungen und Becken, die ich, mit Ausnahme derjenigen in der Umgegend von Radnitz, gemeinsam betrachten will. Es sind dies:

C. Die Steinkohlenbecken bei Prilep, Lisek, Stiletz, Holoubkau, Miroschau und Letkow.

Alle diese Becken kommen durch ihre Kleinheit sowie durch ihre sehr übereinstimmenden Lagerungsverhältnisse überein. Sie lagern insgesamt auf silhrischen Schichten der unteren Abtheilung. Von Kohlenflötzen ist fast durchweg nur Eines erhalten; nur im Miroschauer Becken finden sich zwei Flötze vor; die Kohlenflötze sind von keiner besonderen Mächtigkeit, sowie die Kohle von keiner besonderen Güte.

Als Fundorte von Petrefakten dienen zumeist bloß die Orte, nach denen die kleinen Becken ihren Namen führen; nur im Liseker Becken sind ihrer mehrere.

So sind also im Prileper Becken die einzelnen Halden um das Dorf Prilep herum.

Im Liseker Becken die Baue um Lisek, die Steinbrüche bei Dibri, bei Stradonitz und die Halden bei Hyskow.

Das Zebraker Becken ist etwa eine halbe Stunde westlich von der Stadt Zebrak gelegen und heisst der eigentliche Ort, wo das Becken abgelagert ist, Stiletz.

Das Holoubkauer Becken ist westlich und nordwestlich von dem Dorfe Holoubkau abgelagert. Im Miroschauer Becken sind besonders die Baue um Miroschau herum Fundorte von Petrefakten.

Im Letkower Becken liegen die spärlichen Aufschlüsse nordwestlich vom Dorfe Letkow.

Was die Literatur über diese Becken anbelangt, so ist ausser einigen Notizen bei Professor Zippe, Reuss und in den Jahrbüchern der K. K. geologischen Reichsanstalt, besonders eine neuester Zeit erfolgte Bearbeitung durch K. Feistmantel (erschieden im Archiv für naturwissenschaftliche Durchforschung II. Bd.) hervorzuheben. —

Die Petrefakte, die in den Schichten dieser Becken vorkamen, waren überwiegend pflanzlicher Natur; doch auch zwei thierische Reste kamen vor, und zwar im Liseker Becken (bei Stradonitz und Dibri).

Der Reichthum an Petrefakten in diesen einzelnen Becken ist kein besonderer; am reichsten ist noch das Liseker Becken, wo auch die meisten Fundorte, nämlich vier an der Zahl, Petrefakte lieferten.

Was die petrefaktenführenden Schichten anbelangt, so sind es zumeist, wie überall, Schieferthon-schichten, in denen die Petrefakte enthalten sind.

Am schönsten ist die Erhaltungsweise der Petrefakte in den Schiefen von Stradonitz im Liseker Becken.

Alle diese Becken gehören dem Bereiche der Liegendzüge in den drei grossen Ablagerungen an.

Da ich die Petrefakte dieser Becken auch schon in der beigegebenen allgemeinen Uebersicht anführe, so will ich dieselbe hier nur in der Zusammenfassung aufzählen.

I. THIERE.

Acridites priscus Andr. — *Gamponichus parallelus* Fr.

II. PFLANZEN.

A. Equisetacea.

Calamites Cisti Brgt., Calam. approximatus Bgt., Calam. cannaeformis Schloth., Calam. Suckowi Brgt.
Cyclocladia major L. & H.
Huttonia spicata Stng.
Asterophyllites grandia Stbg., Astero-ph. foliosus L. & H., Aster. rigidus Stbg., Aster. longifolius Stbg.,
Aster. equisetiformis Bgt.
Annularia longifolia Brgt.
Sphenophyllum saxifragaefolium Stbg. (Sph. emarginatum Bgt.), Sph. oblongifolium Germ.
Pinnularia capillacea L. & H.

B. Felices.

Sphenopteris obtusiloba Bgt., Sph. Höninghausi Bgt., Sph. Bronni Gtb., Sph. tenella Brgt., Sph. elegans
Brgt., Sph. muricata Bgt. (Sph. irregularis Stbg.), Sph. Asplenites Gtb., Sph.
coralloides Gtb., Sph. decipiens Lsqx., Sph. tridactylites Brgt., Sph. macilenta L. & H.,
Sph. meifolia Stbg.
Hymenophyllites furcatus Brgt., Hymenoph. quercifolius Göpp.
Schizopteris Gutbieriana Presl, Schizopt. caryotoides Presl., Schizopt. adnascens L. & H.
Neuropteris flexuosa Stbg., Neuropt. Loshi Bgt., Neuropt. heterophylla Brgt., Neuropt. acutifolia Brgt.,
Neuropt. angustifolia Brgt., Neuropt. tenuifolia Brgt., Neuropt. coriacea Ettgh.
Odontopteris britanica Gtb., Odontopt. Reichiana Gutb., Odontopt. Schlotheimi Brgt.
Cyclopteris orbicularis Brgt., Cyclopt. tenera Ettgsh., Cyclopt. rhomboidea Ettgsh.
Dictyopteris Brongniarti Gtb., Dictyopt. neuropteroides Gtb.
Adiantites giganteus Göpp.
Cyatheites dentatus Brgt., Cyath. Oreopterides Göpp., Cyath. Milioni Göpp., Cyath. arborescens Göpp.,
Cyath. aequalis Bgt., Cyath. unites Brgt.
Alethopteris pteroides Brgt., Aleth. Pluckeneti Brgt., Aleth. erosa Gtb., Aleth. Serli Brgt., Aleth.
aquilina Brgt., Aleth. longifolia Stbg. sp.
Lonchopteris rugosa Brgt.
Oligocarpia Gutbieri Göpp.
Caulopteris Cisti Brgt.
Megaphytum sp. (macrocatrisatum O. Fstm.)

C. Lycopodiaeae.

Lycopodites Selaginoides Stbg.
Selaginites Erdmanni Germ.
Lepidodendron dichotomum Stbg., Lepid. laricinum Stbg.
Halonia punctata L. & H., Hal. regularis L. & H.
Sagenaria elegans L. & H., Sag. aculeata Stbg., Sag. obovata Stbg.

Bergeria quadrata Prsl.

Aspidiaria undulata Stbg.

Lepidophyllum majus Brgt.

Lepidostrobos variabilis L. & H.

Cardiocarpum emarginatum Brgt., *Cardioc. orbiculare* Ettingh., *Cardioc. Gutbieri* Gein., *Carpolites Corculum* Stbg.

D. Sigillarieae.

Sigillaria angusta Brgt., *Sigill. alternans* L. & H., *Sigill. catenulata* L. & H., *Sigill. distans* Gein., *Sigill. oculata* Schlth., *Sigill. elongata* Brgt., *Sigill. cyclostigma* Brgt.

Stigmaria ficoides Brgt.

E. Gramineae.

Graminites Volkmanni Gein.

Antholithes triticeum Andr., *Anth. Pitcairniae* L. & H.

F. Nöggerathieae.

Cordaites borassifolia Ung.

Artisia transversa Stbg.

Nöggerathia Beinertiana Göpp.

G. Coniferae.

Araucarites carbonarius Göpp.

Anlangend eine Parallelisirung der Schichten dieser isolirten Becken, dürfte es sich ergeben, dass das Lisecker und Miroschauer Becken die älteren sind und dürfte man solche vielleicht mit der Radnitzer Unterflötzgruppe parallelisiren, während die übrigen der Oberflötzgruppe gleichzustellen sein dürften.

D. Ablagerung in der Umgebung von Radnitz.

Dieselbe besteht aus einer Zahl kleinerer Becken, die um ein grösseres gruppiert sind.

Sie lagern alle auf silurischen Schichten.

Von hier schöpfte Kaspar Sternberg das Hauptmaterial zu seinem Werke von der fossilen Flora und ist es die erste Ablagerung, aus welcher Petrefacte reichlich gesammelt wurden.

Auch Corda und Presl fanden hier reiches Material und besitzt diese Ablagerung die reichste Literatur.

Die einzelnen Becken in der Umgebung von Radnitz sind nun folgende:

- I. Das eigentliche Radnitzer Becken, d. h. der Complex von Carbonschichten, auf denen die Stadt Radnitz steht; wenn auch dieser Complex ein zusammenhängendes Ganze der

Schichten bildet, so unterscheidet dennoch mein Vater nach der Flötzführung abermals drei separate Becken in diesem Schichtencomplexe, und zwar:

- a. Braser Becken,
- b. Nemtschowitzer Becken,
- c. Vejwanower Becken.

Als Fundorte verdienen in diesem Becken besonders hervorgehoben zu werden:

Stupno, Bras, Vranowitz, Dwaretz, Privetitz, Chomle.

II. Das Becken von Mostitz mit gleichnamigem Fundorte.

III. Gleich neben diesem das Becken von Gross-Lochowitz mit gleichnamigem Fundorte.

IV. Nordöstlich von diesem letzteren das Becken von Skoupy.

V. Nordwestlich vom Mostitzer Becken liegt das Becken von Swinna mit dem gleichnamigen reichen Fundorte.

VI. Noch weiter nordwestlich das Vrbatkaer Becken.

VII. Westlich vom Braser Becken liegt das Darowaer Becken.

Die Literatur über diese Ablagerung ist im Wesentlichen folgende:

1821—38. Sternberg (Graf Kaspar): Versuch einer geognostischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Leipzig. Fol. 2 Bde.

1835—42. Corda: Einzelne kleinere Abhandlungen über einzelne Gattungen von Petrefakten. In den Verhandlungen der Gesellsch. des vaterländ. Museums. (Siehe Literaturverzeichnis vorn).

1844. Corda: Beiträge zur Flora der Vorwelt. Prag 1845 mit 60 Tafeln.

1854. Ettingshausen: Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen. — Abhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt. Bd. II.

1856. Lidl: Steinkohlen von Radnitz in Böhmen. — Jahrbuch d. K. K. geolog. Reichsanstalt, p. 278.

1861. Feistmantel (Karl): Die Steinkohlengebiete in der Umgebung von Radnitz in Böhmen. — In Abhandlungen der K. böhmischen Gesellsch. d. Wissensch. V. Folge. XI. Band.

1865. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands etc.

Die Abhandlung über Radnitz von K. Feistmantel.

1869. Feistmantel (Karl): Steinkohlenbecken in der Umgebung von Radnitz. — Im Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen. I. Bd. Geolog. Section.

In letzter Abhandlung sind die Verhältnisse der hiesigen Gegend erschöpfend dargestellt.

Die Lagerungsverhältnisse der Carbonschichten in dieser Gegend lassen sich im Allgemeinen in Folgendem darstellen. (Von oben nach unten gezählt):

- 1) Zu oberst liegt eine Partie von etwa 20 Klafter eines sehr kaolinhaltigen Sandsteins — „Moltyr“ genannt.
- 2) Hierauf thoniger Sandstein und Sandsteinschiefer wenig mächtig.

- 3) Darauf folgen Schieferthone meist weich und kohlenhaltig, bis 8^o mächtig.
- 4) Nun folgt der erste, obere Flötz oder Hauptflötz, bis 6^o mächtig.
- 5) Darunter harte dichte Schiefer, die sog. Schleifsteinschiefer, bis zu 8^o Mächtigkeit.
- 6) Hierauf folgt eine gleichförmige, körnige Sandsteinlage von circa 2 Fuss Mächtigkeit.
- 7) Nun liegt das zweite oder untere Kohlenflötz durchschnittlich 2 Klafter mächtig.
- 9) Zu unterst nun folgt eine Partie Sandstein-Conglomerate und Schieferthone ohne Kohlenflötz.

Diese ganze Schichtenreihe theilt nun K. Feistmantel (l. c.) besonders in drei Abtheilungen, und zwar von oben nach abwärts:

- I. Die obere Kohlenflötzgruppe, enthaltend die Gesteinsschichten der vorgegebenen Schichtenreihe 1, 2, 3 und das Hauptflötz (Nr. 4); das unmittelbar Hangende der Kohle ist Schieferthon.
- II. Die Untere Kohlenflötzgruppe; enthält die Schleifsteinschiefer (5), die schwache Sandsteinlage (6) und das mittlere Kohlenflötz; ihre Gesteinsschichten sind von grösserer Festigkeit, als die der vorhergehenden — das Hangende der Kohle ist Sandstein.
- III. Die Kohlenflötzleere Gruppe; lagert immer unmittelbar auf den silurischen Schichten und enthält die Schichten (Nr. 8) ohne Kohlenflötz.

Diese drei Gruppen sind in den einzelnen Becken in der Umgebung von Radnitz folgendermassen entwickelt:

- I. Im Radnitzer Becken im eigentlichen Sinne sind in allen seinen drei Theilen, nämlich im Braser, Nemschowitz und Vejwanower Becken alle drei Schichtengruppen entwickelt.
- II. In dem Becken von Mostitz, Gr. Lochowitz und Skoupy sind blos Schichten der Oberflötzgruppe entwickelt.
- III. Im Swinaer Becken dagegen finden sich nur Schichten der Unterflötzgruppe vor.
- IV. Die Schichten, die in dem Becken bei der Vrbatkamühle entwickelt sind, gehören nur der flötzleeren Gruppe an.
- V. Im Becken von Darowa sind vornehmlich Schichten der Oberflötzgruppe entwickelt, wenn auch die Unterflötzgruppe nicht gänzlich fehlt.

Diese Ablagerung ist die an Petrefakten reichste und zugleich interessanteste; denn ausser den vielen, durch Sternberg's und Corda's Arbeiten classisch gewordenen pflanzlichen Resten, hat sie auch drei thierische Reste geliefert, die bloss ein einzigesmal vorkamen und eine wahre Zierde des Sternberg-Saales im Prager Museum bilden.

Ich will die Petrefakte nur in systematischer Reihe ohne Specificirung der Fundorte anführen, da erstens die Ausdehnung der Becken eine blos geringe ist und ich dann bei der speciellen Palaeontologie die Fundorte genau anführen werde.

A. T H I E R E.

Cyclophthalmus senior Corda — zu diesem rechnet Dr. Fritsch auch die zweite Scorpionart, die von Corda als

Microlabis Sternbergi beschrieben war.

Palaranea borassifolia Fritsch.

B. P F L A N Z E N.

A. Equisetaceae.

Equisetites infundibuliformis Brgt., *Equis. prisceus* Gein.

Cyclocladia major L. & H.

Calamites Suckowi Brgt.; *Huttonia carinata* Germ.; *Calam. cannaeformis* Schl., *Calam. approximatus* Brgt., *Huttonia arborescens* Stbg. sp.; *Calamites Cisti* Brgt. (?), *Huttonia spicata* Stbg.

Asterophyllites equisetiformis Brgt., *Volkmannia gracilis* Stbg., *Asterophyllites grandis* Stbg., *Volkmannia elongata* Presl., *Asterophyllites longifolius* Brgt., *Volkm. tenuis* O. Fstn., *Asteroph. foliosus* L. & H.

Annularia longifolia Brgt., *Ann. radiata* Bgt.

Sphenophyllum Schlotheimi Brgt., *Sph. microphyllum* Brgt.

B. Filices.

a. Frondes.

Sphenopteris linearis Stbg., *Sph. artemisiäfolia* Stbg., *Sph. elegans* Brgt., *Sph. Bronni* Gutb., *Sph. meifolia* Stbg., *Sph. lanceolata* Gutb., *Sph. Höninghausi* Bgt., *Sph. obtusiloba* Brgt., *Sph. irregularis* Bgt., *Sph. tenuissima* Göpp., *Sph. muricata* Bgt., *Sph. coralloides* Gutb., *Sph. fragilis* Brgt., *Sph. spinosa* Göpp., *Sph. latifolia* Brgt.

Hymenophyllites furcatus Brgt., *Hym. Partschii* Ellgh.

Schizopteris Lactuca Presl., *Schizopt. Gutbieriana* Presl., *Schizopt. caryotoides* Stbg.

Neuropteris acutifolia Brgt., *Neuropt. angustifolia* Brgt., *Neuropt. auriculata* Brgt., *Neuropt. gigantea* Stbg., *Neuropt. Loshi* Brgt., *Neuropt. obovata* Stbg. (?), *Neuropt. rubescens* Stbg., *Neuropt. (?) bohémica* Ellgh.

Cyclopteris orbicularis Bgt., *Cyclopt. tenuifolia* Göpp., *Cyclopt. otopteroides* Göpp.

Adiantites giganteus Göpp., *Adiant. Haidingeri* Ellingh.

Dietyopteris Brongniarti Gutb.

Cyatheites arborescens Göpp., *Cyath. Candolleanus* Brgt., *Cyath. Oreopteridis* Göpp., *Cyath. Miltoni* Göpp., *Cyath. dentatus* Brgt.

Alethopteris Pluckenceti Brgt., *Al. radnicensis* Stbg., *Al. Serli* Brgt., *Al. longifolia* Gtb., *Al. erosa* Gtb.

Oligocarpia Gutbieri Göpp.
Lonchopteris rugosa Brgt.

b. Trunci.

Megaphytum giganteum Goldb., *Megaph. Cordai* O. Fstm. (*Zippea disticha* Corda).

Die folgenden Arten sind (jedoch mit Ausschluss der Psaronien) ganz unsicher:

Tempskya microrrhiza Corda.
Selenopteris radnicensis Corda, *Selenopt. involuta* Corda.
Gyropteris crassa Corda.
Anachoropteris pulchra Corda, *Anachoropt. rotundata* Corda.
Ptilorhachis dubia Corda.
Diplophacelus arboreus Corda.
Calopteris dubia Corda.
Chorionopteris gleichenoides Corda.

Psaronius musaeiformis Corda; *Psar. pulcher* Corda, *Ps. arenaceus* Corda.

C. Lycopodiaceae.

Lycopodites Selaginoides Stbg.
Lepidodendron dichotomum Stbg., *Lepid. laricinum* Stbg.
Sagenaria aculeata Stbg., *Sag. obovata* Stbg., *Sag. elegans* Stbg. sp. (L. & H.), *Sag. fusiformis* (?) Corda.
Aspidiaria undulata Stbg.
Lepidophyllum majus Bgt.
Lepidostrobos variabilis L. & H.

D. Sigillarieae.

Sigillaria elegans Brgt., *Sigill. alveolaris* Brgt., *Sigill. diploderma* Corda, *Sigill. Pes capreoli* Stbg.,
Sigill. Knorri Brgt., *Sigill. Cortei* Brgt., *Sigill. Feistmanteli* Gein., *Sigill. trigona*
Stbg., *Sigill. rimosa* Goldbg.
Stigmaria ficoides Brgt.

E. Graminieae.

Graminites Feistmanteli Gein.

F. Nöggerathieae.

Nöggerathia foliosa Stbg., *Nögger. intermedia* K. Feistm., *Nögger. speciosa* Ettgsh.
Nöggerathiaestrobos bohemicus O. Fstm.
Cordaites borassifolia Unger.

Nun folgt eine Reihe von Früchten, die nicht leicht auf irgend welche Gattungen zurück zuführen sind:

Carpolithes ellipticus Stbg., *Carp. regularis* Stbg., *Carp. clavatus* Stbg., *Carp. lagenarius* Stbg., *Carp. cerasiformis* Stbg., *Carp. sepelitus* Stbg., *Carp. annularis* Stbg., *Carp. putaminifer* Stbg., *Carp. placenta* Corda, *Carp. discus* Corda, *Carp. lentiformis* Corda, *Carp. implicatus* Corda, *Carp. ovoideus* Corda, *Carp. macrothelus* Corda, *Carp. acuminatus* Stbg., *Carp. morehellaeformis* Stbg., *Carp. coreulum* Stbg., *Carp. contractus* Stbg., *Carp. acutiuseculus* Corda, *Carp. minimus* Stbg., *Carp. microspermus* Cord.

Trigonocarpus nicatus Stbg., *Trig. folliculus* Corda, *Trig. cycadinus* Corda.

Carpolithes reticulum Cord., *Carp. bicuspidatus* Stbg., *Carp. pyriformis* Corda, *Carp. retusus* Stbg., *Carp. granularis* Stbg., *Carp. disciformis* Stbg., *Carp. lenticulus* Stbg., *Carp. copulatus* Stbg., *Carp. excavatus* Stbg., *Carp. incertus* Stbg., *Carp. tessellatus* Stbg., *Carp. truncatus* Stbg., *Carp. umbilicatus* Stbg.

Guilielmites ambonatus Geinitz.

G. Coniferae.

Araucarites carbonarius Göpp.

Noch eine Art gehört hierher, die auch nicht festgestellt ist:

Baccillarites problematicus K. Feistm., auf dieser entdeckte Rabenhorst eine Pilzart unter dem Namen: *Sphärites Feistmantelianus* Rabenh.

Durch Parallelisirung ergibt sich Folgendes:

Radnitz und Umgebung.	Die kleinen isolirten Becken.	Mittelböhmen.	Pilsener Ablagerung.
Oberflötzgruppe bei Radnitz.	Prileper Becken, Zebraker Becken etc.	Hauptflötz bei Kladno-Rakonitz.	Liegendflötz in der Pilsener Ablagerung. *)
Unterflötzgruppe bei Radnitz.	Liseker Becken und Miröschauer Becken.	Grundflötz der mittelböhmischen Ablagerung.	

*) Dyon. Stur will auch das Flötz mit dem Gasschiefer als den Radnitzer Schichten gleich darstellen, doch behalte ich bis auf Weiteres für ihn die Stellung in den Ottweiler Schichten von Weiss.

E. Liegendzug der Pilsener Ablagerung.

Südwestlich von der mittelböhmischem Ablagerung von Kladno-Rakonitz breitet sich der dritte grosse Complex von Kohlengebirgsschichten aus, die neuesten vornehmlich dadurch Bedeutung erhielten, dass in einer in der oberen Partie, unter dem daselbst abgelagerten Kohlenflötze cannel-kohlenartigen Schichte zahlreiche Thierreste mit ausgesprochen permischem Charakter entdeckt wurden.

Meiner Ansicht nach ist dieses Flötz, das von der cannel-kohlenartigen Schicht („Gasschiefer“ genannt) unterlagert ist, ein selbstständiges und will ich es als sogen. „Hangendflötz“ später betrachten, zumal dasselbe nur den mittleren Theil der Ablagerung einnimmt.

Hier will ich nun das „Liegendflötz“ betrachten, welches meiner Ansicht nach das vom Gasschiefer begleitete Hangendflötz unterlagert und zumeist dem Rande der Ablagerung näher abgebaut wird.

Herr Dionys Stur stellt es neuester Zeit (Verhandlungen der K. K. geolog. Reichsanstalt 1874, April) so dar, dass blos die Pflanzenreste hier von Entscheidung sein sollen, und da diese grösstentheils sog. Carbonpflanzen sind, müssen sich auch die permischen Thierreste diesem unterordnen.

Ich denke mir jedoch die Sache anders und glaube, dass man sich leicht vorstellen kann, dass die Pflanzen aus dem carbonischen Unterflötz herüber sich erhalten haben, wenn auch schon die permischen Thiere in ziemlicher Reichhaltigkeit daselbst auftreten. —

Stellt es ja auch schon Lidl so dar, dass das Flötz bei Nürschan als eigenes Flötz erscheint.

Ich will weiter auf diese Frage hier nicht eingehen und nur objectiv die beobachteten That-sachen darstellen. — Die Pilsener Ablagerung lagert auf silurischen und grossentheils auch auf Urgebirgsschichten.

Die Begrenzungsorte der Ablagerung sind hauptsächlich folgende: Im Süden; Dobrzan, Mantau (silur. Schichten), Choteschau (Granit), Tuschkau (Urth. Schiefer); von hier gegen Nordwesten: Lochutzen, Radlowitz (Urth. Schiefer); von hier gegen Nordost: Hniemitz, Rochlowa, Venusehen (silur. Seeichten); Wscherau, Nekmier, Losa, Plass (Urth. Schiefer); von hier nach Süden: Ribnitz, Kaznau, Tremosehna, Zvutsch, Sennetz, W. Berg, Pilsen, Daudlowetz, Ellhotten (silur. Schicht).

Die Fundorte von Petrefakten, besonders die Fundorte von Kohlen, wo sie meist in dem Hangend-schiefer der daselbst abgebauten Kohlenflötze vorkommen.

Die Fundorte wurden neuester Zeit besonders vermehrt und sind es hauptsächlich folgende:

Blattnitz: 1) Adalbertistollen.

2) Schacht Nr. II.

Wilkischen: 1) Barbaraschacht,

2) Paulschacht,

3) Petrischacht,

4) Albertizeche.

Lihn: 1) Sulcowschacht,

2) Mathildenschacht.

Mantau: Herrmannschacht.
Weisser Berg bei Pilsen.
Tremoschna: 1) Agnesschacht,
2) Ignazzeche.
Briz bei Tremoschna.
Zebnitz bei Plass (ganz im Norden).
Dobraiken.

Diese Orte sind zugleich alle mehr oder weniger ergiebige Förderorte.

Die vornehmlichste Literatur über diese Ablagerung ist folgende:

1858. Lidl: Steinkohlenformation im Pilsener Kreise Böhmens. Jahrb. der K. K. geolog. Reichsanstalt, 1858, p. 249.
1865. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands etc., die Pilsener Ablagerung nach Mittheilungen von Miksch und Pelikan.
1870. Feistmantel (Ottokar): Ueber Pflanzenreste aus dem Nürschaner Gasschiefer etc. Sitzungsber. d. K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Juni 1870.
1870. Fritsch: (Dr. A.): Ueber das Auffinden von neuen Thierresten in der sog. Brettelkohle von Nürschan b. Pilsen. Ebendas. April 1870.
1872. Feistmantel (Ottokar): Beitrag zur Kenntniss der Ausdehnung des sog. Nürschaner Gasschiefers und seiner Flora. Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt 1872, 3. H.
1873. Feistmantel (Ottokar): Ueber das Verhältniss der böhm. Steinkohlen zur Permformation. III. Pilsener Ablagerung, p. 267. Taf. VII. Prof. C.
1873. Feistmantel (Ottokar): Ueber den Nürschaner Gasschiefer etc., dessen geologische Stellung und organische Einschlüsse. Zeitschrift d. d. geolog. Gesellsch. 1873.

Was die geologischen Verhältnisse anbelangt, so will ich nur Folgendes sagen.

Nur an einzelnen Punkten im Innern der Ablagerung wird das Liegendflötz erst durch das Hangendflötz (das vom Gasschiefer unterlagerte) angefahren, so bei Nürschan (am Humboldtschacht und den Pankrazgruben) und bei Steinoujezd.

Die Entfernung des Oberflötzes (Hangendflötzes) vom Liegendflötze ist an den verschiedenen Orten eine verschiedene.

Nachdem eine Reihe von Sandsteinen und Schiefern durchfahren wurde, erreicht man das Hangendflötz mit dem Gasschiefer und dann folgen abermals ähnliche Gesteine, bis man dann das Liegendflötz erreicht.

Dieses liegt an den Schächten Steinoujezd, Lazarus und Humboldt bei Nürschan, etwa 10—15⁰ vom Hangendflötz entfernt.

In den Bauen des Herrn Dr. Pankraz hat es noch die Eigenthümlichkeit, dass es in zwei Bänken auftritt, und ist die Entfernung vom Hangendflötz (mit dem Gasschiefer) bis auf die erste Bank in den einzelnen Schächten folgende:

im Marthaschacht 6⁰ 4'
im Sylviaschacht 11⁰
im Antonischacht 7⁰ 3'.

An den übrigen der früher genannten Orte, die aber eigentlich das Liegendflötz repräsentiren, wird das Liegendflötz unmittelbar in verschiedenen Tiefen erreicht.

An keinem dieser Orte habe ich den Gasschiefer wieder beobachtet.

Der meiste Betrieb auf Kohlen des Liegendzuges ist bei den Orten Blattnitz, Wilkischen, Mantau, Lih, Tremoschna und Kazniau.

Bei Blattnitz ist das Kohlenflötz abermals in zwei Bänke getheilt, die durch Schächte und Stollen erreicht werden; im Schachte Nr. II. beträgt die Tiefe bis auf die erste Bank (sog. 1. Flötz) 10.5°, und von dieser zur II. Bank (sog. 2. Flötz) 10°.

In Wilkischen sind in den drei Hauptschichten die Teufen auf's Flötz folgende:

Im Barbaraschacht 26°.

Im Paulschacht 24° durch das Flötz hindurch.

Im Petrischacht 16°.

Bei Mantau stehen besonders drei Flötze im Abbau, in deren Eigenschaften P. Krejci eine Analogie mit den Radnitzer-Schichten erkannt haben will. Sie haben durchwegs ein steiles Einfallen; die Teufe bis zum obersten dieser drei abgebauten Flötze beträgt beiläufig 21¼°.

Bei Lih sind in den daselbst befindlichen Schächten überall zwei Flötze erreicht worden und sind die Verhältnisse folgende (ich führe nur zwei Schächte an):

Im Sulcowschachte über dem ersten Flötz Sandsteine und Schiefer wechsellagernd mit einander in einer Mächtigkeit von 75° 3'.

Das erste Kohlenflötz 3' 4" mächtig.

Hierauf abermals Sandsteine und Schiefer 30° —

dann das zweite Flötz 7' 8".

In dem etwa ¾ Stunden östlich davon entfernten Mathildenschachte sind die Verhältnisse schon etwas anderes.

Auf das erste Flötz ist eine Teufe von 36° —

das erste Kohlenflötz 3' mächtig.

Von diesem zum zweiten bloss 1° 3' Mächtigkeit,

dann das zweite Flötz 4' mächtig.

In Tremoschna sind meiner Ansicht nach blos zwei Flötze zum Liegendzug zu rechnen, und von dem Gasschieferflötz zu unterscheiden, das auf der Ignazzeche und im Agnesschacht nicht abgebaut wird. — Auch die Teufenverhältnisse sprechen dafür.

Im Agnesschacht liegt das Flötz in einer Teufe von 60° und ist selbst 8' mächtig; unmittelbar über dem Kohlenflötz etwa 2° Schieferthone.

Die nicht weit hiervon liegenden Schächte Barbara und Procopi, die das Gasschieferflötz abbauen, sind nur 20 Fuss tief.

Herr D. Stur sieht in seiner neuesten Ansichtserklärung diese beiden Flötze als ein einziges an und rechnet natürlich beide Vorkommen, wie überhaupt den Gasschiefer zum Carbon; auch will er bei Tremoschna (doch ist nicht angegeben, wo —?) Schieferstücke mit den von meinem Vater bekannt gemachten Körperchen „Baccilarites problematicus“ K. Fstm., erkannt haben und bringt deshalb Tremoschna

mit dem Radnitzer Oberflötz in Analogie; betreffs des Unterflötzes hier (Agnes- und Ignazi-) schliesse ich mich seiner Ansicht an. —

Besonderer Vorkommen aus dem Liegendzuge noch zu gedenken, will ich hervorheben, dass stellenweise zahlreiche Vorkommen von Sphärosideriten, so bei Blattnitz und am Weissen Berge bei Pilsen; die Sorten dieser Sphärosiderite sind in mineralogischer Beziehung wichtig, und zwar deswegen, weil sie zumeist angefüllt sind mit einem schneeweissen Caolin, in welchem dann noch Blende eingebettet ist; auch in palaeontologischer Beziehung haben sie grosse Wichtigkeit — wie ich später andeuten werde.

Die Petrefakte der hiesigen Ablagerung sind auch ziemlich zahlreich, und zwar zumeist pflanzliche Petrefakte, doch kamen auch etwa 3 thierische Reste vor.

Was ihr Vorkommen anbelangt, so sind sie meist in dem Hangenschiefer enthalten; ein ausgezeichnetes Vorkommen bilden aber ausserdem die Sphaerosiderite, die in die Pflanzenschiefer eingelagert sind und schöne Pflanzenreste enthalten.

Die Petrefakte des hiesigen Beckens sind folgende:

I. T H I E R E.

- 1) *Lepidoderma Imhoffi* Rss. (Krebs) bei Wilkischen.
- 2) Reste wahrscheinlich eines Skorpions, die ich bei Nürschan am Humboldtschachte vorgefunden und die Dr. A. Fritsch zu *Cyclophthalmus* stellt.
- 3) *Xyloryctes planus* Dr. Fritsch; Insektengänge, von mir bekannt gemacht.

II. P F L A N Z E N.

A. Equisetaceae.

Calamites Suckowi Brgt., bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Tremoschna, am Weissen Berge, bei Jalowcin.

Huttonia carinata, Germ. Fruchtfähre hiezu bei Tremoschna.

Calam. cannaeformis Schloth. bei Mantau, Wilkischen.

„ *Cisti* Brgt. am Weissen Berg.

„ *approximatus* Brgt., Wilkischen, Tremoschna.

Cyclooladia major L. & H. Blattnitz, Tremoschna.

Asterophyllites equiestiformis, Brgt., bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Briz, Tremoschna, am Weissen Berge.

Volkmannia gracilis Stbg., Fruchtfähre hiezu bei Blattnitz.

Asterophyllites grandis Stbg. bei Mantau, Blattnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.

Volkmannia elongata, Presl. als Fruchtfähre hiezu bei Blattnitz.

Asterophyllites longifolius Stbg. bei Mantau, Blattnitz, am Weissen Berge.

„ *rigidus* Brgt. bei Blattnitz, Tremoschna.

- Asterophyllites foliosus*, L. & H. bei Tremoschna.
Sphenophyllum Schlotheimi Brgt. bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Briz, Zebnitz,
 Tremoschna, am Weissen Berge.
 „ *microphyllum*, Stbg. bei Blattnitz.
Annularia longifolia Brgt. bei Lihn, Mantau, Blattnitz, Briz, Jalovcin, Tremoschna, am Weissen Berge.
Bruckmannia tuberculata Stbg. Fruchtlöhre bei Blattnitz.
Annularia radiata Brgt. bei Tremoschna, am Weissen Berge.
 „ *sphenophylloides* Znk. am Weissen Berge.
Pinnularia capillacea L. & H. bei Briz.

B. Filises.

- Sphenopteris* *Hönighausi* Brgt. bei Mantau, Tremoschna.
 „ *muricata* Brgt. bei Mantau, Tremoschna.
 „ *coralloides* Gutb. bei Blattnitz, Zebnitz, am Weissen Berge.
 „ *elegans* Brgt. bei Blattnitz, Zebnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.
 „ *Asplenites* Gutb. bei Blattnitz, am Weissen Berge.
 „ *obtusiloba* Brgt. bei Blattnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.
 „ *latifoliata* Brgt. bei Blattnitz.
 „ *tridactylites* Brgt. bei Blattnitz, Briz, am Weissen Berge.
 „ *delicatula* Brgt. bei Briz.
 „ *trifoliata* Brgt. am Weissen Berge.
 „ *macilentata* L. & H. am Weissen Berge.
Hymenophylites *furcatus* Brgt. bei Blattnitz, Briz, Tremoschna, am Weissen Berge.
 „ *alatus* Brgt. bei Blattnitz.
 „ *Phillipsi* Göpp. bei Blattnitz.
 „ *stipulatus* Gutb. bei Blattnitz.
Schizopteris *adnascens* L. & H. bei Mantau.
 „ *Lactuca* Presl bei Blattnitz.
 „ *Gutbieriana* Presl bei Briz, am Weissen Berge.
Neuropteris *acutifolia* Brgt. bei Lihn, Blattnitz, Zebnitz, Tremoschna, am weissen Berge.
 „ *gigantea* Stbg. bei Lihn, Blattnitz.
 „ *Loshi* Brgt. bei Blattnitz, Zebnitz.
 „ *heterophylla* Brgt. bei Blattnitz, am Weissen Berge.
 „ *angustifolia* Brgt. bei Blattnitz, Tremoschna.
 „ *flexuosa* Stbg. bei Blattnitz, Tremoschna.
 „ *rubescens* Stbg. bei Jalovcin, Zebnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.
 „ *auriculata* Brgt. am Weissen Berge.
Cyclopteris *orbicularis* Brgt. bei Lihn, Zebnitz, am Weissen Berge.
 ? „ *rhomboidea* Eittingh. am weissen Berge.
Adiantites *giganteus* Göpp. bei Mantau, Blattnitz, Zebnitz.

- Dietyopteris Brongniarti* Gutb. bei Blattnitz, am weissen Berge.
 „ *neuropteroides* Gutb. bei Lihn.
Cyatheites oreopteridis Göpp. bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Briz, Tremoschna,
 am Weissen Berge.
 „ *Miltoni* Göpp. bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Zebnitz, Tremoschna,
 am Weissen Berge.
 „ *arborescens* Göpp., Lihn, Blattnitz, Dobraken, Briz, Jalovcin.
 „ *dentatus* Brgt. bei Mantau, Briz, Tremoschna, am Weissen Berge.
Alethopteris pteroides Brgt. bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Dobraken, Jalovcin, Tremoschna.
 „ *aquilina* Brgt. bei Lihn, Mantau, Tremoschna.
 „ *cristata* Gutb. bei Lihn, Blattnitz, am Weissen Berge.
 „ *Serli* Brgt. bei Lihn, Blattnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.
 „ *erosa* Gutb. bei Mantau, Blattnitz, am Weissen Berge.
Odontopteris Reichiana Gutb. bei Mantau, Tremoschna.
Lonchopteris rugosa Brgt. am Weissen Berge.
Oligocarpia Gutbieri Göpp. bei Blattnitz am Weissen Berge.
Filicium Trunei.
Conlopteris Phillipsi Brgt. bei Wilkischen.

C. Lycopodiaceae.

- Lycopodites Selaginoides* Stbg. bei Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Zebnitz, Tremoschna, am
 Weissen Berge.
Lepidodendron dichotomum Stbg. bei Mantau, Blattnitz, Dobraken, Zebnitz, Tremoschna.
 „ *laricinum* Stbg. bei Lihn, Mantau, Blattnitz, Dobraken, Jalovcin, Zebnitz, Tremoschna.
Halonia regularis L. & H. bei Blattnitz.
Sagenaria elegans Stbgsp. bei Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Zebnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.
 „ *obovata* Stbg. bei Lihn, Blattnitz, Dobraken, Zebnitz, Tremoschna.
Aspidiaria undulata Stbg. bei Wilkischen, Dobraken.
Sagenaria aculeata Stbg. bei Blattnitz.
Bergeria rhombica Presl. bei Blattnitz.
Lepidostrobus variabilis L. & H. bei Mantau, Blattnitz, Zebnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.
Lepidophyllum majus Brgt. bei Lihn, Wilkischen, Blattnitz, Briz, am Weissen Berge.
 „ *horridum* O. Fstm. bei Tremoschna.
Cardiocarpum orbiculare Ettingh. bei Mantau.
 „ *Gutbieri* Gein. bei Blattnitz, Dobraken, Zebnitz.
 „ *emarginatum* Brgt. bei Dobraken, am Weissen Berge.

D. Sigillarieae.

- Sigillaria oculata* Brgt. bei Lihn, Wilkischen.
 „ *Candollei* Brgt. Lihn.

Sigillaria angusta Bgt. bei Lihn.

„ *distans* Gein. bei Lihn, Mantau, Blattnitz, am Weissen Berge.

„ *alternans* L. & H. bei Lihn.

„ *Cortei* Brgt. bei Mantau.

„ *pyriformis* Brgt. bei Mantau.

„ *Feistmanteli* Gein. bei Mantau.

„ *catenulata* L. & H. bei Blattnitz.

Carpolithes conformis Göpp. bei Blattnitz, Dobraken, Zebnitz.

Stigmaria ficoides Brgt. bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Briz, Zebnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.

E. Nöggerathieae.

Cordaites borassifolia Ung. bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Zebnitz, Tremoschna, Briz, am Weissen Berge.

Rhabdocarpus Boeckshianus Göpp. & Berg bei Lihn.

Trigonocarpus Parkinsoni L. & H. am Weissen Berge.

Carpolithes lentiformis Corda bei Dobraken, Tremoschna.

„ *clipeiformis* Gein. bei Dobraken.

(?) *Guillemites umbonatus* Gein. bei Dobraken.

Eine Parallelsirung des hiesigen Liegendzuges mit den übrigen würde folgendes Ergebniss haben:

Pilsener Ablagerung.	Radnitz und Umgebung.	Mittelböhmisches Ablagerung.
Liegendzug in der Pilsener Ablagerung, namentlich bei Tremoschna und Mantau.	Oberflötzgruppe bei Radnitz.	Hauptflötz bei Kladno-Rakonitz.

F. Becken von Merklin.

Südöstlich von der Pilsener Ablagerung finden wir endlich bei Merklin den letzten Rest von Carbonschichten in dieser Richtung abgelagert.

Der ganze Complex ist im Urgebirge abgelagert. Der Bergbau bewegt sich hauptsächlich im östlichen Theile des Beckens. Die Anhöhe, auf welcher das Becken abgelagert ist, führt den Namen

„Vytuna“, welches dann also auch als allgemeiner Fundort der Petrefakte anzusehen ist, die hier vorkamen; als speziellere Fundorte sind dann die einzelnen Schächte anzuführen, durch welche die Kohlen abgebaut werden, mithin auch der Schiefer zu Tage kommt, der die Petrefakte enthält. Ich beobachtete vornehmlich an 7 solchen Orten Petrefakte.

Es treten vornehmlich zwei Kohlenflötze auf, die aber meiner Meinung nach nur als ein Flötz aufzufassen sind.

Im Hangenden der Kohlenflotzbänke lagern Schieferthone, die petrefaktenführend sind; darin sind dann Sphärosiderite eingebettet, die auch Petrefakte enthalten.

Die Literatur über dieses Becken ist vornehmlich durch folgende Schriften gebildet:

1856. Lidl (Frd.): „Zur Kenntniss der Steinkohlenformation im Pilsener Kreise von Böhmen.“
Jahrb. d. K. K. geolog. Reichsanst. II. Heft. p. 249.

1865. „Das Vytunaer oder Wittunaer Becken“. — In Geinitz: Steinkohlen Deutschlands etc.

1872. Feismantel (Ottokar): Ueber Pflanzenreste aus dem Steinkohlenbecken von Merklin.

Petrefakte von hier führte ich zuerst an, und zwar habe ich selbe an 7 Schächten beobachtet; meist in Kohlenschiefer, doch auch einige in Sphärosiderit.

Ein Exemplar muss ich hier speziell erwähnen. In der K. K. geolog. Reichsanstalt hatte ich Gelegenheit, ein Exemplar, aus der hiesigen Gegend stammend, zu beobachten; es stellte gerade dasselbe Verhältniss zwischen der Rinde von *Lepidodendron laricinum* Stbg. und den grossen Narben von *Halonia regularis* L. & H. dar, gleichwie ich auch eines von Kralup, in meiner „Steinkohlenflora von Kralup“ (Tab. IV F. I) dargestellt hatte. Die Petrefakte aus diesem Becken führe ich nun übersichtlich dar:

A. Equisetaceae.

Calamites Suckowi Brgt., *Cal. approximatus* Brgt.

Asterophyllites equisetiformis Brgt. (häufig mit Fruchtähre), *Asterophyll. longifolius* Stbg.

Pinnularia capillacea L. & H.

Sphenophyllum Schlotheimi Brgt.

B. Filices.

Sphenopteris muricata Brgt., *Sph. Höninghausi* Brgt., *Sph. elegans* Brgt., *Sph. tridactylites* Brgt.

Hymenophyllites furcatus Brgt.

Neuropteris flexuosa Stbg., *Neuropt. angustifolia* Brgt., *Neuropt. acutifolia* Brgt., *Neuropt. Loshi* Brgt.

Cyclopteris varians Gutb.

Adiantites giganteus Göpp.

Cyatheites dentatus Brgt., *Cyath. Oreopteridis* Göpp., *Cyath. Miltoni* Göpp.

C. Lycopodiaceae.

Lycopodites Selaginoides Stbg.

Lepidodendron dichtomum Stbg., *Lepid. laricinum* Stbg.

Sagenaria elegans Stbg., *Sag. obovata* Stbg., *Sag. rimosa* Stbg., *Sag. acueata* Stbg.

Lepidostrobus variabilis L. & H.
Bergeria rhombica Presl.
Lepidophillum majus Brgt.

D. Sigillarieae.

Sigillaria angusta Brgt.
Stigmaria ficoides Brgt.

E. Nöggerathieae.

Nöggerathia spec.?
Cordaites borassifolia Ung.
Carpolithes sp.

Was die Parallelsirung dieses Beckens betrifft, so ist es jedenfalls mit dem Liegendzuge der Pilsener Ablagerung in Analogie zu bringen.

G. Becken bei Brandau im Erzgebirge.

Ausserhalb der allgemeinen Richtung der früheren Ablagerungen ist noch weit im Norden an der sächsischen Grenze, bei Brandau, ein kleiner Complex von Schichten abgelagert, die dem Kohlengebirge gehören, und in denen sowohl Carbon- als Rothliegendeschichten vertreten sind.

Beide sind einander conform gelagert; beide Schichtengruppen enthalten ein Kohlenflötz, doch kann nur das in den Carbonschichten einigermassen abgebaut werden. Dasselbe hat eine Mächtigkeit von 3'—5'.

Die dasselbe begleitenden Gesteine sind, wie überall, Sandsteine und Schiefer.

Der Kohlenschiefer führt Petrefakte und zwar bloss Pflanzenreste, unter denen besonders die Gattung *Sigillaria* stark vertreten ist, indem unter 16 vorgekommenen Arten, 7 Arten der Gattung *Sigillaria* angehören.

Aus dem Hangendzuge sind mir keine Petrefakte bekannt geworden, und charakterisirte sich derselbe nur durch rothe Sandsteine und Schiefer.

Die Petrefakte von hier sind nun folgende:

A. Equisetaceae.

Calamites Suckowi Brgt., *Cal. cannaeformis* Schlth.
Asterophyllites equisetiformis Brgt.
Sphenophyllum Schlotheimi Brgt.

B. Filices.

Cyatheites Oreopteridis Göpp., *Cyath. aequalis* Brgt.
Neuropteris auriculata Brgt., *Neuropt. acutifolia* Brgt.

C. Sigillarieae.

- Sigillaria oculata Brgt.
- „ intermedia Brgt.
- „ pes Capreoli Brgt.
- „ tessellata Brgt.
- „ angusta Brgt.
- „ Cortei Brgt.
- „ alternans L. & H.

D. Nöggerathieae.

- Cordaites borassifolia Ung.

II. Hangenzüge.

A. Hangenzug von Radovenz.

Der Liegendflötzzug bei Schwadowitz ist durch den mächtigen Sandsteinrückenn „Zaltmann“ von dem nördlich abgelagerten Zuge bei „Radovenz“ getrennt.

Jokely beschrieb diesen Zug als durch Verwerfung in seine jetzige Stellung gelangt. Mir scheint es aber so, dass auf den gegen Norden einfallenden Behichten des „Zaltmann“ der „Radovenzer Kohlenflötzzug“ conform aufgelagert ist und dieser wieder conform von Rothliegenden Schichten überlagert wird.

Der „Zaltmannrücken“ besteht aus charakteristischen rothen Arkosensandsteinen, in denen namentlich zwischen Schwadowitz und Radovenz fossile Baumstämme im verkieselten Zustande in grosser Masse abgelagert sind, die Göppert als „versteinerten Wald von Radovenz“ beschrieb; selbe gehören nach Göppert zu der Gattung Araucarites (Araucaroxylon Schimp) und unterschied Göppert besonders zwei Arten: Araucaroxyl. Behrollianum und Araucaroxyl. Brandlingi.

Diese Arten kommen dann abermals in ungeheuren Massen in unserem Rothliegenden vor.

Ich fühlte mich durch diese Umstände veranlasst, den „Radovenzer Flörzzug“ als zum Rothliegenden zu betrachten und thue es auch hier; Herr Dion. Stur erhebt ihn zu einer eigenen Schichtengruppe als „Radovenzer Schichten.“

Die Petrefakte sind bloss Pflanzenreste im dunkelgrauen Schiefer; ziemlich artenarm und vorwiegend Equisetaceae und Filices.

Der Fundort war der Barbaraschacht bei Radovenz.

Litteratur dieselbe wie beim Liegendzuge.

Die von mir bestimmten Petrefakte von hier sind folgende:

A. Equisetaceae.

- Calamites Suckowi Brgt. mit
- Huttonia carinata Germ. als Fruchtfähre.

Annularia longifolia Brgt. mit
Bruckmanuia tuberculata Stbg.
Annularia sphenophilloides Zuk.
Sphenophyllum Schlotheimi Brgt., *Sphenophyll. emarginatum* Brgt.
Asterophyllites equisetiformis Brgt.

B. Filices.

Alethopteris aquilina Brgt.
Cyatheites arborescens Göpp.

C. Sigillarieae.

Sigillaria alternans L. & H.
Stigmaria ficoides Brgt.

Es mag dieser Zug immerhin unter dem Namen „Radovenzer Schichten“ als tiefster der Hangeudzüge angesehen werden.

B. Hangendzug von Schlan-Rakonitz.

Nördlich von der als nördliche Begrenzungslinie des Kladno-Rakonitzer Liegendzuges angegebenen Grenze wird dieser Liegendzug von einem zweiten Schichtencomplexe überlagert, der unbestritten einem anderen Niveau zugezogen werden muss.

Eine bestimmte Lagerungsgrenze nach unten gegen den Liegendzug lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, erst im Kohlenflötze selbst ist sie verbürgt.

Das Kohlenflötz daselbst ist nämlich überlagert von einer Brandschieferschicht, „Schwarte“ genannt, die Reste exquisit permischer Thierreste enthält. Sie bildet das Charakteristikum des ganzen Zuges.

Ober derselben lagert ein Hangendschiefer, der nur Pflanzenreste enthält, und zwar nur solche des Carbon ohne permische Pflanzen.

Und doch stellt auch Dion. Stur diesen Zug als „Kounover Schichten“, die viel weniger vermischte Thierreste enthalten, als der Nürschaner Gasschiefer, und die auch im Hangenden der Schwarte Carbonpflanzen führen, zur Dyas, während er dem Gasschiefer ein ziemlich tiefes Niveau zuweist.

Ueber den Hangendschiefern der Schwarte lagern dann weiter gegen Norden Permsandsteine mit *Araucarites Schrollianus* Göpp.

Die Mächtigkeit des Hangendflötzes übersteigt kaum 4 Fuss.

Die Schwarte tritt auf von Rakonitz bis Schlan, und sind es bei Rakonitz besonders die Orte Mutiowitz, Kounowa und Hredl, und bei Schlan die Orte: Stern, Lotausch, Libowitz und Turan, wo ich sie beobachtet habe.

Fast alle Orte sind zugleich Fundorte von Pflanzenresten im Hangendschiefer der Schwarte.

Die Petrefakte des Hangendzuges stellen sich folgendermassen heraus:

I. ANIMALIA.

Fische.

Ctenoptychius brevis Rss. in der Schwarte.

Desmodus Rss. sp.? in der Schwarte.

Palaeoniscus Agsz., *P. Vratislavisensis* Agsz. ebenda.

Acanthodes gracilis F. Röm. ebenda.

Xanacanthus Decheni Beyr. ebenda; namentlich kommen die hierzu gehörigen Zähne „*Diplodus*“ vor.

Pygopterus ebenda.

II. PLANTAE.

A. Equisetaceae.

Calamites Suckowi Brgt., bei Kounowa, Mutiowitz, Lotausch.

Asterophyllites equisetiformis Brgt. bei Kounowa, Libowitz.

Sphenophyllum Schlotheimi Brgt. bei Kounowa.

„ *emarginatum* Brgt. bei Turan.

Annularia longifolia Brgt. bei Turan.

„ *sphenophylloides* Znk. bei Kounowa.

B. Filices.

Cyatheites Oreopteridis Göpp. bei Turan.

„ *Miltoni* Göpp. bei Kounowa, Libowitz, Turan.

„ *arborescens* bei Kounowa, Turan, Lotausch.

Alethopteris Serli Brgt. bei Kounowa Lotausch.

„ *pteroides* Brgt. bei Lotausch, Libowitz, Turan.

Canlopteris veltigera Brgt. bei Kounowa.

C. Lycopodiaceae.

Lycopodites Selaginoides Stbg. bei Lotausch.

Lepidodendron dichotomum Stbg. bei Kounowa.

„ *laricinum* Stbg. bei Lotausch.

Lepidophyllum horridum O. Fstm. bei Turan.

Cardiocarpum Kühnsbergi Gth. bei Turan.

D. Sigillarieae.

Sigillaria alternans L. & H. bei Kounowa, Mutiowitz, Lotausch.

„ *Cortei* Brgt. bei Kounowa.

„ *rimosa* Brgt. bei Lotausch.

Carpolithes coniformis Göpp. bei Lotausch.

Stigmaria ficoides Brgt. bei Kounowa, Mutiowitz, Lotausch, Turan.

E. Nöggerathieae.

Cordaites borassifolia Ung. bei Kounowa, Lotausch, Turan.

Herr Dionys Stur bezeichnet, wie ich schon erwähnt habe, diesen Zug als Kounower Schichten und rechnet sie ebenfalls zum Rothliegenden, was natürlich auch ich thue; doch betrachte ich zugleich die Schwarte als etwas jüngere Bildung als den Gasschiefer, aber als dessen unmittelbare Fortsetzung.

G. Hangenzug der Pilsener Ablagerung.

Ausser dem schon vorn als Liegendflötz angeführten Kohlenzuge wird bei Nürschan vornehmlich (theilweise auch bei Tremoschna) noch ein Flötz abgebaut, das in seiner ganzen Ausdehnung abermals von einer Brandschieferart, die für die hiesige Gegend den charakterischen Namen „Gasschiefer“ führt, begleitet ist.

Dieser Gasschiefer ist vor Allem durch seinen grossen Gehalt an Leuchtstoffen ausgezeichnet, wesshalb er auch zur Gasbereitung vielfache Verwendung findet — woher denn sein Name.

Die zweite wichtigste Eigenschaft ist seine Petrefaktenführung; er enthält nämlich in bedeutender Menge, viel zahlreicher als die Schwarte bei Rakonitz, thierische Reste von exquisit permischem Charakter, daneben auch Pflanzenreste.

Ich fühlte mich durch dieses Moment veranlasst, diesen Gasschiefer, mithin den ganzen, ihn enthaltenden Zug zum Rothliegenden zu stellen, indem ich ihn vornehmlich mit den Vorkommen bei Kl. Neudorf in Schlesien vergleichen zu müssen glaubte.

Ich habe in 4 Schriften, die ich schon Eingangs beim Liegendzuge angeführt habe, meine Ansichten darüber niedergelegt, wo auch die näheren Verhältnisse des Vorkommens etc. angeführt sind.

Ich werde hier nur Folgendes wiedergeben.

