

Fossile Flora
der
**Steinkohlen-Formation Westphalens einschliesslich Piesberg
bei Osnabrück.**

Von
von Roehl, Major z. D.

A. Thiere.

Wenngleich sich meine Arbeit nur auf die Pflanzen der Steinkohlen-Formation Westphalens beschränkt, da die in derselben vorkommenden Thiere bereits von dem um die Geologie und die Palaeontologie verdienten Herrn Ludwig in mehreren in den Palaeontographicis erschienenen Abhandlungen bearbeitet worden sind, muss ich doch zweier Vorkommen hier erwähnen: 1. der Bohrgänge von Insecten, 2. des *Spirorbis carbonarius* Dawson. Da der letztere bisher für einen Blattpilz angesehen worden, so dürfte eine genauere Untersuchung desselben nöthig sein.

I. Insecta.

1. Coleoptera.

1. Bohrgänge von Insecten.

Geinitz. Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 1. Taf. 8. fig. 1. 4.

Gleich Geinitz fand ich namentlich auf *Sigillaria intermedia* Brongn., sowie auf *S. orbicularis* Brongn. und *S. Brongniarti* Gein. 1—3 Mm. breite, oftmals sehr lange, bandförmige, wurmförmig gewundene Streifen. Sie gleichen den Gängen, welche lebende Borkenkäfer auf der inneren Seite der Baumrinde bewirken. Ob dieselben wirklich von Insecten herrühren, ist sehr die Frage, da bisher noch keine weitere Spur eines Insectes in der westphälischen Steinkohle aufgefunden ist.

Vorkommen: Zeche Westphalia, Zeche Henriette und Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

2. Annelida.

a. Tubicolae.

***Spirorbis* Lamarck.**

Kleine Schälchen, mit einer Seite fest aufsitzend, haben scharfe Anwachsstreifen und winden sich stark spiralförmig.

Spirorbis carbonarius Dawson Taf. XVI. fig. 14. A. A.

Microconchus carbonarius Dawson.

Palaeorbis Ammonis van Beneden et Coemans.

Bisher Gyromyces Ammonis Goeppert.

Der besseren weiteren Beurtheilung halber gebe ich vorerst die Diagnose.

Gyromyces Goeppert: Kleine auf verschiedenen Farren-Gattungen aufsitzende und im Parenchym deren Fiederchen fast eingewachsene, schneckenförmig gewundene Blattpilze mit hornartigem, spiralförmig gerolltem, mehrkammerigem Perithecium. (Nach Geinitz) Gyromyces Ammonis Goepp. Das Perithecium, welches gewöhnlich 2—3 flache, spiralförmig gewundene und mit feinen Querstrichen versehene Windungen zeigt, wird 2—3 Mm. breit, und gleicht winzig kleinen Ammoniten. Sie finden sich auf Schieferthon ohne sichtbaren Zusammenhang mit einer vegetabilischen Substanz, auf Spindeln und Fiederchen von Farren, wie Sphenopteris acutifolia Brg., Neuropteris ovata Hoffm., Neuropteris Dickebergensis Sternbg., Alethopteris lonchitidis Sternbg., Alethopteris aquilina Goepp., Cyatheites arborescens Goepp., sowie auf Blättern von Noeggerathien etc. (Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 3. Taf. 35. fig. 1—3. — Germar, Verstein. d. Steinkohlen-F. von Wettin und Löbejün pag. 111. taf. 39. fig. 1—9.)

Ich halte dieselben nicht für Pilze, sondern schliesse mich vollständig dem an, was Leo Lesquereux über diese Körperchen, die er für Schnecken hält, in seinen Abhandlungen über die Kohlen-Formation der Vereinigten Staaten Nordamerikas im American Journal second Series Vol. XXXII. 1861. pag. 195 darüber sagt:

„Von den bisher aus der Steinkohlen-Flora bekannt gewordenen Pilzen ist Gyromyces Ammonis Goepp. die einzige Species, welche in den Kohlen Districten von Amerika aufgefunden worden ist, und welche ich habe näher untersuchen können. — Blätter, Stengel, und sogar das bloss Hangende des Schieferthons sind damit bei Colchester und Illinois bedeckt. Auch habe ich sie auf einem Stücke eines fossilen Stengels von Carbondale in Pennsylvanien gesehen. Es ist dieselbe ein kleiner, schneckenförmiger Körper der $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser hat, an dem die Windungen zunehmend grösser werden und der unserem Planorbis parvus Say, einer kleinen, der Jetztzeit angehörenden, im Süsswasser auf Blättern und Stengeln schwimmender Pflanzen lebenden Schnecke sehr ähnlich ist. Ihr äusseres Ende, welches bei den Abbildungen europäischer Schriftsteller stumpf abgerundet ist, scheint bei den amerikanischen gerade abgeschnitten und hohl, wie der Mund einer dickschaligen Molluske. Sie ist quer gestreift und gleicht unter etwas starker Vergrösserung schönen kleinen Ammoniten. — Nach vielen Querschnitten guter Exemplare dieses kleinen Körpers muss ich den Ansichten der gelehrten europäischen Schriftsteller, welche sie untersucht haben, entgegen behaupten, dass es eine wirkliche Schnecke, höchstwahrscheinlich eine Art Süsswasser-Molluske ist. Innerlich ist sie hohl, mit einer harten Wand-Substanz, gewöhnlich von hellerer Farbe als die Schale. Wahr ist es, dass sie häufig in der verkohlten Substanz der Blätter und Stengel gefunden werden, und es scheint, als hätten sie in der Substanz oder in der Epidermis der Pflanzen, wie einige Hypoxileae, gelebt, aber in Colchester zum wenigsten wird sie am häufigsten im Schieferthon vorgefunden. Ueberdies, wenn sie eine auf Blättern und Stengeln von Pflanzen der Kohlen-Periode lebende Schnecke gewesen, so ist sie natürlicherweise durch Compression, sowohl in die aufgeweichte holzige und kohlenstoffartige Materie, als auch in den Lehm eingedrückt worden. Germar hat schon bemerkt, dass er sie auf

Schieferthon ohne jedwede sichtbare Verbindung mit vegetabilischer Substanz vorgefunden. Derselbe setzt die Möglichkeit der Zerstörung der vegetabilischen Substanz, ohne dass die kleinen Schwämmchen beschädigt waren, voraus, eine Voraussetzung, welche einigermaassen gewagt erscheint. Das Vorhandensein von Süßwasser-Mollusken in den Sümpfen der Kohlen-Periode kann nach der bemerkenswerthen Entdeckung des Professors Dawson, nämlich einer Pupa in den Kohlen-Feldern von Nova Scotia, nicht mehr zweifelhaft sein. Die Seltenheit dieser Mollusken in den Kohlen-Districten stimmt mit dem, was wir in den Torfgruben unserer Zeit sehen, überein, wo die Anzahl von Süßwasser-Mollusken eine ausserordentlich beschränkte ist.“

„Ich kann nur wiederholen, dass es schwierig und gewagt ist, so kleine an fossile Stengel und Blätter geheftete Körper zu bestimmen, durch die Unmöglichkeit der Untersuchung ihres inneren Baues und der Auffindung ihrer Sporen. Aeusserliche und veränderliche Formen, kleinen Schwämmchen genau ähnlich, sind oft rein inorganische Körper, durch irgend eine mechanische oder chemische Wirkung hervorgerufen. Alle Pflanzenreste, und sogar der Schieferthon der Halb-Anthracit-Kohle von Treverton, sind mit kleinen, runden Bläschen bedeckt, welche verschiedene Grössen haben, genau wie Kügelchen aussehen und mit einem braunen Pulver, ähnlich den Sporen, angefüllt sind. Zuweilen ist selbst die Kohle damit erfüllt. Wahrscheinlich sind sie bei Aufwallung der ganzen Masse und plötzlichem Innehalten derselben durch Ausströmungen von Gas gebildet worden.“

In demselben Journal Vol. XXXIII. 1862. Art. 20. Einige Fragen, die Kohlen-Formation in Nord-Amerika betreffend. — Familien, Gattungen und Arten der Kohlen-Pflanzen der Vereinigten Staaten; von Leo Lesquereux (Fortsetzung von Vol. XXXII.) pag. 206. Pecoapterideae, bemerkt derselbe:

„Hauptsächlich auf den Stengeln und Blättern dieser Species wird der kleine Körper *Gyromyces Ammonis* Goep., wovon in einem früheren Blatte die Rede war, in den Kohlen-Districten von Illinois gefunden. Seit der Veröffentlichung meines früheren Artikels, wo diese Species für eine kleine Süßwasser-Molluske gehalten wird, habe ich von Professor Dawson von Montreal eine Notiz über diesen Gegenstand erhalten, nebst einigen Exemplaren, welche zeigen, dass diese Species von Neu-Schottland dieselbe wie die unsrige ist. Dawson sagt:

„„Die kohlenreichen Gebirge sind voll von dieser Species des *Spirorbis carbonarius*, ehemals *Microconchus carbonarius*, indem sie in der unteren Kohle, im Kohlen-Kalkstein und von da bis zu der oberen Kohle vorkommt. Sie wird gewöhnlich an Blättern und Stengeln von Land-Pflanzen oder auf der Schale einer der *Modiola* ähnlichen Molluske der Kohlen-Schichten (*Nacachites* Daws.) gefunden. Eine ähnliche Species wird in den devonischen Schichten bei Gaspé und St. Johns in Neu-Brannschweig auf Land-Pflanzen gefunden. Diese Schnecke bemerkte ich 1844 und bezeichnete sie als *Spirorbis*. (Journ. of the Geolog. Soc. of London 1845.) Mr. Binney berichtete 1852 über ein Vorkommen des *Spirorbis* in England. Im Jahre 1853 machte ich auf die Aehnlichkeit der Species von Neu-Schottland mit der britischen aufmerksam und habe ich in einem Supplement zur Acadischen Geologie meine Ueberzeugung ihrer Identität constatirt.““ (Acad. Geolog. pag. 147. Suppl. pag. 43.)

„Wie früher berichtet, steht es fest, dass *Gyromyces Ammonis* Goep. der deutschen Schriftsteller dieselbe Species ist, wie die unsrige, und nach den Exemplaren des Professor Dawson ist auch augenscheinlich, dass sein *Spirorbis carbonarius* von Neu-Schottland mit diesem identisch ist. Die Bemerkungen des ausgezeichneten Professors stellen unzweifelhaft fest, dass die Species eine Schnecke ist.

Nach einer Abbildung in der Acadischen Geologie pag. 147. zu urtheilen, welche den Mund des Spirorbis in einer wellenförmigen Linie zeigt, hauptsächlich nach Lyell's Abbildung, nehme ich jedoch an, dass die Species von Neu-Schottland und die englische verschieden von der unsrigen ist, deren Mund genau oval und mit einem dicken, stumpfen Rande versehen ist. Wenn Lyell's Abbildung genau ist, so glaube ich, kann sie nicht dieselbe Species wie die unsrige darstellen.“

Wiederholt kann ich mich mit Vorstehendem nur einverstanden erklären. Bei den zahlreichen, mir vorliegenden Exemplaren, die ei- bis kreisrund, fein quer gestreift sind, ist der Mund oval. Ich fand deren auf den verschiedensten Farren, auf deren Fiederchen und Stengeln, auf Noeggerathien etc. — Auf Fiederchen von *Alethopteris Sternbergii* Goepp. z. B. auf deren oberen und unteren Seiten, welche theilweise vollständig im Parenchym steckten, oder vertiefte Eindrücke in demselben hinterlassen hatten. *Spirorbis carbonarius* ist im westphälischen Steinkohlen-Gebirge sehr verbreitet. — J. van Beneden et Eug. Coemans (*Un Insecte et un Gasteropode pulmoné du terrain houiller. Bulletin de l'Academie royale de Belgique Tom. XXIII. No. 4. 1867.*) weisen nach sorgfältiger Untersuchung nach, dass *Gyromyces Ammonis* Goepp. unzweifelhaft die Gehäuse einer Lungenschnecke seien und geben ihr den Namen *Palaeorbis Ammonis*. — Als eine eigene Art dieser Gattung wird noch *Planorbis zungurensis* Ludw. angesehen und daher diese auch bei *Palaeorbis* untergebracht.

Aehnliche Körperchen, wie diese, fand ich 1858 in der rheinischen Grauwacke in einem Weinberge vis-à-vis von Winingen an der Mosel, jedoch auf einer Wasser-Pflanze, auf dem *Halyserites Dechenianus* Goepp.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen auf verschiedenen Pflanzen; Zeche Wittwe, Zeche Westphalia und A. bei Dortmund; Liegendes Flötz Moritz Zeche Crone bei Hörde; Zeche Heinrich Gustav und A. bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Hangendes Flötz Charlotte, Zeche Charlotte bei Steele a. d. Ruhr, besonders auf *Noeggerathia palmaeformis* Goepp. und *Pecopteris aspera* Brong.; Zeche Braut in Rüperswiese bei Werden a. d. Ruhr; Ferner im Hangenden des Flötzes Dickeberger Neuer Tiefbau-Schacht bei Ibbenbüren.

Nach Goeppert bei Ibbenbüren auf *Neuropteris ovata* Hoffm. und *Neuropt. Dickebergensis* Goepp., Zeche Präsident bei Bochum auf *Sphenopteris acutifolia* Brongn.

Nach Geinitz Zeche Zwergmutter bei Essen a. d. Ruhr auf *Alethopteris aquilina* Goepp.

B. Pflanzen.

Regio I. Thalophyta.

Sectio 1. Hysterophyta.

Classis I. Fungi.

Ordo 1. Fungi.

Sehr häufig, namentlich auf Platten der Ibbenbürener Flötze findet man Pilzen sehr ähnliche runde Körperchen, welche unorganischen Ursprunges sind, besonders kleine Gypskrystalle, und so leicht Irrthümer herbeiführen.

Excipulites Goepp.

Kleine, auf den Fiederchen mehrerer Farren aufsitzende, fest eingewachsene, nackte Pilze, welche erst mit einem hornigen Deckel, später aber mit einer kreisrunden, ganzrandigen Mündung am Scheitel versehen sind. (Nach Geinitz.)

Excipulites Neesii Goepp.

Geinitz Verstein. d. Steinkohlen F. in Sachsen pag. 3. Taf. 23. fig. 13 a. A.

Goepp. Foss. Farren pag. 262. Taf. 36. fig. 3. 4.

Auf dem mir vorliegenden Exemplare einer *Neuropteris flexuosa* Sternbg. finden sich auf der Oberfläche der Fiederchen zahlreiche kleine, halbkugelige Höckerchen, welche ich für diesen Pilz halte. Wenn auch die meisten etwas undeutlich, sind doch bei einigen runde Mündungen am Scheitel sichtbar.

Geinitz giebt a. a. O. folgende Diagnose:

Die kleine punktförmige Art ist anfänglich in dem Parenchym des Fiederchens fest eingewachsen, erhebt sich später als ein halbkugeliger Körper darüber. Man kann auf einem Fiederchen theils Exemplare mit noch geschlossenem Deckel, theils mit der kreisrunden, ganzrandigen Mündung am Scheitel beobachten.

Vorkommen: Bei Ibbenbüren.

Regio II. Cormophyta.

Sectio I. Aerobrya.

Classis I. Calamariae.

Ordo I. Calamiteae.

I. Calamites Suckowii Brongn.

Calamiten sind Gewächse mit hohlem, durch Scheidewände in einzelne Glieder verschiedener Länge (von $\frac{1}{2}$ bis 6 Zoll und mehr) getheiltem, fast eylinderischem Stengel, von 1 Linie bis 6 Zoll Durchmesser, welcher innerhalb mit parallelen, kammförmig hervorstehenden Längsriefen versehen ist, die ähnlichen, gewöhnlich aber weniger deutlich, oft nur als wenig erhabene Längsstreifen sichtbaren Hervorragungen auf der Oberfläche der in Kohle verwandelten Rinde entsprechen.

(Goeppert, fossile Flora des Uebergangsgeb. in Nov. Act. Acad. C. Leop. Car. Nat. Cur. Vol. XXII. Suppl., 1852. pag. 107.)

Professor Gernar hat mit Sicherheit 1838 nachgewiesen, dass die meisten Calamiten, welche von fast allen Autoren als entrindete Stämme bezeichnet werden, nur Ausfüllungen des meist hohlen Stengels oder sogenannte Steinkerne sind, eine Ansicht, welche in einer Schrift von Dr. A. Petzoldt über Calamiten und Steinkohlen-Bildung 1841 vollkommen bestätigt worden ist.

Hier wurde an Stammdurchschnitten wohlhaltener Calamiten aus der Steinkohlen-Formation des Plauen'schen Grundes bei Dresden auch die grosse Aehnlichkeit des inneren Baues in der Substanz des Stengels der Calamiten mit dem der lebenden Equiseten glücklich nachgewiesen.

Die wichtigsten neueren Untersuchungen über den inneren Bau dieser Gewächse verdanken wir

ohnstreitig dem Professor Goeppert, welcher in der fossilen Flora des Uebergangsgebirges p. 102—113 alle von anderen Forschern gewonnenen Resultate wiederum beleuchtet hat und bestätigt, dass ein grosser Theil der Calamiten die von Dr. Petzoldt nachgewiesene Structur besitzt, wodurch sie den Equiseten der Jetztwelt verwandt erscheinen. In sofern weichen sie jedoch von ihnen noch hinreichend ab, als nach Goeppert „das Parenchym zwischen den Luftkanälen markstrahlenartig in jenen zahnförmigen Begrenzungen endigt, wodurch dem oft so umfangreichen und hohen Stamm eine entsprechende Festigkeit gegeben wurde.“

Andere Calamiten, wie insbesondere der *C. approximatus* Brg., lassen nach Goeppert mehr die Structur der Gattung *Calamitea* Cotta erkennen, wodurch Unger (Synopsis plantarum fossilium, Lipsiae 1845 p. 20) sich veranlasst sah, sämtliche Calamiten in die Ordnung *Calamiteae* zu stellen, welchem sich auch v. Ettingshausen in den Beiträgen zur Flora der Vorwelt (in Haidinger's naturwissenschaftlichen Abhandlungen Bd. IV. 1851 p. 71) angeschlossen.

(Geinitz, Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Floehaer Kohlenbassins 1854. pag. 28 und 29.)

Die Stengel der Calamiten erreichen oftmals eine Länge von vielen Fussen. Die Oberfläche der Steinkerne wird durch parallele Furchen in flache oder gewölbte Rippen getheilt, welche an den Gliederungen mehr oder weniger regelmässig alterniren und bei einigen Arten, wie besonders bei *C. transitionis* Goepp. und *C. cruciatus* Sternb., auf einander stossen. — An dem oberen Ende der Rippen befinden sich Knötchen, welche wohl der Befestigungsstelle der die Gliederung wirtelförmig umgebenden Blätter an der äusseren Seite des Stengels entspricht, durch welche die Gefässbündel derselben herausgetreten sind. Durch diese Blätter unterscheidet sich *Calamites* von *Equisetum* der Jetzt- und Vorwelt, welche statt der Blätter Scheiden haben. Es stehen diese Scheiden, wie die Blätter der Calamiten, an dem oberen Ende der Glieder. Auch an den unteren Enden der Rippen finden sich zuweilen Knötchen. Es dürften dies Ansätze von Luftwurzeln sein. Auf der mitunter sehr dicken, auch wohl sehr dünnen Kohlenrinde erscheint die Streifung weniger deutlich als unter derselben. — Nicht sehr selten habe ich unter, mehr noch in der Gliederung von Calamiten rundliche Narben bemerkt, welche Ast-Narben entsprechen dürften, doch habe ich nur einmal (Taf. XXII. fig. 1) Gelegenheit gehabt, einen Stamm mit Aesten zu beobachten.

Eine Fructification habe ich nie aufgefunden, Lindley hält die *Lepidostroben*, welche Brongniart den *Lycopodiaceen* zuzählt, dafür. Hr. Rud. Ludwig beschreibt im X. Bande der *Palaeontogr.* pag. 11 n. f. sehr ausführlich Früchte von Calamiten aus dem Spatheisenstein-Flötze (dem *Culm* angehörend) *Musen IX.* bei Hattingen a. d. Ruhr. Es sind nach seiner Beschreibung kurz gestielte Fruchtähren, die im Wirbel um die Aestchen sitzen; sie haben eine cylindrische Form, 7 Cm. lang, 1 Cm. dick, und sind mit vielen eng anliegenden, breiten und kurzen, oben scharf zugespitzten, einrippigen kronenartig über einander geordneten Deckblättchen besetzt. Die Deckblättchen stehen auf kreisrunden, radial gerippten, an der hohlen gegliederten Mittelsäule befestigten Scheiben dergestalt, dass je 15 neben einander eine kronenartige Gestalt darstellen, deren Zacken genau auf die Mittelrippen der darüber stehenden Deckblättchen treffen. Es entstehen dadurch längs der Mittelsäule 20—25 über einander liegende, nach aussen nicht vollständig geschlossene Kammern. In der Mitte jeder dieser cylindrischen Kammern sind an der Mittelsäule 5 Häufchen von Sporenkapseln angeheftet, deren Befestigungsweise und Anordnung höchst eigenthümlich ist.

Die Sporenkapseln selbst sind nussartig, lang ei- oder flaschenförmig; sie haben eine starke glänzende Schale, fast kreisrunden Querschnitt und an dem nach innen gekehrten dünneren Ende eine Narbe.

Je 4 stecken, symmetrisch um eine kurze, dornartige Spindel (Sporenkapselträger) angeordnet, in einer blasenförmigen Hülle. Solcher Häufchen von 4 stehen in jeder Kammer, 5 um die Mittelsäule, so dass sich 20 Sporenkapseln in einer Kammer befinden. Die Träger sitzen in den Kammern gerade senkrecht über einander, sind am unteren Ende hohl und stecken auf kurzen, aus der langfaserigen Holzsubstanz der Mittelsäule hervorstehenden Zäpfchen. Die ohne Unterbrechung hohle Mittelsäule ist wulstig gegliedert und mit einer dünnen, fein gestreiften Oberhaut bedeckt. (Genauer a. a. O.)

Die Calamiten sind im westphälischen Steinkohlengebirge sehr verbreitet und haben gewiss nicht wenig zur Bildung der Kohle daselbst beigetragen.

1. *Calamites decoratus* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 122. Taf. 1—5.

Der Stengel ist walzenförmig, die unteren Glieder sind verkürzt, die oberen daumenbreit und länger, die Rippen gewölbt, die der unteren Glieder dicker, die Knoten kugelig.

Vorkommen: Nach Goeppert auf Zeehe General und Erbstollen bei Linden a. d. Ruhr.

2. *Calamites Suekowi* Brongn. Taf. I. fig. 6. Taf. II. fig. 2.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 124. Taf. 15. fig. 1—6.

Die Kohlenrinde ist sehr dünn, selbst bei älteren Exemplaren, der Stengel bis 6 Zoll dick, die Rippen sind regelmässig, bis 4 Mm. breit, flach gewölbt, durch scharf markirte schmale Furchen von einander getrennt. Die Knötchen am oberen Ende der meist stumpfen, nur selten etwas zugespitzten Rippen treten scharf hervor, sind ziemlich gross, meist oval; zuweilen finden sich auch am unteren Ende der Rippen derartige Knötchen. — Die Rippen sind selten alternirend; es scheint dies nur dann zu sein, wenn eine neue Rippe sich eingedrängt hat. Die Glieder sind verhältnissmässig sehr kurz, bei einem Stamme von $5\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und mehreren Fuss Länge erreichten dieselben kaum eine Länge von 2 Zoll.

Die Stämme scheinen für ihre Dicke und Länge sehr schwach gewesen zu sein, wofür auch die auffallend dünne Kohlenrinde spricht, die häufig sehr zusammengedrückt und zwar nicht allein platt, durch einen Seitendruck, sondern auch durch Druck von oben, wie dieses das fast vollkommen runde Exemplar (Taf. II. fig. 2) durch die Verschiebung der Glieder und Einknickung der Rinde darthut. Bei diesem grösseren Stamme von e. 6 Zoll Durchmesser haben sich am unteren Ende 2 Glieder derartig ungebogen, dass dieselben die untere Fläche bedecken, ohne jedoch die Verbindung mit dem darüber befindlichen Gliede zu verlieren.

Das Taf. I. fig. 6 abgebildete Stammstück war ich in Versuchung für ein Exemplar von *C. Steinhaneri* Brongn. zu halten, wegen der grossen Uebereinstimmung mit Brongniart's Abbildung (Hist. végét. foss. I. Taf. 18. fig. 4). Ich bin fest überzeugt, dass *C. Steinhaneri* Brongn. identisch mit *C. Suekowi* Brongn. ist. Geinitz ist ebenfalls dieser Ansicht, auch in Betreff von *C. aequalis* Sternbg. und *Hippurites giganteus* Eichw.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung) bei Sölde; Zeche Curl bei Camen; bei Dortmund namentlich auf Zeche Dorstfeld (Taf. II. fig. 2); Zeche

Wittwe (Taf. I. fig. 6); Zeche Carls Glück, Zeche Germania daselbst; ferner auf Zeche Ritterburg (Stamm $2\frac{1}{2}$ Fuss lang, 6 Zoll Durchmesser, Länge der Glieder nur $1-1\frac{1}{2}$ Zoll), Zeche Hannibal, Zeche Engelsburg, Zeche Ver. Friedrich und Preussischer Scepter und Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum; Zeche Adolph Tiefbau; Zeche Hermann gesegnete Schifffahrt; nach R. Ludwig in den dem Culm angehörenden Sphärosideritflötzen der Zechen Musen III. und IX. bei Hattingen a. d. Ruhr; ferner auf Zeche Wolfsbank und Zeche Deimelsberg bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Pauline (im Anthracit) bei Werden; Zeche Zollverein und Zeche Graf Beust bei Essen. Zeche Oberhausen bei Oberhausen. Nach Roemer auf dem Flottwell-Buchholz-Flötze bei Ibbenbüren, nach Goepert auch in den Sandsteinbrüchen daselbst. Mir lag ein Exemplar ohne Angabe des Flötzes vor. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

3. Calamites Steinhaueri Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 135. Taf. 18. fig. 4.

Wenngleich ich von der Identität mit dem vorigen überzeugt bin, erwähne ich seiner doch noch als besondere Species, da Professor Goeppert dieses Calamiten in seinem „Bericht über eine im Auftrage des hohen Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentlichen Arbeiten im August und September 1850 in dem Westphälischen Hauptdistrict unternommene Reise zum Zwecke der Untersuchung der in der dortigen Steinkohlen-Formation vorkommenden fossilen Flora“ (Verhandl. d. naturhist. Vereins Rheinland und Westphalen 11. Jahrg. 1854 pag. 224 u. f.) als solchen, verschieden von C. Suckowii, dessen er bei Zeche Glücksburg erwähnt, bezeichnet.

Der Stengel ist walzenförmig, gegliedert, die Glieder stehen genähert und sind scharf ausgeprägt, die Rippen sind sehr breit, (3 bis 4 Linien), die Knoten gross.

Vorkommen: Nach Goeppert auf Flötz Wilhelm der Zeche Ver. General und Erbstollen.

3. Calamites ramosus Artis Taf. I. fig. 3 et 4.

C. carinatus Sternb.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 127. Taf. 17. fig. 5. 6. v. Gutbier Zwick. Schwarzsk. pag. 18. Taf. 2. fig. 6.

Der Stengel ist ästig und scheint einen bedeutenden Durchmesser zu erlangen; die mir vorgelegenen Exemplare, meist fast platt gedrückt, hatten eine Breite von 5—11 Zoll. Die Kohlenrinde ist bei älteren Exemplaren bis 2 Mm. dick; ihre Oberfläche wird durch schwache Längsfurchen in flache bis 4 Mm. breite, fein längsgestreifte, sehr flache Rippen getheilt; auf dem Steinkerne sind die Längsfurchen deutlicher, die Rippen erscheinen auch hier nur sehr flach gewölbt; einzelne Rippen sind zuweilen etwas wellenförmig gebogen. Die Rippen alterniren an der durch eine erhabene Linie getheilten Gliederung und sind rundlich abgestumpft.

In der Gliederung finden sich die Astansätze; an diesen Stellen ist der Stengel etwas eingedrückt; die Eindrückung verläuft allmählich. Die Ast-Ansätze sind oval eiförmig, gerippt und verlaufen in eine Zuspitzung, je nach der Dicke der Stengel von verschiedener Grösse. Bei fig. 4 beträgt der Durchmesser

40 resp. 33 Mm., bei fig. 3 13 resp. 9 Mm. Seiten-Aeste hatte ich leider nicht Gelegenheit zu beobachten. Dieselben sind nach Brongniart gleich dem Hauptstengel gegliedert.

Das Taf. II. fig. 2 abgebildete Exemplar für eine Astbildung anzusehen, nehme ich Anstand; die Verzweigung ist nicht zu erkennen, auch spricht die gleiche Breite beider Theile nicht dafür, ich halte es vielmehr für einen geknickten Stengel.

So sehr ich die vom Professor Geinitz gemachten Beobachtungen in jeder Weise bestätigt gefunden habe, und ich mit ihm vollständig darin übereinstimme, dass viele Calamiten-Species mit den beiden Hauptspecies *C. transitionis* Goep. und *C. cannaeformis* Schloth. identisch sind, es auch nur für die Wissenschaft förderlich sein kann, den vielen mechanischen und chemischen Einflüssen Rechnung tragend, einen Theil der vielen Species der Pflanzen, auch anderer Organismen, in eine zu vereinigen; so kann ich doch hier ihm nicht beistimmen und *C. ramosus* Artis für identisch mit *C. cannaeformis* Schl. erklären. Die Rippen habe ich bei letzterem niemals so stumpf abgerundet, wie bei ersterem gefunden. Charakteristisch dürfte auch die so sehr ausgeprägte Astbildung sein, welche allein schon Einen veranlassen muss, diese Calamiten einer besondern Species zuzuzählen. Bei den sehr vielen mir vorgelegenen Exemplaren von *C. cannaeformis* Schloth. habe ich nur höchst selten eine derartige Astbildung beobachtet, wie ich fast an jedem Exemplar von *C. ramosus* dieselbe gefunden.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen, Zeche Grafsehaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung) bei Sölde; Zeche Tremonia bei Dortmund; auf einigen Zeehen des Brüninghauser Reviere (nach Goepfert a. a. O.); Zeche Morgenstern aus dem Hangenden des Flötzes Morgenstern (Taf. I. fig. 3 u. 4) bei Herbede a. d. Ruhr; Ruhrgegend überhaupt ziemlich häufig; Zeche Hannover bei Bochum; Zeche Schwarzer Junge. Zeche Colonia Hgd. Flötz Clemens, Zeche Vollmond, Zeche Tannenbaum und Zeche Ver. Friedrich und Preuss. Scepter bei Bochum; Zeche General und Erbstollen bei Linden a. d. Ruhr; Zeche Adolph und Zeche Mühlberg, Flötz Neulahn III bei Blankenstein a. d. Ruhr; Zeche Prinz Friederich, im Hangenden des Vierfuss-Flötzes (Glieder 5 Mm. lang und breit) bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Zeche Kütterswiese bei Werden; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

5. *Calamites cruciatus* Sternberg.

C. regularis Sternb.

C. Brongniarti Sternb.

C. alternans Germ. et Kaulf.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzsk. pag. 19. Taf. II. fig. 9. 10. 12. 13. 15. 16.

Die mir vorliegenden Exemplare entsprechen Gutbier's Abbildungen fig. 10 und 12. Prof. Geinitz hält diese Species für identisch mit *C. approximatus* Schloth. Sie steht meiner Ansicht nach derselben wohl nah, ist aber durch grössere Regelmässigkeit der Rippen und deren Zusammenziehungen, sowie eine viel dünnere Kohlenhaut von derselben verschieden.

Der Stengel ist cylindrisch; die Glieder sind fast immer von gleicher Länge, nach Gutbier an der Gliederung oft angeschwollen, was ich nicht beobachtet habe. Unter denselben befinden sich im Wirbel

abwechselnd stehende Narben. Die Rippen sind flach, durch schwache Furchen von einander getrennt, gleich laufend, 3—6 an der Gliederung in Knötchen oder Astnarben zusammengezogen.

Aeste hatte ich nicht Gelegenheit zu beobachten, nach v. Gutbier sind die von den Narben ausgehenden Aeste fein gestreift oder glatt.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeek; Zeche Präsident Flötz Wilhelm bei Bochum.

6. *Calamites Cistii* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 129. Taf. 20.

Der Stengel ist dick, die Glieder sind fast gleich lang, die Rippen schmal, sehr stark gewölbt oder gekielt, fein gestreift, an den Gelenken abwechselnd; auch verbinden sich mehrere wohl zu einer kleinen Astnarbe. Die tiefen Längsfurchen sind gerundet und gehen am Gelenke in eine längliche Grube über. Die Knötchen sind am oberen Ende der Rippen undeutlich kugelig oder fehlen ganz. Die Rinde ist sehr dünn.

Vorkommen: Auf mehreren Zechen des Brüninghauser Reviers (nach Goeppert a. d. O.); Zeche Ritterburg; Zeche Hannibal im Hangenden des Flötzes Arnold, Zeche Forelle u. a. im Brüninghauser Revier (n. Goeppert); Zeche Hannover bei Bochum; Zeche Duvenkampsbank, Flötz Duvenkönigsbank bei Werden; Zeche Matthias bei Essen. Roemer erwähnt desselben auf dem Glücksburger Flötze bei Ibbenbüren. Bei den mir vorgelegenen Exemplaren war das Flötz nicht angegeben; nach Roemer Flötz Dreibänke des Piesberges bei Osabrück.

7. *Calamites cannaeformis* Schloth. — Taf. I. fig. 2, 5. Taf. II. fig. 1, 3. Taf. X. fig. 3.

Taf. XXII. fig. 1.

- C. nodosus* Sternb.
- C. tumidus* Sternb.
- C. pseudo-bambusia* Artis.
- C. dubius* Artis.
- C. sulcatus* v. Gutbier.
- C. pachyderma* Brongn.
- C. Bronni* v. Gutb.
- C. undulatus* Sternb.
- C. nodulosus* Brongn.
- C. communis* v. Eittingshausen.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlenb. pg. 32. — Taf. 14. fig. 16—19.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pg. 127 ff., Taf. 17. fig. 1—4. Taf. 21, 22. Taf. 23. fig. 2—4.

Die Kohlenrinde ist bei jungen Exemplaren dünn wie Papier, während sie bei älteren Exemplaren eine beträchtliche Dicke erreicht, dieserhalb auch Brongniart's *C. pachyderma*. Die Rippen und Furchen auf der Oberfläche sind oftmals undeutlich. Auf dem Steinkerne erscheinen die Rippen flach gewölbt, die Fur-

ehen fein, aber tief eingeschnitten. Die Rippen sind sehr verschieden breit, selbst in einem und demselben Gliede von 1—3 Mm. Breite; bei etwas gedrückten Exemplaren werden sie nach den Seiten meist immer schmaler, laufen fast ganz in einander. (Taf. II. fig. 1.) Die Rippen, welche an den Gliederungen alterniren, laufen meistens oben und unten in Spitzen aus, mit welchen sie in einander greifen. Die Glieder sind von verschiedener Länge, mit Ausnahme der untersten, meist länger, als die Dicke des Stammes beträgt, an den Gelenken oft etwas verdickt und mit grösseren oder kleineren runden Astnarben (Taf. X. fig. 3 a b) versehen. Häufig laufen 6—7 Rippen von oben und unten nach einer solchen Narbe hin zusammen.

Der Taf. I. fig. 5 abgebildete Astansatz, der mit dem von Geinitz Taf. 14. fig. 17 Aehnlichkeit hat — es fehlen jedoch die linienförmigen Blätter — lässt mich im Zweifel, ob ich denselben zu *C. ramosus* Artis oder, wegen der spitz zulaufenden in einander greifenden Rippen, hierher rechnen soll.

C. undulatus Sternb. ist offenbar ein durch Druck veränderter *C. cannaeformis*. Ein Exemplar (Taf. II. fig. 3) der Zeche Nachtigall zeigt auf der einen Seite gerade Rippen, auf der andern, wie abgebildet, wellenförmig gebogene geknickte Rippen. In der Mitte geht eine Falte quer über das Glied. Einige ähnliche Exemplare besitze ich von der Zeche Flora, Zeche Hannover u. a. Ein Exemplar der Zeche Freiburg zeigt ein Glied, welches gebogene Rippen, während das obere Glied nur wenig gebogene, das untere Glied ganz gerade Rippen hat. Prof. Geinitz erwähnt in seiner Preisschrift ebenfalls ein Exemplar der Sammlung des Segen-Gottes-Schachtes bei Zwickau, wie das erwähnte der Zeche Nachtigall.

Vorkommen: Dieser Calamit findet sich auf den meisten Zechen Westphalens. Sehr häufig im flötzleeren Sandstein bei Freienohl a. d. Ruhr (bei Arnsberg), meist mit sehr schmalen Rippen (*C. nodosus* Schloth), ferner auf Zeche Curl bei Camen; Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung) und Zeche Margaretha bei Aplerbeck, Zeche Freien Vogel und Unverhofft, Zeche Biekefeld und Zeche Crone bei Hörde; Zeche Westphalia, Zeche Dorstfeld, Zeche Germania, Zeche Wittwe, Zeche Henriette, Zeche Glück auf Segen u. a. Zechen bei Dortmund; Zeche Forelle u. a. des Brüninghauser Reviers (nach Goeppert); Zeche Nachtigall (Taf. II. fig. 3) bei Witten; Zeche Vollmond, Zeche Ritterburg, Zeche Hannibal (Taf. XXII, fig. 1), Zeche Shamrok Taf. I. fig. 5), Zeche Hannover, Zeche Flora, Zeche Engelsburg, Hgd. Flötz Clemens Zeche Vollmond, Zeche Tannenbaum und einige andere Zechen bei Bochum; Zeche General und Erbstollen und Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen bei Linden a. d. Ruhr; Zeche Hermann's gesegnete Schifffahrt, Zeche Adolph Tiefbau, Musen III und andere Zechen bei Hattingen a. d. Ruhr (Taf. II. fig. 1); bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr (Zeche mir nicht bekannt geworden) und Zeche Prinz Friedrich daselbst; bei Kupferdreh incl. Byfang; Zeche Sandbank, Zeche Ver. Himmelsfürster Erbstollen, Zeche Gibraltar und Zeche Altendorf, Hgd. Flötz Grosse Vaertsbank bei Altendorf (Hattingen); Zeche Pauline (nach Geinitz, Zeche Braut in Kuperswiese, Zeche Portingssiepen (Taf. X. fig. 3), Zeche Muhle, Hgd. Flötz Feuerloch, Hgd. Flötz Bruckkampsbank, Zeche Bruckkamp und andere Zechen, sowie im Sandsteinbruche im Löwenthale (nach Geinitz) bei Werden a. d. Ruhr; Zeche Zollverein, Zeche Oberschmalscheid (nach Geinitz), Zeche Ver. Victoria-Matthias-Schacht Gustav, Zeche Hercules, Zeche Graf Beust, Zeche Anna u. a. bei Essen; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

Häufig am Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

8. *Calamites varians* Sternb. — Taf. I. fig. 1.

Germar, Verst. d. Steinkohlegeb. von Wettin und Löbejün, pag. 47. Taf. XX.

Die Kohlenrinde hat für die gewiss ansehnliche Länge des Stengels keine auffallende Dicke, ebenso ist der Durchmesser desselben zur Länge kein bedeutender. Ein Exemplar des Museums zu Halle hat bei 21 Zoll Länge und 5 Zoll Breite 11 Glieder. Die untersten sind ca. 3 Linien lang, das 9te nur $\frac{1}{4}$ Zoll, während das 8te noch etwas über $\frac{1}{2}$ Zoll Länge hat. Die Glieder des Stengels, deren nach Germar immer je 9 zusammen gehören, (das mir vorliegende Exemplar hat zufällig deren nur 8) nehmen allmählich an Länge ab; auf das kürzeste Glied folgt wieder eine Reihe von 9; am kürzesten Gliede, wo dieses an das folgende längste stösst, finden sich grosse Grübchen, welche wirtelförmig den Stengel umgeben. Die Abnahme der Länge der Glieder ist eine unregelmässige. Einzelne Glieder sind unmerklich kürzer als die vorhergehenden, während die kürzeren $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der vorhergehenden betragen. Nach Germar verkürzt das 8. und 9. Glied sich stärker als die vorhergehenden, während von den mittleren Gliedern gewöhnlich mehrere fast gleich lang sind. Die Grübchen hält derselbe für die Narben abgefallener Fructificationen, welche am Gipfel der Pflanze standen (nach seiner Ansicht sind je 9 Glieder ein Jahreswuchs), aber bei dem späteren Wachstum der Pflanze an die Seite gedrängt wurden.

Die Rippen alterniren an den Gliederungen, doch ist dieses Alterniren stellenweise undeutlich. Die Rippen scheinen von Natur stark gewölbt. Auf dem vorliegenden Exemplare sind dieselben auf der einen Seite des plattgedrückten Stengels flach, durch deutliche nicht tiefe Furchen getrennt, auf der andern Seite dagegen sind die Rippen stark gewölbt, durch breite, sehr tiefe Furchen von einander getrennt. Sie haben eine Breite von 2— $2\frac{1}{2}$ Mm. Während die Rippen der längeren Glieder parallel laufen und gleich breit sind, sind dieselben im kürzesten Gliede höchst ungleichmässig, haben verschiedene Breiten, einzelne sind keilförmig, andere laufen oftmals ganz in einander. Dieses Glied gleicht durch Kürze, durch seine Rippen ganz einem Gliede von *C. approximatus* Schloth. Der eigenthümliche Bau dieses *Calamites* dürfte wohl die Beibehaltung einer besondern Species rechtfertigen.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; bei Hattingen a. d. Ruhr (Zeche unbekannt);
Zeche Sälzer und Neuack bei Essen.

9. *Calamites approximatus* Schloth. — Taf. II. fig. 7.*C. interruptus* Schloth.*C. ornatus* Sternb.*C. communis* v. Eittingsh. z. Th.

Brongn., Hist. végét. foss. I. pag. 134. taf. 24. Taf. 15. fig. 7, 8.

Geinitz, Verstein. der Steinkohlenf. in Sachsen, pag. 7. Taf. II. fig. 1—5. Taf. 12. fig. 1—3.

Der Stengel hat bis 5 Zoll im Durchmesser; die Kohlenrinde ist verhältnissmässig sehr dick; die unregelmässigen Glieder sind meist sehr kurz, $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$ der Dicke des Stengels betragend; oft folgt einem kurzen plötzlich ein sehr langes Glied. Die Gliederung geht nicht immer horizontal, oftmals schräg. Die höchst unregelmässigen Rippen sind auf der dicken Kohlenrinde sehr undeutlich, auf dem Steinkerne desto deutlicher, sie sind durch tiefe, ausgebildete Furchen von einander getrennt, flach gewölbt, von ver-

schiedenen Breiten, laufen bald oben, bald unten spitz zu, oftmals ganz in einander, oder mehrere vereinigen sich oben oder unten an den Gelenken. Zuweilen kommt es auch vor, dass Rippen über die Gliederung hinweglaufen. An den Gelenken finden sich häufig wirtelständige, fast runde Narben; die Narben von je 2 Gliedern alterniren.

Nach Prof. Geinitz' Ansicht sind mit diesem Calamiten identisch:

- C. cruciatus Sternb.
- C. regularis Sternb.
- C. alternans Germ. u. Kaulf.
- C. Brongniarti Sternb.
- Volkmania arborescens Sternb
- C. elongatus v. Gutb.
- C. difformis v. Gutb.
- Tithymalites striatus Presl.
- C. Petzholdti v. Gutb. z. Th.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Carlsglück u. a. Zechen bei Dortmund; Zeche Präsident, namentlich im Hangenden des Flötzes Wilhelm (Brongn. Abbildung Taf. 24. fig. 3 entsprechend), und Zeche General u. Erbstollen bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; auf mir unbekannt gebliebenen Zechen bei Werden und Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Zeche Sandbank bei Altendorf; Zeche Gewalt bei Steele; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

Bei Ibbenbüren; nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

10. Calamites Roemeri Goepp. — Taf. I. fig. 7 a.

C. Goepperti Roem.

Geinitz, Preisschrift pag. 32. Taf. I. fig. 8, 9.

Der nicht sehr starke Stengel wird durch parallele Längsfurchen in flach gewölbte Rippen getheilt, welche auf ihrer Oberfläche fein gestreift sind; sie greifen mit sehr spitzen Dreiecken regelmässig in einander, und sind an den Gliederungen nicht zusammengezogen, diese sind 3—4 mal so lang als breit.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen (Taf. I. fig. 7 a.); Zeche Flora bei Bochum. Hangendes Flötz Wilhelm, Zeche Präsident bei Bochum (nach Geinitz).

11. Calamites transitionis Goepp.

C. scrobiculatus Schloth.

Bornia scrobiculata Sternb.

Geinitz, Preisschrift pag. 30, 31. Taf. I. fig. 2—7.

Die Stengel erreichen eine mittelmässige Grösse. Die Kohlenrinde ist je nach dem Alter des Calamiten mehr oder weniger dick; ihre Oberfläche wird durch nur schwache, oft undeutliche Längsfurchen

in flache Rippen getheilt. An dem Steinkerne werden die flachgewölbten, bei älteren Exemplaren bis 4 Mm breiten, Rippen durch deutliche Längsfurchen getrennt. Ein Exemplar aus dem flötzleeren Sandsteine von Freienohl hat eine sehr dünne Kohlenrinde. Die Glieder sind $2\frac{1}{2}$ —3 Cm. lang bei ca. $1\frac{1}{2}$ Cm. Durchmesser; der walzenförmige Stengel ist an den Gliederungen zusammengezogen; die Rippen treten nicht sehr deutlich hervor.

Die Längsfurchen, welche oftmals über die Gliederungen hinweglaufen, vertiefen und erweitern sich hier gewöhnlich etwas, worauf *Bornia scrobiculata* hinweisen soll. Es ist dies nach Geinitz eine Folge von der, wenn auch oft nur geringen, knotigen Anschwellung der zusammentreffenden Rippenenden, welche an älteren Exemplaren förmlich in einander überzugehen scheinen. Das Fortlaufen der Längsrippen und Furchen ist nur scheinbar, Folge der Verschmelzung zweier zusammenstossenden Rippen. Man kann an manchen Exemplaren sowohl eine deutliche Trennung der an einander stossenden Rippen, als auch wohl ein Fortlaufen derselben über die Gliederung beobachten, daher auch *C. transitionis* resp. *C. scrobiculatus*, von denen bereits Goepf. in der foss. Fl. d. Uebergangsgeb. pag. 131 sagt, dass sie sehr nahe stehen. Nach Prof. Geinitz' Erfahrungen und dem daraus gezogenen Schlusse, dem ich nach genauer Untersuchung zahlreicher Exemplare beistimme, sind beide zu vereinen.

Zuweilen entsprechen einer Rippe des unteren Gliedes zwei Rippen des folgenden; an die untere Rippe schliesst sich ein kleines dreieckiges Glied an, welches der Träger zweier neuer Rippen wird; es führt dies leicht zu einer Verwechslung mit *C. cannaeformis*.

Das auch von Prof. Geinitz erwähnte zeitweise Vorkommen von rundlichen Narben, ähnlich Astansätzen, scheint nur zufälliger Natur zu sein.

Fructificationen, wahrscheinlich dieser Species angehörend, hatte R. Ludwig Gelegenheit in den Sphärosiderit-Flötzen der Zechen Musen III. u. IX. zu beobachten. Um eine Wiederholung zu vermeiden, verweise ich auf pag. 8, wo ich dessen Beschreibung wörtlich angeführt habe.

Vorkommen: Nur in den ältesten Schichten im flötzleeren Sandsteine bei Freienohl und Wintrop bei Arnsberg a. d. Ruhr; auf mir nicht bekannt gewordenen Zechen bei Werden a. d. Ruhr; sowie in den dem Cuhn angehörenden Sphärosiderit-Flötzen der Zechen Musen III. u. IX. bei Hattingen a. d. Ruhr (nach R. Ludwig).

Anmerkung. Taf. I, fig. 9 habe ich eine auffallende Astbildung eines nicht näher zu bestimmenden Calamiten abgebildet. Die Eigenthümlichkeit ist vielleicht nur durch Quetschung herbeigeführt worden, wofür der daneben liegende gequetschte Stamm eines *Lepidodendron aculeatum* Sternb. einigermassen spricht. Das Exemplar ist aus der Ruhrgegend (Zeche nicht angegeben) und gehört der Sammlung des Herrn Dr. Cl. Schluter an.

Ordo 2. Equisetaceae.

Krautartige Pflanzen mit gegliederten, quirlförmig-ästigen Stengeln. Die Gefässbündel sind in dem Parenchym ringförmig gestellt und trennen ein wenig das grubige Mark von der Rinde, welche von Luftkanälen durchzogen ist. Die Oberhaut ist fest. Die Gefässe sind geringelt. Die Blattquirle sind in eine Scheide verwachsen. Der Fruchtstand ist endständig, zapfenförmig. Die Fruchtböden sind schildförmig gestielt, quirlförmig. (Nach Unger.)

Equisetites Sternb.

Der gegliederte Stengel ist hohl, wird aber in seinem Innern durch scheibenförmige Querscheidewände an den Gliederungen in Kammern getheilt, wie dies zuerst Germar (Löbejün und Wettin pag. 27. Taf. 10.) nachgewiesen hat. Die Oberfläche des Stengels erscheint fast glatt oder fein gestreift, und es fehlen, sowohl an der von Germar beschriebenen Art, als den in der Steinkohlen-Formation von Sachsen aufgefundenen Arten, die auf der Oberfläche der Calamiten sich zeigenden Längsrippen. Hiermit stimmen auch mehrere der von Sternberg beschriebenen Arten überein, namentlich die in der Flora der Vorwelt II. Taf. 30 u. 31 abgebildeten Arten. Dagegen treten auf der inneren Wandung des Stengels oder auf Steinkernen ähnliche, wenn auch flachere Rippen, wie bei Calamiten, hervor.

An dem oberen Rande der Glieder stellen sich kettenförmig aneinander gereihete Höcker ein, welche zur Befestigung der gezähnten oder vierspaltigen Scheiden gedient haben. Diese hat die fossile Gattung mit den lebenden Schachthalmen gemein. Bei Calamiten, welche statt dieser Scheiden an den Gliederungen nur Blätter besaßen, sind auch die Höcker oder Knoten, an welche dieselben angesetzt waren, von einander deutlich getrennt. In gewissen Entfernungen tragen einzelne Glieder des Stengels grosse wirtelständige Narben, welche, wie es scheint, nicht allein für Aeste, sondern auch für Fruchtföhren bestimmt gewesen sind. Hierin würde jedoch ein wesentlicher Unterschied von der lebenden Gattung *Equisetum* liegen, welche die Fruchtföhren nur an dem Ende des Stengels und seiner Zweige hervortreiben lässt. Die Fruchtföhren selbst sind bei *Equisetites infundibuliformis* näher beschrieben worden. (Nach Geinitz.)

1. *Equisetites infundibuliformis* Bronn. Taf. IV. fig. 9.

Calamites Germarianus Goepf.

Equisetum infundibuliforme Brongn.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 3. Taf. 10. fig. 4—8. Taf. 18. fig. 1.

Ich habe nur einmal ein Stück einer Aehre 30 Mm. lang und 18 Mm. breit gefunden, Stengel oder Scheiden jedoch nicht. Prof. Geinitz beschreibt den Stamm a. a. O. wie folgt: Derselbe ist in kurze Glieder getheilt, von welchen in regelmässiger Folge das dritte, vierte oder fünfte Glied mit grossen schildförmigen, wirtelständigen Narben versehen ist. Diese sind kreisrund, wenn sie von einander getrennt stehen, werden dagegen rundlich vierseitig, wenn sie gedrängt stehen. Sie erscheinen auf der Oberfläche des Stengels als flach vertiefte Scheiben, deren Rand deutlich begrenzt ist und in deren Mitte die bei der Ausfüllung des hohlen Stengels eingedrungene Gesteinmasse als runder Nabel hervortritt. Von hier aus sieht man vertiefte Linien nach dem Rande strahlen. Die dünne Kohlenrinde ist fast glatt oder lässt undeutlich vertiefte Längslinien wahrnehmen. Dagegen treten unter der Kohlenrinde, auf dem Steinkerne, regelmässige, flache Längsrippen hervor, die durch schmale Furchen von einander getrennt sind und mit denen der folgenden Reihen mehr oder minder regelmässig alterniren. An den Gliederungen aber sieht man eine Kette rundlicher oder quer elliptischer kleiner Narben, die in der Mitte mit einem erhabenen Punkte versehen sind, und welche wiederum den zu einer Scheide vereinigten Blättern entsprochen haben. Die Länge der Glieder variiert; oftmals kommen länger gegliederte Stämme neben kurzgegliederten vor. Prof. Geinitz erwähnt hierbei deren im Mineralien-Cabinet in Dresden: ein flachgedrücktes Bruchstück von

von 15 Cm. Breite und 14 Cm. Länge mit ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Cm. hohen Gliedern, von denen erst das fünfte Narben von $2\frac{1}{2}$ —3 Cm. Durchmesser trägt.

Die Fruchtähren Taf. IV. fig. 9 bilden walzenförmige Körper, nach Prof. Geinitz von ungefähr 20 Cm. Länge und 3 Cm. Breite. Das abgebildete Exemplar ist, wie Eingangs erwähnt, nur ein Bruchstück, das aus niedrigen Gliedern von 5—6 Mm. Länge besteht. Die Glieder des mir vorliegenden Bruchstückes haben 5 Mm. Länge. Jedes Glied besteht aus dicht neben einander liegenden Blättchen von 3 Mm. Breite, oben und unten ein wenig zugespitzt, womit sie alternirend, eine Reihe in die andere greift; die Blättchen sind in der Mitte schwach gekielt.

Die Scheiden bestehen nach Prof. Geinitz aus linienförmigen, in eine Spitze verlaufenden, gekielten und querverunzelten Blättern, welche mit einander verwachsen und zu Bündeln von verschiedener Breite vereinigt sind, oder mit andern Worten es auszusprechen, die Scheide ist, wie so häufig bei den lebenden Equiseten, nach oben hin in Stücken zerschlitzt, welche aus einem oder einer verschiedenen Anzahl zusammenhängender Blätter gebildet werden.

Nach den Abbildungen zu urtheilen, scheint Professor Goeppert's *Cal. Germarianus* (Uebergangs-Geb. Taf. 42 fig. 1) ein Stammstück von *Equis. infundibuliformis* (Geinitz a. d. O. Taf. 10. fig. 5 entsprechend) wohl zu sein; dagegen kann ich Prof. Geinitz' Ansicht, dass *Boeckschia flabellata* Goepp., wenn auch eine Aehnlichkeit nicht wegzuleugnen ist, Scheiden dieser Species sind, nicht theilen; sie sind glatt, nicht querrunzelig, auch zu breit.

Vorkommen: Scheint sehr selten, nur Zeehe Curl bei Camen (Taf. IV. fig. 9). Piesberg bei Osnabrück.

2. *Equisetites zaeiformis* v. Schloth. Taf. XXVI. fig. 6 und 7.

Poacites zaeiformis v. Schloth.

Cycadites zamiaefolius Sternbg.

Zamites Schlotheimii Presl.

Boeckschia flabellata Goepp.

v. Schlotseim's *Petref.* pag. 416. Taf. XXVI. fig. 1, 2.

Sternberg, *Flora Vers.* I. pag. 33. Taf. 43. fig. 3. Vers. II. pag. 200.

Goeppert, *Foss. Farnk.* pag. 176. Taf. I. fig. 1 und 2.

Geinitz, *Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen* pag. 4.

Die Scheiden sind an der Basis zusammengezogen, und gehen die Blätter von derselben aus fächerförmig, sind glatt, länglich, parallel genervt, an der Spitze abgestutzt; sie hängen mit einander zusammen oder spalten sich nach der Spitze zu.

Prof. Goeppert fand zwischen je 2 Nerven eine Falte durch die ganze Länge des Blattes, zu deren beiden Seiten von der Mitte bis gegen die Spitze längliche, in 2 Reihen befindliche Körperchen, die derselbe vorläufig für Sporangien oder Früchte hält, und die Pflanze bis auf Weiteres zu den Farn rechnet. Prof. Geinitz hält die Scheiden, wie im Vorigen schon erwähnt, für solche von *Equisetites infundibuliformis* Bronn, dem ich mich aber nicht anschliessen kann, da bei keinem der mir so zahlreich vorgelegenen Exem-

plare die Blätter querverunzelt waren, sich auch keine anderen Theile dieses Equisetites dabei vorgefunden haben.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung) Taf. XXVI. fig. 6; Zeche Dorstfeld bei Dortmund Taf. XXVI. fig. 7; Zeche Präsident bei Bochum; Zeche Muhlenberg, Flötz Neulahn III. bei Blankenstein a. d. Ruhr; Zeche Hoffnung bei Essen.

Ordo 3. Asterophyllitae.

Kraut- oder baumartige Pflanzen mit ästigen, gegliederten, oftmals gestreiften, beblätterten Stengeln. Die linearen Blätter stehen quirlförmig frei oder an der Basis zusammengewachsen. Der Fruchtstand ist end- oder seitenständig, ährenförmig. Die Sporenfrüchte stehen quirlförmig frei und sind eiförmig zusammengedrückt. (Nach Unger.)

Volkmania Sternberg.

Der Stamm ist baumartig, cylindrisch, gegliedert, der Länge nach gerippt oder gestreift, ästig und beblättert. Die Blätter stehen in Wirteln, sind gegliedert, fallen aber leicht ab, sie stehen gedrängt, aufrecht abstehend; bei den oftmals sehr kurzen Gliedern liegen dieselben dachziegelartig über einander, so dass die Aeste quirlblättrigen Aehren ähnlich aussehen. Die Aehren sind oft sehr gross, haben eine linear-lanzettliche Form, sind gegliedert, mit bracteenartigen Blättern bedeckt. (Nach Sternberg.)