Der Gasschiefer unterlagert in einer Mächtigkeit von 18“ das von ihm begleitete Kohlenflötz, ohne von ihm durch irgend ein Zwischenmittel getrennt zu sein.

Seine hauptsächlichste Entwicklung hat er bei Nürschan und zwar im sog. „Humboldtschacht“ und in den Bauen des Dr. Pankraz, in welchen letzteren er etwa durch 4 Schächte abgebaut wird, in den vom „Humboldtschacht“ nördlich gelegenen zwei Schächten „Lazarus“ und „Steinoujezd“ kommt er dann nur in einzelnen Schmitzen vor; doch fanden sich auch da die thierischen Reste theilweise wieder.

Von Nürschan nordöstlich findet sich der Gasschiefer erst wieder bei Tremoschna, und zwar hauptsächlich nur in den zwei Schächten „Procopi“ und „Barbara“, wo in einer Teufe von 25° das Flötz erreicht wird.

Ich gab daher dem „Nürschaner Gasschiefer“ mithin dem von ihm unterlagerten Kohlenflötze eine Ausdehnung von „Nürschan“ südlich bis „Tremoschna“ nördlich, und sah ihn, wie gesagt, als zum Rothliegenden gehörig an.

Neuester Zeit aber habe ich mit Prof. Weiss darüber eine Besprechung gepflogen, und ist Herr Weiss geneigt, unsere Hangenzüge, mithin auch den Pilsener, mit dem Geschiefer bloss seinen Ottwēiler Schichten im Saarbrück'schen gleichzustellen, worauf ich betreffs des Radovenzer Zuges mit dem Pilsener Hangenzuge wohl eingehen mag; aber für den Schlan-Rakonitzer behaupte ich das Alter des Rothliegenden.

Herr Dion. Stur in Wien behauptet in neuester Zeit, mit Hintansetzung aller palaeontologischen Axiomata, die Pflanzenreste seien entscheidender in dieser Frage und versetzt trotz der vielen thierischen Reste exquisit permischen Charakters, diesen Pilsener Gasschieferzug in's Carbon.

Ich bleibe jedoch vorläufig bei meiner Ansicht.

Auf diesen Flötzzug folgen dann nach oben, abermals wie bei Rakonitz, namentlich im Süden, Norden und Westen, rothe Sandsteine, abermals mit zahlreichen Araucaritenstämmen.

Ausserdem fand ich noch bei einem Orte nordwestlich von Nürschan, bei Zilow, auf alten, verwitterten Halden, kleine Sphärosiderite, die unsreitig aus dem Bereiche dieses Zuges stammen, und ebenfalls Reste von permischen Thieren führen.

Die weitere Begutachtung überlasse ich dem allgemeinen Urtheile.

Ich will nun die Petrefakte des Hangenzuges anführen, und zwar so, dass ich die des Gasschiefers und des Hangenschiefers zugleich anführe.

I. ANIMALIA.

A. Pisces.

Xenacanthus Decheni Beyr. (Zähne: *Diplodus*) Gasschiefer, bei Zilow.

Acanthodes gracilis Ferd. Röm. Gasschiefer.

Palaeoniscus Vratislaviensis (?) Agassiz, Gasschiefer.

Grosse gerippte Schuppen bei Zilow.

Ctenoptychius (?) Gasschiefer.

B. Crustaceae.

Gampsonyx fimbriatus Jord. Gasschiefer.

C. Myriapoden.

Julus sp. (nach Fritsch, vielleicht auch die amerikanische Gattung, *Euphoberia*) Gasschiefer.

D. Saurii.

Archegosaurus Decheni Goldf. — Sphärosiderite von Zilow. — Ausserdem einige andere Gattungen.

B. PLANTAE.

Die Pflanzenreste, sowohl die aus dem Gasschiefer als auch die aus dem Hangenschiefer habe ich schon einigemal in den Eingangs angeführten Schriften zusammengestellt.

Ganz übersichtlich, zugleich mit den Thierresten, führte ich sie an in einer meiner letzten Schriften in der D. geolog. Gesellsch. (1873, p. 579—601, mit Tab. XVIII.)

Ich will daher unterlassen, selbe hier nochmals zu wiederholen, und verweise auf obige Schriften, zumal ich ja im palaeontologischen Theile ohnehin die Fundorte noch ganz genau angeben werde.

Wie ich schon anfangs andeutete, betrachte ich diesen Pilsener Hangendzug als etwas älter, als den Schlan-Rakonitzer, und schliesse mich immerhin der Ansicht des Herrn Prof. Weiss an, ihn seinen Ottweiler Schichten gleichzustellen, wenn ich mich doch nicht des Gedankens erwehren kann, dass die Thierreste zu exquisit permisch sind, als dass man nicht geneigt sein sollte, diesen Zug auch zum Rothliegenden zu stellen.

Herrn D. Star's Meinung führte ich auch schon an. Des Hangendzuges im Brandauer Becken hatte ich auch schon Erwähnung gethan.

Es erübrigt jetzt nur noch eine Vergleichstabelle in der Schichtenfolge der einzelnen Ablagerungen.

Ich will dabei nur bemerken, dass ich meine Ansichten hierüber ganz der Natur anpasse, und die ganz objektiven Beobachtungen, ohne irgend welchen Einfluss anderer Ansichten, zu Grunde lege.

Ich glaube, man gelangt dadurch zu richtigeren Resultaten, als durch das in neuerer Zeit zur Mode gewordene Specifikationsstreben bezüglich der einzelnen Schichten.

Ich werde dabei so zu Werke gehen, dass ich die Schatzlar-Schwadowitzer Carbonschichten als mehr selbständige nur mit den Niederschlesischen parallelisire, und die übrigen Ablagerungen dann untereinander in Beziehung bringe; ich unterscheide in der Kohlengebirgsepoche in Böhmen 3 Hauptgruppen:

A. Rothliegendes: Dazu stelle ich:

- a) die rothen Sandsteine in der Pilsener und Rakonitzer Ablagerung ober den Hangendzügen — mit Araucarites und dann das echte Rothliegende am Fusse des Riesengebirges;
- b) dann die Sphärosideritkugeln von Ledetz und Zilov in der Pilsener Ablagerung mit permischen Thierresten;
- c) endlich die Schwarte von Schlan-Rakonitz mit permischen Thierresten — als Hangendzug der grossen mittelböhmisches Abtheilung.

B. Ottweiler Schichten (von Prof. Weiss): Dazu sollen gehören:

- a) der Hangendzug in der Pilsener Ablagerung mit dem Gasschiefer, der die zahlreichen permischen Thierreste mit sich führt;
- b) der Radovenzer Hangendzug.

C. Carbon: Dazu gehören dann die böhmischen Liegendzüge.

Eine Tabelle möge es übersichtlicher darstellen.

Ablagerungen in der Umgegend von Pilsen.	Ablagerungen in Mittelböhmen.	Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.	Nieder-Schlesien.
Rothliegend-Sandsteine im Süden und Norden über dem Hangendflötz mit <i>Araucarites Schrollianus Gopp.</i>	Rothliegendsandsteine im Norden der Ablagerung von Klado-Rakonitz, als Ueberlagerung d. Schwarte mit Araucariten.	Untere Etage des Rothliegenden im nordöstl. Böhmen.	Rothliegendes in Nieder-Schlesien.
Sphäroideritkugeln von Ledetz und Zilov, mit perm. Thierresten.	Hangendzug von Schlan-Rakonitz, mit d. Schwarte u. permischen Thierresten.		
Hangendzug von Pilsen, mit dem Gasschiefer und den perm. Thierresten darin.			
Merkliner Ablagerung.	Oberflötzgr. b. Radnitz, mit Schran-Holobflötz und Molyr.	Radovenzer Hangendzug, überlagert direct von Rothliegenden Schichten.	Carbonischen von Nieder-Schlesien (Waldenburger Carbon-Schichten).
Silurische Schichten und Umgebe als Grundlage.	Becken von Radnitz, Prilep, Zebak, Holobflötz und kau etc. <i>Nägerathia</i> Grundflötz.	Oberflätze von Schatzlar.	C u l m.
	Becken v. Lisek und Miroschau, bei Radnitz.	Tiefe Flätze von Schatzlar.	Urgebirge.
	Kohlenflözler. Gruppe bei Radnitz.	Schichten als Grundlage.	
	Saurische Schichten als Grundlage.		

Nachdem ich nun so in Kürze die Lagerungsverhältnisse der böhmischen Kohlenablagerungen vorgeführt habe, gelange ich zum zweiten Theile der Arbeit, nämlich zum palaeontologischen Theile.

Dabei will ich so vorgehen, dass zuerst eine allgemeine Uebersichtstabelle die gesammten Petrefakte vorführen soll, und zwar zuerst die thierischen, dann die pflanzlichen Reste, und nur mit Angabe des Vorkommens nach dem Becken. Hierauf gelange ich zur speziellen Behandlung und zwar dermassen, dass ich zuerst die Pflanzen bearbeite und dann erst die Thiere folgen lasse.

Den Ordnungen und Gattungen werde ich die Diagnose voraussenden, den Arten dann so vollständig als möglich die Synonymen und Literatur, endlich dann die genaue Fundortenangabe folgen lassen.

II. Palaeontologischer Theil.

Uebersichts-Tableau.

II. Plantae.

Baccilarites(?)problematicus K. Fst.
Sphärites Feistmantelianus Rabenh.

A. Equisetaceae.

Equisetites infundibuliformis Brgt.
Equisetites priscus Gein.
Cyclocladia major L. & H.
{ Calamites Suckowi Brgt.
{ Huttonia carinata Germ.
{ Calamites approximatus Brgt.
{ Huttonia arborescens Stbg.
Calamites cannaeformis Schloth.
Calamites Cisti Brgt.
Huttonia spicata Stbg.
Calamites leioderma Göpp.
{ Asterophyllites equisetiformis Brgt.
{ Volkmania gracilis Stbg.
Asterophyllites grandis Stbg.
Volkmania elongata Prsl.
Asterophyllites rigidus Brgt.
{ Asterophyllites foliosus L. & H.
{ Volkmania distachya Stbg.
{ Asterophyllites longifolius Brgt.
{ Volkmania tenuis m.
{ Annularia longifolia Brgt.
{ Bruckmannia tuberculata Stbg.
Annularia radiata Brgt.
Annularia sphenophylloides Znk.
{ Sphenophyllum Schlottheimi Brgt.
{ Sphenoph. saxifragaefolium Stbg.
{ Sphenoph. emarginatum Brgt.
{ Sphenoph. oblongifolium Germ.
Sphenoph. microphyllum Stbg.
Pinnularia capillacea L. & H.

	Liegendflötzzüge.											Hangendflötzzüge.				
	Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.	Kladno - Rakonitzer Liegendzug.	Prileper Becken.	Liseker Becken.	Zebraker Becken.	Kadnitz und Umgebung.	Miroschauer Becken.	Holoubkau und Letkower Becken.	Pilsener Ablagerung.	Merkliner Becken.	Brandauer Becken.	Radoveuzer Zug.	Schlan - Rakonitzer Hangendzug.	Pilsener Hangendzug.	Nieder-Schlesien.	Sachsen.
Baccilarites(?)problematicus K. Fst.	+	.	.	+	+
Sphärites Feistmantelianus Rabenh.	+
Equisetites infundibuliformis Brgt.	+	.	.	+	+	+	+
Equisetites priscus Gein.	+	.	.	+	+	+	+
Cyclocladia major L. & H.	+	.	.	+	+	+	+
{ Calamites Suckowi Brgt.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Huttonia carinata Germ.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Calamites approximatus Brgt.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Huttonia arborescens Stbg.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calamites cannaeformis Schloth.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calamites Cisti Brgt.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Huttonia spicata Stbg.	+	+	.	+	.	+
Calamites leioderma Göpp.
{ Asterophyllites equisetiformis Brgt.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Volkmania gracilis Stbg.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Asterophyllites grandis Stbg.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Volkmania elongata Prsl.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Asterophyllites rigidus Brgt.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Asterophyllites foliosus L. & H.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Volkmania distachya Stbg.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Asterophyllites longifolius Brgt.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Volkmania tenuis m.	+
{ Annularia longifolia Brgt.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Bruckmannia tuberculata Stbg.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
Annularia radiata Brgt.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Annularia sphenophylloides Znk.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Sphenophyllum Schlottheimi Brgt.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
{ Sphenoph. saxifragaefolium Stbg.	.	.	+	.	.	+	+	+
{ Sphenoph. emarginatum Brgt.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+
{ Sphenoph. oblongifolium Germ.	+	+	+	+
Sphenoph. microphyllum Stbg.	.	+	.	.	.	+	.	.	+
Pinnularia capillacea L. & H.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+

	Liegendflötzzüge.										Hangendflötzzüge.					
	Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.	Kladno-Rakonitzer Liegendzug.	Prileper Becken.	Liseker Becken.	Zebraker Becken.	Radnitz und Umgebung.	Miroschauer Becken.	Holonbkau und Letkower Becken.	Pilsener Ablagerung.	Merkliner Becken.	Brandauer Becken.	Radovenzer Zug.	Schlan-Rakonitzer Hangendzug.	Pilsener Hangendzug.	Nieder-Schlesien.	Sachsen.
B. Filices.																
a. Frondes.																
Sphenopteris obtusiloba Bgt. . .	+	+	+	+		+			+	+				+	+	
„ Hönighausi Bgt. . .	+	+	+	+		+			+	+				+	+	
„ trifoliata Bgt. . .	+	+	+	+		+			+	+				+	+	
„ spinosa Göpp. . .						+										
„ cristata Bgt. . .		+														
„ Schlotheimi Bgt. . .	+	+													+	+
„ Gravenhorsti Bgt. . .															+	+
„ elegans Bgt. . .	+	+	+		+									+	+	+
„ lanceolata Gutb. . .						+									+	+
„ tridaetylites Bgt. . .	+				+				+	+				+	+	+
„ coralloides Gtb. . .									+	+				+	+	+
Göppertia polypodioides Prsl. . .									+	+						
Sphenopteris meifolia Stbg. . .	+	+			+	+								+	+	+
„ muricata Bgt. sp. . .	+	+			+	+								+	+	+
„ macilentia L. & H. . .	+	+			+	+								+	+	+
„ Asplenites v. Gtb. . .	+	+	+		+	+								+	+	+
Asplenites Reussi Ettgsh. . .					+	+										
Sphenopteris latifolia Bgt. . .	+					+								+	+	+
„ decipiens Lsqx. . .					+											
„ Linki Bgt. . .									+	+				+	+	+
„ microloba Göpp. . .										+				+	+	+
„ tenella Bgt. . .						+										
„ Bronni Gtb. . .			+	+	+											
„ artemisiaefolia Stbg. . .						+	+									
„ linearis Stbg. . .						+	+									
„ tenuissima Stbg. . .						+	+									
„ fragilis Bgt. . .						+	+									
„ Gübieri Stbg. . .						+	+									
Hymenophyllites furcatus Bgt. . .	+	+	+	+	+	+				+				+	+	+
„ stipulatus v. Gtb. . .	+	+				+								+	+	+
„ Partschii Ettgsh. . .		+				+										
„ Phillipsii Göpp. . .									+					+		
„ quercifolius Gpp. . .					+									+		

	Liegendflötzzüge.										Hangendflötzzüge.					
	Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.	Kladno-Rakonitzer Liegendzug.	Prileper Becken.	Liseker Becken.	Zebraker Becken.	Radnitz und Umgebung.	Miroschauer Becken.	Holoubkau und Letkower Becken.	Pilsener Ablagerung.	Merkliner Becken.	Brandauer Becken.	Radovenzer Zug.	Schlan-Rakonitzer Hangendzug.	Pilsener Hangendzug.	Nieder-Schlesien.	Sachsen.
Cyatheetes Candolleanus Brgt. sp.	+	+	+	+
" aequalis Brgt. sp.	+	+	+
? " unius Brgt. sp.	.	+	+	+
Alethopteris aquilina Brgt.	+	+	+	+	.	.	+	+
" pteroides Brgt.	+	+	+	.	.	+	+
" Serli Brgt. sp.	+	+	+	+	+	.	+	+
" longifolia Göpp.	+	+	+	+	+
(?) " nervosa Göpp.	.	+	+	+
" erosa v. Gutb.	.	+	+	.	.	+	+	+
" eristata Gutb.	.	+	+	+	+
" crenulata Brgt.	.	+	+	+
" Pluckeneti Brgt. sp.	+	+	+	.	.	+	+	+	+
Lonchopteris rugosa Brgt.	+	+	+	+
Oligocarpia Gutbieri Göpp.	.	+	.	+	.	+	+	+	+
b. Trunci.																
Megaphytum majus Presl.
" giganteum Gldbg. sp.	+
" Goldenbergi Wss.
" Pelikani O. Fstm.
" macrocictrissat. O. Fst.	?+	?	+
" trapezoideum O. Fstm.
" Cordai O. Fstm.	+
(Zippea disticha Corda).
Caulopteris Cisti Brgt. sp.	+	+
" Phillipsi L. & H.	+
" peltigera Brgt.	+	.	.	.	+
Psaronius musacformis Corda	+
" pulcher Corda	+
" arenaceus Corda	+

	Liegendflötzzüge.										Hangendflötzzüge.					
	Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.	Kladno-Rakonitzer Liegendzug.	Prileper Becken.	Liseker Becken.	Zebraker Becken.	Radnitz und Umgebung.	Miroschauer Becken.	Holubkau und Letkower Becken.	Pilsener Ablagerung.	Merkliner Becken.	Brandauer Becken.	Radovenzer Zug.	Schlan-Rakonitzer Hangendzug.	Pilsener Hangendzug.	Nieder-Schlesien.	Sachsen.
Unsichere Arten.																
<i>Selenopteris radnicensis</i> Corda	+
„ <i>involuta</i> Corda	+
<i>Gyropteris crassa</i> Corda	+
<i>Anachoropteris pulchra</i> Corda	+
„ <i>rotundata</i> Corda	+
<i>Ptilorhachis dubia</i> Corda	+
<i>Diplophacelus arboreus</i> Corda	+
<i>Calopteris dubia</i> Corda	+
<i>Chorionopteris gleichenoides</i> Corda	+
C. Lycopodiaceae.																
<i>Selaginites Erdmanni</i> Germ.	+
<i>Lycopodites Selaginoides</i> Stbg.	+	+	.	+
<i>Lepidostrobus Lycopodites</i> O. Fstm.
<i>Lepidodendron dichotomum</i> Stbg.	+	+	+	+	+	+
<i>Lepidodendron laricinum</i> Stbg.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Halonia regularis</i> L. & H.	+	.	+	.	.	.	+
„ <i>punctata</i> L. & H.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Bergeria rhombica</i> Presl.	+	+	.	+
<i>Sagenaria elegans</i> L. & H. sp.	+	+	.	+	+	+
„ <i>obovata</i> Stbg.	+	+	.	+
<i>Aspidiaria undulata</i>	+	+	.	+	.	.	.	+
<i>Sagenaria aculeata</i> Stbg.	+	+	.	+	.	.	.	+
„ <i>rimosa</i> Stbg.	+	.	.	+
„ <i>barbata</i> Röm. (A)	+	.	.	.
(?) „ <i>fusiformis</i> Corda	+
<i>Aspidiaria</i> sp.	+
<i>Knorria Selloni</i> Stbg.
<i>Lepidophyllum majus</i> Brgt.	+	+	+	+	.	+	.	+
„ <i>horridum</i> O. Fstm.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+
<i>Lepidostrobus variabilis</i> L. & H.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
„ <i>Goldenbergi</i> Schmp.	+	.	.	.
<i>Cardiocarpum emarginatum</i> Brgt.	+	+	+

	Liegendflötzzüge.										Hangendflötzzüge.					
	Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.	Kladno-Rakonitzer Liegendzug.	Prileper Becken.	Liseker Becken.	Zebraker Becken.	Radnitz und Umgebung.	Miroschauer Becken.	Holoubkau und Lefkower Becken.	Pilsener Ablagerung.	Merkliner Becken.	Brandauer Becken.	Radovenzer Zug.	Han-Schlan-Rakonitzer Hangendzug.	Pilsener Hangendzug.	Nieder-Schlesien.	Sachsen.
<i>Cardiocarpum marginatum</i> Art.	+	+
„ <i>Gutbieri</i> Gein.	+	+	.	+	+	+
„ <i>Kühnsbergi</i> Gutb.	+	+
„ <i>orbiculare</i> Erfingsh.	+	+	.	.	.	+	.	.	+
D. <i>Sigillariaeae</i> .																
<i>Sigillaria pes Capreoli</i> Brgt.	+	.	.	.	+	+	+
„ <i>elongata</i> Brgt.	+	+	+	+
„ <i>intermedia</i> Brgt.	+	+	+
„ <i>angusta</i> Brgt.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+
„ <i>microstigma</i> Brgt.	+
„ <i>cyclostigma</i> Brgt.	+	+
„ <i>distans</i> Gein.	+	+	.	+	+	+	+	+
„ <i>catenulata</i> L. & H.	+	+	+
„ <i>alternans</i> L. & H.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+
„ <i>pyriformis</i> Brgt.	+	+	+
„ <i>mammillaris</i> Brgt.	+	+	+
„ <i>ornata</i> Brgt.	+	+
„ <i>diploderma</i> Corda	+	+
„ <i>Candollei</i> Brgt.	+	+	+
„ <i>Feistmanteli</i> Gein.	+	.	.	+	+
„ <i>striata</i> O. Fstm.	+	+	.	+
„ <i>oculata</i> Schloth.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+
„ <i>rimosa</i> Goldbg.	+	.	.	+	+
„ <i>Cortei</i> Brgt.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
„ <i>alveolaris</i> Brgt.	+	.	.	.	+	.	.	+	+
„ <i>subrotunda</i> Brgt.	+	+	.	.	.	+	+	.	+
„ <i>trigona</i> Stbg.	+	.	.	.	+	+
„ <i>rhomboidea</i> Stbg.	+	.	.	.	+	+	+
„ <i>tesselata</i> Brgt.	+	+	+	.	+
„ <i>Knorri</i> Brgt.	+	.	.	.	+	+
<i>Stigmaria conferta</i> Corda	+	+
(Vielleicht zu <i>Sig. tessellata</i> Brgt.)																
<i>Stigmaria ficoides</i> Brgt.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+
<i>Sigillariaestrobus</i> Cordai O. Fstm.	+	+

	Liegendflötzzüge.										Hangendflötzzüge.					
	Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.	Kladno-Rakonitzer Liegendzug.	Prileper Becken.	Lisoker Becken.	Zebraker Becken.	Radnitz und Umgebung.	Miroschauer Becken.	Holombkau und Letkower Becken.	Pilsener Ablagerung.	Merkliner Becken.	Brandauer Becken.	Radovitzer Zug.	Schlan-Rakonitzer Hangendzug.	Pilsener Hangendzug.	Nieder-Schlesien.	Sachsen.
Sigillariaestrobus Feistmanteli O. F.	.	+	.	.	.	+
„ „ gravidus O. Fstm.
Carpolithes conformis Göpp.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
E. Gramineae.																
Graminites Feistmanteli Gein.	+
Antholithes Triticum	++
Graminites Volkmani Gein.	+
D. Nöggerathieae.																
Nöggerathia foliosa Stbg.	+	.	.	.	+
Nöggerathiaestrobus bohemicus OF.	.	++	.	.	.	++
Nöggerathia intermedia K. Fstm.	.	+	.	.	.	+
Nöggerathia speciosa Eittingssh.	+
Die nun folgenden Arten von Nöggerathia mit langen Blättern stelle ich sämtlich zu Cordaites, da sie auf höchst unvollkommenen Exemplaren aufgebaut wurden; nämlich:																
Zu Cordaites. { (Nöggerathia obliqua Göpp.	+
„ „ palmaeformis Gp.	+
„ „ Beinertiana Gpp.	+	+	.	.	.
„ „ crassa Göpp.	+	.	.	.
Cordaites borassifolia Ung.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+
Antholithes Pitkairniae L. & H.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+
Artisia transversa Stbg.	+	.	+	.	+	+	.	.
‡Cordaites principalis Germ. sp.	+	+	.	+
Trigonocarpus cycadinus Corda
„ „ foliculus Corda
„ „ sulcatus Stbg.
„ „ Parkinsoni Brgt.	+	+

		Liegendflötzzüge.										Hangendflötzzüge.					
		Ablagerung am Fusse des Riesengehäßes.	Kladno-Rakonitzer Liegendzug.	Prileper Becken.	Liseker Becken.	Zebraker Becken.	Radnitz und Umgebung.	Miroschauer Becken.	Holoubkau und Letkower Becken.	Pilsener Ablagerung.	Merkliner Becken.	Brandauer Becken.	Radvenzer Zug.	Sehlan-Rakonitzer Hangendzug.	Pilsener Hangendzug.	Nieder-Schlesien.	Sachsen.
Rhabdocarpus	Boeckschianus Gpp. Berg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
„	amygdalaeformis Göpp. Berg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<p>Nun folgen bis zu den Coniferen eine Reihe von Arten (meist Früchte), die einestheils dadurch zweifelhaft sind, ob sie überhaupt soviel verschiedene Arten vorstellen, andererseits betreffs ihrer Mutterpflanze gänzlich im Zweifel lassen. Diejenigen davon, die mir abermals vorgekommen sind, stelle ich voran.</p>																	
Carpolithes	reticulum Corda . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„	clypeiformis Gein. . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„	contractus Stbg. . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„	granularis Stbg. . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„	corculum Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„	acuminatus Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	acutiusculus Corda . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	minimus Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	microspermus Corda . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	lentiformis Corda . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	ellipticus Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	clavatus Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	cerasiformis Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	sepelitus Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	annularis Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	putaminifer Corda . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	lenticularis Stbg. . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	Placenta Corda . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
„	discus Corda . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.

	Liegendflötzzüge.										Hangendflötzzüge.					
	Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.	Kladno-Rakonitzer Liegendzug.	Prileper Becken.	Liseker Becken.	Zebraker Becken.	Radnitz und Umgebung.	Miroschauer Becken.	Holonbäuk und Letkower Becken.	Pilsener Ablagerung.	Merkliner Becken.	Brandaner Becken.	Radovenzer Zug.	Schlan-Rakonitzer Hangendzug.	Pilsener Hangendzug.	Nieder-Schlesien.	Sachsen.
Carpolithes implicatus Corda	+
„ ovoideus Corda	++
„ macrothelus Corda	+++
„ verrucosus Stbg.	++++
„ bicuspidatus Stbg.	++++
„ pyriformis Corda	++++
„ retusus Stbg.	++++
„ disciformis Stbg.	++++
„ lenticulus Stbg.	++++
„ copulatus Stbg.	++++
„ excavatus Stbg.	++++
„ incertus Stbg.	++++
„ tessellatus Stbg.	++++
„ truncatus Stbg.	++++
„ umbilicatus Stbg.	++++
Cyclocarpon Cordai Gein.	+++
Guilielmites unbonatus Gein.	+	.	.	+	+	.	.
(Die jetzt folgenden 6 sind nun ganz unsichere Arten, die nicht wieder vorgekommen sind; ich führte alle diese unsicheren Arten vor den Coniferen an, da sie theilweise zu den Cycadeen, theils zu den Palmen gerechnet werden.																
Fasciculithes leptoxylon Ung.	+
„ carbonigenus Ung.	++
Cycadites columnaris Presl.	++
„ involutus Presl.	++
Zamites Cordai Presl.	++
Calamoxylon cycadeum Corda	+
O. Coniferae.																
Araucarites carbonarius Göpp.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
„ Schrollianus Göpp.	+	+	+	.	.	.
„ Brandlingi Göpp.	?+	+
Walchia piniformis Schloth.	+	.	.	.

A. Beschreibung der Pflanzenreste.

Die Pflanzenreste bilden den bei weitem grössten Theil des produktiven Antheils des Kohlengebietes, denn sie bedingen die Kohlenbildung und sie spielen nur überhaupt in Beziehung auf diese die Rolle, die man ihnen bis jetzt einräumt.

Die grosse Zahl von Arten lässt sich aber, meinem Dafürhalten nach, auch dadurch erklären, dass die an und für sich gebrechlichen, gefässreichen Kryptogamenpflanzen, die ja im Kohlengebirge fast ausschliesslich vorhanden sind, noch durch andere mechanische Umstände nur in vielfachen Bruchstücken sich uns erhalten haben, wo dann die einzelnen Bruchstücke als ebenso viele Arten beschrieben werden.

Nur jene Richtung der Pflanzenpalaeontologie ist heute vom Werthe und auf Wissenschaft basirt die sich bestrebt, die in bloss einzelnen Bruchstücken erhaltenen Pflanzen auf einander zu beziehen und zu einem Ganzen zu vereinigen, und gewisse Pflanzentheile, als Fruchtstände, Blätter etc. auf ihre Mutterpflanzen zurückzuführen.

So sieht z. B. ein *Calamit*, eine *Sagenaria*, ein *Lepidodendron*, eine *Sigillaria* anders aus, wenn die Rinde miterhalten ist und ganz anders, wenn der Stamm entrindet ist. Die Farrenkräuter anders im fruktifizirenden als im sterilen Stadium etc. und doch sind es fortwährend dieselben Pflanzen.

Alle diese Pflanzen und Theile in ein richtiges Verhältniss zu einander zu bringen, soll der leitende Gedanke vorliegender Arbeit sein.

Jedoch werde ich ihn bei den immer noch unzureichenden, genügenden Aufschluss gebenden Exemplaren, nur annähernd erreichen, aber jeder soll leisten, so viel an ihm liegt.

A. Genus: *Baccilarites* K. Feistm. 1868.

Baccilarites problematicus K. Fstm. Tab. I, F. 1.

1868. Karl Feisstmantel: Beobachtungen über einige fossile Pflanzen aus dem Steinkohlenbecken von Radnitz. In Abhandlungen der K. böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1868.
1869. Dsgl. Karl Feistmantel: „Die Steinkohlenbecken in der Umgegend von Radnitz.“, Im Archiv für naturhistor. Durchforschung von Böhmen, geolog. Sektion, I. Band.

1870. *Baetryllites problematicus* Geinitz: Ueber eine neue fossile Frucht aus dem Zechstein und einige Ueberreste aus der Steinkohlenformation. In Sitzungsberichten des „Iris“ in Dresden 1870.

Vor einigen Jahren beobachtete mein Vater in dem Kohlenbecken von Radnitz, kleine, mit freiem Auge kaum wahrnehmbare Körperchen, zumeist in Gestalt eines Stäbchens.

Diese Körperchen haben mit dem sie umgebenden Gestein gleiche Farbe und ertheilen ihm eine gewisse körnige Struktur, wodurch dem ganzen Gestein ein charakteristisches Aussehen ertheilt wird.

Sie sind nach den Beobachtungen meines Vaters bisher auf einer einzigen Schichte, dem sog. „Schrammflötz“ der Oberflötzgruppe in der Umgebung von Radnitz vorgekommen.

Sie haben daher besonders eine petrographische Wichtigkeit.

Sie sind ohne jede deutliche Struktur, durch die ganze Länge gleich breit, ohne jede Zuspitzung an den Enden, ohne Zeichnung an der Oberfläche, nur hier und da mit einer schwachen Längsrinne versehen und mitunter in kleine Stücke gebrochen. Im Querschnitte sind sie bald rundlich, viereckig oder plattgedrückt. Meist sind sie gerade, seltener etwas gebogen. Was ihre Vertheilung im Gesteine anbelangt, so finden sie sich zwar meist gleichförmig im Gestein vertheilt, aber doch hier und da mehr gedrängt und besonders an solchen Stellen am deutlichsten erhalten, wo irgend ein Pflanzenrest liegt.

Welcher Natur diese Körperchen sein mögen, hat sich bis jetzt noch nicht ganz enträthseln lassen; mein Vater benannte sie, in Anbetracht der grossen Wichtigkeit, die sie für die Parallelstellung der Schichten in den Kohlenbecken bei Radnitz haben, provisorisch *Baccilarites problematicus*, K. Fstn.

Neuerlichst besprach Professor Geinitz an angeführter Stelle diese Körperchen, und gelangt zu dem Schlusse, dass, da nach den Aussagen der erfahrensten Kenner von Diatomaceen (Dr. Rabenhorst, Dr. Eulenstein etc.) die vorliegenden Körperchen keine Verwandtschaft mit *Baccillaria* oder überhaupt einer Diatomacee haben, man sie eher bei *Baetryllium* wird unterbringen können.

Sei dem nun, wie ihm wolle, so viel bleibt bestimmt, dass diese Körperchen bis jetzt Charakteristikon der Oberflötzgruppe bei Radnitz sind.

Neuerlichst hat sie Herr D. Stur auch bei Tremoschna (wohl am Agnesschacht oder auf der Ignatzzeche!) entdeckt und mein Vater hatte bald Gelegenheit, diese Beobachtung zu bestätigen — woraus sich die Thatsache herausstellt, dass das Liegendflötz bei Pilsen der Oberflötzgruppe von Radnitz analog sei.

Vorkommen: Im Braser, Weywanover, Moschitzer, Lochowitzer und Skoupy Becken — überall im sog. Schrammflötz.

Im Pilsener Becken bei Tremoschna.

B. Fungi. Genus: *Sphaerites*.

Sphärites Feistmantelianus Rabenhorst.

1870. Geinitz: Ueber eine neue fossile Frucht aus dem Zechstein und einige Ueberreste aus der Steinkohlenformation. „Isis“ in Dresden 1870. p. 8.

Diesen Pilz entdeckte Herr Dr. Rabenhorst auf einem Handstücke mit *Baccilarites problematicus* K. Fstm., das mein Vater an Professor Geinitz abgeschickt hatte und gab davon folgende Diagnose (die Prof. Geinitz l. c. veröffentlicht):

„*Sph. sparsus vel subgregarius; peritheciis innatis, subparvis, basi plana (ut videtur) sphaerosideis, opacis, ostiolo mammillari; sporis cylindrico-fusiformibus, obscuris, impellucidis; utroque polo obtusis, nonnunquam appendiculatis, diametro 4—5 plo longioribus. Paraphyses et ascos videre mihi non contigit.*“

Obgleich es Herrn Rabenhorst nicht möglich war, Fruchtsände und Paraphysen aufzufinden, so erkennt er dennoch in dem wohlerhaltenen Gehäuse und der Gestalt der Sporen unsere noch lebende Sphaerien-Gattung *Rosellinia*.

Vorkommen: Dieselbe Schicht wie beim Vorigen.

C. Equisetaceae.

Die Vertreter dieser Ordnung haben in den noch heutzutage lebenden Equiseten ihre Analoga — aber während unsere Equiseten fast ausschliesslich nur niedrige, keineswegs dicke — man kann wohl sagen kümmerliche Form darstellen, erhoben sie sich in der Vorwelt und hauptsächlich in der Steinkohlenperiode in unvergleichbarer Weise zu hochstrebenden Pflanzen. — (Von jetzt lebenden Arten erreicht nur das *Equis. giganteum* eine ziemliche Höhe, aber nur eine Dicke von 2 Zoll).

Sie bildeten ganze Wälder an den sumpfigen Seeufern und trugen wahrscheinlich auch ziemlich zur Steinkohlenbildung bei.

Aber während wir heute nur den Typus des eigentlichen Equisetumcharakters vertreten haben, finden wir namentlich im Kohlengebirge noch ganz andere Formen, deren Analoga wir heutzutage vergeblich suchen würden.

Alle diese Arten kommen darin überein, dass sie einen gegliederten Stengel haben und dann in den Gelenken Blätter tragen. Der Unterschied fällt aber in die Beschaffenheit der Blätter — während die einen, ganz nach Art unserer Equiseten die Blättchen zu Scheiden verwachsen haben, blieben sie bei den anderen durch das ganze Leben getrennt und dies sowohl am Stamm als an den Zweigen.

Dadurch zerfallen die ganzen Equisetaceae in zwei grosse Gruppen, nämlich:

- a. die eigentlichen Equisetaceen mit Scheiden,
- b. die Familie der Calamarien mit freien Blättern.

Erstere Familie enthält dann bloß eine Gattung, letztere umfasst mehrere Gattungen, wo der Unterschied dann hauptsächlich durch die Beschaffenheit der Fruchtfähre und auch durch die Form und Stellung der Blätter begründet wird.

Natürlich wurde das Verhältniss der einzelnen Gattungen und Arten im Laufe der Zeit von den verschiedenen Forschern ganz verschieden aufgeführt. Doch kann man bei Kenntniss der Literatur, mit klarem natürlichem Verstand ganz leicht Ordnung hineinbringen, wenn man nur seine Ansichten nicht von urzuständlichen Ideen beeinflussen lässt.

Zu diesem Ende will ich hier einzelne Allgemearbeiten, die über Equisetaceen handeln, anführen.

Hier ist vornehmlich zu nennen: Sternberg, Versuch einer Flora der Vorwelt (1821—1838); Brongniart's Histoire des végétaux fossiles etc. (1828), dann: Tableau des genres des végétaux fossiles etc. (1849); Göppert, Flora des Uebergangsgebirges 1852, p. 102—114; Göppert, Permische Flora, 1864, p. 28—29; Binney, Observations on the structure of fossil plants found in the carboniferous strata, in Palaeontographical Society 1867, p. 1—32, tab. 1—6; Carruthers: Ueber Calamiten und fossile Equisetaceen, in Report of the 37 meeting of the British Association for the Advancement of sciences im September 1867, London 1868, p. 58. Ebenso Carruthers: The cryptogamic forests of the coal period, in The geological magazine Juli 1869, p. 289—300; Schimper: Traité de palaeontologie végétale 1869, I, p. 257—259; Ch. E. Weiss: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete II, 1871, p. 103—109.

Da von den einzelnen Autoren die Beziehungen der einzelnen Reste dieser Ordnung verschieden zu einander aufgefasst wurden, so finden wir auch bei den einzelnen eine verschiedene Zahl von Gattungen und will ich nur die hauptsächlichsten andeuten.

So betrachtete Sternberg alle Reste als selbstständige Gattungen, und waren bei ihm die Beziehungen der einzelnen Formen auf einander noch nicht so recht festgestellt, weshalb wir in seinem Werke die grösste Zahl der Gattungen treffen, die dann in der Folge ziemlich zusammenschumpfen; wir treffen bei Sternberg beiläufig folgende Reihe von Namen; Equisetites, Calamites, Huttonia, Asterophyllites, Volkmannia, Bornia, Bechera, Casuarinites, Annularia, Bruckmannia, Sphenophyllum, Myriophyllites etc.

Brongniart und Lindley übergehend gelangen wir zu Ettingshausen, der eine wesentliche Veränderung dadurch hervorbringen wollte, indem er mit der Gattung Calamites (und namentlich mit Calam. communis), die allem Anscheine nach doch selbstständige Gattung Asterophyllites (nebst den Synonymen Bechera und Myriophyllites) und die Fruchtfähren Volkmannia und Bruckmannia (letztere gehört aber zu Annularia) vereinigt; neben dieser Gattung hat er dann noch als selbstständige Huttonia, Annularia und Sphenophyllum.

Den eigentlichen, richtigen Weg hat zuerst Professor Geinitz vorgezeichnet, indem er zum erstenmale die Fruchtfähren zu den zugehörigen Gattungen zu bringen sucht; wir finden also: Equisetites (mit Fruchtfähre), Calamites (mit Fruchtfähre), Asterophyllites (mit Volkmannia), Annularia (mit Bruckmannia), Sphenophyllum (mit Fruchtfähre).

Carruthers wollte neuester Zeit eine noch grössere Reduction vornehmen, als die, welche Ettingshausen angedeutet hatte; in seinem Aufsatz: „The cryptogamic forests of the coal period“ zieht er nicht nur Asterophyllites, sondern auch Annularia und Sphenophyllum zu Calamites.

In seiner „Traité de Palaeontologie végétale“ unterscheidet Schimper folgende Gattungen:

- a. Equisetides (die frühere Gattung Equisetites),
- b. Calamites.

Als „rami et ramuli“ zu diesem führt er die neue Gattung „Calamocladus“ an, welche alle früheren Asterophyllites-Arten umfasst; ferner stellt er hierher als spicae fertiles die Arten der neuen Gattung „Calamostachys“ — aber es werden zu dieser letzteren Gattung auch Aehren hineingezogen, die ihrer Organisation nach gewiss zu Asterophyllites gehören, und daher wohl ebensowenig zu Calamostachys zu ziehen sind, wie Calamocladus zu Calamites.

- e. *Huttonia*, aber nur mit *H. spicata* Stbg., während *Huttonia carinata* Germ. mit *Equisetites infundibuliformis* Brgt. zu der neuen Gattung *Macrostachya* gestellt wird,
- d. *Macrostachya*, eine neue Gattung, die sich jedoch meiner Ansicht nach von allen übrigen unterscheidet.
- e. *Sphenophyllum*.
- f. *Annularia*.

Herr Professor Weiss gab endlich in seinem Werke über die Flora des Saar-Rheingebietes 1871 (siehe vorn) eine Eintheilungstabelle der einzelnen Gattungen der *Equisetaceae*, gegründet auf die Beschaffenheit der Blätter und Fruchtföhren und unterscheidet demgemäss folgende Gattungen. — *Equisetites*, *Calamites*, *Calamostachys*, *Macrostachya*, *Cingularia*, *Asterophyllites* (*Volkmania*?), *Annularia*, *Sphenophyllum*.

Für meine weitere Eintheilung und Beschreibung will ich auf Grund der Eintheilung von Geinitz und Weiss folgendes System zu Grunde legen, indem ich vornehmlich die Beschaffenheit der Blätter und der Fruchtföhren als Eintheilungsprincip benutze.

Equisetaceae.

- 1) Blätter in Scheiden verwachsen — eigentliche *Equisetaceen*.
 - a. *Equisetites* (*Equisetum*): Fruchtföhre mit blos fruchttragenden Wirteln, ohne Bracteen. Die Sporangien auf der Innenfläche des Endschildchens eines Mittelsäulchens.
- 2) Blätter frei: *Calamiteae*.
 - a. *Calamites*: Aeste wirtelig; Fruchtföhre ähnlich gebaut wie bei *Equisetites*; nur kommen noch unfruchtbare Wirtel, zwischen die fruchttragenden *Huttonia* — *Calamostachys*.
 - b. *Asterophyllites*: Aeste zweireihig; Fruchtföhren in den Gelenken der Axe mit Bracteen; die ovalen Sporangien entwickeln sich im unteren Bracteenwinkel — *Volkmania*.
 - c. *Annularia*: Aeste wohl auch zweireihig; Fruchtföhre dick, ebenfalls mit winkelig gestellten Bracteen und Sporangien, welche letztere rund (resp. kugelförmig) sind und nach dem bis jetzt beobachteten aus dem oberen Bracteenwinkel eines Zwischengelenkraumes hervorkommen: *Bruckmannia*.
 - d. *Sphenophyllum*: Fruchtföhren dieser Gattung habe ich nicht beobachtet, doch sind die Blattwinkel charakteristisch genug.

Nach dieser doppelten Haupteintheilung werden nun auch die *Equisetaceae* zu betrachten sein.

A. Blätter zu einer Scheide verwachsen eigentliche — *Equisetaceae*.

Genus: *Equisetites* Sternberg 1833 (*Equisetum*).

Plantae procerae, subarborescentes, caute articulato, articulis vaginatis, vaginae foliis compositae mediocostatis, in dentes plus minusve, elongatos productis; fructus spicae Equisetorum nunc riventium similis.

Niedrige, halbbaumförmige Pflanzen, mit gegliedertem Stengel, die Glieder mit Scheiden versehen. Die Scheiden aus in der Mitte gerippten Blättern zusammengesetzt und laufen in mehr oder weniger lange Zähne aus; die Frucht einer Aehre jetzt lebender *Equiseten* gleich.

Die Reste wahrer Equiseten sind in unserer Kohlenformation ziemlich sparsam vorgekommen; doch glaube ich zwei Arten beobachtet zu haben.

Es sind nur einzelne Stengelbruchstücke, die ich hierher stellen zu können glaube. — Fruchtföhren sind mir nicht vorgekommen; aber nach anderorts vorgekommenen Exemplaren und nach dem allgemeinen Equisetumhabitus der Stengel, lässt sich wohl annehmen, dass die Fruchtföhren denen der heutigen analog gebildet waren; nur könnte man vielleicht einen Unterschied darein setzen, dass die Fruchtföhren nicht endständig waren, sondern viel mehr, ähnlich den Zweigen, quirlig in den Gelenken gestellt waren.

Equisetites (*Equisetum*) *infundibuliformis* (e) Brgt.

(Tab. I, Figg. 2, 3, 5.)

1822. Brongniart: Classification des végèt. fossiles, tab. 4, fig. 4.
 1828. *Equisetum* *infundibuliforme* Bronn, in Bischoff's Kryptog. Gewächse Deutschl., p. 52, tab. 4, fig. 4.
 1828. Desgl. Brongniart: Hist. d. végèt. foss. I, p. 119, tab. 12, fig. 14—16.
 1833—35. *Calamites verticillatus* L. & Hutt. flor. foss. of Gr. Britt. II. p. 159, tab. 139. ?*Cyclocladia major* Lindl. ib. p. 130.
 1839. *Equisetites* *infundibuliformis* Stbg. Vers. II, fsc. 5, 6, p. 44.
 1835. *Equisetites* *infundibuliformis* var. B. v. Gutbier, Abdrücke und Versteinerungen des Zwick. Schwarzkohlengebirges, p. 30, tab. 3 b, fig. 5, 6.
 1843. *Equisetites* *equisetiformis* Gutbier in Gaea von Sachsen, p. 70.
 1843. *Calamites verticillatus* Gutb. ib. p. 69.
 Calam. tripartitus Gutb. ib.
 1845. *Equisetites* *infundibuliformis* Unger Synopsis etc. p. 28.
 1848. *Equisetites* *infundibuliformis* Göppert in Bronn, Ind. palaeontolog., p. 464.
 1849. *Huttonia* . . . Germar Löbejün et Wettin, Heft 6, p. 91, tab. 32, fig. 3.
 1850. *Equisetites* *infundibuliformis* Ung. gener. et spec. plant. fossil. p. 59.
 Calamites verticillatus L. & H., ib. p. 48.
 1852. *Calamites* *Germarianus* Göppert fossile Flora des Uebergangsgebirges, p. 123, tab. 42, fig. 1.
 1852. *Calamites communis*, *Calam. Göpperti*, Etingshausen in Sitzungsberichte der Kaiserl. Acad. der Wissenschaften in Wien, Bd. IX, p. 684, z. Th. tab. I, tab. II, fig. 1.
 1854. *Calamites* *Göpperti*, Etingshausen in Steinkohlenflora von Radnitz, pag. 27, tab. I, fig. 3, 4.
 1855. *Equisetites* *infundibuliformis* Geinitz, Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, p. 4, tab. 11, fig. 4—8.
 1865. Desgl. Geinitz, Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas, p. 309.
 1869. *Calamites* *Göpperti* Karl Feistmantel im Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen, geolog. Section: Die Steinkohlenbecken in der Umgegend von Radnitz, p. 68 und 86.

1869. *Macrostachya infundibuliformis* Schimper, Trait. d. pal. végét. I. p. 333.
 1871. Desgl. E. Weiss: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete, II. Heft, p. 122.
 1871. *Equisetites infundibuliformis* O. Fstm. über Fruchtstadien fossiler Pflanzen aus der böhmischen Steinkohlenformation. Sitzungsberichte der K. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften vom 19. April 1871.
 1872. Desgl. Ottokar Feistmantel: Ueber Fruchtstadien foss. Pflanzen etc. I. Hälfte: Equisetaceae und Filices, Abhandlung der K. böhm. Gesellsch. d. Wiss.
 1872. Desgl. Ottokar Feistmantel: Jahrb. der K. K. geolog. Reichsanst., p. 294 und 298.
 1873. *Macrostachya* . . . Weiss: Vorläufige Mittheilungen über Fruktifikationen der foss. Calamarien. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1873, pag. 258 und p. 263.
 1873. *Equisetites infundibuliformis* O. Fstm. in „Lotos“ October, p. 3.

Diese Art war der erste Repräsentant der Equiseten im Steinkohlengebirge; Brongniart bildet nämlich schon 1822 eine Fruchttähre ab, die er in enge Analogie mit den lebenden Equiseten bringt, Bronn benannte sie dann 1822 *Equisetum infundibuliforme* Bronn (Brgt.). — Sternberg nannte dies Petrefakt dann (1834) *Equisetites infundibuliformis* Stbg. Neuerer Zeit zeichnete Professor Geinitz (1855 l. c.) abermals eine schöne Aehre mit dazugehörigen Stammstücken; deutlich ist in dieser Fruchttähre sowohl, als in den Stammstücken die *Equisetum*-Natur zu sehen; die Aehre trägt lauter sechseckige Schilder, ohne Zweifel die Endschildchen der Mittelsäulchen, woran die Sporangien sitzen — der Stamm, enge gegliedert, trägt wohl keine Scheiden mehr, aber in den Gelenken Reihen eng aneinander stehenden, mit einander verschmelzenden Tuberkeln, als Zeichen der abgefallenen Scheiden, wie es ja auch bei der Tab. I, Fig. 4 zum Vergleich gezeichneten Art der Fall ist; im vierten oder fünften Gliede — jedoch glaube ich hierbei an kein bestimmtes Gesetz — befinden sich grössere Narben — nach abgefallenen Aesten, wodurch diese Petrefakte dann an *Cyclocladia major* L. & Hutton erinnern, doch glaube ich, dass letztere häufiger zu Calamiten gezogen werden müssen.

Neuerer Zeit erlitt diese Art eine systematische Veränderung dadurch, dass Professor Schimper in seinem *Traité de palaeontologie végétale* aus dieser Art eine ganz neue Art mit einem neuen Gattungsnamen macht, nämlich *Macrostachya infundibuliformis* Schmp., indem er mit den von Brongniart und Geinitz gezeichneten Fruchttähren die *Huttonia carinata* Stbg. identificirt; dasselbe finden wir auch bei E. Weiss, der für *Macrostachya* ebenfalls Brakteen zeichnet und aus den unteren Brakteenwinkeln sollen Mittelsäulchen zum Vorschein kommen, an denen bei dieser Gattung dann die Sporangien sitzen.

Doch beanspruche ich für *Huttonia* die Stellung bei den Calamiten — und setze *Huttonia* gleich der *Calamostachys*; habe ich ja eine *Huttonia carinata* Germ. mit *Calamites Suckowi* Brgt. im Verein beobachtet (siehe tab. IX); die Aehre von *Equisetites infundibuliformis* Stbg., wie sie Brongniart und Geinitz zeichnen, betrachte ich aber als völlig den heutigen Equiseten analog gebaut, indem ich die sechseckigen Felder als die Endschildchen der Mittelsäulchen und nicht als Brakteen betrachte. — Mag *Macrostachya* immerhin eine selbstständige, anders organisirte Art vorstellen — ich

beanspruche die Selbstständigkeit der Art — *Equisetum infundibuliforme* Bronn (Brgt.), und zwar im Sinne Brongniarts und Professor Geinitz'. Diese Art kam an verschiedenen Orten vor — Brongniart führt dieselben aus dem Saarbrückischen an, Göppert aus Schlesien, Geinitz aus Sachsen u. s. w.; in Böhmen ist sie auch an einigen Orten vorgekommen, aber nur als Stamm; die zugehörige Fruchtfähre fand sich bis jetzt nicht vor.

Vorerst führt Ettinghausen diese Art an, jedoch nicht als solche, sondern unter einem anderen Namen, nämlich als *Calamites Göpperti*. Ettinghausen Steinkohlenflora von Radnitz, p. 27. tab. I. f. 3. 4.

Er bildet auf dieser Tafel zwei Exemplare hievon ab, die jedoch wohl nichts anderes sein dürften, als *Calamites verticillatus* L. & H., der aber mit *Equisetum infundibuliforme* bei Brongniart Hist. des vég. foss. I. p. 119. tab. 12. f. 14—16, und *Equisetites infundibuliformis* bei Geinitz (1855 l. e.) p. 3. tab. 10. f. 4. 5. 7. ident sein dürfte.

Auch hat Ettinghausen einige Exemplare dieser Art zu der von ihm gebildeten „Species unita“ *Calamites communis* Ettgh. gestellt; siehe Ettinghausen 1852 Oktober. Sitzungsber. der k. k. Academie der Wissenschaften in Wien. Bd. IX. p. 694 (z. Thl.). Tab. I; tab. II f. 1.

Vorkommen: A. In der Umgebung von Radnitz bei: Bras und Moschitz;

B. In der Pilsner Ablagerung bei Nürschan und Steinondjezd (ober dem Gasschiefer) im Hangendzgebiete.

Equisetites (Equisetum) priscus (nm) Gen.

- 1824. *Couites armatus* Sternberg Vers. einer Flora der Vorw. I. fasc. 4. p. XXXIX tab. 46. fig. 1.
- 1845. *Equisetis lingulatus* Germ. Lobej. & Wettin H. 2. p. 27. tab. 10.
- 1850. Desgl. Unger gen. et species plant. p. 59.
- 1859. *Equisetites priscus* Geinitz Versteinerungen der Kohlenform. von Sachsen p. 4. tab. 10.
- 1869. „ *lingulatus* (Germ.) Schimper im Traité d. pal. végét. I. p. 287 tab.
- 1871. „ *priscus* (Gein.) Weiss in fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete. 2. Heft. p. 123.
- 1871. Desgl. O. Feistmantel in Sitzungsber. d. K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 19. April.
- 1871. Desgl. O. Feistmantel in Abhandlungen der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften.

Diese Art hat Professor Geinitz zuerst unter diesem Namen in die Literatur eingeführt, in seinem oben citirten Werke, wo er auch zwei Abbildungen hiervon giebt; besonders das Exemplar tab. 10, fig. 9, lässt die Blattscheide deutlich erkennen.

Die Art, die Germar als *Equisetites lingulatus* anführte, ist wohl mit vorstehender Art Prof. Geinitz's zu vereinigen. Germar's Exemplar an oben angeführter Stelle, tab. X, fig. 1, zeigt das Diaphragma im Gelenke.

Professor Schimper hat den Namen Germar's wieder restaurirt, nur mit der Veränderung, dass er anstatt *Equisetites* den Namen *Equisetides* gebraucht, doch glaube ich Prof. Geinitz's Artnamen mit Recht aufrechtzhalten zu können.

Diese Art dürfte wohl auch in Böhmen schon vorgekommen sein, sie wird zwar bisher als solche nicht namentlich angeführt, doch vermuthe ich sie in einer andern, von Sternberg aus der böhmischen Steinkohlenformation angeführten Art.

Sternberg beschreibt nämlich in seiner „Flora der Vorwelt“ 1824 fasc. 4, p. XXXIX in seiner Ordnung „Coniferae“ ein Exemplar als *Conites armatus* Stbg. und bildet dasselbe auf tab. 46, fig. 1 ab.

Wie man aber aus der Ansicht und Vergleichung des Originals (im Prager Museum), namentlich mit Prof. Geinitz's *Equisetites priscus* (Geinitz l. c. p. 4, tab. 10, fig. 8) schliessen kann, dürfte dieser *Conites armatus* Stbg. nichts anderes sein, als die in der Querlage erhaltenen Gelenkscheidenkränze dieses *Equisetites*, oder wenigstens einer anderen Art; doch scheint er mir am besten mit dieser übereinstimmen.

Es wird also vorläufig der Name *Conites armatus* Stbg. auf *Equisetites priscus* Gein. zu beziehen sein.

Von einer Fruchtähre dieser Art kann man bis jetzt Nichts sagen. Ich will noch bemerken, dass Fiedler in seiner Arbeit über „fossile Früchte der Steinkohlenformation“ (Nova Act. phys. medic. acad. Lep. Carol. 1857, XXVI [p. 241—296, tab. 21—28]) diese Art noch als *Conites armatus* anführt.

Vorkommen: Was nun den Fundort dieses *Conites* anbelangt, so führt Sternberg wie gewöhnlich allgemein an: „In schisto lithanthracum Bohemiae prope Radnitz“. Doch nach dem Gesteine des Originals kann man mit Sicherheit Svina bei Radnitz als Fundort annehmen.

B. Blätter frei. — Calamiteae.

Genus: *Cyclocladia* Lindley and Hutton.

Caulis articulatus, cortice glabro rarius sensim striato; in articulationibus omnibus tuberculis oblongis, (cicatriculae foliorum) saepius adhuc cum foliis insidentibus; in articulationibus singulis tuberculis vel cicatricibus majoribus (cicatrices ramorum).

Stamm gegliedert, Rinde glatt, selten leicht gestreift, in den Gelenken mit länglichen Höckerchen (Narben nach Blättern), öfter auch noch mit den aufsitzenden Blättchen; in einzelnen Gelenken mit grösseren Höckern oder Narben (Astnarben).

Mit den einzelnen Arten von *Calamites* vergesellschaftet, kommen hie und da in unserem Kohlengebirge Pflanzenreste vor, die sich auch durch einen gegliederten Stengel auszeichnen, aber gewöhnlich keine gestreifte, sondern glatte Oberfläche haben und an den Gliederungen mit aneinandergereihten schuppenartigen Ansätzen versehen sind; sie stimmen völlig mit den von Lindley und Hutton als *Cyclocladia* beschriebenen Resten überein. Erst neuester Zeit ist einigermassen ein Verständniss in diese Petrefakte gebracht worden, indem sie von Ettinghausen in seinen Arbeiten (Sitzungsberichte der mathem.-naturwiss. Classe der Kais. Acad. der Wissensch. in Wien 1852, und in seiner Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen 1854, Tab. I. f. 1. 2.) als die äussere mit quirlständigen Ast- und Blattnarben versehene Calamitenrinde dargestellt werden, was sich denn zum grössten Theil als richtig erwies — denn später, 1868, giebt mein Vater in seiner Schrift „Beobachtungen über einige fossile Pflanzen aus dem Kohlenbecken von Radnitz“ abermals einige Abbildungen und Beobachtungen dieser Gebilde; aus diesen ergiebt sich deutlich der Zusammenhang dieser Petrefakte mit den Calamiten.

Aber noch eine andere interessante Beobachtung neben den schon früher bekannten Merkmalen führt Karl Feistmantel an einigen Exemplaren an. Es kamen nämlich nicht selten Abdrücke vor, wo die oben erwähnten grossen Narben nicht an allen Gliedern sich finden, sondern nur an einigen; die übrigen erscheinen mit einer Kette von kleinen Höckerchen besetzt. — Diese Höckerchen sind die Träger schmalere, fast borstenförmig endender Blättchen — offenbar der Blättchen der Calamiten.

Diese Blättchen verbreiten sich am unteren Ende und scheinen mit diesem auf den entsprechenden Höckerchen eingefügt und vielleicht leicht abfällig gewesen zu sein — wesshalb sie denn so selten mit dem Stamm in Verbindung gefunden werden. (Taf. II, fig. 1 zeigt ein solches Exemplar mit grossen Narben und Blättchen.)

Est ist kein Zweifel, dass wir es in diesem Petrefakte mit Theilen, die zu Calamites gehören, zu thun haben und zwar als äussere Oberfläche — worauf ich noch weiter bei Calamites zurückkommen werde.

Da es sich aber bisher nicht mit Sicherheit nachweisen liess, zu welcher Art von Calamiten die einzelnen Cyclocladiaexemplare gehören könnten, so ist es immerhin gestattet, diese Petrefakte vor den Calamiten namhaft anzuführen; doch muss man stets vor den Augen haben, dass sie zu Calamites gehören.

Anlangend die Zahl der Arten, so kann man natürlich nur eine Art anführen, und stimmt diese mit der von Lindley und Hutton beschriebenen Cyclocladia major überein, als welche sie hier angeführt wird.

Cyclocladia major Lindley und Hutton; Tab. I, fig. 8, tab. II, f. 1, 2.

1853—55. Lindley and Hutton: The fossil Flora of great Britt. p. 130.

1852. Calamites communis Ettinghausen in Sitzungsberichte der Kaiserl. Acad. der Wissenschaften in Wien 1851.

1854. Desgl. Ettinghausen in Steinkohlenflora von Radnitz p. 27, tab. I, fig. 1. 2.

1855. Cyclocladia major Geinitz, bei Equisetites infundibiliformis Brgt., in Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen p. 3.

1868. Cyclocladia major K. Feistmantel: Beobachtungen über einige fossile Pflanzen aus dem Steinkohlenbecken von Radnitz. In Abhandlungen der K. Böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1868, tab. I, p. 5.

1869. Desgl. K. Feistmantel im Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen, I. Bd. geolog. Sektion.

Stämme mit glatter, nicht gerippter Rinde; gegliedert, in einzelnen Gliedern grosse Narben, die nach Abfall der Aeste zurückgeblieben sind; — in den anderen dann eine Kette kleinerer Höckerchen, die nach Abfall der Blättchen zurückblieben; theilweise sitzen die Blättchen diesen Höckerchen noch auf; Blättchen mit breiter Basis, schmal endend; in den Gelenken mit den Astnarben stehen letztere unter den Blatthöckerchen. Rindenstadium der Gattung Calamites.

Vorkommen: Im Radnitzer Becken: in den Hangendschiefern der Oberflötzgruppe bei Bras; in der Unterflötzgruppe bei Swina.

Im Pilsner Becken: bei Nürschan (Hangendflötz), bei Blattnitz (Liegendflötz).

In der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges bei Schatzlar.

Genus: *Calamites* Suckow.

Plantae arboreae; caulis e basi obconica cylindricus, articulatus, ramis verticillatis; cortice externe laevi vel substriato. 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 instructae. Rami foliosi, sed typum caulis obtinentes. Fructus Calamostachys dicuntur.

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

Durch ihre Blattbeschaffenheit sind die *Calamiten* eine dem Kohlengebirge eigenthümliche Gattung, die aber durch den gegliederten Stengel, durch die Astvertheilung und die Beschaffenheit der Fruchtähre ihre *Equisetaceennatur* dennoch deutlich erkennen lassen. Die *Calamiten*, sowie die folgenden 3 Gattungen sind wohl nur die Vorläufer unserer wahren *Equiseten*, von denen sie sich ja wesentlich nur durch die Blattbeschaffenheit unterscheiden — und von der Freiblättrigkeit bis zur Verwachsung in eine Scheide ist in der That kein so bedeutendes und ungewöhnliches Naturspiel.

Nur ziemlich selten haben sich uns die *Calamitenstämme* mit ihrer äusseren Oberfläche erhalten, die glatt oder nur wenig gestreift war; dieser Erhaltungszustand, mit dem meist zugleich in den Gelenken die Astnarben und die Blatttuberkeln sich erhalten vorfinden, ist jenes Stadium, das ich vorher als *Cyclocladia* beschrieb. Aber auch in dieser Erhaltungsweise besteht schon ein Unterschied von *Equisetites*, indem bei letzterem die Tuberkeln viel näher zu einer Kette, fast zu einem ununterbrochenen Wulst verknüpft sind, ebenso wie die einzelnen Blätter zu Scheiden; wenn aber in dieser Kette dennoch einzelne Tuberkel manchmal markirter und deshalb getrennt erscheinen, so erkläre ich es mir wenigstens so, dass diese markirteren Stellen nur den Durchgangstellen von Gefässen in die Blattscheiden (resp. ihre einzelnen, nur verwachsenen Blättchen) entsprechen.

Die Innenflächen dieser Rinden waren mit Furchen und Rippen versehen, die sich daher an Steinkerne, d. h. am Ausfüllungskerne getreu wiederfinden — und in diesem Stadium haben sich uns die *Calamiten* gewöhnlich erhalten. —

Sie sind deutlich gegliedert, in den Gelenken eingeschnürt; die Glieder tragen Rippen und Furchen von verschiedener Beschaffenheit; bei den Arten aus dem Carbon und Rothliegenden stehen sie in den Gelenken stets abwechselnd, während es im Culm und Kohlenkalk eine Art giebt, wo die Furchen ineinander übergeben — es ist dies der *Calamites transitionis* Göpp. Professor Göppert theilte daher die *Calamiten* auf Grund dieses Verhaltens der Rippen zu einander in zwei Hauptgruppen.

Die Gliederlänge des Stammes wird oft an einem und demselben Exemplare verschieden gefunden, ja man wollte und will sogar in diese Längenverschiedenheit ein gewisses Gesetz bringen, so dass z. B. bei *Calam. varians* sich diese Längenverschiedenheit stets mit jedem neunten Gliede wiederholen soll. — Wie weit sich die Sache der Wahrheit nähert, will ich unerörtert lassen — da mir eine Natürlichkeit dieses Verhältnisses nicht recht einleuchtet — ich constatire nur, dass solche Fälle vorkommen.

Es wurde versucht, diese sich wiederholenden Längendifferenzen einem ähnlichen Gesetze, wie das der Jahresringe, zu unterziehen.

Die Stämme wuchsen aus einer konischen Basis auf — wie unsere Equiseten und muss man nach Analogie mit diesen letzteren annehmen, dass sie auch aus einem Rhizome hervorsprossen — wenn es auch bis jetzt nicht gelang, ein solches mit Sicherheit nachzuweisen.

In fast allen älteren Werken findet man bekanntlich diese konische Basis, gewöhnlich nach oben gestellt, gezeichnet, indem man dieselbe als Stammende ansah — diese Exemplare sind daher in umgekehrter Richtung zu betrachten.

Die Gliederungen waren an diesem konischen Ende enge aneinander gerückt; doch bald erreichten sie ihre normale Länge; gewöhnlich ist schon auch in diesen verkürzten Gliedern der Haupttypus des Calamiten ausgeprägt.

Dieses Verhalten wiederholte sich wohl an den Arten wieder, und werde ich dort noch einmal darauf aufmerksam machen; es mögen die dort gegebenen Figuren auch als erläuternd hierher gezogen werden.

Sehr oft beobachtet man in den Gelenken quirlförmig (scheinbar nach einem gewissen Gesetze) stehende grössere Narben, die nach Abfall von Aesten oder wohl auch Fruchständen übrig geblieben sind, durch welchen letzteren Umstand sie sich wohl auch hauptsächlich von den lobenden Equiseten unterscheiden. Dies werde ich noch bei der Astbildung besprechen. Über diesen grossen Narben befinden sich aber an den Rippen in den Gelenken noch zweierlei kleinere Tuberkeln, und zwar vorerst grössere runde oder ovale Höckerchen am oberen Ende der Rippen (darnach kann man die Stellung der Calamiten bestimmen), diese rühren von den Blättern her — inwieweit, werde ich erst anführen.

Ausser diesen fast immer vorkommenden trifft man dann, aber seltener noch kleinere Höckerchen am unteren Ende der Rippen, — diese werden als von Luftwurzeln herstammend, abgeleitet.

Dies sind also die Charaktere der Steinkerne, wie wir sie meist vor uns liegen haben.

Ich hätte nur noch über die Struktur etwas zu berichten. Mir selbst ist es nicht gelungen, solche Exemplare, welche Struktur zeigen, zu finden und zu untersuchen. Ich kenne blos eines aus Professor Göppert's Sammlung, im Uebrigen muss ich also zur Literatur Zuflucht nehmen.

Zuerst hatte dieselbe Petzholdt (*De calamitibus et lithanthracibus* 1841) beobachtet, hierauf wurde dieselbe abermals von Dawes (1849 *Structure of Calamites* — *Quarterly geological Journal* pag. 30. 31, London), von Geinitz und Göppert dargestellt und endlich in letzter Zeit von Binney (*Observations on the structure of plants found in carboniferous strata* — I. *Calamites and Calamodendron*. *Palaeontographical society* 1867, p. 1—32, pl. I—VI) eingehenden Untersuchungen unterzogen.

Diese Untersuchungen haben gelehrt, dass in der Rinde zwei Reihen von Luftkanälen deutlich erkennbar sind, und zwar eine äussere, von grossen Canälen gebildete, und eine innere mit engeren Canälen, ja bei guter Erhaltung hat man auch die äussere Epidermis, sowie die innere, den hohlen Stengel auskleidende Membran erkannt.

Diese Merkmale kann man nur beobachten bei solchen Exemplaren, deren Stengel nicht verdrückt sind und deren Rinde verkohlt oder anderweitig günstig erhalten ist.

Ich hatte schon früher der grösseren Narben in den Gelenken Erwähnung gethan und betont, dass sie von abgefallenen Aesten und wohl auch Fruchtföhren herstammen mögen — aus der Stellung dieser

Narben ist daher wohl ganz mit Recht auf die Aststellung zu schliessen. — Diese Narben kommen an verschiedenen Gelenken in verschiedener Zahl vor; an einigen Stücken scheint ihre Stellung einem gewissen Gesetze zu unterliegen, und wurden aus diesen Fällen gewisse Gesetze für die Aststellung aufgestellt, und darnach besondere Arten hergeleitet; doch meine Ansicht geht dahin, dass wohl die Aststellung für alle Calamiten nach demselben Principe stattfand und dass sie auf eine Selbstständigkeit oder Nichtselbstständigkeit der Art keinen Einfluss haben kann. Die Aststellung war wohl im Allgemeinen eine solche, dass die Wirtel in den einzelnen Gelenken alternirend sich zu einander vorhielten, d. h. dass zwischen je zwei Aesten eines Wirtels stets je ein Ast des folgenden zu stehen kam.

An den Aesten wiederholt sich das Wachstum des Stammes; sie kommen nämlich auch konisch aus den Gelenken hervor und sind sehr enge gegliedert; doch nehmen die Glieder bald an Dicke und Länge zu, so dass sie bald die Stärke des Mutterstammes erreichen. — Ich habe solche Astbildungen einigemal beobachtet und bilde hier die hierher gehörigen Exemplare ab; zwei dieser Exemplare stammen aus Niederschlesien (Waldenburg), und eines von Bras (tab. IV, fig. 2, tab. V; tab. VIII, fig. 2). — Ausserdem beobachtete ich vielerorts zahlreiche Stämme mit Narben in den verschiedensten Stellungen.

Wenn ich von Astnarben rede, so muss ich auch noch jener Erscheinung gedenken, wo bei langgliedrigen Calamiten am Gliede selbst (nicht im Gelenke!) astnarbenartige Zusammensetzungen der Rippen stattfinden. Dies geschieht vielleicht desswegen, damit der Stamm hiedurch nur eine um so grössere Festigkeit erreicht.

Was die Blätter der Calamiten anbelangt, so hatte ich derselben schon bei dem Rindenstadium, nämlich bei der *Cyclocladia*, gedacht; an den eigentlichen Calamiten (den Steinkernen!) finden wir dann nur die Tuberkeln, als Spuren, die der Anheftungsstelle der Blättchen entsprechen.

Endlich bleibt noch das Fruchtstadium der Calamiten zu besprechen. Dieses nähert sich zwar sehr dem der Equiseten, aber bildet dennoch ein entsprechendes Merkmal, sowohl diesen als den *Asterophylliten* gegenüber, welche letztere namentlich von einigen Naturforschern zu *Calamites* gestellt werden. Der Unterschied der Calamiten-Aehre von der gewöhnlichen Equisetenähre besteht nach den Forschungen von Ludwig (*Palaeontogr.* Bd. X. 1856), Binney (l. i. tab. 4. 25), Schimper (*Traité* I. p. 328), Carruthers und Ch. E. Weiss darin, dass ausser den fruchttragenden Wirteln der Equisetenähre noch unfruchtbare, nämlich Brakteenwirtel, vorhanden sind. Auch ist es fast mit Sicherheit erwiesen, dass die Sporangien ebenso wie bei den Equiseten auf der schildförmigen Erweiterung des Mittelsäulchens befestigt waren. — Es stellt sich als wahrscheinlich heraus, dass (wenigstens bei *Huttonia spicata* Stbg.) die Bracteen mit Ausnahme der Spitzen verwachsen waren.

Diese Fruchtähren werden *Calamostachys* genannt; ich ziehe hieher die Huttonien. Für Böhmen habe ich diese Fruchtähre an oben angeführter Stelle beschrieben.

Auf Tab. VIII, fig. 4 habe ich einen Theil einer ideal dargestellten *Calamites*-ähre (*Calamostachys*) wiedergegeben.

Es erhielten sich uns also die Calamiten in folgenden Stadien:

1. als Rindenabdruck — unverkohlt, sondern nur im Gestein — als sog. *Cyclocladia* —

2. als Steinkern, mit deutlichen Furchen und Rippen. Manchmal hat auch dies Stadium eine Rinde, die aber verkohlt ist, und wo durch die Pressung die Rippen mehr oder weniger zum Vorschein kommen, wodurch der Cyclocladiatypus verloren geht —

3. Als Fruchtföhren — Calamostachys.

Daher muss man stets vor Augen haben, dass wenn auch diese einzelnen Stadien selbstständige Namen haben, sie dennoch zu einer und derselben Pflanze gehören.

Die charakteristischen Merkmale für die Calamiten, wodurch sie sich einerseits von den Equiseten, andererseits von den Asterophylliten unterscheiden, sind folgende:

1. Die Blätter sind frei;
2. Die Stämme sind an den Gelenken eingeschnürt;
3. Die Fruchtföhre hat die ihr eigenthümliche Form, wie ich sie oben beschrieb.

Zum Schlusse will ich noch die wichtigste Literatur, die sich auf diese Gattung bezieht, anführen:

1784. Suckow (G. A.): Beschreibung einiger merkwürdiger Abdrücke von der Art der sog. Calamiten. In: Hist. et comment. Acad. elect. Theodoro Palat. Vol. V. Mannheim.
1840. Unger: Ueber die Struktur der Calamiten und ihre Rangordnung im Gewächsreiche. Amtl. Bericht der Versammlung der Naturforscher und Aerzte. Erlangen, p. 147.
1841. Petzhold: De Calamitibus et Lithanthracibus. Dresdae et Lipsiae.
1849. Dawes: Structure of Calamites. Quarterly geological journal p. 30, 31. London. (Bericht hierüber in Leonhard & Bronn Jahrb.)
1850. Eittinghausen: Beiträge zur Flora der Vorwelt. 1. Ueber Calamites und Asterophyllites-Formen. 2. Monographia Calamiarum fossilium etc. In Haidinger's Naturwissensch. Abhandlungen. Wien, p. 65—100.
1855. Flemming: Calamites und Sternbergia der Kohlenformation. In Anderson, Jardine und Balfour: Edinburgh new philosophical Journal.
1862. Ludwig: Calamitenfrüchte aus dem Spatheisenstein von Hattingen an der Ruhr. Dunker et Meyer Palaeontographica X. p. 11—16, tab. 2.
1866. Carruthers: On the structure and affinities of Lepidodendron and Calamites. In Transactionis bot. soc. Edinburgh, p. 495, tab. 8—9.
1867. Carruthers: Ueber Calamiten und fossile Equisetaceen. Report of the 37. meeting of the british association for the advancement of science held at Dublin. September, London 1868, p. 58.
1867. Carruthers: On the structure of the fruits of Calamites. Seemans Journal of Boston, vol. V. p. 349, pl. 70.
1867. Binney: Observations on the Structure of fossil plants found in the carboniferous strata I. Calamites and Calamodendron. Palaeontographical society p. 1—32. Tab. I—VI. Auszug in: Leonhard & Geinitz Jahrb. etc. p. 381.
1868. Feistmantel (Karl): Beobachtungen über einige fossile Pflanzen aus dem Steinkohlenbecken von Radnitz. In Abhandlungen der Königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften mit Tab. I, II (auf I Cyclocladia-Stadien).

1869. Grand' Eury: Ueber Calamiten und Asterophylliten. Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris p. 705—709.
1870. Dawson: Structur und Verwandte von Sigillaria, Calamites und Calamolendron. Quarterley journal of the geological society, p. 705—709.
1870. Williamson: Ueber die Structur der Holzigen Zone eines noch nicht beschriebenen Calamiten. Mem. of the lit. and philosoph. soc. of Manchester. Vol. IV.
1871. Williamson: On the organisation of the Plants of Coal Measures. Part. 1. Calamites. Philosoph. Transactions p. 477—510, pl. 23—29.
1872. Williamson: Notice of further researches among the plants of the Coal-measures. Proc. Roy. societ. vol. XX, p. 435—438. (Darin theilt der Verfasser Untersuchungen mit, welche unter anderem zeigen, dass Asterophyllites nicht die Astbildung von Calamites sei.)
1872. Feistmantel (Ottokar): Ueber Fruchtstadien fossiler Pflanzen aus der Steinkohlenformation von Böhmen. I. Equisetaceae & Filices. In Abhandlungen d. K. böhm. Gesellsch. der Wissensch. zu Prag mit 6 Tafeln.
1873. Weiss (Ch. E.): Vorläufige Mittheilung über Fruktifikation der Calamarien. Zeitschrift d. d. geolog. Gesellsch. 1873.

Ausserdem sind hierher zu beziehen die Allgemeinwerke von Sternberg (1821—38), Brongniart (1828), Göppert (1852), Geinitz (1854 und 1855); besonders aber Schimper (Traité de palaeontolog. végét., tom I) und Weiss (Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete, II. Heft, I. Theil, Calamarien.

Zu den Calamiten aus der böhmischen Kohlenformation möchte ich zum Schlusse noch etwas erklärendes beifügen.

Calamiten kommen in unserem Kohlengebürge sehr häufig vor; schon Sternberg beschrieb viele Arten, die jedoch in Folge der Zeit sich nicht alle als Art halten liessen.

Dagegen scheint es mir ebensowenig begründet, alle die einzelnen Arten zu einer einzigen vereinigen zu wollen, wie es Herr Professor Etingshausen mit seinem *Calamites communis* beabsichtigte. Denn nach den einzelnen Merkmalen, die man bei vollkommenen Exemplaren stets aufsuchen kann, wird man doch wohl etwa vier Arten zu unterscheiden haben, wie sie ja auch im Allgemeinen von den Palaeontologen angenommen werden. — Dagegen glaube ich, dass es nicht notwendig ist, ausser diesen vier Arten noch andere bestehen zu lassen — und so ziehe ich *Calamites Göpperti* Etingsh. zu *Equisetites infundibuliformis* Brngt.

Calamites tenuifolius Etingsh. ist wohl ein *Asterophyllites* den ich zu *Asteroph. longifolius* Stbg. sp. stellte.

Ebenso ist *Calamites equisetiformis* Etingsh. die frühere Art: *Asterophyllites equisetiformis* Brngt. und werde ich ihn dort anführen, — wie ich denn überhaupt die Gattung *Asterophyllites* als selbstständig neben *Calamites* annehme.

Für *Calamites* habe ich die charakteristischen Merkmale schon hervorgehoben — für *Asterophyllites* werde ich es an geeigneter Stelle thun.

Noch eine Art zog Professor Ettingshausen zu *Calamites*, nämlich den *Calamites Volkmanni* Ettingsh.; diese zeigt jedoch gar keine Gliederung seiner Rhachis (es sind zumeist Fruchtfähren), sondern die einzelnen Samen mit ihren Stützblättchen stehen wechselständig an der Rhachis nach Art einer Gramineenähre, und wurde dieses Petrefakt von Geinitz als *Graminites Volkmanni* Gein. hingestellt, worin ich ihm folge.

Die Dimensionen der Calamiten waren viel bedeutendere, als wir uns nach den jetzt lebenden *Equiseten* kaum vorstellen können. — Ich hatte Gelegenheit, namentlich im Pilsner Becken, eine grosse Menge von Calamiten zu sehen und zu messen, ich traf Stücke bis gegen 15 C. M. im Durchmesser bei rundem Stamm, dabei eine Stammlänge von bis 85 C. M. — Man merkte aber bei dieser Länge von dem unteren Ende bis zum oberen Ende nur eine geringe Abnahme an Breite — so dass, wenn man z. B. auf je 3 Meter 3 C. M. Abnahme im Durchmesser annimmt, bei einem Stamm, der unten 15 C. M. Durchmesser hat, die Höhe 15 Meter erreicht haben mochte — und gewiss ist dies nicht das äusserste.

Calamites Suckowi Brgt.

(Tab. II, f. 3, 4. Tab. III. Fig. 1. 2. Tab. IV. 1. 2. Tab. V; Tab. VI, f. 1.)

1784. *Calamites* . . . Suckow. in: Acta Acad. Theod. Palat. Tom. V, p. 355—363, tab. 16, f. 2; tab. 18, f. 11; tab. 19, f. 8, 9.
1822. *Calam. decoratus*. Brongniart. Classific. d. végét. foss. tab. I.
1825. *Calam. decoratus* Artis Anted. Phytolog. tab. 24.
1828. *Calam. Suckowi* Bgt. Hist. d. vég. foss. I, f. 124, tab. 14, f. 6, tab. 15, f. 1—6; tab. 16, f. 2—4.
Calam. decoratus Bgt. *ibid.* p. 135, tab. 17, f. 1—5.
 „ *Steinhaueri* Bgt. *ibid.* p. 135, tab. 18, f. 1.
- 1831—35. *Calamites* . . . Lindl. & Hutt. fossil. flor. of. gr. Britt. tab. 96.
1833. *Calam. Suckowi, aequalis decoratus* Stbg. Vers. II. fase. 5, 6, p. 49.
1835. *Calam. Suckowi* v. Gutb. in Verst. des Zwickauer Steinkohlengeb. p. 17, tab. 2, f. 1, 2.
1843. Desgl. Gutb. Gaea von Sachsen p. 67.
1848. *Calamites Suckowi, Steinhaueri, aequalis*, Göppert in Bronns Ind. Palaeontolog. p. 198, 199.
1850. *Cal. Suckowi, aequalis, Steinhaueri* Ung. gen. et sp. plant. foss. p. 44, 45, 48.
- 1852—54. *Calam. Suckowi* F. Röm. Bronn. Leth. geogn. p. 101, tab. VI, f. 1, a, b.
1851. *Calam. communis* Ettingh. in Haiding. naturh. Abhandl. p. 76.
1854. Desgl. Ettinghausen Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen p. 25.
1855. *Calam. Suckowi* Brgt.; Geinitz in Versteinerungen der Steinkohlenform. von Sachsen p. 6, tab. 13, f. 1—6.
1865. Desgl. Geinitz Steinkohlen Deutschlands etc. p. 309.
1869. *Calam. communis* K. Feistmantel im Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen, p. 67 und 86.
1869. *Calam. Suckowi* Schimper Traité de pal. végét. I, p. 312.

1871. Bei „Typus des Calamites cannaeformis“ Weiss, Flora der jüngsten Steinkohlenformation etc. II. Heft, p. 115, 117.

Als Fruchtähre hierzu rechne ich die

Huttonia carinata Germ., tab. III, fig. 3; tab. IX.

1845. *Huttonia carinata* Germ. Löbejün und Wettin, p. 90, tab. XXXII, fig. 1, 2.
 1865. Desgl. Karl Feistmantel in: Sitzungsbericht der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1865, 20. März.
 1869. Desgl. K. Feistmantel: In Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen; geolog. Sektion, p. 68 und 86.
 1869. *Macrostachya infundibuliformis* Schimper, Traité de pal. végét. I, p. 332—333.
 1871. Desgl. Weiss: Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete, Heft II, p. 122.
 1872. *Huttonia carinata* Germ. zu Calam. Suckowi Brgt.; Ottokar Feistmantel: Fruchtstadien fossiler Pflanzen etc. 1872, tab. I, fig. 1; tab. II.

Caulis internodia plerumque diametro breviora, sed etiam longiora; ectypi interni costae subplanae vel plano convexae, ad extremitates convexae, vel modice acuminatae, sulci tenues saepissime lineati; cortex tenuis; tubercula plerumque prominula, rami verticillati vel (fide cl. Weiss l. c. p. 117) singuli et alternantes. —

Stengelglieder meist kürzer als ihr Durchmesser, aber auch länger; der innere Steinkern mit flachen bis flachgewölbten, am oberen Ende abgestumpften, bis mässig zugespitzten, sehr oft scharf linienförmigen Furchen; Rinde dünn; die Knötchen am oberen Ende der Rippen meist hervorragend; die Zweige quirlförmig oder (nach Weiss l. c.) einzeln und wechselständig.

Diese Art ist die in unserem Kohlengebirge am häufigsten vorgekommene. Ich hatte Gelegenheit, gerade von dieser Art ungemein viele Exemplare zu beobachten; ich glaube aber, dass das Merkmal, welches besonders Herr Professor Weiss als charakteristisch anführt, sich nicht so ganz allgemein durchführen lässt; denn es lagen mir Stämme von Calamiten vor, die betreffs der übrigen Merkmale unzweifelhaft *Calamites Suckowi* Brongt. waren, die aber verschiedene Längen der Glieder besaßen. Ich habe vielfache Messungen vorgenommen und will hier beispielsweise einige anführen, um zugleich zu zeigen, dass das Gesetz der regelmässigen Folge in der Gliederlänge nicht so allgemein durchführbar ist.

So beobachtete ich in Wilkischen Calamiten in Länge von 80 Cm. und in Breite (bei flachgedrücktem Stamme) bis $22\frac{1}{2}$ Ctm. —

Speziellere Angaben gebe ich in Folgendem:

Ein Stamm von 80 Cm. Länge hatte 18 Cm. Breite,

zählte 5 Glieder, mithin 4 Gelenke;

die Glieder hatten eine wechselnde Länge von 14—16 Cm.;

die Rippen hatten eine Breite bis 4 Mm.;

die Tuberkel in ovaler Form eine

Länge von circa 4 Mm. und Breite von 2—3 Mm.

Bei einem zweiten war die Unregelmässigkeit in der Gliederlänge eine viel auffallendere; bei einer Länge von circa 32 Cm. hatte er eine Breite von $10\frac{1}{2}$ Cm.; dabei zählte ich 4 Glieder, mithin 3 Gelenke; die Länge der Glieder war folgende:

das oberste . . .	9 Cm.
das zweite . . .	4 Cm. 2 Mm.
das dritte . . .	13 Cm. 8 Mm.
das vierte . . .	5 Cm. 2 Mm.

Ein drittes in der Unregelmässigkeit sehr ähnliches Stück war:

58 Cm. lang bei 13 Cm. 2 Mm. Breite;

es zählte 7 Glieder, daher 6 Gelenke;

die Glieder ziemlich unregelmässig, von oben nach unten:

das erste Glied . . .	5 Cm. 2 Mm.
das zweite „ . . .	9 „ 9 „
das dritte „ . . .	5 „ 8 „
das vierte „ . . .	11 „ 2 „
das fünfte „ . . .	13 „ 2 „
das sechste „ . . .	11 „ 2 „
das siebente „ . . .	2 „ 6 „

Mögen diese Beispiele hinreichen; auch an den von mir abgebildeten Exemplaren sieht man es.

Ebenso zeigt das von mir (tab. IV, fig. 1) abgebildete Exemplar aus Waldenburg, dass auch ein ächter *Calam. Suckowi* Brgt. viel längere Glieder besitzt, als dieselben breit sind — während das Exemplar auf tab. V. bei ziemlicher Breite der Glieder eine viel geringere Kürze aufweist.

Ich glaube dieses letztere Moment hängt vielmehr blos mit dem geringeren oder grösseren Alter der Pflanze zusammen.

Als Charakteristikon würde ich vielmehr betrachten:

- 1) die Beschaffenheit der Rippen, der Furchen und ihre Tuberkeln, und
- 2) vielleicht die Beschaffenheit der Fruchtlähre.

Die Rippen sind gewöhnlich ziemlich breit, nicht in ihrer ganzen Breite convex, sondern nur an den Rändern, während sie in der Mitte mehr oder weniger flach, ja manchmal auch concav eingebogen sind. — Diese Rippen werden nun von Furchen getrennt, die im Verhältniss zu den breiten Rippen sehr schmal sind und gewöhnlich übermals in einer aber sehr schmalen niedrigeren Rippe (man könnte sagen, körperlichen Linie) bestehen, was dieser Art ein ziemlich charakteristisches Aussehen verleiht.

Die Rippen stossen nun zwar alternativ in den Gelenken aneinander, aber mit ziemlich abgestumpften, ja abgerundeten Enden.

An dem oberen Ende dieser Rippen befinden sich nun die Tuberkeln — diese sind gewöhnlich ziemlich gross, meist oval und deutlich ausgesprochen. —

Manchmal sind auch auf dem unteren Ende die kleineren Tuberkeln vorhanden, die von Luftwurzeln hergeleitet werden. (Siehe tab. IV, fig. 1.)

Was das Fruchstadium dieses Calamiten anbelangt, so glaube ich hierher jene Gebilde ziehen zu können, die Gernar als *Huttonia carinata* Germ. beschrieben hatte.

Ich glaube nämlich Fälle beobachtet zu haben, wo diese Gebilde mit Stämmen, die nur als *Calamites Suckowi* Brgt. bestimmt werden konnten, in Verbindung vorgekommen sind.

Einen von diesen Fällen hatte ich 1872 in meinen „Fruchstadien fossiler Pflanzen aus der böhmischen Steinkohlenformation“ p. 11 beschrieben und tab. II abgebildet — ein vollkommeneres Exemplar dieser Art bilde ich auf tab. IX (der vorliegenden Arbeit) ab.

Zuerst hatte Gernar diese Fruchtfähre unter vorstehendem Namen beschrieben und bekannt gemacht; seine Exemplare stammten von Wettin. (Die nähere Beschreibung und seine Abbildungen siehe sein oben erwähntes Werk.) Doch bildet er kein Exemplar ab in Verbindung mit irgend einem Stamme.

In Böhmen wurde diese Fruchtfähre zuerst von Karl Feistmantel im Radnitzer Becken bei Bras aufgefunden und schon am 20. März 1865 in den Sitzungsberichten der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften darüber berichtet. Sie kam bei Bras ziemlich häufig in verschiedenen Dimensionen und Entwicklungsstadien vor.

Hier scheinen die Brakteen auch verwachsen gewesen zu sein.

Doch kam sie auch da mit keinem Calamiten in Verbindung, sondern nur mit Calamiten in unmittelbarer Nähe, ohne dass man hätte sagen können, zu welcher Art sie gehöre.

Eines von diesen Braser Exemplaren habe ich (tab. III, fig. 3) abgebildet.

Im Jahre 1869 beobachtete ich aber in der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges, im Bereiche des Hangendzuges, ein Exemplar eines *Calamites Suckowi* Brgt., dem ans dem Gelenke (meiner Ansicht nach) eine Fruchtfähre entspross; ich habe diesen Fall hinreichend beschrieben an oben angeführter Stelle — will also nicht mehr darauf eingehen.

Einen besseren, vollkommeneren Fall lernte ich erst neuester Zeit kennen — und bilde ich das bezügliche Exemplar auf Tab. IX ab.

Das lange dünne Stämmchen ist seinen Merkmalen nach nur ein *Calamites Suckowi* Brgt. — ist sehr plattgedrückt mit diesem theilweise in Verbindung, theilweise in unmittelbarer Nähe liegen etwa vier Exemplare einer Fruchtfähre, die ganz mit den von Gernar gegebenen Abbildungen seiner *Huttonia carinata* Germ. übereinstimmt. Ich beanspruche also diese Aehre für *Calamites Suckowi* Brgt. Hier konnte ich die Verwachsung der Brakteen nicht wahrnehmen.

Vorkommen: I. Als *Calamites Suckowi* Brgt.:

A. In der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges.

- a. Liegendzug bei Zdarek, Schwadowitz, Schatzlar.
- b. Hangendzug bei Radovenz.

B. In der Ablagerung im Nordwesten von Prag.

- a. Liegendzug bei Kralup, Zemech, Wotwowitz, Lahna, Kladno, Rakonitz, Lubna.
- b. Hangendzug bei Kounowa, Mutiowitz (bei Rakonitz), Lotausch (bei Schlan).

C. In den einzelnen isolirten Becken bei:

Lisek (Liseker Becken), Stiletz (Zebraker Becken), Miroschau (Miroschauer Becken), Letkow (Letkower Becken).

D. Bei Radnitz und Umgebung:

An verschiedenen Orten.

E. In der Pilsener Ablagerung.

- a. Liegendflötzbereich bei Lihn, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Jalovein, Tremoschna, Weisser Berg.
- b. Hangendflötzbereich: im Gasschiefer am Humboldttschacht; im Hangendschiefer bei Nürschan, und zwar am Humboldttschachte und in dem Pankrazgraben; bei Steinoujezd am Lazarus- und Steinoujezdtschachte.

F. Merkliner Becken.

In allen sieben von mir untersuchten Schächten.

G. Im Brandauer Becken bei Brandau.

Diese Art geht bei uns ausserdem in's ächte Rothliegende über. —

Auch in den an Böhmen angrenzenden Kohlengebieten von Sachsen und Niederschlesien ist sie ziemlich häufig.

II. Als Fruchtähre — *Huttonia carinata* Germ.:

A. Am Fusse des Riesengebirges.

- a. Im Liegendflötzbereiche bei Schwadowitz und Schatzlar;
- b. Im Hangendflötzbereiche bei Radovenz.

B. Radnitz und Umgebung.

Bei Bras.

C. In der Pilsener Umgebung.

Liegendflötzbereich bei Tremoschna.

Calamites approximatus Brgt.

(Tab. VI, fig. 2, 3. Tab. VII, fig. 1, 2)

1820. *Calam. approximatus* Schloth. *Petrificata* p. 399.
Calam. interruptus Schloth. *ib.* p. 400, tab. 20, fig. 2.
1825. *Calam. approximatus* Art. *Anted. Phytolog.* tab. 4.
Desgl. Stbg. Vers. I, 4, p. XXV.
Calam. cruciatus Stbg. *ib.* p. XYVII, tab. 49, fig. 5.
Calam. regularis Stbg. XXVII, tab. 59, fig. 1.
1828. *Cal. alternans* Germ. et Kaulfuss, in *Act. Acad. Caes. Leopold. Carol. Nat. Curios.*
Vol. XV. P. II, p. 221, tab. 65, fig. 1.
1828. *Cal. approximatus* Brgt. *Hist. Végèt. foss.* I, p. 133, tab. 15, fig. 7, 8, tab. 24.
Cal. cruciatus Brngt. *ibid.* p. 128, tab. 19.
1833. *Cal. approximatus* Stbg. II, fsc. 5, 6, p. 47.
Cal. cruciatus et Brongniarti Stbg. *ib.* p. 48.

- Cal. ornatus Stbg. ib. p. 49; C. varians Stbg. ib. p. 50, tab. 12.
 Cal. regularis Stbg. ib. p. 52.
 Volkmania arborescens Stbg. ib. p. 52, tab. 14, fig. 1.
 1835. C. cruciatus v. Gtb. Zwick. Schwarzk. p. 19, tab. 2, fig. 9, 10, 12, 13, 15, 16.
 Cal. approximatus ib. p. 23, tab. 2, fig. 3.
 Cal. elongatus ibid. p. 28, tab. 3 b, fig. 2, 3.
 1836. Cal. approximatus L. & H. foss. flor. III, tab. 216.
 1838. Tithymalites striatus Presl in Stbg. II, 7, 8, pag. 205.
 1843. C. cruciatus, C. alternans, v. Gutbier Gaea v. Sachsen p. 68.
 C. approximatus, difformis, Petzholdi z. Th. v. Gutb. ib. p. 69.
 1848. Cal. alternans, approximatus, Brongniarti, cruciatus, ornatus, Petzholdi, regularis, varians et Volkmania arborescens, Göpp. in Bronn Ind. pal. p. 198, 200.
 1849. Calamites infractus Rothliegendes in Sachsen, pag. 8, tab. I, fig. 1—4.
 1850. Calam. cruciatus, Brongniarti, approximatus, regularis, elongatus, Petzholdi et Volkmania arborescens Unger in gen. et sp. plant. foss. 46—53, 61.
 1851. Calam. approximatus v. Etingsb. in Haidinger's naturw. Abhandlungen, Bd. 4, p. 79.
 Cal. communis p. 74, ib. zum Theil.
 1855. Calam. approximatus Geinitz, Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, p. 7, tab. XI, fig. 1—5, tab. 12, fig. 1—3.
 1857. Cal. communis Etingsb. in Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen, pag. 24.
 1865. Cal. approximatus Geinitz in Steinkohlen Deutschlands etc., pag. 309.
 1869. Cal. communis K. Fism. im Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen, p. 67.
 Cal. approximatus Schimper Traité d. Pal. végét. I, p. 314.
 1871. Reste des Calamites approximatus Brgt., unter Typus des Calam. varians Germ., Weiss in Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegendes etc. II. Heft, p. 113, 114.

Als Fruchtbäre dazu glaube ich stellen zu können die:

Huttonia (*Volkmania*) *arborescens* Stbg. sp.

Tab. VI, fig. 2.

1833. *Volkmania arborescens* Sternbg. Vers. II, p. 52, tab. 17, fig. 1.
 1848. Desgl. Göppert in Bronn Ind. Palaeont. p. 136—137.
 1850. Desgl. Unger genera et sp. plantar foss.
 1854. Calam. communis Etingsb. Steinkohlenflora von Radnitz, p. 24.
 1855. *Volkmania arborescens* Stbg. zu Calam. approximatus Geinitz in Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, p. 8.
 1865. Desgl. Geinitz, Steinkohlen Deutschl. etc., pag. 309.
 1871. *Huttonia arborescens* Stbg. sp. Ottokar Feistmantel, Sitzungsber. d. K. böhmischen Gesellsch. d. Wissensch., 19. April 1871.

Desgl. Ottokar Feistmantel, „Ueber Fruchtstadien fossiler Pflanzen etc., Abhandlungen der Kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, 1872, Tab. III.

Caule cylindraceo, articulis abbreviatis, ad articulationes plus minusce constrictis, costis convexis, tuberculis globosis, crebris vel deficientibus, sulcis profundis limitatis, ramis in quincuncias regulares dispositis.

Stamm cylindrisch, die Glieder verkürzt, in den Gelenken mehr oder weniger eingeschnürt, die Rippen gewölbt; die Höckerchen gerundet, zahlreich oder fehlend; die Furchen tief und deutlich, die Aeste (resp. Astnarben!) in regelmässigen Quincunx vertheilt.

Herr Professor Weiss zieht *Calamites approximatus* Brngt. zu dem Typus *Calamites varians* Germ. Es mag dies wohl immerhin seine Richtigkeit besitzen; aber ich habe bei uns keinen ächten *Calamites varians* Germ. in Germar's Sinne gesehen — führe daher den *Calamites approximatus* Brngt. als ganz selbstständig an.

Es gehören hierher alle Calamiten mit sehr engen Gliedern, die immer kürzer sind als breit; natürlich gehören aber die verkürzten Glieder der Anfänge der Stämme und Aeste der übrigen Arten nicht hierher — diese unterscheiden sich durch die ihnen anderweitig charakteristischen Merkmale.

Die Rippen sind gewöhnlich nur schmal, gewölbt, die sie trennenden Furchen daher tiefer; die Gelenke manchmal ziemlich stark eingeschnürt, so dass, wenn die Glieder kurz sind, der ganze Stamm ein eigenthümliches knotiges Aussehen besitzt.

Die Tuberkeln am oberen Ende der Rippen sind gewöhnlich rund und nur klein — oder fehlen öfter ganz.

Doch gibt es auch Stämme mit genäherten Gliedern selbst bei ziemlich grossem Durchmesser, die aber neben diesem Merkmale zugleich die von anderen Arten aufweisen. So bilde ich auf Tab. VII, fig. 1, ein Stück eines grossen Stammes ab, der zwar deutlich genäherte Glieder besitzt, aber daneben die übrige Beschaffenheit von *Calam. Suckowi* Brngt, nämlich flache Rippen, seichte Furchen und ziemlich grosse ovale Höckerchen — aber ich belasse diese Art trotzdem bei *Calam. approximatus* Brngt.

Diese Art zeigt eine besondere Neigung zur Astbildung, wie aus den erhaltenen Astnarben deutlich zu ersehen ist. — Bei den Stämmen, welche mit Astnarben versehen sind, stehen diese fast in jedem Gelenke, und zwar in verschiedener Zahl alternierend, wodurch sich die quincunciale Stellung herausstellt.

Dieser Calamit ist ebenfalls eine ziemlich häufige Art.

Das Fruchtstadium dieser Art glaube ich in Sternberg's *Volkmannia arborescens* Stbg. zu sehen, die er in seinem Versuche einer Flora der Vorwelt II, p. 52, tab. 14, fig. 1, beschreibt und abbildet.

Das von ihm abgebildete Exemplar, das ich ebenfalls (tab. VI, fig. 2) abbilde, weist jedoch zwei verschiedene Petrefakte auf; ein Stämmchen und ein fruchtfähartiges Gebilde, das mit dem Stämmchen wohl in Verbindung gebracht werden muss.

Das Stämmchen ist ganz ohne Zweifel ein *Calamites approximatus* Brngt., mit verkürzten zahlreichen Gliedern, denn es misst im Ganzen an 21 Cm. Länge und 26 Mm. Breite an der breitesten Stelle und zählt dabei bis 33 (!) Glieder, wovon das längste etwa 12 Mm., das kürzeste 3 Mm. Länge misst, — wirklich ein wahrer *Calam. approximatus* Brngt.; an den Gelenken sind die Glieder eingezogen.

In vielen Gelenken befinden sich rundliche Narben, die wohl nur nach Abfall adnexer Organe, hier wohl derselben Gebilde, die in unmittelbarer Nähe liegen, zurückgeblieben sind.

Nach dem Vorgange von Professor Geinitz halte ich die neben dem Stämmchen liegenden Organe für Fruchtfähren — denn für Aeste sind sie zu dicht beblättert — Professor Geinitz bildet auch eine solche Fruchtfähre als zu *Calam. approximatus* Brngt. gehörig ab; (Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, tab. XI, fig. 4).

Die Entwicklung der Fruchtfähren aus den Aesten (resp. dem Stengel selbst) erhellet auf diese Art bei den fossilen Equisetaceen (resp. Calamiteen) noch deutlicher, als bei den jetzt lebenden — indem sich bei ersteren durch die ganze Länge der Fruchtfähre die Blättchen (als Brakteen) erhalten.

Der Consequenz wegen nannte ich die Fruchtfähre *Huttonia arborescens* (anstatt *Volkmannia arborescens* Stbg.), jedoch nicht im Sinne der Selbstständigkeit, sondern nur der leichteren Beziehung wegen. —

- Vorkommen: A. Am Fusse des Riesengebirges, bloß im Liegendflötzbereiche bei Schwadowitz.
 B. In der mittelböhmisches Ablagerung, im Liegendflötzbereiche bei Rakonitz, Kladno, Lubna; bei Rakonitz zugleich mit *Huttonia arborescens* Stbg. sp.
 C. In den kleinen isolirten Becken bei Prilep (Prileper Becken), bei Lisek (Liseker Becken), bei Holoubkau (Holoubkauer Becken), bei Miroschau (Miroschauer Becken).
 D. In der Umgegend von Radnitz an einigen Stellen.
 E. In der Pilsener Ablagerung:
 a. Liegendflötzbereich bei Wilkischen, bei Tremoschna (auch *Huttonia arborescens* Stbg.).
 b. Hangendflötzbereich: im Nürschaner Gasschiefer am Humboldt-schachte bei Nürschan; im Hangend-schiefer am Steinoujezd-schachte bei Nürschan.
 F. Im Merkliner Becken am Schachte bei der Glashütte.

Auch in den Kohlenablagerungen von Sachsen und Niederschlesien vorgekommen.

Calamites cannaeformis Schloth.

Tab. VII, fig. 3, tab. VIII, fig. 1, 2.

1874. *Calamites* . . . Suckow. in Act. Acad. Theod. Palat. Tom V, tab. 15, fig. 1.
 1820. Schlotheim, Petrefaktenkunde p. 398, tab. 15, fig. 1.
Calam. nodosus Schloth. ibid. p. 401, tab. 20, fig. 3.
 1820—25. *Calam. nodosus* Stbg. I, fig. 4, p. XXVII, tab. 7, fig. 2.
Calam. carinatus Stbg. I, fig. 4, p. 27, tab. 32, fig. 1.
Calam. undulatus Stbg. ib. p. 26.
Calam. tumidus Stbg. ib. XXVI.
Calam. cannaeformis Stbg. ib. XXVI.

1825. Calamites pseudobambusia Artis Anted. Phytolog. tab. 6.
Calam. dubius Artis ib. tab. 13; C. ramosus Artis ib. tab. 2.
1828. Calam. cannaeformis Brgt. Hist. végét. foss. I, p. 131, tab. 21.
Calam. nodosus ib. p. 133, tab. 23, fig. 2—4, Cal. ramosus Brgt., p. 129, tab. 17,
fig. 5—6; Cal. dubius Brgt. ib. p. 130, tab. 18, fig. 1—3; Cal. pachyderma Brgt.
ib. p. 132, tab. 22.
- 1830—33. Calam. nodosus Lindley & Hutton fossil. flor. of great Britt.
Cal. cannaeformis Lindley ib. p. 132, tab. 79.
1833. Calam. Pseudobambusia Stbg. II, fasc. 5, 6, pag. 46.
Calam. cannaeformis Stbg. p. 46; Cal. tumidus Stbg. ib. p. 47; Cal. pachyderma
Stbg. ib. p. 50; Cal. undulatus Stbg. ib. pag. 47, tab. 1, fig. 2, tab. 20, fig. 8.
1835. Calam. ramosus v. Gutb. Abdr. und Verstein. des Zwickauer Schwarzkohlegeb.
p. 18, tab. 2, fig. 6.
Calam. undulatus v. Gutb. ib. p. 18, tab. 2, fig. 5.
Calam. nodosus v. Gutb. ib. p. 23, tab. 3 b, fig. 1.
Calam. cannaeformis v. Gutb. ib. p. 22, tab. 2, f. 7.
Calam. sulcatus v. Gutb. pag. 27, tab. 2, fig. 8.
1843. Calam. ramosus Gutb. Gaea von Sachsen, pag. 68; Calam. cannaeformis ib. p. 68
Calam. pachyderma ib. p. 69; C. nodosus, C. Bronni ib. p. 69.
1845. Calam. ramosus, C. cannaeformis, C. pachyderma, C. nodosus Ung. gener. et sp.
plant. foss. p. 21, 22.
1848. Cal. cannaeformis, C. Pseudo-Bambusia, C. ramosus, C. undulatus, C. pachyderma,
C. tumidus Göppert in Bronn's Ind. palaeont. pag. 198, 199, 200.
1850. Calamites cannaeformis Schloth., C. pachyderma, C. nodosus, C. undulatus, Unger
genera et species plantarum fossilium p. 45, 47.
1851. Calamites communis v. Eittingsh. in Haidingers naturwissenschaftlichen Abhandlungen
IV, p. 73, zum Theil; Cal. nodosus, ib. pag. 76.
1852. Calamites cannaeformis Göpp. Uebergangsfloza, pag. 118.
1854. Calam. cannaeformis Eittgsh. in Steinkohlenflora von Radnitz, pag. 25.
1855. Desgl. Geinitz: Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, pag. 6,
tab. 13, fig. 8, tab. 17.
1865. Desgl. Geinitz: Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, p. 309.
1869. Calam. communis K. Feistmantel im Archiv für naturhistorische Durchforschung
von Böhmen.
1869. Calam. cannaeformis Schimper Traité de pal. végét. I, p. 316.
1871. Reihe des Calam. cannaeformis Schloth. Weiss l. c., p. 115.

Caulis cylindraceus, internodia infima caulis vel ramorum brevissima costis acutis, superiora longitudine diametrum superantia; cylindri interni costae convexae, sulcis profundis separatae ad extremitates modice acuminatae. — Cortex carbonificatus plerumque tenuis, quando crassa (Cal. pachyderma Brgt.), costis externa planis.

„Stengel cylindrisch, die untersten Glieder des Stengels und der Aeste sehr kurz und mit spitzen Rippen, die oberen länger als der Durchmesser; die Rippen des Steinkernes ziemlich convex, durch tiefe Furchen getrennt, an den Enden mässig zugespitzt. Die verkohlte Rinde gewöhnlich dünn, manchmal auch dick (*Cal. pachyderma* Brgt.), ihre Rippen nur ganz flach.

Calamites cannaeformis Schloth. ist neben *Calam. Suckowi* Brgt. die häufigste Art in der Steinkohlenformation.

Das Charakteristische und ihn wohl von *Calam. Suckowi* Brgt. deutlich Unterscheidende sind die convexen Rippen, die durch tiefe Furchen von einander getrennt sind, ohne dass in diesen noch, wie bei *Calam. Suckowi* Brgt., eine schmale Rippe vorkommen würde, und die meist mit deutlich zugespitzten Enden ineinandergreifen.

Dadurch kommt der *Calam. cannaeformis* Schloth. in eine gewisse Verwandtschaft mit *Cal. Römeri* Göpp. im Culm und mit *Calam. gigas* Brgt. und *C. major* Brgt. im Rothliegenden. Die Glieder des ausgewachsenen Stammes zeichnen sich meist durch ihre Länge aus, die gewöhnlich den Durchmesser überreicht.

Ich hatte von dieser Art ebenfalls viele Fälle beobachtet und auch Messungen angestellt, und will zwei Beispiele hier anführen.

So beobachtete ich im Wilkischen (Pilsener Ablagerung) einen Stamm von

85 Cm. 7 Mm. Länge, bei einer Breite von 9 Cm. 3 Mm.

Dabei zählte er bloß 4 ganze Glieder und ein Bruchstück eines fünften — mithin 4 Gelenke.

Die Länge der einzelnen Glieder betrug

von 17 Cm. bis 23 Cm. 7 Mm.,

also ziemlich lange Glieder.