1. Volkmania elongata Presl. Taf. VII. Fig. 1.

Calamites communis v. Ettingsh. z. Th.

Presl, Beiträge z. Kunde vorweltl. Pflanzen in Verhandl. d. Gesellschaft d. vaterl. Museums in Böhmen 18. April 1838, pag. 27. Taf. 1.

v. Ettingshausen, Steink-Fl. v. Radnitz in Böhmen. Abhandl. k. k. geolog. Reichsausstalt Bd. II. Abth. III. pag. 24. Taf. 8. fig. 1 und 4.

Das Taf. VII. fig. 1 abgebildete prachtvolle Exemplar von Zeche Hibernia dürfte wohl hierher zu rechnen sein. Stengel und Aeste sind gegliedert, längsgestreift; die letzteren stehen quirlförmig, nach Presl ebenso die Blätter, deren ich nicht Gelegenheit hatte zu beobachten. Dieselben sind borstenförmig, abstehend, kürzer als die Glieder, deren Länge 31—46 Mm. beträgt. Die Aehren stehen ebenfalls quirlförmig, entspringen stets aus der Gliederung der Stengel und Aeste, haben einen circa 8 Mm. (nach Presl 4—6 Linien) langen Stiel, sind linear-cylindrisch, 4—7½ Cm. (nach Presl bis 5 Zoll) lang. Die Bracteen (Deckblätter) sind quirlständig. Nach Presl scheint jeder Quirl deren 12 zu haben. Dieselben sind linien-pfriemenförmig in eine lange Spitze auslaufend, sichelförmig gebogen, etwas länger als die Glieder (nach Presl doppelt so lang), und entsteht jedes Blatt aus einer breiteren rinnenförmigen Basis. Ich habe dieses ebenso wenig wie die Sporenfrüchte, der sehr dunklen Färbung des Gesteins wegen, aus dem hierdurch die Pflanze weniger deutlich hervortrat, erkennen können. Nach genanntem Verfasser entsprechen die Früchte der Zahl der Deckblätter, stehen in einem Quirl dicht zusammengedrängt, sind verkehrt eiförmig, oben

stumpf zugerundet, an der Basis spitzig, am Rücken convex, an den Seiten flachgedrückt. Von einer Blumenhülle oder einem Geschlechtsorgane ist nicht die geringste Spur zu sehen.

Vorkommen: Nur auf Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

2. *Volkmania major* Germar. — Taf. IV. fig. 7.

Germar, Verst. der Steinkohlen-Geb. von Wettin u. Löbejün pag. 92. Taf. 32. fig. 5, 6, 7.

Ein auf Zeche Tremonia gefundenes 45 Mm. hohes, 10 Mm. breites Stück einer Achse halte ich unzweifelhaft hierher gehörend. Dieselbe ist gegliedert. Die Glieder sind 4 Mm. lang. Das Exemplar ist von der Kohlenhaut entblösst, Deckblätter sind nicht sichtbar. Ein anderes Exemplar aus der Gegend von Werden von der Zeche Hlandsbraut, ebenfalls nur der obere Theil einer Achse, 90 Mm. lang, unten 16 Mm. breit (Taf. IV. fig. 7.), war sehr gut erhalten. Was ich an den beiden Endstücken nicht Gelegenheit zu beobachten hatte, ist Germar's Beschreibung (a. a. O.) entnommen.

Die meist plattgedrückten Achsen zeigen in diesem Zustande meist einen lineal-lanzettlichen Umriss mit etwas zugerundeter Basis. Das grösste von Germar gefundene Exemplar misst in der Länge 8 Zoll, bei fast 1 Zoll Breite, während die kleineren, theilweise nur Bruchstücke, 2—5½ Zoll lang und ½—⅔ Zoll breit erscheinen. Dieselben zeigen eine breite gegliederte Spindel mit 1 Linie langen Internodien. Sehr deutlich erscheinen die fast parallelen Längsstreifen, die sich im Abdruck gewöhnlich als mehr oder weniger vertiefte Furchen zu erkennen geben und von welchen an den kleineren und schmäleren Exemplaren 3, an grösseren 4—5 auftreten. Die bracteenartigen Blättchen stehen mehr oder minder gedrängt und aufgerichtet auf der Gliederung, und da sie 7—9 Mm. Länge haben, je nach der Grösse der Exemplare, so überragen sie die Internodien oft um ein Bedeutendes. Sie sind aus dreieckiger Basis lanzettlich zugespitzt und dürften ziemlich derb gewesen sein, insoweit man aus der Beschaffenheit der Kohlenhaut und den starken Eindrücken derselben zu schliessen vermag. Ein Mittelnerv ist nicht zu bemerken; deutlich erkennbar sind die Blättchen meist nur am Rande, wo sie etwas gekrümmt aufsteigen. Die Spitzen der Achsen sind geschlossen, die Blättchen schopfartig zusammengedrängt und scharf begrenzt.

Vorkommen: Zeche Tremonia bei Dortmund und Zeche Hlandsbraut bei Werden.

3. *Volkmania gracilis* Sternb. — Taf. XII. fig. 1. a. b.

Sternberg, Flora. Vers. II. pag. 53. Taf. XV. fig. 1—3.

Die cylindrischen, ästigen, fast gabelspaltigen Stengel (ca. 7 Mm. breit) sind gegliedert; die Glieder haben eine sehr verschiedene Länge von 5—13 Mm., sind gerippt, ähnlich den Calamiten, an den Enden mit Grübchen versehen. Um die Glieder stehen wirtelförmig, dichtgedrängt zahlreiche lineare, dünne, einnervige Blätter, welche meist vom Stamme abgehen, und bisweilen sich wieder nach oben biegen; sie werden bis 3 Cm. lang. Sternberg fand Aeste, die ein ährenförmiges Ansehen hatten, von 1½ Zoll Länge, bei denen die Deckblätter kurz angedrückt, doppelt so lang als das Glied (4 Linien lang) waren, ein anderes Exemplar, wo die Blätter gebogen, mehr als dreimal so lang als das Glied (1 Zoll lang) waren.

In ihrem Habitus zeigt *V. gracilis* sehr grosse Aehnlichkeit mit *Asterophyllites longifolius* Sternb.,

namentlich b, c. Sie unterscheidet sich von demselben durch, im Vergleich zu der geringeren Länge der Glieder, verhältnissmässig viel stärkere Stengel und längere Glieder; c ist wohl keinesfalls diese Species. Ob *Ast. longifolius* Sternb., ist nicht zu entscheiden, da kein vollständiges Glied, nur ein Bruchstück, vorhanden ist.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen, Hgd. Flötz Clemens, Zeche Vollmond bei Bochum.

Huttonia Sternb.

Der Stamm und die Blätter sind bis jetzt unbekannt. Die Aehren sind gestielt, der Stiel zolllang und darüber hinaus, an der Basis verdünnt, im jugendlichen Zustande mit angedrückten, wirtelig gestellten, bracteenartigen Blättern, welche sich nach oben verschmälern und gedrängter, eine Spitze bildend, nach unten entfernter stehen (nach Sternberg).

1. *Huttonia carinata* Germar. — Taf. X. fig. 1. Taf. XXIV. fig. 2.

Germar, Verst. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin u. Löbejün pag. 90. Taf. 1. u. 2.

Stengel und Blätter bisher unbekannt. Es sind bisjetzt nur die Aehren aufgefunden worden. Nur die beiden abgebildeten Exemplare hatte ich Gelegenheit zu beobachten. Auf derselben Platte, worauf sich das Taf. XXIV. fig. 2 abgebildete Exemplar befand, lagen noch mehrere Bruchstücke derartiger Aehren. Beide waren ziemlich vollständig, das auf Taf. X. fig. 1 abgebildete Exemplar ca. 22 Cm. ($8\frac{1}{2}$ Zoll) lang und ca. 25 Cm. (ca. 1 Zoll) breit, das andere ist ca. 14 Cm. lang und 2 Cm. breit. Das grösste bei Wettin gefundene Exemplar hatte eine Länge von 6 Zoll, eine Breite von 1 Zoll. Beide sind platt gedrückt und scheinen früher cylindrisch gewesen zu sein, sie sind mehr oder minder gekrümmt, oben abgerundet, nach Germar bisweilen keulenförmig verbreitert. Die Gliederung ist sehr deutlich und durch eine erhabene Linie oder einen Eindruck bezeichnet; die Glieder sind ca. 3 Mm. lang. Die auf der Aehre sitzende Kohlenhaut ist sehr dünn, blättert sehr leicht ab, die Aehre von Zeche Dorstfeld Taf. XXIV. fig. 2 ist fast ganz entblösst, während diejenige von Zeche Hibernia Taf. X. fig. 1 noch fast wohl erhalten ist. Die bracteenartigen, gekielten, die Gliederung umgebenden Blätter sind meist schwer zu erkennen und ihrer Spitzen beraubt. Nach dem Exemplar von Zeche Dorstfeld umgeben dieselben die Gliederung, berühren sich fast mit ihrer beinahe 2 Mm. breiten Basis. Nach ihrer Form zu urtheilen, auch nach Germar's Ansicht, scheinen die Blätter die Gliederung um ein Geringes überragt zu haben. Die Blätter des einen Gliedes alterniren mit denen des andern. Bei den Exemplaren der Zeche Hibernia sieht man nur an den Seiten die Blätter, auf der Aehre selbst sind keine zu bemerken, die an den Seiten erreichen jedoch eine Länge von 10 Mm. und mehr. Die Basis der Aehre scheint in einen ganz allmählich schmaler werdenden, längsgestreiften, schwach querrunzeligen Stiel zu verlaufen. Das sichtbare Stück Stiel ist ca. 4 Cm. lang, an der Basis der Aehre 14 Mm., am andern Ende 11 Mm. breit.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund Taf. XXIV. fig. 2, Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen Taf. X. fig. 1.

Asterophyllites Brong.

Stengel von verschiedener Stärke, gegliedert und hohl wie bei *Calamites*, meist ästig, mit gegenüberstehenden, gleichfalls gegliederten Aesten und mit einfachen, linearen spitzen Blättern an den Gliederungen, welche von einem einfachen Mittelnerv durchzogen werden. Die ährenförmigen Fruchtstände sitzen an den Aesten in Blattwinkeln und ähneln oft jungen Zweigtrieben (nach Geinitz). C. v. Ettinghausen hält die *Asterophylliten* und andere ähnliche Formen nur für Aeste von *Calamiten*. (Haidinger's naturw. Abh. Band. IX.)

1. *Asterophyllites equisetiformis* Brong. — Taf. III. fig. 5.

Casuarites equisetiformis Schloth.

Calamites interruptus Schloth. z. Th.

Bornia equisetiformis Sternb.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 1. Taf. 17. fig. 1—3.

Der Stengel des mir vorliegenden 10 Zoll langen Exemplars, unbedingt nur die Spitze einer ziemlich grossen Pflanze, hat an seinem unteren Ende 5 Mm. Breite, ist fein längsgestreift, gegliedert, die Glieder sind fast gleich lang, ca. 30 Mm. An den Gliederungen ist derselbe wirtelig und mit linear-lanzettlichen, über 25 Mm. langen, an der Basis $1\frac{1}{2}$ —2 Mm. breiten, sehr spitz zulaufenden Blättern versehen. Von den Wirteln der Gliederung aus gehen horizontale Aeste mit zahlreichen Wirteln. Diese Wirtel haben sehr grosse Aehnlichkeit mit *Annularia radiata* Sternb. Die Aeste sind gegliedert, fein längsgestreift, ca. 2 Mm. breit. Die Wirtel werden von 10—15 linear-lanzettlichen, sehr spitzen Blättern gebildet; dieselben sind von einem Nerv durchzogen. Die Wirtel stehen 6—8 Mm. von einander entfernt.

Das mit auf der Platte liegende, nicht abgebildete undeutliche Bruchstück einer Fruchtähre wage ich nicht als hierher gehörend zu betrachten. Die Ähre sieht den *Lepidostroben* ähnlich, ist 10 Mm. lang, am breitesten Ende 10 Mm. breit, spitz zulaufend, mit an den Seiten abstehenden bracteenartigen Blättern bekleidet.

Nach Geinitz sind die Ähren dieser Pflanzen kurz gestielt, walzenförmig, $7\frac{1}{2}$ —10 Cm. lang und $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Cm. breit. sie bestehen aus einer kurzgegliederten Axe, die in den Stiel verläuft und an ihren höckerigen Gliederungen mit kurzen linear-lanzettlichen Blättchen besetzt sind, die angedrückt liegen oder etwas abstehen. Sternberg und Brongniart halten die Ähren für zu *Asterophyllites tenuifolia* Brong. gehörend, dass sie aber zu *Ast. equisetiformis* gehören, ergibt sich aus ihrem steten Zusammenvorkommen mit dieser Species.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen und Zeche Ritterburg bei Bochum.

2. *Asterophyllites rigida* Brong.

Schlotheimia dubia Sternb.

Bruckmamia rigida Sternb.

Bronn, Lethaea geog. pag. 44. Taf. VII. fig. 7.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 9. Taf. 17. fig. 7—9.

Der Stengel ist nur 1—2 Mm. stark, gegliedert, an der Gliederung stehen wirtelförmig spitze,

lineare, bis 4 Cm. lange Blätter mit einer einfachen starken Mittelrippe. An dem vorliegenden, wahrscheinlich noch jugendlichen, Exemplare ist weder eine Astbildung, noch eine Fructification zu beobachten.

Nach Geinitz werden die Blätter bis 6 Cm. lang, an der Basis $1\frac{1}{2}$ Mm. breit. Die Fruchtföhren sind ähnlich denen der *Volkmania polystachia* Sternb. und unterscheiden sich von diesen fast nur durch den Mangel eines Stieles. Sie bilden kleine ungestielte, walzenförmige Aehren von ca. 2 Cm. Länge und 4—5 Mm. Breite, welche an den Gelenken des oberen Theiles des Stengels zu 3—4 beisammen sitzen. Sie sind eng gegliedert und mit kurzen lanzettlichen, aufwärts gerichteten oder aufwärts gekrümmten Blättchen dicht besetzt, unter denen sich eine kleine halbkugelige Fruchtkapsel entwickelt. Solcher Frucht- oder Keimkapseln (Sporangien) stehen an einer Seite der zusammengedrückten Aehre gegen 5 nebeneinander.

Vorkommen: Zeche Präsident bei Bochum.

3. *Asterophyllites grandis* Sternberg.

Bechera grandis Sternbg.

Bruckmannia tenuifolia Sternbg.

Schlotheimia tenuifolia Sternbg.

Asterophyllites grandis Lindl. n. Hutt.

Calamites communis v. Ettingsh. z. Th.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 8. Taf. 17. fig. 4—6.

Ich bin lange in Zweifel gewesen, ob ich die mir vorliegenden Exemplare der Zeche Curl, welche sowohl mit der Abbildung Geinitz, Taf. 17. fig. 4 *Asteroph. grandis*, als mit der Taf. 14. fig. 5 *Calamites cannaeformis* Schloth., welche fast gar nicht von einander verschieden sind, nach ersterem oder letzterem benennen sollte. Da dieselben jedoch eher einem *Asterophylliten*, als einem *Calamiten* ähnlich sehen, zähle ich dieselben zu *Asteroph. grandis*.

Der Stengel ist gegliedert, sehr fein längs gerippt, die Rippen stossen an den Gliederungen aneinander; die Glieder sind von verschiedener Grösse, an der Gliederung etwas zusammengezogen. Das eine mir vorliegende Stammstück hat eine Breite von 18 Mm.; die Glieder haben eine Länge von 35, 38, 40 etc. Mm. An den Gliederungen entwickeln sich nach Geinitz schmale linienförmige Blätter von 4—5 Cm. Länge und an der Basis $\frac{3}{4}$ —1 Mm. breit. An meinen Exemplaren fehlen diese Blätter fast ganz, nur einige Bruchstücke sind vorhanden. An den Gliederungen entwickeln sich auch die Zweige mit quirlständigen, kleinen schmalen, stets aufwärts gekrümmten, mehr oder minder anliegenden Blättern von ca. 7—16 Mm. Länge, an deren Gliederungen, an den Spitzen der Aestchen schopfartig zusammen geneigt. Die Glieder sind sehr kurz. Die Fruchtföhren, deren ich keine zu beobachten Gelegenheit hatte, sind nach Geinitz ähnlich denen von *Asteroph. equisetiformis* Brongn., jedoch etwas kürzer.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen, Zeche Westphalia bei Dortmund. Hangendes Flütz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum.

4. *Asterophyllites foliosa* Lindl. et Hutt. Taf. V. fig. 1.*Hydatia prostrata* Artis.*Hydatia columnaris* Artis.*Myriophyllites gracilis* Artis.*Volkmania distachya* Sternbg.*Bechera dubia* Sternbg.*Asterophyllites tuberculata* Lindl. et Hutt.*Calamites gracilis* v. Gutb.*Asterophyllites Artisi* Goepp.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 10. Taf. 15, 16.

Nach Geinitz' Angabe kommt diese Species im Steinkohlen-Gebirge Westphalens vor. Ich habe dieselbe bisher nicht gefunden, bin somit genöthigt, wörtlich wiederzugeben, was Professor Geinitz darüber mittheilt:

Eine ächte Sumpfpflanze, deren noch unter Wasser befindliche Stengel an 18—20 Cm. Umfang erreichen konnte. Derselbe wird durch Längsfurchen in flache Längsrippen getheilt, während die gegenständigen Aeste und höheren Theile des Stengels, die über dem Wasser hervorragten, nur eine enggestreifte Oberfläche darbieten. Von den Gliederungen des unter Wasser befindlichen Stengels laufen lange linealische Wurzeln aus, welche mit feinen und kurzen, kammförmig gestellten Saugfäden bedeckt sind (Taf. V. fig. 1) und auf und in dem Wasser umherschwammen. Mit solchen Saugfasern sind auch der Hauptstengel und die Hauptäste desselben bedeckt, so weit dieselben noch unter dem Wasser befindlich waren. Dieser Theil der Pflanze ist von Artis als *Hydatia prostrata*, *Hyd. columnaris* und *Myriophyllites gracilis*, von Goeppert aber als *Asteroph. Artisi* bezeichnet worden.

Der aus dem Wasser hervorragende Theil der Pflanze nimmt in der ersten Periode der Entwicklung nach oben hin an Stärke schnell ab, zeigt nach unten hin die für *Asterophyllites* charakteristische Art der Gliederung, welche an dem *Cal. tuberosus* v. Gutb. gerade sehr schön hervortritt, an seinem Gipfel aber und an den Zweigenden die kurze Gliederung der noch nicht entwickelten Schösslinge, welche schopfartig beblättert sind, wie eine Fruchtlähre. In diesem Zustande bildete Sternberg die Pflanze als *Volkmania distachya* ab. Die entwickelte Pflanze, deren Stengel der *Cal. tuberosus* v. Gutb. ist, deren beblätterte Zweige aber zuerst Sternberg als *Bechera dubia*, dann Lindley als *Asterophyllites foliosa* abgebildet hat, trägt an den entfernt liegenden Gliederungen ihrer primären und secundären Aeste 8—12 linienlantzettförmige Blätter, welche bei 10 Mm. Länge in ihrer Mitte über 1 Mm. breit werden und einen starken Mittelnerven enthalten. Durch Umbiegung ihres Randes scheint es jedoch öfters, als seien in einem Blatte zwei Nerven vorhanden.

An den Gliederungen der Aeste entwickeln sich auch die walzenförmigen Fruchtlähren, welche Lindley als *Asteroph. tuberculata* bezeichnete, und welche sich von *Volkmania gracilis* Sternberg (Vers. II. fasc. 5, 6. pag. 53. taf. 15. fig. 3) auch fast nur durch bedeutendere Grösse unterscheiden. Die Zusammengehörigkeit unserer Fruchtlähren mit den beblätterten Zweigen ist auf Exemplaren des Dresdner Mineralien-Cabinetts und der Sammlung des Segen-Gottes-Schachtes bei Zwickau zu ersehen. Dieselben erreichen bei 10—11 Cm. Länge eine Breite von ungefähr 1 Cm., sind in zahlreiche Glieder von $\frac{1}{2}$ Cm. Länge getheilt

und an ihren Gelenkflächen mit vielen lanzettförmigen Blättchen besetzt, welche die Glieder nur um ein Weniges überragen.

Beim Abschluss meiner Arbeit erhalte ich von Zeche Hibernia eine 18 Zoll lange, 15 Zoll hohe Platte, bedeckt mit Aesten mit Saugfäden (Taf. V. fig. 1). Ferner ein etwas undeutliches Stammstück aus der Gegend von Werden, welches hierher zu gehören scheint. Pflanzenreste, mit Geinitz' Abbildungen Taf. 16. fig. 2. und 3 übereinstimmend, fand ich auf Zeche Curl und Zeche Ilandsbraut, halte dieselben aber für Theile von *Annularia longifolia* Brongn. Wenn Professor Geinitz sich nicht von der Zusammengehörigkeit aller auf Taf. 15. und 16 abgebildeten Pflanzentheile überzeugt hätte, hielte ich Taf. 16. fig. 2. und 3 unbedingt für Theile der *Annularia longifolia* Brongn.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen. Hgd. Fl. I. Z. Christiania und Hülfe Gottes bei Bochum; Zeche Pauline bei Werden.

Nach Geinitz besitzt das Freiburger Cabinet eine *Asterophyllites foliosa* aus Westphalen, das Dresdener Cabinet aus der Grube Schwarzer Junge bei Bochum.

5. *Asterophyllites longifolia* Sternbg. — Taf. IV. fig. 16. Taf. XII. fig. 1 c.

Bruckmannia longifolia Sternbg.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 9. Taf. 18. fig. 3.

Der nicht sehr starke Stengel ist gegliedert, die Glieder sind verschieden lang, 18—25 Mm. und 5—7 Mm. breit, unregelmässig fein längsgestreift, an den Gelenken wulstig angeschwollen, mit kleinen Höckern besetzt. Die Gelenke sind von langen, linearen, sehr zugespitzten, von einem Nerven durchzogenen Blättern umgeben. Dieselben erreichen eine Länge von 3—5 Cm., nach Geinitz sogar von 6—10 Cm.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Präsident und Hgd. Flötz Clemens; Zeche Vollmond bei Bochum.

6. *Asterophyllites tenuifolia* Brongn.

Bruckmannia tenuifolia Sternbg.

Schlotheimia tenuifolia Sternb.

Unger, gen. et spec. pag. 65.

Der Stengel ist gestreift, etwas eng gegliedert, die Blätter sind an den Gliederungen pfriemförmig, abstehend, an der Spitze aufwärts zusammengeneigt.

Ich habe diese Pflanze nicht beobachtet. Professor Goeppert erwähnt ihrer in seinem Berichte an's Ministerium (a. a. O.). Professor Geinitz identificirt sie theilweise, namentlich var. β . der *Bruckmannia tenuifolia* Sternbg. mit *Asteroph. equisetiformis* Brongn., zum Theil mit *Asteroph. grandis* Sternbg.

Vorkommen: Nach Goeppert auf Zeche Kunstwerk bei Steele.

7. *Asterophyllites delicatula* Brongn. — Taf. II. fig. 6. Taf. III. fig. 1 a, b, c, 2 a, b, 3.
Taf. IV. fig. 1 c, d.

Bechera delicatula? Sternbg.

Sternberg, Flora Vers. II. pag. 31. Taf. 49. fig. 2.

Unger, gen. et spec. pag. 66.

Diese Pflanze kommt ziemlich häufig vor, meist in einzelnen, mehr oder minder zahlreich nahe bei einander liegenden Aestchen. Der ziemlich dünne, selten 2 Mm. breite Stengel ist fein längsgestreift, gegliedert, an den Gelenken etwas verdickt; die Glieder sind bis 13 Mm. lang, an den Gelenken entwickeln sich pfriemlich-fädliche, bis 1 Cm. lange Blätter; gleichzeitig brechen hier wirtelständige, oder auch nur gegenüberstehende, wiederholt gegabelte Aestchen hervor. Die Glieder der Aeste sind ca. 4 Mm. lang; die meist nur nadelförmigen, kaum 4 Mm. langen, mehr oder minder aufwärts gebogenen Blätter stehen in Wirteln.

Oftmals findet man Aeste, an denen die Stengel etwas stärker, die Glieder ziemlich kurz, die Blätter verhältnismässig lang und angedrückt sind, so dass dieselben ein ährenartiges Ansehen erhalten; an den Spitzen sind dieselben oftmals schopfartig zusammengeneigt, wodurch sie *Bechera* (*Asterophyllites*) *charaeformis* Sternbg. aus dem Kalkmergel (wahrscheinlich Tertiär, da er im Basalte vorkommt) von Walsch in Böhmen (Sternbg. Vers. I. pag. 30. taf. 55. fig. 3) ungemein ähnlich sind. Da man derartige Abweichungen bei *Asterophylliten*, z. B. *Volkmania gracilis* Sternbg., *Asteroph. grandis* Sternbg. u. a. häufig findet, nehme ich Anstand, diese einer andern oder neuen Species zuzuzählen.

Zuweilen beobachtet man in den Achseln rundliche Sporangien.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustus) und Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Bickefeld und Zeche Crone bei Hörde; Zechen Dorstfeld, Westphalia, Germania und Wittwe bei Dortmund; Zeche Präsident (Flötz Moritz) und Zeche Hannover bei Bochum; Zeche Adolph bei Blanstein; Zeche Hlandsbraut bei Werden; Zeche Ver. Victoria-Matthias-Schacht Gustav b. Essen a. d. Ruhr; Z. Oberhausen b. Oberhausen.

8. *Asterophyllites tenella* F. A. Roem. — Taf. III. fig. 8.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlen-Geb. am Harz und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 176. Taf. XXVIII. fig. 3.

Zweige dünn, mit gekörnter und längsgefurchter Oberfläche. Blätter linienförmig, fast gerade abstehend oder mit der Spitze aufwärts gerichtet, einfach oder doppelt, so weit von einander, als der Zweig dick ist und bis 9 Linien lang.

Ich habe dieselbe im Piesberge nicht gefunden, sie scheint mir *Pennularia capillacea* Lindl. et Hutt sehr nahe zu stehen.

Zeichnung: Copie nach Roemer.

Vorkommen: Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

9. *Asterophyllites* spec. — Taf. III. fig. 4.

Die abgebildeten Stämmchen lassen wegen ihrer Unvollkommenheit eine ganz sichere Bestimmung nicht zu, doch glaube ich sie zu den *Asterophylliten*, jedenfalls zu *Equisetaceen* rechnen zu dürfen.

Der platt gedrückte Stengel ist 3—4 Mm. breit; eine Gliederung ist wegen der Kürze desselben nicht zu bemerken; derselbe ist fein längsgestreift. Die Blätter umstehen denselben wirtelförmig, sie sind an der Basis breit, berühren mit derselben einander, laufen spitz zu. Bei a scheint mir ein Gelenk mit ringförmiger Anschwellung versehen. Dies Exemplar ist das undeutlichste der drei vorliegenden.

Vorkommen: Zeche Heinrich Gustav bei Bochum.

10. *Pennularia capillacea* Lindl. et Hutt. — Taf. II. fig. 5 a. Taf. IV. fig. 1 a. 11.

Myriophyllites gracilis Artis.

Asterophyllites ?

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 10. Taf. 18. fig. 4.

Ob es Zweige oder Wurzeln seien, ist fraglich; dieselben sind gabelig oder ästig, nach zwei einander gegenüberliegenden Seiten mit abstehenden, pfriemenförmigen Blättern (oder Wurzelfasern) von verschiedener, bis 6 und 8 Cm. Länge besetzt, welche, wie die Zweige selbst, fein gestreift sind. Eine Gliederung ist nicht zu bemerken. Schon Lindley vermutet, dass dieses Fossil dem unter Wasser befindlichen Theile eines *Asterophylliten* oder einer *Annularia* entsprechen möge. — *Myriophyllites gracilis* Artis, welche Unger zur Ordo *Halorageae*(?) rechnet, scheint hierher zu gehören.

Vorkommen: Sehr häufig im ganzen Kohlenrevier, unter anderm: Zeche Curl bei Camen; Zeche Margaretha bei Aplesbeck; Zeche Westphalia bei Dortmund; Zeche Präsident, Zeche Hannover, Zeche Hessenbank, Zeche Prinz von Preussen bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Erbenbank (Flötz Erbenbank), Zeche Ilandsbraut u. a. bei Werden; Zeche Mühlenberg (Flötz Neulahn) b. Blankenstein; Z. Anna, Zeche Hercules, Z. Graf Beust, Hgd. Flötz Heinr., Zeche Holland, Zeche Zollverein bei Essen; Ruhrgegend überhaupt, sowie bei Ibbenbüren.

Häufig Piesberg b. Osnabrück. Nach Roemer ist eine Schieferschicht ganz damit bedeckt.

Annularia Sternb.

Der hohle, gegliederte Stengel ist nur an den Gelenken mit einer in der Mitte weichen oder selbst durchbrochenen Querscheidewand versehen, welche bewirkt, dass bei dem Zusammendrücken des Stengels die an den Gliederungen stehenden Blattwirtel sich meist in einer Ebene ausbreiten, wodurch die Blätter selbst eine ringförmige Stellung erhalten. Die Zweige entspringen an den etwas emporstehenden Gelenken in den Achseln der Blätter, liegen einander gegenüber und, wie es scheint, sämmtlich in einer Ebene. Sie sind, wie der Stengel, gegliedert und besitzen an ihren Gelenken Querscheidewände und Blattquirle. Die Blätter sind linearisch oder keilförmig, am Ende mit einer Spitze versehen und einnervig. Die Fruchtfähren sind cylindrisch langgestreckt und besitzen kurze längsgestreifte Glieder, an denen ringsum, vielleicht auch

nur an 2 gegenüberliegenden Seiten kurze, aufwärts gekrümmte Blätter entspringen, die zum Schutze von grossen linsenförmigen Fruchtkapseln oder Sporangien dienen. (Nach Geinitz.)

1. *Annularia longifolia* Brong. — Taf. IV. fig. 6. 15.

Bornia stellata Sternbg.

Casuarinites stellatus v. Schloth.

Asterophyllites equisetiformis Lindl. u. Hutt.

Annularia spinulosa Sternbg.

Bruckmannia tuberculata Brong.

Asterophyllites tuberculata Brong.

Germar, Verstein. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin und Löbejün, pag. 25. Taf. IX.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 11. Taf. 18. fig. 8. 9. Taf. 19.

Nach Germar's Ansicht war die Pflanze wahrscheinlich krantartig, mit aufrecht stehendem perennirendem Stamme, von dem zweireihig, jedoch in einer Ebene liegend, Zweige abgingen, die sich nicht weiter verästelten, und deren Glieder durch eine Scheidewand getrennt wurden, aus welcher 16—27 lange linienförmige Blätter ausgingen, welche fast senkrecht gegen den Zweig standen.

Ein mir vorliegender Stengel ist $2\frac{1}{2}$ Cm. breit, ein anderer nur $1\frac{1}{2}$ Cm. (Nach Geinitz wird der Hauptstengel bisweilen 5—6 Cm. breit.) Die Stengel der Aeste sind 4—5 Mm. breit. Die Stengel sind unregelmässig fein längsgestreift. Der dickere Stengel oder Stamm zeigte eine querelliptische Erhöhung mit einigen sehr langen bis 10 Cm. und längeren (die Spitzen waren meist abgebrochen) linearen Blättern. Die Blätter der Aeste stehen an den Gelenken, Wirtel bildend, fast senkrecht zum Stengel. Sie sind linear, nach der Basis und Spitze sich verschmälernd, länger als die Gliederung, 25—31 Mm. lang (Taf. IV. fig. 6), von einem bis zur Spitze reichenden Hauptnerv durchzogen. Die drei von mir gefundenen Aehren liegen vom Stengel getrennt, zwei zwischen den Aesten und Wirteln. Sie sind cylindrisch, ca. 3 Cm. und darüber lang (nach Geinitz erreichen sie eine Länge bis 12 und 13 Cm.) und nur 6 bis 8 Mm. breit, eng gegliedert, die Glieder sind gerippt, zwischen den Rippen sind hin und wieder kleine kreisrunde Knötchen oder Grübchen sichtbar, wahrscheinlich die Früchte oder deren Kapseln; dieselben sind an den Gelenken mit kurzen, spitz zulaufenden, nach oben gekrümmten Blättern versehen.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustus Hoffnung) bei Aplerbeck; Zeche Westphalia, Zeche Wittwe und Zeche Henriette (n. Geinitz) bei Dortmund; Zeche Hasenwinkel Tietbau II. und Hangendes Flötz 12 Zeche Friederica bei Bochum; Zeche Hitzberg (Flötz Hitzberg) bei Werden (Taf. IV. fig. 6); Zeche Sandbank, Zeche Victoria Matthias Schacht Gustav, und Zeche Graf Beust bei Essen. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

2. *Annularia radiata* Sternberg. — Taf. IV. fig. 3. 4.

Annularia minuta Brong.

Asterophyllites galioides Lindl. et Hutt.

Bechera dubia Sternb.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 11, Taf. 18, fig. 6 7.

Unger, gen. et spec. pag. 68.

Der Hauptstengel ist 7—8, bei einem Exemplar der Zeche Curl bis 16 Mm. breit, fein längs gestreift. Die Gelenke sind bis 38 Mm. lang. Von den Gelenken gehen Aeste aus, welche abermals sehr dünne, kaum 1 Mm. breite secundäre Zweige entsenden. Die Aeste liegen, wie es scheint, alle in einer Ebene. Die Gelenke sind wirtelig mit Blättern umgeben. Die Wirtel bestehen aus 12—16 Blättern; dieselben sind oft sehr lang und schmal, 11—12 Mm. lang, kaum $\frac{1}{2}$ Mm. breit, lanzettlich-linear bis fast fädlich, beiderseits zugespitzt, einnervig.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Wittwe, Henriette und Germania bei Dortmund; Zeche Crone (Hangendes Flötz Moritz) bei Hoerde; Zeche Gottlob (Hangendes Flötz Gottlob No. 2) bei Herbede; Zeche Hannover, Hgd. Flötz I; Zeche V. Christiana und Hülfe Gottes und Prinz von Preussen bei Bochum; Zechen Stockeisbank und Ilandsbraut bei Werden; Zechen Sandbank, Zollverein, Hoffnung und Victoria-Matthias, Schacht Gustav, Zeche Hercules bei Essen wie überhaupt in der Ruhrgegend; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

3. *Annularia sphenophylloides* Zenker. Taf. IV. fig. 5.

Galium sphenophylloides Zenker.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 11, Taf. 18, fig. 10.

Der Stengel ist fein längs gestreift, der Hauptstengel (ich habe keinen beobachtet) nach Geinitz Abbildung c. 4 Mm. breit, an seinen Gelenken mit ungleichen lanzettförmigen Blättern versehen, welche um die Gelenkscheibe stehen, an der Basis mit einander etwas verwachsen. Hier entspringen auch die Aeste, aus deren Wirtel abermals secundäre Zweige entspringen. Sämmtliche Aeste dieser Pflanze scheinen in einer Ebene zu liegen. Die Wirtel liegen so dicht beisammen, dass die Blätter des einen die des andern berühren. Jeder Wirtel hat 10—16 keilförmige, oben abgerundete und mit einer kleinen, nur durch die Loupe erkennbaren Spitzen versehene Blättchen. Hat die Spitze sich umgebogen, erscheint das Blättchen ausgerandet. Dieselben sind 4—7 (nach Geinitz 3—9), durchschnittlich 6 Mm. lang, in der Mitte des Blättchens c. 1 Mm., an der Spitze c. 2 Mm. breit. Dieselben stehen so dicht beisammen, dass sie sich fast berühren. Durch die Mitte läuft ein schwacher Nerv.

Vorkommen: Scheint selten zu sein; bisher nur Zeche Freien Vogel und Unverhofft bei Hörde und Zeche Ilandsbraut bei Werden. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

Sphenophyllum Brong.

Der Stengel ist gegliedert und meist ästig, zwischen den Gliederungen hohl, an denselben etwas verdickt und oft mit kleinen Knötchen besetzt, mit wirtelständigen, keilförmigen Blättern, welche an ihrem oberen breiten Ende entweder ganzrandig oder gekerbt, gezähnt oder 1—2 mal zerspalten sind. Sie werden von mehreren, selten einfachen, meistens gabelnden Nerven durchzogen. Ein eigentlicher Mittelnerv fehlt. Die ährenförmigen Fruchtstände sind walzenförmig, ähnlich denen der *Asterophylliten*. (Nach Geinitz.)

1. *Sphenophyllum emarginatum* Brong. Taf. IV. fig. 12, 13.

Rotularia marsiliaeformis Sternb.

Rotularia pusilla Sternb.

Rotularia Brongniartiana Presl.

Sphenophyllum Osnabrugense F. A. Roemer.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 12. Taf. 20.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlen-Geb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, fig. 1—7. Taf. 34.
fig. 7. Palaeont IX. Bd. pag. 21. Taf. XXVIII, fig. 2.

Eug. Coemans und J. Kickx, Monogr. des Sphenophyllum d'Europe pag. 14, Taf. 1, fig. 3.

Die Breite des gestreiften Stengels beträgt e. 1 Mm., die Länge der Glieder 8—12 Mm.; an der Gliederung sind dieselben ein Weniges angeschwollen. Nach Geinitz entsendet der Hauptstamm bald abwechselnd, bald aber auch, wenigstens eine Strecke weit, nur auf einer Seite seine Zweige. — Die Wirtel sind 6—9blättrig. Die Blätter sind fast keilförmig, ganzrandig, abgestutzt, stumpf gezähnt; die eben nicht zahlreichen Nerven (8—12) gehen von der Basis aus. Aehren sind bisher noch nicht angetroffen. Geinitz erwähnt deren in sofern, als derselbe Sphen. Schlotheimii Brong. mit Sphen. emarginatum vereinigt und von diesem Aehren aufgefunden worden sind. Zeichnung Taf. IV. Fig. 12, Copie nach Coemans von Sphen. Schlotheimii Brong., diene zum Vergleich.

Nach Roemer kommt am Piesberge auch die von Germar Taf. VI. fig. 3 abgebildete Varietät mit schmal keilförmigen, zweilappigen, an der Spitze gezähnten Blättern vor; auch finden sich hier die bis 2 Zoll langen, 3 Linien breiten, walzenförmigen Fruchtfähren. Erstere habe ich auch vielfach gefunden.

var. β Brongniartianum Coem. et J. Kickx. Taf. XXVI. fig. 2. Taf. XXXII. fig. 6 a, welches A. Roemer Sphen. Osnabrugense nov. spec. benannt, ist nur eine Varietät, die nicht selten bei Ibbenbüren vorkommt. Die Blätter sind nach Stellung der Wirtel etwas verschieden, die Blätter der obersten Wirtel sind am kleinsten, und an der Spitze abgerundet, fast abgestutzt, in der Mitte eingeschnitten, stumpf gezähnt, die Blätter der unteren Wirtel verschiedenartig gelappt.

Vorkommen: Bei Ibbenbüren; sehr häufig Piesberg bei Osnabrück, auch nach Roemer.

2. *Sphenophyllum erosum* Lindl. et Hutt. Taf. IV. fig. 19.

Eug. Coemans et J. Kickx, Monogr. des Sphenophyllum d'Europe pag. 19, Taf. 1, fig. 5.

Unger, Genera et spec. pag. 70.

Lindley et Hutton Foss. flor. I. pag. 43. Taf. 13.

Der Stengel hat meist nur die Breite von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Mm. Die Länge der Glieder beträgt 12—16 Mm., der Stengel ist an der Gliederung angeschwollen und gestreift, die Wirtel sind 6—12blättrig, die Blätter sind von verschiedener Grösse bis 42 Mm. lang, an der Spitze 4 Mm. breit, keilförmig, oben abgestutzt und gezähnt. Die Zähne sind regelmässig kurz und spitz, an einem Exemplar kürzer, an einem andern länger, an einigen zuweilen sogar kaum bemerkbar. Die Nerven sind zahlreich; von der Basis ausgehend, läuft nach jedem Zahn ein Nerv.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Westphalia bei Dortmund; Hangendes Flötz Arnold Zeche Hannibal und Zeche Ritterburg bei Bochum; Zeche Hibernia und Zeche Shamroek bei Gelsenkirchen; Zeche Sandbank u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Gegend von Werden und Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Byfang bei Kupferdreh; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

3. *Sphenophyllum saxifragaefolium* Sternb. Taf. III. fig. 2 c. Taf. IV. fig. 17.

Sphenophyllites saxifragaefolius Sternb.
Rotularia saxifragaefolia Sternb.
Sphenophyllum quadrifidum Brong.

Germar, Verstein. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin und Löbejün, pag. 17, Taf. VII. fig. 1.

Der Stengel ist 2—3 Mm. breit, die Glieder, welche an der Gliederung angeschwollen, sind etwa 8—12 Mm. lang, fein gestreift. Die Wirtel scheinen 6—9blättrig. Alle Blätter sind nicht immer zu sehen; sie sind verlängert schmal, keilförmig, fast viermal so lang als breit, an der Spitze stumpf, 4—6zählig, unregelmässig, in der Mitte oft tief gezahnt bis gespalten. Jedes Blatt wird von 4—8 Nerven durchzogen, von denen einige sich vor der Spitze des Blattes gabeln.

Coemans und Kieka (Monographie des *Sphenophyllum* d'Europe 1864) halten diese Species nur für eine Varietät von *Sphenophyllum erosum* Lindl. et Hutt.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Grafenschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung) bei Aplerbeck; Hangendes Flötz Gottlob No. 2. Zeche Gottlob bei Herbede; Zeche Prinz von Preussen bei Bochum; Zeche Sandbank und Hangendes Flötz Wilhelm Zeche Holland; Zeche Victoria-Matthias Schacht Gustav bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Pauline und Zeche Ilandsbrant bei Werden a. d. Ruhr; Byfang bei Kupferdreh.

4. *Sphenophyllum longifolium* Germ. Taf. IV. fig. 14.

Sphenophyllites longifolius Germ.
Sphenophyllum majus Brong.

Germar, Verstein. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin und Löbejün pag. 17, Taf. VII. fig. 2.

Bronn, *Lethaea geognostica* pag. 32. 1283. Taf. 8. fig. 9.

Die Stengel erreichen nach Germar eine Breite von 2—3 Linien; dieselben haben starke Längsfurchen. Die einzelnen Glieder sind fast 1 Zoll lang. Die Wirtel sind 6blättrig. Die vorliegende Platte zeigt keine vollständige Wirtel; nur wenige Blätter sind noch am Stengel befestigt, eine grosse Zahl liegt zerstreut umher. Die Blätter sind über 1 Zoll lang, fast $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Zoll breit, durchschnittlich mehr als doppelt so lang als breit, keilförmig, an der Spitze stumpf abgerundet, in der Mitte fast bis zur Hälfte des Blattes gespalten. Nach Geinitz wiederholt sich die Spaltung in jeder Hälfte nochmals. Die mir vorliegenden Blätter waren nur einmal gespalten. Jeder der Lappen hat 6—8 ziemlich lange Zähne. An der Basis des Blattes entspringen 4 Längsnerven, die sich bald gabeln, in der Mitte des Blattes nochmals, und bis zur Spitze der Zähne laufen.

Nach Gernar haben *Sphenophyllites major* Bronn und *Sphenoph. longifolium* grosse Aehnlichkeit. Die Blätter der ersteren sind nur halb so gross, an der Spitze stumpfer gezahnt und verhältnissmässig breiter. Nach des Genannten Ansicht hat die Pflanze eine ansehnliche Grösse erreicht. Ein Bruchstück eines Stengels hat 13 Zoll Länge und 4 Linien Breite und lässt dies auf eine mehrere Fuss hohe Pflanze schliessen.

Vorkommen: Scheint selten; nur ein schönes Exemplar aus dem Hangenden des Flötzes Hitzberg der Zeche Hitzberg bei Werden a. d. Ruhr ist mir zu Gesicht gekommen. Nach Roemer (*Sphenophyllum majus*, aber etwas kleiner als die Abbildung in der *Lethaea*) Piesberg bei Osnabrück.

5. *Sphenophyllum angustifolium* Germ. — Taf. IV. fig. 18.

Sphenophyllites angustifolius Germ.

Sphenophyllum oblongifolium Germ.

Gernar, Verstein. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin u. Löbejün, pag. 18. Taf. VII. fig. 4—8.

Geinitz, Verstein. der Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 12. Taf. 20. fig. 11—14.

Nur Bruchstücke von Zweigen und eine Aehre hatte ich Gelegenheit zu beobachten.

Die Stengel der Pflanze zeichnen sich durch schlanken Bau und kurze Gliederung, deutliche Zusammenziehung der Glieder in der Mitte und starke Streifung aus. Die Wirtel scheinen sechsblättrig zu sein. Die Blätter sind länglich verkehrt eiförmig, meist keilförmig, ein- oder mehrfach gespalten bis $\frac{1}{3}$ der Blattlänge. Von der Basis des Blattes gehen 2 wiederholt sich gabelnde Nerven aus; jedem Nerv entspricht ein Zahn des Blattes, in den er ausläuft. Ich stimme Geinitz' Ansicht, dass *Sphenophyllum oblongifolium* Germ. und *Sphen. angustifolium* wohl nur eine und dieselbe Species, erstere die unteren, letztere die oberen Blattwirtel sind, vollkommen bei.

Die Aehren sind nach Gernar denen von *Sphen. Schlotheimii* ungemein ähnlich, sie unterscheiden sich davon dadurch, dass sie schmaler und länger sind. — Die Aehren sind je nach ihrer Entwicklung verschieden. Die mir vorliegende stimmt mit der von Gernar fig. 5 abgebildeten vollkommen überein. Sie ist 33 Mm. lang, 5 Mm. breit, mit kleinen, doch mehr länglich als kreisrunden, verhältnissmässig weit von einander liegenden Höckerchen versehen, zwischen denen sich Grübchen befinden und Deckblätter zu liegen scheinen, welche am Rande und an der Spitze etwas abstehen. Nach Gernar läuft die Endspitze in Borsten aus.

Interessant sind die von Geinitz gemachten Beobachtungen. Derselbe sagt darüber:

Die Fruchtfähren entwickeln sich am Ende der Zweige. Die zu denselben verwendeten Blätter erweitern sich an ihrer Basis zu einer gewölbten, nierenförmigen Fläche, die einen nabelförmigen Eindruck zeigt. An diesem entspringen 2 Nerven, welche in die granenartig gewordenen Lappen des Blattes verlaufen, während nach der Basis des Blattes einige devergirende Furchen ausstrahlen. Mit der Loupe gewahrt man in der ganzen Umgebung des Nabels eine netzförmig-grubige Beschaffenheit mit einer Neigung dieser Grübchen und zarten Höckerchen zu einer strahligen Anordnung. Die Keimkapsel oder das Sporangium ist auf der inneren Seite des Fruchtblattes wahrscheinlich an einer nabelförmigen Erhöhung, welche der äusseren Vertiefung entspricht, befestigt gewesen und gleicht einer flachen Linse, die mit ihrer breiten Fläche einerseits dem Fruchtblatte, andererseits der Aehre der Axe zugekehrt ist.

Vorkommen: Zeche Westphalia und Zeche Dorstfeld bei Dortmund, Zeche Hannover bei Bochum, Zeche Sandbank bei Essen a. d. Ruhr, in derselben Gegend nach Herrn Lommel's Kataloge; von diesem sah ich ein Exemplar in der Sammlung des Herrn Lasard in Minden, welche sich gegenwärtig in Berlin befindet.

6. *Bechera myriophylloides* Brongn.

Myriophyllites dubius Sternbg.

Sternberg, Flora. Vers. I., pag. 31. Taf. 36. fig. 4.

Ich habe nicht Gelegenheit gehabt ein Exemplar dieser Pflanze zu beobachten. Lommel erwähnt in seinem Verzeichnisse von Versteinerungen des Heidelberger Mineralien-Comptoirs ihr Vorkommen im Westphälischen Steinkohlenegebirge.

Vorkommen: Bei Essen a. d. Ruhr.

Classis II. Filices.

Ordo 1. Neuropterideae.

Wedel gefiedert, die Fiederchen sind frei oder an einander gewachsen, und mit vielen von einem Hauptnerv ausgehenden Seitennerven durchzogen, diese sind gefächelt und dichotom; Hauptnerv und Seitennerven sind fast von gleicher Stärke. Die Fructification ist bis jetzt noch unbekannt. (Goepp. foss. Farn, pag. 190.)

Neuropteris Brongn.

Der Wedel ist ein- oder mehrfach gefiedert. Die Fiederchen, an der Basis herzförmig oder gerundet, stehen frei, sind selten angewachsen; die Haupt- und Seitennerven sind nicht wesentlich unterschieden. Die vom Hauptnerv ausgehenden Seitennerven sind gabelig, stehen am Rande meist sehr gedrängt. (Nach Brongniart und Geinitz.)

1. *Neuropteris cordata* Brongn. — Taf. XIII. fig. 6.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 229. Taf. 64. fig. 5.

Stets nur einzelne grosse bis 8 Cm. (3 Zoll) lange Blätter, länglich, schief zugespitzt, mit buchtigem, sonst ganzem Rande, an der Basis herzförmig abgerundet. Der Mittelnerv ist fast bis zur Spitze zu verfolgen, von ihm gehen in Bogen zahlreiche feine, dicht gedrängte Seitennerven aus.

Auf sehr vielen Blättern bei Ibbenbüren, namentlich aus dem Hangenden des Flötzes Buchholz, bemerkt man sehr feine erhabene Längslinien, die unregelmässig stehen; dieselben rühren von kleinen Gypskrystallen her, die man dort sehr häufig findet.

Vorkommen: Hangendes Flötz Buchholz bei Ibbenbüren.

2. *Neuropteris angustifolia* Brongn. — Taf. XIV. fig. 7.

Brongniart Hist. végét. foss., pag. 231. Taf. I. 64. fig. 7.

Goepp. foss. Farn, pag. 93.

Der Wedel ist doppelt gefiedert. Die Fieder sind länglich, verjüngen sich, wie es scheint, nach der Spitze hin wenig; sie stehen so dicht beisammen, dass die Fiederchen der benachbarten Fieder über einander liegen. Bei den Fiederchen ist ein Gleiches der Fall, sie stehen einander gegenüber und senkrecht zur Spindel, sind länglich lanzettlich, etwas nach vorn gebogen, an der Spitze etwas gerundet, mit der halb herzförmigen Basis, die zum Theil die Spindel bedeckt, an den verdickten Wirbel angewachsen. Von dem schwachen Mittelnerv gehen zahlreiche sehr dünne, nahe beisammen liegende, gebogene, mehrfach gegabelte Seitenerven aus.

Vorkommen: Zeche Friedrich Wilhelm bei Dortmund; bei Essen a. d. Ruhr (Zeche mir nicht bekannt); Hangendes Flötz Buchholz bei Ibbenbüren.

3. *Neuropteris acutifolia* Brongn. — Taf. XII. fig. 4. a. Taf. XV. fig. 4.

Brongniart, Hist. végét. foss. I., pag. 231. Taf. 66. fig. 6. 7.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 22. Taf. 27. fig. 8.

Wedel mindestens wohl zweifiederig. Die Fiederchen, fast sitzend, alterniren, sind länglich lanzettförmig, etwas gebogen; die unteren mehr zugespitzt als die oberen, welche mehr oder minder stumpf abgerundet sind, an der Basis mehr oder weniger beiderseits abgerundet, die unteren bisweilen herzförmig. Sie sind ganzrandig, selten an der Basis gelappt. Bei Ibbenbüren fand ich einzelne Fiederchen, deren Basis sehr ungleich herzförmig war. Der deutlich hervortretende, ziemlich starke Hauptnerv geht fast in die Spitze des Blattes; von ihm aus verbreiten sich unter sehr spitzen Winkel zahlreiche gegen den Rand hin schwach gekrümmte, wiederholt (4—5 Mal) sich gabelnde Seitenerven. Die Blattsubstanz scheint sehr zart und dünn gewesen zu sein, da die Nerven so deutlich hervortreten. Die Spindel ist sehr breit, 4 Mm., flach, fein längsgestreift.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen. Ferner bei Ibbenbüren einzelne Fiederchen Brongniart's Abbildung Taf. 64. fig. 6, 7 entsprechend.
Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

4. *Neuropteris Grangeri* Brongn.

Neuropteris Cistii Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I., pag. 195 237. Taf. 68. fig. 1. Taf. 70. fig. 3.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzk., pag. 53. Taf. VIII. fig. 7—11.

Auf vielen Platten aus den Kohlen-Flötzen bei Ibbenbüren finden sich einzelne Fiederchen, welche sowohl *Neur. Grangeri*, als auch *Neur. Cistii* entsprechen, wie Brongniart solche abgebildet und beschrieben hat, die wohl einer und derselben Species angehören. Brongniart sprach schon die Vermuthung aus, dass beide *Neuropteris* wohl eine Species sein könnten, v. Gutbier fand diese Vermuthung mehrfach bestätigt durch Abdrücke, deren derselbe auch abgebildet, bei denen beide Arten in einander übergehen.

Nach Brongniart und v. Gutbier ist der Wedel doppelfiederig, die Fieder fast gegenüberstehend, horizontal abstehend, verlängert, die Fiederchen wechselständig sitzend. Diese sind eiförmig, an der Spitze stumpf, an der Basis herzförmig, convex, die Endfiederchen nach v. Gutbier 3- oder 4lappig, bald

etwas grösser rhomboidal, abgestumpft, bald verlängert lanzettlich. Der Mittelnerv tritt mehr oder weniger deutlich hervor, meist von der Mitte aus nach der Spitze zu verschwindend. Von demselben gehen, ziemlich dicht gedrängt, feine mehrmals gegabelte Seitennerven schwach bogig aus. Nach den angeführten Abdrücken schliesst v. Gutbier, dass die Wedel sehr gross gewesen sind.

Vorkommen: Bei Ibbenbüren, besonders im Hangenden des Flötzes Buchholz daselbst.

5. *Neuropteris rotundifolia* Brongn. Taf. XII. fig. 4 b.

v. Gutbier, Zwick. Schwarz. pag. 56, Taf. VII. fig. 3, 4.

Ich fand stets nur einzelne Fiederchen mit *Neuropt. acutifolia* Brongn. und *Neuropt. flexuosa* Sternb. zusammen. Sie zeichnen sich durch ihre ovalen, fast kreisrunden Fiederchen von 7—18 Mm. Länge aus. Die stark hervortretenden, dünnen, nach dem Rande zu gegabelten, zahlreichen Nerven stehen gedrängt beisammen und sind stark gebogen. Nach v. Gutbier stehen die Fiederchen so nahe beisammen, dass sie sich theilweise dachziegelig decken.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Helena und Amalia 1 Fuss über Röttgersbank und Zeche Sandbank bei Essen a. d. Ruhr.

6. *Neuropteris flexuosa* Sternb. Taf. IV. fig. 1 b, Taf. XII. fig. 3 a. Taf. XV. fig. 3. 10

Osmunda gigantea var. β Sternb.

Brongniart Hist. végét. foss. I. pag. 238. Taf. 70. fig. 1.

Diese *Neuropteris* hat sehr grosse Aehnlichkeit mit *Neuropt. gigantea* Sternb., wie Sternberg sie ja auch nur als eine Varietät derselben betrachtete.

Wedel doppelt gefiedert, die Fieder abwechselnd, fast gegenständig, abstehend. Die Fiederchen alterniren, und stehen so dicht beisammen, dass sie sich gegenseitig theilweise bedecken; dieselben sind länglich, an der Spitze stumpf, an der Basis herzförmig, ein Lappen zuweilen mehr oder weniger verlängert, oftmals ein wenig gebogen, erreichen sie eine Länge von 35—40 Mm. bei einer Breite, nahe der Basis, von 15 Mm. Die Basis bedeckt einen Theil der Spindel, so dass diese hin und her gebogen erscheint. Das Endfiederchen ist gross, lanzettlich, winkelig, an der Basis keilförmig zugespitzt. Ein deutlicher Hauptnerv erstreckt sich bis $\frac{2}{3}$ des Fiederchens. Die von ihm ausgehenden sehr dünnen, gebogenen, dichotomen Seitennerven liegen eng beisammen. Man findet selten ganze Fieder, oder gar Wedel, meist nur die Fiederchen umherliegend, oftmals in grosser Menge beisammen.

Vorkommen: Zeche Tremonia, Zeche Germania u. a. bei Dortmund; Zeche Freien Vogel und Unverhofft bei Hörde; Zeche Friedrich Wilhelm bei Bruninghausen; Zeche Flora, Zeche Carl Friedrich, Zeche Colonia, Zeche Präsident und Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond bei Bochum, (auf letzterer bilden diese Fiederchen mit Fiedern von *Lonchopteris rugosa* Brongn. förmliche Schichten), Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen, Hangendes Flötz Wilhelm und Flötz Heinrich, Zeche Holland, Zeche Ver. Victoria Matthias, Schacht Gustav, Zeche Wolfsbank, Zeche Helena-Amalia u. a. bei Essen a. d. Ruhr; bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr (n. Geinitz); Zeche Oberhausen bei Oberhausen, ferner bei Ibbenbüren. Piesberg bei Osnabrück auch nach Roemer.

7. *Neuropteris gigantea* Sternb. Taf. XX. fig. 6.

Filicites linguarius Schloth.

Osmunda gigantea Sternb.

Sternberg, Flora Vers. I. pag. 16. 29. 33. Taf. II. pag. 72.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 240. Taf. 69.

Wedel doppelt gefiedert, die Fieder abstechend, linear mit sehr dünner Spindel. Die Fiederchen stehen ziemlich dicht beisammen, sind länglich, an der Spitze etwas abgestumpft, an der Basis schwach herzförmig, fast gerundet. Sie sind von sehr verschiedener Grösse, 11 bis über 25 Mm. lang. Das Endfiederchen ist eirund, eckig mit zugespitzter keilförmiger Basis. Der Hauptnerv ist sehr dünn; derselbe verschwindet nach der Spitze zu allmählich. Von ihm laufen dicht an einander gedrängt, zahlreiche dünne, gebogene, nach dem Rande zu sich gabelnde Seitennerven aus.