Ein zweiter Fall war noch auffallender.

Das vorliegende Exemplar mass im Ganzen 48 Cm. Länge und gegen 8 Cm. Breite.

Dabei zählte es nur zwei Gliederstücke mit einem Gelenke — es waren daher die Gliederstücke auch noch nicht vollständig.

Von diesen mass nun das kürzere etwa 11 Cm. Länge, das längere 37 Cm.

Doch ist es nicht immer der Fall, dass die Glieder länger sind als ihr Durchmesser, auch variiren sie ziemlich unter einander; so ist das von mir tab. VIII, fig. 1, abgebildete Exemplar 13 Cm. lang und 6 Cm. 4 Mm. breit und zählt 5 Glieder (darunter 2 bloss unvollständig), mithin 4 Gelenke. Von den drei vollständigen Gliedern misst das unterste $2\frac{1}{2}$ Cm. Länge,

das zweite dann 3 Cm. 3 Mm. Länge,

das dritte endlich 5 Cm. Länge.

Es ist also kein Glied so lang als breit — und so mag es wohl noch bei vielen anderen der Fall sein.

Die Astbildung ging wie bei den übrigen Arten vor sich; die Glieder waren am Anfange verkürzt und verlängerten sich erst allmählig — die Rippen dieser verkürzten Glieder zeigten aber das Eingreifen der Rippen in einander sehr deutlich. Auf tab. VIII, fig. 2, bilde ich ein Exemplar mit einem solchen Astansatze ab, wo die Rippen scharf dreieckig in einander greifen.

Die Rippen sind bei dieser Art gewöhnlich mehr oder weniger gewellt, was gewiss nur auf Druck- und Quetscherscheinungen zurückzuführen ist — und ist daher kein Merkmal, um darauf eine selbstständige Art zu gründen, wie es der *Calamites undulatus* Stbg. sein sollte.

Bei dieser Art kommt auch sehr häufig jene Erscheinung vor, wo auch am Gliede selbst (also innerhalb zweier Gelenke), durch Zusammenfließen von Rippen narbenartige Knoten entstehen (siehe meine tab. VIII, fig. 1); diese sind jedoch nicht als Astnarben zu betrachten, sondern bilden sich wohl nur deswegen, um der ganzen Pflanze bei den zumeist langen Gliedern und der grossen Höhe mehr Sicherheit und Festigkeit zu geben.

Manchmal findet man auch am oberen Ende der Rippen Tuberkeln.

Von den häufigen Synonymen sind besonders hervorzuheben: *Calamites undulatus* Stbg. (Vers. I, p. 26), mit gewellten Rippen, *Calamites nodosus* Schloth. (Petrefaktenkunde p. 401, tab. 20, fig. 3), jene Exemplare, wo auf den Gliedern selbst durch Zusammenfließen der Rippen astnarbenähnliche Knoten entstehen. *Calamites pachyderma* Brgt. (Hist. d. végét. foss. p. 132, tab. 22) jene Exemplare mit dicker Kohlenrinde.

Herr Prof. Weiss stellt *Calamites cannaeformis* mit noch drei anderen Formen zu der Hauptabtheilung: Typus des *Calamites cannaeformis* Schloth. Die drei anderen sind noch: *Calam. Suckowi* Brgt., *Calam. gigas* Brgt. und *Calam. major* Brgt., wobei jedoch dennoch die Selbstständigkeit der einzelnen Arten hervortritt.

Vorkommen: A. Am Fusse des Riesengebirges im Liegendflötzbereiche bei Schatzlar.

B. In der mittelböhmischen Ablagerung im Liegendflötzbereiche bei Zemech, Votwowitz, Rapitz, Kladno, Rakonitz, Lubna.

C. In der Umgegend von Radnitz sehr häufig.

D. Innerhalb der kleinen isolirten Becken bei Prilep (Prileper Becken), bei Lisek (Liseker Becken).

E. In der Pilsener Ablagerung:

a. im Liegendflötzbereiche bei Mantau, Wilkischen.

b. im Hangendflötzbereiche im Gasschiefer von Nürschan (Humboldtschacht), ferner im Hangendschiefer am Humboldtschachte bei Nürschan, und im Steinoujezd- und Lazarus-Schachte bei Steinoujezd.

Calamites Cisti Brgt.

1828. *Calam. Cisti* Bongniart Hist. végét. foss. I, p. 129, tab. 20.

1843. *Calam. Cisti* und *C. Petzholdi* v. Gutb. in Gaea von Sachsen, p. 68 und 99.

1848. Desgl. Göppert in Bronn Ind. Palaeont., p. 198. 199.

1850. Desgl. Unger genera et sp. plant. foss. pag. 46. 53.

1855. Desgl. Geinitz „Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen“, p. 6, tab. 11, fig. 7. 8, tab. 12, fig. 4. 5, tab. 13, fig. 7.

1865. Desgl. Geinitz, Steinkohlen Deutschlands etc., p. 309.

1869. Desgl. Schimper Traité de Pal. végét. I, p. 313.

1869. *Calamites communis* K. Feistmantel Archiv für naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen.

1871. Reste des *Calam. Cisti* Brgt. bei *Calam. varians* Germ. Weiss, fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation etc. II, p. 313 und 314.

Costis angustis, convexis vel carinatis, sulcis rotundatis, tuberculis globosis, articulis elongatis.

„Die Rippen schmal, gewölbt oder gekielt, die Furchen gehöhlt, die Höckerchen gerundet, die Glieder verlängert.“

Dies ist die am unsichersten umgrenzte Art: Herr Prof. Weiss führt sie bei seinem Typus des *Calamites varians* Germ. an.

Ich glaube im Allgemeinen jene Exemplare hierher stellen zu können, deren Glieder ziemlich verlängert sind, und deren Rippen zwar in den Gelenken alterniren, aber nicht besonders in einander greifen, auch sind die Furchen überhaupt nicht so deutlich ausgesprochen, wie bei den übrigen Arten.

Vorkommen: A. Am Fusse des Riesengebirges im Liegendflötzbereiche bei Schwadowitz.

B. In der mittelböhmisches Ablagerung im Liegendflötzbereiche bei Kralup und Rakonitz.

C. In den kleinen isolirten Ablagerungen bei Prilep (Prileper Becken), Lisek (Liseker Becken), Miroschau (Miroschauer Becken).

D. In der Pilsener Ablagerung am Weissen Berge bei Pilsen.

Als Fruchtfähre zu irgend einer der zwei letzten Arten möchte ich rechnen die Art:

Huttonia spicata Stbg.

(Tab. VIII, Fig. 3.)

1837. *Huttonia spicata* Stbg., in Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen, p. 69, tab. 1.

1850. Desgl. Unger genera et species plant. fossil p. 63.

1854. Desgl. Ettingshausen Steinkohlenflora von Radnitz p. 29.

1869. Desgl. Karl Feistmantel im Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen p. 68.

1869. Desgl. Schimper Traité de pal. végét. I, p. 332.

1872. Desgl. Feistmantel (Ottokar): Ueber Fruchstadien fossiler Pflanzen aus der böhmischen Steinkohlenformation.

Spicae pedunculatae, pedunculo basi incrassato, in statu juniori squamis verticillatis adpressis, apice in acumen contractis, demum expansis. Squamis lanceolato acuminatis, aristatis, rachis proportionem spicae crassa.

„Gestielte Aehren, der Stiel an der Basis verdickt; die Brakteen im jüngeren Stadium quirlig, angedrückt, am Ende zu einer Spitze zusammengezogen, endlich ausgebreitet. Die Brakteen spitzlanzett, gegrannt, die Aeste im Verhältniss zur Aehre dick.“

Die vorliegende Art hatte Sternberg zuerst entdeckt und beschrieben, jedoch ohne ihr irgend eine Stellung im Systeme geben zu können.

Heutzutage wissen wir, dass diese Aehre nach ihren Merkmalen wohl zu den Equisetaceen, und zwar zu irgend einem *Calamites* zu stellen sei; zu welchem lässt sich nur mit Wahrscheinlichkeit bestimmen; da ich nämlich glaube, dass zu *Calamites Suckowi* Brgt. die *Huttonia carinata* Germ. und zu *Calamites arborescens* Brgt. die *Huttonia arborescens* Stbg. zu stellen sei, so kann die *Huttonia spicata* Stbg. nur noch auf *Calamites Cisti* Brgt. oder *Calamites cannaeformis* Schloth. bezogen werden.

Ich habe von dieser Aehre eines von den Exemplaren, die noch aus Sternberg's Zeiten im Nationalmuseum zu Prag sich vorfinden, abgebildet.

Die Aehren weisen verschiedene Länge auf, dies wohl je nach dem Exemplare, von dem sie stammen; die längsten, die ich sah, messen bis $26\frac{1}{2}$ Cm. Länge; die Brakteen stehen im Wirtel in den Gelenken der Axe, die ziemlich dick ist; sie sind bald an dieselbe angedrückt, wodurch die Aehre schwächer, aber massiver erscheint, bald stehen sie von derselben ab. Ich glaube dies hängt von dem Alter und der Entwicklung des jeweiligen Exemplares ab. Es hat den Anschein, dass diese Brakteen in ihrer unteren Partie verwachsen waren.

Schimper führt diese Art als selbstständig bei den Equisetaceen an. — Doch gehört sie wohl unzweifelhaft zu *Calamites*.

Vorkommen: Nach Sternberg kam diese Art demselben nur einmal, in einer Teufe von 150 unter der Kohle bei Wranowitz vor; später wurde sie auch bei Swina aufgefunden. Ettingshausen fand sie abermals bei Wranowitz, ebenso mein Vater, und zwar letzterer im Bereiche der Schleifsteinschiefer, auf welche sie sich zu beschränken scheint; auch bei Bras kam sie vor, ferner etwa 1869 in einem kleinen Fragmente bei Zlejina und 1870 einmal bei Schatzlar am St. Georgsschachte.

Genus: *Asterophyllites* Brongniart.

„Krautartige Pflanzen; Stengel mit zweireihig gestellten Aesten; Blätter ganzrandig, bis zur Basis frei; die Fruchtföhren (Volkmannien genannt) ebenfalls, wie die Aeste, zweireihig, seltener quirlig, cylindrisch; Brakteen zahlreich, schmal, nach oben gebogen; die Sporangien oval, wirtelig im unteren Brakteenwinkel“.

Diese Gattung hat im Laufe der Zeit so manche Veränderung in der systematischen Stellung erfahren — doch scheint heutzutage ihre Selbstständigkeit vollständig erwiesen zu sein.

Bei Sternberg (Versuch einer Flora d. Vorwelt 1821—38) war diese Gattung unter verschiedenen Namen in mehrere Gattungen getheilt: so *Bornia*, *Bechera*, *Casuarinites*, *Hippurites*, *Bruckmannia*. Daneben bestand dann *Volkmannia* noch als selbstständige Gattung.

Brongniart gebraucht zuerst den Namen *Asterophyllites*.

Presl beschreibt auch noch einige, als *Volkmannia sessilis* und *Volkmannia elongata*, die jedoch bloß Fruchtföhrenexemplare von *Asterophylliten* sind.

Ettingshausen vereinigt 1851 und 1854 die *Asterophylliten* als beblätterte Astorgane mit den *Calamiten* und namentlich mit seinem *Calamites communis* Ettgh., ebenso die als Fruchtföhren zu *Asterophyllites* gehörigen *Volkmannien*; aber den *Asterophyllites equisetiformis* Brgt. führt er als *Calamites equisetiformis* Ettgh. an und lässt ihn als solchen selbstständig bestehen.

Prof. 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 war Carruthers in die Fusstapfen von Prof. Ettingshausen getreten und zieht ebenfalls die Gattung *Asterophyllites* zu *Calamites* — neben dieser aber auch noch die *Annularia* und *Sphenophyllum* — wie ich später erwähnen werde. Doch ist für die Selbstständigkeit aller dieser gesorgt.

Schimper sieht 1869 die Gattung *Asterophyllites* ebenfalls als Astbildung von *Calamites* an; gebraucht aber zugleich einen neuen Namen für sie, nemlich *Calamocladus*; der Name *Volkmannia* geht unter anderen Namen auf.

Prof. Weiss 1869 nimmt *Asterophyllites* als selbstständige Gattung an und giebt für sie auch die Diagnose, sowie für die Fruchtfähren.

Ich schliesse mich ganz an Prof. Geinitz und Prof. Weiss an. Ich betrachte nämlich die Gattung *Asterophyllites* als selbstständige Gattung.

Ich hatte schon 1870 in meiner Steinkohlenflora von Kralup bei der Besprechung der Gattung *Asterophyllites* einige Gründe hervorgehoben, die ich aus den von mir gemachten Beobachtungen ableitete. Es waren besonders die Merkmale des Aufgetriebenseins in den Gelenken, der Zweireihigkeit der Aeste und in der Beschaffenheit der Fruchtfähren.

Später wiederholten sich mir die Merkmale — und will ich Folgendes hier wiedergeben.

Die *Asterophylliten* sind wohl nicht mit den *Calamiten* zu vereinigen. Die Gründe wären folgende:

- 1) Die Glieder sind in den Gelenken zumeist aufgetrieben, während sie bei den *Calamiten* fast ohne Ausnahme mehr oder weniger eingeschnürt sind. Es zeigen zwar auch die *Annularien Sphenophylla* das Merkmal des Aufgetriebenseins in den Gelenken, aber es ist daher wenigstens ein allgemeines Unterscheidungsmerkmal dieser Reihe gegen die *Calamiten*, mit denen man sie ja so oft zu vereinigen suchte.
- 2) Die Stengel sind nicht in dem Maasse gestreift wie die der *Calamiten*.
- 3) Die Aeste sind in den meisten Fällen — man kann diess in der That als allgemeines Merkmal gelten lassen — zweireihig gestellt; die meisten der von mir abgebildeten Exemplare zeigen diese Eigenschaft, während die *Calamiten* meist wirtelige Aststellung durch die erhaltenen Narben bekunden; auch scheint es, dass die ganze Astbildung nach einem anderen Gesetze vor sich ging als bei den *Calamiten*.

Dieselbe Stellung scheinen auch die Fruchtfähren gehabt zu haben, wenigstens weisen einige von mir abgebildete Exemplare darauf hin.

- 4) Das Hauptunterscheidungsmerkmal liegt nun in der Beschaffenheit, d. h. der Organisation der Fruchtfähren, nämlich in der Anheftungsweise des Sporangien. Denn während *Calamostachys* (Fruchtfähre von *Calamites*) die Sporangien an dem Endschildchen eines Mittelsäulchens befestigt hat, sprossen sie bei den *Asterophylliten*, nach allen bis jetzt gemachten Erfahrungen und Untersuchungen, ganz einfach, ohne ein solches Mittelsäulchen, aus dem unteren Brakteenwinkel. Diese Anheftungsweise der Sporangien ersieht man auch deutlich an den von mir gegebenen Zeichnungen (tab. XIII, fig. 2, tab. XIV, fig. 7).

Die Gründe gegen eine Anheftung an einem Mittelsäulchen hatte Prof. Weiss in seinem Werke über das Saar-Rheingebiet schön entwickelt (p. 125).

Durch die Fruchtbildung und wohl auch durch die Blattbildung unterscheidet sich dann *Asterophyllites* auch von der *Annularia*.

Die Aehren bei *Asterophyllites* führen den Namen *Volkmannia*, wie auch Prof. Weiss (l. c. p. 126) zugeibt.

Die einzelnen in Böhmen vorgekommenen Fruchtfähren (*Volkmannien*) hatte ich in meiner Arbeit „Ueber Fruchtstadien fossiler Pflanzen der böhmischen Steinkohlenformation“ auf ihre Mutterpflanzen zurückzubeziehen gesucht; stellte

die *Volkmannia gracilis* Stbg. zu *Asterophyllites equisetiformis* Brgt. — die Gründe habe ich in obiger Schrift erläutert;

die *Volkmania elongata* Presl zu *Asterophyllites grandis* Stbg.

die *Volkmania distachya* Stbg. zu *Asterophyllites foliosus* L. & H.

die *Volkmania tenuis* O. Feistm. zu *Asterophyllites longifolius* Stbg.

Ich werde bei den einzelnen Arten noch speciell darüber zu sprechen Gelegenheit haben.

Die geologische Verbreitung dieser Gattung geht vom Devon (Mitteld.) durch die produktive Abtheilung des Kohlengebirges, wo sie ihre grösste Entwicklung hat, ins Rothliegende hinüber.

Asterophyllites equisetiformis Brgt.

Tab. X, Fig. 1, 2, Tab. XI, Tab. XII, Fig. 2.

1820. *Calamites interruptus* Schlotheim Petrefaktenk., p. 400, tab. I, fig. 2.
Casuarinites equisetiformis Schloth. Flora d. Vorw., tab. I, fig. I, tab. II, fig. 3.
1825. *Bornia equisetiformis* Stbg. Vers. I. 4, p. 28. tab. 19.
Bruckmannia tenuifolia Stbg. ib. p. XXIX.
1825. *Hippurites equisetiformis* L. & St. Fossil. flor. etc. II, tab. 191.
1828. *Asterophyllites equisetiformis* Bgt. Prodrôme etc., p. 159.
Ast. tenuifolius ib. z. Th.
1845. *Asterophyllites equisetiformis* Germar Löbejün und Wettin, Heft II, p. 21 z. Th. tab. 8, fig. 4. 5.
1848. *Asteroph. equisetiformis* Göppert in Bronus Ind. Palaeont., p. 122.
1851. *Calam. Cisti* v. Ettingshausen in Haidingers Abhandlg., Bd. 4, p. 75.
1854. *Calam. equisetiformis* Ettgh. Steinkohlenflora von Radnitz, p. 28.
1855. *Asteroph. equisetiformis* Geinitz in Versteinerung der Steinkohlenflora von Sachsen, p. 8, tab. 17, fig. 1. 3.
1861. Desgl. Geinitz Steinkohlen Deutschlands etc., p. 309.
1869. Desgl. K. Feistmantel, im Archiv. für naturhist. Durchforschung v. Böhmen, p. 69 u. 86.
1869. *Calamocladus equisetiformis* Schimper *Traité d. pal. végét.* I, p. 324.
1871. *Asterophyll. equisetiformis* Brgt., Weiss l. c. II, p. 126, tab. XII, fig. 2.

In meinen Arbeiten führte ich diese Art stets als *Asterophyllites equisetiformis* Brgt. an.

Als Fruchttähre betrachte ich zu dieser Art gehörig die Art:

Volkmania gracilis Stbg.

Tab. X, Fig. 3, Tab. XII, Fig. 1.

1838. *Volkmania gracilis* Stbg. Vers. II, p. 53, tab. 15, fig. 1—3.
1850. Desgl. Unger genera et spec. plant. foss., p. 62.
1854. *Calamites communis* (spica!) Ettingshausen in Steinkohlenflora von Radnitz, p. 27, tab. 8, fig. 1—4.
1865. *Asterophyllites grandis* Stbg. und *Volkmania gracilis* Stbg., Geinitz Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas, p. 309.
1869. Desgl. K. Feistmantel im Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen, geolog. Sektion, p. 47.

1870. *Calamostachys typica* Schimper in *Traité de Palaeontolog.-Végét.*, p. 328, tab. XXIII, fig. 1.
 1872. *Volkmania gracilis* zu *Asterophyllites equisetiformis* Brgt. Feistmantel, Ottokar: Ueber Fruchtstadien fossiler Pflanzen aus der böhm. Kohlenformation, p. 16, tab. IV, fig. 1. 2.
 1871. *Asterophyllites equisetiformis* und *Volkmania gracilis*. O. Feistmantel, Steinkohlenflora von Kralup in Böhmen, p. 17. 18, tab. I, fig. 1.

Internodia sublonga, ramis patulis, ramulis in internodiis abbreviatis et praecipue apice spicaeformibus; folia subaeque longa, arcuatim erecta, demum erecto patentia, leviter incurva, lineari-lanceolata apice subulata, internodia sequente longiora; 12—15 in verticillo.

„Glieder ziemlich lang, die Zweige abstehend, die Glieder der jungen verkürzt und besonders an dem Ende ährenförmig, die Blätter ziemlich lang, bogig aufstrebend, endlich aufrecht abstehend, leicht gebogen, lineallanzettlich, an der Spitze pfriemenförmig, länger als das Internodium, unter dem sie stehen, 12—15 im Wirbel.“

Anzahl, Dicke, Länge und Stellung der Blätter entscheiden die Selbstständigkeit dieser bei uns so häufigen Art. Die von mir abgebildeten Exemplare sprechen deutlich gegen eine Vereinigung dieser Art mit *Calamites*.

Die Aeste sind deutlich zweireihig, besonders tab. X, fig. 1. 2 und tab. XI; letzteres Exemplar ist besonders lehrreich.

Die Aeste stehen dabei vollständig zweireihig in den Gelenken des Hauptstengels, der aber auch noch die Blättchen trägt, die sich mehr oder weniger an das Glied anlegen.

Das Exemplar auf tab. X, fig. 1 zeigt die Aestchen mit ihren Blättchen im Entwicklungsstadium, wo dieselben nämlich noch nicht entfaltet sind.

Als Fruchttähren habe ich zu dieser Art die *Volkmania gracilis* Stbg. gezogen (und zwar in meiner oben erwähnten Arbeit) dies besonders, gestützt auf das zahlreiche Zusammenvorkommen dieser beiden Arten, namentlich einmal bei Kralup in Böhmen, wie ich es sowohl in meiner „Flora von Kralup“, als auch in meinen Fruchtstadien hervorhob.

Es kamen nämlich jene Fruchttorgane, die Sternberg *Volkmania gracilis* Stbg. nannte, bei Kralup fast ausschliesslich mit *Asterophyllites equisetiformis* Brgt. zusammen — nicht selten auch noch mit Stengeln in Verbindung, die gewiss nur diesen *Asterophylliten* zuzuschreiben sind.

Ich bilde zwei solche Fruchttähren von Kralup ab — ich habe aber schon in meiner Flora von Kralup und dann auch später bemerkt, dass ich zwei Entwicklungsstadien dieser Ähren beobachtet habe — ein unentwickeltes und ein in der Entwicklung vorgeschrittenes — ich gebe hier beide Stadien im Bilde.

Ettingshausen zog natürlich auch diese Fruchttähre zu *Calamites communis* Ettgh. Geinitz stellte sie zu *Asterophyllites grandis* Stbg., worin ihn auch mein Vater nachahmt; Schimper stellt sie zu der neuen Art *Calamostachys typica* Schimp.

Als Fruchttähre zu dieser Art stellt Herr Prof. Weiss die *Volkmania elongata* Stbg., die ich jedoch dem *Asterophyllites grandis* Stbg. zuschreibe.

Die Gründe, warum ich mich bewogen fühle, diese *Volkmania*-Art zu *Asterophyllites equisetiformis* Brgt. zu stellen, habe ich in meiner schon erwähnten Arbeit über die Fruchtstadien besprochen, ich brauche sie hier wohl nicht noch einmal zu wiederholen.

Es ist wohl die häufigste Art unserer Kohlenformation.

- Vorkommen: A. Am Fusse des Riesengebirges:
a. Im Liegendflötzbereiche: bei Zdárek, Schwadowitz und Schatztlar.
b. Im Hangendflötzbereiche: bei Radowenz.
- B. In der mittelböhmisches Ablagerung:
a. Im Liegendflötzbereiche: bei Kralup, Zmèch, Wotwowitz, Rakonitz, Lubna.
b. Im Hangendflötzbereiche: bei Kounowa, Libowitz.
- C. In den kleinen isolirten Becken: bei Prilep (im Prileper Becken), bei Miroschau (im Miroshauer Becken).
- D. In der Umgebung von Radnitz: in den Hangendschichten der oberen Kohlenflötzgruppe daselbst.
- E. In der Pilsener Ablagerung:
a. Im Liegendflötzbereiche: bei Lihu, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Brziz, Zebnitz, Trzemoschna und am Weissen Berge.
b. Im Hangendflötzbereiche: im Nürschaner Gasschiefer am Humboldtschachte bei Nürschan, am Steinoujezd- und Lazarusschachte bei Steinoujezd; auf den Pankrázgruben bei Nürschan und dann bei Zaluzí (unweit Tremoschna).
- F. Im Merkliner Becken bei 5 Schachten daselbst.
- G. Im Brandauer Becken bei Brandau.
- Als *Volkmannia gracilis* Stbg. (Fruchtstadium) kam diese Art vor:
A. In der mittelböhmisches Ablagerung:
a. Im Liegendflötzbereiche bei Kralup, Rakonitz und Lubna.
B. In der Umgegend von Radnitz bei Mostitz und Bras.
C. In den kleinen isolirten Becken bei Prilep (im Prileper Becken).
D. In der Pilsener Ablagerung:
a. Im Liegendflötzbereiche bei Blattnitz.
b. Im Hangendflötzbereiche bei Nürschan am Humboldtschachte, sowohl im Nürschaner Gasschiefer als im Hangendschiefer; ferner bei Zaluzí (unweit Tremoschna).
E. Im Merkliner Becken.

Diese Art kommt auch in den angrenzenden Ländern vor, und setzt auch in das Rothliegende hinüber.

Asterophyllites grandis Stbg.

Tab. XII, Fig. 4, Tab. XIII, Fig. 3.

- 1820—25. *Bechera grandis* Stbg. V. I, 4, p. 30, tab. 49, fig. 1.
1820—25. *Bruckmannia tenuifolia* Stbg. ib. XXIX. (excl. var. β) tab. 19, fig. 2.
Schlotheimia tenuifolia Stbg. ib. XXIX.
1828. *Ast. dubia* Brgt. Prodr. etc., p. 159.

- 1831—36. *Asteroph. grandis* Lindl. & Hutt. Fossil flor. of Great Britt. I, tab. 17.
Bechera grandis ib. tab. 173.
Hippurites longifolius L. & H. ib. tab. 190. 191.
1843. *Asterophyll. dubius* und *Ast. rigidus* Gntb. in *Gaea v. Sachsen*, p. 70.
1845. *Asterophyll. equisetiformis* Germ. Löbjeün et Wettin, 2. Heft, p. 21 z. Thl., tab. 8, fig. 1. 2. 3.
1848. *Asteroph. grandis* Göpp. in *Bronn Ind. palaeont.*, p. 112.
 „ *dubius* ibid.
 „ *Lindleyanus* ibid.
1850. *Asterophyll. dubius* und *grandis* Ung. gener. et spec. plant., p. 64.
1851. *Calam. communis* Eittingsb. in *Haiding. naturw. Abhandlg.*, Bd. 4, p. 73.
1854. *Asteroph. grandis* Geinitz, *Preisschrift*, p. 35, tab. 14, fig. 15.
1854. *Calam. communis* Eitgh. in *Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen*, p. 24.
1855. *Asterophyll. grandis* Stbg. Geinitz in *Versteing. der Steinkohlenform. von Sachsen*, p. 9, tab. 17, fig. 4—6.
1865. Desgl. Geinitz *Steinkohlen Deutschlands etc.*, p. 309.
1868. Desgl. K. Feistmantel im *Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen*, p. 69 u. 86.
1869. *Calamocladus grandis* Schimper *Traité de palaeontolog. végét.* I, p. 325.
1871. *Asterophyllites grandis* Stbg., bei *Asterophyllites equisetiformis* Brtg.; Weiss l. c. p. 127.

In meinen Arbeiten gebrauche ich *Asterophyllites grandis* Stbg.

Als Fruchttähre würde ich hierher stellen die Art:

Volkmania elongata Presl.

Tab. XIII, Fig. 1. 2.

1838. *Volkmania elongata* Presl in *Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländ. Museums*, p. 26, tab. 1.
1850. Desgl. Unger *genera et species plant. foss.*, p. 62.
1854. *Volkmania elongata* Presl bei *Calamites communis* Eitgh. (*spica ejus!*) *Eittingshausen in Steinkohlenflora von Radnitz*, p. 24.
1869. *Asterophyllites grandis* Stbg. und *Volkmania elongata* Presl, K. Feistmantel, im *Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen*, I. Bd., geolog. Sektion.
1870. *Annularia* — Schimper *Traité de palaeontologie végétale* I, p. 329.
1871. *Volkmania elongata* bei *Asterophyllites equisetiformis* Weiss l. c. p. 126.
 (Es ist diese Zusammenstellung einigermaßen aus dem Grunde gerechtfertigt, als Weiss den *Asterophyllites grandis* Stbg. zu *Asterophyll. equisetiformis* Bgt. zieht).
1872. *Volkmania elongata* Presl zu *Asterophyllites grandis* Stbg., O. Feistmantel *Fruchttadien*, p. 21.

Internodia caulis longiora, ramulina abbreviata, rami patuli ad apicem spicaeformes; folia breviora, sursum et introsum incurvata anguste lineari lanceolata — verticillum 4—6 phyllum. Spica Volkmania elongata.

„Die Glieder des Stengels verlängert, die der Aeste verkürzt; die Aeste abstehend, an den Enden ährenförmig, die Blätter kürzer, ein- und aufwärts gebogen, schmallinear-lanzettförmig; der Wirbel 4- bis 6blättrig. — Als Fruchtfähre *Volkmania elongata* Presl.“

Professor Weiss begreift zwar diese Art als blosse Varietät unter dem *Asterophyllites equisetiformis* Brgt.; aber ich möchte dennoch etwas mehr für ihn in Anspruch nehmen als blosse Varietätsstellung. — Als typische Form für diese Art nehme ich nämlich Sternbergs *Bechera grandis* (l. c. tab. XLIX. fig. 1), die sich doch wesentlich genug von *Asterophyllites equisetiformis* Brgt. unterscheidet.

Die Blättchen dieser Art sind gewöhnlich kürzer; ferner mehr einwärts und aufwärts gekrümmt; dann stehen sie gewöhnlich nur zu 4, höchstens 6, in einem Wirtel, was der ganzen Pflanze ein weniger blättriges Ansehen verleiht. — Meine zwei Abbildungen geben ziemlich vollkommene Exemplare, die dieser Charakteristik ziemlich genau entsprechen und auch die Zweireihigkeit der Aeste deutlich zeigen.

Bei dieser Art kommt es auch besonders häufig vor, dass die Exemplare mit noch nicht entfalteten Astenden angetroffen werden, die dann täuschend Fruchtfähren ähnlich sind. Aber auch diese Art hat ihr eigenes Fruchtstadium und glaube ich darin auch einen Grund für die Selbstständigkeit dieser Art gegenüber der ersteren legen zu können.

Ich stelle nämlich zu dieser *Asterophyllites*-Art die Fruchtfähre, die Presl als *Volkmania elongata* Presl beschrieben und abgebildet hatte.

Von dem grossen Exemplare Presl's bilde ich die längste und vollkommenste Aehre auf tab. XIII, fig. 2 ab; sie ist nach dem Originale im Prager Museum aufgenommen. Ein zweites Exemplar ist in fig. 1 (derselben Tafel) dargestellt.

Das Exemplar von Presl, das im Ganzen eine Länge von 23 cm. und eine Breite von 16½ cm. misst, ist auf feinkörnigem Sandstein von Svina erhalten und lässt bis 17 Fruchtfähren zählen, die natürlich teilweise in mehr oder minder grosser Vollkommenheit erhalten oder bloss durch Bruchstücke angedeutet sind. Die einzelnen Fruchtfähren sind verschieden lang, die längste (die ich auch abbilde) misst 12½ cm. Länge; sie sind deutlich gestielt und aus den Gelenken ihrer gegliederten Axe sprossen die oval eiförmigen Sporangien hervor, gestützt von Brakteen.

Ausser diesem Preslischen Exemplare habe ich dann noch einige andere beobachtet.

Die Art des Vorkommens, dann der Umstand, dass die anderen *Asterophyllites*-Arten andere Fruchtfähren zugeteilt bekommen, und andere Gründe veranlassten mich, diese *Volkmania*-Art zu *Asterophyllites grandis* Stbg. zu stellen, wie ich es in meinen „Fruchtstadien etc.“ hinreichend dargestellt habe (p. 20—23).

Vorkommen: I. als *Asterophyllites grandis* Stbg.

A. In der mittelböhmischen Ablagerung:

a. Im Liegendflötzbereiche: bei Wotwowitz, Kladno, Lahna, Rakonitz, Lubna.

B. In den kleinen isolirten Becken: bei Prilep (Prileper Becken) bei Lisek (Liseker Becken), Stiletz (Zebraker Becken), Holoubkau (Holoubkauer Becken), Miroschau (Miroschauer Becken).

C. In der Umgebung von Radnitz: ziemlich häufig in der oberen Kohlenflötzgruppe (im Hangendschiefer, Firstenstein und Schienenflötz dieser Gruppe), dann im Hangendschiefer des unteren Kohlenflötzes bei Bras und Svina.

- D. In der Pilsener Ablagerung: bloss im Liegendflötzbereiche bei Mantau, Blattnitz, Tremoschna und am Weissen Berge.
- II. Als *Volkmania elongata* Presl:
- A. Im Liegendflötzbereiche der mittelböhmischen Ablagerung bei Wotowitz.
- B. In der Umgebung von Radnitz bei Swinna.
- C. In der Pilsener Ablagerung:
- a. Im Liegendflötzbereiche bei Zebnitz (unweit Plass).
- b. Im Hangendflötzbereiche: an den Pankrätzgruben bei Nürschan.

Asterophyllites foliosus Lindl. & Hutt.

Tab. XIV, Fig. 2. 3. 4.

1754. Calamites . . . Suckow in Act. Acad. Theod. Palat. Tom. V, p. 360, tab. 18, fig. 10.
1825. Myriophyllites gracilis Artis Inted. Phytolog. tab. 12.
1825. Volkmania distachya Stbg. I. 4. XXX, tab. 48, fig. 3.
Bechera dubia Stbg. ib. XXX, tab. 51, fig. 3.
- 1831—32. Asterophyllites foliosus Lindl. & Hutt., p. 77, tab. 25, fig. 1.
" " tuberculatus L. & H. ib. tab. 14, tab. 180.
1835. Calamites tuberculatus v. Gutbier Zwickauer Schwarzkohlengeb., p. 24, tab. 2, fig. 4. 14, tab. 3 a., fig. 4.
1843. Myriophyllites gracilis Gutb. Gaea v. Sachsen, p. 92.
Calam. tuberculatus ib. p. 68.
1848. Asterophyll. Artisi Göpp. In Bronn's Ind. palaeont., p. 122; Asteroph. foliosus, Cal. tuberculosus Göpp. ibid.; ebenso Volkmania distachya, p. 1367.
1850. Asterophyll. foliosus und Ast. Artisi Ung. gen. et spec. plant. foss., p. 65 u. 67.
Calam. tuberculosus ib. p. 52; Volkm. distachya 16, p. 61.
1851. Calam. communis und Calam. Cisti von Eittingshausen in Haidinger's Abhandlungen, Bd. 4, p. 73 und 78 z. Th.
1854. Calam. equisetiformis v. Eittingsh. in Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen, p. 28.
1855. Asterophyllites foliosus L. & H. Geinitz in Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, p. 10, tab. XV, fig. 16.
1865. Desgl. Geinitz Steinkohlen Deutschlands etc., p. 310.
1869. Desgl. K. Feistmantel im Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen, p. 69 u. 86.
1869. Calamocladus foliosus Schimper Traité de Palaeont. végét. 1, p. 326.

Als Fruchtfähre dürfte hierzu gehören die Art:

Volkmania distachya Stbg.

Tab. XIV, Fig. 5.

1825. Volkmania distachya Stbg. Vers. I. fsc. 4, p. 30, tab. 48, fig. 3. a. b.
1838. Desgl. Sternberg. Vers. II, p. 52.

1850. Desgl. Unger genera et spec. plant. fossil, p. 61.
 1854. Volkmann. distachya Stbg. zu Calamites communis Ettingsh. in Steinkohlenflora von Radnitz, p. 24.
 1855. Asterophyllites foliosus Lindl. & Hutt. und Volkmania distachya Stbg., bei Geinitz: Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, p. 10.
 1865. Desgl. Geinitz in „Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder“, p. 310.
 1869. Desgl. K. Feistmantel im Archiv für Landesdurchforschung von Böhmen, geolog. Sektion.
 1872. Desgl. Feistmantel Ottokar: Fruchstadien fossiler Pflanzen etc., p. 23, tab. V, fig. 1.

Caulis gracili, striato, articulato, ramoso, articulis incrassatis, ramis simplicibus, distichis, jolis lanceolatis, arcuatis, internodiis brevioribus, aequalongis vel paulum longioribus, verticillum 6—10 phyllon.

„Der Stengel schlank, gestreift, gegliedert, in den Gelenken verdickt, die Aeste einfach, zweireihig, die Blätter lanzettförmig, bogig, kürzer als das Glied, oder gleichlang oder auch etwas länger; der Wirtel 6—10 blättrig“.

Diese Art unterscheidet sich wohl deutlich von den übrigen durch die grössere Breite der Blättchen. Dieselben fangen spitz an, verbreitern sich in der Mitte und enden wieder spitz. Dabei sind sie verhältnissmässig nicht so lang wie bei den übrigen Arten; bogig gekrümmt, aber ziemlich im Gelenke abstehend.

Professor Geinitz beschreibt in seinem Werke über die Versteinerungen der Steinkohlenformation von Sachsen, p. 10, auch ein Petrefakt, das er als den unterirdischen Theil dieser Art erklärt — es ist auf tab. XV (seines Werkes) abgebildet. Es kommt ganz mit der *Hydatia prostrata* Artis, *Hydatia columnaris* Artis (Anted. Phylolog. tab. I, tab V) überein. Wie weit dies Petrefakt in der That mit *Ast. foliosus* L. & H. zu vereinigen ist, kann ich nicht beurtheilen, da ich selbst nicht Gelegenheit hatte, etwas Aehnliches zu beobachten; doch dass es zu *Asterophyllites* überhaupt gehört, daran ist wohl nicht zu zweifeln — wie es ja bei der *Pinnularia capillacea* L. & H. auch der Fall ist.

Nach Professor Geinitz's Vorgange rechnet man wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit als Fruchtlähre zu dieser Art die *Volkmania distachya* Stbg.; er weist nämlich in seinem grossen Versteinerungswerke dieser Art hier ihren Platz an. — Doch betrachtet Professor Geinitz jene Exemplare, die Sternberg als *Volkmania distachya* Stbg. abbildete (Vers. I, tab. 48, fig. 3) und die Aehren vorstellen sollten, nicht als die Fruchtlähren, sondern als beblätterte junge Zweige, bei denen wegen der Gedrängtheit der Glieder des noch nicht ganz entwickelten Astes die im Quirl stehenden Blätter sehr dicht zusammengestellt sind und so eine Aehre vortäuschen.

Professor Geinitz bildet auf tab. XVI, fig. 1. seines erwähnten Werkes ein schönes Exemplar in diesem Stadium ab.

Aehnliche Entwicklungsstadien kann man auch an den übrigen *Asterophyllites*arten beobachten.

Als Fruchtlähre beschreibt dagegen Prof. Geinitz etwas aussehende Fruchtlähren, die an Sternberg's Exemplaren nicht vorkommen; Prof. Geinitz bildet diese Aehren auf tab. XXI, fig. 4, ab.

Die Zusammengehörigkeit dieser Aehren mit *Asterophyllites foliosus* L. & H. ist nach Prof. Geinitz auf Exemplaren des Dresdener Mineralien-Cabinet's und der Sammlung des Segen-Gottes-Schachtes bei Zwickau zu ersehen.

Auch bei uns in Böhmen kann man sich diesen Schluss bilden.

Die meisten und schönsten Exemplare von *Asterophyllites foliosus* L. & H. kommen bei Stradonitz (im Liseker Becken) vor, wo man auch jene Fruchtföhren, die Prof. Geinitz als *Volkmannia distachya* Stbg. zu *Asterophyllites foliosus* L. & H. zieht, ziemlich häufig findet. Man ist daher wohl immerhin zu einem Schlusse auf die Zugehörigkeit dieser Fruchtföhre zu dieser *Asterophyllites*-Art berechtigt.

Ausserdem kam diese Fruchtföhre noch in 3 Exemplaren bei Zebraok (Zebraoker Becken) vor, — eine von diesen Fruchtföhren bilde ich (tab. XIV, fig. 5) ab.

Die weiteren Gründe, warum ich diese Fruchtföhre zu *Asterophyllites foliosus* L. & H. stellen zu können glaube, habe ich in meiner Arbeit über Fruchstadien, p. 26, hinreichend angeführt.

Die Aeste dieser *Asterophylliten* waren ebenfalls deutlich zweireihig, wie es denn auch mein Exemplar (tab. XIV, fig. 2) zeigt; sehr schön ist es zu sehen an dem Exemplare, das bei Lindley und Hutton (tab. 25, fig. 1) abgebildet ist.

Vorkommen: I. Als *Asterophyllites foliosus* L. & Hutt.

- A. In den kleinen isolirten Becken: bei Prilep (Pilsener Becken), bei Stradonitz und Hyskow (im Liseker Becken).
- B. In der Umgebung von Radnitz: aus der unteren und oberen Kohlenflözgruppe.
- C. In der Pilsener Ablagerung: aus dem Liegendflözgebiete bei Tremoschna; und aus dem Hangendflözgebiete vom Humboldtschachte bei Nürschan (Gasschiefer).

Die Fruchtföhre von *Volkmannia distachya* Stbg. kam dann vor bei Stradonitz (im Liseker Becken) und bei Stiletz (im Zebraoker Becken).

Asterophyllites longifolius Brgt.

Tab. XIV, Fig. 6, Tab. XV, Fig. 1.

- | | |
|----------|--|
| 1825. | <i>Bruckmannia longifolia</i> Stbg. t. XXIX, tab. 58, fig. 1. |
| 1828. | <i>Asterophyll. longifolius</i> Brongn. Prodrôme, p. 159. |
| 1831—32. | Desgl. Lindley & Hutton Fossil Flor. of grt. Britt., p. 59, tab. 18. |
| 1843. | Desgl. v. Gutbier in Gaea von Sachsen, p. 70.
<i>Annularia filiformis</i> v. Gutbier <i>ibid.</i> p. 71. |
| 1848. | <i>Asterophyll. longifolius</i> Göppert in Bronn Ind. pal., p. 122. |
| 1850. | Desgl. Unger <i>gen. et sp. pl.</i> p. 65. |
| 1851. | <i>Calam. tenuifolius</i> v. Etingshausen in Haidinger's Abhandlung, Bd. 4, p. 76 z. Th. |
| 1854. | <i>Calam. tenuifolius</i> Etingsh. in Steinkohlenflora von Radnitz, p. 27, tab. II, fig. 1, tab. III, fig. 4. |
| 1855. | <i>Asteroph. longifolius</i> Geinitz in Versteinerung der Steinkohlformation von Sachsen, p. 9, tab. 18, fig. 2. 3. |
| 1865. | Desgl. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands etc., p. 309. |
| 1869. | Desgl. K. Feistmantel: Archiv für naturh. Durchforschung von Böhmen, p. 69 u. 86.
<i>Calam. tenuifolius</i> K. Feistm. l. c. p. 67 u. 86. |
| 1869. | <i>Calamocladus tenuifolius</i> Schimper <i>Traité de Pal. végét.</i> I, p. 323. |

In meinen Arbeiten gebrauche ich stets *Asterophyllites longifolius* Brgt.
Als Fruchttähre rechne ich hierher die Art:

Volkmannia tenuis O. Fstm.

Tab. XV, Fig. 2.

1872. *Volkmannia tenuis* O. Feistmantel: Ueber Fruchtstadien fossiler Pflanzen aus der Böhmischem Steinkohlenformation, I. Hälfte, Equisetaceae und Filices, p. 28, tab. VI, fig. 2. 3.

Caulis internodiis longioribus, articulis incrassatis, ramis plus minusve conjertim articulatis, sed internodiis plerumque longioribus, sulcatis, costulis latiusculis planis; foliis verticillorum numerosis, patentibus suberectis longissimis, linearibus.

Der Stengel mit längeren Gliedern, an den Gelenken verdickt, die Aeste mehr oder weniger reich gegliedert, aber die Glieder doch meist verlängert, die Rippen breit, flach, die Wirtelblätter zahlreich, abstechend, ein wenig aufgerichtet, sehr lang und linear.

Die Merkmale für die Selbstständigkeit und Unterscheidung dieser Art bilden die Blätter, Stengel und Aehren.

Die Stengel sind (wie das Exemplar tab. XV, fig. 1 zeigt) ziemlich stark, zart gestreift, an den Gelenken bedeutend verdickt; die Blätter haben sich auch in diesen Gelenken deutlich erhalten, und zwar in ziemlicher Anzahl — sie sind in diesem Falle viel breiter als die der Aeste — aber auch länger und behalten ziemlich durch die ganze Länge eine gleichmässige Breite. Anfangs vom Gliede abgebogen, richten sie sich dann wieder aufwärts, während sie doch aber im Ganzen abstehen. — Die Glieder des Stengels sind ziemlich lang.

Die Aeste (wovon ebenfalls tab. XV, fig. 1 und tab. XIV, fig. 6, Exemplare gezeichnet sind) ist mir nicht gelungen mit dem Stengel in Verbindung zu beobachten; doch die allgemeinen Merkmale lassen sie als hierher gehörig erkennen. Die Glieder der Aeste sind ebenfalls ziemlich lang, in den Gelenken merklich aufgetrieben — an diesen gehen nun die langen feinen linearen Blätter ab — die dasselbe Verhalten zeigen, wie die des Stengels, nur dass sie schmaler sind.

Sternberg's *Bruckmannia longifolia* (Vers. I, tab. 58, fig. 1) zeigt das typische Verhalten eines Astes; ebenso gehört hierher Eittingshausen's *Calamites tenuifolius* (Steinkohlenflora von Radnitz tab. II; tab. III Fruchttähren).

Als Fruchttähren stelle ich zu dieser Art jene Fruchtgebilde, die ich 1872 bloss des Zusammenhanges wegen *Volkmannia tenuis* genannt habe. Es sind dies eigene Aehren, die mir zuerst von Bras (im Radnitzer Becken) bekannt wurden, und die auch schon Eittingshausen von hier abgebildet hat, die sich durch die Zartheit ihres ganzen Baues von den übrigen gleich unterscheiden. Sie kommen zugleich vor mit gewissen Equisetaccenstengeln, die nach ihrem ganzen Habitus nur zu *Asterophyllites longifolius* Brgt. gestellt werden können.

Eittingshausen beschreibt die Stengel sammt den Fruchttähren als *Calamites tenuifolius* Ettgh., und zwar sowohl in seinem Werke: „Steinkohlenflora von Stradonitz“, p. 6, tab. VI, fig. 5, als in dem späteren: „Steinkohlenflora von Radnitz“, p. 27, tab. II, fig. 1—3, tab. III, fig. 7.

Das Exemplar, das Eittingshausen im ersteren Werk abbildet, stammt von Minitz (Wotwowitz) in Kladno-Rakonitzer Zuge. Es stellt deutlich einen *Asterophyllites* Brgt. dar, mit den charakteristischen

Blättern; an zwei Gelenken bemerkt man nun seitlich abgehende, zarte Fruchtföhren, wie sie der in Rede stehenden von Bras entsprechen.

Ich bin mir daher nicht im geringsten im Zweifel darüber, dass diese Fruchtföhren, die bei Bras lose vorkamen, bei Minitz aber mit *Asterophyllites longifolius* in Verbindung sich vorfanden (Ettingsh. Steinkohlenflora von Stradonitz, tab. VI, fig. 5) zu dieser *Asterophyllites*-Art zu stellen sind.

Vorkommen: A. Im Kladno-Rakonitzer Zuge bei Wotwowitz, Kladno, Rakonitz.

B. In den kleinen isolirten Becken: Bei Hyskow und Dibri (im Liseker Becken).

C. In der Umgebung von Radnitz im Braser Becken.

D. In der Pilsener Ablagerung im Liegendflötzbereiche bei Mantau, Blattnitz und am Weissen Berge.

Die Fruchtföhre kam vor bei:

Wotwowitz (Minitz) im Kladno-Rakonitzer Zuge und dann im Braser Becken.

Asterophyllites rigidus Brgt.

Tab. XII, Fig. 3, Tab. XIII, Fig. 4, Tab. XIV, Fig. 1.

1820—25. Bruckmannia rigida Stbg. I. 4, p. 29, tab. 19, fig. 1.

Schlotheimia dubia Stbg. I, p. 32.

1828. Asteroph. rigidus Brgt. Prodrome, p. 159. 176.

1836. Desgl. Lindley & Hutton, Fossil. Flor., tab. 211.

1837. Desgl. Bronn Lethaea geogn., 2. Auflage, p. 44, tab. 8, fig. 7.

1842. Asteroph. jubata v. Gutb. Guea v. Sachsen, p. 70.

1848. Asteroph. rigida Göpp. in Bronn Ind. palaeont., p. 122.

1850. Desgl. Unger gen. et sp. plant., p. 64.

1852—54. Desgl. Lethaea geogn., III. Aufl., p. 104.

1855. Desgl. Geinitz in Verstein. d. Steinkohlenform. von Sachsen, p. 9, tab. 17, fig. 74.

1865. Desgl. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands etc., p. 300.

1869. Desgl. K. Feistmantel im Archiv d. naturhist. Durchforschung von Böhmen, p. 69. 86.

1869. Calamocladus rigidus Schimper Traité de Palaeontolog. végét. I, p. 324.

1871. Asteroph. rigidus Stbg. sp. Weiss l. c. p. 127, tab. XII, fig. 1.

In meinen Arbeiten brauche ich stets *Asterophyllites rigidus* Brgt.

Folia elongata, internodiis contiguis 3—6 ies longiora, erecta, rigidiuscula, lineari subulata, pungentia, costa perangusta dorso prominula subcarinata, hic illic secundum carinam bifida.

Blätter verlängert, 3—6 mal so lang als das nächste Glied, aufrecht, mehr oder weniger starr, linear-pfriemenförmig, spitz auslaufend, durch eine sehr schmale, auf dem Rücken vorstehende Rippe gekielt, hier und da längs des Kieles gespalten.

Diese Art steht der vorigen ziemlich nahe, unterscheidet sich aber dessenungeachtet durch folgende Merkmale von derselben. Die Glieder sind nicht so verlängert wie bei *Asterophyllites longifolius* Brgt., auch sind die Gelenke nicht so stark aufgetrieben; die Blätter stehen, sowohl bei den Stengeln als bei den Aesten, erhalten im Gelenke; sie sind wohl auch ziemlich lang, doch aber im Ganzen kürzer als bei der ersteren Art, ebenso sind sie für gewöhnlich etwas breiter; das Hauptmerkmal ist aber, dass sie mit einer gewissen Starrheit, ohne viel vom Stengel abzustehen, nach aufwärts gerichtet sind.

Fruchtähren von dieser Art habe ich nicht beobachten können.

Professor Geinitz zieht hierher die *Volkmania polystachya* Stbg. (Versteinerungen der Kohlenformation von Sachsen, tab. 17, fig. 9) als Fruchtähre.

Vorkommen: A. Im Liegendzugbereiche am Fusse des Riesengebirges bei Schatzlar.

B. Im Liegendzugbereiche der mittelböhmisches Ablagerung bei Kralup, Kladno, Rakonitz, Schlan.

C. In den kleinen isolirten Becken: bei Prilep (Prileper Becken) bei Hyskow, Zlejcina und Dibri (im Liseker Becken).

D. Im Liegendflötzbereiche der Pilsener Ablagerung bei Battnitz, Tremoschna.

Genus: *Annularia* Brongniart.

Plantae herbaceae. Caulis ramisque pinnatim et opposite ramosi. Folia integerrima ad infimam basin annulo coalita, nervo simplici percursa, saepius inaequalia. Spicae cylindricae, rhachi crassiuscula, internodiis abbreviatis, distincte sulcatis, bracteis numerosis, angustis basi patulis vel paulo reflexis, maxime curvatis verticillatis, instructa; Sporangia globosa, diametrum usque $3\frac{1}{2}$ millim. longum exhibentia, verticillata, decidua.

Krautartige Pflanzen; Stengel und Zweige fiederig und gegenständig verzweigt. Blätter ganzrandig, an der untersten Basis zu einem Ringe verwachsen, flach ausgebreitet, mit einfachem Nerv, öfters ungleich. Ähren walzlich, mit ziemlich dicker Spindel und kurzen, deutlich gefurchten Gliedern, sowie mit vielen schmalen, an der Basis abstehenden, selbst ein wenig zurückgeschlagenen, stark gekrümmten Deckblättern, die im Wirtel stehen; die Sporangien kugelig, im Durchmesser bis $3\frac{1}{2}$ Millimeter messend, im Wirtel gestellt, abfallend.

Diese Gattung, welche Carruthers mit *Asterophyllites* zusammenfallen lassen wollte (The forests of the coals Period geological Magaz. 1869 Juli, p. 297) hat indessen Merkmale genug, um sie von *Asterophyllites* deutlich zu unterscheiden.

Vor allem liegt ein dentlicher Unterschied in den Eigenschaften der Blätter. Diese sind durchwegs (ich habe dabei nicht bloss *Annularia longifolia* Brgt. im Sinn) viel breiter als bei *Asterophyllites* und meistens von einem deutlichen Mittelnerve durchzogen, ebenso sind die Blätter im Allgemeinen viel länger als bei *Asterophyllites*, so dass die Pflanze im Allgemeinen ein viel blätteriges Ansehen gewinnt.

Die Glieder des Stengels und der Aeste sind ziemlich verlängert und in den Gelenken aufgetrieben.

Die Blattwirtel der *Annularien* haben sich stets flach ausgebreitet. Dies rührt daher, dass die Blätter an der Basis zu einem Ringe verwachsen sind, und wird noch dadurch unterstützt, dass die Blätter mittelst dieses Ringes an die Gelenkscheide angewachsen sind, so dass sie sich beim Zusammendrücken stets flach legen mussten. Mit grosser Wahrscheinlichkeit lässt sich aber annehmen, dass sie schon im Leben in Folge dieser Eigenschaften flach ausgebreitet waren. Vielleicht wäre, wenn man die Länge und Breite der Blätter im Vergleich zu der so oft verhältnissmässigen Schwäche der Stengel und Aeste berücksichtigt, die Ansicht nicht zu sehr aus der Ferne gegriffen, dass die *Annularia* mehr eine Wasserpflanze war, deren Blätter sich durch die flache Ausbreitung schwebend auf der Wasseroberfläche erhielten.

Wären dies schon hinreichende Unterschiede von *Asterophyllites*, so tritt noch ein weiterer wichtiger Grund dazu, nämlich die Beschaffenheit der Fruchtähre.

Die *Annularia* hat nämlich wie *Asterophyllites* ein eigenes Fruchtstadium, in dem besonders neuerer Zeit verschiedene berichtigende Beobachtungen gemacht wurden. Das Fruchtstadium dieser Gattung ist ebenfalls eine Aehre; die Aehren sind verschieden lang, dies wohl je nach der Pflanze, an der sie wuchsen, vielleicht auch je nach dem Standorte; die *Axe* ist ziemlich dick, kurz gegliedert, die Glieder senkrecht gestreift und an den Gelenken etwas aufgetrieben. Aus den Gelenken kommen dann die Brakteen hervor. Bis zu neuester Zeit hat sich die Ansicht erhalten, dass sie wohl bloss zweireihig waren, was dann auch Zweireihigkeit der Sporangien mit bedingte; doch hat es sich nun erwiesen, dass auch bei den *Annularien* die Brakteen um das Gelenk herumgestellt waren; ich habe dies auch durch einige Beobachtungen sicherstellen können (siehe meine Fruchtstadien etc., p. 29); es sind dann in der That auch die Sporangien nicht zweireihig, sondern im Gelenke herumgestellt, während die Zweireihigkeit gewiss nur dem zufälligen Aufbrechen des Gesteins in dieser Richtung der Fruchtfähre zuzuschreiben ist, was in der That früher so manche Aehre als *Annularia*-Aehre verkannt liess.

Was noch die Brakteen anbelangt, so waren sie anfangs von dem Gelenke abstehend, ja in vielen Fällen selbst etwas herabgebogen, und krümmten sich dann unter einem ziemlichen Bogen nach auf- und einwärts; sie waren nie in so einer Anzahl wie bei einer *Volkmania* vorhanden.

Die Sporangien sind ziemlich gross, kreisrund, resp. kugelig, und erscheinen, wie schon erwähnt, für gewöhnlich zweireihig an der Spindel; doch ist diess gewiss bloss zufällig, und habe ich Gelegenheit gehabt, einige Exemplare zu beobachten, wo die Sporangien herumgestellt waren, was auch Professor Weiss wahrnahm (siehe meine tab. XVI, fig. 3).

Als fernere Eigenthümlichkeit der Sporangien ist ihre Befestigungsweise anzusehen. — Ich hatte in meinen Fruchtstadien die Beobachtung angeführt, dass die Sporangien aller Wahrscheinlichkeit im oberen Brakteenwinkel hervorsprossen, da ich es an einigen Exemplaren so beobachtete (siehe tab. XVI und XVII), aber die Art und Weise der Anheftung blieb mir unbekannt. — Nun hat Herr Prof. Weiss in einer vorläufigen Mittheilung über Fruktifikationen der fossilen *Calamarien* (Deutsch. geolog. Gesellsch. 1873, p. 260—262) diese Beobachtung nicht nur bestätigt, sondern stellt auch die Anheftungsweise dieser Sporangien im oberen Brakteenwinkel dar. — Eigene dreieckige, mit der Spitze nach unten gebogene Fruchthalter halten die kugelförmigen Sporangien im obren Winkel des Internodium fest. (Siehe Weiss l. c. p. 261, fig. 2.) — So ist der Unterschied zwischen *Asterophyllites* und *Annularia* hinreichend erwiesen.

Ihre Hauptverbreitung hat diese Gattung in der produkt. Abtheilung der Kohlenformation, ihren Anfang nimmt sie aber schon im Mitteldevon Canadas und reicht dann ins Rothliegende hinüber.

Annularia longifolia Brgt.

Tab. XV, Fig. 3, 4, Tab. XV, Fig. 1.

1820. *Casuarinites stellatus* v. Schloth. Nachtrag zur Petrefaktenkunde, p. 397; ebenso Flora der Vorwelt, tab. 4.
 1820—25. *Bornia stellata* Stbg. I. 4, p. 28.
Bruckmannia tuberculata Stbg. I, p. XXIX, tab. 45, fig. 2.
Annularia spinulosa Stbg. I. 4, p. 31, tab. 19.
 „ *fertilis* Stbg. ib. p. 31, tab. 51, fig. 2.
 „ *reflexa* Stbg. ib. p. 32, tab. 19, fig. 5.

1828. *Annularia longifolia* Brongniart Prodrôme, p. 155.
Annul. spinulosa et fertilis ib.; *Asterophyllites tuberculatus* ib. p. 159.
- 1833—45. *Asterophyllites equisetiformis* L. & Hutt. Foss. Flor. II, tab. 124.
1837. *Annularia fertilis* Bronn in *Lethaea geognost.*, 2. Aufl., tab. 8, fig. 8.
1843. *Annul. longifolia*, *Annul. spinulosa*, *filiformis* z. Th.
Asteroph. tuberculatus v. Gutb. in *Gaea von Sachsen*, p. 70. 71.
1845. *Annul. longifolia* Germar. Löbejün et Wettin, Heft 2, p. 25, tab. 9.
1848. *Annul. fertilis*, *longifolia*, *reflexa*, *spinulosa*, *Asterophyllites tuberculatus* Göppert in Bronns *Ind. Palaeont.* p. 76. 77. 176.
1850. *Asterophyll. tuberculata*, *Ann. fertilis*, *longifolia*, *spinulosa*, Ung. gener. et sp. plant. foss. p. 65. 67. 68.
1851. *Annul. fertilis* Etingsh. in *Haidingers Abhandlungen*, Bd. 4, p. 83 z. Th.
Annul. longifolia ib. p. 84.
Bruckmannia tuberculata bei *Calam. communis* ib. p. 74.
- 1852—54. *Annularia fertilis* Stbg., Römer in *Lethaea geognost.*, III. Aufl., 2, p. 105 n. Abbild.
1854. *Annul. fertilis* Etingshausen in *Steinkohlenflora von Radnitz*, p. 29; *Annul. longifolia* Ettgh. *ibid.* p. 30.
1855. *Annularia longifolia* Geinitz *Versteinerungen der Kohlenform. v. Sachsen*, p. 10 u. 11.
Bruckmannia tuberculata als Fruchtfähre zu *Annularia* Gein. *ibid.* p. 11, tab. 18, fig. 8. 9.
1865. *Desgl. Geinitz in Steinkohlen Deutschlands etc.*, p. 310.
1869. *Desgl. K. Feistmantel im Archiv für naturhist. Durchforsch. v. Böhmen*, p. 69 u. 86.
1869. *Annularia longifolia* Schimper *Trait. d. Pal. végét.* I, p. 348, tab. XXIII, fig. 6—10.
1871. *Desgl. Weiss l. c. II*, p. 130.

Als Fruchtfähre zu *Annul. longifolia* Brgt. ist zu stellen die Art:

Bruckmannia tuberculata Stbg.

Tab. XVI, Fig. 2. 3, Tab. XVII, Fig. 1.

Ausser den schon angeführten Citaten noch besonders an folgenden Stellen:

1869. *Bruckmannia tuberculata* Schimper *Traité de palaeontologie végét.*, p. 349, tab. XXII, fig. 7. 8.
1871. *Desgl. Weiss: Fossile Flora der jüngsten Kohlenformation und des Rothliegenden etc.*, II. Heft, p. 130.
1872. *Bruckmannia tuberculata* Stbg. zu *Annularia longifolia* Brgt. *Feistmantel, Ottokar: Fruchstadien fossiler Pflanzen etc.*, p. 30, tab. V, fig. 3. 4, tab. VI, fig. 1.

Caulis grandis. Verticilla circiter 24-phylla; folia radiatim expansa, anguste lanceolato-spatulata, subito fere acuminata vel sublinearia, centim. 1—5 longa, supra dimidiam millim. 3—4 lata, rigidiuscula, costa valida, plerumque distinctissima. Spica elongata, centim. 8—15 longa, ejusdem axis usque ad 1 centim. fere lata, bracteis lanceolatis tenuibus.

„Der Stamm ansehnlich. Quirl gegen 24blättrig; die Blätter radial ausgebreitet, schmal lanzettspatelförmig, ziemlich plötzlich zugespitzt bis fast lineal, 1—5 Centim. lang (manchmal wohl darüber!) über

der Mitte 3—4 Millim. breit, etwas starr, mit kräftigem, meist sehr deutlichem Mittelnerven. Aehre verlängert, 8—15 Centim. lang, die Axe bis nahe 1 Centim. breit; die Brakteen lanzettlich, schmal. — Diese Art zeichnet sich durch kräftigen Bau der ganzen Pflanze vor den übrigen aus; ihre Blätter erreichen eine ziemlich bedeutende Länge und lassen meist einen deutlichen Mittelnerv wahrnehmen, der sich bis in die Spitze fortsetzt. Meist lassen sie im Gelenke deutlich den Gelenksscheidenring erkennen.

Die 3 Sternberg'schen Arten *Annul. spinulosa*, *fertilis* und *reflexa* sind hierher zu stellen.

Nur von dieser Art ist mir die Fruchtfähre bekannt; es ist die Sternberg'sche Art *Bruckmannia tuberculata* Stbg., auf welche die Beschreibung passt, die ich anfangs bei der Besprechung der Gattung gab.

Es ist eine sehr häufige Kohlenpflanze, und geht wohl auch ins Rothliegende hinüber; — im Breslauer Museum befindet sich ein grosses Exemplar von *Annularia longifolia* Brgt. aus den Rothliegenden von Ottendorf bei Braunau. — Auch dürfte die *Annularia carinata* hierher zu stellen sein.

Vorkommen: A. Am Fusse des Riesengebirges:

a. Im Liegendflötzbereiche: bei Zdarek, Schwadowitz und Schatzlar.

b. Im Hangendflötzbereiche: bei Radowenz.

B. In der mittelböhmisches Ablagerung:

a. Im Liegendflötzbereiche: bei Kralup, Wotwowitz, Kladno, Rakonitz.

b. Im Hangendflötzbereiche: bei Turzan.

C. In den kleinen isolirten Becken: bei Stradonitz und Dibri (im Liseker Becken), bei Stiletz (Zebraker Becken), bei Holoubkau (Holoubkauer Becken), bei Miroschau (Miroschauer Becken).

D. In der Umgebung von Radnitz: bei Mostitz und im Braser Becken.

E. In der Pilsner Ablagerung:

a. Im Liegendflötzbereiche: bei Lihn, Mantau, Blattnitz, Briz, Jalowcin, Tremoschna und am Weissen Berge.

b. Im Hangendflötzbereiche: im Gasschiefer am Humboldtschachte, im Hangendschiefer am Humboldtschachte, am Steinoujezdschachte und an den Pankrätzgruben.

Die Fruchtfähre kam vor bei Radowenz, Schwadowitz, Stradonitz und Nürschan.

Annularia sphenophylloides Znk.

Tab. XVII, Fig. 5. 6.

1828. *Annularia brevifolia* Brongniart Prodrôme p. 156.

1833. *Galium sphenophylloides* Zenker, Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1833, p. 398, tab. 5.

1831. *Asterophyllites galioides* L. & Hutt., The fossil flor. of gr. Britt., tab. 25, fig. 2.

1843. *Annularia sphenophylloides* v. Gutb. in Gaea von Sachsen, p. 71.

1848. Desgl. Göppert in Bronns Ind. pal. p. 68.

1851. *Annularia fertilis* Ettng. in Haidingers Abhandlung, Bd. 4, p. 83.

1854. Desgl. Eitinghausen Steinkohlenflora von Radnitz, p. 29.

1855. *Annularia sphenophylloides* Geinitz in Versteinerungen der Steinkohlenform. von Sachsen, p. 11, tab. 18, fig. 10.

1865. Desgl. Geinitz in Steinkohlen Deutschlands etc., p. 310.

1869. Desgl. Schimper Trait. de Pal. végét. I, p. 347, tab. XVII, f. 12, 13.

1871. Desgl. Weiss l. c. II, p. 131.

In meinen Arbeiten gebrauche ich stets *Annularia sphenophylloides* Zak.

Caulis ramique tenuis; rami graciles patuli axillares, opposite pinnati; verticilla foliorum eleganter rosacea exacte explanata 12—18 phylla; foliola spathulata ex apice subrotundato apiculata sive mucronata, margine saepius leniter recurvo plerumque inaequaliter longa in eodem verticillo, plurima 5—6 longa.

„Stengel und Zweige dünn; die schlanken Zweige abstehend, axillar und gegenständig gefiedert. Die Blattwirtel zierlich rosettenförmig, ganz ausgebreitet, Wirtel 12—18 blättrig, die Blättchen spatelförmig, an der zugerundeten Spitze mit noch scharfen oder abgesetzten Spitzchen versehen, am Rande öfters leicht umgebogen, meist in demselben Wirtel ungleich lang, in der Regel 5—6 Millim. lang.“

Vorstehende Art ist eine sehr zierliche, in Böhmen nicht gar häufige Art, die sich durch Form, Stellung und Grösse der Blätter deutlich von den übrigen unterscheidet.

Die Blättchenwirtel sind in der Regel ganz flach radial ausgebreitet, und lassen wohl im Centrum den Scheidenring erkennen.

Die einzelnen Blättchen fangen ziemlich schmal an, werden fast bis zum Ende fortwährend breiter und runden sich dann ziemlich schnell ab, aus welcher Abrundung sie dann gewöhnlich noch in ein feines Spitzchen auslaufen, das sich jedoch nicht immer erhalten hat. Bei diesen Eigenschaften werden die Blättchen gewöhnlich nicht über 5 Mm. lang. Diese Merkmale müssen sie deutlich von *Ann. longifolia* und *Ann. radiata* unterscheiden.

Von *Sphenophyllum*, an welches einige Formen zu grenzen scheinen, unterscheidet sie sich eben durch das abgerundete Ende und durch das feine Spitzchen, ferner hauptsächlich dadurch, dass die Blättchen ebenfalls von einem Mittelnerven durchzogen sind, während ja bei *Sphenophyllum* sich die Nerven nach den Zähnen des Blattrandes verzweigen. Das Fruchstadium von dieser Art habe ich nicht beobachtet.

Vorkommen: A. Am Fusse des Riesengebirges:

a. Im Liegendflötzbereiche: bei Schwadowitz.

b. Im Hangendflötzbereiche: bei Radowenz.

B. In der mittelböhmischem Ablagerung: im Hangendflötzbereiche bei Kounowa.

C. In der Pilsener Ablagerung: im Liegendflötzbereiche am Weissen Berge.

Annularia radiata Brgt. sp.

1822. *Asterophyllites radiatus* Brongniart Classif. des végét. foss. Mém. du Mus. d'hist. natur. Tom. VIII, p. 35, tab. 2, fig. 7.

1825. *Annularia radiata* Stbg. I, fsc. 4, p. XXX.

1828. Desgl. Brongniart Prodrôme p. 156. 176.

1843. Desgl. Gutbier in Gaea von Schsen, p. 71.

1848. Desgl. Göppert in Bronns Ind. pal., p. 77.

1850. Desgl. Unger gener. et sp. plant. foss., p. 68.

1851. *Annularia minuta* Etingsh. in Haidingers Abhandl. Bd. 4, p. 83 z. Th., tab. 10, fig. 1. 2.

1854. Desgl. Etingshausen in Steinkohlenflora von Radnitz etc., p. 29.

1855. *Annularia radiata* Geinitz in Versteinerungen der Kohlenformation von Sachsen, p. 11, tab. XVIII, fig. 6. 7.

1865. Desgl. Geinitz in Steinkohlen von Deutschland etc., p. 310.

1869. Desgl. K. Feistmantel im Archiv für naturhist. Durchforschung v. Böhmen, p. 69. 86.

1869. Desgl. Schimper *Traité de Pal. végét.* I, 349.

In meinen Arbeiten gebrauche ich *Annularia radiata* Brgt.

Folüs (ramulis) angustis, medio vix nullin. 1 latis, basin apicemque versus sensim angustatis, millim. 8—16 longis, radiatim expansis.

Die Blätter (der Aeste!) schmal, in der Mitte kaum 1 Mm. breit, gegen die Basis und die Spitze allmählig verschmälert, 8—16 Mm. lang, strahlenförmig ausgebreitet.

In ihrer charakteristischen Form kommt diese Art in Böhmen nur ziemlich selten vor. Von *Annularia sphenophylloides* Zuk. ist sie natürlich gleich deutlich zu unterscheiden. Der Unterschied von *Ann. longifolia* Brgt. liegt wohl hauptsächlich in dem schwächlichen zarten Bau der Pflanze, ferner in der Beschaffenheit der Blätter; diese fangen nämlich schmal an, erlangen beiläufig in der Mitte die grösste Breite und verschmälern sich dann gegen die Spitze ebensowohl wie an der Basis, wogegen ja bei *Annularia longifolia* Brgt. die Erweiterung und Verschmälung eine viel gleichmässiger ist. Die Blättchen sind auch von einem Mittelnerven durchzogen. Die Wirtel sind stets sehr strahlenförmig flach ausgebreitet. Ich hatte nur diese beobachtet, ohne dass es mir gelungen wäre, sie mit den Aesten in Verbindung zu treffen.

Professor Geinitz bildet in seinem Werke tab. XVIII, fig. 6, 7, zwei Exemplare dieser Art ab, die ebenfalls ziemlich gut mit der Diagnose übereinstimmen.

Vorkommen: A. Am Fusse des Riesengebirges: im Liegendflötzbereiche bei Schatzlar.

B. In der Umgebung von Radnitz: aus den Hangendschiefern der oberen Kohlenflötzgruppe von Vranowitz und Mostiz.

C. In der Pilsener Ablagerung:

a. Im Liegendflötzbereiche bei Tremoschna und am Weissen Berge.

b. In der Hangendflötzgruppe am Lazarus- und Steinojezd-Schachte, sowie an den Pankrazgruben bei Nürschan.

Genus: *Spenophyllum* Brongniart.

(Diagnose nach Professor Weiss l. c. p. 132.)

Plantae herbaceae. Caulis inferne vage, superne subpinnatim ramosus, ramis partim alternantibus partim oppositis; internodiorum costae saepe validissimae non alterantes (in articulationibus!) ad articulationes inflatae. Folia cuneata, sessilia, nervo medio nullo, sed nervis pluribus aequalibus dichotomis. Spicae cylindricae, ramulorum locum tenentes dimorphae: alterae bracteis creberrimis, erectis vel suberectis curvatis sporangiisque axillaribus deciduis, alterae bracteis rarioribus e basi recurva subito subangulo acuto sursum curvatis sporangiisque solitariis bractearum basi adhaerens. Sporangia punctata, globosa.

„Pflanze krantartig. Stengel unten zerstreut, oben mehr oder weniger fiederig verzweigt, mit theils wechselständigen, theils entgegengesetzten Aesten; die Rippen der Glieder oft kräftig, nicht alternirend (in den Gelenken!), an den Gliederungen fast vorspringend. Die Blätter keilförmig sitzend, ohne Mittelnerv, sondern mit mehreren gleichen, zwispaltigen Nerven. Fruchtföhren (in Böhmen bis jetzt nicht beobachtet!) walzlich, wie die Zweige entspringend, von zweierlei Art: die einen mit zahlreichen, ziemlich aufrechten

Deckblättern, welche bogig sind und in den Achseln die abfallenden Sporangien tragen; die anderen mit weniger Deckblättern, die aus zurückgebogener Basis plötzlich unter scharfem Winkel aufsteigen und in ihrer Basis die Sporangien tragen. Die Sporangien punktiert, kugelig.

Diese Gattung ist wohl eine jener Formen, an deren Selbstständigkeit man nicht im mindesten zweifeln kann. Die Beschaffenheit des Stengels und der Blätter sind gewiss charakteristisch genug, um sie deutlich von anderen zu unterscheiden, was noch durch die Organisation der Fruchtföhren weiter unterstützt wird. Der Stengel, der nach den bis jetzt vorgekommenen Exemplaren keine besondere Stärke erlangt, ist in der Regel ziemlich lang gegliedert, wohl verhältnissmässig länger als bei allen übrigen Equisetaceen; die Glieder sind in den Gelenken in der Regel stark aufgetrieben; auch ist die Berührungsstelle zweier Gelenke gewöhnlich durch eine tiefere Furche gekennzeichnet.

Die Glieder selbst sind in der Regel ziemlich breit und deutlich wahrnehmbar gerippt und gefurcht, so dass also nur wenige Rippen und Furchen auf ein Glied kommen.

Schon diese jetzt angegebenen Merkmale sind so charakteristisch, dass man grösstentheils schon blosse Stengel, wenn sie auch ohne Blätter sich erhalten haben, daraus erkennen kann.

Die Blätter aber bilden dann natürlich das Hauptmerkmal.

Diese sind im Umriss keilförmig, mit der Keilspitze am Gelenke befestigt.

Am Rande sind die Blätter verschieden gezahnt, gespalten und geschlitzt, wodurch das verschiedene Aussehen der ganzen Pflanze hervorgebracht wird.

Doch gewiss gehören bei dieser Gattung auch viel mehr Arten zu einander, da das mehr oder minder tiefer Zerschlitzein kaum eine Art, höchstens eine Varietät begründen kann.

Was die Fruchtföhren, deren mir aber aus der Kohlenformation Böhmens bis jetzt keine mit Sicherheit bekannt wurde, anbelangt, so werden für *Sphenophyllum* in der Literatur zweierlei Arten von Aehren angeführt, und zwar die erste Art, wie sie Gernar besonders darstellte, nämlich mit dicht, kätzchenartig gestellten Deckblättern, zwischen denen dann zur Zeit der Reife die Sporangien zum Vorschein kamen. (Siehe auch Geinitz Steinkohlenversteinerungen Sachsens, tab. 20, fig. 7 A.)

Die zweite Art macht Prof. Schimper bei seinem *Sphenophyllum angustifolium* Schimp. bekannt; diese Aehren haben einen ganz anderen Habitus, sind schlanker, die Deckblätter weniger zahlreich, an der Basis zurückgebogen, und dann rasch unter einem Winkel aufsteigend, in welchem Winkel dann das Sporangium liegt, das viel kleiner ist als bei der ersten Art.

Es möge hiermit genügen, auf die Fruchtföhren aufmerksam gemacht zu haben.

Was die geologische Verbreitung dieser Gattung anbelangt, so wurde bis zu letzter Zeit meistens, und wird auch wohl noch heutzutage angenommen, dass sie eine ausgezeichnete Leitpflanze für die productive Abtheilung des Kohlengebirges abgeben soll. Es mag nun wohl sein, dass sie hier die grösste Entwicklung, sowohl an Arten als Individuen erlangt hat; aber ihr erstes Auftreten ist wohl ein zeitlicheres, denn Dawson führt schon aus dem Devon N₂-Amerikas (Dawson: The fossils plants of the Devonian and upper Silurian formations of Canada with twenty plates. London.) die Gattung *Sphenophyllum* an, ich kenne sie aus dem Kohlenbecken von Rothwäldersdorf, und hat sich dieselbe noch bis in die obersten Schichten der produktiven Abtheilung und in das Rothliegende — wenigstens in Böhmen — erhalten, doch glaube ich, dass man es anderorts auch finden dürfte.

Ich habe nämlich *Sphenophyllum* beobachtet in dem Nürschaner Gasschiefer neben permischen Thierresten — wenn ich auch dieses Vorkommen nicht absolut zum Rothliegenden stellen will — so gehört es gewiss wenigstens den höchsten Schichten der produktiven Abtheilung an.

Ferner kenne ich *Sphenophyllum* aus dem Hangendschiefer ober der Schwarte bei Konnowa (unweit Rakonitz, in der mittelböhmischen Ablagerung). Dieses Vorkommen wird jedoch allgemein als zum Rothliegenden gehörig angenommen.

Dann fand ich *Sphenophyllum* in absolut zum Rothliegenden gehörigen Schichten, nämlich in der grossen Rothliedendablagerung im N.-O. von Böhmen, bei Stepanitz unweit Starckenbach.

Es ist also keineswegs *Sphenophyllum* bloss auf das Carbon beschränkt, wenn man auch nicht läugnen kann, dass es hier die Hauptentwicklung hat. Richtiger wäre es daher wohl zu sagen, dass *Sphenophyllum* dem Kohlengebirge eigenthümlich ist.

Die einzelnen Arten dieser Gattung werden nach der Beschaffenheit der Blätter unterschieden, aus welchem Grunde ich für Böhmen nur 3 Arten annehme, wovon eine mit zwei Varietäten.

Sphenophyllum Schlotheimii Brgt.

Tab. XVIII, Fig. 1—6, Tab. XIX, Fig. 1—3.

var. α : *Sph. emarginatum* Brgt.

var. β : *Sph. saxifragaefolium* Stbg.

1723. *Galium album* Schimper Herbar. diluv. p. 19, tab. 4, fig. 1.
 1820. *Palmacites verticillatus* Schlothh. Petrific. p. 396, tab. 2, fig. 24.
 1820. *Rotularia marsileaefolia* Stbg. I, fasc. 2, p. 30, 33.
 1820. *Rotularia asplenioides*, *Rotularia pusilla*, Stbg. ib. p. 33, tab. 26, fig. 4.
Rotularia marsileaefolia und *pusilla* Stbg. ib. fasc. 4, p. XXXII.
 1822. *Sphenophyllum emarginatum* Brgt. Classific. des vég. foss., tab. 2, fig. 8.
 1825. *Rotularia saxifragaefolia* Stbg. I, fasc. 4, p. XXXII, tab. 55, fig. 4.
 1825. *Rotularia polyphylla* Stbg. ib. tab. 50, fig. 4.
 1828. *Sphenophyllum emarginatum* Brgt. Prodrome p. 68.
Sphenophyllum Schlotheimi Brgt. ib. p. 68.
 1828. *Rotularia major*, Bronn in Bischofs kryptog. Gewächse I, tab. 13, fig. 2.
Rotul. dichotoma Germ. et Kaulf. in Nov. Act. Acad. Caes. Leopold. Nat. Curios. V. P. II, p. 226, tab. 66, fig. 4.
 1828. *Sphenophyll. fimbriatum* und *quadrifidum* Brgt. Prodrome, p. 68.
Sphenoph. dentatum ib. p. 68.
 1831—33. *Sphenophyllum erosum* Lindl. et Hutt. Foss. flor. etc., tab. 13.
Sphenoph. Schlotheimi ib. I, tab. 27, fig. 1. 2.
 1837. *Sphenophyll. Schlotheimi* Germ. Petref. p. 13, tab. 6. Iris. 425, tab. 2, fig. 1. a. b.
 1837. *Sph. emarginatum* Bronn Leth. geognostica (2. Auflage), p. 32, tab. 8, fig. 10.
Sph. majus Lethaea geogn., p. 32.
 1843. *Sph. Schlotheimi* Gutbier in Gaea von Sachsen, p. 71—72.
Sph. marginatum ib. p. 71—72.
Sph. quadrifidum ib. p. 72.
 1845. *Sphenoph. Schlotheimi* Germ. Löbejün et Wettin, Hft. 2, p. 13, tab. 6.
 1847. Desgl. Bunbury in Quarterly journal of geolog. society. Vol. 3, p. 23, fig. 4.

1848. Sph. dentatum, Schlotheimi, emarginatum, erosum, fimbriatum, majus, quadrifidum et saxifragaefolium Göpp. in Ind. palaeont. p. 1166.
1850. Sphenoph. dentatum, emarginatum, erosum, fimbriatum, majus, quadrifidum, saxifragaefolium, Ung. gener. et spec. plant. foss. p. 69—71.
1851. Sphenophyllum Schlotheimi var. α . β . γ . (eigentlich Schlotheimi) δ . ϵ . (Sph. saxifragaefolium), Sph. emarginatum, dichotomum Etingshausen in Haidingers Abhandlungen, Bd. 4, p. 85. 86.
1853. Sph. saxifragaefolium Geinitz Preisschrift, p. 37, tab. 14, fig. 1—10.
1854. Etingshausen (wie im J. 1851) Steinkohlenflora von Radnitz, p. 30. 31.
1855. Sphenophyll. emarginatum und saxifragaefolium Geinitz Versteinerungen der Kohlenformationen von Sachsen etc., p. 12. 13 und Abbildungen.
1865. Desgl. Geinitz Steinkohlen Deutschlands etc., p. 310.
1869. Desgl. K. Feistmantel Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen, p. 70. 86.
1868. Sph. Schlotheimi et Sph. emarginatum Schimper Trait. d. pal. végét. I, p. 339.
1871. Sph. Schlotheimi et emarginatum Weiss, Flora der jüngsten Steinkohlenform. etc., p. 133. 234.

Folia dimorpha, altera integra, late cuneatim truncata apice vel obtusissime rotundata, leviter crenata, nervis plus minusve numerosis ad basin in nervum unum non confluentibus instructa; altera inferiora submersa (?) plus minusve laciniata vel inciso dentata, verticilla 6—9 phylla. Spicae (quas non observasi) centum 9—10 longae, v. s. latae, earum verticilla hexacarpa.

Die Blätter verschieden; die einen ganz, breit keilförmig abgestutzt oder mit sehr stumpf gerundeter Spitze, leicht gezähnt, die Nerven mehr oder weniger zahlreich, an der Basis nicht zu einem Nerven vereinigt; die andern (untergetaucht gewesen) mehr oder weniger zerschlitzt, oder eingeschnitten gezähnt; die Blattwirtel 6—9blättrig. (Die Aehren [die ich jedoch nicht beobachtet] 9 bis 10 Cm. lang, 5 Mm. breit; die Quirle derselben sechsfrüchtig.)

In dieser Art glaube ich mit Recht verschiedene andere als Varietäten vereinigen zu können, und zwar vor allem die Arten Sphenophyllum emarginatum Brgt. und Sphenophyllum saxifragaefolium Stbg. Diese beiden Varietäten ergeben sich ja schon selbst aus der Hauptdiagnose für Sphenophyllum Schlotheimi.

α . Sphenophyllum emarginatum Brgt.

Tab. XVIII, Fig. 2. 5. 6.

Hierher ziehe ich die Varietäten mit mehr abgestutzten Blättern, deren Rand bloss gezahnt oder gekerbt ist, die also mehr das Ansehen der ganzrandigen Blätter tragen. Es wird hier zwar angegeben, dass die Nerven von einem Punkte ausgehen, doch lässt sich dies gewiss nicht stets beobachten, und dann bedeutet es noch nicht, dass sie aus einem Nerven entspringen, was also auch kein unterscheidendes Moment von dem Sphenophyllum Schlotheimi Brgt. im eigentlichen Sinne bilden kann. (Rotularia pusilla Stbg.)

β . Sphenophyllum saxifragaefolium Stbg. (Sph. erosum L. & Hutt.)

Tab. XVIII, Fig. 3. 4, Tab. XIX, Fig. 1.

Hierher würden dann die Exemplare mit längeren, schmälere Blättern gehören, deren Rand tief

gezähnt oder bis über die Mitte zweitheilig ist; die Lappen sind dann noch weiter gelappt, gezähnt und eingeschnitten. (*Rotularia marsileaefolia* Stbg., *Rotularia polyphylla* Stbg.)

An grössern, vollkommenen Exemplaren kann man diese beiden Abarten von Blättern mehr oder weniger deutlich unterscheiden.

Aehren zu dieser Pflanze habe ich mit Sicherheit nicht nachweisen können, obwohl ich nicht im mindesten im Zweifel bin, dass sie sich vorfinden dürften.

Diese Art ist mit ihren beiden Varietäten die verbreiteste *Sphenophyllum*-Art im Carbon; sie ist es auch, die sich noch bis ins Rothliegende erhalten hat.

Vorkommen: A. Am Fusse des Riesengebirges:

- a. Im Liegendflötzbereiche bei Zdarek, Schwadowitz und Schatzlar.
- b. Im Hangendflötzbereiche bei Radovenz.

B. In der mittelböhmischen Ablagerung:

- a. Im Liegendflötzbereiche bei Kralup, Zemech, Votwowitz, Kladno, Lahna, Rakonitz, Lubna, Senetz.
- b. Im Hangendflötzbereiche (? Rothliegendes) bei Kounowa, Turan.

C. In den kleinen isolirten Becken: bei Stradonitz, Zlejcina, Hyskow (im Liseker Becken), bei Prilep (im Prileper Becken), bei Holoubkau (im Holoubkauer Becken), bei Miroschau (Miroschauer Becken).

D. In der Umgebung von Radnitz: im Hangenden des oberen Kohlenflötzes bei Bras, Mostitz, Privetitz, Lochovit; in der unteren Kohlenflötzgruppe bei Svina, und in der kohlenflötzleeren Gruppe bei Vrbatka und im östlichen Theile des Vejwanower Beckens.

E. In der Pilsener Ablagerung:

- a. Im Liegendflötzbereiche bei Lihu, Mantau, Wilkischen, Blattnitz, Dobraken, Bris, Zebnitz, Tremoschna, am Weissen Berge.
- b. In der Hangendflötzgruppe am Humboldtschacht bei Nürschan im s. g. Nürschaner Gasschiefer; ferner im Hangendschiefer am Steinoujezd- und Lazarus-Schacht; am Humboldt-Schacht und an den Paukrázgruben bei Nürschan.

F. Im Merkliner Becken an einigen Stellen.

G. Im Brandauer Becken.

Die Vorkommnisse im Rothliegenden habe ich schon früher angeführt.

Sphenophyllum oblongifolium Germ.

- 1828. *Rotularia oblongifolia* Germ. und Kaulfuss in Act. Acad. Caesar. Leopold. Nat. Cur. Vol. XV, P. II, p. 225, tab. 65, fig. 3.
- 1843. *Sphenoph. bifidum* v. Gutb. in Gaea von Sachsen, p. 72.
Sphenophyllum ib. p. 72.
- 1845. *Sphenoph. oblongifolium* Germ. Löbejün et Wett. Heft 2, p. 18, tab. 7, fig. 3.
Sphenophyllites angustifolius Germ. *ibid.* tab. 7, fig. 4—8.

1848. Sphenoph. angustifolium et Sphenoph. bifidum Göpp. in Bronn Ind. pal. p. 1166.
 1850. Sphenoph. oblongifolium, angustifolium, bifidum Ung. gen. et sp. plant. etc., p. 70. 72.
 1851. Sphenoph. Schloth. var. angustifolium et oblongifolium Etingsh. in Haidingers Abhandlungen IV, p. 85. 86.
 1855. Sphenoph. oblongifolium Geinitz, Versteinerungen der Steinkohlenform. v. Sachsen, p. 12.
 1865. Desgl. Geinitz Steinkohlen etc., p. 310.
 1869. Desgl. Schimper Traité d. pal. végét. I, p. 344.
 1871. Desgl. Weiss Foss. Flor. der jüngsten Steinkohlenf. etc., p. 136.
 1872. Feistmantel, Karl: Im Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen, 2. Bd., p. 93.

Diese Art habe ich selbst in Böhmen nicht beobachtet, wenn sie mir auch nicht unbekannt ist, sondern es führt dieselbe zuerst Professor Geinitz in seinen „Steinkohlen Deutschlands etc.“, p. 310, an. Ich muss sie zwar hier anführen, aber abbilden kann ich sie nicht.

Die Diagnose führe ich nach Prof. Weiss an:

„*Folia parva, lanceolato-obovata, bifida usque ad* $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ *longitudinis, lobis 1—2—(3) dentatis, nervi pauci, furcati, sed basin versus non confluentes; verticillum 6 phyllum; (spicae bracteis ovato-lanceolatis, profunde bidentatis, bicostatis, sporangiis magnis).*

Blätter klein, lanzettlich-verkehrteiförmig, zu $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Länge zweispaltig, Zipfel mit 1—2—(3) Zähnen; Nerven wenig, gabelig gespalten, aber an der Basis nicht verschmelzend; die Blattwirtel 6blättrig; (Aehren mit lanzettlichen Deckblättern, tief zweizählig, zweirippig, mit grossen Sporangien).

Die Blättchen dieser Art charakterisiren sich dadurch, dass sie in der Mitte bis zum Drittel oder zur Hälfte gespalten sind; die beiden Hälften sind dann noch regelmässig, mehr oder weniger tief gezahnt. Zu jedem Zahne geht ein Nerv. Die Seitenränder sind nicht ganz gerade, sondern etwas ausgebaucht.

Vorkommen: A. In der mittelböhmischen Ablagerung bei Schlan (nach Geinitz).

B. In den kleinen Ablagerungen bei Stiletz im Zebraker Becken (nach Karl Feistmantel).

Und ferner bei Radnitz.

Sphenophyllum microphyllum Stbg. sp.

Tab. XIX, Fig. 4.

- 1820—25. Myriophyllites microphyllus Stbg. I, fasc. 3, p. 37. 39, tab. 35, fig. 3.
 Bechera ceratophylloides Stbg. ib. fsc. 4, p. XXX.
 Bechera delicatula Stbg. ib. fsc. 4, p. XXI, tab. 49, fig. 2.
 1828. Asterophyll. delicatulus Brgt. Prodr. p. 159.
 1848. Asterophyll. delicatulus et ceratophylloides Göpp. in Bronns Ind. pal., p. 122.
 1850. Unger gen. et sp. plant. foss., p. 66. 67.
 1851. Calam. communis Eitgh. Haidingers Abhandlungen, Bd. 4, p. 74 z. Th.
 1854. Desgl. Etingshausen Steinkohlenflora von Radnitz, p. 25.
 1855. Sphenoph. microphyll. Geinitz in Versteinerungen der Steinkohlenform. von Sachsen, p. 13, tab. 18, fig. 5.
 1865. Desgl. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands etc., p. 310.

1869. Desgl. K. Feistmantel im Archiv für naturhistor. Durchforschung von Böhmen etc., p. 69.

1869. Unter: „Espèces douteuses.“ — Schimper Trait. d. pal. végét.

In meinen Arbeiten habe ich *Sphenophyllum microphyllum* Stbg. gebraucht.

Caule striato, gracili et fragili, in articulationibus nodoso, foliis tenuissimis, filiformibus, partim simplicibus, partim, irregulariter furcatis. Verticillum plerumque Sphyllum.

Der Stengel gestreift, schlank und gebrechlich, in den Gelenken knotig, die Blätter sehr schmal, fadenförmig, theils einfach, theils unregelmässig getheilt; der Blattwirtel meist achtblättrig.

Diese Art ist vor den übrigen durch ihren zarten Bau, namentlich der Blätter ausgezeichnet. Die Blättchen sind an und für sich sehr schmal und dann noch in sehr feine Schlitzen getheilt.

Ettingshausen stellt dies *Sphenophyllum* zu *Calamites communis* Ettgh., zu dem es in der That nicht gehören kann, da ja *Calamites*, wie *Asterophyllites* und *Annularia* ungetheilte Blätter besitzen; es kommt auch ziemlich überein mit *Sphenophyll. furcatum* Gein., welches letztere jedoch neuester Zeit zu *Calam. transitionis* gestellt wird; doch behaupte ich eben auf Grund der Zerspaltung der Blättchen auch dessen Selbstständigkeit.

Vorkommen: A. In der mittelböhmischen Ablagerung, im Liegendflötzbereiche bei Rakonitz.
B. In der Umgebung von Radnitz bei Swina.
C. In der Pilsener Ablagerung bei Blattnitz.

Pinnularia capillacea L. & H.

Tab. XIX, Fig. 5—7.

1825. *Hydatia columnaris* et H. *prostrata* Artis Anted. Phytolog. tab. 5 und tab. 1.

1833—35. *Pinnularia capillacea* L. & H. Foss. Flor. of gr. Britt., tab. 111.

1855. Desgl. Geinitz Versteiner. der Steinkohlenform. v. Sachsen etc., p. 10, tab. 18, fig. 4.

1865. Desgl. Geinitz Steinkohlen etc., p. 10, tab. 18, fig. 4.

Dies ist jenes eigenthümliche Petrefakt, das hier und da in dem Kohlengebirge vorkommt, und ziemlich deutlich den Eindruck eines Wurzelgebildes macht; es ist verschieden gabelig und ästig, mit nach zwei Seiten abgehenden pfriemenförmigen Fasern, die manchmal noch wieder zerfasert sind.

Dies Petrefakt ist wohl kaum etwas anders als der unterirdische Theil irgend eines *Asterophyllites*, und wird auch dafür allgemein angesehen.

Hydatia prostrata und *columnaris* Art. (l. c.) sind analoge Formen dieser Art. Prof. Geinitz ist geneigt, dies Petrefakt mit *Asterophyllites grandis* in Beziehung zu bringen.

Vorkommen: A. Im Liegendflötzbereiche der mittelböhmischen Ablagerung bei Kralup und Votwowitz.
B. In den kleinen isolirten Becken bei Hyskow und Stradowitz (im Liseker Becken).
C. Auch bei Bras in dem Radnitzer Kohlenbezirk.
D. In der Pilsener Ablagerung im Liegendflötzbereiche bei Brís.

Schlussbetrachtung.

Wenn wir auf die betrachtete Ordnung der *Equisetaceae* zurückblicken, so ersehen wir, dass die Haupttypen der Kohlenperiode im Allgemeinen ganz anders sind, als wir sie heutzutage in unserem *Equi-*

setum vor den Augen haben. Bis zum Grunde freie Blätter, aus den Gelenken hervorkommende Fruchtähren, unfruchtbare Wirtel in diesen etc., sind Merkmale, die immerhin, namentlich die Familie der Calamarien, zu einer eigenthümlichen erheben, dagegen sind dennoch die Merkmale, die sie mit Equisetaceen vereinigen, unverkennlich.

Aechte Equiseten mit Scheiden sind im Kohlengebirge ziemliche Seltenheiten.

Ihre Hauptverbreitung erreichen die Vertreter dieser Ordnung während der Kohlenperiode in der produktiven Abtheilung derselben, wo sie nicht nur in ungeheurer Anzahl, sondern namentlich die Calamiten in himmelstrebenden Höhen die Kryptogamenwälder erfüllten. Sie hatten gewiss auch einen wesentlichen Antheil an der Kohlenbildung genommen, die einen durch ihre Grösse, die andern durch ihre Häufigkeit.

Suchen wir aber nach ihrem ersten Auftreten, so finden wir die Equisetaceen weit tiefer, nämlich schon im Mitteldevon und dann im Kohlenkalk, nach oben haben sich dann die Kohlenarten noch bis ins Rothliegende erhalten, während Equisetum noch weiter fortbesteht.

Es möge nun eine Verbreitungstabelle dies übersichtlich darstellen; für die produktive Abtheilung des Kohlengebirges in Böhmen gebe ich zugleich die geographische Verbreitung nach den Ablagerungen.

	Devon	K o h l e n g e b i r g e :				
		Culm. Kohlenkalk	produktive Abtheilung in Böhmen:			Roth- liegendes
			Ablag. am Fusse des Riesengebirges	Mittelböhm. Ablagerungen	Pilsener Ablagerung	
A. Eigentliche Equisetaceae						
Equisetites . .	—	—	—	+	+	+(?)
B. Calamiteae						
Calamites . . .	+	+	+	+	+	+
(mit <i>Huttonia</i>)	—	—	+	+	+	+(?)
Asterophyllites .	+	+	+	+	+	+
(mit <i>Volkmania</i>) .	—	—	+	+	+	—
Annularia . . .	+	—	+	+	+	+
(mit <i>Bruckmannia</i>)	—	—	+	+	+	—
Sphenophyllum .	+	+	+	+	+	+
Pinnularia . . .	+	—	—	+	+	+(?)

D. Filices.

Plantae herbaceae vel arborescentes. Arborescentes caule erecto, cicatricibus magnis foliorum decorato, foliis in vertice caulis dispositis.

Vernatione foliorum circinata. Foliis simpliciter vel pinnatim partitis et compositis, in pagina inferiore rarissime in utraque sporangiis, in soris dispositis instructis.

Krautartige und baumförmige Pflanzen; die baumartigen mit aufrechtem Stamme, der mit grossen Narben nach abgefallenen Aesten geziert ist; die Blätter auf dem Gipfel des Stammes gestellt.

Die Entwicklung der Blätter ist eine spiralförmige; die Blätter einfach oder fiederförmig gespalten und zusammengesetzt, auf der Unterseite, sehr selten auf beiden, mit Sporangien, die in Häufchen gestellt sind, versehen.

Im Anschlusse an die Equisetaceae will ich von den Filices in diesem Hefte nur noch die Reste der baumartigen Farne abhandeln, das heisst jene Reste, die sich uns von den Stämmen der Farne erhalten haben; es sind besonders drei Gattungen, nämlich: Megaphytum, Caulopteris und Psaronius. Die zwei ersten haben ihre Hauptentwicklung in der produktiven Abtheilung des Kohlengebirges, und werde ich sie mit einander besprechen; Psaronius tritt besonders im Rothliegenden auf und will ich diese Gattung einer eigenen Betrachtung unterziehen.

Megaphytum und Caulopteris.

Dies sind Stammreste, deren Oberfläche mit grossen, verschieden geformten Narben besetzt ist. Die Oberfläche ist bei gut erhaltenen Exemplaren zwischen diesen Narben verschieden gestreift und auch an der Oberfläche der grossen Narben finden wir, ausser einer oder mehrerer Umgrenzungslinien, etwas ähnliches.

Die Vertheilung dieser Narben am Stamme ist eine verschiedene und zwar vornehmlich eine doppelte; es stehen nämlich diese Narben am Stamme entweder nur in zwei entgegengesetzten Reihen; da sind sie gewöhnlich grösser und gerundeter, oder sie sind auf der Oberfläche im Quincunx vertheilt.

Nach der doppelten Stellung dieser Narben am Stamme werden besonders zwei Gattungen unterschieden; nach der Grösse und der Form der Narben erfolgt dann die Unterscheidung der einzelnen Arten.

Genus Megaphytum Artis 1825.

Trunci arborei, cylindrici, plerumque decorticati, cicatricibus minoribus punctiformibus diffuse dispositis, majoribus orbiculatis distichis instructi.

Baumförmige, cylindrische Stämme, meist entrindet, mit kleinern, punktförmigen Narben, die zerstreut gestellt sind, und grösseren, scheibenförmigen, die zweireihig stehen, versehen.

Megaphytum stellt also Stämme dar, deren Hauptcharakter darin besteht, dass sie mit zwei entgegengesetzten Längsreihen von Narben versehen sind; diese Narben stehen wechselständig, sind scheibenförmig, tragen in der Mitte eine längliche, verschieden geformte Narbe oder mehrere Tuberkeln, als Spuren der Durchgangsstellen von Gefässen; diese grossen Narben entstanden nach Abfall der Blätter, sind also Blattnarben. Die übrige Oberfläche der Stämme ist meist von Gefässen längsgestreift und längsgefurcht, oder auch hier und da mit Tuberkeln besetzt; dieselben werden als Spuren von Luftwurzeln gedeutet.

Die Wedel hierzu sind mit Sicherheit bis jetzt nicht nachgewiesen, doch lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass vielleicht die eine oder die andere Art von Cyatheites oder Alethopteris wohl hierher gehören. Diese Gattung ist ursprünglich von Lindley, Presl, Göppert etc. zu den Lyco-

podiaceen gezählt worden. Auch bei Unger (genera et species plant. fossilium) finden wir sie noch bei den Lycopodiaceen.

Doch neuerer und auch wiederholt neuester Zeit ist erwiesen worden, dass diese Stämme, sowie die Caulopteris zu den Filicis gehören; so durch Professor Geinitz 1855, Goldenberg 1855—57, Weiss, Schimper etc.

Denn wenn auch manchmal neben den grossen Narben kleine Höckerchen sich vorfinden, wesswegen Megaphytum mit Ulodendron verglichen wurde, so sind diese keineswegs etwa von Blättern übriggebliebene Nárben, sondern vielmehr Spuren von früher daselbst befestigt gewesenen Luftwurzeln, wie es Alex. Braun in einer Note, die einer Beschreibung des Megaphytum Goldenbergi von Hrn. Dr. Weiss (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. 1860, p. 511, tab. XII) beigefügt ist, darstellt.

Die Gattung Megaphytum hat im böhmischen Kohlengebirge bedeutend vorgeherrscht, da es 6 Arten mit ziemlich häufigen Exemplaren zählt, während Caulopteris nur 3 Arten in ebenso wenig Exemplaren aufzuweisen hat.

Die einzelnen Arten und Exemplare wurden, jedoch erst letzter Zeit in Böhmen aufgefunden, denn Sternberg's Exemplare waren keine böhmischen und auch Eittingshausen führt in seinen beiden Werken über böhmische Kohlenpetrefakte keine an.

Zuerst führt Prof. Geinitz diese Gattung an (Leonhard und Geinitz Jahrb. f. Mineral. etc., p. 383) nach einem ihm von K. Feistmantel eingesandten Exemplare, damals nannte er sie jedoch noch Caulopteris gigantea Gldb., was sich auch in seinem Steinkohlenwerke wiederfindet, doch ist diese Art in der That ein Megaphytum.

Was die weitere Verbreitung anbelangt, so scheint sie überhaupt in den südwestlichen Ablagerungen ihren Hauptstandort gehabt zu haben.

Denn in der böhmisch-schlesischen Kohlenablagerung am Fusse des Riesengebirges, ist sie nur im schlesischen Antheile häufiger vorgekommen, aus dem böhmischen Antheile kenne ich sie nur in einem deutlichen Exemplare von Schatzlar und überdies nur in einem Stammbruchstücke von Schwadowitz, das ich per Analogie auch hierher stelle.

Weiter südlich ist sie in der Kladno-Rakonitzer Ablagerung (mir wenigstens) bis jetzt nicht bekannt.

Ebenso kenne ich aus den kleinen Becken nur in einem Bruchstücke von Mireschan, das ich herstellen zu müssen glaube.

Erst in dem Radnitzer Kohlenterrain ist diese Gattung bei Bras und Vranowitz ziemlich häufig aufgetreten.

In der Pilsener Ablagerung erreicht dieselbe den Höhepunkt der Entwicklung, indem sie nicht nur reich an Arten, sondern auch reich an Exemplaren sich vorfindet.

In dem südwestlichen Theile der Formation, nämlich in dem kleinen Kohlenbecken von Merklin, ist sie mir dann nicht mehr vorgekommen.

Im Ganzen wurden von dieser Gattung 6 Arten bekannt, von denen zwei für Böhmen, und drei überhaupt neu waren.

Megaphytum majus Presl.

Tab. XX, Fig. 1.

1838. *Megaphytum majus* Presl in Sternberg Vers. II, p. 187, tab. 46, fig. 1.

1850. Desgl. Unger genera et spec. plant. foss., p. 265.

1769. Desgl. Schimper *Traité d. Palaeont. végét.* p. 713.

1872. Desgl. Feistmantel, Ottokar, *Ueber Baumfarrenreste*, p. 7.

Ramorum cicatricibus approximatis, orbiculatis, inmarginatis, flabellato-striatis.

Die Blattnarben genähert, kreisförmig, fächerförmig gestreift.

Das Exemplar, das Presl beschrieben hatte, stammt aus Schlesien (wahrscheinlich aus Waldenburg), und befindet sich in den palaeontologischen Sammlungen des Nationalmuseums zu Prag.

In Böhmen habe ich es erst vor einigen Jahren in der Pilsener Ablagerung bei Nürschan wieder erkannt.

Besonders ein Exemplar war gut erhalten und gleich ganz dem von Presl abgebildeten.

Es ist ein Stammstück von 37 Cm. Länge und 13 Cm. Breite; es ist jedoch nur ein Bruchstück, und nur die eine Narbenreihe ist erhalten; es zählt 6 Narben, die etwa 4 Cm. lang und fast ebenso breit sind, daher fast kreisrund; sie stehen sehr nahe aneinander, so dass stets eine Narbe mit ihrem oberen Rande den unteren der folgenden berührt. Jede Narbe selbst besitzt zwei Umgrenzungslinien, eine äussere und eine innere; beide sind am unteren Theile etwas ausgeschweift, ebenso die äussere nach oben gegen die nächstfolgende Narbe und übergeht in die äussere Begrenzungslinie dieser letzteren. Die innere Begrenzungslinie kehrt in sich zurück und bildet so die eigentliche Narbe im Inneren der äusseren Umgrenzung; sie ist am oberen Theile unregelmässig rissig. Die innere Narbe selbst ist am oberen Theile lamellenartig zerspalten und zwar so, dass stets eine Lamelle mit ihrem rissigen Rand unter der anderen zum Vorschein kommt.

Ob vielleicht diese Art nicht besser zu irgend einer anderen zu ziehen wäre hatte ich bis jetzt nicht ermitteln können.

Vorkommen: Im Hangendflöztbereiche am Steinoujezd-Schachte bei Nürschan, in der Pilsener Ablagerung.

Megaphytum giganteum Gldbg. sp.

Tab. XX, Fig. 2, 3, Tab. XXI.

1855—57. *Caulopteris gigantea*, Goldenberg, *flora fossilis Sarepontana*, p. 19, tab. II.

1865. *Caulopteris gigantea*, Geinitz in *Leonhard-Geinitz Jahrb. f. Min. etc.*, p. 385 mit Abbildungen.

1865. Desgl. *Steinkohlen Deutschlands etc.*, p. 312.

1869. Desgl. K. Feistmantel im *Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen*, Bd. I, geolog. Section, p. 77 und 87.

1879. *Megaphytum giganteum* Goldbg. sp.; Schimper *Traité de Palaeontolog. végétale*, p. 715.

1872. Desgl. Feistmantel, Ottokar, *Ueber Baumfarrenreste*, p. 8—9.

Trunco, pedes 4 diametro metiente, cylindrico, cicatricibus obovatis, contiguis. valde convexo-prominentibus (in ectypo.); vasorum cicatricibus flexuoso-linearibus.

Stamm cylindrisch, die Narben oval, sich berührend, stark convex vorragend, die Gefässnarben gewunden-linear.

Goldenberg beschrieb diese Art zuerst als *Caulopteris*, was auch Prof. Geinitz noch 1865 thut; an grösseren Exemplaren aber erwies sich ganz deutlich die Zweireihigkeit der Narben, und mithin die Zugehörigkeit zu *Megaphytum*, wie es Schimper dargestellt hat.

Diese Art ist es, die unter allen Megaphyten zuerst in Böhmen aufgefunden wurde, und zwar zuerst im Radnitzer Becken: später dann noch zahlreich im Pilsener.

Die Grösse der Stammstücke ist verschieden, ebenso dann die der Narben. Diese sind gewöhnlich ziemlich gross, meist oval, doch auch mehr rund, in ihrer Oberfläche nicht rissig, sondern mehr glatt, höchstens mit kleinen Höckerchen, als Durchgangsspuren von Gefässen am oberen Theile versehen. Gewöhnlich haben die Narben eine wallförmige Umgrenzung.

Vorkommen: A. In dem Liegendflötzbereiche der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges bei Schatzlar.

B. In der Umgebung von Radnitz bei Vranowitz.

C. In dem Hangendflötzbereiche der Pilsener Ablagerung, am Steinoujezd- und Lazarus-Schachte.

Megaphytum Goldenbergi Wss.

Tab. XXII, Fig. 1.