Vorkommen: Zeche Germania, Zeche Dorstfeld n. a. bei Dortmund; Zeche Carl Friedrich bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen (sehr schöne Wedel); dann auf Zechen bei Essen, Nieder-Weniger und Mühlheim a. d. Ruhr. Nach Goeppert Zeche Hasenwinkel, Himmelskroner Erbstollen bei Bochum.

8. *Neuropteris tenuifolia* Sternb. Taf. XX. fig. 5.

Filicites tenuifolius Schloth.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 241. Taf. 72. fig. 1.

Brom, Lethaea geogn. pag. 29. Taf. 7. fig. 4 a b.

Wedel doppelt gefiedert. Die Fieder sind länglich, fast linear, verjüngen sich nach der Spitze zu wenig und enden mit einem Endfiederchen. Die Fiederchen stehen so eng bei einander, dass die Fiederchen des einen, theilweise auf denen des andern liegen. Sie sind länglich, häufig einzelne, namentlich nach der Spitze zu, eiförmig rund, an der Basis wenig herzförmig, so dass es schwer wird, ohne Endfiederchen sie von *Neuropt. Loshii* Brongn. zu unterscheiden. Die Fiederchen sind an der Spitze wenig abgerundet, an der Basis herzförmig. Die Endfiederchen sind fast dreimal so lang als die übrigen Fiederchen, etwas zugespitzt, bisweilen an einer Seite gelappt, die Basis keilförmig. Die Fiederchen alterniren, stehen bisweilen so eng beisammen, dass sie sich berühren; sie sind sitzend, die Spindel fast umfassend. Ein sehr deutlicher Hauptnerv geht durch die Mitte, nach der Spitze zu sich verlierend. Von diesem aus gehen zahlreiche sehr dünne, dichotome Seitennerven unter sehr spitzem Winkel nach dem Rande zu. Diese Seitennerven stehen bei dieser Species weniger dicht als bei den vorhergehenden.

Vorkommen: Sehr verbreitet, Zeche Grafschaft Mark (Freiberg n. Augustens Hoffnung) und Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Tremonia, Zeche Germania, Zeche Wittwe Zeche Stephan und andere bei Dortmund; Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen, Zeche Präsident, Zeche Friederica und Zeche Prinz von Preussen bei Bochum; Zeche Crone bei Hörde; Hangendes Flötz Grosse Värtsbank, Zeche Altendorf bei Dahlhausen a. d. Ruhr;

Zeche Zwergmutter und andere bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Adolph Tiefbau Musen III. bei Hattingen a. d. Ruhr; Hangendes Flötz Feldgesbank Zeche Stock n. Scheerenberg bei Spröckhovel; Hangendes Flötz Morgenstern, Zeche Morgenstern bei Herbede a. d. Ruhr; Zeche Altendorf bei Hattingen, bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr, Zeche mir nicht bekannt; Hangendes Eisenstein-Flötz, Zeche Dreckbank und andere bei Werden, ebenso bei Mühlheim a. d. Ruhr.

9. *Neuropteris Loshii* Brongn. — Taf. XVII.

Lithosmunda minor Schenckz.

Gleichenites neuropteroides Goepp.

Brongniart, Hist. végét. foss. I., pag. 242. Taf. 72. fig. 1. Taf. 73.

Wedel doppelt gefiedert, gegabelt, die Fiederchen linear, sitzend, fast gegenüberstehend, meistens so nahe beisammen, dass dieselben einander berühren. Sie sind breit, eiförmig bis fast kreisrund, an der Spitze fast stumpf abgerundet, meist gewölbt, im Abdrucke concav. Das Endfiederchen, grösser als die übrigen, ist fast rhombisch, zuweilen schief rhombisch, unterhalb der Mitte eckig, oftmals gelappt. Der Mittelnerv ist dünn; von ihm gehen zahlreiche, dünne, sich gabelnde Seitenerven unter spitzem Winkel aus. Die Pflanze war, nach den Bruchstücken zu urtheilen, sehr gross.

An der Spindel eines sehr grossen Wedels (Taf. XVII.) entdeckte ich *Cyclopteris trichomanoides* Brongn., die sich bisher nur in einzelnen, losen Fiederchen gefunden, als Spindelblätter dieser Pflanze angewachsen. Das Original befindet sich im Museum zu Münster.

Vorkommen: Zeche Präsident und Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum; Zeche Germania bei Dortmund; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen (Taf. XVII.); Zeche Ver. Victoria-Matthias-Schacht Gustav und Zeche Graf Benst bei Essen a. d. Ruhr. — Ferner bei Ibbenbüren.

10. *Neuropteris heterophylla* Sternbg. — Taf. XVI. fig. 5. 6. Taf. XXVII. fig. 3.

Filicites heterophyllus Brongn.

Pecopteris Dethiersii Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I., pag. 243. Taf. 71. Taf. 72. fig. 2.

Die Wedel waren sehr gross, drei- bisweilen auch nur zweifedrig. Die Fieder stehen abwechselnd, sind mehr oder weniger länglich; je mehr nach der Spitze, desto kürzer werden sie. Die Fiederchen sind in der Form sehr verschieden. Nach meiner Ansicht ist ein Exemplar der Zeche Germania der Zeichnung Brongniart's taf. 71 entsprechend, eine Hauptfieder, die selbst wieder in der Weise doppelt gefiedert ist, dass die Fieder der Basis zu über $\frac{2}{3}$ ihrer Länge abermals gefiedert sind, während das äusserste und kürzeste Drittel ungetheilt erscheint. Die ungetheilten Endfiederchen sind länglich eiförmig mit keilförmiger Basis. Die Fiederchen an den unteren Fiedern sind breit eiförmig mit herzförmiger Basis und stumpfer Spitze. Allmählich verringert sich nach der Spitze der Hauptfieder zu die Anzahl der Fiederchen

bei jedem Fieder um einen Abschnitt oder 2 Fiederchen, bis die allerobersten Fieder gänzlich ungeteilt sind. Wenn auch grösser, behalten sie doch die breiteiförmige Gestalt mit der herzförmigen Basis im Allgemeinen bei. Die Fieder an der Basis der Hauptfieder haben z. B. 5—6 solcher Abschnitte mit einem Endfiederchen. Die Fiederchen dieser Abschnitte stehen abwechselnd und so nahe beisammen, dass sie teilweise dachziegelförmig über einander liegen. Mir vorliegende 4 Exemplare der Zeche Hoffnung bei Essen enthalten nur Hauptfieder mit ungetheiltem Fieder, gleich dem oberen ungetheilten Drittel des beschriebenen Hauptfieders der Zeche Germania, Brongniart's Abbildung Taf. 72. fig. 2 entsprechend. Die Fiederchen sind länglich eiförmig mit herzförmiger Basis, durch die Mitte derselben geht ein allmählich nach der Spitze zu verschwindender Hauptnerv; von ihm laufen schwach gebogene zahlreiche dichotome Seitennerven aus.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Germania, Zeche Dorstfeld und andere bei Dortmund; Zeche Carl Friedrich und Zeche Iserlohn bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen (Taf. XVI. fig. 5, 6); Zeche Hoffnung bei Essen a. d. Ruhr und bei Werden a. d. Ruhr, Zeche mir nicht bekannt. Häufig Flötz Dickenberg im Oyenhauser neuen Tiefbanschacht bei Ibbenbüren.

11. *Neuropteris imbricata* Goepp. var. *densinervosa* v. Roehl — Taf. XVI. fig. 8.

Goeppert, fossile Flora permische F. Palaeont. Bd. XII. pag. 100. Taf. X. fig. 1. 2.

Der mir vorliegende Wedel stimmt bis auf die dichter stehenden Seiten-Nerven so sehr mit Goeppert's *Neuropt. imbricata* überein, dass ich Anstand nehme, eine neue Species einzuführen, zur Unterscheidung jedoch var. *densinervosa* hinzufüge.

Der Wedel ist dreitach gefiedert, die flachgedrückte Spindel etwa 6—10 Mm. breit, längsgestreift; die Fieder abwechselnd, abstehend, die Fiederchen mit 9—10 Paaren ebenfalls abwechselnd, dicht gedrängt gestellt, berühren sich mit den Rändern, sind sitzend mit breiter Basis angewachsen, oval bis 10 Mm. lang, 0,5 Mm. an der Basis breit, an der Spitze abgerundet. Der Mittelnerv verschwindet durch wiederholte Gabelung nach der Spitze zu. Von ihm laufen zahlreiche, deutlich ausgeprägte, fast an ihrem Ursprunge sich gabelnde Seitennerven aus.

Vorkommen: Zeche Schwarzer Adler bei Dilldorf.

12. *Neuropteris plicata* Sternbg. — Taf. XIII. fig. 8. Taf. XX. fig. 7.

Sternberg, Vers. I. pag. 16. II. Taf. 19. fig. 1. 3.

Wedel doppelt gefiedert; die Fiederchen wechselständig, fast gegenüberstehend, bei einzelnen Exemplaren sehr genähert, so dass sie sich berühren, bei anderen weiter von einander entfernt, länglich selten lanzettlich, ganzrandig. Der Rand scheint etwas umgeschlagen, an der Basis abgerundet, fast herzförmig, am Ende etwas zugespitzt. Die unteren Fiederchen erreichen oft eine Länge von 21 Mm., bei einer Breite von 8 Mm. in der Mitte. Das Endfiederchen ist sehr lang, lanzettlich. Das Parenchym ist sehr stark. Der Hauptnerv ist deutlich, aber ziemlich dünn. Die Seitennerven stehen fast senkrecht zum Hauptnerv; sie sind sehr deutlich, dicht gedrängt, einfach gegabelt, schwach gebogen. Die Spindel ist meist noch rund.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Tannenbaum; Zeche Schwarzer Junge; Zeche Friederica; Zeche Christiana und Hülfe Gottes; Zeche Hessenbank und Zeche Prinz von Preussen bei Bochum; Zeche Graf Benst bei Essen a. d. Ruhr; bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr, Zeche mir nicht bekannt. Zeche Giberaltar bei Herbede a. d. Ruhr.

13. *Neuropteris dickebergensis* Sternbg.

Goeppert, Foss. Farn. pag. 207.

Wedel gefiedert, Fiederehen fast sitzend, lanzettförmig, etwas sichelförmig gebogen. Der Mittelnerv ist dick; die hiervon aufsteigenden Seitennerven gabeln sich divergirend zwei- bis dreifach.

Da weder in Sternberg's Flora, Goeppert's fossile Farn, noch in einem der anderen mir zur Hand gewesenen Werke sich eine Abbildung dieses Farn findet, vermag ich nicht mit Gewissheit zu beurtheilen, ob unter den mir von Ibbenbüren vorgelegenen Pflanzen-Abdrücken diese Species sich befindet. Der Beschreibung entsprechende Fieder scheinen dabei zu sein.

Vorkommen: Nach Graf Sternberg und Goeppert bei Ibbenbüren.

14. *Neuropteris orbiculata* F. A. Roem. Taf. XIV. fig. 13.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück.

Palaeont. Taf. IX. Bd. p. 184. Taf. XXIX. fig. 2.

Die Blättchen der Fiedern sind fast kreisrund, wenig nach vorn gerichtet, sitzend, bedecken sich zum Theil, sind unten schwach herzförmig ausgeschnitten, haben schwache, fächerförmige, gebogene, dichotome Nebennerven, während der Mittelnerv fehlt. Ist der *Neur. rotundifolia* Brgt. nahe verwandt; die Blättchen sind aber nur halb so gross, breiter und decken sich weniger.

Ich habe dieselbe nicht gefunden, sie ähnelt einer *Cyclopteris*. — Beschreibung und Zeichnung nach Roemer.

Vorkommen: Nach Roemer am Piesberg bei Osnabrück.

15. *Neuropteris ovata* Hoffm. Taf. XXVII. fig. 1.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück.

Palaeont, XXIX. Bd. p. 184. Taf. IX. fig. 1.

Nicht zu verwechseln mit *Neuropt. ovata* Germ. (Steinkohlgeb. von Löbejün und Wettin p. 33. Taf. XVI.) als welche derselbe *Aethopt. ovata* Goepp. (*Pecopt. ovata* Brg.) beschreibt.

Der Wedel ist doppelt-, wahrscheinlich aber dreifach gefiedert. Die Fieder sind sitzend, oft mit dem untersten Fiederehen die Spindel bedeckend, an der Verwachungsstelle verdickt sich die feingestreifte Spindel, Querwülste bildend. Die Fieder stehen genähert, fast einander berührend, die untere bis 3—4 Zoll lang, lanzettlich an der Spitze etwas aufwärts gebogen. Die Fiederehen sitzend, einander meist berührend, abweichend von Roemer, nach dessen Angabe sie sich berühren, sie sind elliptisch eirund, bis

fast rund nach der Spitze der Fiederchen zu, meist 2—3 Mal so lang als breit, ca. 6—14 Mm. lang und 4—6 Mm. breit, an der Spitze stumpf abgerundet, an der Basis ungleich herzförmig. Der feine Mittelnerv tritt scharf hervor, von demselben gehen bis dreifach sich gabelnde, den Rand unter fast rechtem Winkel treffende feine Seitennerven aus. Das nicht sehr grosse Endfiederchen ist rhomboidisch mit fast keilförmiger Basis, an der Spitze gleich den anderen Fiederchen stumpf abgerundet. Durch den Silberglanz des weissen talkigen Ueberzuges, womit sehr viele Pflanzenreste des Piesberges überzogen sind, treten dieselben aus dem dunkeln Schieferton scharf hervor.

Vorkommen: Bei Ibbenbüren, namentlich auf dem Schafberger Flötze, und sehr häufig am Piesberge bei Osnabrück, auch nach Roemer.

Odontopteris Brongn.

Wedel meist doppelt gefiedert. Fiederchen sehr dünn, mit der Basis an der Spindel angewachsen. Der Mittelnerv fehlt entweder ganz oder ist kaum angedeutet. Seitennerven fast immer gleich stark, einfach oder gegabelt, meist an der Basis entspringend, nach den Seiten oder der Spitze des Fiederchens verlaufend. (Nach Goeppert.)

1. *Odontopteris Reichiana* v. Gutb. Taf. IV. fig. 2.

Filicites crispus Germar et Kaulfuss.

Odontopteris dentata v. Gutbier.

Odontopteris Boehmii v. Gutbier.

Fucoides dentatus v. Gutbier.

Adiantites Germari Goeppert.

Schizopteris flabellata Presl.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 20. taf. 26. fig. 3—7.

Nur auf einer Platte der Zeche Wittwe fand ich ein Stück Spindel mit einigen Spindelblättern und Fiedern; ich vermag daher nur über Weniges zu urtheilen und gebe wieder, was Geinitz in dem angeführten Werke hierüber sagt:

Wedel gabelig und doppeltfiederig, wie v. Gutbier an der *Odont. Boehmii* (Taf. X. fig. 12) dargestellt hat. An der Spindel stehen einfach und doppelt gefiederte Fieder, meist abwechselnd, zuweilen auch gegenüberstehend, oder am Ende des Wedels dichotom. Die Fiederchen stehen eng beisammen und laufen an dem oberen Theile des Wedels (*Odont. Boehmii*) selbst in einander, während sie am unteren Theile des Wedels meist getrennt sind. Von länglicher Form, schwach sichelförmig gekrümmt, sind sie am Ende etwas verschmälert und verlaufen gewöhnlich in eine stumpfe Ecke. An einem und demselben Fieder sind sie bald mehr, bald weniger gegen die Rhachis geneigt, durchschnittlich unter 50 bis 60°. Im oberen und mittleren Theile des Wedels sind sie ganzrandig, im unteren oft gezähnt (*Odont. dentata*). Einzelne tief gelappte und gezähnte Blättchen sitzen auch an der Basis der Spindel und sie vermitteln den Uebergang zu den Formen, welche v. Gutbier als *Fucoides dendatus* und Presl. als *Schizopteris flabellata* beschrieben hat. Sie können nur als Spindelblätter der *Odont. Reichiana* betrachtet werden.

Die Nerven eines Fiederchens verbreiten sich meist von einem mittleren Nerven aus, welcher nicht das Ende erreicht und sich nach beiden Seiten hin durch wiederholte Gabelung fächerförmig verzweigt. Aehnliche Nerven entspringen auch an der Basis der Fiederchen. Die Nerven verbreiten sich mehr geradlinig als bei anderen Arten; zwischen je zwei Nerven beobachtet man 1—2 feinere Linien.

Vorkommen: Bisher nur auf Zeche Wittwe bei Dortmund gefunden.

2. *Odontopteris britanica* v. Gutb. Taf. XX. fig. 4. 12.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 11. Taf. 26. fig. 8—11.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzsk. p. 68. Taf. IX. fig. 8—11.

Wedel doppelt gefiedert; die Fieder wechselständig, linear-lanzettlich, genähert, abstehend; sie nehmen an der Spitze zu an Fiederchenpaare allmählig ab, die obersten Fieder sind einfach, und gleich den übrigen grösseren Fiederchen der untersten Fiedern. Bei einem Exemplar der Zeche Hannover (Taf. XX. fig. 4) hatten die Fieder der einen Seite drei, die der andern ein, höchstens zwei Fiederchenpaare. Die Fiederchen, fast beständig mit ganzer Basis angewachsen, stehen bei den unteren Fiedern einzeln, nach der Spitze zu mehr und mehr genähert, so dass sie sich nicht nur berühren, sondern sogar theilweise über einander liegen und mit der Basis zusammenfliessen. Sie sind länglich, zuweilen eiförmig bis fast rund, an der Spitze stumpf abgerundet. Das der Spindel zunächst stehende Fiederchen jeder Fieder ist oval und weniger abgerundet, fast spitz. Das Endfiederchen ist eiförmig-lanzettlich, selten verlängert-lanzettlich, durch Verwachsen mit dem letzten Fiederchenpaare gelappt. Der nahe der Mitte liegende Hauptnerv ist nur wenig stärker als die übrigen; vor Erreichung der Spitze gabelt sich derselbe, entsendet unter spitzen Winkel mehrere sich 2—3 mal gabelnde Seitennerven. Aehnliche Nerven entspringen auch an der Basis der Fiederchen, von wo sie eine Strecke mit dem Hauptnerv parallel laufen und sich dann dem Rande zubiegen. In dem dünnen Parenchym tritt jeder Nerv sehr deutlich hervor.

Die Fructification, die ich bei keinem Exemplar gefunden habe, ist nach Geinitz ähnlich wie bei *Weissites vesicularis* Goepp., dessen Abstammung von *Odont. Schlotheimii* Brongn. schon in Goeppert's Gattungen der fossilen Pflanzen Lief. 5. 6, taf. 6 glücklich nachgewiesen worden ist. Die Fiederchen schnüren sich dann an der Basis zusammen und schwellen zu zusammengedrückt-eiförmigen Körpern an.

Vorkommen: Sehr häufig auf Zeche Curl bei Camen; Zeche Westphalia bei Dortmund; Zeche Hannover, Zeche Präsident und Zeche Prinz von Preussen bei Bochum; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

3. *Odontopteris neuropteroides* F. A. Roemer, Taf. XV. fig. 5. Taf. XXXII. fig. 10.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, Palaeont IX. Bd. Taf. VII. fig. 2. p. 187. Taf. XXX. fig. 2.

Der Wedel scheint doppelt gefiedert, die Fieder sind lanzettlich, die Fiederchen stehen etwas von einander ab, unter einem ziemlich spitzen Winkel zur Spindel, fast gegenüberstehend, sind dritthalbmal so lang als breit, an der Spitze abgerundet, mit der Basis, die an der einen Seite etwas abgerundet ist, an-

gewachsen, nach der Fiederspitze zu daselbst mit einander verwachsen. Das Endfiederchen ist gross, schief-lanzettlich, an seiner Basis durch Verwachsen mit den beiden obersten Fiederchen gelappt. Von dem undeutlichen Mittelnerven gehen sich gabelnde, wenig gebogene Seitennerven, ähnliche, jedoch nur wenige, auch von der Basis aus.

Im Habitus hat die Pflanze sehr viel von Neuropteris, sie ähnelt der kleineren Varietät von Neuropt. auriculata Brongn. (Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen Taf. XXVII. fig. 4.)

Vorkommen: Bei Ibbenbüren, nach Roemer vorzüglich auf dem Flötze Schafberge (Taf. XV. fig. 5), Piesberg bei Osnabrück auch nach Roemer.

4. *Odontopteris obtusiloba* Naum. Taf. XVI. fig. 12—15.

Geinitz. Dyas Heft II. p. 137. taf. 28. fig. 1—4. taf. 29. fig. 1—4. 8—10.

Diese Leitpflanze der unteren Dyas fand ich auf mehreren Zechen, in Flötzen der oberen Steinkohlenpartie angehörend.

Der Wedel ist doppelt gefiedert mit verhältnissmässig breiten längsgestreiften Spindeln. Die Fieder sind länglich-lanzettlich abstehend, alternirend. Die Fiederchen sind eiförmig-rundlich an der Spitze stumpf, entweder mit ihrer ganzen Basis schief angewachsen und herablaufend, doch ist dieses selten der Fall, oder an der Basis abgerundet, zusammengezogen, wodurch sie im Ansehen Aehnlichkeit mit Neuropt. Loshii Brongn. erhalten. Das Endfiederchen ist stumpf-lanzettlich, mit einem der obersten Fiederchen verwachsen, wodurch dasselbe gelappt erscheint. Ein eigentlicher Haupt- oder Mittelnerv ist nicht zu erkennen; von der Basis aus gehen zahlreiche, schwach gebogene Nerven dem Rande zu. Fig. 14 entspricht Geinitz Abbildung taf. 29. fig. 1 und 10; derselbe hält diese Form hierher gehörend, ist dies der Fall, wofür es spricht, dass sie sich mit den Fiedern findet, so dürften es wohl Spindelblätter dieser Species sein, ähnlich wie Cyclopt. trichomanoides Brongn. von Neuropt. Loshii Brongn.

Auf den meisten Fiederchen, auch auf den Spindelblättern der Zeche Curl findet sich der überhaupt auf dieser Zeche häufig vorkommende Spirorbis carbonarius Daw.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Ritterburg bei Bochum; bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Byfang bei Kupferdreh; Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

5. *Odontopteris connata* F. A. Roemer, Taf. XXIX. fig. 22.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, Palaeont, IX. Bd. p. 187. Taf. XXXI. fig. 7.

Fiederchen fiederspaltig, mit oblongen, stumpfen, vorwärts geneigten, bis zu einem Viertel der Höhe verwachsenen Blättchen; Mittelnerv undeutlich, dem Vorderrande genähert; Seitennerven zahlreich dichotom; die unterhalb des Mittelnervs liegenden alle aus der Spindel entspringend. Die Nervatur ist absichtlich etwas stark gezeichnet. Odont. obtusa Brgt. hat am Grunde freie Blättchen. Beschreibung und Zeichnung nach Roemer.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

6. *Odontopteris oblongifolia* F. A. Roemer, Taf. XXIX. fig. 23. Taf. XXXII. fig. 6. 13.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohleugeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück. Palaeont. Taf. XXX. fig. 1.

Die Fiederchen abstehend, sich berührend, mit zwei Paaren oblonger, etwas vorwärts gerichteter, mit keinem Mittelnerv versehenen Blättchen und einem eirund-lanzettlichen, spitzen, mit einer Mittelrippe versehenen Endfiederchen.

Nachträglich habe ich das Taf. XXX. fig. 6 abgebildete Exemplar erhalten und finde dasselbe mit Roemer's Angaben übereinstimmend.

Beschreibung und Zeichnung Taf. XXIX. fig. 23 nach Roemer.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück auch nach Roemer.

Cyclopteris Brongn.

Goeppert rechnet *Cyclopteris* zu den *Adiantiten*, da sie gleich diesen keinen Hauptnerv haben, und die Seitennerven von der Basis ausgehen. Nach Geinitz, Brongniart und Goeppert ist der Wedel gestielt oder sitzend, ungetheilt oder gelappt oder gefiedert; Fiederchen fast kreisrund oder verlängert, mit herzförmiger oder ungleicher Basis, von welcher zahlreiche, gleich starke, zweitheilige Nerven ansstrahlen.

1. *Cyclopteris orbicularis* Brongn. Taf. XXI. fig. 3.

Adiantites Cyclopteris Goepf.

Cyclopteris Germari Sternbg.

Filicites conchaceus Germ. u. Kaulf.

Brongniart Hist. végét. foss. I. p. 220. taf. 61. fig. 1. 2.

Ich habe nur einzelne ca. 6—6½ Cm. hohe und ca. 7—7½ Cm. breite Fiederchen gefunden, von denen eines Taf. XXI. fig. 3 abgebildet ist.

Nach Sternberg ist der Wedel gefiedert, die Fiederchen stehen entfernt, sitzend; sie sind ganzrandig, fast rund, an der Basis entweder herzförmig wie die, welche ich gefunden, oder keilförmig, schief seitenständig. Die Nerven stehen gedrängt, namentlich am Rande, sie strahlen von der Basis fächerförmig mit geringer Krümmung gegen den Rand aus. Dieselben gabeln sich wiederholt, so dass sie am Rande vierfach zerspaltet münden. Die Spindel ist nach Sternberg stark und stielrund. Derselbe fand Fiederchen von 3—4 Zoll Länge und 2—3 Zoll Breite an einer Spindel befestigt, Theile, welche auf ein gewiss kolossal grosses Farnkraut schliessen lassen.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

2. *Cyclopteris Bockschiana* Goepf. Taf. XIV. fig. 9.

Adiantites Bockschii Goepf.

Goeppert, Foss. Farnn. p. 384. Taf. XXXVI. fig. 6.

Das abgebildete Fiederchen, deren ich mehrere gefunden, stimmt mit Goeppert's Abbildung ziemlich überein und zweifle ich nicht, dass dasselbe *Cycl. Bocksehiana* angehöret. Der Wedel ist nach Goeppert gefiedert; die Fiederchen sind gestielt, länglich, meist fast kreisrund. Die von der Basis ausgehenden Nerven sind gefächert, in der Mitte gegabelt und etwas dick, überhaupt an der Basis stärker als an der Spitze.

Vorkommen: Zeche Germania bei Dortmund.

3. *Cyclopteris trichomanoides* Brongn. Taf. XVII., Taf. XXIX. fig. 10.

Adiantites trichomanoides Goepp.

Cyclopteris inaequalis v. Gutb.

Cyclopteris crassinervis Goepp.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 23. taf. 27. fig. 2. 3.

F. A. Roemer, Kohlengeb. am Piesberge bei Osnabrück p. 181.

Es fanden sich stets nur einzelne Fiederchen. Herrn Professor Geinitz' Vermuthung, dass dieses nur Spindelblätter einer Neuropteris seien, habe ich bestätigt gefunden. An dem sich gabelnden, unten 13 Mm. breiten Stamme einer Neuropt. Loshii Brongn der Zeche Hibernia Taf. XVII. von ca. 1½ Fuss Länge beginnen unmittelbar an der Gabelung diese Blätter, und zwar wie es scheint, nur auf einer Seite des Stammes. Das oberste, kleinste Blatt ist 1 Zoll lang; sie nehmen rasch an Grösse, namentlich in der Breite und an Entfernung von einander zu, so dass das vierte Blatt, ca. 5½ Zoll vom ersten entfernt, eine Breite von 2½ Zoll bei reichlich 1½ Zoll Länge hat. Ausser den am Stamme befestigten Blättern befinden sich noch mehrere einzelne von mehr als 3 Zoll Breite bei 2 Zoll Länge.

Die Blätter sind halbkreis- bis kreisrund, selten eiförmig oder gelappt, die kleineren an der Basis keilförmig, die grösseren schief-herzförmig, schräg am Stamme angewachsen. Zahlreiche, verhältnissmässig dünne Nerven entspringen an der Basis, verbreiten sich fächerförmig mit schwacher Krümmung nach dem Rande, und gabeln sich etwa viermal, wodurch dieselben am Rande dicht gedrängt aneinander liegen. Wenn die dünne, kohlige Substanz der erhabenen Nerven zerstört ist, so erscheinen die zwischen den Nerven liegenden Partien als flachgerundete, dicke Rippen, was auch ich an mehreren mir vorgelegenen Exemplaren bemerkt habe; Geinitz meint, dies dürfte Goeppert veranlasst haben, diese Form als *Cyclopt. crassinervis* zu beschreiben, und hält sie für identisch mit *Cyclopt. trichomanoides*, welche Ansicht ich theile.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Colonia und Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond (Taf. XXIV. Fig. 10) bei Bochum; Zeche Hibernia (Taf. XVII, der Pflanzenabdruck befindet sich im Museum zu Münster) bei Gelsenkirchen; Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr. Auf den Flötzen Schafberg und Buchholz bei Ibbenbüren, woselbst sie Roemer ebenfalls gefunden hat; sie sind nach seiner Beobachtung kleiner als im Elzebachsthal bei Zorge, wo sie bis 6 Zoll gross vorkommen; Piesberg bei Osnabrück, auch nach Roemer.

4. *Cyclopteris obliqua* Brongn. Taf. XXIX. fig. 12.

Cyclopteris auriculata Brongn.

Adiantites obliquus Goeppl.

Brongniart, Hist. végét. foss. pag. 221. Taf. 61. Fig. 3.

Der Wedel ist unbekannt; es sind bisher nur einzelne Fiederchen gefunden worden. Diese Fiederchen sind nierenförmig quereirund-länglich, ungleich angeschweift, mit einer tiefen, nicht sehr weiten Bucht, die Lappen sind rund. Die Nerven stehen dicht gedrängt, und strahlen von der Basis fächerförmig aus, die mittleren sind geringer, die seitlichen mehr oder weniger bogenförmig, mehrfach gegabelt.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen.

5. *Cyclopteris auriculata* Sternbg. Taf. XIV. fig. 12.

Adiantites auriculatus Goeppl.

Neuropteris auriculata Brongn.

Neuropteris obtusifolia Rost.

Brongniard, Hist. végét. foss. pag. 236. Taf. 66.

Sternberg, Flora Vers. II. pag. 66. Taf. 21. fig. 6.

Goepplert, Foss. Farrn. pag. 224.

Germar, Verstein. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin und Löbejün, pag. 9. Taf. IV.

Ich fand auf Zeche Germania leider nur einzelne Fiederchen, und meist nur Bruchstücke. Diese Fiederchen sind sehr gross, länglich, an der Spitze stark abgerundet. Sehr zahlreiche, dünne dichotome, etwas gekrümmte Nerven gehen meist von der Basis aus.

Nach obigen Autoren ist der Wedel sehr gross, doppelt gefiedert; die Fiederchen sind alternierend, mit über 1 Zoll grossen Zwischenräumen schräg (unter einem Winkel von 45 Grad) an der Hauptspindel befestigt. Die verhältnissmässig sehr grossen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll langen, 9 bis 12 Linien breiten Fiederchen sind an der Spitze abgestumpft, an der Basis herzförmig, auf der Spindel aufsitzend. Nach Germar ist bei den unteren Fiederchen ein sehr kurzer, kaum merklicher, bei den oberen bis $\frac{1}{3}$ der Länge zu verfolgender Hauptnerv vorhanden, von dem aus sehr zahlreiche, feine Nerven in Bogen fächerförmig nach den Blatträndern laufen, die nach dem Rande hin dadurch, dass sie sich gabeln, noch dichter werden. Nach Brongniart und Anderen gehen die Nerven von der Basis aus. — Ausser diesen Fiederchen finden sich an der Hauptspindel in den Zwischenräumen der Fieder noch andere unregelmässig gestaltete, kurze, rundliche ohrenförmige Fiederchen mit herzförmiger Basis. Die feinen Nerven laufen gedrängt fächerförmig von der Mitte der Basis nach den Rändern hin, doch vereinigen sie sich an ihrem Ursprunge, einen kurzen Strang bildend.

Vorkommen: Zeche Germania bei Dortmund.

6. *Cyclopteris oblongifolia* Goeppl. var. *sessilis* v. Roehl. Taf. XVI. fig. 1.

Adiantites oblongifolius Goeppl.

Goeppl. Foss. Farrn. pag. 227. Taf. 21. Fig. 4. 5.

Die mir vorliegenden Exemplare stimmen bis darauf, dass die Fiederchen ungestielt sind, in jeder Beziehung mit Goeppert's Beschreibung und Abbildung überein, und habe ich umsomehr Anstand genommen, um dieser Eigenschaft willen eine neue Species einzuführen, als nach Goeppert die Fiederchen kaum gestielt sind.

Nach Goeppert's Ansicht ist diese *Cyclopteris* ein Farrnkraut von ansehnlicher Grösse. Der Strunk ist $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll breit, wie die Spindeln mit feinen Längsstrichen gestreift, flach, letzteres wahrscheinlich durch Einwirkung äusserer Einflüsse. Ich fand nur einzelne Fieder. Der Wedel ist dreifedrig, die Fieder sind doppelt gefiedert, stehen abwechselnd an der hin und her gebogenen Spindel. Die Fiederchen sind verkehrt eiförmig-länglich, ganzrandig, ungestielt — schräg zur Spindel sitzend (nach Goeppert kaum gestielt). Die Endfiederchen sind ziemlich gross mit keilförmiger Basis, gleich den übrigen Fiederchen mit wenig abgestumpfter Spitze. — Nach Goeppert sind die Fiederchen bisweilen zweilappig, gegen das mehr oder minder stumpfe Ende verbreitert. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, dieses zu beobachten. Die Nerven verlaufen von der Basis gegabelt, fächerförmig gegen den Rand.

Vorkommen: Zeche Westphalia bei Dortmund.

7. *Cyclopteris amplexicaulis* v. Gutb. Taf. XXXI. fig. 11.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlenb. pag. 42. Taf. XIV. fig. 6.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzk. p. 50. Taf. 7. fig. 8.

Wedel gefiedert. Die Fiederchen sind länglich, oftmals fast rund, nach einer Seite etwas gebogen, an der Spitze stumpf abgerundet, an der Basis etwas erweitert, herzförmig, sitzend. Die Fiederchen stehen so eng beisammen, dass sie sich fast berühren. Die Nerven, sehr fein und gedrängt, gehen fächerförmig sich gabelnd von der Basis aus. Die Fiederchen erinnern in ihrem Habitus sehr an *Neuropteris flexuosa* Sternbg.

Vorkommen: Zeche Germania; Zeche Dorstfeld und Zeche Westphalia bei Dortmund; Zeche Bickfeld bei Hoerde; Zeche Hasenwinkel Tiefbau II. und Zeche Flora bei Bochum; Zeche Helena-Amalie und Zeche Zollverein u. A. bei Essen; Gegend von Werden.

8. *Cyclopteris varians* v. Gutb. Taf. XXIX. fig. 11.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 22. Taf. 27. fig. 9. 10.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzk. p. 47. Taf. II. fig. 4. 9.

Wahrscheinlich wie *Cyclopt. trichomanoides* Brongn. Basalfiedern einer *Neuropteris*, der *Cyclopteris obliqua* Brongn. ziemlich nahe stehend.

Die mir vorliegenden Blätter sind fast halbkreisrund dem Eiförmigen genähert, an der Basis ungleich herzförmig. Von derselben gehen in schwachen Bogen wiederholt sich gabelnde Nerven aus, welche hierdurch am Rande ziemlich eng bei einander liegen; dieselben sind fein, treten aber demungeachtet scharf hervor. Die Blätter der Zeche Curl sind ca. 5 Cm. lang und an der breitesten Stelle eben so breit.

Vorkommen: Zeche Curl (Asseln XVI) bei Camen.

9. *Cyclopteris peltata* A. F. Roem. Taf. XXIX. fig. 18.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze u. Piesberge b. Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. p. 182. Taf. XXVIII. fig. 1.

Blatt kreisrund, am Rande schwach gekerbt, in der Mitte angewachsen, mit sehr feinen, nur in der Mitte ohne Loupe sichtbaren, dichotomen, dicht bei einander liegenden Nerven, auf denen man, wie bei *C. trichomanoides*, noch sehr feine, excentrische Furchen bemerkt, welche von der Mitte nach allen Seiten ausstrahlen. Das Blatt scheint ganz geschlossen und nicht etwa mit übereinander reichenden Lappen versehen zu sein.

Ich habe nicht Gelegenheit gehabt diese Art zu beobachten. Beschreibung u. Zeichnung nach Roemer. Vorkommen: Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

10. *Cyclopteris cuneata* Goeppl.

Adiantites emeatus Goeppl.

Sphenopteris nervosa Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 174. Taf. 56. fig. 2 c. 3.

Goepplert. Foss. Farrn pag. 226.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. p. 179. Taf. XXVIII. fig. 7.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, die Fieder alterniren, stehen schief von einander entfernt an der etwas hin und hergebogenen Spindel. Die Fiederchen sitzend, alterniren, stehen unter sehr spitzem Winkel zur Spindel; ihr Umriss ist verkehrt eiförmig-keilförmig, die untersten sind fast ganzrandig, nach oben hin zwei- bis dreilappig, sehr stumpf abgerundet, die oberen keilförmig abgestutzt; ihr Rand ist meist schwach gezähnt. Die fächerförmig von der Basis ausstrahlenden Nerven sind dichotom.

Die Fiederchen sind an dem mir vorgelegenen schönen Exemplar grösser als Brongniart dieselben abbildet. Das Exemplar zerbrach mir leider, eine Abbildung war deshalb nicht möglich.

Vorkommen: Hangendes Flötz Neulahn III; Zeche Mühlberg bei Hattingen. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

Schizopteris Brongn.

Der Wedel ist entweder dichotomisch zerschlitzt oder fiederartig gelappt, oft mit verlängerten Lappen versehen, die an ihren Enden stumpf keilförmig, zerschlitzt, divergirend oder rückwärts gebogen sind. Wo die Hauptnerven fehlen, werden die Wedel mit ihren Lappen von zahlreichen feinen parallelen Nerven durchzogen, welche sich durch Spaltung vermehren. (Nach Geinitz.)

1. *Schizopteris lactuca* Presl. Taf. XVIII.

Filicites laeidiformis Germar.

Fucoides crispus v. Gutb.

Aphlebia erispa Sternbg.

Fucoides acutus Germ. et Kaulf.

Aphlebia acuta Sternbg.

Algacites (?) *acutus* Sternbg.

Germar, Verstein. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin und Löbejün pag. 45. Taf. XVIII. u. XIX.

Der mir vorliegende und in natürlicher Grösse abgebildete Wedel ist bis zur äussersten Spitze 52 Cm. (ca. 20 Zoll) lang und unten 27 Cm. (ca. 10 Zoll) breit. Der Stengel ist unten ca. 3 Cm. breit, läuft nach oben mehrfach gegabelt ganz spitz zu, ist dicht parallel gestreift oder vielmehr gleich den Fiedern geadert; von ihm lösen sich bogenförmig, gleich den Aesten, wie dies namentlich bei den oberen der Fall ist, Fieder ab. Die unteren Fieder sind gross, breit, verkehrt eiförmig, am Rande wiederholt in ungleiche, mehr oder minder grosse, mannigfach gekrümmte, spitz keilförmige Lappen geschlitzt. Je mehr nach oben, desto schmaler und dünner werden die Fieder und Lappen; während die unteren fast senkrecht zum Stengel stehen, gehen die oberen dünneren unter einem spitzen Winkel von demselben aus. Die obersten Fieder, sowie der Stengel selbst erscheinen nicht mehr geschlitzt, sondern wiederholt gegabelt. Ein eigentlicher Mittelnerv ist nirgends bemerkbar, die ganze Oberfläche des Wedels ist mit fächerförmig zum Rande laufenden, feinen, sehr gedrängt liegenden, einfachen Nerven bedeckt.

Vorkommen: Nur das eine Exemplar ist auf der Zeehe Hibernia bei Gelsenkirchen gefunden.

Das Original habe ich, wie fast alle grösseren Platten, dem Museum zu Münster übergeben.

2. *Schizopteris filiciformis* v. Gutb.

Fucoides filiciformis v. Gutb.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzk. Taf. I. fig. 7.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlegeb. am Harze und Piesberge b. Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. p. 181.

Wedel doppelt fiederspaltig; Fiederäste länglich abstehend, wechselnd, flach oder drüsig gestrichelt, an den Seiten fein gewimpert; Fiederschnittchen linear-lanzettlich, einfach oder eingesehnt (v. Gutb.)

Das vorliegende Exemplar gleicht der Abbildung bei Gutbier Taf. I. fig. 7 so vollkommen, als wenn diese nach ihm entworfen wäre; silberglänzend sticht die Pflanze auf dem schwarzen Kohlenschiefer stark hervor.

Nach Geinitz ist diese Species zu *Schizopt. Gutbieraua* Presl. zu ziehen. Beschreibung nach Roemer, da ich keine Pflanze dieser Art gefunden habe.

Vorkommen: Nach Roemer Flötz Dreibänke des Piesberges bei Osnabrück.

Dictyopteris v. Gutb.

Der Wedel gefiedert oder mehrfach fiedrig mit verlängerten Fiedern, an welchen zahlreiche gedrängt und abwechselnd stehende, ganzrandige Fiederehen sitzen, die an der Basis oval herzförmig, also nicht mit der Spindel verwachsen sind und eine längliche, oft etwas sichelförmige Gestalt besitzen. Aehnliche Fiederchen sieht man auch vereinzelt an der Spindel zwischen den Fiedern ansitzen. Der Hauptnerv ist meist kurz und löst sich bald durch Spaltung in andere Nerven auf, wie dies in ähnlicher Weise bei

manchen Neuropteris-Arten der Fall ist. Das Charakteristische dieser Gattung liegt in der Beschaffenheit der Seitennerven, welche durch Anastomosirung netzförmig werden und sich dem Rande zu krümmen. (Nach Geinitz.)

1. *Dictyopteris Scheuchzeri* Hoffm. — Taf. XXI. fig. 12.

Neuropteris Scheuchzeri Hoffm.

Phyllites mineralis Lindl.

Osmunda Scheuchzeri Hoffm.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 186. Taf. XXXII. fig. 1.

Der Wedel scheint zweifach gefiedert. Die Fiederchen stehen abwechselnd, fast sitzend zu der ziemlich starken Spindel, sind gross, lanzettförmig, an der Spitze abgerundet — nach Brongniart's Abbildung Taf. 63. Fig. 5 als *Neuropteris* sind sie spitz — an der Basis verbreitert herzförmig, zuweilen etwas gebogen. Nach Brongniart, Roemer u. A. sind sie kurz gestielt; auch mir scheint dieses der Fall zu sein, doch ist es nicht deutlich zu erkennen. — Einzelne andere Fiederchen, welche mir Endfiederchen zu sein scheinen, sind gross, schief rhombisch. Der Hauptnerv, kaum bemerkbar, scheint aus zwei Reihen Maschen gebildet. Die Maschen der anastomosirenden Seitennerven sind gross, schmal, lang gezogen, nach oben und unten zugespitzt, zwei- bis dreireihig, nach der Spitze zu einreihig; die inneren sind aufwärts gezogen, und weder durch Grösse, noch durch Stärke kaum bemerkbar von den äusseren unterschieden, welche letzteren bogig nach dem Rande zu gehen, ohne sich immer vollständig zu vereinigen.

Vorkommen: Bei Ibbenbüren, besonders im Hangenden des Flötzes Buchholz. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

2. *Dictyopteris neuropteroides* v. Gutb. — Taf. XIV. Fig. 6.

Neuropteris squarrosa v. Ettingsh.

v. Ettingshausen: Steinkohlentf. v. Radonitz in Böhmen. Abhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt I. Bd. 3. Abth. pag. 10. Taf. 6. Fig. 3.

Neuropt. squarrosa scheint mir identisch mit *Dictyopt. neuropteroides* zu sein. Das abgebildete Exemplar stimmt bis auf die Nervation mit der Abbildung und Beschreibung von v. Ettingshausen vollständig überein.

Der Wedel ist wahrscheinlich doppelt gefiedert. Die Fieder sind sitzend, gegenständig, die Spindel umfassend, mit der Basis einander berührend, unter einem rechten Winkel zur Spindel sparrig abgehend; die Fiederchenpaare berühren fast einander, abweichend von v. Ettingshausen's Angabe, wonach dieselben in regelmässigen Abständen von einander entfernt stehen. Sie sind länglich oval 30 bis über 40 Mm. lang, etwas aufwärts gebogen, ganzrandig, an der Spitze stumpf abgerundet, an der Basis herzförmig etwas verbreitert, 12 bis 16 Mm. breit. Der Hauptnerv ist ziemlich dick; von ihm aus gehen unter sehr spitzem Winkel zahlreiche, feine, sehr genäherte Seitennerven, die sich gabelig theilen und zu langgestreckten, spitzen Maschen verwachsen.

In der Stellung und Form der Fiederchen hat diese Pflanze grosse Aehnlichkeit mit *Neuropt. macrophylla* Brongn. (Hist. végét. foss. I. Taf. 65. Fig. 1.)

Vorkommen: Zeche Germania; (Taf. XIV. fig. 6) Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; hier nur in einzelnen Fiederchen.

3. *Dictyopteris cordata* F. A. Roem. — Taf. XV. Fig. 6 Taf. XXI. Fig. 7 b.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlgeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück. Palaeont IX. Bd. pag. 186, Taf. XXIX. Fig. 4 a b.

Stets nur einzelne Fiederchen, den Umrissen nach *Neuropt. cordata* Brongn. ähnlich, bis 6 Cm. lang und ca. 32 Mm. an der Basis breit, länglich, schief zugespitzt, mit buchtigem Rande, an der Basis herzförmig, beiderseits abgerundet. Der Hauptnerv ist sehr dünn und nur mit der Loupe bis zur Spitze zu verfolgen; zahlreiche Seitennerven gehen von demselben unter spitzem Winkel aus, Anfangs stark, dann vielfach gegabelt in länglichen oben und unten zugespitzten Maschen anastomosirend. Die inneren Maschen, namentlich die zu beiden Seiten des Hauptnerven aufwärts gezogenen, sind durch Grösse und Stärke merklich von den äusseren verschieden, welche nach dem Rande zu kleiner werden und sich nach demselben bogig mehr und mehr hinziehen. Gegen den Rand zu, den sie unter einem mehr oder minder spitzen Winkel (nach Roemer unter rechtem Winkel) treffen, stehen sie gedrängt. Nach Roemer sind diese Nerven so fein, dass sie ohne Loupe nicht erkannt werden. Bei den mir vorliegenden zahlreichen Exemplaren treten sie so deutlich hervor, wie sie auf Taf. XV. Fig. 6 abgebildet worden. Das von den Nerven eingeschlossene Parenchym erscheint gerundet.

Neuropt. cordata Brongn. hält Roemer mit dieser identisch. Wenn sie auch in der Form und fast auch in der Grösse übereinkommt, kann ich dem doch nicht beistimmen. Auf Platten des hangenden Flötzes Buchholz habe ich beide genau untersucht und gefunden, dass bei einigen, *Dictyopt. cordata* Roem., sich stets sehr deutliche Maschenbildung zeigte, bei anderen grösseren, *Neuropt. cordata*, ich auch bei der allergenasten Untersuchung keine Maschen zu entdecken vermochte. Das von Roemer abgebildete Exemplar halte ich für *Neuropt. cordata* (cf. pag. 41).

Vorkommen: Bei Ibbenbüren, besonders auf dem Flötze Buchholz des Louisen-Schachtes und Flötz Flottwell des Beust-Schachtes daselbst. Nach Roemer ebendasselbst und am Piesberge bei Osnabrück.

4. *Dictyopteris Hoffmanni* F. A. Roem. — Taf. XXI. fig. 5, 6, 7 a, 8 und Taf. XXIX. fig. 8.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlgeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück. Palaeont IX. Bd. pag. 185. Taf. XXX. fig. 3.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, die Fieder sind länglich-linear oder länglich-lanzettlich, an der Spitze etwas abgerundet, und stehen genähert wechselständig mehr oder minder rechtwinklig zur Spindel. Die Haupt- und secundären Spindeln sind scharf fein längsgestreift, nicht sehr stark. Die grösste mir vorgekommene Fieder hatte eine Länge von 11 Mm., schien mir aber noch nicht ganz vollständig zu sein. Die Fiederchen, genähert oder sich theilweise deckend, stehen meist unter etwas spitzem Winkel, oftmals auch

unter rechtem Winkel wechselständig zur Spindel, sind eirund bis rund oder länglich, an der Spitze stumpf abgerundet, an der Basis herzförmig, namentlich die oberen, und abgerundet, die eine Seite bisweilen etwas verlängert. Das Endfiederchen ist oftmals 18 bis ca. 35 Mm. lang, schmal lanzettlich, an der Spitze stumpf abgerundet, an der Basis schief, keilförmig, sehr häufig mit einem, selten mit beiden obersten Fiederchen verwachsen, wodurch dasselbe gelappt erscheint.

Die Spitze des Wedels endet gleich den Fiedern mit einem grossen Endfiederchen; diesem folgen etwa 9—11 (4—5 auf jeder Seite der Spindel) erst kleine, allmählig grösser werdende, eirunde, schliesslich länglich-lanzettliche einfache Fiederchen, hierauf Fieder mit einem Fiederchenpaare und einem verhältnissmässig sehr grossen Endfiederchen, das nächstfolgende andererseits mit 2 Fiederchenpaaren und sofort jede folgende Fieder um 1—2—3—4 Fiederchen wachsend, welche auch an Grösse zunehmen. Das oben erwähnte 11 Cm. lange Fieder-Bruchstück zählte z. B. 25 Fiederchen ohne das Endfiederchen und das damit verwachsene Fiederchen. Das oberste Fiederchen ist 6 Mm. lang und $4\frac{1}{2}$ Mm. breit, das nächstfolgende $7\frac{1}{2}$ Mm. lang, das unterste 14 Mm. lang und 8 Mm. breit. Das Endfiederchen dieser Fieder ist verhältnissmässig klein, nur 16 Mm. lang. Taf. XXI. fig. 6 ist diese Fieder theilweise abgebildet, während das fig. 7 b abgebildete 32 Mm. lang ist und unbedingt einer kleineren Fieder angehört. Es scheint, dass die kürzeren Fieder im Verhältniss sehr grosse, die längeren verhältnissmässig kleine Endfiederchen haben.

Ein eigentlicher Hauptnerv ist nicht zu erkennen; die Nerven gehen scheinbar von der Basis aus, erscheinen auf der oberen Blattfläche als feine, scharfe Linien, auf der unteren Seite gröber und vertieft, sie gabeln sich und werden durch Anastomosiren netzförmig, oben und unten zugespitzte, längliche Maschen bildend. In der Mitte des Fiederchens gehen zwei Reihen Maschen bis zur Spitze desselben, jederseits davon deren in drei Reihen in flachem Bogen zum Rande. Die Maschen sind fast alle gleich gross.

In der Form der Fiederchen und deren Stellung zur Spindel hat diese *Dictyopteris* eine grosse Aehnlichkeit mit *Neuropt. flexuosa* Sternbg. Bei beiden stehen dieselben genähert oder sie decken sich theilweise. Dieselben sind eirund oder länglich, an der Spitze stumpf abgerundet, an der Basis herzförmig, und stehen unter spitzem, oder zuweilen auch unter rechtem Winkel zur Spindel, dieselbe stellenweise bedeckend. Auch die Fiederchen haben in ihren Umrissen Aehnlichkeit mit einander. Fig. 8 entspricht in der fast runden Form der Fiederchen und deren senkrechten Stellung zur Spindel *Cyclopteris elevata* F. A. Roem. (a. a. O. pag. 184. Taf. XXXIV. fig. 2).

Vorkommen: Bei Ibbenbüren nicht selten, namentlich auf dem Flötze Buchholz des Louisen-Schachtes; ferner auch im Piesberg bei Osnabrück. Roemer hat an beiden Lokalitäten dieselbe ebenfalls gefunden.

5. *Dictyopteris obliqua* Bunbury. Taf. III. fig. 6.

Nur die Abbildung stand mir zur Verfügung; doch glaube ich nicht zu irren, wenn ich die mir vorliegenden Fiederchen, von denen ich einige abgebildet, für diese Species erachte.

Die Fiederchen sind länglich, an der Spitze stumpf abgerundet, nach einer Seite etwas ausgebuchtet, an der Basis schief herzförmig. Der Hauptnerv ist sehr dünn, fast bis zur Spitze zu verfolgen,

wo er sich gabelt und gleich den Seitennerven durch Anastomosiren netzförmig wird. Die Maschen sind sehr unregelmässig, vier-, fünf- bis sechsseitig.

Vorkommen: In der Ruhrgegend nördlich von Kupferdreh, sogenannter Byfang. Originale im Besitze des Herrn Dr. O. Schlüter in Bonn.

Ordo 2. Sphenopteridae.

Der Wedel ist zwei- bis dreifach gefiedert oder zwei bis dreifach fiederspaltig. Die Fiederchen sind gelappt, selten ganzrandig, oftmals gezähnt, an der Basis keilförmig, die unteren Lappen grösser und gezähnt, auch wohl nochmals gelappt, die Nerven gefiedert. Von einem ziemlich deutlichen, etwas gebogenen Hauptnerven gehen einfache oder dichotome Seitennerven unter spitzem Winkel aus, in einzelnen Lappen zwei- bis dreifach gegabelt. Die Fructification ist punktförmig oder wohl auch rundlich. (Nach Geinitz und Goeppert.)

Sphenopteris Brongn.

Der Wedel ist zwei- bis dreifach gefiedert, oder zwei- bis dreifach fiederspaltig. Die Fiederchen sind selten ganzrandig und an der Basis mit einander verwachsen. Die Lappen der unteren Fiederchen sind grösser und gezähnt oder nochmals gelappt. Die Nerven sind gefiedert. Der Hauptnerv ist deutlich hervorstehend und ein wenig gebogen. Die Seitennerven laufen schräg vom Hauptnerven aus; sie stehen nicht eng beisammen, sind einfach, in den einzelnen Lappen doppelt, selten dreifach geästelt. Die Frucht ist punktförmig und, wie aus der stellenweise auftretenden Verdickung des Randes der Lappchen geschlossen werden darf, meist randlich, wie bei der Gattung Cheilanthites. (Nach Goeppert.)

1. *Sphenopteris elegans* Brongn. Taf. XV. fig. 8. Taf. XXVI. Fig. 5.

Cheilanthites elegans Goepp.

Fumaria officinalis Volkm.

Filicites adiantoides Schloth.

Acrostichum silesiacum Sternbg.

Filicites elegans Brongn.

Cheilanthites divaricatus Goepp.

Goeppert, Foss. Farn p. 238. Taf. XII. fig. 1. 2.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 172. Taf. 53. fig. 1. 2.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, wahrscheinlich, wie Goeppert es bezeichnet, doppelt zusammengesetzt. Die Fieder stehen unter spitzem Winkel zur Spindel. Die Fiederchen sind tief, fast bis zur Mittelrippe eingeschnitten, die unteren Fiederchen sechs- bis achtlappig, die oberen ein- bis dreilappig; die Lappen stehen unter spitzem Winkel ab; sie sind länglich-linienförmig, keilförmig abgestutzt, an der Spitze häufig verbreitert, zuweilen ausgerandet, auf der oberen Seite gegen den Rand hin convex, die unteren Lappen meist abermals zwei- bis dreilappig. Durch jeden Lappen scheinen 2 Nerven zu laufen; dieselben sind jedoch kaum zu erkennen. Der Strunk (Taf. XXVI. fig. 5) und die Spindel sind fast stets platt ge-

drückt, fein parallel längsgestreift, quer darüber diese unter rechtem Winkel schneidend, quergestreift. Die Querstreifen sind kurz, und erreichen nicht die ganze Breite des Strunkes. Nach der Breite der Strunke (bis 25 Mm. breit) zu urtheilen, muss diese Sphenopteris eine bedeutende Grösse erreicht haben. — Dieselbe steht Sphenopteris distans Sternbg. sehr nah, oftmals sind beide schwer von einander zu unterscheiden.

Vorkommen: Zeche Germania und Zeche Westphalia bei Dortmund; Hangendes Flötz Neulahn III.; Zeche Mühlenberg bei Hattingen a. d. Ruhr; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen Zeche Hercules bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Ilandsbrant und Zeche Stockeisenbank Erb-stollen bei Werden a. d. Ruhr.

2. Sphenopteris gyrophylla Goepp. Taf. XXIX. fig. 16.

Cheilanthites gyrophyllus Goepp.

Goeppert, Foss. Farru. p. 242. Taf. XXXVI. fig. 1. 2.

Der Wedel ist zweifach gefiedert. Die Fieder sowie die Fiederchen sind linientörmig nach der Spitze zu nur wenig abnehmend, alterniren, stehen rechtwinkelig zu ihren Spindeln, die Fiederchen fast sitzend, ausgebreitet, sehr tief fiederspaltig. Die Zipfel 4—6paarig sind hakenförmig gebogen, zweilappig, der untere der beiden stumpf abgestutzt, tiefer als die oberen, was durch das eigenthümliche hakenförmige Ansehen noch vermehrt wird. Die Nerven sind sehr undeutlich; zu jedem Lappen scheint einer zu gehen.

Vorkommen: Ziemlich häufig auf Zeche Präsident bei Bochum.

3. Sphenopteris coralloides v. Gutb. Taf. XV. fig. 7.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 16. taf. 23. fig. 17.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzk. p. 40. Taf. V. fig. 8.

Der Wedel ist zweifach gefiedert. Die Fieder 2. Ordnung senkrecht abstehend, sind ziemlich lang, linienförmig, stehen dicht beisammen, so dass die Fiederchen zweier benachbarten einander fast berühren. Die Fiederchen stehen senkrecht zu der knotigen, verhältnissmässig breiten Spindel, sie sind 7—8 Mm. lang mit der ganzen ca. 2 Mm. breiten Basis angewachsen, linear, an der Spitze stumpf, fiederspaltig, mit 3—9 keilförmigen, aussen gekerbten Lappen. Von dem ziemlich deutlichen Mittelnerven führen in jeden Lappen sich 2—3 mal gabelnde Seitennerven. — Sphenopteris microphylla v. Gutbier hält Geinitz nur für ein undeutliches Exemplar von Sphenopt. coralloides. Bei den mir von Ibbenbüren vorliegenden Exemplaren stehen die Fiederchen weiter von einander entfernt und schräg zur Spindel.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Wittwe und Zeche Carlsglück bei Dortmund; Hangendes Flötz Morgenstern; Zeche Morgenstern bei Herbede a. d. Ruhr (n. Geinitz); Zeche Präsident bei Bochum; sehr schön im Hangenden Flötz 5 der Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; ferner bei Ibbenbüren. Nach Roemer auch im Piesberge bei Osnabrück.

4. *Sphenopteris distans* Sternbg. Taf. XV. fig. 9.

Filicites bermudensiformis Schloth.

Cheilanthites distans Goepp.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ehersdorfer Kohlegeb. p. 38. taf. 2. fig. 3—7.

Goeppert, Foss. Farrn. Taf. IX. fig. 1. 2.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Fieder 1. und 2. Ordnung, sowie auch die Fiederehen alternieren, sie stehen ausgespreizt, oft sehr entfernt von einander. Die Fiederehen sind klein und gestielt, mehr oder minder tief geschlitzt, die oberen mit 2—3, die unteren mit 7—8 Abschnitten; die Lappen sind keilförmig an der Spitze ausgeschweift bis verkehrt herzförmig. In die Lappen verlaufen zwei- bis dreifach gabelte Nerven. Die Spindeln sind hin und hergebogen. Man findet Stämme von 1 (nach Goeppert bis $1\frac{1}{2}$ Zoll) Durchmesser.

Vorkommen: Zeche Ritterburg und Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond bei Boehum Hangendes Flötz Carl, Zeche Friedrich Wilhelm bei Dortmund; Zeche Ver. Victoria-Mathias, Schacht Gustav, und Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Hlandsbraut (n. Geinitz); Zeche Küperswiese und im Byfang bei Werden a. d. Ruhr, wie überhaupt in der Ruhrgegend.

5. *Sphenopteris Hoeninghausi* Brongn. Taf. XIV. fig. 8. Taf. XIII. fig. 3.

Cheilanthites Hoeninghausi Goepp.

Sphenopteris asplenioides Sandbg.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 199, taf. 52.

G. Andrae, Verw. Pfl. aus dem Steinkohlegeb. Rheinland u. Westphalens p. 13. Taf. IV. u. V.

Anfangs hielt ich die so sehr häufig in dem westphälischen Steinkohlen-Gebirge vorkommenden fructificirenden Wedel dieser *Sphenopteris* für eine neue Species, umsomehr, als sie die einzige fructificirende Farne ist, die ich unter den vielen Arten daselbst beobachtet; erst Professor Andrae's mündliche und schriftliche Auslassungen überzeugten mich, dass dieselben der *Sphenopt. Hoeninghausi* angehören.

Der Wedel ist drei-, vielleicht auch vierfach gefiedert. Die Hauptspindel ist kräftig, fein längsgestreift mit Narben der Anwachsstellen von Spreublättchen bedeckt, die der Oberfläche ein höckeriges Ansehen geben. Nach diesen Spindeln, deren ich bis zu 16 Mm. Breite vielfach gefunden, zu urtheilen, muss es ein ziemlich grosses Farrnkraut gewesen sein. Die Spindeln der Fieder erster Ordnung sind von gleicher Beschaffenheit; bei ihnen kann man sehr häufig ausserdem noch den centralen, hin und wieder mit Enddrücken versehenen Holzkörper von dem platt gedrückten peripherischen Parenchym unterscheiden. Die Fieder erster und zweiter Ordnung sind abstehend, genähert, wechselständig fast gegenüber stehend, kurzgestielt, meist etwas steif, selten bei zarten Fiedern 1. Ordnung etwas hin und hergebogen, die Wedelspitzen meist äusserst zart. Die Fieder 1. Ordnung sind länglich oder linear-lanzettlich, zugespitzt, die der 2. Ordnung eilänglich bis länglich-linear, die unteren, der Hauptspindel genähert, fast noch mit dieser verwachsen. Die Fiederehen, ebenfalls wechselständig, sind klein, an der Basis keilförmig, eirund oder fast rund, an den untern Fiedern bis fünfpaarig mit einem Endfiederchen. Dieselben werden nach der Spitze

zu kleiner, und sind meist dreilappig; das unterste ist gewöhnlich grösser als die übrigen und fünflobig, die oberen sind oft nur zweilappig, selten ungeteilt, das Endfiederchen dreilappig. Die Lappen sind klein und abgerundet, nach der Spitze zu fast abgestutzt. Die fructificirenden Fiederchen sind kleiner, auf der Oberfläche höckerig, die unfruchtbaren grösser, gerundet, oft an der Spitze verbreitert und fast abgestutzt, wodurch sie sich Sphenopt. distans Sternbg. nähern; jedoch ist bei dieser das Laub sparrig, die Spindel glatt, niemals mit Spreublättchen bedeckt. Von der Basis geht ein deutlicher Hauptnerv nach dem gegenüberstehenden Lappen, von ihm aus gehen einfache oder gegabelte Seitennerven in die übrigen Lappen.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Hangendes Flötz F., Zeche Westphalia und Zeche Wittwe bei Dortmund; Hangendes Flötz 9, Zeche Hasenwinkel und Himmelskroner Erbstollen; Zeche Kurzes Ende; Hangendes Flötz Hermann; Zeche Präsident und andere bei Bochum; Hangendes Flötz Neulahn III.; Zeche Mühlenberg, Zeche Adolph und Tiefbau Musesen III. (n. Geinitz) bei Hattingen a. d. Ruhr; Hangendes Flötz Morgenstern; Zeche Morgenstern bei Herbede a. d. Ruhr; Trapper Stollen bei Vollmarstein; 1 Fuss über Flötz Röttgersbank, Zeche Helene und Amalia und Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Ver. Himmelsfürster Erbstollen und Zeche Altendorf (n. Andrae) bei Altendorf unfern Hattingen; bei Steele und bei Niederweniger a. d. Ruhr; Hangendes Flötz Erbenbank; Zeche Postingsiepen und andere (auch nach Brongniart) bei Werden a. d. Ruhr; nach Andrae bei Ibbenbüren; nach Rocmer am Piesberge bei Osnabrück sehr häufig.

6. *Sphenopteris obtusiloba* Brongn. Taf. XVI. fig. 10. 11. Taf. XXIX. fig. 9.

Cheilanthis obtusilobus Goepp.

Brongniart, Hist. végét. foss. p. 204. taf. 53. fig. 2*.

Goeppert, Foss. Farrn. p. 246 und 388.

v. Etingshausen, Steinkohlenf. v. Radnitz in Böhmen Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt II. Bd. 3. p. 37. taf. 1. fig. 22.

Der Wedel ist zwei- bis dreifach gefiedert. Fieder und Fiederchen alterniren, stehen bald mehr bald minder von einander entfernt. Die von Zeche Ritterburg (fig. 11) entsprechen den von Etingshausen abgebildeten. Bei denselben sind die Fieder bis 31 Mm., die Fiederchen bis 12 Mm. von einander entfernt. Diese Wedel, von etwas sparriger Beschaffenheit, sind steifer, haben kleinblättrige Fiederchen wie die anderen. Die Fieder sind breit bis länglich-eiförmig, die Fiederchen eiförmig bis rundlich, an der Spitze abgerundet; die obersten zwei- bis dreilappig, auch wohl ganzrandig, die untern fiederspaltig drei- bis fünflobig. Die unteren Fiederchen erscheinen durch Einschnürung oberhalb der breiteren Basis fast gestielt, die oberen sind sitzend. Die Spindel ist hin und her gebogen, kaum bemerkbar längsgestreift. Die gefiederten Nerven gabeln sich an der Spitze.

Diese Art unterscheidet sich von *Cheilanthis trifoliatus* Goepp. durch die etwas gewundene Spindel und die deutlich vorhandenen Nerven. Auch mit *Cheilanthis polyphyllus* Goepp. hat sie grosse Aehnlichkeit; sie ist aber durch den mittleren lang vorgezogenen, eiförmigen, rundlichen, namentlich bei den dreilappigen Abschnitten, die Seitenlappen um das Doppelte an Grösse übertreffenden Mittellappen hinreichend

verschieden. Bei *Sphenopt. obtusiloba* ist der Mittellappen fast keilförmig, abgestutzt, niemals lang verzogen und fast immer kleiner als die Seitenlappen.

Vorkommen: Zeche Germania bei Dortmund; Zeche Ritterburg bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; nach Goeppert (Bericht an das Ministerium a. a. O.) bei Ibbenbüren.

7. *Sphenopteris irregularis* Sternbg. Taf. XVI. fig. 2. Taf. XXXI. fig. 5. 6.

Cheilanthis irregularis Goepp.

Sphenopteris latifolia Lindl. et Hutt. (non Brongn.)

Andrae, Vorw. Pfl. aus dem Steinkohlengeb. Rheinlands u. Westphalens p. 24. Taf. VIII. IX. fig. 1.

Lindley und Hutton, Foss. Flora taf. 156 u. 178.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 14. taf. 23. fig. 2—4.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzk. p. 43. Taf. IV. fig. 5. Taf. X. fig. 7. 8.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, bisweilen gabelig. Die Fieder 1. Ordnung sind abstehend, mehr oder minder nahe beisammen, alternierend, kurz gestielt, fast linear, die Fieder 2. Ordnung alternierend, fast sitzend, die oberen fast rund, stumpf dreilappig, die mittleren breiter, fiederspaltig zweipaarig, die unteren, eiförmig-länglich bis verlängert länglich, fiederspaltig; sie besitzen 3—8 Paare Fiederchen; die obersten Fieder sind meist ganzrandig. Das Endfiederchen ist keilförmig und meist mit dem oder den breiten obersten Fiederchen verwachsen. Die Fiederchen sind fast gegenüberstehend, sitzend und meist mit breiter Basis an der Spindel herablaufend, die untersten jedoch, mehr oder minder eingeschnürt, sind fast rund oder eiförmig, die der oberen Fieder ganzrandig, die der untersten mehr oder minder tief eingeschnitten 3—5lappig, gegen die Spitze dieser Fiedern zu wiederum fast ganzrandig. — Die fächerförmig gegabelten Nerven vereinigen sich entweder an der Spindel, oder dicht über der Basis des Fiederchens, und der vor den anderen nur wenig ausgezeichnete Mittelnerv spaltet sich in den gelappten Fiederchen nicht selten schon unterhalb der Mitte. In den schwach oder ungelappten Fiederchen ist er häufig von der Basis an mit fiederig gestellten und dann zu unterst dichotomen Seitennerven versehen, so dass hier eine fächerförmige Gabelung kaum noch erkannt wird. Haupt- und Seitenspindeln sind meist ziemlich fein längsgestreift, letztere nach Andrae meist etwas gerundet kantig oder dem entsprechend von einem seichten Längseindruck durchzogen. Das Parenchym scheint ziemlich dünn gewesen zu sein, da die Nerven sehr scharf hervortreten.

Sphenopteris latifolia Lindl. u. Hutt. (non Brongniart) ist mit *Sphenopt. irregularis* identisch. Die von Geinitz ebenfalls hiermit identisch erachtete *Sphenopt. nummularia* v. Gutb. hält Andrae nicht dafür, wenn sie auch in ihrem ganzen Habitus, nur kleinblättriger, ihr ähnlich ist, so muss sie doch nach seinen vielfachen Beobachtungen als besondere Species betrachtet werden.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Ritterburg, Hangendes Flötz Arnold und Hangendes Flötz Hannibal, Zeche Hannibal und andere bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Graf Benst bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Langenbrahm (nach Andrae), Zeche Hlandsbraut u. a. bei Werden a. d. Ruhr. — Taf. XXXI. fig. 5. 6 sind Copien nach Dr. Andrae's Zeichnungen Taf. VIII. fig. 1. 2, deren Originale von Bochum sich in der Sammlung der Bochumer Bergschule befinden.

8. *Sphenopteris Bronni* v. Gutbier. Taf. XVI. fig. 5 A.*Sphenopteris opposita* v. Gutb.*Sphenopteris minuta* v. Gutb.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzk. p. 36. 37. 39. Taf. IV. fig. 9. 11. Taf. fig. 1. 2. Taf. VI. fig. 10. Taf. XI. fig. 6.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 16. Taf. 23. fig. 15. 16.

Die mir vorliegenden Wedel habe ich nur theilweise gezeichnet.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Fieder und Fiederchen sind abstehend, genähert und abwechselnd. Die Fieder stehen fast senkrecht zur Hauptspindel, welche fein gestreift ist. Dieselben sind länglich-lanzettlich, die Fiederchen mehr länglich-eirundlich fiederspaltig, in meist 5 kleine, fast keilförmige, an der Spitze abgerundete Abschnitte getrennt, die der Spindel zunächst stehenden zwei bis dreilappig, die oberen meist ganzrandig, selten zweilappig. Die ersteren ähneln den an der Spitze der Fieder befindlichen Endfiederchen. Die Grösse der Fiederchen beträgt etwa $\frac{1}{2}$ Cm. Von einem dünnen Mittelnerven scheinen sehr dünne, einfache Seitennerven in die einzelnen Abschnitte zu führen.

Ich habe keine Fructification dieser *Sphenopteris* gefunden. Nach Geinitz verschmälern sich bei eintretender Fructification die Lappen, und zahlreiche rundliche Fruchthäufchen bedecken dieselben. Sie gleichen denen der lebenden *Cheil. odora* und *Cheil. vestita*, welche Goeppert (Foss. Farn. Taf. XII. fig. 5 Taf. XIII. fig. 5) abgebildet hat, nur beschränken sie sich bei *Sphenopt. Bronni* nicht blos auf das Ende der Lappen, sondern bedecken die ganze Oberfläche, so dass schliesslich nur der Mittelnerv des Fiederchens von ihnen befreit bleibt.

Sphenop. minuta v. Gutb. scheint mir hierher zu gehören, nämlich zur (Var. β). In wie weit dies mit *Sphenopt. opposita* v. Gutb. der Fall ist, vermag ich nicht ganz zu beurtheilen, doch scheint sie jedenfalls dieser Species sehr nahe zu stehen.

v. Gutbier unterscheidet 2 Varietäten:

Var. β . mit ganz kleinen, noch nicht 1 Linie hohen Fiederchen.Var. γ . mit breiteren Fiederchen, und fügt seiner Beschreibung noch folgende Bemerkung bei:

Die Wedel sind deutlich unterschieden von *Sphenopt. tridactylites* Brongn. (Hist. végét. foss. I. taf. 50), Var. β . nähert sich dagegen sehr *Sphenopt. tenella* Brongn. (a. a. O. taf. 49. fig. 1) und weicht nur dadurch ab, dass bei letzterer Pflanze die Fiederchen trotz ihrer verschiedenen Stellung am Wedel keine Veränderung erleiden sollen und dass deren Abschnitte stumpf sind.

Cheilanthes divaricatus Goepp. gehört meiner Ansicht nach nicht hierher, und zwar wegen seiner stumpfen, entschieden keilförmigen Abschnitte.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Hangendes Flötz Wilhelm, Zeche Holland bei Wattenscheid (Essen.)

9. *Sphenopteris formosa* v. Gutbier. Taf. XV. Fig. 11. 13. Taf. XVI. fig. 9.*Sphenopteris laciniata* v. Gutbier.

v. Gutbier, Zwick. Schwarzk. pag. 41. 76. Taf. IV. fig. 12. Taf. XI. fig. 4.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen. pag. 14. Taf. 23. Fig. 7—9.

Beide als identisch angeführte Species stehen sich so nahe, dass es mir unmöglich war, die mir vorliegenden Exemplare nach einer derselben mit Entschiedenheit zu bestimmen; sie haben so Vieles mit einander gemein, dass ich mich Geinitz vollkommen anschliese, beide mit einander zu vereinigen.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Fieder stehen abwechselnd genähert; dieselben sind verlängert lanzettlich, die Fiederchen minder genähert, abwechselnd, sind stumpf, fast gestielt, fiederspaltig je nach ihrer Stellung drei-, fünf- bis siebenlappig; die Lappen sind abgerundet (mehr Sphenopt. formosa) oder schwach dreilappig (mehr Sphenopt. laciniata); beides an einem Wedel je nach der Stellung. Die Nerven sind schwer zu erkennen. Von einem Mittelnerven scheinen einfache und gegabelte Nerven nach jedem Lappen abzugehen. Die Spindel ist schwach. Auf der fein längsgestreiften Hauptspindel des Taf. XV. fig. 11 abgebildeten Exemplars sind Narben der Anwachsstellen von Spreublättchen bemerkbar.

Nach Geinitz hat Sphenopt. Linki (Gleichenites Linki Goepf.) von Charlottenbrunn grössere Aehnlichkeit hiermit, während andererseits auch Sphenopt. Haidingeri v. Etingshs. (Abh. der k. k. geolog. Reichsanstalt I. 3. pag. 13. Taf. 2. fig. 1 3. Taf. 3 fig. 4) von Stradonitz in Böhmen eine ihr entsprechende Form zu sein scheint.

Ein grosses Exemplar der Zeche Ritterburg hat im Habitus grosse Aehnlichkeit mit der kleinblättrigen Art von Sphenopt. obtusiloba Brongn.; die Fiederchen sind jedoch bei jener viel zarter und mehr länglich. v. Gutbier fand dasselbe, ebenso auch im Vergleich mit Sphenopt. trifoliolata Brongn. und Sphenopt. rigida Brongn.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen (Taf. XV. fig. 13); Zeche Germania bei Dortmund; Zeche Ritterburg bei Bochum (Taf. XVI. fig. 9); Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen (Taf. XV. fig. 11).

10. Sphenopteris stipulata v. Gutbier. Taf. XVI. fig. 6 A.

Hymenophyllites stipulatus Geinitz.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen pag 18. Taf. 25. fig. 3—5.
v. Gutbier, Zwick. Schwarzk. Taf. IV. fig. 10.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, nach Geinitz mit gefiederten Nebenblättern an der Basis der Fiedern erster Ordnung. Die v. Gutbier'sche Abbildung zeigt dieselben ebenfalls. Die Fieder zweiter Ordnung stehen abwechselnd, sind ziemlich lang, sehr schlank, meist aufwärts gebogen, nicht sehr genähert, länglich, fast linear. Die Fiederchen stehen abwechselnd genähert, sind länglich eiförmig, tief fiederspaltig, die 3, 5, 7, 9 Lappen sind rund, oftmals gekerbt. Vom schwach hin und her gebogenen Mittelnerv gehen gegabelte Seitennerven nach den Lappen ab. Die Spindel ist schwach ein Weniges hin und her gebogen.

Geinitz glaubt, dass Sphenopt. rutaefolia v. Gutbier hierher gehöre.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen (auch nach Geinitz); Zeche Crone bei Dortmund; Zeche Ritterburg und Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen (Taf. XVI. fig. 6 A) bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

11. *Sphenopteris latifolia* Brongn. Taf. XXXI. fig. 1. 2.*Aspidites latifolius* Goepp.

Brongniart Hist. végét. foss. pag. 205. Taf. 57. fig. 1—6.

Goeppert, Foss. Farrn. pag. 356.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Fieder, welche bald kürzer und dünner werden, alterniren, sind länglich lanzettlich bis fast linear, die obersten fiederspaltig etwas abstehend, die Fiederehen fast gestielt, eiförmig, fiederspaltig, tief gelappt, äusserste Abschnitte schief eiförmig, abgerundet, zwei- bis dreipaarig mit einem etwas keilförmigen mit den oberen Lappen zusammenfliessenden Endfiederehen oder besser Endlappen, die untersten wiederum zwei- bis dreilappig; diese Lappen ebenfalls eiförmig, die übrigen ganzrandig. Von dem erst gegen die Spitze durch wiederholte Gabelung verschwindenden Hauptnerven gehen unter spitzem Winkel wiederholt gegabelte Seitennerven in die Lappen ab. Die Spindel ist stielrund, die zweite Ordnung verhältnissmässig stark, etwas hin und her gebogen.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Tremonia, Zeche Westphalia, Zeche Wittwe, Zeche Friedrich Wilhelm, Zeche Freier Vogel und Unverhofft bei Dortmund; Zeche Heinrich Gustav; Zeche Prinz von Preussen, Hangendes Flötz Theodora, Zeche General und Erbstollen; Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond, und nach Goeppert Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen bei Bochum; Zeche Morgenstern nach Goeppert bei Hebede a. d. Ruhr; Zeche Musen IX und Zeche Prinz Friedrich bei Hattingen a. d. Ruhr; Zeche Geitling bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Hangendes Flötz Neulahn III, Zeche Mühlenberg bei Hattingen a. d. Ruhr; bei Kupferdreh, Byfang, Dilldorf bei Werden a. d. Ruhr u. a.; Zeche Ilandsbraut daselbst.

12. *Sphenopteris acuta* Brongn. Taf. XXXI. fig. 3.*Filicites muricatus* Schloth.*Pecopteris muricata* v. Sternb. non Brongn.*Aspidites acutus* Goepp.

Goeppert, Foss. Farrn. pag. 356.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 205. Taf. 57. fig. 5.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die entfernt stehenden Fieder alterniren, sind verlängert-länglich, die obersten fiederspaltig, etwas abstehend, die Fiederehen fast gestielt, länglich-eiförmig, fiederspaltig, die äussersten Abschnitte schief länglich, zwei- bis dreipaarig mit einem lanzettlich eiförmigen nach unten etwas knieförmigen Endfiederehen, die untersten nochmals zwei- bis dreilappig, die übrigen ganzrandig, sämtlich spitz. Die wiederholt gegabelten Seitennerven gehen unter einem spitzen Winkel vom Mittelnerven aus.

Diese Species ist der vorigen sehr nahe verwandt. Durch die verlängerte Form und die zugespitzten Lappen unterscheidet sie sich von *Sphenopt. latifolia* Brongn.

Vorkommen: Zeche Carlsglück, Zeche Wittwe n. a. bei Dortmund; Hangendes Flötz Bacmeister, Zeche Hannibal bei Bochum; Zeche Musen IX bei Hattingen a. d. Ruhr; bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Ilandsbraut; Zeche Küperswiese u. a. bei Werden a. d. Ruhr; auch Höninghaus hat sie daselbst beobachtet.

13. *Sphenopteris macilenta* Lindl. et Hutt. Taf. XII. fig. 1. Taf. XX. fig. 9. 10. 11.

Sphenopteris lobata v. Gutb.

Aspidites macilentus Goepp.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen pag. 14. Taf. 23. Fig. 1. v. Gutbier, Zwick. Schwarz. pag. 44.

Taf. V. fig. 11—15. Taf. X. fig. 1. 2. 3.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Fieder zweiter Ordnung entfernt sparrig abstehend, senkrecht zur Hauptspindel, fast gegenüberstehend, länglich eiförmig, fiederspaltig mit grossen, stumpfen, eiförmigen Lappen; die oberen verkehrt eiförmig, theils sitzend, theils fast gestielt, meist dreilappig, oder ganzrandig zusammenfliessend. Von dem sehr starken Hauptnerven gehen stark hervortretende, durch wiederholte Gabelung zahlreiche Seitennerven ab. Die Spindel ist fein quergestreift.

Die Abbildung Taf. XII. fig. 1 entspricht der von Geinitz a. a. O., während die Taf. XX. fig. 9. 10. 11 mit Gutbier's Abbildungen von *Sphenopteris lobata* Taf. X. Fig. 1. 2. 3 übereinstimmen.

Vorkommen: Zeche Westphalia und Zeche Wittwe (Taf. XX. fig. 10. 11) bei Dortmund; Zeche Präsident bei Bochum; Zeche Hibernia (Taf. XII. fig. 1) bei Gelsenkirchen; Zeche Musen IX (Taf. XX. Fig. 9) bei Hattingen a. d. Ruhr.

14. *Sphenopteris cristata* Sternbg. Taf. XXIX. fig. 14.

Pecopteris cristata Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 356. Taf. 125. fig. 4. 5.

Der Wedel ist doppelt gefiedert. Die abstehenden Federn alterniren und sind länglich-lanzettlich. Die Fiederchen alterniren, sind länglich- oder oval-lanzettlich, an der Basis etwas zusammengezogen, die unteren fiederspaltig mit kurzen, meist dreizähligen Lappen versehen, die oberen unregelmässig gezahnt. Von dem durch die Mitte des Fiederchen ziehenden Hauptnerven gehen einfach gegabelte Seitennerven zu den Zähnchen.

Nach Geinitz bestehen die Fruchthäufchen, die sich in den Achseln der Seitennerven entwickeln, aus 5—7 rundlichen Kapseln. Nach dessen Ansicht sind v. Gutbier's *Oligocarpia erosa* fructificirende Fieder.

Vorkommen: Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond bei Bochum.

15. *Sphenopteris Baeumleri* Andrae. Taf. XX. fig. 8. Taf. XXI. Fig. 1. 2

Diese von meinem Freunde Herrn Professor Dr. J. Andrae nach dem um die Erweiterung der Kenntniss der Flora des westphälischen Steinkohlengebirges so eifrig bemühten, verdienstvollen Herrn Assessor Baeumler, Director der Bergschule zu Bochum benannte, bis jetzt aber noch nicht beschriebene neue Species von *Sphenopteris* kommt auf verschiedenen Zechen vor.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, fiederspaltig. Die Hauptfieder, bis über 5 Mm. breit, sowie die Nebenspindeln sind starr und stark, fein längsgestreift und mit Narben der Anwachsstellen von Spreublättchen bedeckt. Die Fieder erster Ordnung, sowie die Fiederchen alterniren nur wenig, oftmals gegenüberstehend; die ersteren fast senkrecht zur Hauptspindel, letztere unter einem mehr oder minder spitzen Winkel zur

Spindel stehend. Die Fieder sind länglich oder linear lanzettlich und genähert; die Fiederchen stehen mehr oder minder genähert, so dass sie sich oftmals berühren; sie sind länglich-eiförmig oder länglich-linear, stumpf abgerundet, fiederspaltig, oftmals nur am Rande buchtig, was namentlich bei denen der Fall zu sein scheint, die an der Wedelspitze sich befinden. Die unteren sind bis fünfpaarig, sonst meist dreipaarig gelappt, die Lappen, nach der Spitze zu abnehmend, sind stumpf abgerundet, wechselständig, die untersten, wie gewöhnlich grösser als die übrigen, wiederholt dreilappig. Von dem sehr deutlichen Hauptnerven gehen einfach gegabelte Seitennerven nach den Lappen hin.

Vorkommen: Sehr häufig Zeche Friedrich Wilhelm (die Abbildungen) bei Dortmund; Hangendes Flötz 8, Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen bei Bochum; Zeche Adolph Tiefbau bei Hattingen a. d. Ruhr.

16. *Sphenopteris crenulata* v. Roehl. Taf. XIV. fig. 11.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die oberen Fieder zweiter Ordnung sind geflügelt. Ueber die Stellung der Fieder zur Hauptspindel vermag ich nicht zu urtheilen, da ich nur einzelne Fieder erster und zweiter Ordnung zur Ansicht hatte, a ist die untere, b die obere Seite solcher Fieder. Die Spindel erster und zweiter Ordnung sind fein längsgestreift und haben in der Mitte eine Furche, erstere verhältnissmässig sehr stark. Die Fieder erster Ordnung stehen genähert, die der zweiten alterniren, stehen schräg zur Spindel, und sind linear-lanzettlich. Die Fiederehen, bis zehn- und mehr paarig mit einem kleinen Endfiederchen, stehen eng beisammen, alterniren, und sind eiförmig zwei bis fünfkerbig. Die Kerben sind abgerundet, an der Basis sehr verbreitert, mit einander verwachsen. Durch die Mitte des Fiederchen geht von der Basis aus ein deutlicher Hauptnerv, von dem etwa vier sehr feine, einfache Seitennerven nach dem Rande hin verlaufen.

Vorkommen: Hangendes Flötz Dickebank Zeche Präsident bei Bochum; auf mir nicht bekannt gewordenen Zechen bei Dortmund und Nieder-Weniger a. d. Ruhr.

17. *Sphenopteris subtilis* v. Roehl. Taf. XIV. fig. 10.

Ein wie es scheint seines Parenchyms beraubtes, zartes Farrnkraut. Der Umriss der Fiederehen ist höchst undeutlich, fast nur die Spindeln und Nerven sind noch vorhanden. Der Wedel ist dreifach gefiedert, die Fieder zweiter Ordnung, sowie auch die Fiederchen sind gegenüberstehend und sehr eng beisammen, so dass die Ränder sich theilweise decken, mehr oder minder senkrecht zu ihren Spindeln. Die Fieder sind linear, die Fiederchen sechs- und mehrpaarig, wie es scheint, eiförmig. Ein Hauptnerv mit feinen, wahrscheinlich einfachen Seitennerven ist deutlich zu erkennen. Die Spindel erster Ordnung zeigt eine tiefe Furche.

Vorkommen: Hangendes Flötz Morgenstern, Zeche Morgenstern Tiefbau bei Herbede a. d. Ruhr.

18. *Sphenopteris coarctata* v. Roehl. Taf. XIV. fig. 5.

Der Wedel ist doppelt gefiedert. Die verlängert lanzettlichen Fiederchen alterniren, stehen unter einem

halben rechten Winkel zur Spindel, und sind fiederspaltig. Die einzelnen Lappen stehen an den untersten Fiedern vier bis fünfpaarig mit einem Endlappen; sie sind an der Spitze dreikerbig. Die Anzahl der Lappen, sowie die der Kerbe nimmt nach der Spitze der Fieder zu ab. Der Endlappen des Fiederchens verläuft in eine linienförmige Spitze in der Weise, dass die obersten Fiederchen sowie der Endlappen der Fieder selbst die längsten ungetheilten Spitzen haben. Durch die Mitte des Fiederchens geht ein Hauptnerv, von dem aus nach den Lappen zu einfach gegabelte Seitennerven sich abzweigen.

Der ganze Habitus erinnert lebhaft an *Asplenites Virletii* Goepf. (*Sphenopt. Virletii* Brongn. Hist. végét. foss. I. pag. 209. Taf. 58. fig. 1. 2); doch erscheinen bei letzterer 1. die Fiederchen nicht so gedrängt; 2. ist die Spitze einer Hauptfieder bei Weitem schmaler; 3. sind die obersten Fiederchen einfacher; 4. endlich sind nach Goepfert und Brongniart die Fiederchen geschuppt, was bei keinem der mir vorliegenden Exemplare, so schön dieselben ausgeprägt sind und so wohl erhalten die Kohlenrinde ist, bemerkt wird.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Westphalia bei Dortmund; Zeche Carl Friedrich Erbstollen und Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen bei Bochum
Zeche Graf Beust u. a. bei Essen a. d. Ruhr.

19. *Sphenopteris Andraeana* v. Roehl. Taf. XXII. Fig. 6.

Der Wedel ist zwei-, wahrscheinlich dreifach gefiedert. Die Haupt- und Nebenspindeln sind mit feinen Narben von abgefallenen Spreublättchen dicht besetzt; ausserdem kann man bei einzelnen Spindeln noch den centralen Holzkörper von dem plattgedrückten peripherischen Parenchym unterscheiden. Die Fieder erster Ordnung, unter einem fast rechten Winkel abstehend und abwechselnd gestellt, sind zart und, wie es scheint biegsam, die der zweiten Ordnung zu fünf bis sechs Paaren sind ebenfalls abwechselnd gestellt. An der untersten Fieder zweiter Ordnung tritt mitunter statt des unteren, der Spindel zunächst sitzenden Fiederchens eine abermalige Verästelung (b) auf, so dass der Wedel hierdurch vierfiedrig erscheint. Wo diese Verästelung fehlt, zeigt sich das entsprechende Fiederchen doch stets grösser und tiefer getheilt. — Die unteren Fiederchen-Abschnitte (deren überhaupt drei bis vier Paar mit einem Endfiederchen vorhanden) sind meist dreilappig und kurz gestielt, die oberen, sowie die Lappen sind breit eiförmig oder auch rund, 6–8 Mm. lang und 3–5 Mm. breit mit schief keilförmiger Basis an der Spindel verwachsen. Die Ränder aller Fiederchen sind fein gezähnt. Die Nerven verlaufen fächerförmig gegabelt von der Basis des Fiederchens bis zu den Sägezähnen des Randes.

Diese *Sphenopt.* scheint *Asplenites Reussii* v. Ettgh. (dessen Steinkohlenflora zu Stradonitz Abh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt Band I. Abth. 3. pag. 16. Taf. I. fig. 8–9) nahe zu stehen, die Fieder scheinen bei dieser nach der Abbildung länger und schlanker; nach der Diagnose ist die Spindel etwas hin und hergebogen. Die Fiederchen sind grösser, näher beisammenstehend und gleichmässig; bei beiden ist der Rand gekerbt oder gezähnt, der Nervenlauf ist auch derselbe. *Asplenites Reussii* scheint nach den Fiedern zu urtheilen, auch eine grössere Farrn als *Sphenopt. Andraeana* zu sein.

Ich habe diese Pflanze nach dem um die Naturwissenschaften so verdienten Herrn Professor Andrae in Bonn benannt.

Vorkommen: Nur in dem einen abgebildeten Exemplar bisher auf Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen gefunden.

20. *Sphenopteris Geinitzii* v. Roehl. Taf. XXI. fig. 10.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Fieder, sowie die Fiederchen sind wechselständig, die Hauptspindel und Spindel erster Ordnung stielrund, fein längsgestreift, erstere mit Anwachsstellen von Spreublättchen bedeckt, die Spindeln zweiter Ordnung fadenförmig hin und her gebogen. Die Fieder sind abstehend und eiförmig-länglich, die Fiederchen eiförmig, genähert sitzend, mit einander verwachsen, meist drei-, zuweilen vier- oder fünfrippig, die Lappen eiförmig gerundet. Die Nerven gefiedert, einfach gegabelt. Das Parenchym war äusserst zart, ist aber meist zerstört, so dass nur die Nerven noch vorhanden sind.

Diese *Sphenopt.* steht *Sphenopt. delicatula* Brong. (non Sternberg) *Trichomanites delicatulus* Goepf. (Brong. Hist. végét. foss. I. pag. 183. Taf. 58. fig. 4 und Taf. XIV. fig. 6 b) sehr nahe. Die eigenthümliche Hauptspindel, sowie die Form der Fiederchen, namentlich deren Lappen, die bei Brongniart länglich, hier gerundet sind, veranlassten mich, so ungern ich dieses thue, eine neue Species daraus zu machen.

Den Namen habe ich dieser Pflanze nach dem um die Geognosie, namentlich um die Erforschung der Steinkohlenflora Sachsens verdienstvollen Herrn Professor Geinitz in Dresden zu geben mir erlaubt.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

21. *Sphenopteris Pagenstecheri* F. A. Roem. Taf. XXVIII. fig. 2.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück Palaeont. IX. Bd. pag. 179. Taf. XXVIII. Fig. 6.

Wedel gefiedert, die Fiederchen linear lanzettlich, etwas gebogen, mit kleinen abwechselnden, länglich eirunden, fünf- bis siebenlappigen Blättchen, deren dünne Nerven stark gebogen sind und mehrfach dichotomiren.

Man könnte diese Form mit *Pecopt. Pluckeneti* Brongn. verwechseln; letztere hat aber viel dickere Spindeln und grössere am Grunde verwachsene und mit einem geraden, dicken Mittelnerven versehene Blättchen. Diese Art wurde uns vom dortigen Bürgermeister Pagenstecher mitgetheilt; dem Blättchen dieser Art entspricht bei *Sphenopt. Hoeninghausi* Brg. ein Fiederchen.

Beschreibung und Zeichnung nach Roemer, da ich dieselbe nicht gefunden.

Vorkommen: Häufig Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

22. *Sphenopteris fascicularis* F. A. Roemer. Taf. XXIX. fig. 24.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück. Palaeont. IX. Bd. pag. 179. Taf. XXVIII. fig. 9.

Diese Pflanze zeigt grosse Aehnlichkeit mit *Asplenites elegans* Ettingsh. (Steinkohlenfl. von Stradonitz in Böhmen, pag. 13. Taf. III. fig. 1—3. Taf. IV. fig. 1—3.)

Der Wedel scheint doppelfiedrig. Ueber die Fieder hinsichtlich ihrer Stellung zu einander und zur Spindel vermag ich nicht zu urtheilen, da ich nur einzelne Fieder, welche lanzettlich waren, gefunden habe. Die Fiederchen stehen genähert, alterniren, sind verkehrt eiförmig, wenig gestielt, fast sitzend, lappig eingeschnitten mit fächerartig gestellten, mehr stumpf als spitz linearen Lappen. Die Nerven waren auf

den mir vorgelegenen 8 Exemplaren undeutlich, kaum erkennbar, nach Roemer ungleich spitzwinklige Längsnerven, undeutlich dreitheilig.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück, auch nach Roemer.

23. *Sphenopteris pentaphylla* F. A. Roemer. Taf. XXIX. fig. 21.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück. Palaeont. IX. Bd. pag. 180. Taf. XXIX. fig. 4.

Wedel doppelt gefiedert; die Fiedern lanzettlich; Fiederchen verkehrt eirund, aus 5 fast kreisrunden stark gewölbten, an der Spindel etwas herablaufenden Blättchen bestehend. Nerven undeutlich.

Beschreibung und Zeichnung nach Roemer. Diese Art scheint mir *Sphenopt. irregularis* Sternbg. sehr nahe zu stehen, vielleicht ist es nur eine Varietät derselben.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

24. *Sphenopteris Schillingsi* Andrae. Taf. XV. fig. 1. Taf. XXXI. fig. 12.

Sphenopteris megaphylla F. A. Roem.

Andrae, Vorw. Pfl. aus dem Steinkohlgeb. Rheinlands u. Westphalens p. 22. Taf. VII. fig. 1.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. p. 180. Taf. XXXI. fig. 5.

Der Wedel ist dreifach gefiedert; die Fieder 1. Ordnung alterniren, sind nach Andrae abstehend, kurz gestielt, länglich bis fast dreieckig, oben abgestumpft; die Fieder 2. Ordnung fast sitzend, alterniren, stehen bei den meisten mir vorliegenden Exemplaren genähert; die untern sind länglich eirund, zwei- bis dreipaarig gefiedert, die oberen mehr oder minder schief eiförmig, gelappt oder ungetheilt. Die Endfieder laufen mit den zunächst stehenden secundären Fiedern meist nur wenig zusammen, sondern sich vielmehr mit ihrer keilförmig verschmälerten Basis gewöhnlich deutlich ab, sind sehr stumpf, ganzrandig, oder mehr und minder ausgeschweift. Die Fiederchen alterniren bis fast gegenüberstehend, sie sind mehr oder minder genähert, bis einander berührend oder gar theilweise deckend, sitzend, an der Spindel herablaufend, fast rund oder eirund. Die untern sind an der Basis etwas zusammengeschnürt, schief zwei- bis dreilappig, mehr oder weniger tief eingeschnitten. Die Lappen sind breit, stumpf abgerundet, die oberen fließen fast in einander, nur schwach, kaum bemerkbar gelappt. Das stark abgerundete Endfiederchen ist an der Basis keilförmig; die Nerven treten deutlich hervor. Der Mittelnerv ist in seiner Stärke von den anderen meist nur wenig ausgezeichnet und besitzt etwa in halber Höhe gabelige Seitenerven. Jederseits begleitet ihn gewöhnlich ein Nerv, der nach dem Rande des Fiederchens gabelige, mehr oder weniger auswärts gebogene Seitenerven entsendet. Jene beiden seitenständigen Nerven vereinigen sich entweder an der Basis des Mittelnervs, mit dem sie dann unmittelbar in die Spindel treten, oder sie laufen etwas neben dem Mittelnerv in die letztere ein, wobei sogar bisweilen noch der unterste gabelästige Seitenerv sich ein wenig abtrennt und gesondert einmündet. In diesem Falle erinnert die Nervatur an *Odontopteris*, während sie bei ersterer Beschaffenheit, wo namentlich in den gelappten Fiederchen die Nerven oft deutlich strahlig geordnet sind, auf *Cyclopteris* hinweist. Taf. XV. fig. 1 hielt ich dieserhalb, bevor mir Andrae's Abhandlung bekannt wurde, für eine neue Species von *Odontopteris*.

Sphenopt. megaphylla Roem. halte ich hiermit für identisch.

Vorkommen: Nur auf Zeche Curl bei Camen (Taf. XV. fig. 1) und am Piesberg bei Osnabrück (Taf. XXXI. fig. 12) auch nach Roemer als *Sphenopt. megaphylla*.

25. *Sphenopteris trifoliata* Artis, Taf. XVI. fig. 3. 16.

Felicites trifoliatum Artis.

Sphenopteris trifoliata Sternbg. ex parte.

Cheilantites trifoliatum Goepp. ex parte.

Sphenopteris dilatata Lindl. et Hutt.

Adiantites trilobus Goepp.

Cyclopteris triloba Goepp.

Andrae, Pfl. aus dem Steinkohlegeb. Rheinlands u. Westphalens p. 28. Taf. IX. fig. 2—4.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlegeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. p. 180. Taf. XXVIII. fig. 5.

Goeppert, Foss. Farrn. p. 225. 245.

Der Wedel ist dreifach gefiedert bis fiederspaltig, die Hauptspindel stark. Die Fieder erster und zweiter Ordnung alterniren; sie sind entfernt, etwas sparrig, abstehend, meist kurz gestielt, länglich oder eiförmig länglich. Die Fieder zweiter Ordnung sind fiederspaltig oder gefiedert, die oberen zwei- bis fünf-, die untersten bis siebenpaarig, die obersten zunächst der Spitze locker gestellt, fast rund bis keilrund, mehr oder minder dreilappig, auch wohl ganzrandig. Die Stiele der Fieder zweiter Ordnung sind fein gestreift. Die Fiederehen sind wechselständig und kurz gestielt, meist sitzend, zu dem nachfolgenden schmal herablaufend, im oberen Theile des Wedels entfernter stehend als im unteren; sie sind zuweilen etwas convex, fast rund, zwei bis dreilappig, an der Basis etwas zusammengeschnürt, nach der Spitze hin mehr keilförmig. Das Endfiederehen, nicht grösser als die anderen, ist ausgerandet oder zusammenfliessend zwei- bis dreilappig mit keilförmiger Basis. Die Nerven treten wenig hervor. Der Mittelnerv ist kaum von den von der Basis unter spitzem Winkel ausgehenden zwei- bis dreigabeligen dichotomen Seitennerven zu unterscheiden.

Auf der dicken, kohligen Substanz ist nach Andrae häufig eine sehr feine, dem Nervenverlauf folgende Streifung wahrzunehmen, welche Manche (*Sphenopt. dilatata* L. et H.) für die Nerven selbst genommen haben. Derselbe hat sich jedoch wiederholt überzeugt, dass die wirklichen Nerven zwischen den Streifen hindurch gehen. Dieselben lassen sich in ihrer wahren Beschaffenheit auf der unteren Seite der Fiederehen, wo die Streifung mehr zurücktritt, oft sehr gut erkennen.

Die von Roemer a. a. O. abgebildete *Sphenot. irregularis* Sternbg. erachtet Andrae hierher gehörend. Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

Hymenophyllites Goepp.

Der Wedel ist zwei- bis dreifach gefiedert. Die Fiederehen sind fiederspaltig, an der Basis breiter werdend, an der meist geflügelten Spindel anhängend. Die zur Grösse des Blattes sehr geringe Zahl der

gefederten Nerven verlaufen sich in die einzelnen Lappen; sie sind meist einfach, selten gegabelt. Fruchtläufchen fast rund, an der Spitze der Lappen aufsitzend. Das Parenchym ist dünnhäutig. (Nach Goeppert.)

1. *Hymenophyllites furcatus* Goepp. Taf. XIII. fig. 2 a b. Taf. XV. fig. 12. Taf. XII. fig. 1 d.

Sphenopteris furcata Brongn.

Sphenopteris geniculata Germ. et Kaulf.

Sphenopteris flexuosa v. Gutb.

Sphenopteris membranacea v. Gutb.

Trichomanites Kaulfussii Goepp.

Rhodea furcata Presl.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 17. Taf. 24. fig. 8—12.

Der Wedel ist dreifach gefiedert und gabelig. Die Fieder und Fiederchen alterniren und entspringen den Knien der knieförmig hin und her gebogenen Spindel, erstere unter einem fast rechten, letztere unter einem etwas spitzeren Winkel zu derselben. Die Spindeln sind verhältnissmässig breit. Bei dem abgebildeten Exemplare von Zeche Carlsglück ist dieselbe mehrfach gerinnt. Die Spindeläste haben in der Mitte eine deutliche, flache Rinne. Die Fieder sind länglich-verlängert-lanzettlich, die Fiederchen lang, verkehrt eiförmig, an der Basis etwas zusammengeschnürt, mit einander verwachsen; das unterste Fiederchen ist theilweise mit der Hauptspindel verwachsen; sie sind tief fiederspaltig und mit 2 bis 4 keilförmigen Lappen, welche an ihrer Spitze meist zwei- bis dreizählig sind, versehen. Durch die Mitte des Fiederchens geht ein Hauptnerv, von diesem aus durch wiederholte Gabelung in jeden Lappen und Zahn Seitennerven. Das Parenchym scheint ziemlich zart gewesen zu sein.

Anfangs glaubte ich Geinitz' Ansicht, dass *Sphenopt. geniculata* Germ. et Kaulf. sowie *Sphenopt. furcata* Brongn. mit *Sphenopteris flexuosa* v. Gutb. und *Sphenopt. membranacea* v. Gutb. zu identificiren seien, mich nicht anschliessen zu können. Nachdem mir aber zahlreiche, grosse Exemplare, fast sämmtlich von der Zeche Hibernia, vorgelegen, theile ich ganz seine Ansicht und vereinige diese Species auch unter dem ältesten Namen *Sphenopt. (Hymenoph.) furcata* Brongn. Ich halte alle für eine Art, denn die verschiedenen Varietäten finden sich theilweise an einem Fieder, oder sie liegen auf grossen Platten dicht beisammen, unbedingt zu einander gehörend.

Die von Geinitz aufgestellten Varietäten, welche seiner Ansicht nach auf verschiedenes Alter einer üppigeren oder spärlicheren Entwicklung des Farrnkrautes zurückgeführt werden können, sind:

Var. α . Die Lappen der Fieder-Abschnitte sind linien-lanzettförmig. (*Sphenopt. furcata* Brongn.)

Var. β . Die Lappen der Fieder-Abschnitte sind weniger deutlich getrennt; die Folge eines grösseren Wachsthums und grösserer Ausscheidung von Zellgewebe zwischen den Nerven, (*Sphenopt. membranacea* v. Gutb.) der meine Abbildung Taf. XIII. fig. 2 entspricht.

Var. γ . Die Fiederchen sind klein, und die Lappen ihrer Abschnitte erscheinen als kurze, spitze Zähne. Diese Form erscheint Geinitz als der Jugendzustand der Art. (*Sphenopteris flexuosa* v. Gutb.)

Var. δ . Die Abschnitte der Fiederchen sind schmal und ihre Lappen verlaufen in langen Spitzen. Es hat sich zwischen den Nerven nur wenig Zellgewebe ausgeschieden, die Folge einer spärlichen Entwicklung (*Sphenopt. geniculata* Germ. et Kaulf.)

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Carlsglück bei Dortmund. (Taf. XIII. fig. 2.) Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond und Zeche Ver. Friedrich und Preuss. Scepter bei Bochum; sehr häufig in den verschiedensten Entwicklungsstadien auf Zeche Hibernia bei Gelsenkirehen; Zeche Anna und Hercules bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Oberhausen bei Oberhausen. — Piesberg bei Osnabrück.

2. Hymenophyllites dissectus Goepf. var. strictus Roem. Taf. XXIX. fig. 19.

Rhodea dissecta Sternbg.

Sphenopteris dissecta Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 183. Taf. 79. fig. 2. 3.

Goepfert, Foss. Farn pag. 260.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 180. Taf. XXXI. fig. 3.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Fieder alterniren, stehen entfernt, fast sitzend, ei- bis lanzettförmig. Die Fiederehen sind keilförmig, drei- und mehrspaltig, nach der Basis wenig verdünnt, die Zipfel linienförmig abgestutzt. Die Spindel ist geflügelt.

Während die Fieder bei Brongniart fast sparrig abstehen, liegen sie hier mehr an. — Diese Species steht dem Hymenoph. furcatus Goepf. nahe.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück auch nach Roemer.

3. Hymenophyllites alatus Brongn.

Sphenopteris alata Brongn.

Hymenophyllites Grandini Goepf.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 18. Taf. 25. fig. 12.

Goepfert, Foss. Farn, pag. 255. Taf. 15. fig. 12.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 180. Taf. 48. fig. 4.

Die mir vorliegenden Fieder gehören unbedingt hierher. Ich vermag nur diese zu beurtheilen. Nach Geinitz ist der Wedel doppelt fiederspaltig mit geflügelter Spindel, welche nicht knieförmig hin und her gebogen ist. Die Fieder stehen entfernt, einander gegenüber, meist senkrecht oder auch unter einem etwas spitzen Winkel zur Spindel; sie alterniren, sind länglich-eiförmig oder auch lanzettförmig, mit Ausnahme der unteren, meist breiteren, in länglich-eiförmige, an der Spitze meist stumpfe Abschnitte getheilt, die sich in zwei und mehr Lappen zerspalten. Die Nerven sind einfach gefiedert.

An einem in der Sammlung der königl. Kreis-Direction zu Zwickau befindlichen Exemplare beobachtete Geinitz die Fructificationen; hiernach liegen die Fruchthäufchen an dem Ende der Lappen.

Vorkommen: Zeche Tremonia bei Dortmund; Zeche Engelsburg bei Bochum.

Trichomanites Goepf.

Der Wedel ist zart, zwei- bis dreifach gefiedert oder vielfach zusammengesetzt, mit stielrunder

Spindel. Die Fiederchen sind gabelförmig getheilt, fadenförmig oder linearisch, mit einfachen, gefiederten Nerven. Die Fruchthäufchen sitzen den Spitzen der äussersten Lappen auf. (Nach Goeppert.)

1. *Trichomanites delicatulus* Brongn. Taf. XVI. fig. 6 B.

Sphenopteris delicatula Brongn.

Rhodea delicatula Sternbg.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 183. taf. 58. fig. 4.

Goeppert, Foss. Farrn. p. 267.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Fieder und Fiederchen abwechselnd gestellt, abstehend, fast eiförmig. Die Fiederchen fast gestielt, mit einander verwachsen, tief fiederspaltig, stumpf. Die Zahl der Lappen ist verschieden, meist drei bis vier; dieselben sind zweizählig. Die fadenförmige, geflügelte Spindel ist stielrund. Die Nerven sind gefiedert, einfach gegabelt. Das zarte Parenchym ist häufig zerstört, so dass nur noch die Nerven vorhanden sind.

Vorkommen: Zeche Westphalia bei Dortmund.

Ordo 3. Pecopterideae.

Der Wedel ist einfach, doppelt oder dreifach gefiedert. Die Fiederchen mit gleichförmiger oder verbreiteter Basis sind an der Spindel angewachsen, oder auch ausserdem unter sich nach der Basis hin mit einander verwachsen, sehr selten an der Basis zusammengezogen. Mitten durch das Fiederchen geht ein sehr deutlicher nach der Spitze hin sich verlierender Hauptnerv, von dem fast unter einem rechten Winkel mehr oder minder zahlreiche Seitennerven auslaufen. Dieselben sind verschieden; bei den schmälern Fiederchen gegabelt, horizontal, mehr oder weniger gerade, bei den breiteren Fiederchen gegabelt, schräg mit zwei- bis dreizinkigen oder anastomosirenden Aestchen. Wo Fructification sich zeigt, befindet sich dieselbe am Rande, wie bei den Pteriden, oder sie ist punktförmig, wie bei den Polypodiis, Aspidiis und Cyatheis, oder an den Nerven angeheftet. (Nach Goeppert).

Lonchopteris Brongn.

Woodwardites Goepp.

Der Wedel erscheint meist zusammengesetzt gefiedert und zuletzt fiederspaltig oder doppelt gefiedert. Die Fieder werden von einem besondern, nicht aus der Concurrenz der Seitennerven gebildeten Mittelnerven bis oder fast bis zur Spitze durchzogen, an welchem sich seitlich mehr oder minder zahlreiche Netznerve, deren Maschen von oft ziemlich deutlich sechsseitigem Umriss, anlegen, sich näher oder entfernter vom Rande gabeln. Zeigen sich die Fiederchen bis zum Grunde frei, so sind sie doch mit breiter Basis an der Spindel angewachsen. (Nach Andrac, Vorw. Pfl. aus dem Steinkohlengeb. Rheinlands und Westphalens, p. 1.)

1. *Lonchopteris rugosa* Brongn. Taf. XVI. fig. 4. Taf. XXIX. fig. 1—7.

Lonchopteris Bricii Brongn.

Lonchopteris Goeppertiana Presl.

Woodwardites obtusilobus Goepf.

Woodwardites acutilobus Goepf.

Sagenopteris obtusiloba Goepf.

G. Andrae, Vorw. Pfl. aus d. Steinkohlegeb. Rheinl. und Westphalens pag. 9. Taf. III. fig. 2. 3.

Goepfert, Foss. Farrn. pag. 289. Taf. XXI. fig. 1. 2.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag 368. Taf. 131. fig. 1. 2. 3.

Der Wedel ist doppelt gefiedert, fiederspaltig, die Hauptspindel nach Andrae kräftig; die Fieder abstehend, wechselständig, fast gegenüberstehend. Ich hatte nur Gelegenheit einzelne Fieder zu beobachten. Dieselben sind linear-lanzettlich oder länglich lanzettlich, tief fiedertheilig, die Fiederchen genähert oder nur sehr wenig entfernt, an der Basis verbreitert, oval oder länglich mit stumpfer abgerundeter Spitze oder verschmälert lanzettlich, an der Spitze zugespitzt, (Taf. XXIX. fig. 1—7). Alle diese Formen finden sich auf einer und derselben Platte der Zeche Vollmond. Bei einzelnen Fiedern sind die unteren Fiederchen auf der unteren Seite, die zunächst folgenden beiderseits gekerbt, fast fiederspaltig, die Lappen eiförmig zugespitzt.

Der Hauptnerv tritt deutlich hervor, nach der Spitze zu verlaufend. Die Seitennerven fliessen in mehr oder minder deutlichen sechsseitigen Maschen, in 3—5, meist 4 Reihen zusammen; wenig bogig verlaufen sie nach dem Rande zu, nahe demselben sich einfach gabelnd. Die Maschen sind fast gleich gross, die inneren nur wenig aufwärts gezogen und kaum merklich weder durch Grösse, noch durch Stärke von den äusseren verschieden. Das Auftreten von 3—5 Maschenreihen hält Andrae für ein constantes Merkmal dieser Art.

Dieselbe war ein enorm grosses Farrnkraut. Dafür sprechen die bisher, namentlich im Steinkohlengebirge Belgiens aufgefundenen Reste. Nach Mittheilung von Andrae (a. a. O.) fand Herr Dr. Kickx in den Gruben von Mons Exemplare der *Lonch. Bricii* Brongn. entsprechend mit Fiedern von 15 Cm. und Fiederchen von $3\frac{1}{2}$ Cm. Länge.

Herr Eug. Coemans fand in der Steinkohlen-Ablagerung zu Marimont einen riesenhaften Wedel. (Andrae Febr. Vers. 1865 des niederrhein. Vereins für Natur- und Heilkunde in Bonn.) Nach dem Finder stellt das Exemplar nur den mittleren Theil des Wedels dar. Dasselbe ist sehr gut erhalten und misst 90 Cm. Länge und gegen 80 Cm. in die Breite, wobei es einen dreiseitigen Umriss zeigt und auf eine ursprüngliche Grösse von 4 Meter Länge und 1 Meter 50 Cm. Breite schliessen lässt. Die Hauptspindel misst 3 Zoll Breite, der Wedel ist doppelt gefiedert-fiederspaltig. Der grösste mir vorliegende Fieder hat eine Länge von $13\frac{1}{2}$ Cm.; an demselben fehlt jedoch nicht nur die Spitze, sondern auch unbedingt der untere Theil.

Vorkommen: Zeche Wittwe bei Dortmund; Zeche Christiania und Hilfe Gottes, Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond bei Bochum; in der Ruhrgegend, Gegend und Zeche nicht zu ermitteln.

2. *Lonchopteris Roehlii* Andrae Taf. XII. fig. 2 Taf. XIX.

Andrae, Vorw. Pfl. aus d. Steinkohlegeb. Rheinl. und Westphalens pag. 5. Taf. I. II. fig. 2. 3.

Da Herr Professor Andrae diese neue Pflanze (a. a. O.) zuerst auf's ausführlichste beschrieben

hat, und es unmöglich ist, seiner Beschreibung, die nach den auch von mir abgebildeten Exemplaren entworfen ist, noch etwas hinzuzufügen, so kann ich nur das wiedergeben, was mein verehrter Freund darüber verfasst hat.