1860. Megaphytum Goldenbergi Weiss, in Zeitschrift d. D. geolog. Gesellschaft XII, p. 510.

1869. Desgl. Schimper Traité de Palaeont. végét. I, p. 714, tab. LIV.

Trunco compresso, discis transverse ovalibus, contiguis, cicatriculis punctiformibus subconcentricis et sparsis (praecipue in parte inferiore) notatis; disco intimo profunde obcorlato, et subdimidiato vel bipartito, cicatriculis corticis prominentibus, numerosissimis irregulariter dispositis.

Stamm flachgedrückt, Narben queroval, sich berührend, die Nárbechen punktförmig, fast konzentrisch und zerstreut; die innerste Scheibe tief herzförmig und fast getheilt; die Rindennárbechen vorstehend, zahlreich, unregelmässig gestellt.

Prof. Weiss' Exemplar, das er vorstehend benannte, stammte aus Saarbrücken.

Die Narben dieser Stämme sind queroval, sehr nahe aneinandergestellt, so dass sie sich berühren; am unteren Ende sind sie ausgeschweift. Im Innern ist dann noch eine selbstständige, durch eine mehr oder weniger seichte Furche umgebene Scheibe. Diese Furche umgiebt dieselbe bogenförmig und ist ebenfalls am unteren Rande ausgeschweift, während am oberen Rande häufig unterbrochen. Im Innern dieser Scheibe befinden sich zwei neben einander gestellte Nárbechen verschiedener Form; ausserdem befinden sich meist am unteren Theile in der Narbe und Scheibe unregelmässig gestellte Tuberkeln.

Auf den mit Rinde erhaltenen Stämmen sieht man zahlreich unregelmässig stehende Höckerchen als Spuren nach Luftwurzeln; die entrindeten Stämme sind von Gefässen längsgestreift.

Diese Art ist erst jüngster Zeit in Böhmen aus der Pilsener Ablagerung bekannt geworden; es sind schöne Exemplare vorgekommen; unter andern ein Exemplar, das $47\frac{1}{2}$ Cm. lang und $10\frac{1}{2}$ —13 Cm. breit ist; es zählt 11 Narben, die ganz gut kenntlich sind; diese sind etwa 4 Cm. breit und auch fast so hoch, stehen ganz nahe aneinander, so dass sie sich berühren, und an den Berührungspunkten abplatten; die innern Nárbechen sind gegen 14 Mm. hoch und etwa 9 Mm. breit; sie haben hier eine bohnenförmige Form, liegen mit dem mehr geraden, nur wenig ausgeschweiften Rande aneinander; nach aussen ist ihr Rand bogenförmig gekrümmt.

Die Oberfläche ist ähnlich gestreift wie der ganze Stamm.

Schimper stellt diese Art dem Meg. approximatum Lindl. & Hutt. nahe.

Vorkommen: Im Hangendflötzbereiche der Pilsener Ablagerung, am Steinoujezdschachte bei Nürschan.

Megaphytum Pelikani O. Fstm.

Tab. XXIII.

1872. Feistmantel, Ottokar: Ueber Baumfarrenreste etc.; in Abhandlungen der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, p. 9, 10, tab. I, fig. 3, 4.

Trunco gracili, cicatricibus distantibus, obovatis, superne et inferne emarginatis linea limitatis; intus cicatricula hippocrepiformi inferne emarginata, superne incurvata.

Der Stamm ist schlank, mit von einanderstehenden Narben, die oval und unten und oben ausgerandet sind, durch eine Linie begrenzt; im Innern mit einer hufeisenförmigen, ausgerandeten Narbe.

Diese Art war die erste, die durch den verstorbenen Bergdirector Pelikan in Nürschan (im Pilsener Becken) aufgefunden wurde; ich benannte sie daher auch nach seinem Namen; sie kam jedoch nur in einem einzigen Exemplare vor.

Dieses Exemplar ist als flachgedrücktes Stämmchen erhalten, an dem man beiderseits die entgegengesetzt stehenden Längsreihen von Blattnarben sieht, gehört daher unzweifelhaft der Gattung Megaphytum an.

Doch bezüglich der Form und inneren Zeichnung, sowie Anordnung der Narben ist dies eine neue Art.

Das Stämmchen ist $60\frac{1}{2}$ Cm. lang und $11\frac{1}{2}$ Cm. breit (dies natürlich im plattgedrückten Zustande); es ist auf der ganzen Oberfläche längsgestreift; es fehlt nämlich die Kohlenrinde gänzlich und sind daher bloss Längsstreifen nach den Gefässen.

In jeder Narbenreihe befinden sich 6 Narben erhalten; dieselben sind oval; am oberen und unteren Rande ausgeschweift, von einer ziemlich tiefen Furche begrenzt; sie sind 4 Cm. lang und $2\frac{1}{2}$ Cm. breit; auch sie sind längsgestreift.

Dies sind die eigentlichen Narben, die auch nur in der Diagnose berücksichtigt werden konnten.

Etwa $5\frac{1}{2}$ Mm. über der Narbenfurche befindet sich eine andere Furche, die sich auf beiden Seiten bis zur nächsten Narbe herabzieht und daselbst in derselben Furche dieser nächsten Narbe sich verliert. Sie ist gleichsam der äussere Umriss des angesetzt gewesenen Astes, während die innere Narbe mehr den eigentlichen Versorgungsbezirk des Astes andeutet.

In dieser eigentlichen Narbe befindet sich dann, wohl als Spur des Ueberganges von Gefässen in den Ast, ein Nerbchen, in Form eines Hufeisens, das jedoch an der unteren Seite ebenfalls ausgeschweift und an den beiden Enden zu einer runden Anschwellung erweitert ist.

Dadurch unterscheidet sich diese Art von allen anderen deutlich.

Vorkommen: Im Hangendgestein des Schachtes Steinoujezd bei Nürschan, im Hangendflötzbereiche der Pilsener Ablagerung.

Megaphytum macrocicatricatum O. Fstm.

Tab. XXII, Fig. 3.

1872. Feistmantel, Ottokar: Ueber Baumfarrenreste etc., Abhandlungen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, p. 10—11, tab. II, fig. 1.

Trunco valido, cicatricibus maximis, cordiformibus, margine superiore emarginatis, inferne prolongatis; contiguous, striatis; cicatriculis in caule elongatis.

Der Stamm ist stark, die Narben sehr gross, herzförmig, am oberen Rande ausgeschweift, unten verlängert, sich berührend, gestreift; die Nerbchen am Stamme länglich.

Diese Art benenne ich so aus Anlass ihrer ungewöhnlich grossen Narben, die bei keiner bisher bekannten Art in der Weise vorkamen, dieselben lassen folgerichtig auf einen grossen Stamm schliessen.

Das Exemplar, das mir vorlag, war ein Theil eines plattgedrückten Stammes; der erhaltene Theil war 63 Cm. lang und 21—26 Cm. breit; die Narben waren bloss auf der einen Seite erhalten, und zwar sind deren bloss zwei; diese sind aber sehr gross, sind bis 21 Cm. lang und $10\frac{1}{2}$ —13 Cm. breit (an der breitesten Stelle).

Der Umriss der ganzen Narbe ist im Ganzen herzförmig (im gewöhnlichen Sinne), jedoch mit etwas mehr in eine Spitze auslaufendem Ende; im Ganzen sind sie über die Fläche des Stammes erhaben, und zwar an den Rändern mehr aufgeworfen, während in der Mitte etwas vertieft. Ihre ganze Fläche ist längsgefurcht; die Furchen laufen von beiden Seitenhälften der Narbe im unteren Ende zusammen. Auch die ganze Stammoberfläche ist ähnlich längsgestreift, denn der Stamm ist ohne Kohlenrinde, trotzdem sind aber auch in diesem Stadium hier und da die Tuberkeln an der Stammoberfläche kenntlich. Die Narben berühren sich, und zwar so, dass das spitze Ende einer Narbe aus dem breiten der folgenden seinen Anfang nimmt.

Das Innere der Narben enthält sonst weiter keine Eigentümlichkeiten.

Vorkommen: Im Hangendgestein des I. Flötzes, über der Brettelkohle (Nürschaner Gasschiefer) am Antoni-Schachte der Pankrazgruben bei Nürschan, im Hangeadbereiche der Pilsener Ablagerung. — Bruchstücke dieser Art (ohne Narben) sind, wie ich vermuthe, auch bei Schadowitz und Mireschau vorgekommen.

Megaphytum trapezoideum O. Fstm.

Tab. XXV, Fig. 2.

1872. Feistmantel, Ottokar: Ueber Baumfarrenreste, p. 11, tab. I, fig. 2.

Truncis gracilibus, cicatricibus minoribus, trapezoidis, inferne prolongatis, distantibus.

Die Stämme ziemlich schlank, die Narben kleiner, trapezoid, nach unten verlängert, von einander stehend.

Diese Form ist abermals eine eigene, von den vorhergehenden verschiedene, doch ist sie bloss in einem Exemplare vorhanden. Nach den Anordnungen der Narben jedoch gehört sie unzweifelhaft zu Megaphytum. Nach dem erhaltenen Stücke kann man nur auf eine Pflanze geringeren Wuchses schliessen.

Das mir vorliegende Stück war nur 13 Cm. lang und etwa 6 Cm. breit.

Von Narben war bloss eine ganz in der unteren Hälfte des Exemplares erhalten, während von einer zweiten bloss ein kleines Stück des unteren Theiles am oberen Rande des Exemplares vorhanden war.

Die Form der Narbe ist eine entschieden trapezoide, daher der von mir gewählte Name; sie stehen gerade untereinander, woraus man vollkommen zu dem Schlusse auf eine Stellung in Längsreihen berechtigt ist.

Der Abstand beider Narben von einander ist ein grösserer als bei den übrigen Arten, er beträgt etwa $3\frac{1}{2}$ Cm.

Die Länge der Narben ist nach der längsten Axe $6\frac{1}{2}$ Cm. und die Breite an der breitesten Stelle etwa 3 Cm.

Die zwei kürzeren Seiten des Trapezoides, welche die obere Hälfte der Narbe begrenzen, sind noch mit einem Wulste, der dieselbe Richtung nimmt, umgeben.

Das Innere der Narbe ist etwas gerunzelt, auch der grösste Theil des Stammes ist oberflächlich gestreift; theilweise war die Oberfläche mit Kohlenrinde bedeckt.

Vorkommen: Im Hangendschiefer des Schachtes Steinojezd bei Nürschan, im Hangendflötz-bereiche der Pilsener Ablagerung.

Mit der Gattung *Megaphytum* verwandt ist gewiss auch jene Gattung und Art, die von Corda in dessen „Beiträgen zur Flora der Vorwelt“ 1845, p. 76, als *Zippea disticha* Wss. beschrieben und abgebildet wurde (l. c. tab. 26).

Dieselbe zeichnet sich ebenfalls durch Zweireihigkeit der Astnarben aus; ebenso sind hier und da an der Oberfläche Tuberkeln von Luftwurzeln vorhanden.

Schon Corda stellte diese Stammstücke zu den Baumfarrenresten, und ist es, der Zweireihigkeit der Narben nach, ganz gerechtfertiget, sie zu *Megaphytum* zu stellen.

Ich nenne diese Art vorläufig:

Megaphytum Cordai O. Fstm.

1845. *Zippea disticha* Corda Beiträge zur Flora d. Vorw., p. 76, tab. 26.

1850. Desgl. Unger genera et species plant. foss. p. 192.

1854. Desgl. Eittingshausen Steinkohlenflora von Radnitz, p. 47.

1865. Geinitz Steinkohlen Deutschlands etc., p. 312.

1869. Desgl. K. Feistmantel im Archiv für naturhist. Durchforschung von Böhmen, geolog. Sektion, p. 77 und 87, I. Bd.

Truncus cylindricus; cicatricibus foliorum subimmersis; radicibus adventitiis per totam superficiem sparsis tenuibus distantibus.

Stamm cylindrisch; Blattnarben etwas eingesenkt; die Adventivwurzeln über die ganze Oberfläche zerstreut, dünn, von einander entfernt.

Eine Abbildung dieses Stammrestes kann ich erst im nächsten Hefte geben, da ich mich erst nach Beendigung und Fixirung der Tafeln entschloss, diese Art hierher zu stellen.

Diese Art ist ebenfalls in ihrem Vorkommen sehr beschränkt, denn sie kam nur bei Radnitz vor, und zwar wurde sie von Corda bei Chomle, von Eittingshausen bei Wranowitz gefunden und kam dann meinem Vater in den Hangendgesteinen des unteren Kohlenflötzes, und nur einmal in den Hangendschiefern des oberen Kohlenflötzes bei Bras vor.

Genus: *Caulopteris* Lindley 1831.

Truncus erectus, cylindricus; petiolorum cicatrices ellipticae vel ovatae, planae, spiraliter dispositae, cicatriculas fasciculorum vascularium diverse dispositas vel earum impressiones longitudinales ferentes.

Stamm aufrecht, cylindrisch; die Blattstielnarben elliptisch, oder oval, flach, spiral gestellt; mit verschieden gestellten Gefässnarben oder deren länglichen Eindrücken.

Caulopteris stellt Stämme dar, deren Oberfläche mit grösseren Narben besetzt ist, die in einem Quincunx, in Spirallinien vertheilt sind. Diese Narben bleiben, ähnlich wie bei *Megaphytum*, nach abgefallenen Aesten zurück, sind folglich Astnarben, sie sind schildförmig, in der Grösse verschieden; die Oberfläche des Stammes zwischen ihnen ist auch von Gefässbündeln längsgestreift und hier und da mit Tuberkeln besetzt,

die ähnlich wie bei der vorhergehenden Gattung von Luftwurzeln herrühren. Die Längsstreifung setzt sich auch auf die Narben fort.

Ihre nächste Analogie hat diese Gattung in der Jetztwelt in der Gattung *Alsophila* und *Cyathea*.

Caulopteris scheint während der Steinkohlenperiode bei uns in Böhmen viel seltener vorgekommen zu sein als *Megaphyllum*, sei es, dass sie überhaupt viel seltener war, oder dass vielleicht in Böhmen nicht hinreichend geeignete Standorte für sie waren. Denn unter den Petrefakten der böhmischen Stienkohlenformation kommen Reste derselben ziemlich selten vor; bisher sind mir bloß 3 Arten in ebenso viel Exemplaren aus je einem Becken bekannt worden, es sei denn, dass diese Arten durch spätere glücklichere Funde nicht noch reducirt werden.

Auch das Vorkommen dieser Gattung ist nach meinen bisherigen Erfahrungen auf den südlicheren und südwestlichen Theil der böhmischen Steinkohlenformation beschränkt, denn die eine Art stammt aus dem Liseker Becken, die zweite aus dem südwestlichen Theile des Kladno-Rakonitzer Beckens und die dritte aus dem Pilsener Becken. In den übrigen Ablagerungen habe ich bis jetzt keine Andeutung gefunden.

Caulopteris Cisti Brgt. sp.

1828. *Sigillaria Cisti* Brgt. hist. d. végét. foss. I. p. 418, tab. 140, fig. 2.
 1838. *Caulopteris Cisti* Presl in Sternberg, Vers. II, fsc. 7. 8, p. 172.
 1834. *Sigill. Cisti* v. Gutb. in Gaea v. Sachsen, p. 86.
 1845. *Stemmatopteris Cisti* Corda Beiträge zur Flora der Vorwelt, p. 76.
 1848. *Caulopt. Cisti* Göpp. in Bronn Ind. pal. p. 252.
 1850. *Stemmatopteris Cisti* Unger gener. et spec. plant, p. 196.
 1855. *Caulopteris Cisti* Geinitz in Verstein. der Steinkohlenf. v. Sachsen, p. 31, tab. 34, fig. 1. 2.
 1869. *Stemmatopt. Cisti*, Schimper Traité de Palaeont. végét. p. 710.
 1871. *Canlopteris Cisti* Feistmantel (Karl): Im Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen, Bd. II, geolog. Section, p. 57.
 1872. Desgl. Feistmantel, Ottokar: „Ueber Baumfarrenreste etc., p. 13.

Dies war die erste Art von *Caulopteris*, die in Böhmen beobachtet wurde, und zwar von meinem Vater; später kam sie dann nicht wieder vor; auch habe ich die von meinem Vater beobachtete nicht Gelegenheit gehabt zu sehen; doch soll sie nur in Bruchstücken vorgekommen sein; ich kann daher nicht näher auf diese Art eingehen und auch keine Abbildung und Diagnose geben, und muss mich nur mit ihrer Anführung überhaupt begnügen.

Vorkommen: Nach Angabe meines Vaters kam sie vor auf den Schichten ober der Kohle in der westlichen Stradonitzer Schlucht und bei den Liseker Bergbauen im Liseker Becken.

Caulopteris Phillipsi Lindl. & Hutt.

Tab. XXV, Fig. 1.

1835. *Caulopteris Phillipsi* Lindl. & Hutt. in Fossil flora of great Britt. p. 161, tab. 140.
 1838. Desgl. Presl in Sternberg Vers. II, p. 172.
 1836. Desgl. Göppert Systema filicum fossilium, p. 451.
 1850. Desgl. Unger genera et species plant. fossil., p. 197.

1869. Desgl. Schimper *Traité de pal. végét.*, p. 707.

1872. Desgl. Feistmantel, Ottokar: *Ueber Baumfarrenreste etc.*, p. 13.

Trunco crasso, cicatricibus ovalibus, obtusissimis disco inaequaliter ac interrupte sulcato saepe linea obsoleta circulari insignito.

Stamm dick, Narben oval, abgestumpft, die Scheibe ungleich und unterbrochen gefurcht, oft durch eine verwischte bogenförmige Linie gekennzeichnet.

Diese Art wurde im Jahre 1871 in der böhmischen Steinkohlenformation aufgefunden, und zwar in einem einzigen Exemplare, das ich in der Sammlung des verstorbenen Herrn Bergdirektors Pelikan zu sehen Gelegenheit hatte; wo sich das Stück gegenwärtig befindet, ist mir unbekannt. Die Zeichnung ist jedoch genau nach dem Originale, da ich sie selbst aufgenommen habe.

Das Exemplar stellt ein ziemlich kleines Bruchstück der Stammoberfläche dar, mit vier deutlich im Quincunx gestellten Narben; diese sind über die Stammoberfläche etwas erhaben, sind längs-oval mit etwas verlängertem unteren Theile, oben abgestutzt. Im Innern befindet sich dann die Scheibe. Die Stammoberfläche zwischen den Narben, und die Narben selbst sind längsgestreift. Meiner Ansicht nach ist diese Art wohl mit *Caulopteris macrodiscens* Brgt. verwandt.

Vorkommen: Im Liegendflötzbereiche des Pilsener Beckens bei Wilkischen.

Caulopteris peltigera Brgt. sp.

1828. *Sigillaria peltigera* Brongnt. *Hist. végét. foss.* I, p. 417, tab. 138.

1838. *Caulopteris peltigera* Presl in Sternberg *Vers.* II, fasc. 7 und 8, p. 172.

1843. *Sigillaria peltigera* Gntb. in Gaea von Sachsen, p. 86.

1845. *Stemmatopteris peltigera* Corda *Beiträge zur Flora der Vorwelt*, p. 76.

1848. *Caulopt. peltigera* Göppert in Brom *Index pal.*, p. 252.

1850. *Stemmatopteris peltigera*, Unger *gen. et spec. plant. foss.*, p. 196.

1853. Desgl. Germar Löbejün und Wettin, 8. Hft., p. 116, tab. 40, fig. 3.

1855. *Caulopt. peltigera* Geinitz *Versteiner. der Steinkohlenform. v. Sachsen*, p. 31, tab. 34, fig. 3.

1869. *Stemmatopteris peltigera* Schimper *Traité de Palaeont. végét.*, p. 710.

1872. *Caulopteris peltigera* Feistmantel, Ottokar: *Ueber fossile Baumfarrenreste etc.*, p. 14.

Trunco crasso, radicibus e cortice nascentibus longitudinaliter sulcato, cicatricibus petiolorum plus minusve distantibus, quincuncialiter dispositis, ovato-oblongis, disco interno angustius ovato-oblongo, cicatricula vasculari oblongo-hippocrepiformi superne incurva limitato. cicatriculis aliis nullis notato.

Stamm dick, von Wurzelfasern, die in der Rinde entstehen, längsgestreift; die Blattnarben mehr oder weniger von einander abstehtend, im Quincunx gestellt, länglich oval, die innere Scheibe enger, länglich oval; begrenzt durch die länglich-hufeisenförmige, oben eingebogene Gefässnarbe; ausser dieser sind keine Nárchen vorhanden.

Das mir vorliegende Exemplar stellt ein Stück der Stammoberfläche dar, die Narben sind ziemlich erhalten und passt auf sie die oben gegebene Charakteristik vollständig, nur sind sie einander ganz genähert, ich stehe aber dennoch nicht an, das Exemplar hierher zu rechnen.

Die Narben sind länglich-oval, am oberen Rande etwas ausgerandet, am unteren durch die folgende Narbe ausgeschweift; ihre Längsaxe beträgt 4—5 Cm., ihre Breitenaxe $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ Cm. Es sind im Ganzen an 13 Narben vorhanden.

Ihre grösste Entwicklung erlangten daher die Baumfarrenreste im Pilsener Becken, wo an 7 Arten dieser interessanten fossilen Reste vorkommen; jedoch auch hier waren sie eigenthümlich vertheilt; die Gattung *Megaphytum* ist auf den Hangendzug beschränkt, wo sie mit 6 Arten auftritt; und zwar sind 5 davon auf den Schächten *Steinoujezd* und *Lazarus* (nahe beisammen) vorgekommen, während die sechste Art auf den nordöstlich gelegenen *Pankrazgruben* sich vorfand; die Gattung *Caulopteris* kam in einer Art vor, an den Gruben zu *Wilkischen*.

Eine fernere interessante Abtheilung von Baumfarrenresten, die jedoch erst im Rothliegenden ihre eigentliche Entwicklung zeigt, bildet die

Gattung *Psaronius* Cotta 1832.

Bevor ich zu der Anführung der einzelnen Arten gelange, will ich vorerst einige allgemeine Betrachtungen über diese Gattung voraussenden.

Geologische Stellung und Arten der *Psaronien* in Böhmen.

Gerade wie die untere und mittlere Etage, so führt auch die oberste verkieselte Hölzer, die ihr charakteristisch sind; es sind dies die interessanten und lange unerklärt gebliebenen Farrenstrünke der *Psaronien*.

Einige Arten nehmen ihren Anfang schon in der Kohlenformation, doch hat dies bei der innigen Beziehung dieser beiden Schichtenreihen in Böhmen gar nichts zur Sache, da dennoch das Auftreten dieser Reste in beiden Formationen ein ganz verschiedenes ist, und auch ist ihr Vorkommen in der böhmischen Kohlenformation fast ausschliesslich auf ein Becken beschränkt geblieben.

Die Kohlen- und Permarten dieser Gattung unterscheiden sich völlig von einander:

1) Durch die Art der Erhaltung. In der Kohlenformation war die Versteinerungsmasse gewöhnlich gelblicher oder graulich sandiger Schieferthon, natürlich ein undurchsichtiges Material, das alle feineren und zarteren Theile zerstörte, und nur die festeren Gefässbündel erhielten sich als Kohlenschichte, die jedoch entweder gar keine oder sehr undeutliche Structur zeigen. Dasselbe gilt von den *Adventiv-Wurzeln*.

Die *Psaronien*-Arten der Permformation dagegen sind wie die meisten der hier vorkommenden Hölzer — ich erinnere an die *Araucariten*, dann an die *Calamodendra* und andere — durch Kieselsubstanz fossilirt und erhielt sich bei den meisten, sowohl die makro- als auch die mikroskopische Struktur, oft bis ins kleinste Detail. Da sieht man die Zellen des Markes, der Gefässbündel, der Rindensubstanz, der *Adventivwurzeln* etc. ganz deutlich.

Nach diesem Merkmal der verschiedenen Versteinerungsweise erkennt man augenblicklich eine Perm- von der Steinkohlenart, wenigstens angemessen den bis jetzt gemachten Erfahrungen.

2) Durch die in den einzelnen Formationen vorkommenden Arten. Es haben nämlich beide Formationen eigene Arten, und nur eine Art kommt bisher beiden gemeinschaftlich zu, es ist dies nämlich der *Psaronius musaeformis* Corda, der auch aus dem Permischen von Sachsen (*Göppert Permische Flora*) angeführt wird.

Was nun den geologischen Horizont anbelangt, so kamen die aus der Kohlenformation von Böhmen angeführten bis jetzt fast alle in dem *Radnitzer Becken* vor, und zwar in den Sandsteinen der unteren Kohlenflözgruppe bei *Chomle*.

Die einzelnen Arten des Rothliegenden gehören bis jetzt alle der Ablagerung im nordöstlichen Böhmen, am Fusse des Riesengebirges, an; fast ausschliesslich werden sie aus der Umgegend von Paka angeführt, wie dem auch wirklich so ist; bis jetzt kamen sie jedoch bloss immer angeschwemmt vor, ohne dass man näher die Etage mit Sicherheit angeben konnte, der sie entstammen. Jokély führt sie als der mittleren Etage gehörig an, doch ist dies nicht der Fall; die Begehungen für die naturhistorische Durchforschung von Böhmen haben ein anderes gelehrt.

Die Gliederung der Permformation ergibt sich, auf Grund der von Jokély aufgestellten, in allgemeinen Umrissen etwa folgendermassen:

I. Untere Etage.

II. Mittlere Etage.

Auf die Besprechung und Charakterisierung dieser beiden will ich nur so weit eingehen, als ich sage, dass sie als Hauptgestein Conglomerate und Sandsteine, Kohlen- und Brandschieferflötze führen; beide enthalten, wie ich in einem früheren Aufsatz gezeigt habe, ziemlich gleich häufig und zahlreich die verkieselten Stämme von *Araucarites*.

III. Die oberste Etage nun besteht aus einer Folge von Schieferen, kalkigen Mergeln, kupferhaltigen Schieferen, Brandschiefern, Kalkschichten, die nach und nach quarzig werden, bis sie endlich eine quarzige Lage bilden; diese ist entweder zusammenhängend oder verschieden zerklüftet und zersprungen, und bildet dann kugelige, jaspis- und chaledronartige Konkretionen, so dass ein grosser Theil der im nördlichen Böhmen vorkommenden *Jaspise* und *Chalcedone* etc. nicht bloss aus dem Melaphyr des Kozakow und Levinberges, sondern auch aus diesen Schichten stammt.

Diese Schichten sind in ihrer ganzen Wechselfolge am besten entwickelt bei Kalna, und nannte sie Prof. Krejci daher „Kalner Schichten.“ Ausserdem kamen sie dann als Quarzlage bei Neu-Paka vor, bedecken immer die Oberfläche der unterlagernden Sandsteine, und dieser Quarzschichte entstammen die *Psaronien*, die daher zur oberen Etage gehören.

Die *Psaronien* fanden in Corda, Stenzel und Göppert zu würdige Bearbeiter, als dass ich mich bemüssigt fühlen würde, Näheres noch hinzufügen. Ich will mich nur auf einiges beschränken.

Vorerst über die Stellung derselben im Systeme. Ueber diese war man lange nicht einig.

Die erste Erwähnung dieser merkwürdigen Stämme geschieht bei Henkel, der sie in seinen Vorträgen auf der Akademie zu Freiberg *Psarolithes* genannt haben sollte. Doch erst 1760 veröffentlichte Schulz im „Dresdner Magazin“, I. Bd., 1760, St. 179, die erste Beschreibung dieser Versteinerungen. Im Jahre 1804 begann Parkinson die *Psarolithen* mikroskopisch zu untersuchen, oder wie Sprengel es ausdrückt: „*Primus lentis vitreae ope eos examinavit*“ und benannte sie „*Starry-stone*.“

Von nun an geschieht der *Psaronien* keine besondere Erwähnung; nur von Hoff und Schlottheim, die sie beide zu den *Monocotyledonen*, letzterer zugleich zu den *Palmen*, stellen. Sternberg führt sie ebenfalls bei den *Palmen* an. *

Erst im Jahre 1828 machte Sprengel durch seine Abhandlung: *Commentatio de Psarolithis* die Forscher auf diese interessanten Stämme wieder näher aufmerksam. In diesem Werke versuchte es Sprengel zuerst, sie in das botanische System einzureihen und stellte sie nahe den *Farren*, indem er sie *Endogenites Psarolithos* benannte.

Im Jahre 1832 veröffentlichte Cotta sein Werk über vorweltliche Stämme (*Die Dendrolithen* in Beziehung auf ihren inneren Bau), wo wir zuerst dem Namen *Prasonius* begegnen. Ueber das Wesen der *Adventivwurzeln* hatte Cotta nicht die rechte klare Ansicht, betrachtete sie zum Theil für *Gefässe*, die in die

Blätter übergehen, in Folge dessen er natürlich nicht die rechte Analogie mit den heutigen Formen herausfinden konnte.

Ad. Brongniart liess sich durch die unwesentliche Analogie zwischen den Adventivwurzeln und dem Stamme der Lycopodiaceen verleiten, die Psaronien als Basen von Lycopodiaceen-Stämmen angesehen und zieht sie zu dieser Ordnung. Doch Corda zeigte in seinen Beiträgen zur Flora der Vorwelt, wo er diesen Stämmen eine lange Abhandlung widmet, dass sie zu Farren gehören, und zwar stellt er sie zu den Marathiaceen in die Gruppe der Angiopteriden. Auf welche Gründe basiert er dies thut und die übrigen Ansichten zu entwickeln, würde mich zu weit führen und will ich nur bemerken, dass auf Grund dieser Untersuchungen auch Prof. Unger, der sie 1845 in seiner „Synopsis plantarum fossilium Lipsiae“ zu der Gruppe Psaroniaceae, der er zwischen den Lycopodiaceae und den Farren die Stellung anwies, hinstellte, diese Stämme 1850 in seinen „genera et species plantarum fossilium“ zu den Marathiaceae hingezogen hat. Doch auch hiermit war ihre Stellung nicht festgestellt und geschah dies erst durch die treffliche Arbeit von Dr. C. J. Stenzel, der in seinem Werke: „über die Staarsteine 1854“ dieselben einer eingehenden Untersuchung unterzog und ihnen ihre Stellung bei den Polypodiaceae anwies, in der Ordo: Psaronieae.

Auch bei Prof. Göppert in seiner permischen Flora 1865 (Dunker et Meyer Palaeontographica, Bd. 12) findet sich diese Ansicht wieder erläutert und ist bis heute die ständige, einzig richtige.

In meiner folgenden Auseinandersetzung will ich nur auf die Arten der böhmischen Steinkohlenformation näher eingehen, zu denen ich eine neue Art hinzuzufügen habe.

Classis: Felices.
Ordo: Polypodiaceae.
Subordo: Psaronieae.
Genus: **Psaronius** Cotta.

Stämme aufrecht, versehen mit Astnarben, elliptischer Form, und spiraler oder zweireihiger Stellung, oft mit einer Schicht von Adventivwurzeln bedeckt.

Durch den Markeylinder ziehen sich parallele handartige Gefässbündel mit deutlichen Wänden; dieselben sind mit gleichmässigem Zellgewebe erfüllt und sind gewöhnlich, wenigstens an den Enden, verschieden eingerollt.

Der Markeylinder, umgeben mit einer parenchymatösen Rindenschicht, von der er manchmal durch eine Schicht prosenchymatöser Zellen getrennt wird.

Markstrahlen keine.

Die Rinde wird durchdrungen von zahlreichen Wurzelfortsätzen, die, an der Oberfläche der Axe entsprungen, durch das Parenchym der Rinde in die Adventivwurzeln, die den Stamm bedecken, hindurchgehen.

Die Luftwurzeln besitzen ein Holzbündel, sternförmig oder anders eckig, von Mark umgeben.

Blätter und Früchte bis jetzt unbekannt.

Dies ist die Diagnose der Psaronien. Was nun den letzten Passus, „Blätter und Früchte unbekannt“, anbelangt, so will ich nur sagen, dass es nur für die jetzigen Umstände in Anwendung zu bringen ist, gerade wie für die Kohlenarten, wo bei den Megaphytum- und Caulopteris-Arten ebenfalls die Blätter und Früchte nicht bekannt sind. Doch dürfte so mancher Cyatheites, oder so manche Alethopteris hierzu zu rechnen sein, und dasselbe wird wohl auch mit den Psaronien der Fall sein.

Vorkommen der Psaronien.

Psaronien kommen in Böhmen in zwei Formationen vor, die sich aber so nahe berühren, dass der Uebergang von Gattungen aus der einen in die andere nicht im geringsten befremden muss. Doch kommt nur eine geringe Anzahl von Arten in der Kohlenformation vor. Corda führt 5 Arten von hier an; es lässt sich aber mit ganz gutem Gewissen eine Reduction auf drei vornehmen. Dafür gebe ich eine neue Art hinzu. Wie wir schon früher gezeigt haben, sind sie nur in Sandstein oder sandigem Schieferthon erhalten, nie verkieselt.

Alle bisher angeführten Arten stammen von einem einzigen Orte, nämlich aus den Radnizer Becken; der neu hinzugefügte ist jedoch nicht bestimmter Abstammung.

Weit grösser ist die Zahl der Psaronius-Arten aus dem Rothliegenden. Corda hat eine Menge neuer Arten aufgestellt, beschrieben und abgebildet, doch im Fortschritte der Zeit hatte sich durch die Beziehungen einzelner Arten zu einander eine ziemliche Reduction vornehmen lassen, so dass die Zahl der aus Böhmen stammenden auf 9 Arten herabgesetzt werden kann, und auch unter diesen wird wohl noch aufzuräumen sein.

Der Fundort für diese permischen Arten ist die obere Etage unseres Rothliegenden in der Umgegend von Neu-Paka, ob zwar Corda auch etwa 3 Arten von Mühlhausen anführt, wohin sie ganz bestimmt nur zugeschwemmt wurden. Der Fundort Neu-Paka ist bis jetzt der reichhaltigste zu nennen.

Diese Stämme aus dem Rothliegenden sind immer verkieselt, so dass sie deutlich Struktur zeigen, unterscheiden sich auch in den Arten deutlich von denen der Kohlenformation.

In andern Ländern gehört hierher vor allem Chemnitz in Sachsen, ob zwar unter den sächsischen gewiss auch viele von der Elbe zugeschwemmt wurden.

Dann kommen ausserdem einige Arten am Kyffhäuser, in Frankreich, auch in England und Brasilien vor, überall im Permischen, im letzteren Lande sollen namentlich sehr schöne Staarsteine vorkommen.

Benennung und Litteratur.

Staarstein, Sternstein, Augenstein, Wurmstein, Madenstein, Starrystone.

1828. *Endogenites psarolithus*, *E. arterolithus*, *End. helmintholithus*, A. Sprengel
commentatio de psarolithis, p. 28.
1832. *Psaronius Cotta Dendrolithen*, p. 27, tab. 4—7.
Desgl. Unger in *Endlicher genera plantarum Suppl. II*, p. 4.
1845. Desgl. Unger, *Synopsis plantarum fossilium*, p. 144.
1850. Desgl. Unger, *genera et species plantarum fossilium*, p. 216.
1838. Desgl. Corda in *Sternberg Flora der Vorwelt*, II. Heft VI, p. 173.
1845. Desgl. Corda, *Beiträge zur Flora der Vorwelt*, p. 97.
1845. Desgl. Presl, *Supplementum pteridografiae*, p. 28.
1828. Desgl. Brongniart, *Histoire des végétaux fossiles II*, p. 57.
1849. Desgl. *Tableau des genres des végét. fossiles*, p. 44.
1852. Desgl. Mongeot, *essai d'une flore du nouv. grès rouge des Vosges*, p. 10.
Desgl. Mongeot, *Note sur les vég. foss. d. grès rouge*, p. 2—5.
1854. Desgl. Stenzel: *Staarsteine*, in *N. Act. Leop. XXIV*, p. 823.
1858. Desgl. Geinitz, *Leitpflanzen des Rothliegenden*, p. 14.
1865. Desgl. Stenzel in *Göpperts permischer Flora in Dunker et Meyer Palaeontographica*, 12. Bd.

Ehe ich zur Besprechung der Arten übergehe, gebe ich ein vollständiges Verzeichniss derselben.

Jetzige Benennung.	Synonyme.	Fundort Böhmen.		Vorkommen in andern Ländern.	
		Steinkohlenf.	Permform.	Steinkohlenf.	Permform.
I. Arten de Carbons.					
1. <i>Psaronius musaeformis</i> Corda	<i>Psaron. carbonifer.</i> <i>Psaron. radnicensis</i> Corda	+	—	—	+
2. <i>Psaronius pulcher</i> Corda	—	+	—	—	—
3. <i>Psaronius arenaceus</i> Corda	—	+	—	—	—
4. <i>Psaronius polyphyllus</i> O. Feistm.	—	+	—	—	—
II. Arten des Rothliegenden.					
5. <i>Psaronius infarctus</i> Ung.	<i>Psar. helmintholithus</i> ; Cotta z. Thl.	—	+	—	+
6. <i>Psaron. radiatus</i> Ung.	<i>Psar. intertextus</i> Corda <i>Psar. cyathaeformis</i> Corda	—	+	—	—
7. <i>Psar. helmintholithus</i> Corda	<i>Psaron. medullosus</i> Ung. <i>Psaron. hexagonalis</i> Moug.	—	+	—	+
8. <i>Psar. scolecolithus</i> Ung.	—	—	+	—	+
9. <i>Psar. bohemicus</i> Corda	<i>Psar. macrorhizus</i> Cord.	—	+	—	—
10. <i>Psar. Haidingeri</i> Stenz.	<i>Ps. asterolithus</i> Cotta z. Thl.	—	+	—	+
11. <i>Psaronius asterolithus</i> ; Cotta z. Thl.; Stenz.	<i>Psaron. dubius</i> Corda <i>Psar. parkeriaeformis</i> Cda. <i>Psar. speciosus</i> Corda	—	+	—	+
12. <i>Psaronius Zeidleri</i> Corda	—	—	+	—	+
13. <i>Psaron. alsophiloides</i> Corda	—	—	+	—	—
		4	9	—	7

I. Arten der Steinkohlenformation.

1. *Psaronius musaeformis* Corda.

1845. *Psaronius musaeformis* Corda, Beiträge zur Flora der Vorwelt, p. 94, tab. 45, fig. 3.
 1845. *Psaronius carbonifer* Corda ebenda, p. 94, tab. 28, fig. 1—4.
 1850. Desgl. beide Arten Unger genera et species plant. fossilium, p. 216.
 1845. Desgl. Presl. Supplem. pteridographae, p. 216.
 1821—25. *Scitamineites musaeformis* Sternberg, Vers. I, Heft 1, p. 20, tab. 5, fig. 2 a. b., Heft 4, p. 36.
 1838. *Cromyodendron Radnicense* Presl in Sternberg Vers. II, p. 193.
 1855. *Psaronius musaeformis* Stenzel Staarsteine, p. 850, tab. 34, fig. 2.
 1854. Desgl. Ettingshausen: Steinkohlenflora von Radnitz, p. 51.
 1865. Desgl. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas, p. 313.
 1865. Desgl. Göppert: Permische Flora p. 64, tab. 5, fig. 4; tab. 6, fig. 5.
 1869. Desgl. K. Feistmantel, im Archiv der Durchforschung von Böhmen, geolog. Section, p. 77 und 88 seiner Arbeit: „Kohlenbecken der Umgegend von Radnitz“.

Der Stamm rund, kahl; die Gefässbündel minder zahlreich, dünn; das mittlere hufeisenförmig; die äusseren breiter, gebogen, parallel, doppelreihig, je zwei in die Blätter entsendend. Die Rinde mässig, von dünnen Würzelchen durchbrochen.

Vorkommen: Steinkohlensandstein von Chomle bei Radnitz.

Ganz ähnlich diesem ist der *Psaronius carbonifer* Corda, wesshalb er hierher zu stellen ist.

Der *Psaron. Radnicensis* Corda ist überhaupt so verdrückt und schlecht erhalten, dass er nicht als Art aufgeführt werden kann; einstweilen dürfte er hierher zu stellen sein, bis vielleicht ein glücklicher Fund wieder einmal nähere Aufklärung über ihn schafft.

Auch diese beiden stammen aus dem Radnitzer Becken.

2. *Psaronius pulcher* Corda.

1845. *Psaronius pulcher* Corda, Beiträge zur Flora der Vorwelt, p. 96, tab. 29, 30, fig. 1—4.
 1850. Desgl. Unger genera et species plantarum fossil. p. 217.
 1854. Desgl. Ettingshausen, Steinkohlenformation von Radnitz, p. 51.
 1865. Desgl. Geinitz die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas, p. 313.
 1869. Desgl. K. Feistmantel, Archiv für naturhistorische Durchforschung von Böhmen, geolog. Section, p. 78 und 88 seiner Arbeit: „Steinkohlenbecken der Umgegend von Radnitz“.

Der Stamm baumförmig, mit einer dünnen Schicht von Adventivwurzeln umgeben, die Marksubstanz reichlich; die Gefässbündel breit, dünn, mit Scheiden versehen, an den Enden gewöhnlich verbreitert.

Vorkommen: Steinkohlensandstein bei Chomle (bei Radnitz).

Diese Art ist sehr ähnlich der von Gutbier beschriebenen *Caulopteris Freieslebeni* Gtb., die Corda als *Psaronius Freieslebeni* Cda. unter die *Psaronien* reihete. Letztere Art stammt aus Zwickau in Sachsen.

3. *Psaronius arenaceus* Corda.

1845. *Psaronius arenaceus* Cord., Beiträge zur Flora der Vorwelt, p. 85, tab. 28, fig. 5—9.
1850. Desgl. Unger genera et species plant. fossil. p. 217.
1845. Presl supplement. tent. pteridographiae, p. 29.
1854. Stenzel, Staarsteine, p. 111 (861).
1854. Desgl. Ettingshausen, Steinkohlenflora von Radnitz, p. 51.
1865. Desgl. Göppert: Permische Flora, p. 73.
1865. Desgl. Geinitz: Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas, p. 313.
1869. Desgl. Karl Feistmantel im Archiv zur naturhistor. Durchforschung von Böhmen, geolog. Section, p. 78 und 88 seiner Arbeit: „Steinkohlenbecken der Umgebung von Radnitz“.

Stamm zusammengedrückt, kahl, versehen mit in vier Reihen stehenden Blattnarben, die Gefässbündel breit, dünn, mit Scheiden versehen, unregelmässig und zerstreut.

Vorkommen: Kohlensandstein von Chomle bei Radnitz.

Ueber alle diese 3 Arten ist zu sagen, dass sie fast einzig in der Zeit Corda's daselbst vorgekommen sind, da es später nicht mehr, wenigstens sehr selten, gelang, Reste hiervon zu finden, und die Arten einer noch näheren Untersuchung zu unterziehen.

Die neue Art nun, die ich hinzufüge, stammt aus der Verlassenschaft Corda's, blieb aber bis jetzt unveröffentlicht und unbeschrieben; ich will es versuchen sie hier zu beschreiben.

4. *Psaronius polyphyllus* O. Feistm.

Taf. XXV, Fig. 2.

Stamm rund, baumförmig; Marktheil reichlich; Gefässbänder zahlreich, breit, mit Scheiden versehen an den Enden eingerollt; Adventivwurzel-Schicht mässig, Blattstiele zahlreich mit hufeisenförmigen Gefässbündeln, im Quincunx gestellt.

Vorkommen: (Nach Corda) Steinkohlenformation Böhmens.

Diese Art theilt betreffs des Fundortes jene Unsicherheit, die bei vielen von Corda gesammelten Arten wieder gefunden wird. Corda brachte nämlich sehr Vieles durch Schenkung an sich, wobei gewöhnlich die Fundortsangaben unsicher sind. Ich fand nur eine Zeichnung mit dieser allgemeinen Angabe, ohne weitere Beschreibungen und Andeutungen vor.

Während, dass dieser *Psaronius* etwa aus einem der benachbarten Länder, Schlesien oder Sachsen herkommen könnte, besuchte ich Breslau und Dresden, wo ich durch Güte der Herren Professoren Römer und Göppert, sowie Geinitz auf's Bereitwilligste die einzelnen Sammlungen zur Durchsicht erhielt, doch fand ich keine dieser Art analoge in erwähnten Museen.

In den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt konnte ich nicht vergleichen, da sich in den dortigen Sammlungen keine *Psaronien* befinden sollen.

Es ist also bis jetzt die Annahme dieser Art als neu eine gerechtfertigte, und werde ich es gerne hinnehmen, wenn vielleicht von irgend einer Seite eine Berichtigung betreffs dessen einlangt.

Beschreibung: Der Stamm war rund und lässt auf eine ansehnliche Grösse schliessen, misst 13½ bis 15 Cm. im Durchmesser. Die Marksubstanz war reich, mit den Gefässbündel erfüllt; diese selbst sind ziemlich breit, verschiednen gefaltet und gewunden, doch ersieht man, dass sie an den Enden eingerollt waren. Ihre Substanz, wenigstens die Scheiden, haben sich als Kohlensubstanz erhalten. Sie sind zwar etwas aus

ihrer ursprünglichen Stellung verrückt, doch ziemlich gut erhalten. Ihre Struktur zu studiren war mir in Ermangelung des Originals nicht möglich. Doch scheint es, dass sie wenig geboten hätte. Der Markraum mit der fossilisirenden Substanz erfüllt, die in sandigem Schiefer bestand, ist mithin ebenfalls nicht erhalten.

Die Rindensubstanz deutlich erhalten, als dünnes Kohlschichtchen an dem ganzen Stamm herumgehend.

Die Luftwurzelschicht ist mässig, nicht an allen Stellen intakt, sondern ist partienweise abgestreift, oder es sind die Luftwurzeln nicht geschieden, sondern bilden eine homogene kohlige Masse; auch die Scheiden der übrigen Gefässe sind verkohlt.

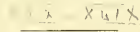
Ihre Grösse ist verhältnissmässig zum Stamme gering zu nennen; Centralgefässe konnte ich darin nicht wahrnehmen. Der Stamm ist nun nach aussen umgeben noch von anderen Gebilden, die auf ähnliche Art angelegt sind, wie der Stamm selbst, es sind dies die Blattstieldurchschnitte.

Sie umgeben in diesem Falle dicht neben einandergestellt den Stamm und sind von verschiedener Grösse. Da nun der Querschnitt durch den Stamm in einer Ebene geführt ist und die Blattstiele verschiedene Querschnittsgrösse zeigen, so erhellt, dass die Blattstiele in verschiedenen Höhen vom Stamme abgingen, d. h. dass sie im Quincunx am Stamme gestellt waren. Auch die Blattstiele sind durchzogen von Gefässbündeln hufeisenförmiger Form, und an den Enden sind sie eingerollt, sie sind, entsprechend den Blattstielen, denen sie angehören, verschieden gross.

Betreffs der Gefässbündel im Stamme würde er sich am meisten dem *Psaronius pulcher* Cda. nähern, doch unterscheidet er sich durch Anzahl und Stellung der Blätter von allen übrigen.

Viel interessanter sind natürlich die *Psaronius*-Arten des Rothliegenden, aber auch schwieriger, doch näher darauf einzugehen, ist nicht hier die passende Stelle, es möge nur genügen, auf Cotta's und Stenzel's Arbeiten und auf Göppert's permische Flora hinzuweisen.

Erklärung der Tafeln.



Tab. I.

- Fig. 1. 2. *Lycopodites carbonaceus* Feistm. Zwei Exemplare, aus dem Schatzlar-Schwadowitzer Revier von Schatzlar; zeichnen sich durch ihre zarte Form aus und nähern sich ganz den lebenden Lycopoditen.
- Fig. 3. 4. *Lycopodites selaginoides* Stbg. Zwei Exemplare von Schatzlar, die gewöhnliche Form darstellend.

Tab. II.

- Lycopodites Selaginoides* Stbg. Ein schönes Exemplar, von Kladno stammend, deutlich dichotom, befindet sich im Breslauer Mineralogischen Museum.

Tab. III.

- Fig. 1. *Lepidodendron dichotomum* Stbg. Gewöhnliche Sternberg'sche Form von Bras; 1. a. vergrösserte Narbe.
- Fig. 2. Aspidiariaform zu *Lepidod. dichotomum* Stbg. (*Lepidod. tetragonum* Stbg.) von Swina.
- Fig. 3. 4. 5. *Lepidod. dichotomum* Stbg. (Fig. 4 eigenthümliche Form in Splärosiderit von Plass; Fig. 5 von Swina.

Tab. IV.

- Fig. 1. *Lepidodendron laricinum* Stbg. (*Lepidophloeus laricinus* Stbg. — mit grossen Narben — 1. a. vergrösserte Narbe.
- Fig. 2. *Lepidodendron laricinum* Stbg. Ein gutes Exemplar mit Rinde, mit gewöhnlicher Narbenform, von Nürschan; 2. a. einzelne Narbe.
- Fig. 3. 4. Einzelne Narbenformen.

Tab. V.

- Fig. 1. *Lepidodendron laricinum* Stbg. Grossnarbiges Exemplar; 1. a. vergrösserte Narbe vom vorigen Exemplar, von Schatzlar.
- Fig. 2. 3. 4. Einzelne Narben anderer ähnlicher Stücke.
- Fig. 5. Ein Decortikatexemplar von *Lepid. laricinum* Stbg.
- Fig. 6. *Halonias regularis* L. & H. Ein Exemplar bloss mit grossen Narben in regelmässigen Reihen und nur glatter Oberfläche, von Kralup.

Tab. VI.

Halonia regularis L. & H. Grösseres Stammstück mit regelmässig gestellten grösseren Narben, um welche herum rhombische Närbchen schwach angedeutet sind (erinnern schon an das Decortikatstadium von *Lepidodendron laricinum* Stbg.) von Kralup.

Tab. VII.

- Fig. 1. *Halonia regularis* L. & H. Mit grossen Narben (der *Halonia*) und schon deutlicher auftretenden Närbchen von *Lepidodendron laricinum* Stbg., von demselben Orte. Nach der Grösse und Distanz der grossen Narben ein grösseres Exemplar.
Fig. 2. Das Stämmchen (wenigstens ein Theil) zum vorigen.

Tab. VIII.

- Fig. 1. Ein Exemplar, das deutlich die Oberfläche von *Lepidodendron laricinum* Stbg. trägt, wo aber nebenbei noch regelmässig gestellte grosse Narben von *Halonia regularis* L. & H. sich vorfinden, offenbar ein Uebergangsstadium zwischen beiden Arten.
Fig. 2. *Halonia regularis* Lindl. & Hutt., im Sphärosiderit von Blattnitz (Pilsner Becken); ebenfalls mit rhombischer Zeichnung der Oberfläche und ziemlich hervorstehenden Höckern.
Fig. 3. *Sagenaria elegans* Stbg. sp. (*Lepidodendron Haidingeri* Ettgh.), ein sehr schönes Exemplar von Bras (bei Radnitz); es ist jedoch, wie fast immer, nur ein Negativdruck der Stammrinde. — 3. a. Blattnarbe vergrössert.

Tab. IX.

- Fig. 1. *Sagenaria obovata* Stbg. Negativdruck der Stammrinde eines älteren Stammes, von Bras bei Radnitz. Die Narben ziemlich gross und alle Merkmale tragend. 1. a. Narbe dazu vergrössert.
Fig. 2. Etwas veränderte *Sag. obovata* Stbg., sich schon der *Aspidiaria*form nähernd; aus dem Radnitzer Becken.
Fig. 3. *Sagenaria obovata* Stbg., eigenthümliche Form, mit vorherrschend entwickeltem oberem Theile. In dem Theile ober dem Narbenschildchen eine eigenthümliche Runzelung. 3. a. Narbe hiervon vergrössert. Stammt von Bras bei Radnitz.
Fig. 4. *Sagenaria obovata* Stbg., in die *Aspidiaria*form übergehend; aus dem Pilsner Becken von Nürschan.

Tab. X.

- Fig. 1. 2. 3. 4. *Sagenaria obovata* Stbg. im *Aspidiaria*-Stadium — mit verschieden verstellten und verschobenen Narbenschildchen. — Fig. 3 zeigt deutlich, dass *Aspidiaria* nur ein Entwicklungsstadium von *Sagenaria* ist; denn die *Aspidiaria*-Schuppe (a) liess sich ablösen und zeigte unten dieselbe Form von *Sagenaria obovata* Stbg., wie die übrigen Narben. (3. a. zeigt die *Sagenaria*-narbe; hier ist es die *Sagenaria obovata* Stbg.)

Tab. XI.

- Fig. 1. *Aspidiaria undulata* Stbg. — die gewöhnliche Form — doch an den abgebrochenen Stellen kommen deutlich die Narben von *Sagenaria obovata* Stbg. vor; von Nürschan bei Pilsen.

- Fig. 2. *Aspidiaria*-Stadium einer *Sagenaria* von Radnitz in Böhmen.
Fig. 3. *Sagenaria aculeata* Stbg. Ein gut ausgeprägtes Exemplar mit deutlichen Fältchen in der unteren Längsfurche; ist ein Negativdruck der Rindenoberfläche. Stammt von Bras bei Radnitz.
Fig. 4. *Sagenaria aculeata* Stbg.; regelmässig-rhombische Narben mit grösseren Narbenschildchen; auf dunkelgrauem Schiefer von Schatzlar.

Tab. XII.

- Fig. 1. *Sagenaria aculeata* Stbg.; erhabene Blattpolster mit ziemlich grossen Narbenschildchen. 1. a. Vergrösserte Narben, um deutlich den Einschnitt in dem oberen Theile ober dem Narbenschildchen zu zeigen; dieser obere Einschnitt ist begrenzt von zwei gleichschenkligen Dreiecken. Stammt von Schatzlar (am Fusse des Riesengebirges).
Fig. 2. *Sagenaria microstigma* O. Feistm. Eine zartnarbige Art, die von Bras bei Radnitz stammt. 2. a. Ein Stück der Oberfläche vergrössert.
Fig. 3. *Bergeria*. Entwicklungsstadium zu einem *Lepidodendron*; mit erhabenen Blattpolstern, von Bras bei Radnitz. 3. a. Eine Narbe vergrössert.
Fig. 4. *Bergeria rhombica* Stbg. Wohl auch nur Entwicklungsstadium zu einem *Lepidodendron*. Die Blattpolster sind erhaben; der Abdruck in Sphärosiderit von Blattnitz (bei Nürschan).

Tab. XIII.