Der Wedel ist gross, fast dreieckig, ziemlich starr, doppelt gefiedert-fiederspaltig. Die primären Fiedern abstehend wechselständig, sitzend, die obersten linear-lanzettlich, die unteren länglich oder länglich lanzettlich, zugespitzt, die obersten ungetheilt, an der Spindel herablaufend mit einander verwachsen, die nächstfolgenden fiederspaltig oder fiedertheilig, die untersten gefiedert. Die Spindel ist stark, fein gestreift. Die secundären Fieder wechselständig, fast gegenüberstehend, sitzend, fast linear-lanzettlich, zugespitzt, fiederspaltig oder tief fiedertheilig, die obersten wie bei den primären Fiedern an der Basis mit einander verwachsen, ungetheilt, buchtig oder ganzrandig. Ueberhaupt wiederholen sich bei den secundären Fiedern dieselben Gestaltungen, wie bei den primären. Die Fiederehen stehen genähert und sind verschieden geformt; die längeren durch spitzere Buchten unterschiedlich, verlängert länglich oder verlängert lanzettlich, zugespitzt, nach der Basis zu allmählig verbreitert, die kürzeren eiförmig-länglich oder eiförmig, stumpf abgerundet, fast alle ganzrandig, selten die unteren gebuchtet, die obersten mit lang ausgezogenen lanzettlichen Endfiederehen zusammenfliessend. Der Mittelnerv ist kräftig aber steif, nach der Spitze zu verlaufend, die Seitennerven, netzförmig zusammenfliessend, bilden 2, an der Basis theilweise 3 Maschenreihen; sämtliche Maschen sind verhältnissmässig gross und unregelmässig, die inneren nur stellenweise etwas anfwärts gebogen und kaum merklich, weder durch Grösse, noch durch Stärke von den äusseren markirt, welche letzteren indess zum Theil mehr auswärts gerichtet sind, und öfter, namentlich an der Basis hin, einen etwas sechsseitigen Umriss wahrnehmen lassen. Die Nerven, welche die zweite Maschenreihe bilden, vereinigen sich nach dem Rande des Fiederchens zu in einzelnen Fällen nicht vollständig, sondern laufen nur knickbogig dahin aus, gabeln sich aber fast sämmtlich ganz kurz vor dem Rande. Da wo die Fiederchen an ihrer Basis zusammenhängen, wobei die längeren stets durch einen sehr tiefen spitzen Ausschnitt getrennt werden, der meist bis auf 2 oder 3 Mm. von der Spindel eindringt, treten längs der letzteren zwei Maschenreihen auf, die endlich kurze einfache Nerven nach der Bucht senden.

Ich lasse nun die von Herrn Professor Andrae entworfene Beschreibung des Taf. XIX abgebildeten Wedel-Bruchstücks von Zeche Hibernia, welches sich im Museum der Akademie zu Münster befindet, wörtlich folgen: Dasselbe misst 43 Cm. in der Länge, wonach das Taf. XII. fig. 2 abgebildete, ebenfalls von Zeche Hibernia, dessen Gegenstück a. a. O. abgebildet worden, noch nicht einmal die Hälfte desselben darstellt. Bei beiden ist die Spitze nicht vollkommen, und bei ersterem liegen unter der letzten unteren Fieder (um die Deutlichkeit nicht zu beeinträchtigen, nicht mit abgebildet) noch unzweifelhaft diesem Exemplare zugehörige vereinzelte Bruchstücke, so dass dieser Wedel einen ganz bedeutenden Umfang gehabt haben muss. Von den neun primären Fiedern, welche man davon zur Rechten der Hauptspindel wahrnimmt, hat die unterste ebenfalls an der Spitze Defecte, aber nach der vorhergehenden 26 Cm. langen und vollständigen Fieder zu schliessen, mindestens 35 Cm. gemessen und die ganze Wedelbreite hier gegen 75 Cm. betragen. An dieser untersten Fieder treten erst die secundären Fiedern ein und wiederholen, nur etwas kräftiger, den Typus der obersten stumpf gelappten Fiedern dieses Wedels, als auch namentlich des Taf. XII. fig. 2. Man bemerkt von diesen secundären an der einen ziemlich wohl erhaltenen Spindelseite zunächst etwa zehn, von welchen die der Hauptspindel benachbarten gegen 10 Cm. lang sind und fiederspaltig erscheinen, mit Fiederchen von 1 Cm. Länge und 8 Mm. Breite an den Verwachsungsstellen, worauf

die folgenden Fiedern allmählig kurz stumpflappig und zuletzt buchtig werden, über die zehnte hinaus auch an der Basis zusammenfließen und so sich endlich zu ungetheilten verlängert-lanzettlichen Fiederchen der secundären Spindel ausbilden. Die vorher schon erwähnten Fiederbruchstücke unter diesem Wedeltheile, welche höchst wahrscheinlich secundären Fiedern angehören, deuten darauf hin, dass auch diese in tieferer Stellung alsbald wieder erheblich längere Fiederchen besaßen, wonach sich die Zertheilung des Laubes hier in ähnlicher Weise, wie an dem Endstücke Taf. XII. fig. 2 wiederholte. Die der unteren Fieder vorhergehende hat nur nach der Hauptspindel zu eine Anzahl am Rande buchtiger Fiederchen, sodann ganzrandige fast linear-lanzettliche spitzliche, welche bis 6 Cm. Länge und 10 Mm. Breite an den Verwachsungsstellen erreichen. Unter zunehmender Verkürzung der Fiederchen an den nun aufwärts folgenden Spindeln erlangen jene dann die Länge, wie sie bei denen der unteren Fieder, bei Taf. XII. fig. 2 wahrgenommen wird. Allen Fiedern sind lang ausgezogene lanzettliche Endfiederchen, bis zu 3 Cm. Länge, eigen. Die Hauptspindel an dem grossen Exemplare ist etwas längsgestreift, zeigt einzelne kleine, eine Bekleidung andeutende Längshöckerehen und einen mittleren Längseindruck, während an dem andern Wedelstück eine solche Längslinie wahrgenommen wird, beide auf eine etwas kantige Beschaffenheit hinweisend. Die Hauptspindel an ersterem Fragment hat unter der vorletzten Fieder, von wo ab sie defect wird, 11 Mm. Breite, die secundäre Spindel der untersten Fieder an der Basis gegen 5 Mm. Breite, und erscheint durchweg kräftig.

Die Abdrücke der Fiederchen deuten darauf hin, dass ihr Parenchym im Leben eine ziemlich derbe Beschaffenheit besass, und zeigen, je nachdem sie mit vertiefter oder erhabener Fläche auf dem Gestein liegen, im ersteren Falle einen etwas emporgezogenen, scharf vorspringenden Rand, im letzteren einen etwas umgebogenen.

Am nächsten steht diese Art der *Lonchopt. Eschweilleriana Andrae*.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

3. *Lonchopteris neuropteroides* Goëpp.

Goëppert, Bericht über Untersuchung der Westphälischen Steinkohlen-Formation, Abh. d. naturh. Vereins f. Rheinland und Westphalen pro 1854, p. 228.

Herr Professor Goëppert erwähnt a. a. O., im Louisen-Schacht der Zeche Glücksburg unter anderen Pflanzen auch diese beobachtet zu haben. Da ich weder eine Beschreibung, noch Abbildung aufzufinden vermochte, und ich selbst kein Exemplar zu Gesicht bekommen habe, vermag ich nichts Weiteres darüber anzuführen.

Vorkommen: Louisenschacht der Zeche Glücksburg bei Ibbenbüren; Piesberg bei Osnabrück, nach Goëppert.

Alethopteris Sternbg. et Goëpp.

Der Wedel ist zwei- bis dreifach gefiedert, doppelt oder mehrfach gefiedert und fiederspaltig wie *Cyatheetes*. Die Fiederchen sind mit ihrer ganzen verbreiterten Basis an der Spindel angewachsen, häufig mit einander verwachsen; sie enthalten einen gefiederten Hauptnerv, dessen Seitenerven den Hauptnerv unter einem spitzen oder fast rechten Winkel verlassen und allermeist dichotom sind. Der Rand der Fie-

derchen ist oft zurückgeschlagen. Bei denjenigen Arten, wo die Fructification deutlich zu beobachten war, bilden sich entweder in der Nähe des Randes oder auch auf der ganzen Seitenfläche des Fiederchens Fruchthäufchen (Sori) aus, die aus einer verschiedenen Anzahl ei- oder birnförmiger, nicht selten sternförmig gruppirter Fruchtkapseln, (Keimkapseln, Sporangien) bestehen. Diese befestigen sich an einer Theilungsstelle des Seitennerven, welche zu einem kleinen Höcker anschwillt, oder auch an dem Ende desselben. (Nach Goeppert und Geinitz.)

1. *Alethopteris lonchitidis* Sternbg. Taf. XIV. fig. 1—4, Taf. XXI. fig. 9, Taf. XXXI. fig. 4.

Alethopteris vulgatioides Sternbg.

Pecopteris blechnoides Brongn.

Pecopteris lonchitica Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 275. taf. 84. fig. 2—4. taf. 128.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer-Kohlgeb. p. 43. taf. 14. fig. 1. 2.

Goeppert, Foss. Farn. p. 294.

Der Wedel ist zwei- und dreifach gefiedert. Die Fieder sind abstehend, lanzettlich, alternirend, die unteren gefiedert, die oberen fiederspaltig. Die Fiederchen ebenfalls länglich, meist linear-lanzettlich, zuweilen an der Spitze stumpf, meist zugespitzt, werden nach der Spitze der Fieder kürzer. Das Endfiederchen ist nicht sehr gross, spitz lanzettlich, mit den beiden oberen Fiederchen verwachsen. Diese sind glänzend, nach beiden Rändern zu convex. Die Fiederchen laufen mit breiter schiefer Basis, bisweilen etwas geschlängelt, bis an das nächste Fiederchen herab und vereinigen sich mit demselben, wodurch eine breit geflügelte Spindel entsteht. Bei den tiefer stehenden Fiedern vereinigen sie sich bisweilen nicht. Der bis in die Spitze des Fiederchens verlaufende gerade Hauptnerv tritt auf der Rückseite stark hervor. Von ihm laufen zahlreiche, sehr eng stehende, dünne Seitennerven unter etwas spitzen Winkeln schwach gebogen zum Rande des Fiederchens. Dieselben sind einfach oder einfach gabelig. Die geflügelte Spindel der Fieder bildet eine verhältnissmässig tiefe Furche. Var. *brevifolia* v. Roehl mit sehr kurzen, stark abgerundeten Fiederchen Taf. XXI. fig. 9.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Henriette, Zeche Wittwe und Zeche Westphalia bei Dortmund; Zeche Flora, Zeche Hasenwinkel und Himmelskroner Erbstollen, Zeche Shamrock und Zeche Ver. Friedrich u. Preuss. Scepter, Zeche Friederica u. A. bei Bochum; Zeche Nachtigal und Zeche Theresia bei Witten; Hangendes Flötz Morgenstern, Zeche Morgenstern bei Herbede a. d. Ruhr (nach Goeppert.); Hangendes Flötz Neulahn III, Zeche Mühlberg bei Blankenstein a. d. Ruhr; Zeche Hercules und Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Sellerbeck bei Mithlheim a. d. Ruhr; Zeche Oberhausen bei Oberhausen im glimmerreichen Sandsteine und andere Orte der Ruhrgegend, deren Namen mir nicht bekannt geworden sind. Daher stammt auch Var. *brevifolia* Taf. XXI. fig. 9; Hangendes Flötz Feldgesbank, Zeche Stock und Scheerenberg bei Sprockhövel; ferner bei Ibbenbüren, wo auch Goeppert dieselbe gefunden hat.

2. *Alethopteris Sternbergii* Goeppert.*Alethopteris vulgatiore* Sternbg. ex parte.*Pecopteris blechnoides* Brongn. ex parte.*Pecopteris lonchitica* Brongn. ex parte.

Goeppert, Foss. Farn. p. 295.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 275. taf. 84. fig. 5—7.

Am Ende nur eine Varietät von *Aleth. lonchitidis* Sternbg., mit der sie auch meist zusammen sich findet. Sie unterscheidet sich von dieser nur dadurch, dass die Fiederchen an der Basis zur Hälfte, meist beiderseits fast herztörmig zusammengezogen sind.

Brongniart betrachtet dieselben als dem unteren Theile des Wedels angehörend. Diese Form ist früher von Brongniart als *Pecopt. blechnoides* (Prodrome pag. 56) getrennt, von Sternberg später *Alethopt. vulgatiore* genannt, später von Brongniart wieder mit *Pecopteris lonchitidis*, in dessen Hist. végét. foss., verbunden, von Goeppert endlich als *Alethopt. Sternbergii* unterschieden worden.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Wittwe u. A. bei Dortmund, (auf einem Exemplar, dessen Fundort mir nicht bekannt geworden, *Spirorbis carbonarius* Daws.); Zeche Bieckfeld bei Hoerde; Zeche Hannover, Zeche V. Hasenwinkel und Himmelskroner Erbstollen und Zeche V. Friedrich und Preuss. Scepter bei Bochum; Zeche Nachtigal bei Witten a. d. Ruhr; Zeche Hoffnung und Secetariusaaak und Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Sellerbeck bei Mühlheim a. d. Ruhr; bei Nieder-Weniger und Werden a. d. Ruhr, sowie Ruhrgegend überhaupt, die Zechen sind mir unbekannt geblieben.

3. *Alethopteris Davreuxii* Brongn.*Pecopteris Davreuxii* Brongn.*Pecopteris obliqua* Brongn.

Goeppert, Foss. Farn. p. 295.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 279 resp. 320. taf. 88. taf. 96. fig. 1—7.

Diese Art ist *Alethopt. lonchitidis* sehr ähnlich, von derselben hauptsächlich nur durch die viel kürzeren Fiederchen und die schief aufsteigenden, stets gabeligen Nerven unterschieden. *Pecopt. obliqua* Brongn. betrachtet Goeppert nur als die Spitze von *Alethopt. Davreuxii* Goep.

Nach meiner Ansicht gehören die mir vorliegenden Fieder dieser Species an. Nach Goeppert ist der Wedel dreifach gefiedert. Die Fiederchen alterniren, sind länglich-lanzettlich, an der Spitze abgerundet, mit breiter schiefer Basis angewachsen, bis zum nächsten Fiederchen herablaufend. Der Hauptnerv, schwächer wie bei *Aleth. lonchitidis* Sternbg., geht durch die Mitte des Fiederchens nach der Spitze zu verlaufend. Von ihm aus laufen zahlreiche, sehr dünne, doppelt gegabelte Seitennerven schräg nach dem Rande. Die Spindel ist flach gefurcht.

Vorkommen: Zeche Germania bei Dortmund.

4. *Alethopteris Mantellii* Goep. Taf. XIII. fig. 4.*Pecopteris Mantellii* Brongn.

Goepfert, Foss. Farrn. p. 296.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 278. taf. 83. fig. 3. 4.

Dieselbe ist ähnlich und verwandt den beiden zuletzt beschriebenen Alethopteriden, abweichend von denselben durch die schmalen, schlanken, gebogenen Fiederchen.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Fieder erster und zweiter Ordnung stehen senkrecht zu den Spindeln; die letzteren sind etwas aufwärts gebogen. Die Fiederchen stehen schräg zur Spindel. Die Fieder und Fiederchen befinden sich sehr nahe beisammen, so dass die Fiederchen der einen Fieder, die der anderen berühren, oftmals sogar mit den Spitzen über einander liegen. Die Fiederchen werden nach der Spitze zu kürzer; sie sind alle gleich schmal, 1 Linie breit, länglich-linienförmig, bogenförmig nach aufwärts gerichtet und mit breiter schiefer Basis angewachsen; sie reichen bis zum nächsten Fiederchen, ohne sich mit demselben zu vereinigen, und sind an der Spitze etwas abgerundet. Durch die Mitte des Fiederchens geht ein starker Hauptnerv bis zur Spitze. Von ihm aus laufen einfache, meist in der Mitte sich gabelnde Seitennerven, unter rechtem Winkel zum Rande.

Die sehr starke Hauptspindel, sowie die verhältnissmässig ebenso starken Spindeln der Fiedern erster Ordnung sind fein längsgestreift.

Die mir vorliegenden schönen Exemplare lassen auf ein Farrnkraut von grossem Umfange schliessen.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld (Taf. XIII. fig. 4); Zeche Westphalia u. A. bei Dortmund; Liegendes Flötz Arnold, Zeche Hannibal, Zeche Hannover, Zeche Dannenbaum, Zeche Kurzes Ende, Zeche Colonia, Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond, u. A. bei Bochum; Zeche Louisenglück bei Witten a. d. Ruhr; Hangendes Flötz Neulahn III, Zeche Mühlenberg bei Hattingen; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Victoria-Matthias, Schacht Gustav; Zeche V. Helena und Amalia, Zeche Hercules, Zeche Anna bei Essen a. d. Ruhr.

5. *Alethopteris aquilina* Goep.*Filicites aquilinus* Schloth.*Pecopteris affinis* Sternbg.*Pecopteris aquilina* Brongn.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 27. taf. 31. fig. 5—7.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 284. taf. 90.

Der Wedel ist doppelt gefiedert. Die ungemein langen, länglichen Fieder stehen fast senkrecht zur Hauptspindel, fast gegenständig, einander mehr oder minder genähert. Die Fiederchen alterniren nur wenig, stehen dicht beisammen, sind länglich-lanzettlich, an der Spitze abgerundet, mit breiter schiefer Basis angewachsen, reichen mit derselben bis zum nächsten Fiederchen, vereinigen sich meist mit denselben. Die untersten Fiederchen bleiben von der Hauptspindel etwas entfernt, berühren einander auch nicht, sondern sind an der Basis etwas erweitert, an beiden Seiten abgerundet. Das Endfiederchen ist länglich-lanzettlich und mit den obersten Fiederchen verwachsen. Die Mitte des Fiederchens ist von

einem stark hervortretenden Hauptnerv durchzogen. Von diesem gehen unter fast rechtem Winkel zahlreiche doppelt gegabelte Seitennerven ab.

Geinitz vereinigt mit dieser Art *Asterocarpus Sternbergii* Goepp. und *Hawlea pulcherrima* Corda, und hält dieselben für fructificirende Exemplare.

Vorkommen: Bei Werden a. d. Ruhr, Zeche mir nicht bekannt; nach Lommel bei Essen a. d. Ruhr ohne Angabe der Zeche; nach Goeppert bei Ibbenbüren; nach F. A. Roemer am Piesberge bei Osnabrück.

6. *Alethopteris Grandini* Goepp. Taf. XXI. fig. 10.

Pecopteris Grandini Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. p. 286. taf. 91. fig. 1—4.

Das mir vorliegende Exemplar entspricht Brongniart's Abbildung fig. 2.

Der Wedel ist zwei-, wahrscheinlich dreifach gefiedert, fiederspaltig. — Die länglich-lanzettlichen Fieder sind abstehend, wechselständig, fast senkrecht zu der ziemlich (nach Goeppert 1 Zoll) starken Hauptspindel geneigt. Die Fiederchen sind genähert, länglich-linear, die untersten lanzettlich-oval, eiförmig, an der Spitze stumpf abgerundet, in der Mitte und an der Basis etwas verbreitert. Sie erscheinen über derselben zusammengesogen, an der Spindel herablaufend, und sind mit dem benachbarten Fiederchen verwachsen. Der hierdurch gebildete Blattwinkel ist rund. Nach der Spitze nehmen die Fiederchen wenig an Grösse ab; das Endfiederchen ist verhältnissmässig klein, stumpf eiförmig. Der Hauptnerv ist deutlich und reicht fast bis zur Spitze des Fiederchens; von ihm aus gehen zahlreiche, scharf hervortretende, meist einfach gegabelte Seitennerven bogig bis zum Rande.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

7. *Alethopteris urophylla* Goepp. Taf. XXII. fig. 7.

Pecopteris urophylla Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 290. taf. 86. taf. 84. fig. 1.

Goeppert, Foss. Farrn. p. 300.

Der Wedel ist zwei- bis dreifach gefiedert, fiederspaltig, nach der Spitze zu einfach fiederspaltig. Die oberen und Endfiederchen sind sehr lang, linear, erstere bis ca. 5, letztere bis $3\frac{1}{2}$ Cm. lang und 7—8 Mm. breit, ganzrandig, mit breiter Basis angewachsen, zum nächsten Fiederchen herablaufend, sich mit demselben vereinigend, die unteren Fieder linear-lanzettlich, tief fiederspaltig. Die Fiederchen sind oval-eiförmig, wenig zugespitzt, fast stumpf. Die Fiederchen-Paare nehmen rasch an Zahl nach unten zu. Der Hauptnerv ist stark. Von ihm gehen fast senkrecht zahlreiche, dünne, einfache oder einfach gegabelte Seitennerven aus.

Brongniart bemerkte an seinen Exemplaren einen regelmässig eingedrückten Rand, den er auf sori marginales bezieht, wie er sich noch heute bei den *Pteris*-Arten findet. Auch bei meinem Exemplar scheint der Rand bei einzelnen Fiederchen etwas umgeschlagen.

Das von Brongniart a. a. O. Taf. 84. fig. 1 als *Aleth. lonchitidis* Sternbg. abgebildete Exemplar dürfte wohl zu *Aleth. urophylla* zu rechnen sein.

Vorkommen: Zeche Isabella bei Bochum; nach F. A. Roemer am Piesberge bei Osnabrück.

8. *Alethopteris Serlii* Goepf. Taf. X. fig. 8. 9 b.

Pecopteris Serlii Brongn.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlengeb. p. 44. Taf. XIV. fig. 3—5.

Brongniart, Hist. végét. foss. p. 292. taf. 85.

Goepfert, Foss. Farrn. p. 301. Taf. XXI. fig. 6. 7.

Der ziemlich grosse Wedel ist zweifach gefiedert, fiederspaltig. Die Fieder genähert, abstehend, fast rechtwinklig zur Hauptspindel, sind länglich-linear-lanzettlich, dieselben, sowie die Fiederchen, wechselständig. Die letzteren sind länglich, stehen schräg zur Spindel, an der Basis erweitert, laufen an der Spindel bis zum nächsten Fiederchen herab, mit demselben verwachsend. Die Spitze der Fiederchen ist stumpf abgerundet; das verlängert-lanzettförmige Endfiederchen läuft in eine lange, schmale Spitze aus. Von dem in der Mitte befindlichen Hauptnerven laufen zahlreiche dichotome Seitennerven schräg zum Rande. Dieselben spalten sich meist drei-, selten vierfach. *Aleth. lonchitidis* Sternbg. und *Aleth. Serlii* haben grosse Aehnlichkeit mit einander; ein Hauptunterschied sind die breiteren, an der Spitze stumpferen Fiederchen und die nicht so dicht stehenden Nerven.

Goepfert unterscheidet:

Var. *europaea*: mit stumpfen Fiederchen.

Var. *americana*: mit spitzen Fiederchen.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Christiania und Hölfe Gottes bei Bochum; Zeche Louisenglück bei Witten; Hangendes Flötz Neulahn III der Zeche Mühlenberg bei Hattin-gen; Zeche Anna, Zeche Victoria-Matthias, Schacht Gustav und Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr. — Ferner bei Ibbenbüren nach F. A. Roemer, namentlich auf Flötz Buchholz, und Piesberg bei Osnabrück.

9. *Alethopteris marginata* Goepf. Taf. XIII. fig. 7.

Pecopteris marginata Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. p. 291. taf. 87.

Goepfert, Foss. Farrn. p. 301.

Der Wedel ist doppelt bis dreifach gefiedert, fiederspaltig. Die Fieder sitzend, stehen gespreizt und alterniren, tieffiederspaltig. Die Fiederchen alterniren, sind länglich, an der Spitze etwas abgestumpft, glänzend, nach beiden Rändern zu convex. Nach der Spitze der Fieder zu werden die Fiederchen kürzer und endigen in ein ziemlich langes, länglich-lanzettförmiges, zugespitztes Endfiederchen. Die Fiederchen sind meist gekerbt, die einzelnen Kerbe abgerundet, je näher der Spindel desto stärker; je tiefer die Fieder stehen, desto weiter nach der Spitze hinauf sind die Fiederchen gekerbt, desto schärfer tritt die Kerbung hervor. Nach der Spitze des Wendels hin sind die Fieder mehr oder minder ganzrandig. Die

obersten Fieder sind vollständig ganzrandig, mit *Aleth. lonchitidis* Sternbg. übereinstimmend. Die Fiederchen sind ein wenig aufwärts gebogen, mit schiefer Basis, welche bis an das nächste Fiederchen herabläuft und sich mit diesem vereinigt, angewachsen. Der Blattwinkel zwischen je zwei Fiederchen ist ein spitzer. Die Spindel der Fieder sowie der Hauptnerv sind ranh. Vom letzterem laufen sehr dünne, einfache Seitennerven unter rechtem Winkel, schwachbogig dem Rande zu.

Für die Grösse des Farrnkrautes sprechen die sich findenden Reste; ein Exemplar der Zeche Langenbrahm, ein Mittelstück eines Wedels, war etwa 2 Fuss lang und breit.

Vorkommen: Zeche Wittwe bei Dortmund (Taf. XIII. fig. 7); Hangendes Flötz Hitzberg, Zeche Langenbrahm bei Werden a. d. Ruhr. Das Exemplar habe ich dem Museum in Hannover geschenkt.

10. *Alethopteris Sauveurii* Goeppl.

Pecopteris Sauveurii Brongn.

Pecopteris nervosa Var. α *macrophylla* et Var. β *microphylla* Brongn.

Pecopteris heterophylla Sauveur Msc.

Brongniart, *Hist. végét. foss.* I. p. 297. 299. taf. 95. fig. 1. 2. 5.

Goepfert, *Foss. Farrn.* p. 311.

Ich kann mich nur Goepfert's Ansicht anschliessen, Var. γ von den beiden α und β zu trennen, da eine zu grosse Verschiedenheit in der Form eine Trennung nothwendig macht. Der Wedel ist zweifach gefiedert. Die Fieder sind linien-lanzettförmig, alterniren und stehen etwas schräg zur Spindel. Die Fiederchen alterniren, stehen schräg zur Spindel und so dicht beisammen, dass sie sich berühren; sie sind länglich bis eiförmig, an der Spitze etwas abgestumpft, mit der ganzen Basis angewachsen, an derselben bisweilen beiderseits abgerundet; sie berühren sich oder sind auch wohl mit einander verwachsen. Das Endfiederchen ist lang ausgezogen lanzett-linienförmig, schwach abgerundet bis fast zugespitzt, das unterste Fiederchen zweilappig. Der Hauptnerv ist dick und tritt deutlich hervor. Von ihm aus gehen unter spitzem Winkel wenige doppelt gegabelte, starke Seitennerven aus.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark, Freiberg und Augustens Hoffnung bei Aplerbeck, Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen, Zeche V. Helena und Amalia u. a. bei Essen a. d. Ruhr.

11. *Alethopteris nervosa* Goeppl. Taf. XXXI. fig. 7.

Pecopteris nervosa Var. γ *oblongata* excl. Var. α und β Brongn.

Brongniart, *Hist. végét. foss.* I. p. 297. fig. 94.

Goepfert, *Foss. Farrn.* p. 312.

Der Wedel ist zwei-, wohl auch dreifach gefiedert. Die Fieder sind linien-lanzettförmig, zugespitzt, sie alterniren, stehen schräg zur Spindel. — Die Fiederchen wechselständig, stehen gespreizt und schräg zur Spindel, sind länglich-lanzettförmig, wohl auch eiförmig, fast zugespitzt, reichen mit breiter, schiefer Basis bis zum nächsten Fiederchen, mit dem sie sich vereinigen. Die untersten Fiederchen sind fast eiförmig und zweilappig. Das verhältnissmässig kleine Endfiederchen ist eiförmig oder verlängert-lanzettlich zugespitzt,

meist mit den obersten Fiederchen eng verwachsen. Der Hauptnerv ist stark. Von ihm gehen unter spitzem Winkel deutlich hervortretende Seitennerven aus; die obersten sind einfach, die unteren ein- bis zweigabelig.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Dorstfeld, Zeche Carlsgrück, Zeche Westphalia, Zeche Freien Vogel und Unverhofft u. a. bei Dortmund; Hangendes Flötz Baumeister, Zeche Hannibal bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Hangendes Flötz Wilhelm zu Holland, Zeche Helena und Amalia u. a. bei Essen a. d. Ruhr; ferner nach Goeppert bei Ibbenbüren.

12. *Alethopteris muricata* Goep. Taf. XI. fig. 1.

Pecopteris muricata Brongn.

Pecopteris incisa Sternbg.

Pecopteris laciniata Lindl. et Hutt.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 352. Taf. 95. fig. 3. 4. Taf. 97.

Goeppert, Foss. Farru. p. 313.

Dieses Farrnkraut hat grosse Aehnlichkeit mit *Alethopt. nervosa* Goep., namentlich in Betreff der oberen ungelappten, ganzrandigen Fiederchen; dasselbe unterscheidet sich aber davon durch den viel laxeren Habitus und die nicht so stark hervortretenden Nerven. Verwandt ist dasselbe auch durch sein Aeusseres mit *Sphenopt. acuta* Brongn. (*Aspidites acutus* Goep.), aber namentlich durch die geringere Zahl der Nerven und die auf beiden Seiten ungleichen und viel grösseren Blattlappen von dieser Art zu unterscheiden.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, fiederspaltig. Die Fieder sind verlängert-lanzettlich-linear und alterniren; sie stehen, etwas entfernt von einander und mehr oder minder gebogen, schräg zu den starken, gabeligten Spitzen. Auch die Fiederchen, welche ebenfalls von einander entfernt stehen, alterniren. Die obersten sind eirund bis lanzettförmig, ganzrandig, am Ende zugespitzt, mit der ganzen Basis schief angewachsen, und durch dieselbe mit einander vereinigt. Die mittleren sind lanzettförmig, zugespitzt, mehr oder weniger gekerbt, meist gelappt, mit ganzer Basis schief angewachsen; diese ist am oberen Ende abgerundet, mit dem unteren läuft sie an der Spindel bis zum nächsten Fiederchen hinab, nicht stets mit demselben verwachsend. Die untersten Fiederchen stehen weiter von einander entfernt als die übrigen und sind lanzettförmig zugespitzt, gelappt, drei- fünf- bis siebenlappig. Die der Hauptspindel zunächst stehenden haben unterhalb einen grossen, abstehenden eiförmigen, zugespitzten Lappen; sie sind ebenfalls schräg angewachsen, selten mit einander vereinigt. Das sehr kleine Endfiederchen ist verlängert-lanzettförmig, spitz zulaufend, mit den obersten Fiederchen eng verwachsen. Von dem sehr deutlichen Hauptnerven gehen unter spitzem Winkel gegabelte Seitennerven ab. Die Spindeln sind fein, aber sehr deutlich längsgestreift. Auf dem abgebildeten Exemplar der Zeche Germania sind auch kleine Querstreifen zu bemerken. Die Exemplare von Heinrich Gustav, weichen durch sehr engstehende Fiederchen von vorstehender Diagnose ab. Auf einer dieser Platten, die $1\frac{1}{2}$ Fuss lang und etwa 1 Fuss breit ist, liegen theils das Farrnkraut bedeckend, theils von diesem bedeckt, 10—15 Mm. breite Strünke mit parallelen Querstreifen (Taf. XVI. fig. 5), wie Goeppert einen solchen Taf. XI. fig. 1 (Foss. Farru) von *Cheilanthis elegans* Goep. abbildet und pag. 234 und 235

beschreibt. Welcher Farnart dieselben angehören, konnte ich nicht ermitteln. Cheil. elegans habe ich auf der genannten Zeche nicht beobachtet.

Filicites muricatus Schl., sowie die darauf gegründete *Pecopteris muricata* Sternbg. gehören nach Goeppert's Ansicht zu *Sphenopt. acuta* Brongn.; *Pecopt. incisa* Sternbg. hingegen zu *Aleth. muricata* Goepp., wie derselbe sich durch Ansicht der Originale überzeugte.

Geinitz führt in seinem neuesten inhalts- und lehrreichen Werke: „Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder“ pag. 190 unter den Pflanzenresten der Steinkohlenformation des westphälischen Hauptbeckens No. 20. 21 *Sphenopt. muricata* Schl. spec. und *Sphenopt. nervosa* Brongn. auf; ob diese mit *Aleth. muricata* beziehungsweise *nervosa* identisch sind, ist nicht ersichtlich.

Vorkommen: Sehr verbreitet im westphälischen Steinkohlengebirge. Zeche Curl bei Camen; Zeche Germania (Taf. XI. fig. 1); Zeche Westphalia, Zeche Wittwe u. A. bei Dortmund; Zeche Heinrich Gustav, Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond, Zeche Prinz von Preussen, Zeche Ritterburg, Gaskohlenflötz der Zeche V. Hannibal, Zeche Hannover, Zeche General und Erbstollen, Hangendes Flötz 9, Zeche Hasenwinkel und Himmelskroner Erbstollen, Zeche Christiania und Hülfe Gottes, Hangendes Flötz Dickebank, Zeche Präsident bei Bochum; Trapper Stollen bei Vollmarstein a. d. Ruhr; Zeche Adolph Tiefbau Musen III bei Blankenstein a. d. Ruhr; Zeche Sandbank bei Altendorf; Hangendes Fünf-Fuss-Flötz; Zeche V. Sälzer und Neuack, Zeche Helena und Amalia, Zeche Victoria-Matthias, Schacht Gustav, Hangendes Flötz Wilhelm, Zeche Holland, Zeche Graf Beust, Zeche Hercules, Zeche Gibraltar bei Essen a. d. Ruhr; Hangendes Flötz Erbenbank, Zeche Erbenbank, Zeche Pauline u. a. bei Werden a. d. Ruhr; bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

13. *Alethopteris Bucklandi* Goepp.

Pecopteris Bucklandi Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 314. Taf. 99. fig. 2.

Goeppert, Foss. Farn p. 314.

Der Wedel ist doppelt gefiedert, die Spindel schmal; die Fieder und Fiederchen, fast abstehend, alterniren und stehen schräg zu ihren Spindeln. Die ersteren sind stumpf lanzettlich, die Fiederchen länglich bis linienförmig, an der Spitze abgerundet bis zur verbreiterten Basis gleich breit, an dieser auf der oberen Seite etwas abgerundet, auf der unteren etwas auswärts gebogen, an der Spindel zum nächsten Fiederchen herablaufend, sich mit diesem vereinigend. Die Fiederchen stehen genähert, ohne sich, angenommen an der Basis, zu berühren. Nach der Spitze hin nähern sich dieselben immer mehr. Die letzten Fiederchenpaare sind merklich kleiner als die übrigen, das letzte Paar ist mit dem eiförmigen, fast verkehrt herzförmigen, kleinen Endfiederchen so verwachsen, dass dieses gelappt erscheint. Von dem sehr dünnen Hauptnerv gehen unter spitzem Winkel wiederholt gegabelte Seitennerven aus.

Vorkommen: Hangendes Flötz Charlotte, Zeche Charlotte bei Steele a. d. Ruhr.

14. *Alethopteris pteroides* Geinitz.*Pecopteris pteroides* Brongn.*Alethopteris Brongniarti* Goepf.*Strephopteris ambigua* Presl.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 28. Taf. 32. fig. 1—5.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 329. Taf. 99. fig. 1.

Goepfert, Foss. Farn pag. 314.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Hauptspindel ist dick und längsgestreift. Die Fieder wechselständig, genähert, abstehend, sind linear-lanzettlich. Die Fiederchen, fast gegenüberstehend, stehen etwas schräg zur Spindel, sind länglich, bisweilen eiförmig, an der Spitze abgerundet, mit verbreiteter Basis zusammenhängend einen spitzen Winkel bildend, häufig, namentlich bei den unteren Fiedern, getrennt, an der Basis zusammengezogen, abgerundet, einer- oder beiderseits. Das der Hauptspindel zunächst stehende Fiederchen ist meist theilweise auch mit dieser verwachsen. Die Fiederchen werden nach der Spitze allmählig kleiner. Das letzte Fiederchenpaar ist mit dem länglichen, an der Spitze abgerundeten Endfiederchen eng verwachsen, so dass dasselbe an der Basis gelappt erscheint.

Nach der Spitze des Wedels zu werden die Fieder meist allmählig kürzer und treten an deren Stelle endlich grössere, ca. $2\frac{1}{2}$ —3 Cm. lange, an der Basis ca. 6—8 Mm. breite, anfangs mehr oder minder tief gekerbte (nach Geinitz wohl auch nur auf einer Seite, wie ich Aehnliches bei *Lonchopt. rugosa* Brongn. beobachtet), allmählig ganzrandige, immer kürzer werdende Fiederchen, von länglicher, lanzettlicher, schliesslich eiförmiger Gestalt (ganz wie bei *Lonchopt. Roehlii* Andrae, nur durch die Anastomose der Nerven von dieser unterschieden) und endigen in ein grösseres, stumpf lanzettliches Endfiederchen, mit schiefer, fast keilförmiger, durch Verwachsung mit dem letzten Fiederchenpaare gelappter Basis.

Der Hauptnerv ist deutlich, verschwindet durch wiederholte Gabelung, wie meist nach der Spitze des Fiederchens zu. Von ihm gehen unter sehr spitzem Winkel, stark bogig, wiederholt gegabelte Seitenerven nach dem Rande.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Hangendes Flötz Charlotte bei Steele a. d. Ruhr. — Am Piesberge bei Osnabrück auch nach F. A. Boemer.

15. *Alethopteris Pluckenetii* Geinitz.*Pecopteris Pluckenetii* Sternbg.*Aspidites Pluckenetii* Goepf.*Filicites Pluckenetii* Schloth.*Pecopteris bifurcata* Sternbg.*Pecopteris Novae Hollandiae* v. Gutb.*Pecopteris Zwickaviensis* v. Gutb.

Germar, Verst. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin und Löbejün pag. 41.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 30. Taf. 33. Taf. XVI. fig. 4. 5.

Die mir vorgekommenen Exemplare entsprechen Germar's Beschreibung und am meisten der Abbildung fig. 3 A, ebenso auch 1 und 2.

Der Wedel ist doppelt gefiedert. Die Fieder stehen wechselständig entfernt, sind bisweilen aufwärts gebogen, verlängert-linear. Die obersten Fiederchen sind eiförmig, fast herzförmig, ganzrandig, mit verbreiteter Basis mit einander vereinigt, die mittleren und unteren lanzettlich, drei- bis siebenlappig bis fiederspaltig. Der Hauptnerv, welcher nach der Spitze zu durch Gabelung fast verschwindet, entsendet dichotome Seitennerven unter spitzem Winkel. Die Lappen der Fiederchen sind in der Mitte hoch gewölbt. Nach Germar's Ansicht dürfte diese Wölbung von den darunter liegenden Fructificationen herrühren, wonach derselbe geneigt sein würde, die Pflanze mit *Psysematium* namentlich mit *Ps. molle* Kaulf. zu vergleichen.

Die der fig. 1 und 2 entsprechenden Fieder bestehen aus 3—5 Paar halbrunden, an der Wurzel verwachsenen Fiederchen mit einem dreilappigen Endfiederchen. Nach Germar's Ansicht der obere Theil eines Blattes.

Sphenopt. *Baeumleri* Andrae hat im Habitus grosse Aehnlichkeit mit dieser Pflanze.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Westphalia u. a. bei Dortmund; Zeche Heinrich Gustav u. a. bei Bochum: Hangendes Flötz Vierfussbank, Zeche Friederich bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr; in der Ruhrgegend noch mehrfach.

16. *Alethopteris erosa* v. Gutb. Taf. XXI. fig. 11.

Pecopteris erosa v. Gutb.

Pecopteris linearis v. Gutb.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 29. Taf. 32. fig. 7—9.

Das von mir abgebildete Exemplar ist im Habitus mit Geinitz' Abbildungen, namentlich hinsichtlich der charakteristischen stielrunden, hin und her gebogenen Spindel, dem fast eben so starken Hauptnerven der Fiederchen und deren linearen Form so übereinstimmend, dass, wenn auch deren äusseren Ränder undeutlich sind, ich nicht bezweifle, *Aleth. erosa* vor mir zu haben.

Der Wedel ist doppelt gefiedert. Die Fieder sind linear, die Fiederchen wechselständig, sitzend, schmal linear. Der Rand ist nach Geinitz mit ausgenagten, zahnförmigen Lappen versehen. Von dem starken, fein geknoteten Hauptnerven laufen nach jedem Lappen Seitennerven und spalten sich bevor sie den Rand erreichen.

Bei eintretender Fructification verschmälert sich nach Geinitz das Fiederchen noch mehr durch Umbiegung der gezähnten Lappen, und es entwickelt sich an jedem der Zweige der Seitennerven ein aus 5—7 eiförmigen Kapseln bestehendes, sternförmiges Fruchthäufchen. Diese Fruchthäufchen verschmelzen gewöhnlich in nur einen scheinbar unregelmässigen traubenförmigen Haufen.

Bei der mir vorliegenden Fieder sind trotz der schärfsten Untersuchung keine Fruchthäufchen zu entdecken.

Vorkommen: Zeche Gibraltar bei Essen a. d. Ruhr.

17. *Alethopteris irregularis* v. Roehl, Taf. XV. fig. 2. 14. 15.

Nur die drei abgebildeten Fiederchen hatte ich Gelegenheit zu beurtheilen. Wenn ich auch vielfach Anstand genommen, aus Bruchstücken eine neue Species aufzustellen, so ist mir dieses Farnkraut doch zu eigenthümlich, um dasselbe mit Stillschweigen ganz zu übergehen.

Der Wedel ist zwei-, vielleicht auch dreifach gefiedert, fiederspaltig. Ueber die Stellung der Fieder zur Hauptspindel vermag ich nicht zu urtheilen. Dieselben sind länglich-linear, fiederspaltig. Die Lappen stehen zu mindestens 6 auf jeder Seite der Spindel abwechselnd; sie sind sehr unregelmässig in Grösse und Form, meist eiförmig-rundlich, ganzrandig, an der Spitze meist stumpf abgerundet, nach der Fiederspitze zu an Grösse abnehmend. Durch jeden Lappen geht ein starker, fast senkrecht zur Spindel stehender Hauptnerv, von dem dicht gedrängt zahlreiche, feine, einfache Seitennerven auslaufen.

Vorkommen: Nördlich von Kupferdreh am sogenannten Byfang, Zeche unbekannt. Die Originale besitzt Herr Dr. Schlüter in Bonn.

18. *Alethopteris heterophylla* Goep. Taf. XXXII. fig. 2. 5. 9.

Filicites decurrens? Artis.

Pecopteris heterophylla Lindl. et Hutt. non Sauvour.

Lindley et Hutton Foss. Flora I. pag. 113. Taf. 38.

Goepfert, Foss. Farn, pag. 297.

Der Wedel ist zwei- bis dreifach gefiedert, fiederspaltig, nach der Spitze zu einfach fiederspaltig. Die Fieder stehen genähert, sind länglich oder linear-lanzettlich zugespitzt, sitzend, wenig alternirend, bei Lindley's Abbildung (a. a. O.) fast gegenüberstehend, mehr oder minder tief fiederspaltig, nur in seltenen Fällen, wie bei Fig. 5, gefiedert. — Die oberen grösseren Fiederchen sind verlängert-länglich oder verlängert-lanzettlich, wenig zugespitzt, und bis auf das unterste Paar, das in einzelnen Fällen gerandet, nicht mehr fiederspaltig erscheint, ganzrandig, nach der Basis zu allmählich verbreitert. Die kürzeren Fiederchen sind eiförmig-länglich oder eiförmig, mehr oder weniger stumpf abgerundet; die Endfiederchen sind bald sehr kurz, bald lang ausgezogen lanzettlich, ähnlich wie bei *Alethopt. urophylla*, an der Basis keilförmig oder mit dem obersten Fiederchenpaare eng verwachsen. Oftmals sind, wie bei fig. 5 und fig. 9, an derselben Pflanze beide Arten vertreten. Bei den gefiederten Fiedern sind die Fiederchen an der Basis einer- oder beiderseits herzförmig zusammengezogen, ähnlich wie bei *Alethopt. Sternbergii* Goep. Die Fiederchenpaare nehmen nach dem oberen Theile des Wedels hin rasch an Zahl ab. Von dem scharf hervortretenden Mittelnerv gehen unter rechtem oder fast rechtem Winkel zahlreiche, einfache Seitennerven ab.

Die Pflanze steht *Alethopt. urophylla* Goep. hinsichtlich der verschiedenen Gestalt der Blattfiedern, in Form der Blätter *Alethopt. lonchitidis* Sternbg. nahe. Von ersterer ist sie hauptsächlich durch die so bedeutende Länge der Endfiederchen jener abweichend.

Das Taf. 9 abgebildete Stück war leider nicht vollständig.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens-Hoffnung) und Zeche Margaretha bei Aplerbeck (Fig. 2. 5), Hangendes Flötz Carl, Zeche Friedrich Wilhelm bei Dortmund; Zeche Gibraltar bei Herbede; Hangendes Flötz Feldgesbank. Zeche Stock und Scheerenberg Bochum; Zeche Hercules und Zeche Graf Beust (Fig. 9) bei Essen a. d. Ruhr; bei Werden a. d. Ruhr Zeche mir nicht bekannt.

Cyatheites Goep.

Der Wedel ist zwei- oder dreifiederig, oder mehrfach gefiedert und fiederspaltig. Die Fiederchen

sitzen mit ganzer Basis an der Spindel fest. Die Seitennerven gehen unter einem rechten oder halben rechten Winkel von einem sehr deutlichen Hauptnerv ab, gerade mit meist einfachen, selten gabeligen Aestchen. Die Fruchthäufchen, mit einem Schleierehen versehen, sind rund, auf den Theilungen der Nerven aufsitzend, in zwei Reihen gestellt, während sie bei *Alethopteris* gruppenweise beisammen stehen. Schleierehen an der Spitze aufspringend. (Nach Goeppert.)

1. *Cyatheites Schlotheimii* Goepp.

Filicites Cyatheus Schloth.

Pecopteris Schlotheimii Sternbg.

Pecopteris Cyathea Brongn.

Brongniart, *Hist. végét. foss.* I. pag. 307. Taf. 101.

Goeppert, *Foss. Farrn*, pag. 320.

Der Wedel ist doppelt, vielleicht auch dreifach gefiedert, die Spindel breit und glatt. Die Fieder sind fast gegenüberstehend, genähert und berühren beinahe einander; sie sind wechselständig, breit linear, ganzrandig, an der Spitze abgerundet und berühren sich an der Basis nicht. Die Seitennerven gehen fast rechtwinklig vom Hauptnerven aus; in den kürzeren Fiederchen sind dieselben einfach, in den längeren gabelig. Die sehr kleinen Fruchthäufchen entwickeln sich in der Gabelung der Nerven.

Geinitz hält diese Species für identisch mit *Cyath. arborescens*.

Vorkommen: Nach Goeppert bei Ibbenbüren.

2. *Cyatheites Candolleanus* Goepp. Taf. XII. fig. 36.

Pecopteris Candolleana Brongn.

Pecopteris affinis Brong.

Brongniart, *Hist. végét. foss.* I. pag. 305. 306. Taf. 100. fig. 1. 2. 3.

Geinitz, *Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen*, pag. 24. Taf. 28, fig. 12. 13.

Der Wedel ist dreifach gefiedert. Die Fieder und Fiederchen alterniren, sind abstehend, ungleich weit von einander entfernt, erstere verlängert-linear. Die Fiederchen sind länglich-linear, an der Spitze abgerundet, bisweilen in der Nähe der Basis etwas verengt oder auch nach der Spitze hin etwas verschmälert, mit der ganzen Basis angewachsen, an derselben meist beiderseits oder nur auf einer Seite abgerundet, während die andere bis zum nächsten Fiederchen an der Spindel herab läuft ohne jedoch mit derselben zu verwachsen, was namentlich bei den unteren Fiedern zweiter Ordnung der Fall ist. Die Fiederchen sind ca. 5 Mm. lang und halb so breit, nach beiden Rändern zu etwas convex. Von dem sehr deutlichen, bis zur Spitze reichenden Hauptnerv gehen unter einem fast rechten Winkel sich gabelnde Seitennerven aus.

Cyath. Candolleanus hat grosse Aehnlichkeit mit *Cyath. arborescens* Goepp.; bei dieser stehen die Fiederchen näher beisammen, die Nerven sind einfach.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund (Taf. XII. fig. 3 b). Ferner bei Ibbenbüren.

3. *Cyatheites arborescens* Goep. Taf. XXVI. fig. 3.*Filicites arborescens* Schloth.*Pecopteris arborescens* Brongn.*Pecopteris arborea* Sternbg.*Pecopteris aspidioides* Brongn. (excl. syn. Sternbg.)*Cyatheites arborescens* β. *platyrhachis* Goep.*Pecopteris platyrhachis* Brongn.*Asplenites nodosus* Goep.

Brongniart Hist. végét. foss. I. pag. 310. 311. 312. 313. Taf. 102. 103.

Germar, Verstein. d. Steinkohlegeb. von Wettin und Löbejün, pag. 97. Taf. XXIV. u. XXV.

Goep. foss. Farrn, pag. 321. 322.

Da mir nur einzelne Fieder, dazu noch von geringer Grösse, zu Gebote standen, vermag ich nur wenig über diese Pflanze zu urtheilen und gebe meist wieder, was Herr Professor Dr. Andrae in Germar's angeführtem Werke darüber sagt.

Nach Brongniart und Goepert giebt die bei beiden Autoren im wesentlichen übereinstimmende Diagnose folgende Kennzeichen an: der Wedel ist dreifach gefiedert, die Spindel breit und glatt, die Fieder sind langgestreckt und abstehend, die Fiederchen bis zur Basis frei, sehr genähert, einander an den Rändern berührend, kurz länglich-linear, gleich lang, an der Spitze abgerundet, mit einem grössern länglichen Endfiederchen. Die Seitennerven sind einfach und gehen von einem scharf ausgeprägten Mittelnerven unter spitzem Winkel ab.

Als dieser Art sehr nahe stehend, aber specifisch verschieden, werden von Brongniart angegeben: *Pecopt. aspidioides* Brongn. (non Sternbg.), *platyrhachis* und *Cyathea*. Was die beiden ersteren betrifft, so hat sie Goepert bereits wegen durchaus unwesentlicher Unterschiede zu *Pecopt. arborescens* gezogen und können dieselben hier übergangen werden. *Pecopt. Cyathea*, welche Goepert mit *Pecopt. Schlotheimii* Sternbg. vereinigt, halte ich auch nicht hierher gehörend wegen der längeren, verhältnissmässig schmälern, ungleich langen Fiederchen und der vorwaltend einfach-gabeligen, nur in den kürzeren Fiederchen einfachen Seitennerven.

Auf Zeche Wittwe fanden sich mit grossen Fiedern von *Lonchopt. rugosa* Brongn. und zahlreichen von *Cyath. oreopteridis* Goep. auf denselben Platten 7—10 und mehr Linien breite Farrnstrünke, mit rauher Oberfläche (Taf. XXVI. fig. 3), mit Germar's Beschreibung übereinstimmend, weshalb ich ihrer erwähne. Ob dieselben einer der genannten Farrn, dann wohl der letzteren, oder einer anderen Species angehören, konnte ich nicht ermitteln. Sie liegen dicht beisammen, über und neben einander, aber an keinem derselben, oder nahe dabei, fanden sich Theile eines Wedels, woraus man einen Schluss hätte ziehen können.

Diese Spindeln sind theilweise noch mit einer dünnen Kohlenhaut, der verkohlten ursprünglichen Substanz, auf der Oberfläche bedeckt. Auf derselben zeigen sich zahlreiche Knötchen mit einer kleinen Oeffnung in der Mitte. Der Steinkern ist mit kleinen eingestochenen Punkten, welche nach unten in eine schwache Furchung auslaufen, bedeckt. — Dr. Andrae beobachtete ausser der Granulation der Kohlenhaut, auf dieser, wie auf dem Steinkern kleine längliche Höckerchen, und folgert daraus, dass die Granulation mit der Epidermalschicht der Spindel zusammenhänge und als Residuum von Haaren oder Schuppen zu

betrachten sei, die länglichen Höckerchen aber mit der inneren Organisation in Verbindung gestanden zu haben scheinen, weshalb man sie auch noch auf dem Steinkern wahrnehme.

Bei anderen Farrn-Species, namentlich bei Sphenopt. Höninghausii Brongn., Sphenopt. Andraeana v. Roehl, Sphenopt. stipulata v. Gutb. beobachtete ich ähnliche Granulation der Spindeln und halte ich die Knötchen auf der Kohlenhaut, sowie die Grübchen des Steinkerns für Narben der Anwachsstellen von Spreublättchen (palcae).

Höchst interessant ist die mehrfach erwähnte Abhandlung über *Cyath. arborescens* in Gernar's Werke, nicht minder sind es auch die übrigen, da sie genau die verschiedenen Varietäten jener Pflanze beleuchten. Es würde zu weit führen, alles darüber Gesagte hier wieder zu geben.

Vorkommen: Zeche Wittwe (?) bei Dortmund. Bei Ibbenbüren. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

4. *Cyatheites oreopteridis* Goepp.

Filicites oreopteridis Schloth.

Pecopteris oreopteridis Sternbg.

Pecopteris aspidioides Sternbg.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 317. Taf. 104. fig. 2. Taf. 105. fig. 1—3.

Goeppert, Foss. Farrn pag. 323.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 25. taf. 28. fig. 14.

Der Wedel ist wahrscheinlich dreifach gefiedert. Die Fieder und Fiederchen sind wechselständig, scharf abstehend, genähert, so dass sie einander berühren, bisweilen auch etwas übereinander liegen. Die Fieder zweiter Ordnung sind linear-lanzettlich. Die Fiederchen nehmen nach der Spitze zu an Grösse ab. Dieselben stehen fast senkrecht, sind nach der Spindel zu oft bis 5 Mm. lang, an der Basis bis 2 Mm. breit, länglich-linear an der Spitze abgerundet und nach den Rändern zu etwas convex. Die Fiederchen zunächst der Fiederspitze sind an der Basis erweitert, mit einander verwachsen, nach der Spindel zu jedoch getrennt. Das Endfiederchen ist spitz lanzettlich, fast schief rhombisch. Von dem sehr deutlichen Hauptnerven gehen unter einem fast rechten Winkel gegabelte Seitennerven aus.

Bei den auf der Zeche Wittwe vorkommenden Exemplaren ist die Blatts substanz ausnehmend dünn und zart, während dieses sonst nicht der Fall ist, und hat mich dies veranlasst, dieses Vorkommen als *Var. tenuifolia* zu bezeichnen.

Cyath. oreopteridis hat grössere Ähnlichkeit mit *Cyath. arborescens*; beide sind beim ersten Ansehen sehr leicht miteinander zu verwechseln. Der Hauptunterschied sind die einfachen Nerven des letzteren. Hinsichtlich der mit dieser Pflanze auf Zeche Wittwe vorkommenden Farrnstrünke verweise ich auf die vorhergehende Pflanzenbeschreibung.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld, Zeche Wittwe u. a. bei Dortmund; bei Werden a. d. Ruhr. Zeche mir nicht bekannt.

5. *Cyatheites Miltoni* Goepp. Taf. XXXI. fig. 8. 9.

Pecopteris polymorpha Brongn.

Pecopteris Miltoni Brongn.

Filicites Miltoni Artis.

Pecopteris marginata Rost.

Pecopteris abbreviata Brongn.

Brongniart, *Hist. végét. foss.* I. pag. 331. 332. 333. 337. taf. 113. 114. 115. fig. 1—4.

Germar, *Verstein. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin und Löbejün* pag. 63. Taf. XXVII.

Goeppert, *Foss. Farrn.* pag. 324.

Dieser *Cyatheites* hat ein vielfach gestaltetes Ansehen. Der Wedel ist dreifach gefiedert, die Spindel nicht sehr stark, fast glatt. Die Wedel waren, nach den Bruchstücken zu schliessen, ziemlich gross, (nach Germar mehrere Fuss lang). Fieder und Fiederchen alterniren. Die Fieder des oberen, mittleren und unteren Theiles des Wedels haben abweichende Formen. Die Fiederchen der mittleren Fieder erscheinen mehr gekerbt als fiederspaltig, jedoch nimmt weiter nach unten letzteres Verhältniss zu. Nach Germar lassen sich die Endtheile der mittleren Fieder als solche erkennen, wenn man wahrnimmt, dass auf eine Anzahl ganzrandiger Fiederchen alsbald die fiederspaltigen eintreten. Dr. Andrae hat durchweg die Beobachtung gemacht, dass diejenige Art der Theilung, welche einmal eingetreten ist, sich stets auf eine ganze Reihe von Fiedern gleichmässig erstreckt, nämlich so, dass der Wedel in seinem oberen Theile deren etwa 6—8 mit ganzrandigen Fiederchen zeigt. Der Umriss der unteren Fieder ist länglich-lanzettlich, der der oberen linear-lanzettlich. Die oberen ganzrandigen Fiederchen erscheinen meist linear-länglich stumpf, während die unteren gekerbt, fast fiederspaltig oder buchtig fiederspaltig, gewöhnlich länglich und sehr stumpf sind. Das Endfiederchen ist auch bei den mir vorliegenden Exemplaren länger, als Brongniart dasselbe abbildet. An der Basis sind sämmtliche Fiederchen etwas zusammengezogen, und wo der Uebergang aus den ganzrandigen in die gekerbten stattfindet, macht sich dieses jedesmal dadurch kenntlich, dass die der Spindel zunächst sitzenden Fiederchen mit einem hervorspringenden kleinen Lappen am Grunde oder mit einer seichten Ausbuchtung des Randes auftreten. (Nach Andrae, doch habe ich letzteres nicht beobachtet.) Die Fiederchen stehen getrennt, genähert; zuweilen berühren sie sogar einander. Bei allen Fiederchen gehen die Seitennerven unter einem fast rechten Winkel vom Hauptnerv aus; sie sind in den oberen Fiederchen dichotom, nach der Basis zu noch mehr gegabelt; auch theilen sich dieselben vor dem Rande wohl noch einmal. Im Allgemeinen bemerkt Dr. Andrae, dass die zuletzt beschriebene Nervatur sich auch den fast fiederspaltigen Fiederchen mittheilt. Es trat bei den ihm vorgelegenen Pflanzen eine auffallende Abweichung in den der Spindel zunächst sitzenden Fiederchen ein, nämlich, dass die einzelnen Lappen einen deutlichen Hauptnerven mit seitlichen dichotomen Aesten zeigen, wie ihn Brongn. bei der *Pecopt. abbreviata* Brongn. abbildet. In Bezug auf die äusserliche Aehnlichkeit dieser beiden Arten nimmt Brongniart schon Veranlassung, die besonders unterscheidenden Charaktere zusammenzustellen, allein die Angabe derselben, sowie anderweitige Gründe, welche er noch für die Trennung sprechen lässt, sind nach Dr. Andrae's Ansicht nicht genügend, um in den gegebenen Abbildungen etwas Anderes als Bruchstücke der *Pecopt. Miltoni* zu erkennen. *Pecopteris polymorpha* Rost umfasst den oberen Theil des Wedels und *Pecopteris marginata* Rost (non Brongniart) den unteren, wie nach den von Dr. Andrae selbst gezeichneten Exemplaren des mineralogischen Museums zu Halle a. d. Saale hervorgeht. *Pecopt. abbreviata* Brongn. ist unbedingt nur eine Varietät von *Cyath. Miltoni*. Die Fiederchen und Nerven sind zarter; hierdurch erscheint der Mittelnerv wohl auch hin- und hergebogen.

Vorkommen: Zeche Tremonia, Zeche Germania und Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Hangendes Flötz Dickebank, Zeche Präsident, Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen bei Bochum. Ferner Flötz Buchholz bei Ibbenbüren. Nach Geinitz Piesberg bei Osnabrück. Desgleichen nach Roemer als *Pecopt. abbreviata* Brongn.

6. *Cyatheites dentatus* Goepp. Taf. XXXIII. fig. 6.

Pecopteris dentata Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 346. Taf. 123. u. 124.

Goeppert, Foss. Farn, pag. 326.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 26. Taf. 25. fig. 1. Taf. 29. fig. 10—12. Taf. 30. fig. 1—4.

Die mir zwar zahlreich vorliegenden Bruchstücke scheinen mir alle nur obere Theile von Wedeln zu sein.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, fast fiederspaltig mit einer beinahe glatten Spindel. Die Fieder erster Ordnung sind verlängert-linear, gebogen und alterniren. Die Fieder zweiter Ordnung sind linear-lanzettlich, stehen genähert und abwechselnd. Die Fiederchen der obersten Fieder erscheinen nur als Kerbzähne, werden bald grösser und haben die Form spitz dreieckiger Zähne, an der Basis zusammenhängend, mit einfachen Seitennerven. Nach Brongniart's Abbildung sind an den mittleren Fiedern die Fiederchen länglich oval, ganzrandig oder nur wenig gekerbt mit gegabelten Nerven, welche vom Hauptnerven ausgehen. Weiter nach der Hauptspindel hin, und namentlich die Fiederchen der untersten Fieder, sind gross, länglich, an der Spitze stumpf abgerundet, stark ausgerandet. Vom Hauptnerv gehen wiederholt gegabelte Seitennerven ab.

Nachträglich erhielt ich noch grosse Platten vom Piesberg, wovon ein Stück Taf. XXXIII. fig. 6. abgebildet ist. Anfangs hielt ich diese Pflanzenreste zu *Pecopt. pennaciformis* Brongn. gehörend, fand aber, dass sie mit Brongniart's Abbildung Taf. 23. fig. 2 übereinstimmten, auch einzelne Fiederchen schwach gekerbt waren.

Nach Goeppert bildet die Fructification rundliche Fruchthäufchen, die in der Gabelung der Nerven zu sitzen scheinen.

Geinitz hält *Pecopt. plumosa* Brongn. mit *Cyath. dentatus* identisch, welcher Ansicht ich mich nicht anschliessen kann.

Vorkommen: Zeche Ritterburg bei Bochum. Piesberg bei Osnabrück.

7. *Cyatheites villosus* Brongn.

Pecopteris villosa Brongn.

Pecopteris Miltoni var. *pilosa* v. Gutb.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze u. Piesberge b. Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. p. 190.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 316. Taf. 104. fig. 3.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 25. Taf. 29. fig. 6—8.

Der Wedel ist dreifedrig, mit zahlreichen, fast gleich langen linearen Fiedern zweiter Ordnung, welche oft gegen 4 Cm. Länge erreichen. Die Spindel ist, wahrscheinlich durch kleine Spreublättchen,

sehr rauh. Die Fiederchen stehen sehr gedrängt, sind an dem oberen Theile des Fieders verkehrt-eirund, an der Basis länglich eirund stumpf, oben weniger, unten bis fast auf die Spindel getrennt. Sie krümmen sich an den oberen Fiedern etwas rückwärts, wodurch diese Art sehr an *Cyath. oreopteridis* Goepp. erinnert, der sie schon Brongniart genähert hat. An den unteren Fiedern hingegen, wo sie mehr länglich werden, ist dies weniger oder gar nicht der Fall. In dieser Beziehung findet eine grosse Aehnlichkeit mit *Cyath. unitus* Brongn. statt.

Die ganze Oberfläche der Fiederchen ist mit kleinen borstenförmigen Spreublättchen dicht bedeckt, welche den einfach gefiederten Hauptnerven mit seinen einfachen, zum Theil auch gabeligen, Seitennerven oft nur undeutlich wahrnehmen lassen. (Nach Geinitz. Ich habe die Pflanze bisher noch nicht gefunden.)

Vorkommen: Nach F. A. Roemer Piesberg bei Osnabrück.

Pecopteris Brongn.

Aspidites Goepp.

Der Wedel ist entweder einfach, oder zwei- bis dreifach fiederspaltig oder zwei- bis dreifach gefiedert. Beim einfachen Wedel sind die Fiederchen linear- oder länglich-lanzettlich, gestielt oder an der Spindel herablaufend. Die Seitennerven gehen von einem starken, durchgehenden Hauptnerven unter einem rechten oder fast rechten Winkel aus und sind wiederholt gegabelt. Bei den zwei- oder dreifach fiederspaltigen oder gefiederten Wedeln sind die Fiederchen meist breiter, herablaufend, verwachsen oder getrennt, sitzend. Die Seitennerven gehen von einem etwas gebogenen, nach der Spitze zu verschwindenden Hauptnerven unter spitzem Winkel zweispaltig aus; sie sind einfach oder wiederholt gegabelt, mehr oder weniger bogenförmig ansteigend. — Die Fruchthäufchen sind rund, stehen in zwei Reihen mit einer Spur eines schildförmigen Schleierchens. (Nach Goeppert.)

1. *Pecopteris plumosa* Brongn. Taf. XXXIII. fig. 4.

Pecopteris silesiaca Goepp.

Aspidites silesiacus Goepp.

Steffensia silesiaca Sternbg.

Pecopteris triangularis Brongn.

Filicites plumosus Artis.

Goeppert, Foss. Farn. p. 364. Taf. 27. u. 39. fig. 1.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 348. Taf. 121. 122.

Ein sehr grosses Farrenkraut. Nach Goeppert's Ansicht dürfte das demselben vorgelegene Exemplar wohl an 3 Fuss im Durchmesser gehabt haben, da die eine wohl erhaltene Seite $1\frac{1}{2}$ Fuss lang ist. Das grösste, mir vorliegende Exemplar steht diesem an Grösse fast nicht nach, es zeigt 5 Fieder erster Ordnung, ohne Strunk, von 12 bis 15 Zoll Länge. Diese 5 Fieder laufen genau parallel mit einander; sie liegen so dicht beisammen, dass die Fieder zweiter Ordnung nicht allein einander berühren, sondern theilweise decken. Das Goeppert'sche Exemplar hatte einen unbestimmt eckigen Strunk, 11 Zoll Länge und 1 Zoll Breite.

Der Wedel ist dreifach gefiedert, fiederspaltig, namentlich an der Spitze. Die Fieder sind abstehend und nehmen nach der Wedelspitze an Grösse ab. Die Fieder zweiter Ordnung alterniren und stehen, besonders die oberen, sehr genähert, so dass sie stellenweise über einander liegen; sie sind länglich-linear oder lanzettlich. Die obersten Fieder sind fiederspaltig, die mittleren und untersten fast gefiedert. Die oberen Fiederchen länglich-lanzettlich, fein gekerbt, an der Spitze stumpf abgerundet, die unteren zusammengezogen, linear oder fiederspaltig, namentlich in der Nähe der Hauptspindel. Anstatt der feinen Kerben treten stumpfe eiförmige Lappen auf. Nach Goeppert sind die ersteren Fruchthäufchen tragende, die anderen unfruchtbare Fiederchen. Wenngleich bei meinen Exemplaren beide Arten vertreten waren, konnte ich keine Fructification entdecken. Die Fiederchen sind durch die herablaufende Basis mit einander verbunden. An einem Exemplar der Zeche Hibernia war das der Hauptspindel zunächst liegende unterste Fiederchen mit dieser zum Theil verwachsen, je näher der Spitze, desto kleiner und rundlicher wurden dieselben, schliesslich ganz klein und vollkommen rund. Das Endfiederchen ist bei den oberen Fiederchen klein und verkehrt eiförmig, bei den unteren länglich-lanzettlich. Von dem bis zur Spitze auslaufenden Hauptnerven gehen einfach gegabelte Seitennerven unter spitzem Winkel zum Rande, die nach Goeppert auf der Mitte die Fruchthäufchen tragen.

Brongniart unterscheidet zwei Varietäten:

var. *α. britannica* Brongn., Fieder und Fiederchen an der Spitze weniger verschmälert.

Filicites plumosus Artis.

var. *β. gallica* Brongn., Fieder und Fiederchen an der Spitze mehr verschmälert.

Pecopteris triangularis Brongn.

Geinitz hält es für fraglich, ob nicht *Pecopt. silesiaca* mit *Cyath. dentatus* Goepp. identisch sei, Ich halte sie für zwei durchaus verschiedene Pflanzen-Species.

Vorkommen: Zeche Germania (von dieser stammen die oben erwähnten Fieder her), Zeche Dorstfeld und Zeche Westphalia bei Dortmund; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Sandbank bei Altendorf (unfern Hattingen); Zeche Geitling u. a. bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Ruhrgegend überhaupt; Zeche Concordia bei Oberhausen. Nach Roemer am Piesberge bei Osnabrück.

2. *Pecopteris aspera* Brongn.

Cyatheites asper Goepp.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 339. Taf. 120.

Der Wedel ist drei- bis vierfach gefiedert, fiederspaltig; die Spindeln erster und zweiter Ordnung sind bei vierfacher Fiederung rauh höckerig. Die Fieder erster Ordnung stehen weit von einander entfernt, wechselständig, sind verlängert-lanzettlich, die untersten nach Brongniart nochmals gefiedert und kurz. Die Fieder zweiter Ordnung und die Fiederchen alterniren; erstere stehen unregelmässig, bald nahe, bald entfernter von einander. Die Fiederchen 3-, 5—7paarig mit einem Endfiederchen, sind eiförmig bis fast ganz rund, stumpf abgerundet und stehen dicht beisammen, so dass sie sich fast berühren. Sie erscheinen mehrfach mit der Basis verwachsen und stehen senkrecht zur Spindel. Die Endfiederchen, grösser als die übrigen Fiederchen, sind rundlich bis elliptisch. Der Hauptnerv geht von der Basis durch die Mitte des Fiederchen. Von ihm aus laufen wenige, sich gabelnde Seitennerven ab. Die Nerven treten alle deutlich hervor.

Nach der Hauptspindel zu urtheilen, scheint diese Art auch eine ansehnliche Pflanze gewesen zu sein. Brongniart fand dieselbe von 3 Cm. Durchmesser. Die rauhe Oberfläche rührt von kleinen Höckerchen her, wahrscheinlich Reste abgefallener kleiner Schuppen. Die Spindeln zweiter Ordnung sind weniger rauh.

Vorkommen: Hangendes Flötz Charlotte, Zeche Charlotte bei Steele an der Ruhr. — Auf der Spindel wie auf den Fiederchen und der daneben liegenden *Noeggerathia palmaeformis* Goeppl. zahlreiche Exemplare von *Spirorbis carbonarius* Daws. — Zeche Friedrich Wilhelm bei Dortmund.

3. *Pecopteris subnervosa* F. A. Roemer, Taf. XIII. fig. 5.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, Palaeont. p. 192. Taf. XXXI. fig. 11.

Der Wedel ist zwei- bis dreifach gefiedert. Die Fieder zweiter Ordnung sind jedoch fiederspaltig. Fieder gedrängt, schräg, lanzettlich zugespitzt. Die unteren Fieder mit 13 bis 15 Fiederchen, welche eirund zugespitzt sind, bis zur Hälfte der Höhe verwachsen, das unterste fast kreisrund und nicht gelappt. Hierdurch, sowie durch das nähere Zusammentreten der Fiederchen unterscheidet sie sich von *Aleth. nervosa* Goeppl. Nach der Spitze zu werden die Fiederchen kürzer und die Lappen immer undeutlicher, bis zuletzt die Fiederchen ganzrandig erscheinen. Die Nerven liegen auf der Oberfläche sehr tief und wechseln auf jeder Seite drei längere und drei kürzere ab; dieselben sind sichelförmig gebogen. Beschreibung und Zeichnung nach Roemer.

Nach der Nervation der Detailzeichnung scheint diese Pflanze eher zu *Odontopteris* zu gehören. Da ich sie nicht gesehen, vermag ich darüber nicht weiter zu urtheilen.

Vorkommen: Nach F. A. Roemer auf dem Schafberger Flötze bei Ibbenbüren; Piesberg bei Osnabrück.

4. *Pecopteris unita* Brongn.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze u. Piesberg b. Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. p. 190.

Der Wedel ist doppelt (oder dreifach?) fiederspaltig; Fiedern oblong und fiederspaltig; Fiederblättchen eirund, bis zur Mitte oder bis fast zur Spitze verwachsen, gewölbt; Mittelnerv kurz und schief, jederseits mit 3 (bis 5) schrägen, tief liegenden, einfachen, fiederartigen Seitennerven. Die Fiederchen sind nur 3–4 Linien breit und die aufeinander folgenden berühren sich beinahe.

Beschreibung nach Roemer.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

5. *Pecopteris decurrens* F. A. Roem. Taf. XXIX. fig. 20.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze u. Piesberge b. Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. Taf. XXXI. fig. 10.

Der Wedel ist dreifach fiederspaltig. Die Fiederchen sind gedrängt-oblong, tief fiederspaltig mit eirunden, stark nach vorn gerichteten, am Rande vier- bis sechsmal gekerbten, an der Spindel herablaufenden Fiederblättchen; ihre Spindel ist sehr dünn und liegt vertieft; der Mittelnerv läuft der Spindel parallel weit herab, und liegt tief, wie die starken, einmal gegabelten Seitennerven.

Pecopt. chaerophylloides Brongn. ist sehr ähnlich, hat aber mehr gezähnte als gekerbte Fiederblätchen, und nur sehr feine, schwache Nervatur; der Mittelnerv ist weniger herablaufend.

Beschreibung und Zeichnung nach Roemer.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

Ordo 4. Protopterideae.

Baumartige Farn mit cylindrischem, stielrundem, aufrechtstehendem Stamme, welcher von aussen allseitig mit Nebenwürzelchen besetzt oder ganz von denselben umhüllt ist. Die Blattnarben stehen spiralförmig; oft treten deren vier auf, oder sie sind zweizeilig geordnet. Dieselben werden von Polstern unterstützt und befinden sich in deren Mitte büschelartige Ansatz-Andeutungen. Die Rinde ist dick und häutig. Der einfache Holzcylinder (Holzkern) ist durch zahlreiche Markstrahlen durchlöchert. Das Mark befindet sich in der Mitte und nimmt einen grossen Raum ein. Der Bast ist holzig und hart. Die Gefässzellen des Holzes sind öfter durch kleine Markstrahlen abgetheilt. Die Gefässe sind treppenförmig. (Nach Corda.)

Caulopteris Lindl. et Hutt.

Baumartige, cylindrische Stämme, deren Oberfläche mit grossen schildförmigen Narben bedeckt ist, welche in einem bestimmten Quincunx, gewöhnlich von $\frac{1}{2}$, angeordnet sind. Die sie trennenden Räume sind durch Gefässbündel längsgestreift und unregelmässig mit kleinen Höckern besetzt, welche von Luftwurzeln herrühren. An entrindeten Stämmen tritt auch auf grösseren Narben eine Längsstreifung hervor.

Es entsprechen diese Stämme am meisten den in tropischen Gegenden noch jetzt wachsenden Arten der Gattung *Cyathea*, von denen Brongniart Hist. végét. foss. I. Taf. 38—42 vortreffliche Abbildungen gegeben hat. Manche der als *Cyatheites* beschriebenen Wedel mögen dereinst an den grossen Narben der *Caulopteris* befestigt gewesen sein. (Nach Geinitz.)

1. *Caulopteris macrodiscus* Sternbg. Taf. XXXIII. fig. 5.

Sigillaria macrodiscus Brongn.

Ptychopteris macrodiscus Corda.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 418. Taf. 139.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen p. 31. taf. 35. fig. 4. 5.

Mir vorliegende, etwas gedrückte Exemplare mit grossen, der Gattung *Caulopteris* entsprechenden Narben halte ich unbedingt hierher gehörend.

Die Blattnarben sind elliptisch-langgestreckt, etwa 19 Cm. lang und $2\frac{1}{2}$ —3 Cm. breit; sie verlaufen nach unten in eine Spitze, welche das obere Ende der nächstfolgenden Narbe seitlich berührt. Nach Geinitz ist das in der Narbe liegende Schild nach oben gedrängt. Auf den mir vorliegenden Exemplaren ist dasselbe gar nicht oder nur sehr undeutlich zu erkennen, wohl aber 4 fast in der Mitte der Narben befindliche, linienförmige Eindrücke ungefähr 6 Mm. lang und $1\frac{1}{2}$ —2 Mm. breit. Die Narben sind stark, die Zwischenräume zarter längsgestreift. Die Streifen laufen nach unten in einem spitzen Winkel zusammen. Die Narben scheinen dem Quincunx $\frac{1}{2}$ zu folgen.

Vorkommen: Zeche Ritterburg bei Bochum.

Classis III. Selagines.**Ordo 1. Sigillarieae.**

Baumartige Stämme von fleischiger Beschaffenheit, welche sich säulenartig erheben, und von der Spitze des Vegetationskegels aus verlängert. Rinde und Mark, welche stark ausgebildet sind, umschliessen einen deutlichen Holzring, welcher durch zahlreiche Markstrahlen durchbrochen wird. Das Holz ist aus einem doppelten Gefässsystem zusammengesetzt. Die äussere Schicht besteht aus gefiederten, treppenförmigen Gefässen, welche der Länge nach herablaufen, die innere aus halbmondförmigen Gefässbündeln, welche in derselben Weise treppenförmig gebildet sind und durch die Markstrahlen nach aussen gekehrt, zuletzt vor den Holzgefässen sichtbar werden und in einem Bogen zu den Blättern fortlaufen. Die Blätter, welche durch Polsterehen gestützt sind, fallen leicht ab. Die Frucht ist nicht bekannt. (Nach Brongniart und Corda.)

Sigillaria Brongn.**Siringodendron Sternbg.**

Baumartige Stämme bis zu einer Länge von 60 Fuss und bedeutender Dicke, durchdrungen von einer Axe, deren Oberfläche allermeist in gewölbte Längsrippen getheilt ist. Letztere haben entweder eine rundliche, eiförmige oder elliptische und längliche Form, sind dabei häufig 5–6–7seitig und besitzen in oder über ihrer Mitte einen Punkt, welcher dem in das Blatt verlaufenden Gefässbündel entspricht. Zu beiden Seiten desselben findet man noch einen länglichen oder häufig gekrümmten Spalt, aus welchem gleichfalls Gefässbündel hervorgezogen sein müssen, die zur Unterstützung des Hauptnerven gedient haben. Bei den meisten Arten liegen diese Spalte vom Rande der Nerven entfernt, bei andern mit kleinen Narben, welche Brongniart als *Siringodendron* getrennt liess, fallen sie mit dem Rande der Narbe zusammen, oder fehlen gänzlich. Die Narben der einen Rippe wechseln mit denen der benachbarten meistens regelmässig ab, wodurch in ihrer Anordnung ein bestimmter Quineux hervortritt; wo sich aber behufs der Erweiterung des Stammes neue Rippen einschieben, wird diese Regelmässigkeit stets mehr oder minder gestört. Auch stehen die Blattnarben an einem und demselben Stammstücke bald näher, bald entfernter von einander. An einer *Sigillaria* von Essen liegen unzweideutige Beweise vor, dass der Stamm nach oben hin gegabelt war. Ich habe dasselbe bei dieser Species wiederholt beobachtet, dagegen zeigen mehrere Exemplare der *Sigill. oculata* v. Schloth. und der *Sigill. tessellata* Brongn. grössere Narben, welche fast quirlständig, theils auf, theils zwischen den Rippen und auch wohl in geringer Entfernung über einander beisammen stehen und von abgefallenen Zweigen herzuführen scheinen. Solche Exemplare wurden von Lindley und Hutton (Foss. Fl. Taf. 75) als *Sigill. tessellata*, von Petzold (Additamenta ad Saxoniae Palaeontologiam Taf. 2) als *Calamosyrinx Zwickaviensis*, von Germar als *Catenaria decora* (Löbej. und Wettin Taf. 11 Fig. 3) und von Geinitz als *Sigill. oculata* abgebildet. Die verkohlte Rinde variirt sehr in ihrer Dicke. Zuweilen scheidet sich in der dicken Peerkohlenschicht einer *Sigillaria* eine dünnere, glänzendere ab, welche der äusseren härteren Schicht entspricht. Ihre Oberfläche ist glatt oder fein gestreift und unter den Narben nicht selten mit queren Furchen und Fältchen verziert, während der seitliche Theil der Rippen nur längsgestreift ist.

Die Oberfläche der Steinkerne ist stets stärker gestreift, als die Aussenseite der Rinde. Statt der

vorhin beschriebenen Narben zeigen sich auf ihnen nur rindliche oder längliche Eindrücke, von denen öfters zwei nebeneinander liegende einer einzigen äusseren Narbe entsprechen. Zuweilen findet man in diesen noch erhöhte Punkte oder Ränder, die von den Gefässbündeln übrig geblieben sind. Letztere entspringen an einer Axe in dem Inneren des Stammes, welche keiner Sigillaria zu fehlen scheint. Professor Cotta lenkte auf ihr Vorhandensein die Aufmerksamkeit zuerst, indem er schon 1832 in seinen Dendrolithen pag. 84. Taf. 17 die Axe einer Sigillaria beschrieben und abgebildet hat.

An der Sigill. tessellata ist sie später durch Herrn v. Gutbier als solche erkannt worden.

An der Basis des Stammes wird die Stellung der Narben sehr unregelmässig, und zugleich tritt auch eine Veränderung in ihrer Form ein. Die Narben der Sigill. alternans verkürzen sich, und es scheint in der That, als ob von hier aus bis in die Zweige der Wurzeln ein förmlicher Uebergang der Sigillaria in den Zustand der Stigmaria sich ergebe.

Die Blätter der Sigillaria sind lang-linear, und zu ihnen gehören höchstwahrscheinlich die von Lindley und Hutton Taf. 43. fig. 1 als *Cyperites bicarinatus* beschriebenen Bruchstücke, ebenso F. A. Roemer's *Poacites* (?) *longissimus*. (Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 165. Taf. 26. fig. 1. 2). Sie besitzen einen Mittelnerv, oft zwei seitliche Kiele und sind übrigens fein parallel gestreift. (Nach Geinitz.)

1. *Sigillaria striata* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 428. Taf. 157. fig. 5.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 20. Taf. VI. fig. 5.

Der Stamm scheint durch kaum bemerkbare Anschwellungen in der Gegend der Narben ein wenig wellenförmig. Die Rinde zeigt parallele Längsstreifung. Die Narben sind nach einem schiefen Quincunx geordnet, der ungefähr 27 Mm. lang und breit ist; sie sind eiförmig, oben verschmälert und laufen seitlich unterhalb der Mitte in spitze Winkel aus. Der senkrechte Abstand zweier Narben von einander beträgt 17 Mm., während der horizontale zweier benachbarten Reihen 9 Mm. beträgt.

Goldenberg's Ansicht, dass *Sigillaria striata* wohl junge Stämmchen der *S. rimosa* Goldenb. sein möchten, kann ich nicht theilen. Die Längsstreifung bei ersterer ist gerade und parallel, während dieses bei *Sigillaria rimosa*, abgesehen von der tiefen Furehung, die bei jugendlichen Exemplaren wohl flacher, nicht der Fall ist, die Streifen wellenförmig und nicht parallel mit einander laufen.

Vorkommen: Zeche Schleswig bei Aplerbeck; Zeche Dorstfeld bei Dortmund. Hangendes Flötz Sammel der Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen bei Bochum. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

2. *Sigillaria rimosa* Goldenbg. Taf. XXX. fig. 5.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 22. Taf. VI. fig. 1—4.

Die mir vorliegenden Exemplare sind nur Steinkerne.

Der Stamm ist nicht gerippt, die äussere Rinde ziemlich dick und durch hervortretende Blattpolster wellenförmig auf- und eingebogen, dagegen ist sie ziemlich stark und dicht der Länge nach gestreift.

Die Streifen laufen in Schlangenwindungen von dem unteren Rande jeder Narbe nach den drei Narben, die sich zunächst unterhalb derselben befinden, sind aber nicht ganz regelmässig, sondern laufen zum Theil zusammen, und ihre erhabenen Zwischenräume bilden starke Runzeln. Der Steinkern ist fein längsrundlich und zeigt unter den Narben längliche Anschwellungen, auf welchen am oberen Ende kleine elliptische Gefässbündelpuren zu erkennen sind. Hierdurch gleichen sie einigen Lepidodendronarten, nämlich der Abtheilung Knorria, die eine ganz ähnliche Beschaffenheit des Steinkernes hat. Die Narben sind nach einem schiefen Quincunx geordnet, der bei einer Neigung von 18° und einem Zwischenwinkel von 85° 24 Mm. breit und 15 Mm. lang ist; sie sind beinahe so lang als breit, fast fünfeckig, oben etwas abgestumpft, unten gerundet. Die Seitenecken sind zugespitzt und laufen quer aus. Die drei Gefässbündelnärbchen sind klein, die seitlichen länglich, das mittlere punktförmig.

Diese Art, die Goldenberg in mannigfaltiger Gestalt angetroffen hat, scheint demselben astig gewesen zu sein, da sich häufig neben Stammstücken, die 1—2 Fuss im Durchmesser haben, andere finden, die nur 3—4 Zoll dick sind, und dem entsprechende Narben tragen. Oft ist der Stamm anscheinend mit elliptischen Narben bekleidet, was nach Goldenberg's Ansicht daher kommt, dass die länglichen Blattpolster an der Spitze mehr oder weniger mit abgebrochen sind.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum.

3. *Sigillaria distans* Geinitz, Taf. XXVIII. fig. 14.

Geinitz, Flora d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlenb. pag. 61. Taf. 13. fig. 4—6.

Die dicke Rinde ist in äusserst flache, unregelmässige Rippen zerlegt, oder durch Druck ganz geebnet, wie es bei den meisten, mir vorliegenden Exemplaren der Fall ist. Eines derselben hat eine polirte Oberfläche; durch Rutschung hat sich ein sogenannter Harnisch gebildet. Auf der Rinde, sowie auf dem Steinkerne lässt sich eine Längsstreifung wahrnehmen. Die Blattnarben stehen im Quincunx von $\frac{8}{21}$. Der senkrechte Abstand zweier Narben von einander ist sehr gross, $5\frac{1}{2}$ bis 6 Cm., während der horizontale Abstand von 2 benachbarten Reihen, ohngefähr $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{6}$ des letzteren beträgt.

Auf der äusseren Fläche der Rinde treten die Narben als kleine lanzettförmige Erhöhungen von etwa 3—5 Mm. Länge auf, welche von einem schwachen Gefässbündel durchbrochen sind, oft 2—3 Reihen zwischen je 2 Längsfurchen. Auf entrindeten Stämmen erscheinen sie als ein schmaler Spalt, ähnlich dem, welchen eine Messerklinge von 4—6 Mm. Breite in dünner Pappe bewirkt. Blätter habe ich nicht gefunden, nach Geinitz sind dieselben pfriemenförmig.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Margaretha und Zeche Schleswig bei Aplerbeck; Zeche Engelsburg, Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond, Zeche Isabella u. a. bei Bochum; Hangendes Flötz Vaetsbank, Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen), Zeche Zollverein (nach Geinitz), Zeche Victoria Matthias, Schacht Gustav bei Essen a. d. Ruhr.

4. *Sigillaria obliqua* Brongn. var. Taf. VI. fig. 8.

Brongniart, Hist. végét. foss. I, pag. 429. Taf. 157. fig. 1. 2.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 21. Taf. VI. fig. 7. 8.

Die mir vorliegenden Exemplare sind eine Varietät dieser *Sigillaria*. Der Stamm ist deutlich flach

gerippt. Die Rippen haben eine Breite von 10—11 Mm. und sind in der Gegend der Blattnarben etwas erweitert. Die Kohlenrinde ist sehr dünn. Ihre Oberfläche, sowie auch die des Steinkerns sind mit wellenförmig hin und hergebogenen, scharfen, tief eingeschnittenen Längsriefen bedeckt. Die Narben dieser Varietät stehen senkrecht übereinander und scheinen vorherrschend nach dem Quincunx von $\frac{3}{5}$ geordnet zu stehen. Nach Goldberg sind die Narben nach einem schiefen Quincunx geordnet, dessen Seiten 10—12 Mm. Länge und 25—28 Mm. Breite haben. Die Narben sind schief, gerundet, unten halbkreisförmig zugrundet, oben trapezförmig abgestumpft, ca. 5 Mm. lang und breit (nach Brongniart 3—6 Mm.), mit kleinerem senkrechtem Abstand von einander als nach Brongniart's Abbildung, bei meinen Exemplaren ca. 5—6 Mm., während derselbe bei jenen 12 Mm. beträgt. Etwas über der Mitte der Scheibe befinden sich 3 Gefäßbündelnarben, wovon die seitlichen länglich sind und mit den Seitenrändern parallel laufen. Die Rinde ist unterhalb der Narben schwach querrunzelig.

Die schiefe Stellung der Blattnarben hebt Brongniart als besonders charakteristisch hervor. — Goldenberg bemerkt hierzu: „Die schiefe Stellung der Blattnarben habe ich auch bei andern Arten von Sigillarien beobachtet, z. B. bei Sigill. rimosa, Sigill. Dournaisii u. a., doch waren diese Narbenformen nur an einzelnen Exemplaren wahrzunehmen, während andere derselben Art die normale Gestalt zeigten. Es lässt sich daher wohl annehmen, dass diese Ungleichförmigkeit der Narben durch besondere Umstände und Wachstumsbedingungen hervorgerufen worden ist, die bei unsern jetzt lebenden Pflanzen ganz ähnliche Erscheinungen zur Folge haben. Dass auch bei Sigill. obliqua dieses Merkmal nicht in gleichem Grade an allen Exemplaren dieser Art auftritt, zeigt Brongniart's Abbildung fig. 2, woran die schiefe Richtung der Seitenecken der Narben wenig bemerkbar ist. Sieht man von diesem Merkmale ab, so bleibt fast bloß die oben trapezförmige abgestumpfte Gestalt der Narben übrig, durch welche sich Sigill. obliqua von Sigill. rhomboidea und rimosa unterscheidet, deren Narben oben abgerundet sind.

Vorkommen: Zeche Bieckfeld bei Hörde (Taf. VI. fig. 8); Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond bei Bochum.

5. Sigillaria Brardii Brongn.

Clathraria Brardii Brongn.

Favularia Brardii Sternbg.

Lepidodendron dichotomum Rost.

Brongniart, Hist. végét. foss. I., pag. 413. Taf. 158. fig. 4.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. pag. 25. Taf. VII. fig. 7—9.

Die Oberfläche des Stammes ist mit flachgewölbten querelliptisch-lanzettlichen Blattpolstern besetzt, die seitlich in spitzigen Winkeln sich verlaufen und durch flache Furchen netzförmig getrennt sind. Die Blattnarben, die nach dem Quincunx $\frac{8}{15}$ geordnet sind, haben eine rundliche, fast fünfeckige Gestalt, sind unten flach gerundet, oben ausgerandet, seitlich mit spitzigen Winkeln versehen und fast um die Hälfte kleiner als ihre Polster, deren Mitte sie einnehmen. Die drei Gefäßbündelnarben sind linienförmig, die mittlere in die Quere gezogen. Die Oberfläche der Steinkerne ist längsgestreift und trägt den zwei Blattnarben entsprechende, nebeneinander liegende Eindrücke.

Die var. *α*. hat quer-lanzettliche Blattpolster und verhältnissmässig grössere Narben.

Vorkommen: Nach Geinitz (Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's p. 191) wahrscheinlich auf Zeche Bruehkamp bei Essen a. d. Ruhr.

6. *Sigillaria nodulosa* F. A. Roemer. var.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlegeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 198. Taf. XXXV. fig. 4—6.

Der mir vorliegende Stamm stimmt mit Roemer's Abbildung fig. 5 überein. Derselbe zeigt schmale, 5 Mm. breite, knotige Längsfalten, deren Längsfurchen aber so flach sind, dass sie nach den Seiten hin fast verschwinden und sehr zahlreiche, äusserst feine, aber scharfe wellenförmige Längsstreifen. Auf jedem ca. 5 Mm. von einander entfernten Knoten liegt eine kleine, sehr undeutliche Narbe. Roemer hält diese für eine Varietät der eigentlichen *Sigill. nodulosa*, wegen der sehr gebogenen Längsstreifen, die bei dieser nur sehr wenig gebogen und nicht dichotom sind. — An dem mir vorliegenden Stamme befinden sich noch zwei in gleicher Höhe, aber auf entgegengesetzten Seiten des Stammes liegende Vertiefungen, mit Kohle angefüllt, von ca. 17 Mm. Durchmesser, welche wohl von abgefallenen Aesten herrühren dürften.

Die von Germar (Verstein. d. Steingohlegeb. von Wettin und Löbejün, Taf. XI. fig. 3) gegebene Zeichnung von Sternberg's *Catenaria decorata* (nach Geinitz *Sigill. oculata*) passt ebenfalls zu dem vorliegenden Stamme und fast mehr noch wie die oben angeführte von Roemer. Germar hält dieselbe nicht sehr wesentlich verschieden von *Sigill. Brardii* Brongn.

Vorkommen: Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen).

7. *Sigillaria minima* Brongn. Taf. I. fig. 8 b. Taf. IX. fig. 7.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 26. Taf. 6. fig. 15.

Der Stamm ist durch wenig gekrümmte schwache Furchen gerippt, mit fast regelmässig sechseckigen Blattpolstern von bis 5 Mm. Breite bekleidet, die flach gewölbt in Längsreihen und nach dem Quincunx $\frac{1}{2}$ geordnet sind. Die fast ebenso gestalteten Blattnarben sind nur wenig kleiner als ihre Polster und mit 3 Gefässnärben versehen, wovon das mittlere quer-halbmondförmig ist.

Ich theile ganz Goldenberg's Ansicht, dass *Sigill. minima* wohl keine selbstständige Art gewesen, sondern jugendliche Stämmchen oder Aeste von *Sigill. elegans* Brongn. waren. Da ein Theil der mir vorliegenden Exemplare sowohl mit der letztgenannten, als auch mit *Sigill. Knorrii* Brongn. Aehnlichkeit hat, führte ich sie dennoch als selbstständige Species auf.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen). — Ferner in der Gegend von Nieder-Weniger, Hattingen, Byfang bei Kupferdreh und andere Orte der Ruhrgegend.

8. *Sigillaria elegans* Brongn. Taf. VIII. fig. 9. Taf. XXVIII. fig. 6.

Sigillaria hexagona Brongn.

Palmacites hexagonus v. Schloth.

Favularia hexagona Sternbg.

Favularia elegans Brongn.

Favularia variolata v. Sternbg.

Aspidiaria variolata Sternbg.

Sigillaria minuta Roem.

Palmaecites variolatus v. Schloth.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 438. Taf. 164. fig. 1. Taf. 155. u. 158. fig. 1.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 27. Taf. VI. fig. 16. u. 17.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlegeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 197. Taf. XXXIII. fig. 2.

Der Stamm ist gerippt. Die 4 bis 11 Mm. breiten Rippen sind durch tiefe, gekrümmte Furchen von einander scharf getrennt, abwechselnd erweitert und verengt. Die Blattpolster sind fast würfelig oder sechseckig, scharfkantig, erhöht und nach dem Quincunx $\frac{1}{2}$ geordnet, aneinander gereiht. Sie tragen auf ihrer Mitte ebenso gestaltete Blattnarben, welche 3 Gefässbündelspuren zeigen, deren beide äusseren aufrecht stehend länglich, die mittlere wagerecht liegt und linear ist. Die Grösse der Blattnarben ist verschieden. An dem sich gabelnden Stamme sind sie doppelt so gross, als an den Aesten.

Auf dem Steinkerne zeigen sich mehr oder minder schwache runde Erhöhungen mit einer punktförmigen Narbe in der Mitte, auf demselben Exemplare werden dieselben allmählig länglicher, verschwinden zuletzt fast ganz; es zeigen sich linienförmige Narben. Oft bilden diese eine fast zusammenhängende Reihe. Taf. VIII. fig. 9 nach einem theilweise entrindeten Stämmchen aus dem Byfang.

Ein anderes Stammstück aus dem Kohlendstein derselben Gegend hatte einen Absatz. Unter demselben wurden die Rippen breiter. Fast 1 Mm. unter demselben befinden sich quirlständig zwischen je der zweiten und dritten Rippe eine eiförmige, ca. 6 Mm. lange und 4 Mm. breite Narbe, wahrscheinlich Astnarben. Taf. XXVIII. fig. 6 bei a.

Roemer's *Sigill. minuta* halte ich hiermit identisch.

Vorkommen: Sehr häufig auf Zeche Curl bei Camen; Zeche Bickefeld bei Hörde; Zeche Dorstfeld, Zeche Tremonia u. a. bei Dortmund. Zeche Ritterburg, Zeche Engelsburg, Zeche General und Erbstollen, Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen, Zeche Friedrich und Preuss. Scepter, Zeche Constantin der Grosse u. a. bei Bochum; Zeche Sandbank, Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank, Zeche Altendorf, Zeche Charlotte bei Altendorf (Hattingen); in den zum Culm gehörenden Sphärosiderit-Flötzen Musen III. und IX. bei Hattingen a. d. Ruhr (nach R. Ludwig); Zeche Hamburg bei Witten a. d. Ruhr, Zeche Bruchkamp (nach Geinitz). Zeche Kunstwerk, Zeche Nottkampsbank u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Gewalt und Zeche Heinrich bei Steele a. d. Ruhr; Zeche Steingatt, Byfang bei Kupferdreh a. d. Ruhr, sowie im Kohlendstein daselbst; Zeche Sellerbeck bei Mühlheim a. d. Ruhr, Zeche Oberhausen bei Oberhausen, Zeche Portingssiepen, Zeche Prentenborbecksiepen bei Werden a. d. Ruhr. Ferner bei Ibbenbüren, wo auch Goeppert dieselbe gefunden. Piesberg bei Osnabrück auch nach Römer. (*Sigill. minuta* R.)

9. *Sigillaria Dournaisii* Brongn. Taf. VII. fig. 4.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 441. Taf. 153. fig. 5.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 28. Taf. VII. fig. 22. 23. 24.

Die sechsseitigen, etwas erhöhten Blattpolster bilden Längsrippen bis 15 Mm. Breite, und sind sowohl durch tiefe, zickzackförmige Längsfurchen, als auch durch tiefe Querfurchen getrennt. Sie tragen an ihrem oberen Ende die gleichfalls sechsseitigen Blattnarben, die etwas länger als breit und fast so gross als ihre oft etwas sehräg stehenden Polster sind und in scharfen Seitenecken auslaufen. Sie sind nach dem Quincunx $\frac{1}{2}$ geordnet. Von den 3 Gefässbündelspuren fällt die mittlere wenig in's Auge.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung, Zeche Schleswig bei Aplerbeck; Zeche Dorstfeld, Zeche Westphalia (sehr grosse Stämme), Zeche Wittwe bei Dortmund; Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Graf Beust bei Essen a. d. Ruhr; Zeche König Leopold bei Kupferdreh a. d. Ruhr; bei Werden a. d. Ruhr, Zeche mir nicht bekannt.

10. *Sigillaria Knorrii* Brongn. Taf. XXVIII. fig. 12.

Lepidodendron hexagonum Sternbg.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 444. Taf. 156. fig. 2. 3. Taf. 162. fig. 6.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 28. Taf. VII. fig. 18.

Die länglichen, fast sechsseitigen, wenig erhöhten Blattpolster laufen in 5—7 Mm. breiten Längsrippen zusammen und sind durch hin und her gebogene, tiefe Längsfurchen und sehr schwache Querfurchen getrennt. Der entrindete Stamm zeigt bei mehreren mir vorliegenden Exemplaren, namentlich bei einigen der Zeche Germania, eine feine, schwach wellenförmige Längsstreifung. Die Blattpolster tragen auf ihrer Mitte gleichfalls längliche, fast sechsseitige flache Blattnarben, welche nach dem Quincunx $\frac{7}{13}$ geordnet und nur wenig kleiner als die Polster sind. Die Seitenecken dieser Narben sind stumpf und laufen nicht kielförmig aus. Von den drei Gefässbündelspuren ist die mittlere punktförmig, die seitlichen sind bogenförmig. Die Rinde ist sehr dünn, der entrindete Stamm, in der Gegend der Blattnarben zitzenförmig erhöht, trägt stark eingedrückte, rundliche Gefässspuren.

Vorkommen: Zeche Germania, Zeche Henriette, Zeche Westphalia, Zeche Wittwe u. a. bei Dortmund; Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens-Hoffnung) bei Aplerbeck; Zeche Karolinenglück; Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen; Hangendes Grosse Vaertsbank, Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen), Zeche Wodan I, Zeche Musen IX. bei Hattingen a. d. Ruhr; bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Zeche Portingssiepen bei Werden a. d. Ruhr; Ruhrgegend überhaupt.

11. *Sigillaria tessellata* Brongn. Taf. IX. fig. 2. 8.

Favularia tessellata Lindl. et Hutt.

Palmaeites variolatus Schloth.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 436. Taf. 156. fig. 1. Taf. 162. fig. 1—4.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 29. Taf. VI. fig. 14. 15.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen pag 44. Taf. 5. fig. 6—9. 9.*

Var. α . Rippen 8—10 Mm. breit, Blattpolster fast sechsseitig.

Var. β . Rippen 5—6 Mm. breit, Blattpolster fast quadratisch, Ecken abgerundet.

Der Stamm ist durch aneinander gereihete und zusammen fließende, fast quadratische Blattpolster in flache Längsrippen von 5—11 Mm. Breite geteilt, welche rundliche, quadratische oder sechsseitige Narben tragen. Diese berühren sich entweder an ihren abgestutzten oberen und unteren Enden in den Querschnitten der Polster oder sie sind durch diese selbst von einander nur wenig getrennt. Von den drei Gefässbündelpuren auf den Blattnarben ist die mittlere quer punktförmig, die seitlichen sind aufrecht linear, mehr oder weniger gebogen.

Die Kohlenrinde ist je nach dem Alter mehr oder minder dick. Der Steinkern ist fein längsgestreift, hat in der Narbengegend einen punktförmigen Eindruck, oftmals auf einer polsterartigen Erhöhung.

Die grossen Narben fig. 2 a b c scheinen von abgefallenen Aesten herzurühren. Nach Geinitz sind dieselben elliptisch, erreichen kaum die Breite einer Rippe, stehen meist auf, selten zwischen denselben. Bei meinen Exemplaren ist die Form nicht genau zu erkennen, wohl aber sieht man, dass sie in regelmässigen Abständen den Stamm wirbelig umgeben.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens-Hoffnung) (6 Mm.), Zeche Margaretha (10—11 Mm. breite Rippen), Zeche Schleswig (8 Mm.) bei Aplerbeck, Zeche Tremonia (9 Mm.), Zeche Henriette (9 Mm.), Zeche Wittwe (8 Mm.), Zeche Dorstfeld (10 Mm.), Zeche Germania (nach Geinitz) bei Dortmund; Zeche Friedrich und Preuss. Scepter (8 Mm.), Zeche Ritterburg (9 Mm.) bei Bochum; Zeche Nachtigal (7 Mm.), Zeche Theresia (nach Geinitz) Zeche Hamburg (6 Mm.) bei Wettin a. d. Ruhr; Zeche Herrmann, gesegnete Schifffahrt (fig. 2. 10—11. Mm.) bei Blankenstein a. d. Ruhr; Zeche Altendorf (8 Mm.) bei Altendorf (Hattingen); Hangendes Flötz I. Zeche Wodan I. (8 Mm.) u. a. (fig. 8) bei Hattingen a. d. Ruhr; Zeche Bruchkamp (nach Geinitz) u. a. (nach Goldenberg) bei Essen a. d. Ruhr; Hangendes Flötz Banksgen, Zeche Preutenborbeckssiepen (7 Mm.), Zeche Kapellenbank bei Werden a. d. Ruhr; Ruhrgegend überhaupt.

12. *Sigillaria scutellata* Brongn. Taf. XXVIII. fig. 14. 15. 16.

Euphorbites vulgaris Artis.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 455. Taf. 150. fig. 2. 3. Taf. 163. fig. 3.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 30. Taf. VIII. fig. 10.

Die Rinde ist dünn, die Oberfläche des Stammes durch tiefe Furchen in stark gewölbte Längsrippen geteilt, die gleichförmig in der Gegend der Blattnarben etwas erweitert sind, und eine Breite von 6—9 Mm. erreichen. Sie sind an den Seiten glatt, oberhalb der Blattnarben mit einer kurzen, flachen, bogenförmigen Querschnitte versehen, unterhalb, fast in der Breite der Blattnarben, schief querstreifig. Die Narben stehen im Querschnitt $\frac{8}{15}$. Sie sind scheibenförmig oder eiförmig, oben und unten gerundet, unterhalb der Mitte mit scharfen Winkeln versehen, die oftmals keilförmig in die Furchen verlaufen. Dieselben sind halb so breit als die Rippen; es kommt jedoch oft vor, dass sie die Rippenbreite erreichen; nach Goldenberg

im jüngeren Zustande. Die drei Gefässbündelspuren sind fast punktförmig. Der senkrechte Abstand zweier Narben von einander beträgt bis über 20 Mm.

Var. α . Blattnarben länglich; sie erreichen die Rippenbreiten oder sie sind nur wenig schmaler; die Grösse aller Theile ist wechselnd.

Var. β . Blattnarben runder; sie sind kaum grösser als die halbe Rippenbreite.

Rhytidolepis ocellata Sternbg. erachte ich für eine besondere Species.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen (Var. β .); Zeche Wittwe u. a. bei Dortmund (Var. β .), Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank, Zeche Altendorf (Var. α .) bei Altendorf (Hattingen), Zeche Holland bei Essen a. d. Ruhr; Hangendes Flötz 8 (Dickebank), Zeche Louise bei Werden a. d. Ruhr.

13. *Sigillaria pachyderma* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 452. Taf. 150. fig. 1.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 31. Taf. VIII. fig. 9.

Die Oberfläche des Stammes, der eine 2—3 Mm. dicke Rinde trägt, ist durch tiefe Furchen in Längsrippen getheilt, die abwechselnd verengt und erweitert sind und eine Breite von 10 Mm. erreichen. Die Rinde ist unterhalb der Blattnarben querrunzelig gestreift, und oberhalb derselben mit einer gebogenen Querfurchen versehen. Die Blattnarben, welche die halbe Breite der Rippen einnehmen, sind eiförmig, oben abgestumpft, unten mit scharfen rechtwinkligen Seitenwinkeln versehen, die kielförmig abwärts auslaufen. Von ihren drei Gefässbündelspuren ist das mittlere punktförmig, die seitlichen linienförmig so gebogen, dass sie fast kreisförmig zusammenfliessen. In der Anordnung der Blattnarben scheint der Quincunx $\frac{5}{9}$ vorherrschend zu sein. Auf dem entrindeten Stamme haben die Rippen eine gleichmässige Breite, sind fein gestreift und mit länglichen Narbeneindrücken versehen. Die Gestalt der Narben u. s. w. variiert sehr nach den Alterszuständen, doch bleibt die Grundform bei allen dieselbe.

Vorkommen: Soll nach einer mir gewordenen Mittheilung auf Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen vorkommen.

14. *Sigillaria ocellata* Sternbg. Taf. IX. fig. 1. Taf. XXVI. fig. 10. Taf. XXVIII. fig. 7.

Rhytidolepis ocellata Sternbg.

Palmacites oenulatus v. Schloth.

Palmacites variolatus v. Schloth.

Graf Sternberg, Flora d. Vorwelt I. pag. 32. Taf. XV.

Der Stamm ist durch stumpfe Furchen in schmale, 4 Mm. breite, ziemlich stark gewölbte Längsrippen getheilt, welche an den Blattnarben erweitert sind; diese liegen auf knotenartigen, stark hervortretenden Erhöhungen, wodurch die Rippen wellenförmig erhöht werden.

Die sehr dünne Rinde ist zwischen den Narben schief fächerförmig, der Steinkern dagegen fein längsgestreift. Die Blattnarben, welche gut $\frac{2}{3}$ der Rippenbreite einnehmen, haben einen senkrechten Abstand von 13—15 Mm. Sie scheinen eine eiförmige Gestalt gehabt zu haben, leider aber ist die Kohlenrinde

durch das starke Hervortreten der Knoten auf dieser Stelle bei sämtlichen abgestossen, während sie zwischen denselben theilweise sehr gut erhalten sind. Von den drei Gefässnärben ist das mittlere punktförmig, die beiden seitlichen sind halbmondförmig; sie liegen nicht auf den Knoten selbst, sondern auf der nach oben abschüssigen Seite. In der Anordnung der Blattnarben scheint der Quincunx von $\frac{8}{15}$ vorherrschend zu sein.

Var. β , welche ich nachträglich auf Zeche Hibernia gefunden (Taf. XXVI. fig. 40), unterscheidet sich von der vorstehend beschriebenen durch breitere, 6—9 Mm. breite Rippen. Der senkrechte Abstand der Narben beträgt fast 27 Mm. Auf dem fein längsgestreiften Steinkerne zeigen sich zwei grosse lineare Narben, auf der Mitte desselben nur eine punktförmige.

Var. α . werden wohl jugendliche, Var. β ältere Exemplare sein.

Vorkommen: Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond (Var. α .) bei Bochum; Zeche Hibernia (Var. β .) bei Gelsenkirchen; Hangendes Flötz Röttgersbank, Zeche Sälzer und Neuaek (Var. α . und β .) bei Essen a. d. Ruhr (Taf. IX. fig. 1); ein Exemplar Var. β . aus der Ruhrgegend ohne Angabe der Lokalität.

15. *Sigillaria Saullii* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 456. Taf. 151.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 31. Taf. XIII. fig. 22.

Die Oberfläche des Stammes ist durch tiefe, ziemlich breite Furchen in Längsrippen getheilt, die in der Narbengegend wellenförmig aufgetrieben sind und eine Breite von 10 Mm. erreichen. Die Blattnarben sind fast so breit wie die Rippen, haben eine rundliche, eiförmige Gestalt mit wenig hervortretenden Ecken. Der vorherrschende Quincunx in der Anordnung der Blattnarben scheint der von $\frac{8}{17}$ gewesen zu sein; der senkrechte Abstand zweier Narben von einander beträgt nur 6 Mm. Die ziemlich dicke Rinde ist unterhalb der Narben fein querrunzelig. — Der Steinkern ist wellenförmig längsgestreift. Von den drei Gefässbündelspuren ist die mittlere punktförmig, die seitlichen sind länglich-eiförmig.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld und Zeche Germania bei Dortmund; Zeche Hannibal, Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen (auch nach Goeppert), Zeche Engelsburg bei Bochum.

16. *Sigillaria mamillaris* Brongn. Taf. IX. fig. 4.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 451. Taf. 149. fig. 1. Taf. 163. fig. 1.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 32. Taf. VIII. fig. 6. 7. 8.

Die Oberfläche des Stammes ist durch mehr oder minder tiefe, hin- und hergebogene Furchen in bald stärker, bald schwächer gewölbte Längsrippen zerlegt, die in der Gegend der Blattnarben polsterartig erhöht sind und eine Breite von 8—9 Mm. erreichen. Die Narben sind rund, ei- oder birnförmig, oben etwas schief gerichtet, in der Regel mit spitzwinkligen Seitennerven; sie erreichen fast die Breite der Rippen. Ihr senkrechter Abstand ist sehr verschieden, 5—18 Mm.; bald kommt er der Narbenlänge gleich, bald ist er kürzer oder grösser als diese. Der vorherrschende Quincunx in ihrer Anordnung ist der von $\frac{5}{9}$. Von den drei Gefässbündelspuren ist die mittlere klein, die seitlichen sind linear und einwärts

gebogen. Die Rinde ist ziemlich dünn, unterhalb der Blattnarben querrunzelig, oberhalb derselben mit einer stark ausgeprägten gebogenen Querfurche versehen. — Entrindete Stämme sind auf ihrer ganzen Fläche fein scharf längsgestreift, und es entsprechen einer jeden Blattnarbe der Rinde rundliche Eindrücke auf einer zitzenförmigen Erhöhung. Bei verdrückten Stämmen verschwindet die polsterartige Erhöhung, und es zeigen sich paarige, fein lineare Narben. — Blätter habe ich nicht gefunden. Nach Goldenberg sind dieselben linear, 2 Mm. breit und mit einem einfachen Mittelnerv versehen.

Bei Var. β . sind die Rippen breiter, bis 15 Mm., die Rinde dicker.

Vorkommen: Zeche Margaretha (Var. β . bis 14 Mm.), Zeche Schleswig (Var. β .) bei Aplerbeck; Zeche Massen II. (Var. β .) bei Unna; Zeche Dorstfeld (Var. α .), Zeche Henriette (Var. α .), Zeche Germania (Var. α .) bei Dortmund; Hangendes Flötz Wilhelm (Var. α .) Zeche Präsident (u. Var. β .), Zeche Hannibal (Var. β . 12 Mm.); Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond (Var. β .); Zeche Carl Friedrich (Var. β .); Zeche Friedrich und Preuss. Scepter (Var. α . und β .) bei Bochum; Zeche Theresia (nach Geinitz) bei Werden a. d. Ruhr; Zeche Adolph Tiefbau (Var. β .) bei Blankenstein a. d. Ruhr; Zeche Altendorf (Var. β .) bei Altendorf (Hattingen); Zeche Bruchkamp (nach Geinitz) u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Hangendes Flötz No. 8. (Dickebank) Zeche Louise (Var. α .), Zeche Portingsiepen (Var. α .) bei Werden u. a. Orte a. d. Ruhr.

17. *Sigillaria Utschneideri* Brongn.

Brongniart, Hist végét. foss. I. pag. 453. Taf. 163. fig. 2.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 33. Taf. VIII. fig. 13.

Die Oberfläche des Stammes ist in stark gewölbte Rippen getheilt, die 4—5 Mm. breit und in der Gegend der Blattnarben etwas verengt sind. Die ziemlich dicke und sonst glatte Rinde ist zwischen den Narben querrunzelig. Die Blattnarben sind länglich eirund und unten zugerundet, seitlich unterhalb der Mitte in spitzigen Winkeln auslaufend, und so breit als die Rippen. Der senkrechte Abstand der Narben von einander beträgt etwa 11 Mm.; in ihrer Anordnung macht sich der Quincunx $\frac{1}{2}$ geltend. Von den drei Gefässnarben sind die seitlichen bogenförmig, die mittlere ist punktförmig.

Sigill. sentellata und *Utschneideri*, nach Goldenberg auch *Sigill. pachyderma* und *Graeseri*, zeigen in der Gestalt und Entfernung ihrer Narben sehr grosse Uebereinstimmung und fast unmerkliche Uebergänge, so dass es oft sehr schwer zu bestimmen ist, ob man diese oder jene Art vor sich hat.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld u. a. bei Dortmund; Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond, Zeche Engelsburg, Zeche Präsident bei Bochum; Zeche Victoria Matthias-Schacht Gustav u. a. bei Essen a. d. Ruhr.

18. *Sigillaria diploderma* Corda Var. Taf. XXVIII. fig. 5.

Corda, Beiträge zur Flora der Vorwelt pag. 29. Taf. 59. fig. 8—11.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 34. Taf. X. fig. 8—10.

Die mir vorliegenden Stammstücke (Steinkerne) haben grössere Dimensionen, als Corda in seiner Beschreibung angiebt.

Der Stamm wird durch bis 13 Mm. breite herablaufende Längsrippen, die abwechselnd erweitert und verengt sind, in länglich-viereckige, fast quadratische (nach Goldenberg fast rhombische) Felder geteilt, deren Epidermis oberhalb der Blattnarbe längsgefaltet, unterhalb derselben zart quergefaltet ist. Die Blattnarben sind auf meinen Exemplaren nicht zu erkennen; sie sind nach Corda trapezoidal mit unten gerundeter, breiter Basis. Die seitlichen Gefässbündelspuren sind halbmondförmig und mit der Krümmung nach innen gerichtet, die mittlere ist punktförmig. Unter der Oberhaut liegt die trennbare Basthautschicht der Rinde, welche ebenfalls gerippt ist; aber die Linien sind gewellt und jedem Blattpolster der Oberhaut entspricht ein oberhalb verdrückter und an seiner Aussenseite camellirter, polsterartiger Vorsprung, wodurch der Stamm ein knotiges Aeussere erhält.

Vorkommen: Zeche Kuperswiese bei Werden a. d. Ruhr.

19. *Sigillaria subrotunda* Brongn. Taf. XXVI. fig. 9.

Rhytidolepis undulata Sternbg.

Brongniart, Hist végét. foss. I. pag. 458. Taf. 147. fig. 5. 6.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 34. Taf. VIII. fig. 19.