- Fig. 1. 2. 3. 4. *Lepidophyllum majus* Bgt. Vier verschiedene Exemplare, ziemlich deutlich und vollkommen erhalten; alle tragen an ihrem unteren Ende die Blattschuppen, mit denen sie auf den Blattpolstern sassen; von Kralup (Fig. 1 von Bras).
Fig. 5. 6. Abgelöste Blattschuppen vom unteren Ende der Blättchen (*Lepidophyllum*), von Kralup.
Fig. 7. *Lepidophyllum*, wohl von *Lepidodendron dichotomum* Stbg.; die Narben haben wenigstens die Form. Stammt von Bras bei Radnitz (in Böhmen).

Tab. XIV.

- Lepidostrobus variabilis* Lindl. & Hutt. Bruchstück eines grossen Zapfens, mit Rinde und deutlich durchgedrückter Axe. Stammt von Schatzlar.

Tab. XV.

- Fig. 1. *Lepidostrobus variabilis* Lindl. & Hutt. Ein Stück eines grossen Zapfens, in der Mitte gespalten, mit deutlich sichtbarer Axe und den seitwärts abgehenden Brakteen; im grauen Schiefer von Schatzlar.
Fig. 2. 3. 4. *Lepidostrobus* (wohl auch nur *L. variabilis* L. & H) als plattgedrücktes Stämmchen: 2. das Stämmchen von der Vorderseite mit schief nach vorn gehender Abspaltung; 3. das Stämmchen auf den Längsrand gesehen. 4. Im Vertikalschnitt. Stammt von Rakonitz.

Tab. XVI.

- Fig. 1. *Lepidostrobus variabilis* Lindl. & Hutt. Ein Exemplar, theilweise entrindet, theilweise mit Kohlenrinde und etwas abstehenden, breiten Brakteen; der untere Theil schief abgebrochen. Man sieht daselbst deutlich die Axe und die von ihr abgehenden Brakteen. Stammt von Schatzlar.
- Fig. 2. *Lepidostrobus*. Ein Bruchstück eines grossen Zapfens, mit ziemlich dicker Axe und weit voneinanderstehenden Brakteen, daher die Zwischenbrakteenräume ziemlich gross. Stammt von Waldenburg in Pr. Schlesien. Ich zog diese Abbildung der Vervollständigung wegen her.

Tab. XVII.

Ein Stammstück mit in einer scheinbar senkrechten Reihe stehenden kreisförmigen Narben; die übrige Oberfläche ist mit einer Kohlenrinde bedeckt und mit rhombischen Narben versehen, die auf ein *Lepidodendron* hindeuten. Stammt von Schatzlar.

Tab. XVIII.

Ein Bruchstück eines grossen Stammes der sog. *Halonia punctata* Lindl. — mit grosser Astnarbe — doch in der That nur Decortikatexemplar von *Lepidodendron laricinum* Stbg., von Nürschan.

Tab. XIX.

- Fig. 1. *Sagenaria rimosa* Stbg. Ein Stammstück gewöhnlicher Form mit abstehenden Narben von Merklin.
- Fig. 2. *Sagenaria fusiformis* Corda; das Corda'sche Exemplar copirt, gehört gewiss hierher (siehe die Abbildung auf folgender Tafel).
- Fig. 3. *Sagenaria distans* O. Fstm. Ein Exemplar der eigenthüml. Art aus dem Nürschaner Gasschiefer.
- Fig. 4. *Knorria Selloni* Stbg. Ein Exemplar aus dem Nürschaner Gasschiefer der „Pankraz“-Baue, übereinstimmend völlig mit Lindley und Hutton's Abbildung.

Tab. XX.

- Fig. 1. *Sagenaria rimosa* Stbg. Ein Exemplar wie es Röhl und Geinitz zeichnen, und das völlig mit *Sag. fusiformis* Cda. übereinstimmt.
- Fig. 2. *Lepidophyllum horridum* O. Fstm., zu *Lepidod. dichotomum* Stbg. von Chomle bei Radnitz.
- Fig. 3. Copie von Ettingshausens *Flabellaria Sternbergi* Ettgh., von Chomle, gewiss ein *Lepidophyllum horridum* O. Fstm.
- Fig. 4. 5. 6. *Cardiocarpum emarginatum* Bgt., die eigenthümlichen Früchte. Von Stradonitz, Blattnitz etc.
- Fig. 7. *Cardiocarpum Gutbieri* Geinitz von Nürschan.
-

Besprechung der Tafeln *).

Tafel L.

Auf dieser Tafel habe ich die Absicht gehabt, die einzelnen Arten, die ich zu *Sigillaria tessellata* Bgt. (als Haupt-Species) ziehe, zusammenzustellen. Ich hatte daher ausser einigen böhmischen Exemplaren auch andere herbeigezogen.

Fig. 1. *Sigillaria tessellata* Bgt.: a) ein Theil mit Rinde, darstellend die typische Form; b) Dekorticatstadium derselben, darstellend *Sigill. microstigma* Bgt., ein Beweis, dass letztere zur ersteren zu stellen sei. Zeichnung nach Schimper Trait. d. Pal. végét. II, tab. 68, fig. 1.

Fig. 2. Dieselbe Art (*S. tessellata* Bgt.) mit etwas mehr gleichseitigen Narben. Nach einem Specimen aus der Pilsner Mulde bei Nürschan.

Unbedingt hierher zu stellen ist auch die böhmische von Corda beschriebene Art:

Fig. 4. *Sigillaria ichthyolepis* Corda, die in der That ganz mit der gegebenen Abbildung Schimpers übereinstimmt. Die sechseckige Form der Narben und die Vertheilung der Nerbchen stimmen vollständig.

Corda's Specimen stammt von Radnitz.

Ebenso gehört hierher:

Fig. 7. 8. *Sigillaria Knorri* Bgt. Diese beiden Exemplare sind mit Copien nach Brongniart (ein böhmisches Specimen siehe Taf. 9, fig. 1, von Bras). Ich glaube, es bedarf weiter keiner näheren Erklärung und Beweisführung, dass diese Art mit *Sig. tessellata* Bgt. zu vereinen sei.

Andere Specimen sind wieder als Dekorticatstadien anzusehen. So ist:

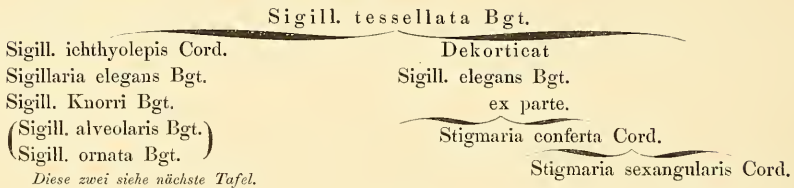
Fig. 3. das Dekorticatstadium von der Brongniart'schen Art: *Sig. elegans* Bgt., die aber in erster Hand mit *S. tessellata* Bgt. zu vereinigen ist. (Zeichnung nach Brongniart.) In dieselbe Reihe gehören gewiss auch:

Fig. 6. *Stigmara conferta* Cord., die ich nur als ein Stämmchen (mit verkrümmten Narbenreihen nach einer Richtung) von *Sig. elegans* Bgt., mithin *Sig. tessellata* Bgt. ansehe, nach Corda von Radnitz; ein anderes Specimen

*) Die Namen der Figuren auf den einzelnen Tafeln sind schon am unteren Rande der Tafeln angegeben, doch hier werden die Figuren noch etwas weiter besprochen.

Fig. 5. bestimmte Corda als *Stigmalaria sexangularis* Cord., die ich aber ident mit *Stigm. conferta* Corda, daher zu *Sig. tessellata* Bgt. gehörig ansehe. Von Radnitz.

Wir haben also für diese Tafel das Schema:



Tafel LI.

Diese Tafel enthält noch einige Specimen, die zur vorhergehenden Hauptgruppe zu stellen sind.

- Fig. 1. *Sigillaria mamillaris* Bgt.; ein Stück eines grossen Exemplares aus der Pilsner Mulde bei Nürschan. Vielleicht auch auf andere Arten zu beziehen.
- Fig. 2. *Sigillaria alveolaris* Bgt.; der Stellung der Narben nach noch wohl in die Gruppe der *Sig. tessellata* Bgt. zu stellen. (Siehe noch Taf. 9, eine andere Abbildung eines Specimen von Bras.)
- Fig. 3. *Sigillaria ornata* Bgt. Copie des von Corda beschriebenen und abgebildeten Exemplares, wohl nicht weit von *Sigill. tessellata* Bgt. entfernt. Schimper zeichnet (Trait. II, p. 67, fig. 5) ein Exemplar derselben Art, das jedoch ein wenig anders aussieht. Doch stimmt die Diagnose auch darauf vollständig.
- Fig. 4. 5. *Sigillaria Feistmanteli* Gein. Zwei Exemplare dieser von meinem Vater aufgefundenen und von Prof. Geinitz nach ihm benannten Art von Bras bei Radnitz.
- Fig. 4a. 5a. Zwei vergrösserte Narben.
- Fig. 6. *Sigillaria pyriformis* Bgt., typische Form, mit ziemlich grossen Narben.
 Von Rakonitz (Meyer'sche Gruben „na spravednosti“, jetzt „Moravia“).
- Fig. 7. *Sigillaria Cortei* Bgt. Ein Specimen mit Rinde und Dekorticat. Das Dekorticat deutlich gerippt und an Stelle der Narben nur punktförmige Nerbchen. (Andere Exemplare siehe Taf. III, fig. 1, und Taf. IX.)
Sig. Sillimanni Bgt. zog ich vollständig hierher.
 Von Schatzlar (am Fusse des Riesengebirges).
- Fig. 8. Corda's *Sigill. Rhytidolepis* Cord.; diese ist in der That auch nur *Sigill. Cortei*, wie die Stellung und Form der Narben beweist.
 Von Radnitz.

Tafel LII.

- Fig. 1. *Sigillaria Cortei* Bgt.; typische Form, welche jedoch zugleich schon als *Sig. Sillimanni* Bgt. gedeutet werden könnte, wie überhaupt diese beiden Arten zusammenfliessen.
- Fig. 2. 3. 4. 5. Die eigenthümliche Corda'sche Art, *Sig. diploderma* Cord. in ihren einzelnen Stellungen. Das Originalspecimen sieht in der That so aus, ist aber natürlich nichts anderes als Dekortikat und Rindenabdruck. Seit Corda's Funde ist diese Art nicht wieder vorgekommen.
 Von Radnitz.

- Fig. 6. 7. *Diplozegium Brownianum* Corda. Diese Art ist in der That nur eine *Sigillaria*, und zwar mit *Sigillaria rimosa* Goldb. zu vereinigen.
Von Radnitz.

Tafel LIII.

- Fig. 1. *Sigillaria oculata* Schloth.; ein Stück eines schönen, sehr grossen Exemplares in typischer Form, die mehr runden Narben, ziemlich nahe, in ganz deutlichen Vertikalrippen.
Von Nürschan.
- Fig. 2. *Sigillaria substriata* O. Fstm. Eine neue Form, die nur einmal im Pilsner Becken bei Nürschan vorgekommen ist.

Tafel LIV.

- Fig. 1. *Sigillaria subrotunda* Bgt., eine nicht ganz häufige Art, die ich indessen hierherziehe.
Von Pricina bei Rakonitz.
- Fig. 2. *Sigillaria elongata* Bgt. Ich bildete ein Exemplar ab, in der Weise, wie man es gewöhnlich als diese Art bestimmt. Doch scheint mir auch dieses ein Dekorticat zu sein.
Von Nürschan.
- Fig. 3. *Sigillaria alternans* L. & H.; typische Form, wie sie ungemein häufig und in grossen Exemplaren bei Nürschan im Pilsner Becken vorkommt. Auch anderorts in Böhmen war sie häufig, und in verschiedenen Stadien.

Tafel LV.

- Fig. 1. 2. *Sigillaria alternans* L. & H.; zwei Exemplare, welche verschiedene Entwicklungsstadien der Narbenpaare zeigen, wie sie nahe stehen, halb oder ganz zusammenfliessen etc. Es könnte immerhin möglich sein, dass auf diese Art auch die *Sigill. catenulata* L. & H. entstanden sein mag.
Von Radovenz, am Fusse des Riesengebirges.
- Fig. 3. *Sigill. alternans* L. & H.; Dekorticat, an die Brongniart'sche Art *Sigill. reniformis* erinnernd, welche gewiss hierher gehört.
Von Nürschan (bei Pilsen).

Tafel LVI.

- Fig. 1. 2. *Sigillaria alternans* L. & H.; zwei Exemplare mit verdrückten Narbenreihen, wie es bei dieser Art ziemlich häufig vorkommt; diese Erscheinung ist nicht immer leicht zu erklären.
Fig. 1 im Sandstein von Schlan, Fig. 2 von Radovenz.

Tafel LVII.

- Fig. 1. *Sigillaria alternans* L. u. H. mit regelmässig stehenden, ziemlich gleich von einander entfernten Narbenpaaren.
Von Miroschau (Meines Vaters Sammlung).
- Fig. 1 a. Ansicht vom unteren Rande gegen die Rippen.
- Fig. 2. Noch ein Exemplar von *Sigillaria alternans* L. u. H. als ein Beispiel der ungemeinen Dimensionen, von Schatzlar. Von Waldenburg aber kenne ich noch grössere Dimensionen.

Tafel LVIII.

- Fig. 1. *Sigillaria Knorri* Bgt. Ein Specimen mit ungewöhnlich grossen Narben, aber dennoch den Charakter dieser Art bewahrend und die Charaktere der Hauptgruppe, zu der sie gestellt werden mag, zeigend, nämlich der *Sigill. tessellata* Bgt. Die seitlichen Närbchen verschmelzen hier fast zu einem Kreise und umschliessen das innere punktförmige.
Von Bras (meines Vaters Sammlung).
1 a. Ansicht gegen die untere Seite des Stückes.
1 b. Eine Narbe.
- Fig. 2. *Sigillaria alveolaris* Bgt. Auf Tafel II hatte ich schon ein Specimen gezeichnet; hier folgt ein zweites, ebenso charakteristisches.
Von Bras (meines Vaters Sammlung).
2 b. Zwei Narben.
- Fig. 6. *Sigillaria Cortei* Bgt. Eine etwas abweichende Form, doch in der That hierher gehörig; mein Vater, dessen Sammlung dies Exemplar entstammt, hat es noch als *Sigill. Sillimanni* Bgt. bezeichnet, da ich indessen *Sig. Sillimanni* Bgt. zu *S. Cortei* Bgt. stelle, wird wohl auch dies hierher zu stellen sein.
Von Bras bei Radnitz.
- Fig. 3. 4. 5. *Sigillaria trigona* Stbg., doch in der That nichts anderes als *Sigill. tessellata* Bgt. analog, der *Sigill. ichthyolepis* Cord. gebildet.
Von Bras (meines Vaters Sammlung).

Tafel LIX.

- Fig. 1. *Sigillaria alveolaris* Bgt. Ein schönes Exemplar, zum Theil mit Kohlenrinde, doch ohne deutliche trennende Zwischenrippen; die Narben dicht aneinanderschliessend, alternirend.
Von Kralup (nördlich von Prag).
- Fig. 2. *Sigillaria catenulata* L. u. H. Jene interessante *Sigillaria*form, die nahe zu *Sigill. alternans* L. u. H. zu stellen ist, aber durch die in einer Reihe stehenden, eng aneinanderschliessenden Narben gekennzeichnet ist.
Von Nürschan bei Pilsen.
- Fig. 3. *Sigillaria distans* Gein. (*Sigillaria Organum* Stbg. Jene eigenthümliche Art, die in der That betreffs der Sicherheit ihrer Stellung vieles zu wünschen übrig lässt. In unseren *Sphaerosideriten* besonders vorgekommen.
- Fig. 4. *Stigmaria ficoides* Bgt. Typisches Exemplar aus dem Gasschiefer von Nürschan.
- Fig. 5. Ein Blatt(?)organ dieser Art mit der ganz deutlichen Gelenkfläche; von Radnitz.

Tafel LX.

- Fig. 1. 2. *Sigillariaestrobis Feistmanteli* O. Fstm. Zwei Exemplare jener Fruchtzapfen, die sich seit langer Zeit in der Sammlung meines Vaters befanden und wo ich sie zuerst erkannte. Sie zeigen in der That Analogie mit Goldenberg's und Schimper's Zeichnungen von *Sigillariaestrobis* Schimp., weshalb ich keinen Anstand nahm, sie hierher zu stellen. Sie sind ausgezeichnet durch runde Fruchtschuppen, die einen annähernd unregelmässig sechseckigen Abdruck übrig lassen, in dem man die Eindrücke der Sporangien oder sie selbst sieht.

Fig. 1 zeigt fast insgesamt noch die Schuppenbedeckung; die Schuppen sind körperlich erhalten und lassen sich wegnehmen.

Fig. 2 zeigt schon mehrere Schuppen, abgelöst mit den Sporangieneindrücken.

Fig. 1a. einige der Schuppen, etwas grösser für sich dargestellt.

Fig. 2a. Schuppeneindrücke mit Sporangieneindrücken.

Fig. 3. Dieses Specimen halte ich zu den beiden vorigen gehörig; es stammt aus Corda's Zeiten und stellt sein Embolanthemum truncatum Cda. dar.

Fig. 3a. einige Schuppen hiervon etwas vergrössert.

Fig. 4. Eine andere Form, augenscheinlich derselben Gattung; ausgezeichnet durch die mehr rhombische, manchmal sechseckige Form der Schuppennarben, es ist dies Corda's Embolanthemum sexangulare Cda., das ich nun Sigillariaestrobis Cordai O. Fstm. nenne. Zu beiden Seiten liegen blätterartige Organe; es lässt sich wohl schwer entscheiden, ob sie mit dem Fossil in irgend einer Beziehung stehen.

Fig. 4a. einige Schuppen vergrössert.

Vorkommen: Alle hier abgebildeten Exemplare stammen von Bras bei Radnitz.

Tafel LXI.

Auf dieser Tafel hatte ich nochmals alle die mir bekannten Fruchtstände, einige von nicht ganz gesicherter Stellung, zusammen abgebildet. Doch muss hier ein Induktionsschluss ihre mögliche Stellung annehmbar machen. Wir sind nämlich immerhin berechtigt aus dem Vorkommen dieser Fruchtstände mit gewissen Pflanzen derselben Ordnung, zu denen dieselben gestellt werden mögen, die Zugehörigkeit dieser Fruchtstände zu diesen Pflanzen als höchst wahrscheinlich anzunehmen.

Fig. 1. 2. 3. 4 stellt Fruchtstände dar, mit denen sehr häufig *Cordaites borassifolia* Ung. zusammen vorkommt. Ich glaube daher nicht ohne Recht annehmen zu dürfen, dass diese Fruchtstände zu dieser Art gehören. Ich benenne sie aus diesem Grunde *Cordaitanthus* mit dem Speciesnamen *communis* O. Fstm., da diese Fruchtstände durch alle Becken in Gemeinschaft mit *Cordaites* vorgekommen sind. Stur versuchte einige *Nöggerathianthus* zu nennen, doch kam kein einziger von dieser mit *Nöggerathia* vor.

Vorkommen: 1. 4 Stradonic; 2 Kralup; 3 Nürschan (Gasschiefer).

Fig. 5. Ein Fruchtstand, der ausschliesslich mit *Nöggerathia foliosa* Stbg. (einer ächten Art) vorkam, und den ich schon früher *Nöggerathiaestrobis bohemicus* O. Fstm. genannt habe, kommt häufig vor bei Bras und Rakonitz. Vorliegende Zeichnung ist die Copie nach einer Zeichnung eines Exemplars von Bras nach Prof. Geinitz.

Fig. 6. Graminites Feistmanteli Gein. Einziges in Böhmen vorgekommenes Exemplar eines Fossils, das Prof. Geinitz als Grassstengel agnoscirt und unter obigem Namen beschrieben hat. Das Exemplar war Eigenthum meines Vaters (K. Feistmantel), stammt von Bras und befindet sich nun im Museum zu Prag.

Tafel LXII.

Diese Tafel soll besonders die Verwandtschaftsverhältnisse der *Nöggerathia* illustriren.

Fig. 1. 2. *Nöggerathia foliosa* Stbg. Die gewöhnliche typische Form mit nur etwas gezähnten Blättern. Man findet jedoch dieselbe Art in manchen Fällen etwas mehr gezähnt, wie es besonders

das von Schimper (*Traité Pal. végét.*) gezeichnete Blättchen gut versinnlicht. Diese Art ist absolut mit der nächsten gleicher systematischer Stellung, was ich noch dort erwähnen will.

Beide Exemplare von Rakonitz.

Fig. 8. Das von Schimper (*Pal. végét.*) gezeichnete Blättchen, mit deutlich gezähntem Rande, von Radnitz.

Fig. 3. Originalspecimen der *Nöggerathia intermedia* K. Fstm. auf Grund dessen mein Vater diese Species gründete, kam meinem Vater nur in diesem einen Exemplare vor. Ich glaube darin keine Farrenform zu sehen.

Von Bras bei Radnitz.

Fig. 4. 5. 6. Mit diesem von meinem Vater beschriebenen und abgebildeten Exemplare halte ich ident mehrere später bei Rakonitz vorgekommene Pflanzen, von denen ich drei hier abbilde und die H. Stur als Farren mit dem Namen *Rhacopteris Rakonitzensis* Stur. auffasst. — Ich stelle alle diese drei mit dem meines Vaters zusammen, um die Identität derselben zu erweisen. In der erwänten Kritik (*Verh. 1874, N. 11, pag. 275*) H. Stur's betreffs meiner Abhandlung über die Kohlenablagerung im NW. von Prag führte H. Stur an, dass meine dort gegebene Abbildung, die ich wieder Fig. 6 reproducire, geeignet sei, Zweifel zu erheben, ob die Pflanze meines Vaters von *Nögg. foliosa* Stbg. verschieden sei, und doch arbeitete ich in allen meinen Schriften darauf hin, den Zusammenhang dieser *Nöggerathien* zu lehren. Auch giebt H. Stur unrecht an, dass mein Vater sein Specimen nicht benannt habe, was er doch pag. 12 seiner Abhandlung ganz deutlich thut.

Fig. 7. *Sphenozamites Rossi* Zign., zwei Blättchen, zur Vergleichung und Veranschaulichung der allenfalls möglichen systematischen Stellung der *Nöggerathien*.

Tafel LXIII.

Zwei Ansichten, der Sandsteinwände in der Schlucht bei Koltiken, die nach der Art des Sandsteines, des Kaolingehaltes, und hauptsächlich auf Grund der eingelagerten Stämme von *Araucarites Schrollianus* Göpp., als zur Permformation gehörig, von Prof. Krejci und mir erkannt wurden. Ich glaube die von gewissen Seiten dagegen erhobenen Zweifel sind kaum zu berücksichtigen, da sie nur auf flüchtigen Anblick hin erhoben wurden. Hier zeigen sich die *Araucariten*stämme auf ursprünglicher Lagerstätte.

Auf Grund einer vollständig gleichen Beschaffenheit einiger Sandsteine, angrenzend an das Budweiser Permbecken (gegen Hartowitz und Hostin zu) habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass auch diese noch zu dem Becken gehörig zu betrachten sind und halte sie noch heute aufrecht, wenn auch ein Herr sich berufen glaubte, im „Urton“ seine Einsprache zu machen.

Tafel LXIV.

Eine andere Ansicht von Permsandstein mit einem *Araucarites* auf der ursprünglichen Lagerstätte, es ist nämlich ein Steinbruch an der Nord-Ostseite des Schlosses Pecka (bei N. Paka), wie ich ihn, Hrn. Prof. Krejci begleitend, im August 1869 beobachtet und skizzirt habe; bei a. sieht man einen Stamm horizontal im Sandstein liegen. Es ist in der That nur *Araucarites Schrollianus* Göpp. und erinnerten mich die Verhältnisse in der Schlucht bei Kottiken ganz an dieses Vorkommen, und die Sandsteine der Schlemmerei zwischen Budweis und Frauenberg, von dem

Dorfe Bida gegen Hostin hin, die sich übrigens noch in den Bauen gegen Hartowitz hin finden, erinnerten mich wieder an die Verhältnisse in der Schlucht von Kottiken.

Ich habe diese Verhältnisse mehreremal schon besprochen und immer gestützt auf lange dauernde Beobachtungen.

Tafel LXV.

- Fig. 1. *Sphenopteris linearis* Stbg. (?) Diese Figur stellt ein Exemplar dar, das offenbar eine *Sphenopteris* ist und die ich für die Sternberg'sche *Sph. linearis* Stbg. halte; vielleicht wird mich Jemand eines Besseren belehren.
Von Radnitz.
- Fig. 2. *Sphenopteris Hönighausi* Bgt. An dieser Art ist wohl nicht zu zweifeln, wenn auch keine sog. Höckerchen, wie bei der Brongniart'schen Art, da sind, welchen Mangel auch H. Stur als Hauptgrund gegen die Richtigkeit meiner Bestimmung des Fragmentes aus Rothwaltersdorf (D. geolog. Gesellsch. 1873, Nr. 4, Fig. 7) als *Sph. Hönighausi* Bgt. benutzt. Exemplar aus Stradonitz.
- Fig. 3. *Sphenopteris muricata* Bgt. Ein Exemplar der gewöhnlichen Form, mit der auch *Sph. acutifolia* Bgt. zu vereinen ist. Aus Bras bei Radnitz.
3a. Fiederchen vergrößert.
- Fig. 4. *Sphenopteris macilenta* L. & H. Ich bestimme dieses Exemplar (wie es auch mein Vater that) im Sinne Lindley & Huttons, und glaube recht zu haben. Aus Stradonitz.
- Fig. 5. 6. *Neuropteris flexuosa* Stbg. Zwei sich ergänzende Exemplare. b. das Endfieder mit den Abbildungen früherer Autoren übereinstimmend.
Aus Bras bei Radnitz.

Tafel LXVI.

- Fig. 1. 2. Diese beiden Exemplare stellen jene Formen dar, die mit Sternberg's *Aphlebia adnascens* Stbg. übereinstimmen, jetzt wohl aber als *Schizopteris adnascens* L. & H. anzuführen sind; wenn es auch anderen Autoren vielleicht möglich erscheinen sollte, aus diesen beiden zwei Species zu machen, so betrachte ich doch beide als ein und dasselbe.
An den von mir beobachteten Exemplaren fanden sie sich immer nur an den Stellen, wo die Fieder von der Axe abgingen.
In Fig. 1 sind diese Formen (*Schizopteris adnascens* L. & H.) in den Fiederwinkeln von *Althopteris erosa* Gutb., wie sie so häufig in dieser Form bei Zebrak (Stilec) vorkommt, woher auch dieses Specimen stammt. — Fig. 2 ist ein schönes Exemplar, ähnlich dem von Prof. Geinitz in seinem Steinkohlenwerke (Verstng. der Kohlenform. von Sachsen, tab. 25, fig. 7—9). Dieses Exemplar stammt von Schatzlar aus dem Georgschacht; es sind vier Fiederansätze zu bemerken, und aus jedem Winkel derselben entspringen die Blättchen der *Schizopteris adnascens* L. & H. — 1a. etwas vergrößertes Individuum der Art von Zebrak.
- Fig. 3. *Neuropteris Loshi* Bgt. ganz im Brongniart'schen Sinne, doch heut zu Tage ist vor den Speciesmachern nichts sicher, und dürfte vielleicht irgend Jemandem auch dies nicht hinreichend sein.
Von Stradonitz.

- Fig. 4. *Neuropteris acutifolia* Bgt. Die mehr dreieckige Form (im Umriss) bestimmt mich, dieses Exemplar zu dieser Art zu stellen, wenn es überhaupt noch nicht sicher erwiesen ist, wie die einzelnen *Neuropteris*-Arten zusammenhängen, und dass zu viele Arten unterschieden werden, davon bin ich gewiss überzeugt. — Von Dibri (bei Beraun), erinnernd an einige Vorkommnisse die von Miroschau angeführt werden.
- Fig. 5. *Neuropteris angustifolia* Bgt., ein Bruchstück eines Fiederblattes, das eine ziemliche Grösse andeutet. — Von Bras bei Radnitz.
- Fig. 5a. Ein Stück eines Blättchens, etwas vergrössert.
- Fig. 6. Ein kleines Fiederstück einer *Neuropteris*, die ich als *Neuropt. tenuifolia* Bgt. ansehen möchte. Von Miroschau.
- Fig. 7. Vielleicht *Neuropteris heterophylla* der Autoren, doch auch vielleicht zu *Neuropt. Loshi* Bgt. zu ziehen. Von Stradonitz.

Tafel LXVII.

- Fig. 1. *Neuropteris auriculata* Bgt.; ein ziemlich schönes Exemplar dieser Art, von der jedoch nicht ganz deutlich entschieden ist, ob sie nicht etwa auch zu *Cyclopteris* zu stellen wäre, wie es von manchen Autoren auch gebraucht wurde. — Von Bras bei Radnitz.
- Fig. 2. 3. *Cyclopteris orbicularis* Bgt.; zwei Exemplare dieser von Brongniart beschriebenen Art, die ich mit der auch mitunter als *Cyclopteris varians* angeführten Art für ident halte. — Von Dibri.
- Fig. 4. 5. *Odontopteris Reichiana* Gutb.; zwei Specimina der ziemlich häufig bei Stradonitz vorkommenden Art, von der Andrae zuerst eine Abbildung gab. 5a. Zwei vergrösserte Fiederchen. Von Stradonitz im blaugrauen Schiefer.
- Fig. 6. *Cyatheites arborescens* Göpp. Typische Form mit Fruktification, die in dem 6a vergrösserten Theile des Fieders angedeutet ist. Ich nahm diese Art nach einem Exemplare, wie sie so häufig im Nürschaner Gasschiefer vorkommen, für den sich doch vielleicht ein anderes Alter herausstellen dürfte, als Herr Stur geltend zu machen suchte. — Von Nürschan (Humboldtschacht).
- Fig. 7. *Lonchopteris rugosa* Bgt.; jene Form, wie sie von den Autoren früher als *Woodwardites obtusilobus* angesehen wurde; ein schönes Exemplar, das Ende eines Fieders darstellend. — Von Chomle bei Radnitz.
- Fig. 8. *Lonchopteris rugosa* Bgt.; eine grössere Form mit mehr zugespitzten Fiederchen, entspricht dem *Woodwardites acutilobus* der Autoren. — Von Stradonitz.
-

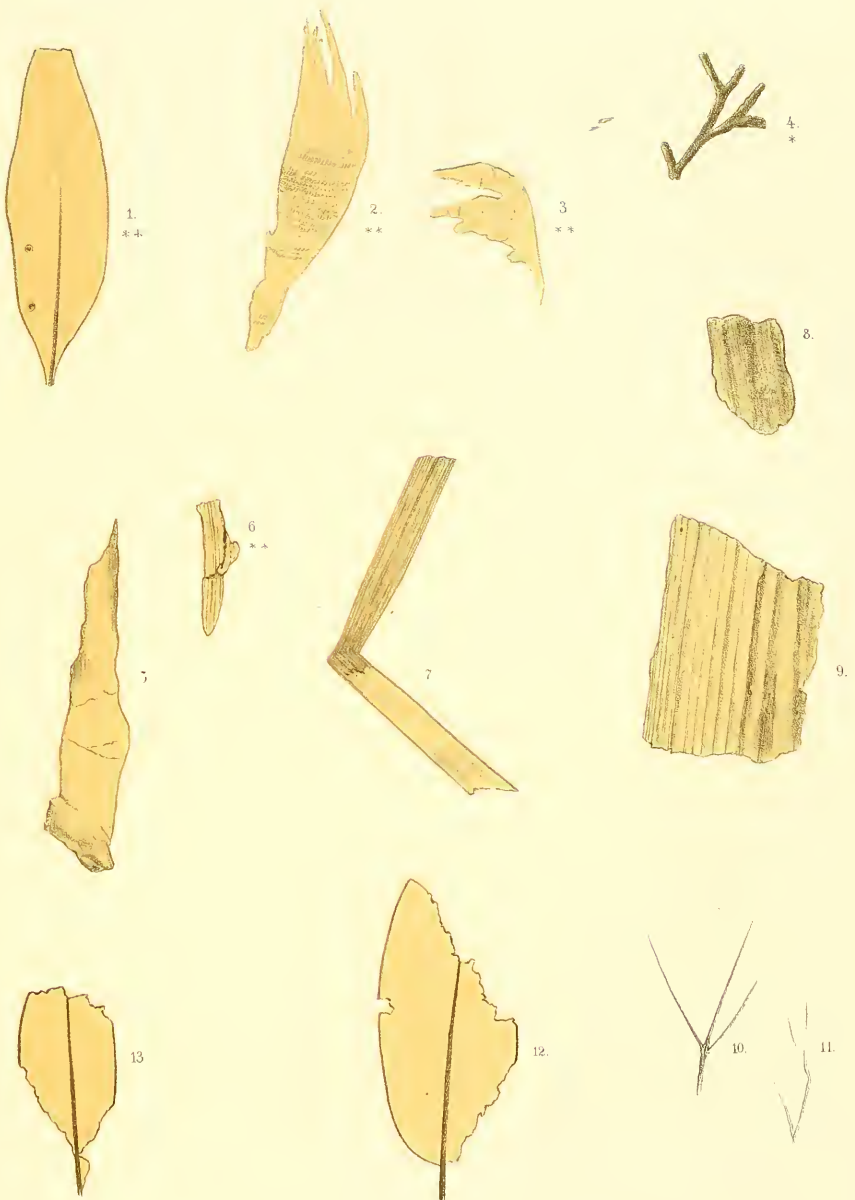
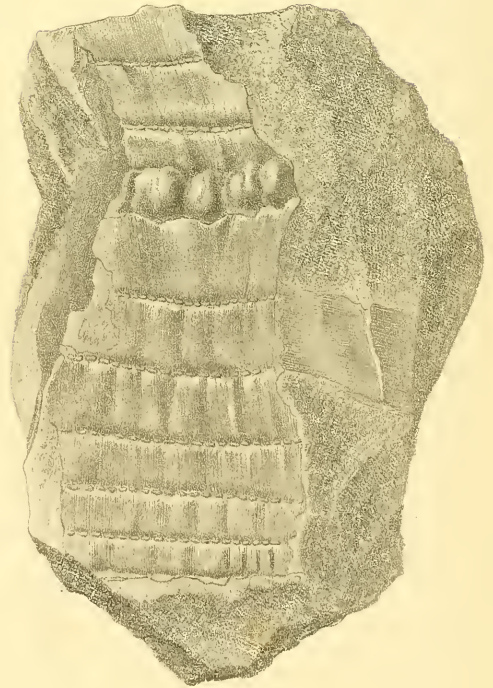
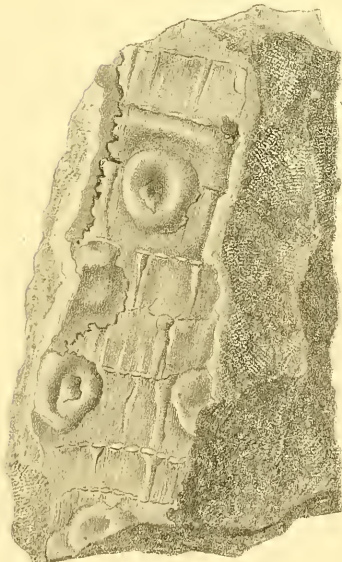
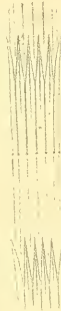
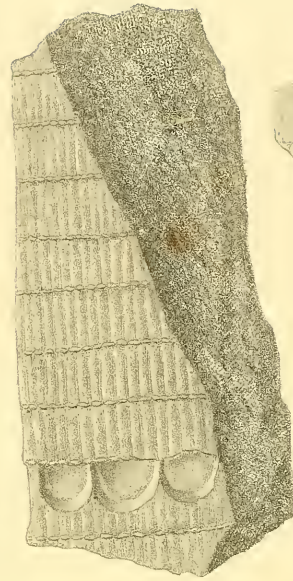
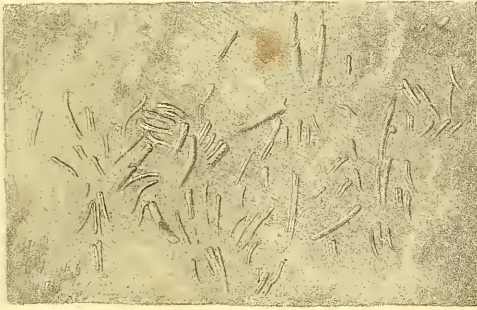


Fig. 1. *Myrica salicina* Ung. mit Xylomites. 2. 3. *Algaeites*. 4. *Furcellaria* sp.
5. 6. *Phragmites Oeningensis* Al. Br.? 7. *Poacites laevis* Al. Br. (8) 9. *Palmacites*
Stöhrhaus m. 10. 11. *Potamogeton geniculatus* Al. Br. 12. 13. ?*Diospyros brachy-*
sepala Al. Br.



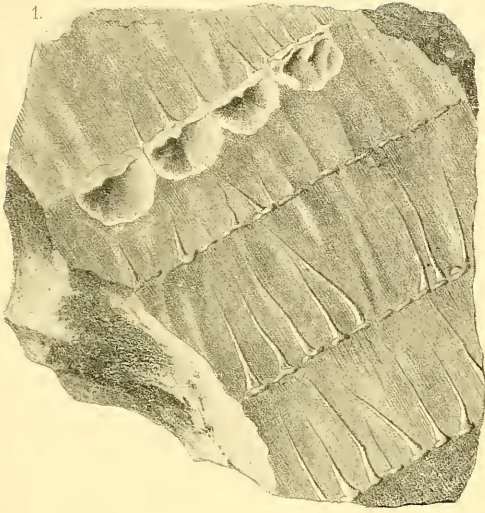
Fig. 1. *Quercus chlorophylla* Ung. 2. *Alnus Nocitonis* m. 3. ? Laurineenfrucht. 4. *Cinnamomum polymorphum* (Al. Br.) Heer. 5. *Celastrus* ? pedinos Mass. 6. *Berchemia multinervis* (Al. Br.) Heer. 7. (8). *Juglans vetusta* Heer. 9. ? *Caesalpinia Townshendi* Heer. 10. *Robinia Regeli* Heer. 13. *Acacia Parschlugiana* Ung. 11. 12. 14. 15. Leguminosites sp.



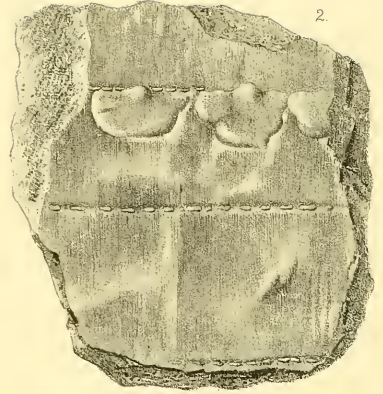
Dr. O. Feistmantel rad. uol. del.

Bacillantes problematicus K. F. Stm. 2. 3. 4. *Equisetites infundibuliformis* Bgt. 4. *Equisetum* von Alt-
wasser zur Vergleichung 6. Stengeltheil eines lebenden *Equisetum*. 7. Stück einer ideal dargestellten
Equisetum - Ähre. 8. *Cyclocadia major* La. H.

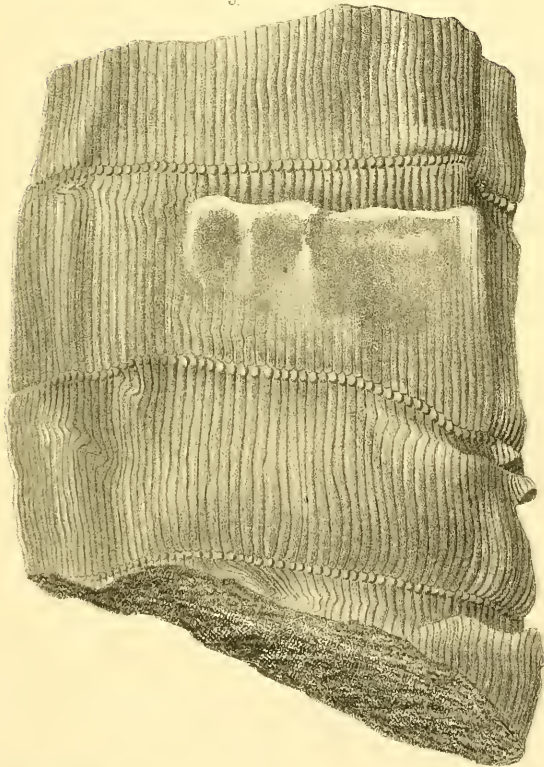
1.



2.



3.



4.

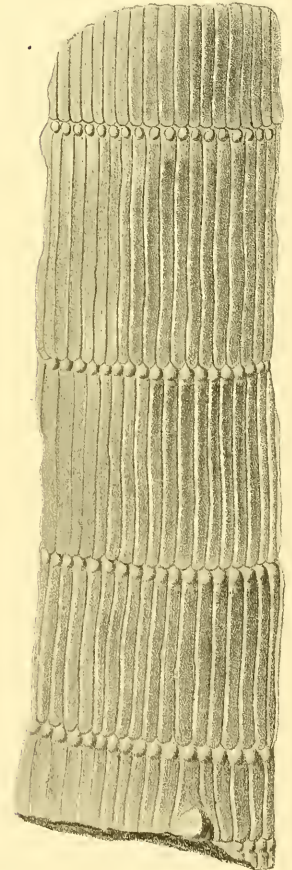
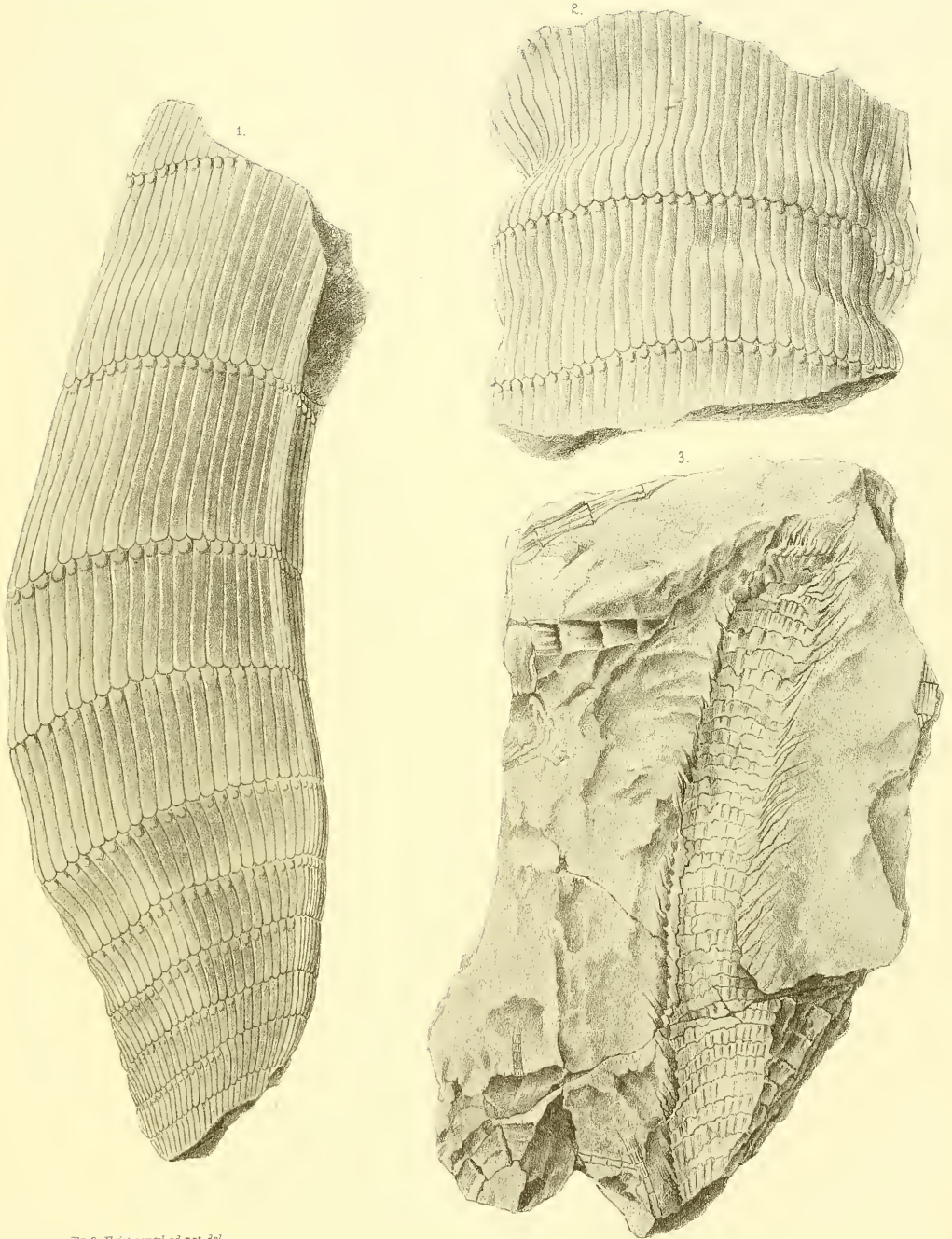


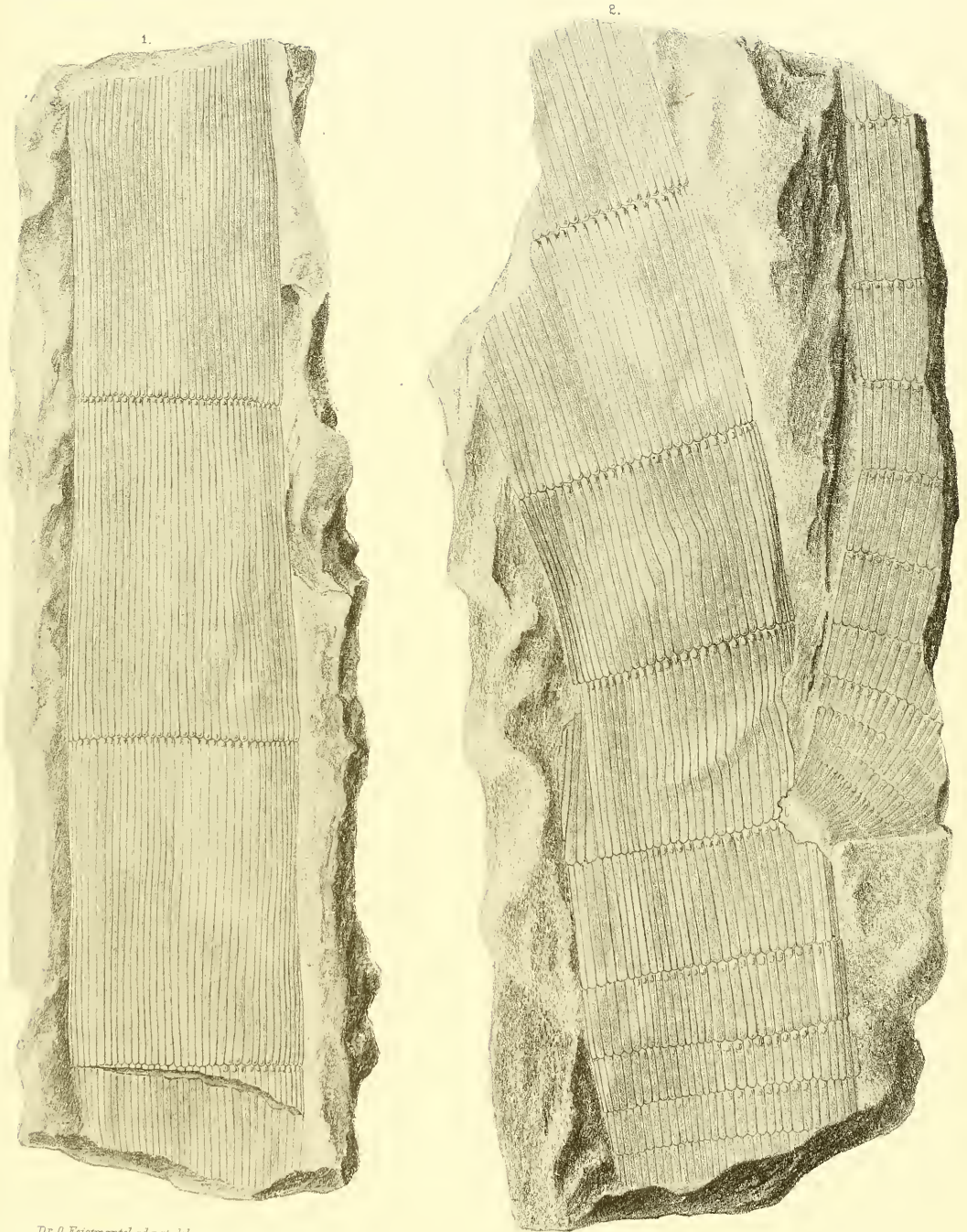
Fig. 1. 2. 3. 4. Cyclocladia major Jandl u. Hutt. 3. 4. Calamites Suckowi B&G.

1. 2. *Cyclocladia major* Jandl u. Hutt. 3. 4. *Calamites Suckowi* B&G.



Dr. O. Feistmantel ad nat. ael.

1 Calamites Suckowii Bgt. (Stammartig) 2 Calamites Suckowii Bgt. 3 Huttonia carinata Germ. (Pflanztheil)

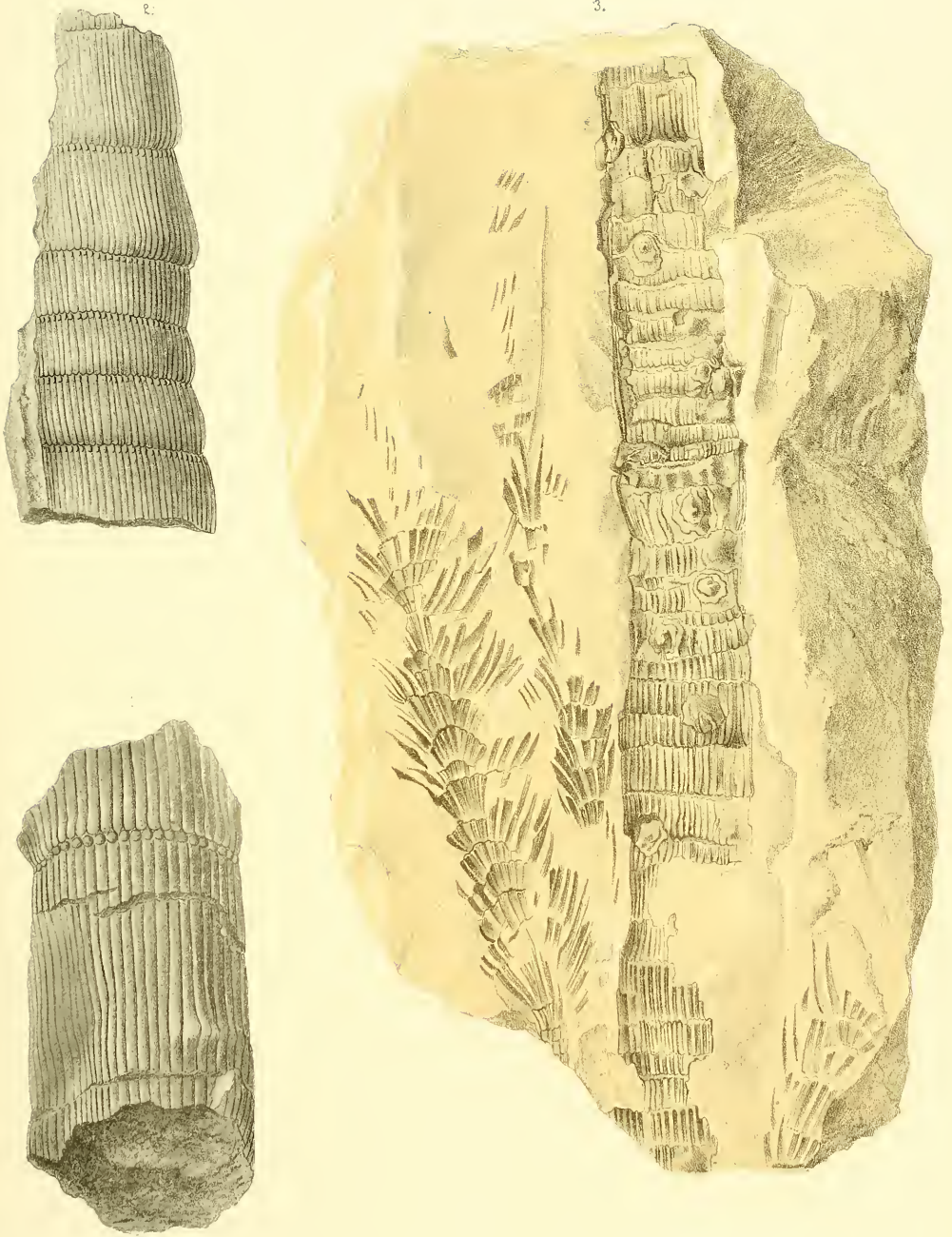


Dr O. Feistmantel ad nat. del.

1. *Calamites Suckowi* Bg. (mit Linsen überzogen) ? *Calamites Suckowi* Bg. (Ausbildung)

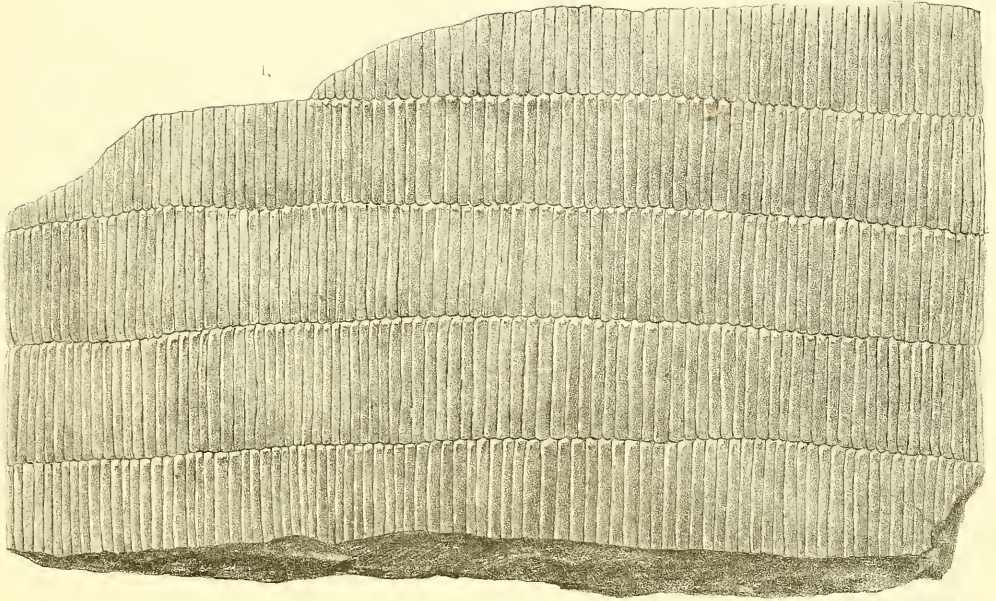


Calamites Suchow Ber

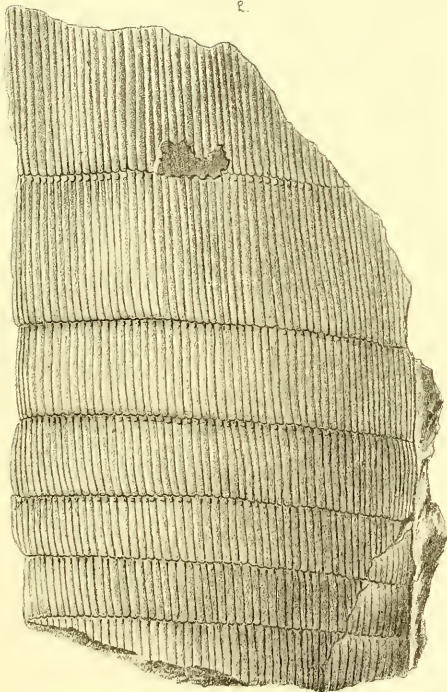


1890, Freismann ad nat. del.