Die Oberfläche des Stammes ist durch schmale, scharfe, ziemlich tiefe Furchen in 5—9 Mm. breite, stark gewölbte Längsrippen geteilt, welche zumeist abwechselnd verengt und erweitert sind, und in der Regel an ihren schmälere Stellen die Blattnarben tragen. Die Rinde ist unterhalb der Narben schief, fächerförmig gestreift, an den Seiten fein gestreift. Auf dem Steinkerne erscheinen die Rippen mit scharfen, meist in der Nähe der Narben sich zusammenziehenden Längsstreifen. Die Narben sind birnförmig oder rundlich-eiförmig oder fast fünfseitig, wobei ihr oberes Ende abgestumpft und etwas eingekerbt ist und die Seitenecken dann kielförmig abwärts auslaufen. Sie sind stets schmaler als die Rippen und ihr senkrechter Abstand übertrifft das Sechsfache ihrer Länge; er beträgt 20—35 Mm. und ist ziemlich unregelmässig. Auf derselben Rippe differirt er oft um mehrere Millimeter. — Der Quincunx in der Narbenstellung scheint der von $20/39$ zu sein. Von den drei Gefässnarben sind die seitlichen länglich, die mittlere ist klein und punktförmig. Der Steinkern ist längsgestreift und man bemerkt auf ihm mehr oder minder grosse linienförmige Narben.

Auf derselben Platte von Essen (Zeche mir nicht bekannt), wonach die Zeichnung (Tiefdruck) angefertigt worden, liegen zahlreiche, 2—4 Mm breite, 25 Linien und längere Blätter, bb, meist Bruchstücke; sie scheinen somit sehr lang gewesen zu sein. Sie sind linear, haben einen Mittelnerv und zwei seitliche Kiele, und scheinen Blätter dieser *Sigillaria* zu sein. Ausserdem lagen einzelne abgelöste Rippenbruchstücke, aa, umher.

Vorkommen: Zeche Schleswig bei Aplerbeek; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Steingatt (nach Geinitz) bei Kupferdreh a. d. Ruhr; bei Essen a. d. Ruhr; Hangendes Flötz No. 8. (Dickebank) Zeche Louise bei Werden a. d. Ruhr.

20. *Sigillaria Sillimanni* Brongn.*Sigillaria Voltzii* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 460, 461. Taf. 144. fig. 1. Taf. 147. fig. 1.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 35. Taf. IX. fig. 4. Taf. X. fig. 12.

Die sehr flachgewölbten Rippen sind 6—7 Mm. breit, abwechselnd etwas verengt und erweitert. Sie zeigen über den Narben ein Feld von der Länge und Breite der Narben mit kaum bemerkbaren, schwachen, nach der Mitte zusammenlaufenden Querrunzeln, worin sich nahe über der Narbe eine kleine rundliche Erhöhung, mit einer lochähnlichen Vertiefung in der Mitte befindet. Unterhalb der Narben sind die Rippen glatt (Var. β .) oder fiederförmig schief querrunzelig. Die etwas vertieft liegenden Blattnarben stehen im Quincunx von $\frac{6}{11}$. Ihr senkrechter Abstand, wenigstens das Doppelte ihrer Länge, beträgt etwa 22 Mm. Sie sind schmaler als die Rippen, eilänglich, oben und an den Seiten abgerundet, unten abgestumpft, etwas ausgerandet, laufen seitlich in Kiele aus, welche den Rand der Rippen einfassen und schräg etwas nach der Seite geneigt stehen. Von den drei Gefässbündelnärbchen sind die seitlichen linienförmig gebogen, das mittlere ist punktförmig. Var. β .

Goldenberg bemerkt noch dazu: „Alle Exemplare, die wir von dieser Pflanze zu Gesicht bekommen haben, tragen eine rundliche Erhöhung über den Blattnarben, die von kurzen Querstreifen eingefasst sind. Dieses für diese Art charakteristische Merkmal fällt indessen nicht gleich in die Augen und kann bei undeutlichen Exemplaren leicht übersehen werden; daher hat denn auch Brongniart dieses Merkmal nicht mit in die Beschreibung dieser Pflanze aufgenommen.“

Vorkommen: Hangendes Flötz Fine Frau, Zeehe Geitling bei Werden a. d. Ruhr und einige anderen Lokalitäten daselbst, deren Namen ich nicht erfahren habe.

21. *Sigillaria Boblayi* Brongn. Taf. IX. fig. 6.*Sigillaria Griesebachi* F. A. Roemer.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 446. Taf. 154.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 37. Taf. X. fig. 15.

Ich trage kein Bedenken, das mir vorliegende abgebildete Exemplar hierher zu rechnen. Die Oberfläche des Stammes ist durch starke, tiefe Furchen in regelmässig, oftmals auch unregelmässig verengte Längsrippen getheilt, die eine Breite von 10—15 Mm. erreichen und mit grossen, regelmässigen fast sechsseitigen Narben bekleidet sind. Sie sind durch Querfurchen auf den Rippen nur wenig von einander entternt, nehmen die halbe, fast die ganze Rippe ein und ihre Seitenecken, wie die unteren Ecken laufen in kurzen Kielen aus. Ueber ihrer Mitte liegen die drei Gefässnärbchen, wovon die seitlichen länglich, das mittlere fast punktförmig ist. In der Anordnung der Narben macht sich der Quincunx $\frac{1}{2}$ geltend. Die Rinde ist ziemlich dick und glatt. Die Oberfläche des Steinkerns ist gestreift und mit kleinen rundlichen Närbchen versehen.

Die kleinere Varietät (β) hat nur 10 Mm. breite Rippen, regelmässig sechsseitige Narben, die fast die Rippenbreite einnehmen.

Goldenberg's Ansicht, dass sie viele Aehnlichkeit mit *Sigill. Knorrii* im älteren Zustande habe und leicht damit verwechselt werden könne, stimme ich bei.

Sigill. Griesebachii F. A. Roem. (Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, (Palaeont. IX. Bd. pag. 199. Taf. XXXIII. fig. 3) halte ich, nach Abbildung und Beschreibung zu urtheilen, für identisch mit Sigill. Boblayi Brongn. — Die Zeichnung ist nach einem Steinkerne angefertigt.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck. Piesberg bei Osnabrück nach Roemer (Sigill. Griesebachi).

22. *Sigillaria notata* Brongn.

Phytolithus notatus Steinh.

Rhytidolepis Steinhaueri Sternbg.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 449. Taf. 153. fig. 1.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 38. Taf. VIII. fig. 1.

Die Oberfläche ist in gleichmässige, gewölbte Rippen von 10–12 Mm. Breite getheilt, die mit mittelmässigen, rundlich-eiförmigen Blattnarben bekleidet sind. Diese nehmen höchstens die Hälfte der Rippenbreite ein, und sind durch Zwischenräume auf den Rippen getrennt, die so lang als sie selbst sind. Dieselben sind unten und oben gerundet und an letzterer Stelle oft etwas ausgerandet. Von ihren Seitenecken läuft jederseits ein Kiel nach der nächst tieferen Narbe hin, wodurch auf der Rippe ein mittleres Feld abgesondert wird, welches unter den Narben eine kurze Quersfurche trägt. Nahe ihrem oberen Ende liegen die drei Gefässnarben, wovon die seitlichen linienförmig und gebogen sind, die mittlere wie gewöhnlich punktförmig ist.

Die Grösse der einzelnen Theile dieser Art ist sehr veränderlich, doch bleibt das Verhältniss derselben im Ganzen dasselbe, nur der senkrechte Abstand variiert bedeutend.

Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, ein Exemplar dieser Species zu beobachten.

Vorkommen: Neun-Fuss-Flötz auf Nottekampsbank bei Essen a. d. Ruhr (nach Geinitz).

23. *Sigillaria elliptica* Brongn. Taf. XXVIII. fig. 3.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 447. Taf. 152. fig. 1–3. Taf. 163. fig. 4.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. Taf. VII. fig. 19–21. Taf. VIII. fig. 3.

Die Oberfläche des Stammes ist in gleichförmige, sehr flach gewölbte Rippen von 14 Mm. (nach Goldenberg 10–14 Mm.) Breite getheilt, die mit grossen elliptischen Narben bedeckt sind. Diese nehmen die Hälfte der Rippenbreite ein. Ihr senkrechter Abstand auf den Rippen erreicht in der Regel nicht die Narbenlänge; hier ist er ihr gleich; beide betragen 8 Mm. Die Blattnarben sind fast rund, nach Goldenberg die der zwei Varietäten mehr oder weniger eckig und bei Var. α die Seitenecken, bei Var. β die unteren Ecken mehr ausgedrückt. Die drei Gefässnarben, die am oberen Ende der Narben stehen, sind klein, die mittlere punktförmig. Die Oberfläche der Rippen ist glatt oder nach Goldenberg an den Seiten längsgestreift, zwischen den Narben schwach querrunzelig. Var. α ist mit einer schwach ausgedrückten Quersfurche versehen. Die Narben sind fast sechsseitig.

Vorkommen: Zeche Altendorf (Var. β) bei Altendorf (Hattingen).

24. *Sigillaria orbicularis* Brongn. Taf. XXVIII. fig. 4.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 465. Taf. 152. fig. 2.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 42. Taf. VIII. fig. 20. 21. Var. β .

Die Oberfläche des Stammes ist durch scharfe, gerade Furchen in gewölbte, gleichförmige Längsrippen getheilt, die eine Breite von 10—12 Mm. erreichen und mit grossen kreisförmigen ca. 6—7 Mm. breiten und 7—8 Mm. langen, bei Var. β länglich fast runden, wenig hervortretenden Blattnarben bedeckt sind. Sie nehmen fast die Breite einer Rippe ein, sind unten etwas breiter als oben, mit fast verschwindenden Seitenecken; oben sind sie schwach ausgerandet. Von den drei kleinen Gefässnärben sind die beiden seitlichen länglich, gebogen, das mittlere punktförmig. Die Blattnarben sind nach dem Quincunx $\frac{1}{2}$ geordnet, der senkrechte Abstand ist fast gleich der Grösse der Narben. Die Oberfläche der Rinde ist glatt, die des Steinkerns längsgestreift mit schwach vertieften Narben. Oft bemerkt man deren zwei neben einander liegend.

Var. γ Taf. XXVIII. fig. 4. Die fast kreisrunden Blattnarben stehen etwa 20 Mm. von einander entfernt, die wenig scharfen Seitenecken laufen in schwach hervortretenden Kielen abwärts. Ich halte diese Varietät hierher gebörend; die Abweichungen sind zu gering, um eine neue Species aufzustellen. Original aus der Ruhrgegend ohne nähere Angabe der Lokalität, im Besitze des Herrn Dr. Schlüter in Bonn.

Auf einem schönen Steinkern der Zeche Henriette beobachtete ich Insectengänge, wie solche Herr Professor Geinitz auf *Sigill. intermedia* Brongn. fand und abbildete.

Vorkommen: Zeche Westphalia, Zeche Henriette, Zeche Germania n. a. bei Dortmund; Ruhrgegend, Fundort nicht näher bekannt.

25. *Sigillaria oculata* Brongn.

Palmaeites oculatus Schloth.

Syringodendron complanatum Sternbg.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 43. Taf. X. fig. 16.

Graf Sternberg, Flora Vers. I. pag. 40. Taf. 31. fig. 1.

Die Oberfläche des Stammes der Var. α ist nach Goldenberg nur mit schmalen, 5—6 Mm., und die mir vorliegende Var. β mit stärkeren, 12—14 Mm. breiten Längsrippen bedeckt und diese mit länglich rundlichen Blattnarben versehen, deren senkrechter Abstand grösser als die Narbenlänge ist und deren Querdurchmesser bei Var. α fast die Breite der Rippen, bei Var. β kaum die Hälfte derselben einnimmt. Sie sind oben leicht ausgerandet und tragen etwas über ihrer Mitte 3 Gefässnärben, wovon die seitlichen länglich und etwas gebogen, das mittlere punktförmig ist. In Anordnung der Blattnarben macht sich der Quincunx $\frac{1}{2}$ geltend. Unterhalb der Narben erscheint bei Var. β die dünne Rinde, die im Uebrigen glatt ist, fein querrunzelig. Der Steinkern ist fein längsgestreift, nach Goldenberg mit kleinen ovalen Narben versehen, bei den mir vorliegenden Exemplaren, wo sich stellenweise die nicht sehr dicke Kohlenrinde abgelöst hat, sind dieselben klein, länglich und paarig.

Ich stimme Goldenberg vollkommen bei, dass diese Pflanze der *Sigill. orbicularis* Brongn. sehr nahe steht, wenn nicht gar beide identisch sind.

Vorkommen: Zeche Friedlicher Nachbar bei Bochum.

26. *Sigillaria angusta* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 466. Taf. 149. fig. 3.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 44. Taf. X. fig. 19.

Die Längsrippen erreichen nur eine Breite von 4—5 Mm., sind gerade, überall gleichförmig gestaltet, sehr glatt, mit ländlich viereckigen, oben abgerundeten Blattnarben bedeckt, welche die Hälfte der Breite der Rippen einnehmen. Ihr senkrechter Abstand übersteigt das Vierfache der Narbenlänge, etwa 20—22 Mm. Die Gefässnärbehen sind linienförmig gepaart und stehen am oberen Ende der Narben, welche nach dem Quineunx $\frac{3}{5}$ geordnet sind.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund.

27. *Sigillaria Candollei* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 463. Taf. 150. fig. 4.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 44. Taf. VIII. fig. 11.

Die Längsrippen des Stammes, welche durch tiefe Furchen getrennt sind, erreichen eine Breite von 10 Mm. und sind mit ziemlich grossen, nicht so scharf wie bei anderen Species hervortretenden Blattnarben bekleidet. Die Rippen sind oberhalb der Narben schief fiederspaltig gestreift und nehmen über die Hälfte der Rippenbreite ein. Ihr senkrechter Abstand beträgt etwa 13 Mm. Sie verlaufen nach oben allmählig und haben stumpfwinkelige Seitenecken. Von diesen laufen schwache Kiele aus, welche sich im Rande der Rippe allmählig verlieren. In ihrer Anordnung macht sich der Quineunx $\frac{12}{23}$ geltend. Von den drei Gefässnärbehen sind die seitlichen länglich, etwas halbmondförmig gebogen, das mittlere punktförmig.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens-Hoffnung) bei Aplerbeck.

28. *Sigillaria intermedia* Brongn. Taf. IX. fig. 5.

Palmacites sulcatus Schloth.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 474. Taf. 165. fig. 1.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 45. Taf. VIII. fig. 18.

Geinitz, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen pag. 46. Taf. 7. fig. 1. 2.

Die Oberfläche ist durch tiefe Furchen in stark gewölbte Längsrippen von 13 Mm. Breite getheilt, deren Grösse mit fortschreitendem Alter bedeutend zunimmt. Die dünne Rinde ist äusserlich mit starken Längsstreifen versehen und über und unter den Blattnarben schwach querrunzelig. Die Blattnarben, die höchstens den dritten Theil der Rippenbreite einnehmen und einen mehr oder weniger, etwa 16 Mm. betragenden senkrechten Abstand haben, sind eilänglich, oben und unten etwas abgestumpft, nach unten erweitert durch Seitenecken, die schwach kielförmig nach unten laufen und so ein runzeliges Mittelfeld auf den Rippen abgrenzen. Dieses Mittelfeld soll nach Geinitz fein punktiert und undeutlich quergefurcht, zugleich aber auch feiner längsgestreift sein als die Seitenflächen der Rippen. Von den drei Gefässnärbehen sind die seitlichen länglich, das mittlere punktförmig. In der Stellung der Blattnarben scheint der Quineunx von $\frac{1}{2}$ der vorherrschende zu sein. Die Steinkerne sind auf ihrer ganzen Fläche fein längs-

gestreift, in der Narbengegend mit zwei neben einander liegenden Eindrücken versehen, die aber auch wohl zusammenfallen.

Eine Varietät β late costata v. Roehl mit sehr breiten Rippen, etwa 30—40 Mm. breit, hat grosse Aehnlichkeit mit *Sigill. canaliculata* Brongn., aus welchem Grunde Geinitz auch wohl beide identificirt hat, jedoch fehlen dieser Varietät die der letzteren so eigenthümlichen Felder gänzlich. Der senkrechte Abstand der Narben beträgt 20—35 Mm.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens-Hoffnung; Zeche Schleswig bei Aplerbeck; Zeche Dorstfeld, Zeche Wittwe u. a. (namentlich Var. β) bei Dortmund; Zeche Dorstfeld bei Hoerde; Hangendes Flötz Arnold, Zeche Hannibal, Zeche Friedrich und Preussisches Scepter, Zeche Präsident; Zeche Tannenbaum, Zeche Friedlicher Nachbar, Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond; am Stiepel (Zeche unbekannt) bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Hangendes Flötz Hitzberg Zeche Langenbrahm bei Werden a. d. Ruhr; Viertuss-Flötz Zeche Kunstwerk bei Steele a. d. Ruhr; Neunfuss-Flötz Zeche Nottkampsbank (nach Geinitz); Zeche Oberschmalseheidt, Zeche Victoria, Matthias-Schacht Gustav, Zeche Anna, Fünffussbank Zeche Salzer und Neuack u. a. bei Essen a. d. Ruhr.

29. *Sigillaria Schlotheimiana* Brong.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 469. Taf. 152. fig. 4.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 45. Taf. IX. fig. 1.

Die Oberfläche der mir vorliegenden Stämme zeigt meist flache (nach Goldenberg stark hervortretende), 15 Mm. breite Längsrippen, welche durch gerade Furchen getrennt und mit ziemlich grossen, eirunden Blattnarben bekleidet sind, deren Breite kaum die Hälfte der Rippenbreite erreicht. Ihr senkrechter Abstand beträgt mehr als das Doppelte ihrer Länge, etwa 13 Mm. Die Blattnarben sind fast so lang als breit, unten gerundet, oben abgestumpft und etwas ausgerandet, vor der Mitte am breitesten, die Seitenecken ziemlich scharf vortretend und keilförmig nach unten verlaufend, wodurch auf den Rippen ein Mittelfeld abgegrenzt wird, das fein verworren gerunzelt ist, während die Seitenfelder fast glatt sind. Von den drei Gefässnärben, die über der Mitte der Narben stehen, ist das mittlere klein punktförmig, die beiden anderen sind dick, länglich, halbmondförmig gebogen. Die Rinde der Steinkerne ist längs gestreift und mit zitzenförmigen, rundlichen Narben besetzt, die wie die entsprechenden Blattnarben der Rinde nach dem Quincunx von $\frac{1}{19}$ geordnet sind.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Ruhrgegend Zeche unbekannt.

30. *Sigillaria elongata* Brongn. Taf. XXX. fig. 1.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 473. Taf. 145 u. 146. fig. 2.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 46. Taf. VIII. fig. 23. 24. 25.

Die Oberfläche des Stammes ist mit 9—10 Mm. breiten Längsrippen bekleidet, welche durch tiefe Furchen getrennt und durch zwei herablaufende Kiele in drei fast gleich breite Längsfelder getheilt sind,

wovon die beiden Seitenfelder glatt erscheinen, das etwas schmalere Mittelfeld aber, welches die Breite der Blattnarben hat und wohl über dieselben noch etwas heraustritt, stark verworren runzelig ist. Die Blattnarben, deren senkrechter Abstand mit fortschreitendem Alter zunimmt, so dass derselbe die Narbenlänge bedeutend überschreitet, ja bis 25 Mm. beträgt, sind länglich-lanzettlich, oben und unten abgestumpft oder an letzterer Stelle etwas ausgerandet, unter der Mitte am breitesten, durch Seitenecken, die stumpfwinklig oder schwach gerundet sind. Von den drei Gefässnärbchen, die am oberen Ende der Narbenscheiben stehen, sind die seitlichen länglich, das mittlere klein punktförmig. Die Rinde ist dick, etwa 2—3 Mm. Der Steinkern ist längsgestreift, meist mit länglichen (bis 8—9 Mm. langen und $2\frac{1}{2}$ —3 Mm. breiten) oder zuweilen runden Narbeneindrücken besetzt, die wie die denselben entsprechenden Blattnarben vorherrschend nach dem Quincunx von $\frac{13}{25}$ geordnet sind.

Var. α major: Rippen 16 Mm. breit, mit länglichen Blattnarben auf dem Steinkerne.

Var. β minor: kleinere, 9—10 Mm. breite Rippen, mit fast runden Narben auf dem Steinkerne.

Vorkommen: Var. α major. Hangendes Flötz S Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen bei Bochum; Zeche Adolph Tiefbau (Musen III) und Zeche Herrmann gesegnete Schifffahrt bei Blankenstein a. d. Ruhr. Zeche Victoria Matthias, Schacht Gustav, Zeche Helene und Amalia u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Portingssiepen (14 Mm. breit) u. a. bei Werden a. d. Ruhr.

Var β minor: Zeche Franziska Tiefbau bei Witten a. d. Ruhr, bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr, Zechen unbekannt.

31. *Sigillaria Cortei* Brongn. Taf. XXX. fig. 2.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag 467. Taf. 147. fig. 3. 4.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 47. Taf. VIII. fig. 12.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen pag. 45. Taf. 6. fig. 1—3. Taf. 9. fig. 7.

Die Oberfläche des Stammes zeigt 6—9 Mm. breite, stark gewölbte, hervorstehende Längsrippen, welche durch stumpfe Furchen getrennt und durch zwei von der Basis der Blattnarben ausgehende Kiele in drei Längsfelder getheilt sind, wovon die beiden Seitenfelder längsgestreift erscheinen, das Mittelfeld aber zwischen den Narben querrunzelig ist. Die Blattnarben, deren senkrechter Abstand mehr als das Doppelte der Narbenlänge, 12 auch wohl bis 20 Mm. beträgt, sind länglich eirund, oben abgestumpft, die Seitenecken mehr oder weniger abgerundet. Von den drei Gefässnärbchen, welche am oberen Ende der Narbenscheiben stehen, sind die seitlichen länglich, das mittlere punktförmig. Die Rinde ist ziemlich dick, der Steinkern glatt, mit einfachen länglichen Narbeneindrücken versehen, die wie die denselben entsprechenden Blattnarben nach dem Quincunx von $\frac{1}{3}$ geordnet sind.

Bei der Var. β ist das Mittelfeld nur durch feine Pünktchen geziert, so dass dasselbe fast glatt erscheint.

Nach Goldenberg sind die Blätter dieser Art, wie alle der Sigillarien, sehr lang und bandförmig mit einer, ihren Narben entsprechenden Breite; die Oberfläche derselben ist fein längsgestreift und besitzt einen kielförmigen Hauptnerven. Ich habe keine, nachweislich dieser Species angehörigen gefunden.

Geinitz hält *Sigill. Cortei* und *Sigill. Sillimanni* Brongn. für eine und dieselbe Pflanze. Goldenberg

tritt dieser Ansicht nicht bei und führt als Grund dafür an: *Sigill. Sillimanni* ist durch das fiederförmig eingefasste Feldehen über den Narben, worin eine kleine rundliche Erhöhung wie bei *Sigill. spinulosa* Gern. sich zeigt, schon hinlänglich von allen bekannten Arten leicht zu unterscheiden. Dem stimme ich bei, wemgleich nicht zu leugnen ist, dass beide Arten im Uebrigen sehr schwer von einander zu unterscheiden sind.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld und Zeche Tremonia bei Dortmund; Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond (sehr häufig), Zeche Präsident u. a. bei Bochum; Neun-Fuss-Flötz Zeche Nottkampsbank (nach Geinitz), Zeche Elisabeth u. a. bei Essen a. d. Ruhr, auch Brongniart erwähnt derselben von hier; Zeche Kunstwerk bei Steele a. d. Ruhr (nach Geinitz).

32. *Sigillaria Deutschiana* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. p. 475. Taf. 164. fig. 3.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 47. Taf. VIII. fig. 16.

Die Oberfläche des Stammes ist mit bis 13 Mm. breiten, flach gewölbten Längsrippen versehen, welche durch zwei seitliche Kiele und eben so viele Furchen in fast fünf Längsfelder getheilt sind, wovon die beiden äussersten Felder längsgestreift, die beiden darauf folgenden inneren glatt sind und endlich das Mittelfeld zwischen den Blattnarben querrunzelig ist. Die Blattnarben, deren senkrechter Abstand bei den mir vorliegenden Exemplaren ein verschiedener ist — er beträgt 9—17 Mm. — nehmen nur $\frac{1}{3}$ der Rippenbreite ein, sind rundlich eirund und mit scharfen Seitenecken versehen. Gegen das obere Ende der Narbenschibe stehen die drei Gefässnärbehen, wovon die beiden seitlichen eiförmig, das mittlere klein und punktförmig erscheint. Die Rinde ist ziemlich dick, die Oberfläche des Steinkerns längsgestreift und mit paarigen, lanzettlichen Narben bekleidet, welche wie die denselben entsprechenden Blattnarben nach dem Quincunx von $\frac{11}{21}$ angeordnet zu sein scheinen.

Vorkommen: Zeche Präsident, Zeche Friedrich und Preussisches Scepter bei Bochum; Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen); Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

33. *Sigillaria rugosa* Brongn. Taf. XXX. fig. 5.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 476. Taf. 144. fig. 2.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 48. Taf. VIII. fig. 26.

Die Oberfläche des Stammes ist durch gerade Furchen in 7—15 Mm. breite, flach gewölbte Längsrippen getheilt, welche mit länglich ovalen, allseits gerundeten, nur oben ein wenig abgestumpften, oftmals etwas schief stehenden Blattnarben bedeckt sind. Dieselben nehmen gut $\frac{1}{3}$ der Rippenbreite ein. Ihr senkrechter Abstand ist mindestens gleich der doppelten Länge der Blattnarben, nimmt mit zunehmendem Alter und Breite der Rippen zu und beträgt 15—22 Mm., bei Exemplaren von Zeche Altendorf, bei 12 Mm. Rippenbreite, sogar bis 35 Mm. — Von den drei Gefässnärbehen, die über der Mitte der Narben stehen, sind die beiden seitlichen länglich, das mittlere punktförmig. Die Rinde ist dünn, $\frac{1}{2}$ bis 1 Mm. dick. Dieselbe ist zwischen den Narben, nach oben etwas breiter werdend, fein querrunzelig, an den Seiten glatt. Der Quincunx scheint $\frac{7}{13}$ zu betragen. Der Steinkern ist dicht stark längsgestreift, mit länglichen Narben, welche oft paarig erscheinen.

Vorkommen: Zeche Westphalia bei Dortmund; Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond u. a. bei Bochmn; Zeche Hamburg bei Witten a. d. Ruhr; (nach Goldenberg) Hangendes Grosse Vaertsbank Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen), Zeche König Leopold (bei 12 Mm. Rippenbreite nur 15 Mm. senkrechter Abstand der Narben von einander) bei Kupferdreh a. d. Ruhr.

34. *Sigillaria Polleriana* Brongn. Taf. XXVIII. fig. 2.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 472. Taf. 165. fig. 2.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 49. Taf. VIII. fig. 17.

Die Oberfläche des Stammes ist durch gerade Furchen in flache, niedergedrückte Längsrippen getheilt, die eine Breite von 30 bis 40 Mm. erreichen und durch Längsfurchen in fast fünf Felder getheilt sind, wovon das Mittelfeld dadurch gebildet wird, dass die scharfen Seitenecken der rundlich eiförmigen Narben in abwärts gebogenen Kielen nach den nächsten Narben laufen. Die beiden inneren, das Mittelfeld einfassenden Seitenfelder sind schmal und fast glatt, die darauf folgenden breiteren äusseren Seitentelder tief längsgestreift. Das Mittelfeld selbst ist zwischen den Narben fein querrunzelig, in der Narbengegend zusammengeschnürt. Die Blattnarben, die 4 Mm. lang und breit sind und 10 Mm. ungefähr von einander entfernt in der Reihe abstehen, lassen in ihrer Anordnung den Quincunx $\frac{4}{7}$ erkennen. Von ihren drei Gefässnärben sind die seitlichen linienförmig und klein, das mittlere ist bis zum Verschwinden klein.

Vorkommen: Bei Dortmund Zeche mir unbekannt, Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond bei Bochmn.

35. *Sigillaria alternans* Lindl. et Hutt. Taf. XXX. fig. 3.

Syringodendron alternans Sternbg.

Rhytidolepis dubia Sternbg.

Sigillaria catenulata Lindl. et Hutt.

Sigillaria gigantea v. Gutb.

Lepidolepis syringoides Sternbg.

Lindley et Hutton, Foss. Flora I. pag. 159. Taf. 56.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 50. Taf. IX. fig. 5—8.

Geinitz, Flora d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlengeb. pag. 62. Taf. XIII. fig. 1.

Die Oberfläche des Stammes wird durch Längsfurchen in flache Rippen zerlegt. Dieselben erreichen eine Breite von 40 Mm., sind fein gestreift und tragen auf ihrer Mitte in der Regel gepaarte eiförmige oder elliptische Narben, deren Mitte durch einen walzenförmigen Gefässbündel durchbrochen wird. Unter der ziemlich dicken Rinde erscheinen auf dem Steinkerne ähnliche Narben. Die Narben sind ungefähr doppelt so lang als breit und erreichen eine Länge von 8—20 Mm. Um ungefähr $\frac{1}{3}$ der Länge ist die benachbarte Narbe höher oder tiefer gestellt, und so steht auch ein jedes Narbenpaar der einen Doppelreihe um in Drittheil höher als das andere, so dass sich in der gesammten Anordnung der Narben meist der Quincunx von $\frac{1}{3}$ herausstellt. An der Basis des Stammes ist ihre Stellung unregelmässiger; hier treten dieselben auseinander, nach dem Gipfel zu hingegen nähern sie sich immer mehr und verschmelzen hier

endlich zu einer einzigen. Ebenso verhält es sich mit ihrem senkrechten Abstand. Nach der Wurzel des Stammes zu stehen sie noch entfernt, während man sie weiter aufwärts sich immer mehr nähern und endlich in einander verlaufen sieht, in welcher Gestalt sie dann *Sigill. catenulata* Lindl. et Hutt., *Rhytidolepis dubia* und *Lepidolepis syringoides* Sternbg. repräsentiren. Bei einem Stamme der Zeche Dorstfeld hatte ich auch Gelegenheit zu beobachten, was Geinitz a. a. O. erwähnt, dass nämlich die Blattnarben plötzlich unterbrochen werden, um sich etwas seitwärts wieder fortzusetzen, als eine Seitwärtschiebung, einer Verwerfung ähnlich vorgekommen sei.

Blätter habe ich bisher nicht beobachtet, Goldenberg jedoch an mehreren Exemplaren deren noch an ihren Narben sitzend gefunden. sie sind walzenförmig und stehen senkrecht ab, ihre Oberfläche ist fein parallel gestreift.

Diese Species steht der folgenden sehr nahe, ist jedoch bei näherer Untersuchung namentlich grösserer Stämme wesentlich unterschieden.

Vorkommen: Zeche Schleswig bei Aplerbeck; Zeche Dorstfeld, Flötz 4, Zeche Friedrich Wilhelm, Zeche Westphalia u. a. bei Dortmund; Zeche Glück auf Segen, nach Goepfert auch auf den benachbarten Zechen Louise, Altes Weib u. a. des Brüninghauser Reviers; Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen; Zeche Präsident, Zeche Gibraltar bei Herbede a. d. Ruhr, Zeche Tannenbaum, Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond u. a. bei Bochum; Hangendes Flötz Wasserbank Zeche Preussischer Adler, Zeche Altendorf u. Zeche Himmelsfurter Erbstollen bei Altendorf (Hattingen); Neun-Fuss-Flötz Zeche Nottkamp u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Kunstwerk bei Steele a. d. Ruhr; Zeche Steingatt bei Kupferdreh a. d. Ruhr; Hangendes Flötz Dickebank Zeche Reher Dickebank u. a. bei Werden und Ruhrgegend überhaupt, Zechen nicht bekannt.

36. *Sigillaria reniformis* Brongn. Taf. XXX. fig. 6.

Sigillaria caetiformis Goldenbg.

Rhytidolepis cordata Sternbg.

Palmaecites sulcatus Schloth.

Palmacites canaliculatus Schloth.

Syringodendron sulcatum Sternbg.

Syringodendron pulchellum Sternbg.

Sigillaria parallela Ung.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 470. Taf. 142.

Goldenberg, Flora Sarapontana foss. II. pag. 50. Taf. VIII. fig. 30.

Der Stamm hat nach Goldenberg eine zuckerhutförmige Gestalt. Ich habe einen derartigen vollständigen Stamm nicht zu sehen Gelegenheit gehabt, doch ist aus der nach oben abnehmenden Breite der Rippen — auf $1\frac{1}{2}$ Fuss Länge etwa 3—5 Mm. — wohl auf eine solche Gestalt zu schliessen. Der Stamm ist an seiner Oberfläche durch gerade, stumpfe Längsfurchen in niedergedrückte flache Rippen getheilt, die an 40 Mm. breit und auf ihrer Mitte mit rundlich nierenförmigen Blattnarben bekleidet sind. Diese sind etwas breiter als lang, oben ausgerandet und nehmen kaum den sechsten Theil der Rippenbreite ein. Ihr senkrechter Abstand

von einander ist verschieden, am Fusse des Stammes stehen sie näher beisammen, als nach dem Gipfel; gegen die Mitte des Stammes beträgt derselbe 15 Mm. In der Anordnung der Blattnarben macht sich der Quincunx von $10/19$ geltend. Die Zahl der Blattnarben nimmt nach Goldenberg mit fortschreitendem Alter zu. Derselbe zählte an einem Stamme am Fusse 16 senkrechte Blattzeilen, weiter nach oben, durch Einschieben von 4 neuen Blattzeilen, 20 derselben.

Die Rinde ist ziemlich dick, fein längsgestreift und mit 2 schwachen, von den Narben ausgehenden Furchen versehen. Die Oberfläche des Steinkernes ist deutlich gestreift und mit gepaarten, eilänglichen, in seltenen Fällen einzelnen grösseren, etwa 15 Mm. langen und 3 Mm. breiten Narben, welche dann zwischen den beiden Furchen liegen, bekleidet. Bei einem Steinkerne aus der Gegend von Essen ging von jeder rechten Narbe eine starke Furche aus, welche sich in der nächstfolgenden linken verlief.

Goldenberg fand im Kohlenschiefer des Tunnels bei Friedrichsthal ein vollständiges $1\frac{1}{2}$ Fuss hohes, junges Exemplar, am unteren Wurzelende $\frac{3}{4}$ Fuss dick. Die schwach gewölbten Rippen waren daselbst 4 Zoll breit. Derselbe beobachtete in Eisenbahnschachten und Steinbrüchen ganze Stämme von dieser Art in senkrechter Stellung zu den Schichten.

Vorkommen: Zeche Tremonia, Zeche Dorstfeld (Taf. XXX. fig. 6) u. a. bei Dortmund; Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond, Liegendes Flötz Samuel Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen u. a. bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Sandbank bei Altendorf (Hattingen); Zeche Victoria Matthias, Schacht Gustav u. a. bei Essen a. d. Ruhr; auch nach Brongniart Zeche Portingssiepen u. a. bei Werden a. d. Ruhr, sowie in der Gegend von Nieder-Weniger a. d. Ruhr, Zechen unbekannt.

37. *Sigillaria Baeumleri* v. Roehl. Taf. IX. fig. 3.

Die Oberfläche des Stammes wird durch scharfe, gerade Längsfurchen in 20 Mm. breite, flach gewölbte Rippen getheilt. Auf ihrer Mitte tragen dieselben rundliche, fast fünfseitige, $\frac{1}{3}$ der Rippenbreite einnehmende Blattnarben. Von den scharf vortretenden Seitenecken laufen sehr starke, scharfe Kiele bis dicht zur nächsten 40 bis 45 Mm. entfernten Narbe, in deren Nähe sie allmählig abnehmen und verschwinden. Bei der Narbe, von der sie ausgehen, sind sie ca. 7 Mm. von einander entfernt, nähern sich bis zu ihrem Verschwinden bis auf 3—4 Mm., die Rippe so in drei fast gleich breite Felder theilend, wovon das Mittelfeld oberhalb der Narben etwa 12 Mm. Länge fächerartig fein längsgerunzelt ist. Von den drei Gefässnärbcchen sind die seitlichen linienförmig, das mittlere ist verhältnissmässig gross punktförmig. In der Anordnung der Blattnarben scheint sich der Quincunx von $8/15$ geltend zu machen.

Diese Art steht *Sigill. laevigata* Brongn. nahe, weicht aber in mancher Beziehung so sehr ab, dass ich keinen Anstand nahm, eine neue Species aufzustellen. Ich habe diese Pflanzen nach dem um die Bergwissenschaften und besonders auch die Palaeontologie sich verdient machenden Herrn Assessor Baeumler, Director der Bergschule in Bochum, dem ich auch vielen Dank für Literatur und schöne Pflanzen-Abdrücke schulde, benannt.

Vorkommen: Zeche Wittwe bei Dortmund; Zeche Victoria Matthias Schacht Gustav bei Essen a. d. Ruhr.

38. *Sigillaria cyclostigma* Goldenbg. Taf. XXVIII. fig. 13.*Syringodendron cyclostigma* Brongn.

Brongniart, Hist. végét. foss. I. pag. 480. Taf. 166. fig. 2. 3.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 52. Taf. VIII. fig. 29.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 46. Taf. 6. fig. 4. 5. (6?)

Die Oberfläche des Stammes wird durch breite, stumpfe Furchen in 10 Mm. breite, gewölbte Rippen getheilt. Diese tragen in ihrer Mitte kleine runde Narben von etwa 2 Mm. Durchmesser, deren Mitte mit einer durchbohrten Warze versehen ist, welche von einer vertieften Linie umgeben wird. Diese Linie schneidet auf der Narbe einen inneren Ring mit einer punktförmigen Gefässspur ab. Es finden sich häufig auch Narben, welche oben nicht geschlossen sind und durch Zusammenstossen jener beiden den mittleren Punkt einschliessenden Linien entstanden. Diese Narben, die nur den sechsten Theil der Rippenbreite ausfüllen und 12—15 (nach Geinitz' Abbildung 6—10) Mm. senkrecht von einander entfernt sind, lassen nach Geinitz, dem ich beistimme, den Quincunx $\frac{1}{2}$, nach Goldenberg den von $\frac{1}{3}$ erkennen. Die Rinde scheint selten dicker als 1 Mm. zu sein. Die Oberfläche der Rippen ist mit wellenförmigen Längsstreifen bedeckt, welche sich unterhalb der Narben nähern, daher ist ihre wellenförmige Krümmung an Exemplaren mit näher liegenden Narben stärker als bei anderen, wo diese entfernter stehen. Oftmals laufen sie bei den Narben zusammen und grenzen so ein längliches Feldehen ab. Auf dem Steinkerne sind die Rippen an den Seiten fein längsgestreift, die Längsstreifen schwach wellenförmig auf- und eingebogen. In der Mitte liegen paarig linienförmige Narben, die nach unten dicker sind und sich berühren, nach oben spitz zulaufen.

Nach der Grösse der Narben zu schliessen, müssen die Blätter nur klein gewesen sein; sie wären vielleicht nadelförmig, wie schon Brongniart vermuthet hat. Geinitz bildet derartige ab Taf. 6. fig. 6.

Vorkommen: Zeche Schleswig bei Aplerbeck; Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Präsident Zeche Hannibal u. a. bei Bochum; Zeche Hercules und nach Geinitz Neun-Fuss-Flötz Zeche Nottekampsbank bei Essen a. d. Ruhr, nach demselben befindet sich in der Freiburger Sammlung auch ein Exemplar aus Westphalen stammend. Zeche Oberhausen bei Oberhausen; ferner sehr häufig bei Ibbenbüren, namentlich auf Flötz Flottwell, Schacht Beust, nach Roemer Flötz Alexander dieses Schachtes; dann Piesberg bei Osnabrück, wo ich dieselbe häufig gefunden.

39. *Sigillaria Organum* Goldenbg.*Syringodendron Organum* Sternbg.*Sigillaria Organum* Lindl. et Hutt.

Graf Sternberg, Flora Vers. I. 4. pag. 24.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 53. Taf. VIII. fig. 35.

Die Rinde ist ziemlich dick und durch stumpfe Furchen in 13—15 Mm. breite Längsrippen zerlegt, die auf ihrer Mitte rundlich-elliptische Narben tragen. Diese nehmen kaum den siebenten Theil der Rippenbreite ein, ihr senkrechte Abstand beträgt 16 Mm.; sie sind nach dem Quincunx von $\frac{9}{17}$ geordnet.

Auf dem fein gestreiften Steinkerne erscheinen die Narben punktförmig. Ein Steinkern von Zeche Margaretha zeigte eine Rippenbreite von 20 Mm. und einen senkrechten Narben-Abstand von 23 Mm.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung), Zeche Margaretha bei Aplerbeck; bei Dortmund Zechen mir nicht bekannt; Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond, Zeche Präsident, Zeche Engelsburg bei Bochum. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

40. *Sigillaria Goldenbergi* v. Roehl. Taf. VI. fig. 9.

Der Stamm ist durch stumpfe Furchen in ungleiche, 13—17 Mm. breite Längsrippen zerlegt. Die Rinde ist ziemlich dick und mit Streifen geziert, die theilweise strahlenförmig von den Blattnarben ausgehen, andertheils längsstreifig die Rippen entlang laufen. Oberhalb der Narben zeigt sich eine etwas gebogene, flache Querfurche. Die Narben sind warzenähnlich, kreisrund, 3—4 Mm. im Durchmesser, mit drei kleinen Gefässnärben, von denen die beiden seitlichen länglich, das mittlere klein punktförmig ist. Die senkrechte Entfernung der Narben beträgt 9—11 Mm. In ihrer Anordnung scheint der Quincunx von $\frac{3}{5}$ sich darzustellen. Der Steinkern ist längsgestreift, die Narben sind gross punktförmig.

Diese Species zeigt grosse Aehnlichkeit mit *Sigill. microstigma* Brongn. einestheils, andertheils auch wieder mit *Sigill. Organum* Goldenbg.

Der Name ist dieser Pflanze nach dem um die Erforschung der fossilen Flora des Saarbrückner Kohlenbeckens sehr verdienstvollen Herrn Professor F. Goldenberg in Saarbrücken ertheilt worden.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck; sehr häufig im Hangenden Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum.

41. *Sigillaria Brongniarti* Geinitz.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 47. Taf. 7. fig. 3. 4.

Goldenberg, Flora Saraepoutana foss. II. pag. 53. Taf. X. fig. 13.

Die Rinde ist dick und durch stumpfe Furchen in 10 bis 12 Mm. breite Längsrippen getheilt, welche auf ihrer Mitte kleine elliptische Blattnarben tragen, deren Mitte von einer kleinen punktförmigen Gefässbündelspur durchbrochen wird. Diese Narben nehmen ungefähr den sechsten Theil der Rippenbreite ein, sind bis 27, oft bis über 30 Mm. von einander entfernt und scheinen nach dem Quincunx $\frac{4}{3}$ geordnet zu sein. Der Steinkern, der wie die Oberfläche der Rinde längsgestreift ist, trägt 3—4 Mm. lange, linienförmige Narbeneindrücke.

Geinitz hält diese Art für identisch mit *Syringodendron pachyderma* Brongn., Goldenberg sieht sie dagegen für eine besondere Species an, die sich nach seiner Ansicht von *Sigill. bidentata* Goldenbg. nur durch die elliptische Gestalt der Narben unterscheidet, die an den Enden nicht geschlossen sind, während bei *Sigill. bidentata* die Blattnarben im Umriss quadratisch und nur oben nicht geschlossen erscheinen. Dann fehlt auch dieser Art das so charakteristische lanzettförmige, längsgestreifte Mittelfeld zwischen den Narben, ebenso weichen beide in der Breite der Rippen, in der senkrechten Entfernung der Blattnarben und ihrer Anordnung bedeutend von einander ab. — Da mir weder *Syringod. pachyderma* Brongn. noch *Sigill. bidentata* Goldenbg. zu Gesicht gekommen, kann ich keine Vergleiche anstellen.

Vorkommen: Zeche Wittwe, Zeche Windalsbank, Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Theresia bei Witten a. d. Ruhr. Hangendes Fünffuss-Flötz Zeche Sälzer und Neuack, Zeche Victoria-Matthias, Schacht Gustav u. a. bei Essen a. d. Ruhr. Nach R. Ludwig in den nach ihm unzweifelhaft zum Culm gehörenden Sphärosiderit-Flötzen Musen III und IX bei Hattingen a. d. Ruhr; Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

42. *Sigillaria pes capreoli* Goldenbg. Taf. IX. fig. 9.

Syringodendron pes capreoli Sternbg.

Syringodendron striatum Brongn.

Rhytidolepis fibrosa Artis.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. II. pag. 54. Taf. VIII. fig. 34. Taf. V. fig. 1—5?

Die Oberfläche zeigt gewölbte Rippen von 6—10 Mm. Breite, die durch starke Furchen geschieden und mit sehr feinen Längslinien bedeckt sind. Die Rinde ist dünn, manchmal nur 1 Mm. dick. Die Blattnarben sind verkehrt eilänglich oder pfeilförmig und tragen an ihrem oberen breiten Ende ein punktförmiges Gefässnärbchen. Sie nehmen nur den achten Theil der Rippenbreite ein, stehen 6—25 Mm. weit von einander ab und sind nach dem Quincunx von $\frac{1}{2}$ geordnet.

Ich habe nur Steinkerne gefunden und stimme mit Goldenberg darin überein, dass es eine zweifelhafte Art scheint. — Bei vielen Exemplaren mit breiteren Rippen war ich sehr zweifelhaft, ob ich *Sigill. pes capreoli* oder *Sigill. Brongniarti* Gein. vor mir hatte.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld, Zeche Westphalia, Zeche Tremonia, Zeche Germania u. a. bei Dortmund; Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augusteus Hoffnung) bei Aplerbeck, Zeche Präsident u. a. bei Bochum; Zeche Preutenborbeckssiepen u. a. bei Werden und Ruhrgegend überhaupt, Zechen mir aber nicht bekannt.

43. *Sigillaria Decheni* v. Roehl. Taf. XXII. fig. 14.

Eine auch von Goldenberg, dem ich sie vorgelegt, durch ihre gebrochenen Blattnarben als neu anerkannte Species.

Die Oberfläche des Stammes ist durch tiefe Furchen in 6—7 Mm. breite Längsrippen getheilt, die abwechselnd verengt und erweitert sind und an der breiteren Stelle länglich ei-birnenförmige, in ihrem unteren Theile unterhalb der Gefässspuren gebrochene, dort emporgerichtete Narben tragen. Von dem Scheitel des emporgerichteten Theiles senkt sich die Rippenfläche bis zur nächsten Narbe allmählig herab, wodurch die Oberfläche wellenförmig erhöht wird. Sie zeigen über der Narbe ein kleines, querrunzeliges Feldchen; der übrige Theil der Rippe ist glatt. Der senkrechte Abstand der Narben übersteigt das Doppelte ihrer Länge, 15—18 Mm. bei 8 Mm. Narbenlänge, während ihre grösste Breite nur um ein Geringes kleiner ist als die Rippenbreite. Der vorherrschende Quincunx in ihrer Anordnung scheint der von $\frac{1}{2}$ zu sein. Von den drei Gefässspuren, die fast in der Mitte der Narben liegen, sind die seitlichen linienförmig, etwas gebogen, die mittlere punktförmig.

Ich habe mir erlaubt, diese Species nach dem Wirklichen Geheimen Rath Dr. von Dechen Excellenz zu benennen, dessen hohe Verdienste um die Geologie bekannt sind.

Vorkommen: Zeche Westphalia und eine andere, mir nicht näher bekannte bei Dortmund.

44. *Sigillaria pulchella* Sternbg.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 197.

Nach Sternberg's Flora Vers. Tab. 52. fig. 2. Die Längsfurchen stehen etwa einen Zoll von einander entfernt. Die flach gewölbten Zwischenräume sind längsgestreift und tragen in etwa halbzölliger Entfernung je zwei Narben, welche etwa um eine Linie von einander entfernt stehen und eirund, ungefähr 1,5 Linien lang sind. Die horizontale Entfernung der Narben beträgt hier nur 6 Linien und ist daher geringer, als bei der Form von Waldenburg in Schlesien.

Ich habe diese Species nicht gefunden. Beschreibung nach Roemer.

Vorkommen: Flötz Johannis, Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

45. *Sigillaria Lanzii-Beningae*. F. A. Roem. Taf. XXXII. fig. 12.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 43. Taf. X. fig. 5.

Der Stamm hat tiefe Längsfurchen, welche 11 Linien von einander entfernt, flach gewölbt und durch zwei schwache, stumpfe Kanten in drei gleiche Theile getheilt werden; auf den mittleren liegen die fast kreisrunden Narben fast 15 Linien von einander entfernt und etwa 5 Linien im Durchmesser haltend; auf der unteren Rindenschicht bemerkt man nur eine lanzettliche Gerässbündelnarbe. Die ähnliche *Sigill. Schlotheimiana* hat viel schmalere Rippen und deutlich sechsseitige Narben; die *Sigill. laevigata* um die Hälfte breitere Rippen und dichter über einander stehende, deutlich sechsseitige Narben, welchen auf der inneren Rinde, wie bei *Sigill. reniformis* zwei gepaarte, lanzettliche Wülste entsprechen.

Zeichnung und Beschreibung nach Roemer copirt, da ich kein Exemplar dieser Pflanze gefunden habe.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

46. *Sigillaria muralis* F. A. Roemer. Taf. XXXII. fig. 12.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze u. Piesberge b. Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. Taf. VIII. fig. 15.

Der sehr dicke Stamm zeigt keine Längsfurchen, ist aber mit zahlreichen, erhabenen, kurzen Längsleisten (Blattnarben) besetzt, welche in undentlichen, schrägen Reihen stehen; rechtwinklig gegen die Leisten stehen kürzere horizontale Furchen, und sind die hierdurch begrenzten, flach gewölbten Felder wie die Steine einer Mauer geordnet.

Abbildung und Beschreibung nach Roemer copirt, da ich auch hiervon kein Exemplar gefunden habe.

Vorkommen: Flötz Mittel am Piesberge bei Osnabrück nach Roemer.

46. *Sigillariae folia*. Taf. III. fig. 1 e. Taf. XXVI. fig. 9.

Fast auf jeder Zeche, namentlich wo Sigillarien vorkommen, finden sich lange, schmale, den Zosteriten ähnliche Halme, wahrscheinlich die Blätter dieser Sigillarien. Sie sind, wie mehrmals erwähnt, lang linear, nach unten gekielt, oben rinnenförmig gefurcht, parallel gestreift und mit einem Mittelnerv versehen. Sie finden sich meist in Bruchstücken. Ich fand deren von $14\frac{1}{2}$ Cm. Länge und 4 Mm. Breite mit 2 Kielen, von 9 Cm. Länge und 4 Mm. Breite, oben und unten abgebrochen, Beide auf Zeche Wittwe, einige von 6 Cm. Länge und 3 Mm. Breite, und andere von $8\frac{1}{2}$ Cm. Länge und 3 Mm. Breite, meist mit zwei Kielen.

Vorkommen: Auf den meisten Zechen Westphalens, auch am Piesberge bei Osnabrück bis 5" Länge.

Ordo 2. Stigmarieae.

Pflanzen mit meist einfachem, wohl auch gabeltheiligem, saftigem Stamme, durch gipfelständiges Zunehmen fortwachsend. Der das Mark von der zelligen Rinde trennende, cylindrische Holzkörper ist durch zahlreiche Markstrahlen getheilt und sendet in horizontaler Richtung Gefässbündel zu den Blättern. Die Gefässe sind treppenförmige oder poröse. Die Blätter sind klein, höckerförmig oder über einen Fuss lang, einfach oder zweigabelig, linienförmig, fleischig, gerundete Narben hinterlassend. — Frucht unbekannt. (Nach Unger.)

Stigmaria Brongn.

Nach den von mir im westphälischen Steinkohlen-Gebirge gemachten Beobachtungen der so häufig und allermeist im Liegenden vorkommenden Stigmarien, kann ich mich nicht der Ansicht vieler Geologen, namentlich englischer, anschliessen, welche diese Pflanze nicht als eine selbstständige, sondern nur als die Wurzeln von Sigillarien betrachten. Ich fand dieselbe Species Stigmaria, ohne an denselben Lokalitäten gleiche Species von Sigillarien oder Lepidodendreen zu finden, denen dieselben als Wurzelstöcke angehört hätten, oder andererseits auch diese Pflanzengattungen, ohne eine Spur von einer Stigmaria antzufinden.

Goldenberg's Ansichten (Flora Saraepontana foss. I. pag. 30. III. pag. 6) stimme ich bei. Binney (London, Edinburg und Dublin Phil. Magazin Oct. 1845) erklärt die Stigmaria für Wurzelgebilde von *Sigill. reniformis* Brongn., dem widerspricht Goldberg durch seine im Saarbrückner Kohlengebirge gemachten Beobachtungen. Derselbe fand zahlreiche, wohl erhaltene, aufrechtstehende Sigillarien-Stämme, von denen mehrere, namentlich Stämme von *Sigill. reniformis*, noch ihre Wurzeln an sich trugen, aber diese hatten nach seiner Ansicht, der eines gewiss gründlichen Forschers, in keiner Beziehung Aehnlichkeit mit Stigmarien. — Ich habe leider niemals, so viele aufrecht stehende Sigillarien-Stämme ich auch in

verschiedenen Gruben untersucht, die Wurzeln derselben auffinden können. — Von viel grösserer Wichtigkeit ist jedoch die Auffindung der Fructification der Stigmarien durch denselben Forscher an derselben Lokalität. Es ist dieses der schlagendste Beweis, dass dieselben ein für sich bestehendes Gewächs waren. Nach der Form der Befruchtungsorgane zu urtheilen, repräsentirten die Stigmarien riesenmässige Isoëtes-Formen der Kohlenzeit. Goldenberg zweifelt um so weniger daran, und wohl auch mit Recht, da auch die anderweitigen Gestaltsverhältnisse hiermit in vollem Einklang stehen.

Von einem niedrigen, oft mehrere (bis 4) Fuss Durchmesser habenden Centralstocke verbreiten sich strahlenförmig bis über 20 Fuss lange Aeste, von mehreren (3—4) Zoll im Durchmesser. Diese waren ursprünglich rund, (jetzt meist platt gedrückt) dick und lang, unregelmässig verästelt, an ihrer Spitze stumpf abgerundet, und mit zahlreichen, fast spiralig gestellten Blättern bekleidet. Die Blätter, bis über 8 Cm. lang, sind rund, meist flach gedrückt, bis 1 Cm. breit und wie die Aeste mit einem Centralkörper versehen, sehr fleischig, entwickeln oftmals an ihrer Spitze ähnliche Nebenblättchen und sind durch ein kurzes, knopfförmiges Stielchen den Blattnarben eingefügt. Die Blattnarben selbst sind napfförmig, vertieft und mit doppeltem Ringe versehen. Sie tragen in ihrer Mitte eine nabelförmige Gefässbündelnarbe.

Der Fruchtstand bildet nach Goldenberg (a. a. O. pag. 31) eine Aehre, die höchst wahrscheinlich wie bei den Sigillarien sich an der Spitze der Zweige entwickelte, indem die dort sich zeigende grosse Narbe der Aehre entspricht, welche von demselben aufgefunden worden und unverkennbar der *Stigmaria ficoides* angehört. Die Fruchtträger dieser Aehre gleichen, was Stellung und Gestalt betrifft, den Stigmarien-Blättern, nur sind sie kürzer, sie tragen an ihrer erweiterten Basis ellipsoidische Kapseln, die in ihrem Innern an Querbälkchen zahlreiche Sporenfrüchte tragen, welche in jeder Hinsicht den Sporen von *Isoëtes* gleich kommen.

Die Stigmarien scheinen, da sie fast nur im Liegenden gefunden werden, mit die Erstlinge der Kohlenpflanzen gewesen zu sein und nach Art ihres Vorkommens und ihrer äusseren Gestaltverhältnisse, wie unsere Brachsenkräuter dem Boden stehender Gewässer entsprossen zu sein. Sie trugen wahrscheinlich zur allmählichen Trockenlegung solcher Stellen bei.

Bei einzelnen Arten, namentlich der *Stigmaria ficoides* Brongn., findet man im Stamme den Holzeylinder.

1. *Stigmaria ficoides* Brong. Taf. VIII. fig. 5. Taf. XXIV. fig. 1. Taf. XXV.

Variolaria ficoides Sternbg.

Graf Sternberg, Flora Vers. I. pag. 24. 38. Taf. 12. fig. 1. 2. 3. II. pag. 209. Taf. 15. fig. 4. 5.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. III. pag. 17. Taf. XIII. fig. 1. 1 A. Taf. XI. fig. 1. 2. 4. 16 u. 17.