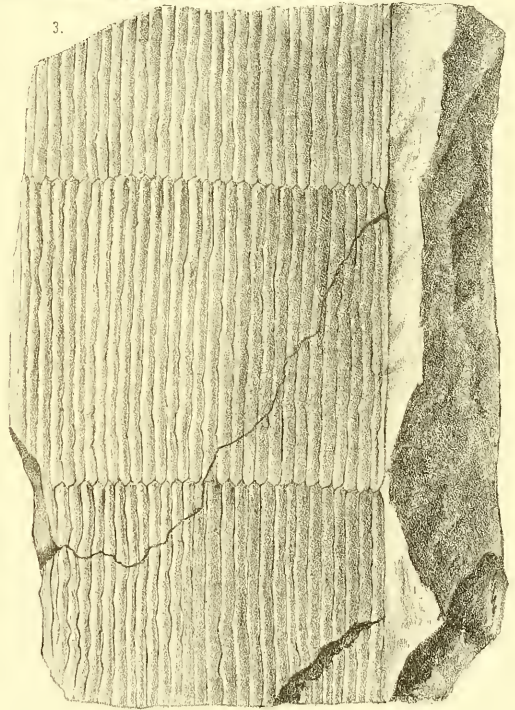
1 *Calamites Suckowi* Bgt 2 *Calamites approximatus* Bgt 3 *Calamites approximatus* Bgt (*fructicans*?)



1.



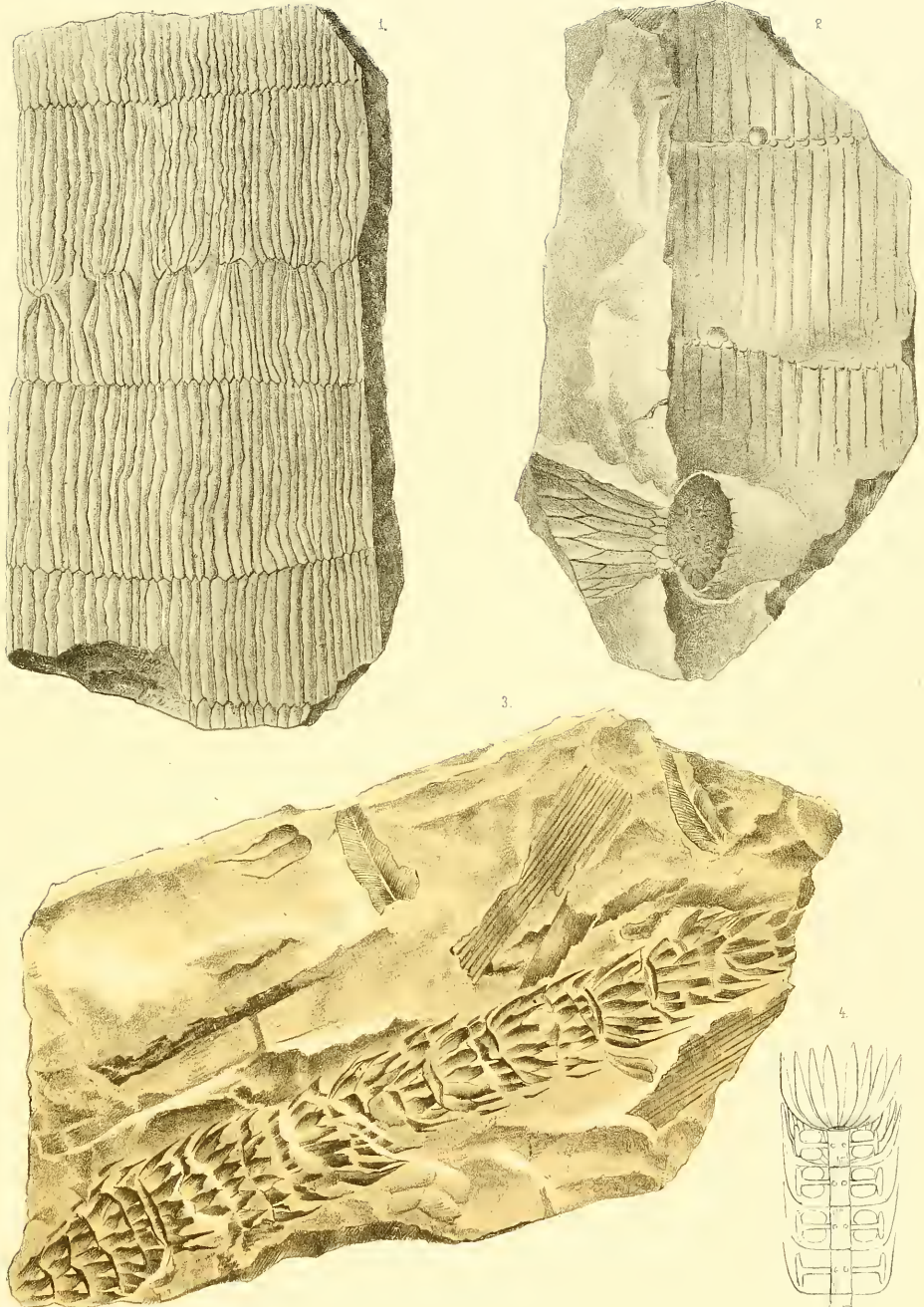
2.



3.

Dr. O. Feistmantel, ad nat. d. Z.

1. *Calamites approximatus* Bgt. (grosses Exemplar) 2. *Calamites approximatus* Bgt. 3. *Calamites cannaeformis* Schloth.



Dp0. Fastmarcel ad nat. del.

1 *Calamites cannaeformis* v. Schldh. 2 *Calamites cannaeformis* Schldh. (Anfang)
3 *Huttonia spicata* Stbg. 4 Ideale Calamitenäthe

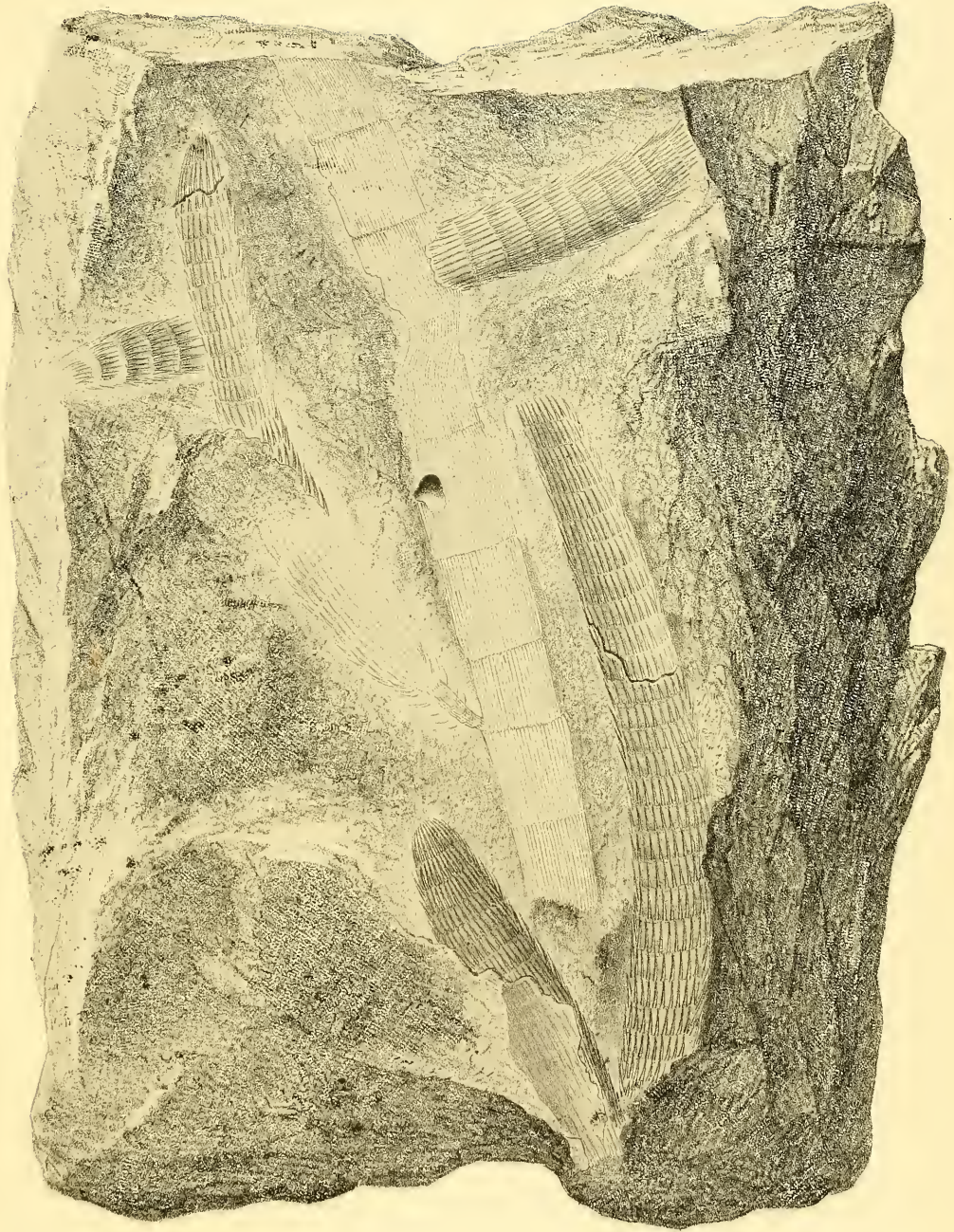
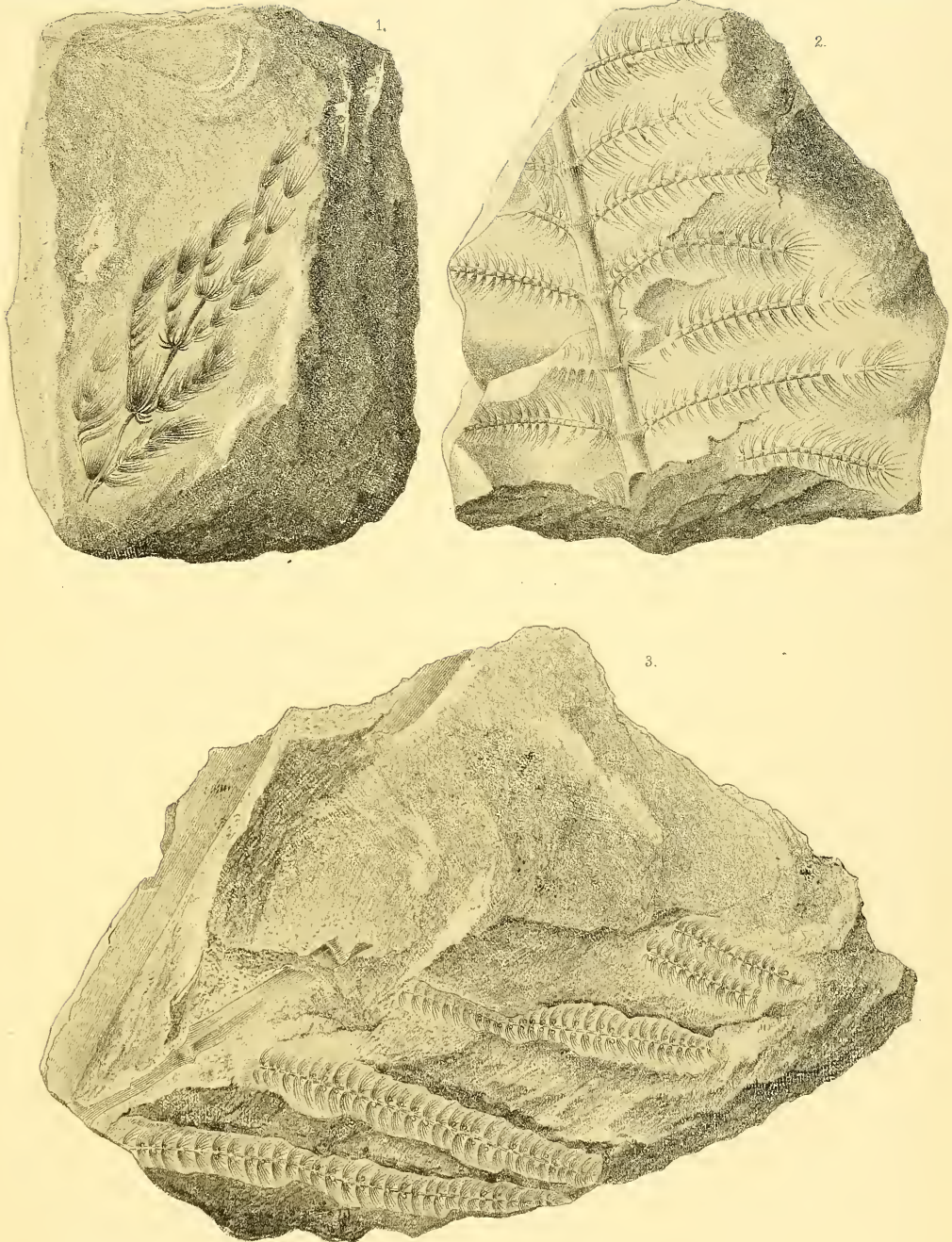


Fig. 1. Feinstmarmor nat. del.

Calanites Suckowi Bgt. mit *Huttonia carinata* Germ.



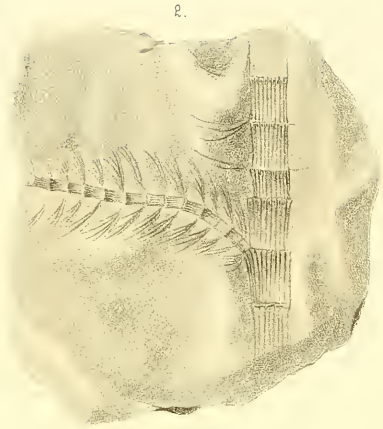
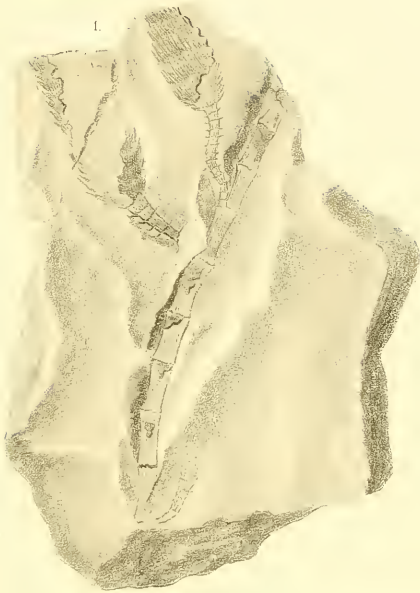
Dr. O. Feistmantel ad nat. del.

1. *Asterophyllites equisetiformis* B&G. 2. *Asterophyllites equisetiformis* B&G. (mit ausgebreiteten Ästen).
3. *Vollmannia gracilis* Söb.



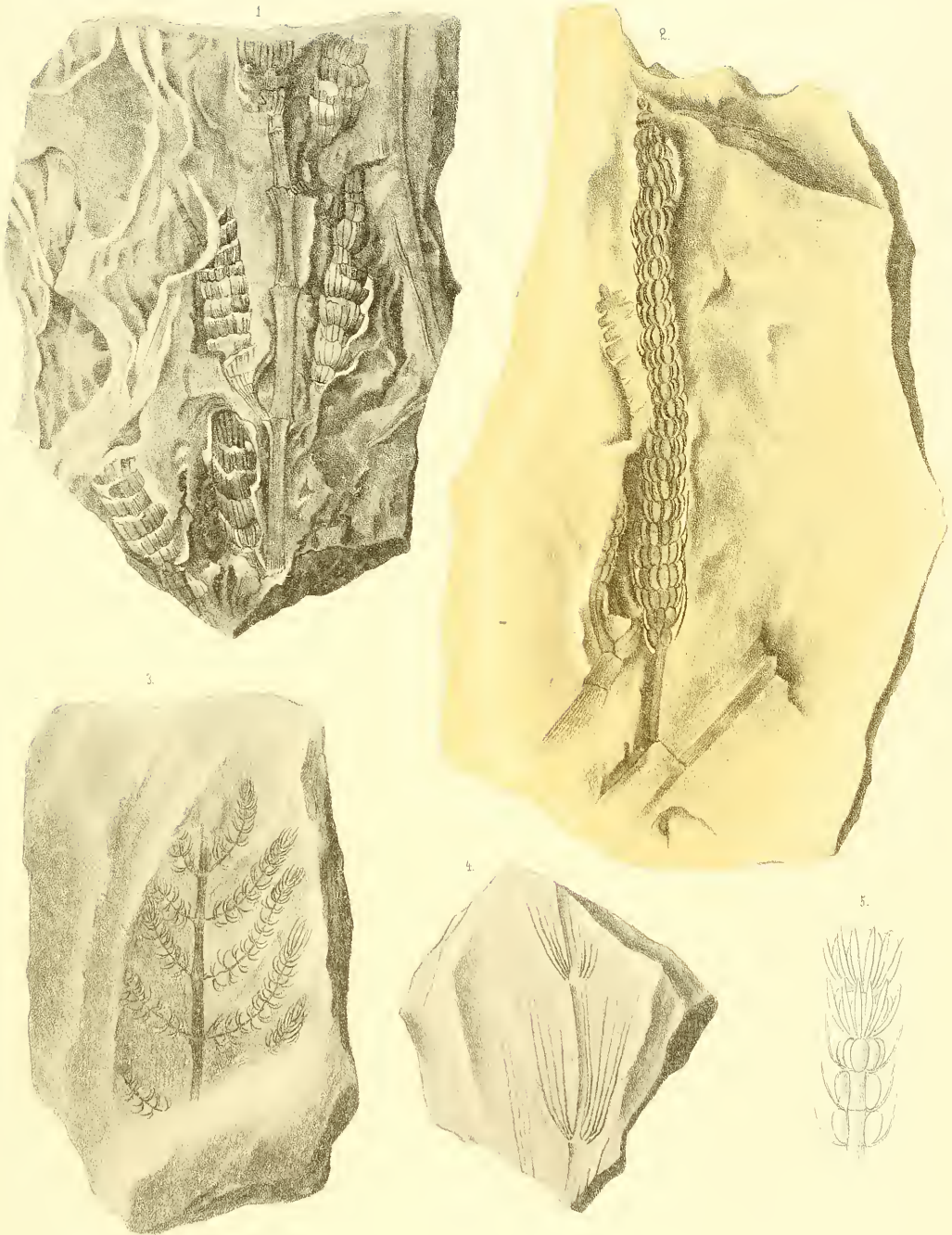
Dr. O. Feistmantel ad nat. del.

Asterophyllites equisetiformis B&t



Dr. O. Faustmantel u. d. h. v. del.

1. *Valkonanna gracilis* Sibg. — 2. *Asierophyllites equisetiformis* Bgt. — 3. *Asterophyllites raris* Bgt.
4. *Asterophyll grandis* Sibg.



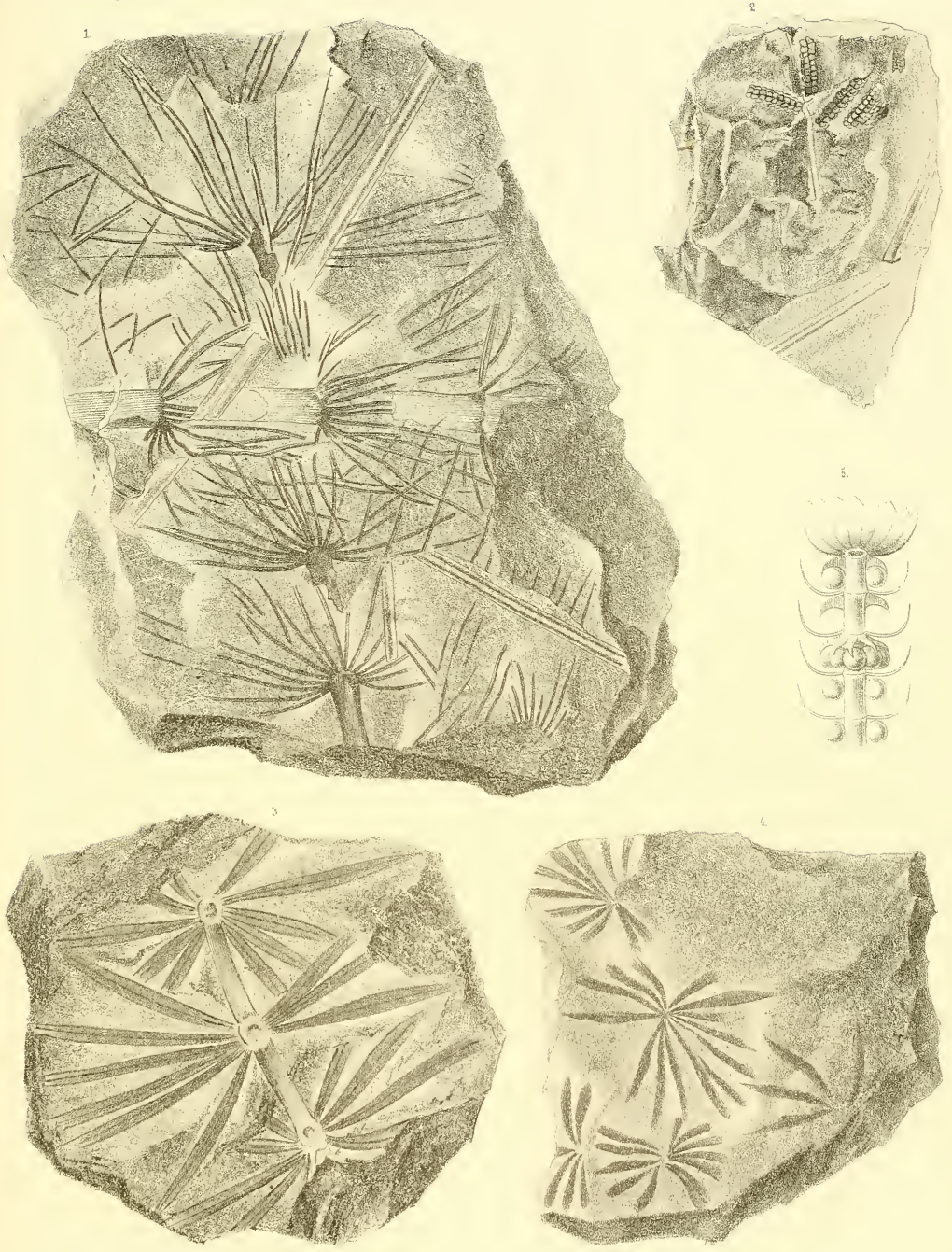
DE U. Feistmantel ad nat. del.

1. *Volkmannia elongata* Presl. 3. *Asterophyllites grandis* Stb. 4. *Asterophyllites rigidus* Br.
5. Ideale Asterophylliten-Ahre



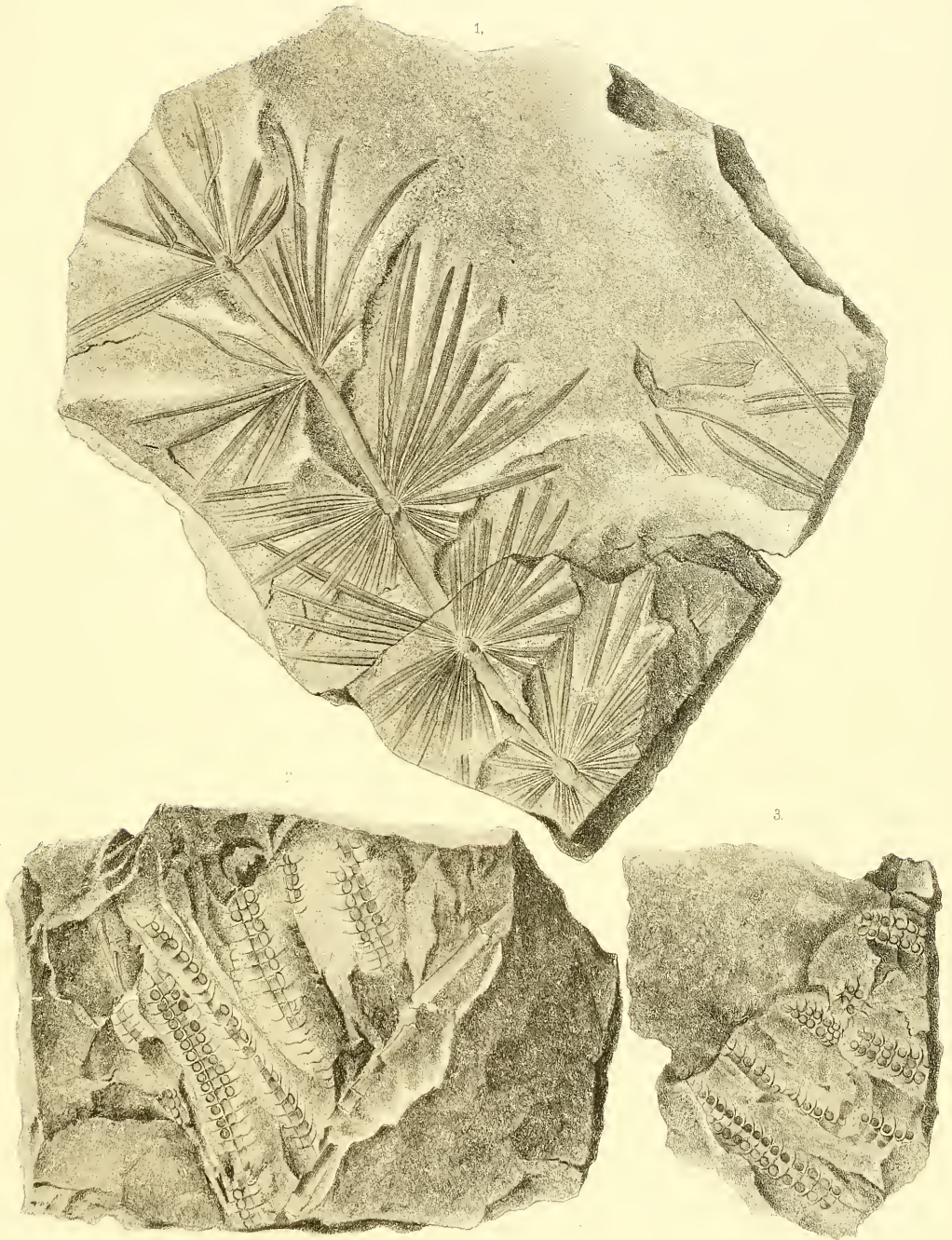
Dr O Feistmantel ad nat. del.

Asterophyllites rigidus B&F. — 2, 3, 4 Asterophyllites foliosus Lu H. — 5 Volkmanina distachya St&L. —
6 Asterophyllites longifolius B&F. — 7 Volkmanina tenuis O.F.stm. —



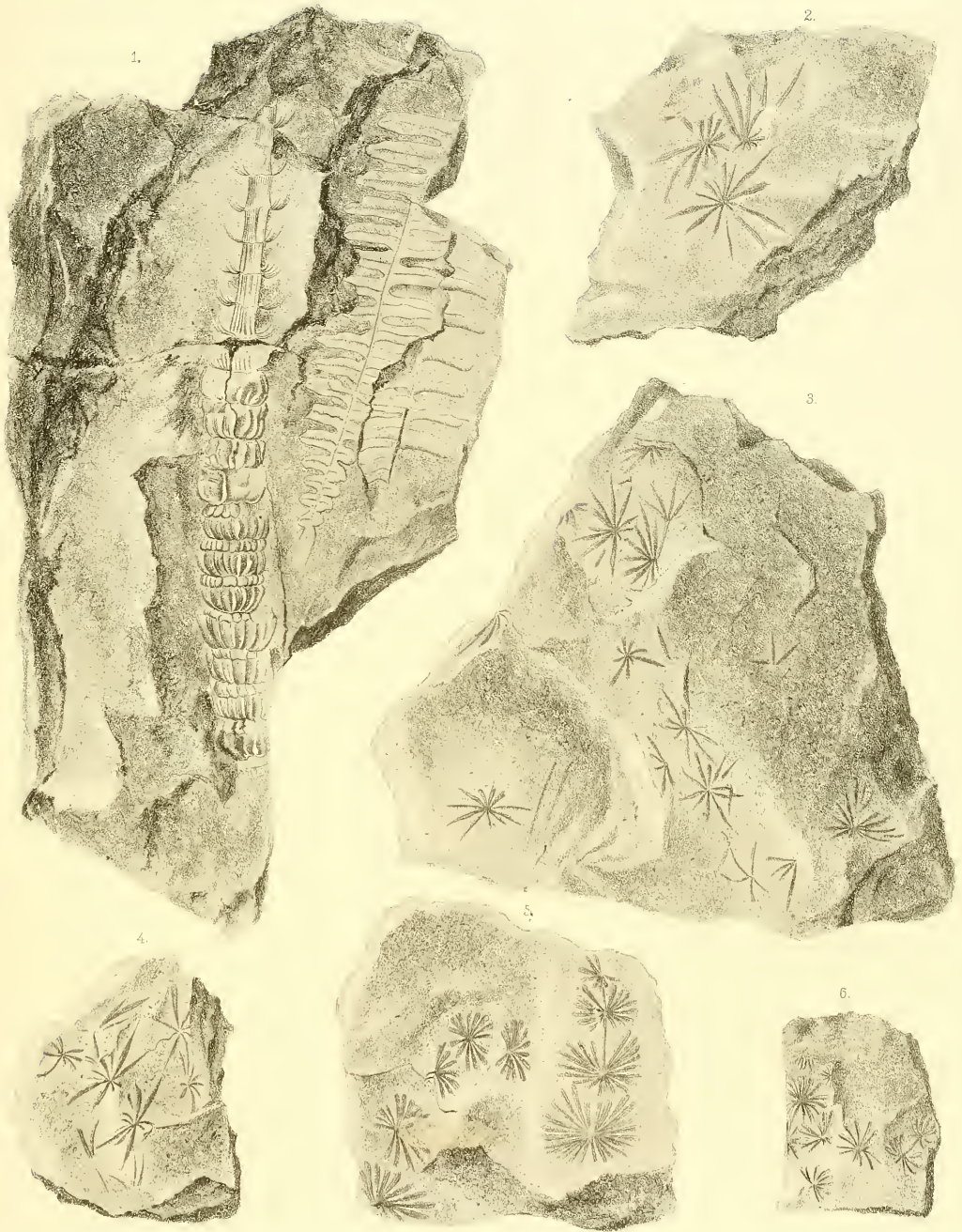
Dr. H. Feistmantel a.d. nat. del.

1. *Asterophyllites longifolius* B&G. — 2. *Volkmanuia tenuis* O. Fstm. — 3. *Annularia longifolia* B&G. — 4. *Annularia longifolia* B&G. — 5. Ideale Fruchtähre von *Annularia* (*Bruckmannia*).



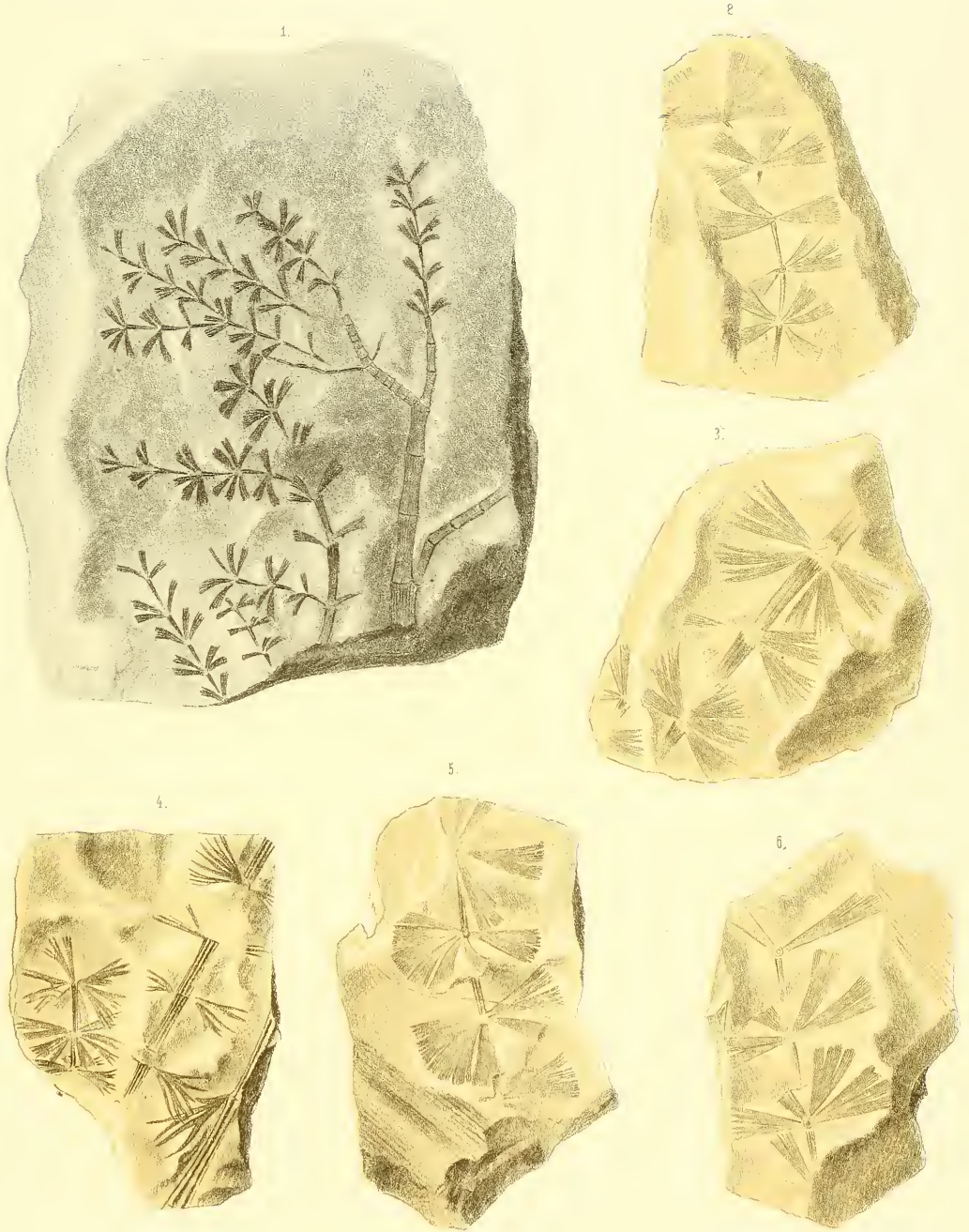
Dr J. Leismannel, ad nat. del.

1. *Amularia longifolia* B&G. — 2, 3 *Bruckmannia tuberculata* St&G. (Fruchtstand zur vorigen.)



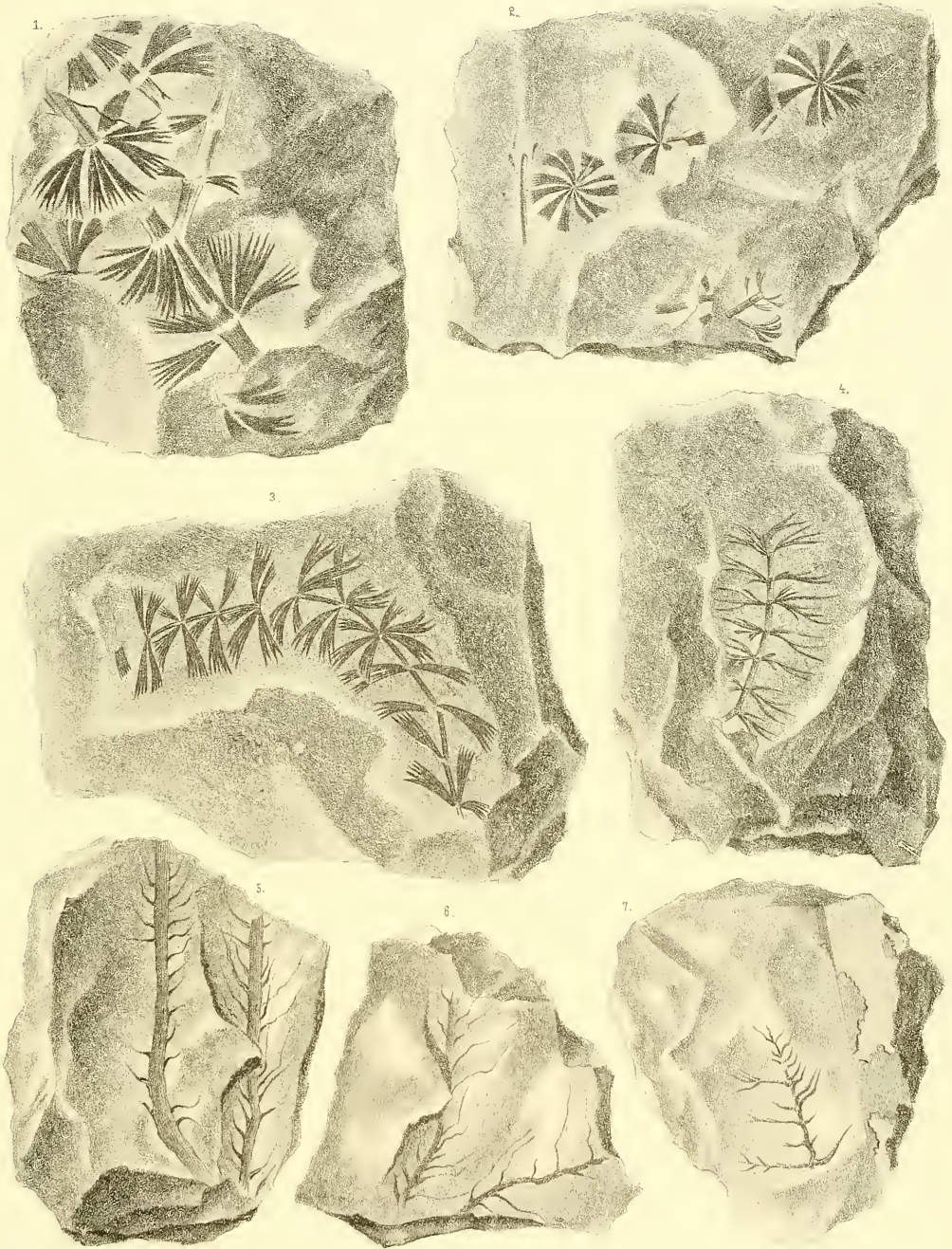
DF 0. Feistmantel ad nat. ael.

1. *Bruckmannia tuberculata* Söb. 2. 3. 4. *Annularia radiata* Bgt 5. 6. *Annularia sphenophylloides* Zuk.



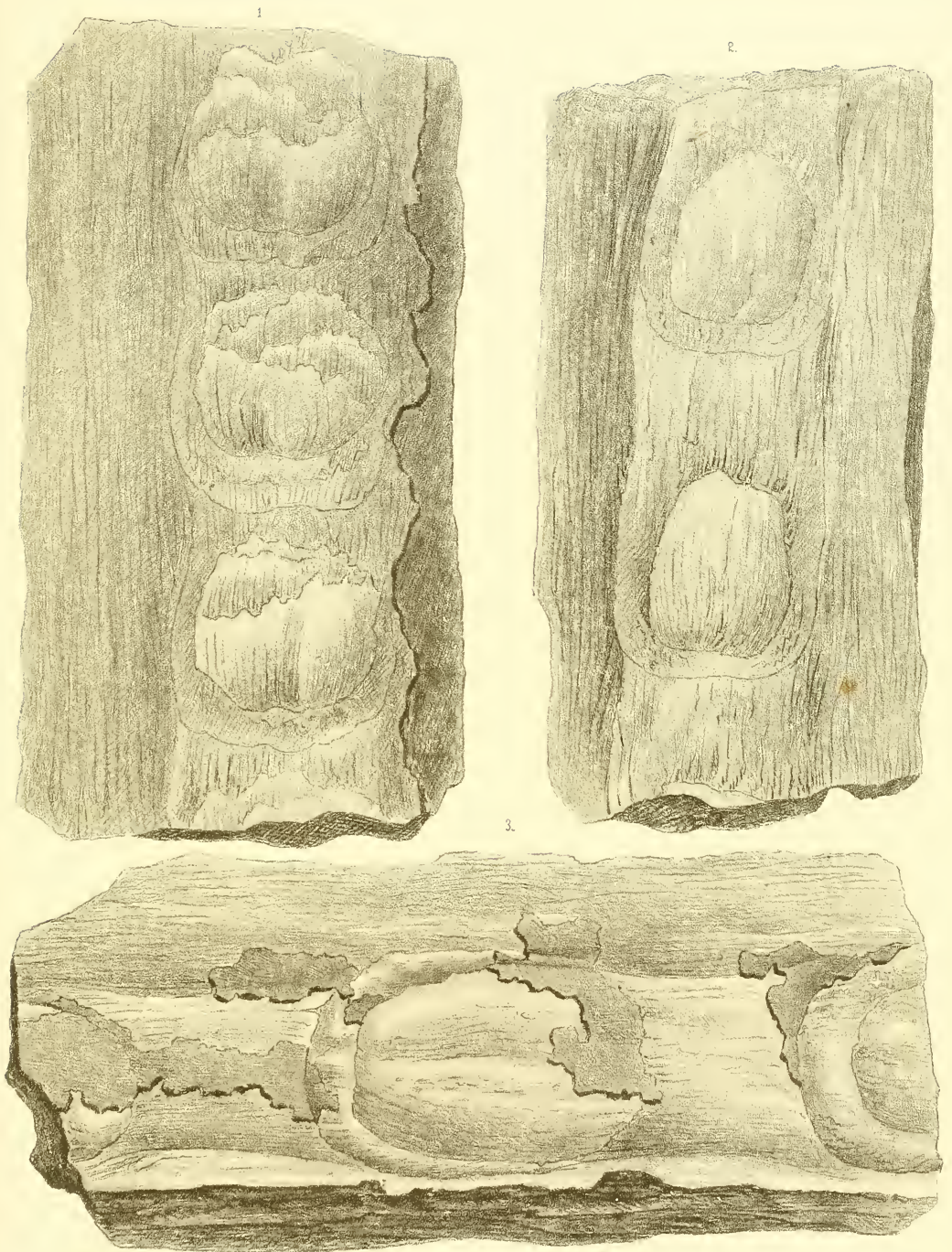
Dr O. Feistmantel ad nat. del.

1 *Sphenophyllum Schlotheimi* Bgt. 2 3 6 var α 1 *Sph. emarginatum* Bgt. 3 4 var β 1 *Sph. saxifragae-folium* Stbg.



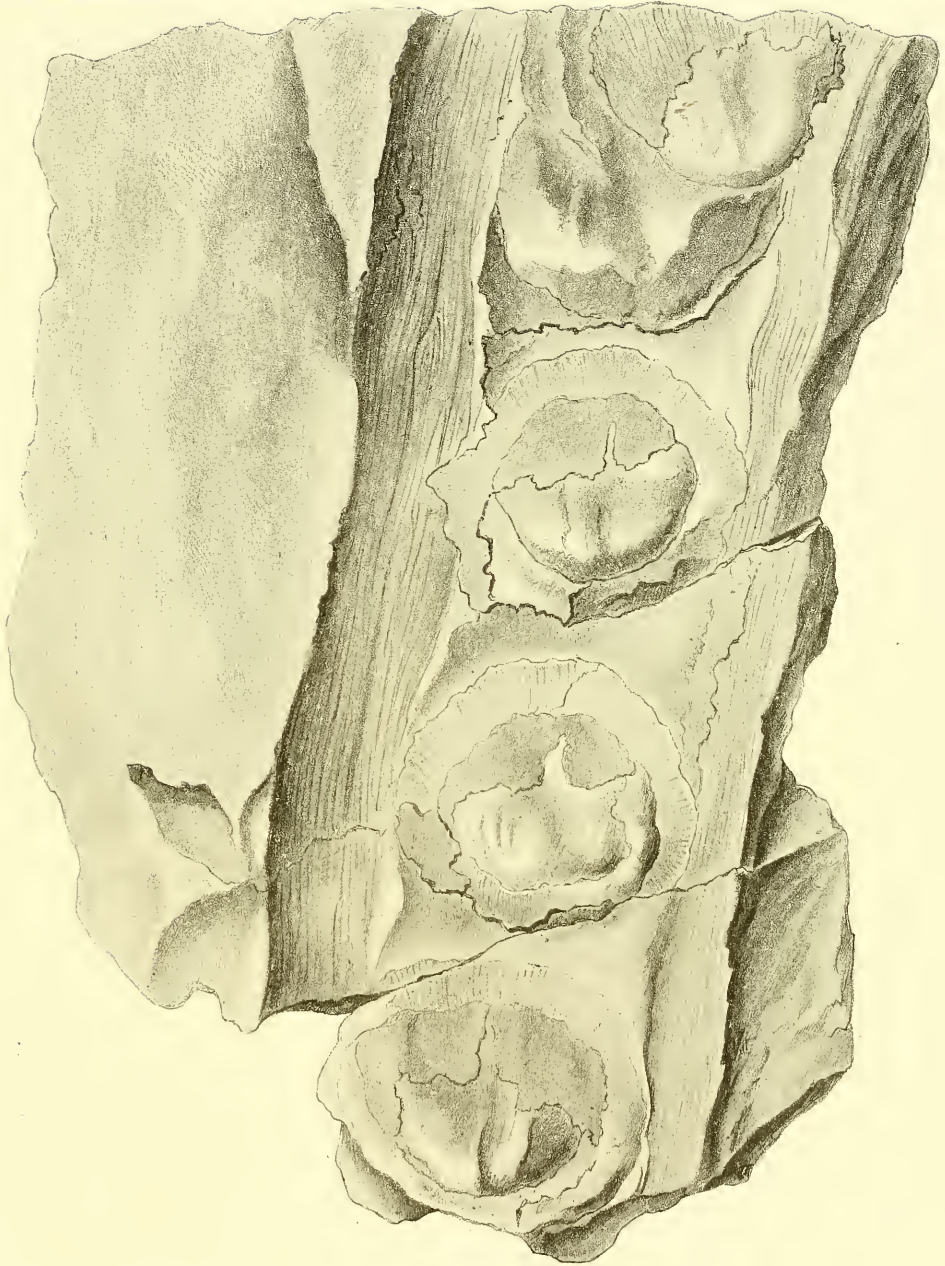
U. v. Feismantel, ad nat. del.

1 *Sphenophyllum saxifragae-folium* Stb. 2, 3. *Sphenophyllum* Schlotheimi Bet. 4. *Sphenophyllum* microphyllum Stb. 5-7. *Pinnularia capillacea* Lu H.



D^r O. Feistmantel ad nat. del.

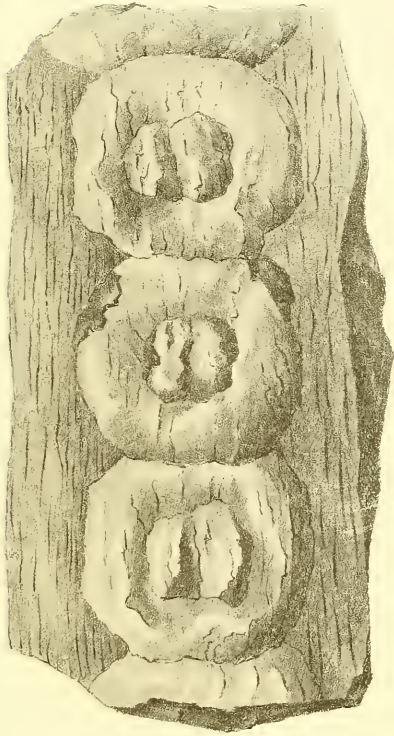
1 *Megaphyctum majus* Söb. ? 3 *Megaphyctum giganteum* Fildes



DE O. Feistmantel ad nat. del.

Megaphyllum giganteum Gldbg.

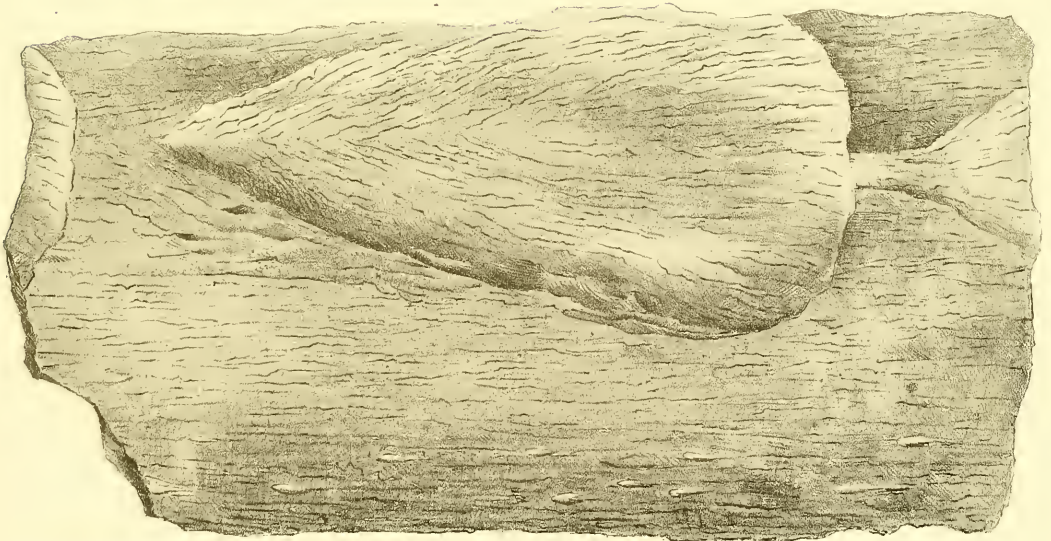
1.



2.

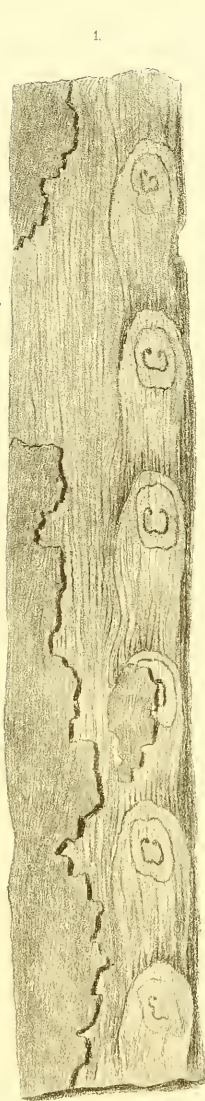


3.



Dr O. Feistmantel ad not. del.

1. *Megaphyllum Goldenherpi* Wss. 2. *Megaphyllum trapezoidum* O.Fstn. 3. *Megaphyllum macrocarinatum* O.Fstn.

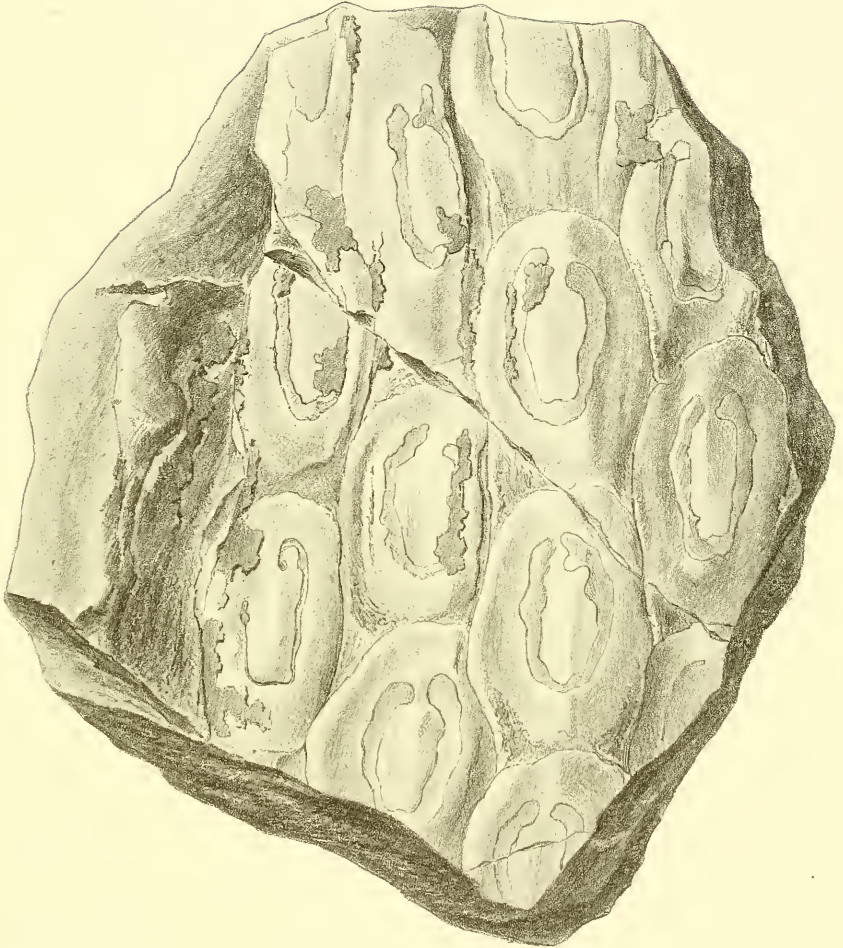


DEO Festmantel ad nat. del.



1 2. *Megaphytum Pelikan* O Fsta

1.



Dr O. Feistmantel a. d. nat. del.

Caulopteris peltigera Bgt



2.



DE O. Feistmantel ad nat. del.