Der Stock wird bis 4 Fuss dick und hat zahlreiche Aeste, welche eine Länge bis zu 20 Fuss erreichen. Stock und Aeste sind meist mehr oder weniger gepresst, behalten aber in ihrer ganzen Länge gleiche Dicke. Die Oberfläche derselben war glatt, sie scheint blos durch Quetschung und Zusammenschumpfung faltig und runzelig geworden zu sein. Die Blattnarben stehen fast spiralig (nach Goldenberg scheinen sie nach dem zusammengesetzten Quincunx $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ geordnet gewesen zu sein) und befinden sich in einer napfförmigen Vertiefung, welche von einer wenig gewölbten, ringförmigen Erhöhung umgeben ist. Die Blattnarbe selbst ist warzenförmig erhöht, rund, nach der Mitte zu etwas verflacht und eingesenkt und

mit der Gefässbündelnarbe versehen. Das Blatt, welches an seiner Basis mit einem kurzen, abgerundeten Stielehen versehen ist, sitzt mit diesem unmittelbar der Blattnarbe auf, so dass seine Anheftung eine Articulation bildet, eine Anheftungsweise, welche bei Wurzelgebilden nicht vorkommen dürfte. Das Blatt war stielrund, fleischig und glatt, von einem einzigen centralen Gefässbündel durchzogen und erreichte oftmals die Dicke von 6 par. Linien. Goldenberg fand an Blättern, deren Inneres keine Structur erkennen liess, an einigen gut erhaltenen Fragmenten, Spuren von zelliger Oberhaut, die aber keine Spaltöffnungen erkennen liess; doch glaubt Corda, dass solche vorhanden seien und ihr Nichtauffinden in der unvollkommenen Erhaltung und dem Kohlenschiefer als Versteinerungsmaterial liege. Die Blätter erreichen eine Länge von 8 Cm. und wohl auch mehr, bis 10 Cm. Dadurch, dass dieselben meist flach gedrückt sind, wird der Mittelnerv sichtbar, während derselbe bei nicht zusammengedrückten von aussen nicht wahrgenommen werden kann. An der Spitze sehr verkürzter Blätter — sie erreichen höchstens $\frac{2}{3}$ der Länge der anderen — erscheinen zwei andere jüngere Blättchen, die, wie Corda glaubt, hier den älteren gegliedert eingefügt gewesen seien. Noch andere dieser verkürzten Blätter fand ich oft an dieser Stelle einen eiförmigen, durch eine Längsnaht zwei-getheilten Körper tragend, den Corda geneigt ist, für die Endknospe des Blattes zu halten, in welchem Goldenberg eine kapselartige Frucht dieser Pflanze zu erkennen glaubt, indem ganz ähnliche Fruchtformen, nämlich kapselartige Sporangien, bei allen ihren Verwandten vorkommen, namentlich bei Sigillarien, Lomatoflojos, Lepidoflojos und den anderen Lepidodendreen; der Unterschied ist nach seiner Meinung nur der, dass bei den genannten Pflanzen die fruehttragenden Blätter zu einer Art Aehre oder Zapfen zusammengedrängt erscheinen, während bei Stigmaria die Fruehtblätter vereinzelt geblieben sind. Goldenberg glaubt daher nicht im Irrthume zu sein, die verkürzten Blätter für Fruehtblätter anzusehen, und wird in dieser Meinung noch mehr dadurch bestärkt, dass derselbe bei Stigm. anabathra Corda im Theilungswinkel solcher Blattgebilde ähnliche kapselartige Früchte angetroffen hat und von Goeppert an eben dieser Stelle wahrscheinlich die Anheftungsnahe dieser Organe wahrgenommen worden ist. Endlich spricht nach seiner Ansicht für die Deutung die Thatsache, dass man in den Schichten, die fast ausschliesslich aus Stigmarien bestehen, häufig in Gemeinschaft mit solchen Blattresten dergleichen Fruchtformen begegnet. Was ferner die zweitheilige Spitze dieser Fruehtblätter betrifft, so erinnert Goldenberg daran, dass an einigen lebenden Selagineen, Psilotum und Tmesipteris ebenfalls Fruehtblätter angetroffen werden, deren Spitze sich in 2 Blätter theilt, um so gewissermaassen zum Schluss nochmals das diese Pflanzen beherrschende Gesetz der Dichotomie zur Ersehung zu bringen.

Den Holzeylinder (Taf. XXIV. fig. 1 und k) fand ich meist rund, wenig flachgedrückt, aus grossen, keilförmigen, durch starke Markstrahlen (Gefässkeile a, b, c, d, e) getrennten Gefässbündeln gebildet, die einen ziemlich starken Markeylinder (g) umschliessen. Jeder dieser Gefässkeile zeigte sich nach Corda (Beiträge zur Flora der Vorwelt, pag. 32. Taf. XIII. fig. 1—8) bei stärkerer Vergrösserung betrachtet abermals durch dünnere, secundäre Markstrahlen nur eine bis vier nebeneinander liegende Gefässreihen enthaltende Bündel getrennt, während bei Stigm. anabathra Corda die einzelnen Holzkeile keine oder doch sehr kleine secundäre Markstrahlen enthalten, 15 bis 30 nebeneinanderliegende Gefässreihen gebildet werden. Die Gefässe selbst, die viereckig-rundlich sind und in Reihen zu ein- bis sechs mannigfaltig geordnet waren, zeigten sich sowohl parallel den Markstrahlen, als auch in senkrechter Richtung auf dieselben als poröse Gefässe, deren Poren in der Mitte quer eiförmig durchbohrt waren.

Die Markstrahlen bildeten breite, aus parallelen, länglichen Zellen gebildete Streifen, deren Wände fast vollständig erhalten waren und wie die zarte Haut der Gefässwände lichtbraun gefärbt erschienen.

Das vom Holzcylinder umschlossene Mark fand Corda völlig zerstört, sowohl in den im Schieferthon, als auch im Sphärosiderit aufbewahrten Exemplaren.

Diese Art unterscheidet sich von der folgenden *Stigm. anabathra* Corda hauptsächlich durch den eben angegebenen Bau des Holzkörpers und die cylindrische Form der Blätter, in allen übrigen Stücken gleichen beide Arten einander so sehr, dass es nicht möglich ist, sie von einander zu unterscheiden, wenn jene Theile fehlen. Bei einer so grossen Uebereinstimmung in den äusseren Gestaltsverhältnissen wirft Goldenberg die Frage auf, ob nicht vielleicht die eigenthümliche Beschaffenheit des Holzcylinders darin ihren Grund hat, dass er einem Stamme angehört, während die Holzcylinder mit Treppengefässen den Aesten eigen waren. Dass ähnliche Umwandlungen bei Pflanzen vorkommen, hat Hugo Mohl an Cycadeen nachgewiesen, bei welchen er in den zu den Blättern führenden Gefässbündeln die porösen in treppenförmige sich verwandeln sah. Dieser Vermuthung widerspricht jedoch die Bemerkung Goeppert's, dass, so oft er auch an den verschiedenen Theilen dieser merkwürdigen Pflanze die Treppengefässe näher untersucht habe, er sie doch immer gleich gebildet und niemals solche Uebergänge in andere Gefässe wahrgenommen habe.

Ich habe mich bei der vorstehenden Darstellung des äusseren und inneren Baues dieser Pflanze hauptsächlich an Goldenberg's und Corda's vortreffliche Arbeiten gehalten.

Taf. XXIV. fig. 1 habe ich ein in Sphärosiderit aufbewahrtes Stammstück in allen seinen Theilen abgebildet.

A das Stammstück in natürlicher Grösse. Auf der äussersten Kohlenrinde fanden sich theils Abdrücke von *Lepidodendreen* (namentlich *Lycopodites selaginoides* Sternbg., *Lepid. Veltheimianum* Sternbg. u. a.), theils wohl erhaltene Blattnarben (1). Der Holzcylinder nahm an Stärke ganz allmählig ab, von etwa 60 Mm. bis 35 Mm.; es war dies jedoch, wie es scheint, ein Stück aus der Mitte, oder mehr aus dem oberen Ende eines Astes.

a. a. b. c. d. e Markstrahlen, d und e von der Seite, häufig wie bei c und d sichtbar, an einer, der schmälern, Seite gespalten. F ein Guttapereha-Abdruck der Fläche, welche den Holzcylinder umschloss; dieselbe erscheint durch die stehen gebliebenen, sehr dünnen Gefässreste fein wellenförmig längsgestreift; f' f' Löcher der durchgehenden Markstrahlen; g Markkern von oben und im Durchschnitte; h ausgefüllte, structurlose Masse, nur hier und da mit runden und länglichen Oeffnungen; k Stammstück mit Blattnarben auf der Oberfläche; l dessen Durchschnitte.

Taf. XXV. Ein Stammstück mit Blättern von Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens-Hoffnung) in natürlicher Grösse.

Beide Exemplare befinden sich in meinem Besitze. Ersteres (Taf. XXIV) erhielt ich von Herrn Bergmeister Brassert. Dasselbe stammt aus der Gegend von Bochum.

Eigenthümlich ist das Vorkommen der Stigmarien mit knollig verdickter Endigung (Taf. VIII. fig. 5) mit Schwefelkies-Ausfüllung, die ich ziemlich zahlreich auf der Zeche Präsident gefunden. Sie kommen dort in der Kohle selbst des Flötzes Sonnenschein vor. Professor Goeppert erwähnt dieses Vorkommens in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Bd. III. 1851. pag. 293. Taf. XI. fig. 6. Taf. XIII. fig. 7. 8. 9 und Bd. XIV. 1862. pag. 557. Sternberg beschreibt diese Abart unter *Stigm. melocactoides*.

Vorkommen: Fast auf allen Zechen. Zeche Curl bei Camen; Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung), Zeche Margaretha, Zeche Schleswig bei Aplerbeck; Zeche Massen II bei Unna; Zeche Westphalia, Zeche Carlsglück, Zeche Dorstfeld, Zeche Henriette u. a. bei Dortmund; Zeche Bickfeld bei Hörde; Steinbruch bei Kirchhörde (nach Goeppert bis 20 Fuss lange Aeste), Zeche Glückauf-Segen, Zeche Friedrich Wilhelm; nach Goeppert Zeche Louise, Schacht Clausthal, Zeche Wilhelmine, Zeche Altes Weib, sämmtlich bei Bruninghausen; Zeche Nachtigal, Zeche Louisenglück bei Witten a. d. Ruhr; Zeche Morgenstern bei Herbede a. d. Ruhr; Flötz Somnenschein, Flötz Helene und Flötz Morgenstern Zeche Präsident, Zeche Hannibal, Flötz Clemens Zeche Vollmond, Zeche Friedrich und Preussischer Scepter, Zeche Carl Friedrich Erbstollen u. a. bei Bochum; Zeche Adolf Tiefbau (Museu III), Zeche Ver. Henriette bei Nieder-Weniger a. d. Ruhr; Flötz Grosse Vaertsbank Zeche Altendorf und Zeche Preussischer Adler bei Altendorf (Hattingen); Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Hercules, Zeche Victoria Matthias Schacht Gustav, Zeche Anna, Zeche Helena und Amalia, Zeche Königin Elisabeth u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Langenbrahm, Zeche Prentenborbeckssiepen u. a. bei Werden a. d. Ruhr; bei Mühlheim a. d. Ruhr; Zeche Oberhausen bei Oberhausen; ferner bei Ibbenbüren besonders Louisenschacht; Piesberg bei Osnabrück.

2. *Stigmaria anabathra* Corda.

Var. β . *undulata* Goepp.

„ γ . *reticulata* Goepp.

„ δ . *stellata* Goepp.

„ ε . *sigillaroides* Goepp.

„ ϑ . *rimosa* Goldenbg.

„ η . *minima* Goldenbg.

Stigmaria ficoides Brongn. var. *minor* Gein.

? *Caulopteris gracilis* Lindl.

Ficoidites furcatus Artis.

Phytolithus verrucosus Martin.

Goldenberg, Flora Sarsapontana foss. II. pag. 19. Taf. XI. fig. 3. 5—15. 18—20. Taf. XIII. fig. 2—19.

Hierbei benutzte ich auch, wie bei der vorigen, Goldenberg's ausführliche, vortreffliche Bearbeitung dieser Species. Bei Beobachtungen, welche ich einst Gelegenheit hatte zu machen, habe ich besonders hervorgehoben, dass dies Goldenberg's Ansicht sei.

Der Stamm war nach Goldenberg kurz, scheibenförmig (nach oben?) flach gewölbt, auf der entgegengesetzten Seite concav, und hatte 3—4 Fuss im Durchmesser. Die concave Seite war mit Falten bekleidet, welche von halbkreisförmigen, eingedrückten Stellen herrührten, die dicht spiralförmig geordnet waren und in ihrer Mitte eine rundliche Narbe trugen, an welcher gewöhnlich noch etwas kohlige Substanz hing. Von diesem Centralstocke aus gingen sperrig nach allen Seiten lange, anfangs steile, dann in die

horizontale Richtung abgehende Aeste aus, die sich in ungleichen Entfernungen wieder verästeten und endlich in kugelförmige Spitzen ausliefen. Ich habe nur Aeste gefunden.

Die Rinde dieser Aeste war gefaltet, rauh grubig und manchmal durch Längsfurchen gerippt, ausserdem in gleichen Zwischenräumen grubig vertieft und in jeder Grube mit einer kreisrunden, warzenförmigen Blattnarbe versehen, welche in ihrer etwas eingedrückten Mitte von einfachen Gefässbündeln durchbohrt war. Diese Narben traten um so deutlicher hervor, je mehr sie sich von dem centralen Stock entfernten, auf dessen gewölbter Seite sie sich allmählig verloren. Blätter habe ich niemals, den Holzkörper nur einmal sehr unvollständig gefunden. Goldenberg giebt davon folgende Beschreibung: Die senkrecht am Stamme stehenden Blätter waren fleischig, drehrund, an der Basis etwas eiförmig erweitert, ebenfalls warzig mit sehr verkürzten, knopfartigen Stielchen den Narben eingelenkt und mit einem einzigen centralen Gefässbündel versehen. Die Oberhaut lässt eine zellige Structur erkennen. Das Innere des Blattes war von einem äusserst feinen Zellgewebe erfüllt, in dessen Mitte der Gefässbündel zu sehen ist. Einige dieser Blätter, welche sich an der Spitze theilten, trugen hier im Theilungswinkel eine rundliche, an der Basis etwas vorgezogene Frucht, die bei einigen noch an ihrer Stelle angetroffen wird, bei anderen hier eine Anheftungsnarbe zurückgelassen hat, noch öfter jedoch losgerissen, in Gemeinschaft mit solchen Blattresten in den Schichten, die fast nur diese Reste bergen, gefunden wird, so dass ihre Zusammengehörigkeit nicht zu bezweifeln sein dürfte.

Der Holzkörper bildet einen grossen, starken, das centrale Mark einschliessenden Cylinder, dessen Wand oft 10 Linien dick ist. Diese Wand wird durch starke Markstrahlen in keilförmige Holzbündel zerlegt, die von 15 bis 30 Reihen nebeneinander liegender Gefässe gebildet werden und sonst keine oder doch nur sehr kleine Markstrahlen wahrnehmen lassen.

Die Gefässe, welche von der Axe nach der Rinde allmählig an Grösse zunehmen und an ihren Enden zugerundet sind, bilden grosse, sechsseitige Röhren, woran die verdünnten Stellen der Wände treppenförmig erscheinen, wodurch sie sich hauptsächlich von der vorigen Art unterscheiden, deren Gefässe porös sind.

Die Markstrahlen, besonders die schmalsten, sind von Gefässbündeln durchsetzt, die um die Hälfte kleiner als die Holzcylinder sind, auch sind die an denselben wahrzunehmenden Querlinien feiner und weniger gedrängt. Diese Bündel, die von dem in Markeylinder zerstreut liegenden, rundlichen Gefässpartien herkommen, gehen von da in horizontaler Richtung durch die Markstrahlen zu den Blattnarben, indem sie an den Stellen, wo sie aus dem Holzcylinder treten, erhabene, eilanzettliche, zugespitzte Spuren zurücklassen und in der Rindensubstanz schmale, bandförmige Streifen bilden, die jedoch in zusammengedrückten Exemplaren aufwärts gerichtet sind.

Durch dieses von Goepfert zuerst nachgewiesene Gefässsystem nähert sich *Stigmaria* der Gattung *Diploxylon* Corda. Doch bildet bei *Diploxylon* das innere Gefässmark einen sich unmittelbar an den äusseren Holzcylinder anschliessenden Ring, während bei *Stigmaria* dasselbe im Markeylinder zerstreut liegende, rundliche Bündel bildet.

Vorkommen: Zeche Grafenschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung) bei Aplerbeek; Zeche Westphalia, Zeche Tremonia u. a. bei Dortmund; Zeche Wasserschneppa u. a. bei Bochum;

Zeche Prinz Wilhelm bei Nieder-Weniger; Zeche Prentenborbeckssiepen bei Werden a. d. Ruhr; bei Essen und Witten a. d. Ruhr Zechen mir nicht bekannt. Bei Essen auch nach v. Etfingshausen. Nach Roemer Var. undulata Piesberg bei Osnabrück nicht selten.

Ordo 3. Lepidodendreae.

Baumartige, säulenförmige oder gegabelte Stämme, welche reich an Blättern sind und sich durch ihre Vegetationskegel verlängern. Die Gefässbündel, meist treppenförmig, sind zu einem allseitig geschlossenen, mit Mark angefüllten Cylinder verwaachsen, aus welchem getrennte Bündel durch die Rinde bogenförmig durchsetzen und in die Blätter eintreten. Aehrenförmige Zapfenfrüchte sind gipfelständig. Die Kapseln sind in den aufgeblasenen Spitzen der Schuppen eingeschlossen.

Lepidodendron Sternbg.

Die Lepidodendreen repräsentiren die baumartigen Lycopodiaceen der Vorwelt, und unterscheiden sich von den lebenden Gewächsen dieser Familie vornehmlich nur durch ihre Grösse, indem sie was Form und Stellung der Blätter, der Fruchtorgane und Gefässbündel betrifft, vollkommen mit diesen übereinstimmen. Der Stamm ist baumartig, walzenförmig, ungegliedert, dichotom und in der Mitte mit einem Gewebe langgestreckter Zellen versehen, die einen cylinderförmigen Mantel bilden, der das Mark umschliesst.

Der Stamm ist mit rhombischen oder verkehrt eiförmigen bis elliptischen Blattnarben bedeckt. Die Narben stehen im Quincunx oder in Spirallinien und tragen in ihrer Mitte oder oberen Hälfte ein quer rhombisches Schildchen zur Befestigung der Blätter. In diesem finden sich gewöhnlich drei in einer Querlinie stehende Punkte für den Durchgang der in das Blatt laufenden Gefässbündel bestimmt. Diese Blattnarben sind durch ein regelmässiges Netzwerk zeigende Furchen gebildet, wovon jede vier von dem Winkel der Blattnarbe ausgehende Kiele an sich trägt, einen unteren, einen oberen und zwei seitliche.

Auf entrindeten Stämmen sind den Blattnarben der Oberfläche entsprechende schmale Wülste oder linienförmige Furchen zurückgeblieben.

Die auf den Blattnarben der Stämme und Zweige sitzenden Blätter sind ganzrandig, linienförmig oder lanzettförmig, fast sichelförmig gebogen, unten gekielt und abstehend, ein-, zwei-, oder mehrnervig, an den Enden der Zweige aber schopfartig, büschelförmig.

Die Fructificationsorgane erscheinen an den Spitzen einzelner Zweige, wo sie eine Art grosser Aehre bilden (Lepidostrobus), die von den Deckblättern gebildet werden, welche auf ihren schmalen, nach oben erweiterten, senkrecht von der Axe ausgehenden Stielen quer in die Länge gezogene Sporenkapseln tragen, am Ende dieser Stiele jedoch sich nach unten und oben zu mehr oder weniger länglich rhombischen Schuppen erweitern und in vertikaler Richtung dachziegelartig über einander liegen.

Dass die im Kohlengebirge so häufig vorkommenden Lepidostroben die Reproductionsorgane von Lepidodendron sind, unterliegt nach Goldenberg wohl keinem Zweifel mehr, da erstere im Saarbrückenschen wie anderwärts wiederholt an der Spitze solcher Bäume angetroffen wurden. Ich besitze ein derartiges Exemplar von Lepid. dichotomum Sternbg.; Goldenberg besitzt unter Anderen einen Zweig, der an seinem Ende nach Art der Lycopodien gepaarte Lepidostroben trägt.

Die Fruchtzapfen werden manchmal auch in solchem Zustande angetroffen, dass daraus der innere Bau erschlossen werden kann. Besonders ist dieses bei solchen Exemplaren der Fall, welche durch Druck von aussen gelitten haben und dabei so aufgebrochen sind, dass entweder Längen- oder Querdurchschnitte gebildet werden. Aus diesen lässt sich dann deutlich erkennen, wie senkrecht von einer dünnen Axe Stiele ausgehen, welche auf der oberen Seite Fruchtkapseln tragen, an ihrem Ende sich aber schuppenförmig nach unten und oben erweitern. Auch lassen sich bisweilen noch die feinen kugelförmigen Sporen in den Fruchtkapseln wahrnehmen; jedoch gehört dies zu den seltenen Fällen.

Eben so interessant und lehrreich wie die eben erwähnten Beobachtungen von Goldenberg sind die von demselben citirten Dr. Hocker's, welche derselbe in den Remarks on the structure and affinities of some *Lepidostrophi* in den memoirs of the Geological survey of great Britain, tom II. pag. 44, mitgetheilt hat.

Dr. Hocker untersuchte eine grosse Anzahl wohl erhaltener *Lepidostroben*, worunter sich einige befanden, die, da sie in dem Stamme von *Lepid. elegans* Brongn. sich eingeschlossen fanden, so wenige Veränderungen erlitten hatten, dass ihre durchsichtig gemachten Schnitte alle mikroskopischen Einzelheiten der Früchte erkennen liessen und er hierdurch zu einer ganz vollständigen Einsicht in alle wesentlichen Verhältnisse ihrer Organisation gelangte. Als Hauptergebniss seiner Untersuchungen auf diesem Wege fand Hoeker:

- 1) Dass die Sporangien der *Lepidostroben* nicht, wie noch von Einigen geglaubt wird, in einer Höhle der Deckschuppen eingeschlossen sind, sondern vielmehr auf dem oberen Theile ihres Stieles sitzen.
- 2) Dass die Kapseln drei- oder viertheilige Sporen einschliessen, die anfangs eckig, später aber kugelförmig erscheinen und auf ihrer Oberfläche drei von einem Punkte nach verschiedenen Richtungen ausgehende Kämme zeigen.
- 3) Dass endlich demnach auch die fraglichen Schuppenbäume nach Form und Stellung ihrer Fruchtorgane wahre *Lycopodien* sind und höchstens in dieser Beziehung nur eine solche Eigenthümlichkeit beanspruchen können, die den Kreis dieser Familie nicht überschreitet.

Die *Lepidodendreen* wuchsen zu Bäumen heran, die bisweilen eine Höhe von 100 Fuss erreichten und an ihrem Wurzelende 12 Fuss im Umfange massen.

Sie haben zahlreiche Arten und Individuen aufzuweisen und daher wohl wesentlich zur Bildung der Kohlenflötze beigetragen, die sie begleiten. (Nach Goldenberg und Geinitz)

a) Die Blattpolster stehen in sechs spiraligen Reihen. Die Narben mittelständig, rhombisch flach, in der Mitte mit drei Punkten versehen.

Lepidodendron.

1 *Lepidodendron dichotomum* Sternbg. Taf. VIII. fig. 6. Taf. XI. fig. 2.

Lycopodites dichotomus Sternbg.

Lepidodendron Sternbergii Brongn. (non Lindley.)

Lepidodendron brevifolium v. Ettingshausen.

Sagenaria Goepfertiana Presl.*Lycopodiolites cordatus* Sternbg.

Sternberg, Flora Vers. I. pag. 9. 19. 23. Taf. 1. 2. 14. fig. 1. II. pag. 177. Taf. 68. fig. 1.

Brongniart, Hist. végét. foss. II. Taf. 16.

v. Ettingshausen, Steinkohlenfl. v. Radnitz in Böhmen, Abhandl. d. k. k. geol. Reichs-Anst. Bd. II. 3. p. 52.
53. Taf. 24. fig. 5. Taf. 25. 26. fig. 3.

Die dichotomen Stämme sind auf ihrer Oberfläche mit mehr oder minder grossen quer, oder länglich rhombischen, in sechs spiraligen Reihen gestellten, schuppenförmigen Blattnarben besetzt. Fast in der oberen Ecke befindet sich ein quer rhombisches, an der Seite spitzwinkliges Schildchen mit drei horizontal stehenden, punktförmigen Gefässnärbchen, die Mittellinie fast kielförmig. Ein Ende eines Zweiges von Zeche Hibernia (Taf. XI. fig. 2) zeigt büschelförmig gehäufte, lineare, an der Basis 4 Mm. breite, bis etwa 8 Zoll lange, oben spitze Blätter. — Andere Aeste entsprechen Brongniart's Abbildung Taf. 16 mit kürzeren, schmalen, etwas sichelförmig gebogenen Blättern.

Lepid. dichotomum und *Lepidod. brevifolium* sind schwer von einander zu trennen; ihre Unterschiede sind zu gering. Die Trennung wird um so schwieriger, als das Hauptunterscheidungsmerkmal nach v. Ettingshausen in den Blättern liegt, die man, namentlich im westphälischen Steinkohlengebirge, sehr selten dabei findet. Dieselben sind bei *Lepidod. brevifolium* kürzer, steifer und zugespitzt. Das andere Merkmal, die am oberen Winkel stumpferen Narben und Blattpolster, ist sehr gering. An einem und demselben Exemplar habe ich mehrfach Narben mit verschiedenen oberen Winkeln beobachtet, so dass es sehr zweifelhaft wurde, welcher Species dasselbe angehöre. Ich habe deshalb beide vereinigt und glaube, dass *Lepidod. brevifolium* höchstens eine Varietät von *Lepidod. dichotomum* ist. Die Frucht, wie solche Brongniart Taf. 16 abbildet, habe ich nur einmal bei einem Exemplar der Zeche Präsident gefunden. Dieselbe ist länglich eiförmig und mit kleinen Schuppen bedeckt. Deckblätter und Einschnitt in der Mitte fehlten; sie war auch ein Weniges kleiner.

Neben dem Taf. VIII. fig. 6 abgebildeten Stämmchen aus dem Hangenden Flötz Wasserfall Zeche Präsident liegt eine höchst eigenthümliche Zapfenfrucht, die aber zu unendlich ist, um sie bestimmen oder näher beschreiben zu können.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung) Zeche Margaretha und Zeche Schleswig bei Aplerbeck, Zeche Massen II bei Unna; Zeche Wittwe u. a. bei Dortmund; Zeche Bieckfeld bei Hörde; Hangendes Flötz Wasserfall, Zeche Präsident; Zeche General und Erbstollen, Hangendes Flötz Clemens, Zeche Vollmond u. a. bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank Zeche Altendorf und Zeche Sandbank bei Altendorf (Hattingen); bei Hattingen Zeche unbekannt; Zeche Graf Beust, Zeche Hercules, Zeche Victoria Matthias Schacht Gustav, nach Geinitz im Neunfuss-Flötz Zeche Nottkampsbank und Zeche Scholerpad bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Kapellenbank, Flötz Dickebank Zeche Reher Dickebank, nach Geinitz im Sandsteine des Löwenthales bei Werden a. d. Ruhr; im flötzleeren Sandsteine bei Mühlheim a. d. Möhne. Piesberg bei Osnabrück auch nach Roemer.

b Die Blattpolster durch eine furchenähnliche Mittellinie senkrecht getheilt in vier spiralige Reihen gestellt. — Die Narbe ausserhalb der Mitte, ist rhombisch mit drei Punkten, meist noch zwei Punkte ausserhalb der Narbe, zu jeder Seite einen.

Sagenaria.

2. *Lepidodendron Sternbergii* Lindl. et Hutt. Taf. VIII. fig. 8a.

v. Ettingshausen, Steinkohlenfl. v. Radnitz in Böhmen, Abhandl. d. k. k. geol. Reichs-Anst. Bd. II. 3. p. 54. Taf. 26. fig. 1. 2. Taf. 27. n. 28.

Die Oberfläche des dichotomen Stammes ist mit nicht sehr grossen, verkehrt eiförmigen, oben rundlich stumpfen, unten schmal zugespitzten, wenig gekrümmten Blattnarben bedeckt; durch die Mitte derselben geht eine furchenähnliche Mittellinie. Die bei den meisten *Lepidodendreen* vorhandenen Punkte fehlen. In der oberen Hälfte, fast in der Spitze, befindet sich ein spitz rhombisches Schildchen mit einem mittleren punktförmigen und zwei seitlichen linienförmigen Gefässbündelnärben.

Nach v. Ettingshausen sind die Blätter gerade, sehr lang, schmal linear und nervig mit einem fast kielförmigen Mittelnerven. Derselbe bildet in seinem Werke einen bei Radnitz gefundenen Endzweig ab, dessen gedrängt stehende, am Ende des Astes büschelförmig gehäufte, nadelförmige Blätter nach seiner Angabe im Mittel 2–3 Fuss lang sind.

Diese Species hat grosse Aehnlichkeit mit *Lepidodendron obovatum* Sternbg., unterscheidet sich aber von dieser durch abgerundet stumpfe Blattnarben und die punktlose Mittellinie.

Vorkommen: Zeche Carl bei Camen; Zeche Westphalia u. a. bei Dortmund; Zeche Friedrich u. a. bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Sandbank bei Altendorf (Hattingen); Zeche Heinrich bei Steele; Hangendes Flötz Schmalseheidt Zeche Portingsiepen u. a. bei Werden a. d. Ruhr.

3. *Lepidodendron aculeatum* Sternbg.

Sagenaria aculeata Sternbg.

Sternberg, Flora I. p. 10. 23. Taf. 6. fig. 2. Taf. 8. fig. 1 B. II. p. 177. Tab. 68. fig. 3.

Die Oberfläche des Stammes ist mit grossen, eiförmig elliptischen, oben und unten schmal zugespitzten, gekrümmt geschwänzten Blattnarben bedeckt. In der oberen Hälfte derselben befindet sich ein excentrisch rhombisches, stumpfwinkliges Schildchen mit drei punktförmigen Gefässnärben. Die gefurchte Mittellinie, welche unterhalb des Schildchens beginnt und daselbst beiderseits mit einem punktförmigen Nárben versehen ist, erscheint querrunzelig gekerbt.

Diese Species steht *Lepidod. crenatum* Sternbg. nahe.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung), Zeche Schleswig bei Aplerbeck, Zeche Westphalia, Zeche Henriette, Zeche Freien Vogel Unverhofft u. a. bei Dortmund; Zeche Bickfeld bei Hörde; in den Steinbrüchen bei Kirchhörde (n. Goeppert); Zeche Carl Friedrich's Erbstollen, Zeche Engelsburg, Zeche Friedrich und Preussisches

Scepter bei Bochum; Zeche Franziska bei Witten, Vierfussbank-Flötz Zeche Prinz Friedrich, Zeche Schwarzer Adler bei Nieder-Weniger; Hangendes Flötz Sandbank Zeche Himmelsfürster Erbstollen, Zeche Sandbank bei Altendorf (Hattingen), Zeche Victoria Matthias, Schacht Gustav; Hangendes Fünffuss-Flötz Zeche Ver. Sälzer und Neuack, Neunfuss-Bank Zeche Nottkampsbank bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Kunstwerk bei Steele a. d. Ruhr, Zeche Portingssiepen bei Werden a. d. Ruhr und Ruhrgegend überhaupt.

4. *Lepidodendron rugosum* Brongn.

Sagenaria rugosa Sternbg.

Sternberg, Flora II. pag. 178. Taf. 68. fig. 4.

Die Oberseite des Stammes ist mit verkehrt eiförmigen, an beiden Seiten, jedoch an der unteren mehr als an der oberen, schmal zugespitzten Blattnarben bedeckt. — Das in der oberen Hälfte befindliche Schildchen ist spitz trapezförmig mit drei durch eine erhabene Linie verbundenen Punkten. Die furchenähnliche Mittellinie beginnt unterhalb des Schildchens. Hinter dem Ursprunge derselben zeigt sich beiderseits ein Punkt. Dieselbe ist mit sehr langen, gefurchten Querrunzeln versehen.

Vorkommen: Zeche Tremonia bei Dortmund; Zeche General und Erbstollen bei Bochum (nach Goeppert); bei Essen a. d. Ruhr (nach Sternberg).

5. *Lepidodendron crenatum* Sternbg.

Sagenaria crenata Sternbg.

Sternberg, Flora I. p. 10. 20. 23. Taf. 8. fig. 2. II. p. 178. Taf. 68. fig. 5.

Der Stamm ist auf seiner Oberfläche mit grossen elliptischen, an dem unteren Ende zugespitzten, etwas gekrümmten Blattnarben bedeckt. Im oberen Theile befindet sich ein ziemlich grosses, excentrisches, spitz rhombisches Schildchen, mit drei punktförmigen Gefässnärben, unterhalb des Schildchens, hinter dem Ursprunge der leicht gefurchten Mittellinie, welche in der unteren Hälfte querrunzelig gekerbt ist, beiderseits mit einem Punkte versehen. Der oberhalb des Schildchens befindliche Theil der Blattnarbe ist dachförmig gekielt.

Diese Species hat grosse Aehnlichkeit mit *Lepidod. aculeatum* Sternbg., weshalb auch wohl Geinitz beide vereinigt hat. Fast der einzige Unterschied ist der, dass *Lepidod. crenatum* fast ganz ungeschwänzte Blattnarben mit meist querbreiten, rhombischen, spitzwinkligen Schildchen hat.

Vorkommen: Zeche Tremonia, Zeche Ver. Dortfeld u. a. bei Dortmund; Zeche General und Erbstollen (nach Goeppert), Zeche Engelsburg u. a. bei Bochum; Zeche Himmelsfürster Erbstollen, Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen); bei Hattingen, Kupferdreh und Ruhrgegend überhaupt; Zeche Hibernia bei Gelsenkirehen; Hangendes Fünffuss-Flötz Zeche Sälzer und Neuack bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Gewalt bei Steele a. d. Ruhr; Zeche Küperswiese bei Werden a. d. Ruhr.

6. *Lepidodendron obovatum* Sternberg. Taf. V. fig. 1. Taf. VIII. fig. 86. Taf. XXIX. fig. 15.*Palmaeites squamosus* v. Schloth.*Lepidodendron elegans* Brongn.*Lepidodendron gracile* Brongn.*Sagenaria obovata* Sternbg.*Lycopodiolithes elegans* Sternbg.*Lepidodendron lycopodioides* Sternbg.*Lepidodendron Osnabrugense* F. A. Roem.*Lepidodendron Hoffmanni* F. A. Roem.*Lepidodendron cucullatum* F. A. Roem.

Sternberg, Flora I. p. 8. 10. 31. Taf. 6. fig. 1. Taf. 8. fig. 1. Taf. 16. fig. 1. 2. II. p. 178. Taf. 68. fig. 6.

Brongniart, Hist. végét. foss. II. Taf. 14. u. 15. (?) 17. fig. 3. 4. (?)

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlegeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 195. Taf. XXXII. fig. 2. 3. 5.

Die Oberfläche des Stammes ist mit verkehrt-eiförmigen oder keilförmigen, oberseits spitzen, unten schmal zugespitzten, gekrümmten Blattnarben bedeckt. Zuweilen sind dieselben lang und schmal, hinter dem Ursprunge der Mittellinie glatt, auf beiden Seiten derselben mit einem Punkte versehen. Am oberen Ende befindet sich ein stumpf-querrhombisches Schildchen mit drei Punkten, welche oft undeutlich sind oder ganz fehlen. Die Blätter sind pfriemenförmig, in der Mitte verbreitert.

Lepidodendron elegans und *gracile* Brongn. sind nur eine Varietät von *Lepid. obovatum*. Die Formen gehen in einander über und sind schwer ganz von einander zu trennen. Die Blattnarben dieser Varietät sind verhältnissmässig schmaler.

Die von Roemer aufgestellten neuen Species *Lepid. Osnabrugense*, *Lepid. Hoffmanni*, *Lepid. cucullatum* halte ich nur für Var. von *Lep. obovatum*, erstere *L. gracile* entsprechend und hierher gehörend. Geinitz deutete ein Gleiches bereits an.

Vorkommen: Zeche Schleswig bei Aplerbeck, Zeche Bickefeld bei Hoerde; Zeche Wittwe, Zeche Westphalia, Zeche Dorstfeld und andere bei Dortmund. Zeche Präsident, Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond, Zeche Kurzes Ende, Zeche General und Erbstollen und Zeche Hasenwinkel Tiefbau II. u. a. bei Bochum. Zeche Charlotte und Zeche Gewalt bei Steele a. d. Ruhr, Zeche Victoria und Matthias Schacht Gustav, Zeche Hercules u. a. bei Essen a. d. Ruhr. Zeche Himmelsfürster Erbstollen, Zeche Sandbank bei Altendorf (Hattingen); Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Küperswiese, Eisenstein-Zeche Neu-Essen IV. bei Werden a. d. Ruhr, Ruhrgegend überhaupt; im flötzleeren Sandsteine bei Stadtberge. Im Sandsteine bei Ibbenbüren. Nach Bronn bei Essen a. d. Ruhr.

Var. β . (*Lepidodendron elegans* und *gracile* Brongn.) Zeche Curl bei Camen; Zeche Crone und Zeche Bickefeld bei Hörde; Zeche Hannover, Zeche Prinz von Preussen, Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond u. a. bei Bochum; Zeche Gibraltar und Hangendes Flötz Morgenstern, Zeche Morgenstern bei Herbede; Zeche Victoria-Matthias Schacht Gustav, Zeche Graf Benst, Zeche Hercules u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Pauline und Zeche Ver. Henriette bei Werden a. d. Ruhr. Zeche Steingatt bei Kupferdreh.

7. *Lepidodendron caudatum* Ung. Var. Taf. VI. fig. 7. Taf. VIII. fig. 7.*Sagenaria caudata* Sternbg.

Unger genera et spec. pag. 255.

Sternberg, Flora Vers. II. pag. 187. Taf. 68. fig. 7.

Die Oberfläche des Stammes ist mit grossen, elliptischen, nach oben und unten sich verschmälern- den, geschwänzt gekrümmten, in einander laufenden, wellenförmig längsgestreiften Blattnarben bedeckt. Fast in der Mitte befindet sich ein oben etwas stumpfes, unten spitz rhombisches Schildchen mit drei horizontal stehenden punktförmigen Gefässnärben. Auf dem mir vorliegenden Exemplar der Zeche Augustens Hoffnung (Taf. VIII. fig. 7) liegt 2 Mm. etwas schräg über diesem noch ein anderes, kleineres, dreieckiges Schildchen. Nach Sternberg findet sich unterhalb des Schildchens, hinter dem Ursprunge der sehr schwachen Mittellinie, beiderseits ein Punkt, den ich auf den erwähnten Exemplaren nicht fand, wohl aber auf ande- ren. Abweichend von Beschreibung und Abbildung ist hier diese Mittellinie schwach querrunzelig gekerbt und scheint eine schwache Furchen ein Blattkissen mit dem andern zu verbinden.

Ich habe Anstand genommen, auf Grund der angeführten, nicht sehr wesentlichen Abweichungen eine neue Species einzuführen und betrachte sie als eine Varietät.

Bei einem Exemplar der Zeche Hibernia (Taf. VI. fig. 7) war ich zweifelhaft, ob dieselbe eine Varietät von *Lepidod. rimosum* Sternbg. oder von *Lepidod. caudatum* Ung. sei. Die auffallend 3 beziehungs- weise 5 Mm. breiten Zwischenräume zwischen den Narben sprechen für ersteres, das Schildchen mit seinen drei Punkten und die unter demselben befindlichen zwei für letzteres. Bei *Lepidod. rimosum* kommen dieselben nicht vor. Ueber dem Schildchen zeigt sich ferner ein schwach hervortretendes, kleines, halbmond- förmiges, fast dreieckiges Schildchen, unterhalb desselben ein kaum bemerkbares Grübchen. Die Zwischen- räume sind schwach gestreift.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Augustens Hoffnung) bei Aplerbeck; Zeche Nachtigall Tiefbau bei Witten; Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

8. *Lepidodendron Veltheimianum* Sternbg. Taf. VIII. fig. 3. Taf. XXIII. fig. 5.*Sagenaria Veltheimiana* Sternbg.*Stigmaria*(?) *Veltheimiana* Brongn.*Sagenaria polymorpha* Goepf.*Knorria fusiformis* F. A. Roem.*Aspidiaria Goepfertiana* Stiehler.*Lycopodites subtilis* F. A. Roemer.

Geinitz, Flora d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlenb. pag. 131. Taf. 4. 5. 6. fig. 1—3.

Sternberg, Flora Vers. I. pag. 12. Taf. 52. fig. 3. Vers. II, pag. 180. Taf. 68. fig. 14.

Diese den untersten Schichten des Kohlengebirges angehörige *Lepidodendron*-Species kommt im Westphälischen Kohlen-Gebirge ziemlich häufig vor.

Die Stämme erreichen nach Geinitz eine ansehnliche Grösse und Dicke bis 40 Cm.; die mir vor- gelegenen hatten höchstens eine Breite von 8—10 Cm. Sie verlaufen durch wiederholte Gabelung in die

dünnsten Zweige. Die Astnarben sind nach demselben in zwei fast senkrechten Längsstreifen angeordnet und erreichen an einem seiner Exemplare bis 9 Cm. Durchmesser, bei einem Exemplar von mir Taf. XXIII. fig. 5 einen Durchmesser von 10 Cm. Die von den Astnarben ausgehenden Aeste waren in oder nahe ihrer Mitte befestigt, wodurch hier ein nabelförmiger Absatz entstand. Die grössere Fläche der Narben ist noch mit ausstrahlenden Reihen von Blattnarben bedeckt.

Stämme und Zweige sind mit dicht spiralig stehenden Blattnarben bedeckt. Dieselben sind länglich elliptisch, beiderseits zugespitzt, und verlaufen nach unten in eine gebogene, geschwänzte Spitze. Ein Kiel theilt sie der Länge nach in zwei gleiche Theile. Auf dem unteren Theile desselben bemerkt man häufig unregelmässige Querfältchen. Etwas in der Mitte liegt, ein wenig vertieft, ein fast rhombisches Schildchen. Die untere Begrenzung desselben verlängert sich meist nach beiden Seiten zu einer Querlinie, in der Mitte des Schildchens zeigen sich linienförmige Einschnitte, Ausgangspunkte der Gefässbündel der Blätter.

Die Blätter sind linearisch, zugespitzt, sichelförmig gebogen, und mit einem Mittelnerven versehen. Die grösseren Blätter, *Lepidophyllum Velheimianum*, die ich auch häufig in der Nähe der Stämme liegend fand, sind lanzettlich, oben scharf zugespitzt, mit einer gefurchten Mittelrippe, sitzen auf einer umgekehrt herzförmigen Basalschuppe. Früchte habe ich nicht gefunden. Nach Geinitz sitzt im jugendlichen Zustande am oberen Ende eines dünnen beblätterten Zweiges eine verlängert-eiförmige Aehre, an welcher man kleine lanzettförmige Blättchen mit einem starken Mittelnerven unterscheiden kann. Mit zunehmendem Alter wird sowohl die Länge der Fruchtlähre, als auch die Grösse der Samenblätter bedeutender.

Die Exemplare aus dem Hangenden des Flötzes *Diomedes* Unterbank entsprechen besonders Geinitz' Abbildungen Taf. IV. fig. 5. Taf. V. fig. 2.

Wenngleich nach Geinitz und Goeppert *Lepidodendron Velheimianum* der älteren Kohlen-Formation angehört, und dasselbe auch in Westphalen vorzüglich in der unteren Etage vorkommt, so habe ich diese Pflanze auch in einem höher gelegenen, wie Zeche Dorstfeld und sogar in Flötzen der oberen Etage, wie der Zeche Curl, beobachtet. Die Narben grösserer Stämme wie kleinerer Aeste stimmen so vollkommen mit Geinitz' Diagnose, beiderseits zugespitzten, unten in gebogene, lang ausgezogene Spitze verlaufenden Blattnarben, der Kiel mit seinen Querfältchen, dass ich an der Richtigkeit meiner Bestimmung nicht zweifle.

Vorkommen: Zeche Curl (Asseln XVI) bei Camen; Zeche Dorstfeld u. a. bei Dortmund; Hangendes Flötz Wilhelmine, Zeche Ver. General und Erbstollen u. a. bei Bochum; Hangendes Flötz *Diomedes* Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen bei Altendorf; Zeche Musen IX (n. Ludwig) und Flötz Neulahn III Zeche Mühlenberg bei Hattingen; Hangendes Flötz Brant Zeche Pauline, Zeche Hlandsbraut, Zeche Hinsbeck, Zeche Langenbrahm u. a. bei Werden a. d. Ruhr; im flötzleeren Sandsteine bei Freienohl a. d. Ruhr (b. Arnsberg).

Nach Geinitz: Im Sandsteine der Bausohle bei dem letzten Flötze der mittleren Abtheilung der Zeche Westphalia und Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Eisenstein Zeche Marie Agnes, Zeche Hinsbeck und Zeche Hlandsbrant bei Werden.

9. *Lepidodendron rimosum* Sterubg. u. Var. *costatum* v. Roehl. Taf. VII. fig. 1. Taf. X. fig. 2.*Lepidodendron undulatum* v. Gutb.*Sagenaria rimosa* Preszl.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlenf. in Sachsen pag. 35. Taf. 2. fig. 1. 3. 4. Taf. 3. fig. 13—15. Taf. 4. fig. 1. Taf. 10. fig. 2.

Da Herr Professor Geinitz in dem westphälischen Kohlenreviere bei Essen mehrere grössere Stämme, sogar mit den Wurzeln gefunden, ich nur Stücke der Rinde, weder Stämme noch Fruchtlähren Gelegenheit zu beobachten gehabt habe, und mein Urtheil nur ein beschränktes sein kann, gebe ich, was derselbe in seiner Beschreibung hierüber sagt, zum Theil wörtlich wieder.

An ihrem Stamme, von welchem das Dresdner Mineralien-Cabinet ein entrindetes Bruchstück von 27 Cm. Umfang mit Astnarben besitzt, befinden sich die letzteren in ähnlicher Anordnung wie bei *Lepid. Veltheimianum*. Ihr senkrechter Abstand von einander ist an diesem Exemplar gegen $16\frac{1}{2}$ Cm., die ganze Breite zeigt nur zwei solcher Narben, welche 4—5 Cm. Breite erreichen.

Die Blattnarben auf der Oberfläche des Stammes des *Lepidod. rimosum*, welche auch hier wieder in dem Quincunx $\frac{8}{21}$ geordnet stehen, sind an ihren beiden Enden in eine lange, feine Spitze ausgezogen und werden durch einen rissig-runzeligen Zwischenraum von einander getrennt. (Bei einem mir vorliegenden Exemplare erscheinen dieselben fast wie länglich-elliptische, beiderseits zugespitzte, in der Mitte gekielte Wülste). — Der Zwischenraum ist bald breiter, bald schmaler. Die Narbe ist längs ihrer Mitte gekielt, nur oberhalb des etwas über der Mitte befindlichen Schildchens dacht sich der Kiel flach ab, um in die Seitulinien der Narbe zu verlaufen. Das Schildchen ist quer rhombisch und ziemlich gross und lässt die drei horizontal neben einander liegenden Punkte meist deutlich erkennen. Ueber dem mittleren Punkte, welcher die beiden seitlichen etwas an Grösse übertrifft, ist noch ein vierter rundlicher Eindruck zu finden, welcher auch auf dem Schildchen von mehreren anderen *Lepidodendreen* gesehen werden kann.

Die Blätter, welche mit benarbtten Stämmen dieser Art zusammenliegen, scheinen zufällig zu ihnen gekommen zu sein und einer *Sigillaria* anzugehören.

Auf entrindeten Stämmen zeigt sich neben flachen, rundlichen Vertiefungen, welche den Schildchen der einzelnen Narben entsprechen und aus deren Mitte ein Gefässbündel austritt, eine feine, unregelmässige und unterbrochene Streifung, wie sie in ähnlicher Weise, jedoch bestimmter auf der Oberfläche der Rinde vorhanden ist.

Eine Axe im Innern des Stammes fehlt auch dieser Art nicht, nur ist sie an dem oben beschriebenen Exemplare gleichfalls flach gedrückt und etwas auf die Seite gedrängt. Nach der Wurzel hin wird die Oberfläche des Stammes unregelmässig gefurcht und die Stellung der Narben wird unregelmässiger, bis sie gänzlich verschwinden.

Die Wurzeln des *Lepid. rimosum* selbst sind nicht nur mit jenem entrindeten Stammstücke und mit deutlich benarbtten Rindenstücken zusammen auf dem tiefen Planitzer Flötze des Werkes von Kraft und Lücke in Niedercainsdorf vorgekommen, sondern auch auf dem Kunstschachte bei Essen, von wo sie das königl. Mineralien cabinet in mehreren schönen Exemplaren aus der Sack'schen Sammlung besitzt. Es entsendet der Stamm seine Wurzeln erster Ordnung in ähnlicher Weise wie *Sig. alternans* Lindl. et Hutt. Diese theilen sich in secundäre und tertiäre Aeste. Ihre ganze Oberfläche ist mehr oder weniger wellenförmig

und unterbrochen runzelich-gestreift und mit kleinen, entfernt stehenden, rundlichen Narben von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Mm. Breite besetzt, welche sowohl durch ihre quincunxiale Stellung als ihre Beschaffenheit einige Aehnlichkeit mit undeutlichen Narben einer *Stigmaria inaequalis* Goepp. zeigen. Zur Kenntniss des Ganzen fehlen nach diesen Mittheilungen nur noch die jungen beblätterten Zweige und Fruchtfähren. Dass auch dieses *Lepidodendron* eine ähnliche Fruchtfähre gehabt haben müsse, wie *Lepidod. Veltheimianum* und *Lepid. dichotomum*, leuchtet ein, und wiewohl diese noch nicht in unmittelbarem Zusammenhange mit den bisher bekannten Ueberresten dieser Pflanze gefunden worden sind, so kommen diese gewiss ebenso häufig vor und werden als *Lepidostrobus variabilis* Lindley bezeichnet.

Ein mir aus der Ruhrgegend, leider ohne Angabe der Zeche, zugegangenes Stück (Taf. X. fig. 2) zeigt ein eigenthümliches Vorkommen. Die Oberfläche ist durch Furchen in 7 Mm. breite Rippen getheilt, diese sind mit 35 Mm. langen und 6 Mm. breiten Blattpolstern, die nur durch sehr schmale feine Furchen von einander getrennt sind, bedeckt, diese entsprechen der oben gegebenen Beschreibung. Ich habe diese Varietät wegen ihrer eigenthümlichen Eintheilung in Rippen als *Var. costatum* bezeichnet.

Vorkommen: Zeche Massen II bei Uma, Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum. Zeche Hercules bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Reher-Dickebank, Zeche Portingssiepen, Hangendes Flötz Hitzberg Zeche Langenbrahm bei Werden a. d. Ruhr, Zeche Sellerbeck bei Mühlheim a. d. Ruhr; Ruhrgegend überhaupt; Sandsteinbrüche bei Ibbenbüren.

Nach Geinitz bei Essen mit ihren Wurzeln auf dem Neunfuss-Flötz Zeche Nottkampsbank und auf dem Vierfussbank Flötz der Zeche Kunstwerk.

10. *Lepidodendron Marekii* v. Roehl. Taf. VI. fig. 6.

Die Oberfläche des Stammes ist mit grossen, querrhombischen, fast quadratischen Blattnarben bedeckt, die nach oben in eine lange treppenförmige, schiefe, glatte, gewölbte Spitze ausläuft, welche die Narbe der in gleicher Spiralhöhe höher liegenden halbkreisförmig begrenzt, wodurch daselbst der Winkel fortfällt. Der dieser Seite gegenüberliegende Winkel ist ein rechter, fast auch die beiden anderen Winkel. Jede Seite hat eine Länge von 14 Mm. Das grosse, spitz-rhombische, oben abgerundete Schildchen liegt etwas über der Mitte, und ist durch gefurchte Linien begrenzt. Die obere Linie verläuft gefurcht in die Narbe. In dem Schildchen liegen horizontal drei ziemlich grosse, punktförmige Gefässbündelnärbchen. Die tief gefurchte Mittellinie geht vom Schildchen unterbrochen durch die ganze Narbe. Die Narbe ist wenig gestreift, die durch das Schildchen und die Mittellinie abgegrenzten Theile sind polsterartig gewölbt.

Lepidod. Duekeri scheint mir Roemer's *Lepidod. cucullatum* (F. A. Roemer Beiträge zur geolog. Kenntniss des nordwestl. Harz-Geb. pag. 195. Taf. XXXII. fig. 4) sehr nahe zu stehen. Auf Roemer's Abbildung zeigen die Narben keinen scharfen Winkel; sie sind beiderseits gleich schmal zugespitzt und geschwänzt, die Mittellinie fehlt, das Schildchen ist nur schwach angedeutet.

Diese Species habe ich nach meinem durch seine Forschungen in der Geologie verdienten Freunde Dr. v. d. Marek benannt.

Vorkommen: Scheint sehr selten. Zeche Tremonia bei Dortmund; auch lag mir ein Exemplar aus der Ruhrgegend ohne nähere Angabe des Fundortes vor.

11. *Lepidodendron dilatatum* Lindl. Taf. VIII. fig. 4. Taf. X. fig. 9 a.

Lindley et Hutton, Foss. Flora I. pag. 27. Taf. 7. fig. 2.

Lindley giebt zu seiner Abbildung keine Beschreibung. — Es scheinen mir dieses die oberen Enden eines schmalen, wohl nicht sehr grossen *Lepidodendron* zu sein.

Die Stämme haben nach der Spitze ein zapfenähnliches Ansehen mit einer Krone länglicher, siehelförmig gekrümmter Blätter. Die Oberfläche des bis über 5 Cm. breiten Stammes ist mit in Spiralen gestellten, fast gleichseitigen, rhombischen, nach unten bis 9 Mm. langen und 6—7 Mm. breit werdenden Blattnarben bedeckt und längs ihrer Mitte schwach gekielt. Nach Geinitz, Preisschrift pag. 46, findet sich anstatt des Schildchens am oberen Theile der Narbe ein oben von zwei, mehr oder oder weniger divergirenden Furchen begrenzter, schmaler Längswulst, der in den gewölbten Theil der Narbe verläuft oder bis zu ihrem unteren Ende sich herabzieht. Der Spitze entwachsen zwischen den siehelförmigen Blättern mehrere Zweige, welche sich oft mehrmals gabeln, nach der Spitze zu dünner werden und zuweilen in Fruchtfähren endigen. Diese Zweige sind mit etwa 6 Mm. langen, pfriemenförmigen, wenig siehelförmig gekrümmten Blättern sehr dicht besetzt. Die Fruchtfähre ist walzenförmig, zugespitzt, dicht mit feinen Deckblättern besetzt. Die Keimkapseln oder Sporangien scheinen in Reihen zu stehen. Die Fruchtfähren sind $4\frac{1}{2}$ bis 6 Cm. lang und etwa 8—9 Mm. breit.

Vorkommen: In schönen Exemplaren Zeche Curl bei Camen (Taf. X. fig. 9 a), Zeche Westphalia bei Dortmund, Zeche Heinrich Gustav bei Bochum.

12. *Lepidodendron Pagenstecheri* F. A. Roemer. Taf. XXVII. fig. 3.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlegeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. p. 195. Taf. XXXII. fig. 4.

Die Blattkissen sind breit lanzettlich und verschmälern sich in einen langen, linienartigen Schwanz, welcher bis zu dem darunter stehenden Kissen fortsetzt. Die Kissen sind stark gewölbt und scharf gekielt; die Narbe liegt oberhalb der Mitte; der darunter liegende Theil des Kissens ist herzförmig.

Abbildung und Beschreibung nach Roemer copirt.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

13. *Lepidodendron Bartlingi* F. A. Roemer. Taf. XXXII. fig. 3.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlegeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 196. Taf. XXXIII. fig. 1.

Die Blattkissen sind lanzettlich, etwa viermal so lang als breit, unten lang geschwänzt, an den Seiten stark längsgefurcht, in der Mitte längsgekielt. Die Narbe sitzt etwas oberhalb der Mitte; der Abdruck der inneren Rindenseite ist fein längsgestreift und zeigt unter jeder Narbe eine kurze Längsfurche.

Ich halte diese Species, nach den Abbildungen zu urtheilen, der vorigen sehr nahe stehend, wenn nicht nur eine Varietät derselben.

Beschreibung und Abbildung nach Roemer copirt.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

14. *Lepidodendron barbatum* F. A. Roemer. Taf. XXXII. fig. 13.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 196. Taf. XXXI. fig. 12.

Die Stämme werden bis 8 Zoll dick, die Narben sind nicht scharf begrenzt, stehen in nicht ganz regelmässigen, schrägen Reihen und zeigen walzenförmige, etwas erhöhte Blattnarben, von welchen theils seitwärts, theils nach unten zahlreiche, siehelförmig gebogene Linien auslaufen.

Zeichnung und Beschreibung nach Roemer, da ich, wie auch von den vorigen beiden kein Exemplar gefunden habe.

Vorkommen: Flötz Mittel des Piesberges bei Osnabrück nach Roemer.

c. Die Blattpolster sind eckig oder gerundet, in aus vieren bestehenden, sich berührenden Reihen gestellt. Die Narbe ist central, seltener excentrisch, von verschiedener Gestalt.

Aspidiaria.

15. *Lepidodendron tetragonum* Sternbg. Taf. XXII. fig. 8.

Aspidiaria Schlotheimiana Sternbg.

Palmacites quadrangulatus Schloth.

Palmacites affinis Schloth.

Ungnellus carbonarius Walch.

Pachyphloeus tetragonus Goepp.

Lepidodendron sexangulare Goepp.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlengeb. p. 46. Taf. III. fig. 1. u. 2.

Die Oberfläche des Stammes ist mit quadratisch-rhombischen, schuppenförmigen Blattnarben bedeckt, die an ihrem oberen Ende ein grosses, querrhombisches Schildchen tragen. Letzteres ist vertieft und lässt in seiner Mitte einen schmalen, keilförmig eingeschlossenen Längswulst, bei mehreren Exemplaren eine schmale Furchen erblicken.

Die Narben stehen im Quincunx nach $\frac{1}{2}$ und bilden Reihen, die sich recht- oder etwas stumpfwinklig durchkreuzen.

Geinitz machte die Beobachtung, dass an einem und demselben Stamme quadratisch-rhombische und querrhombische Narben vorkommen.

Goeppert's *Pachyphloeus tetragonus* (Foss. Farn, Taf. XLIII. fig. 1. 2. 3) lässt an der Identität mit *Lepidod. tetragonum* nicht zweifeln.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark Freiberg und Augustens Hoffnung bei Aplerbeck; Zeche Dorstfeld und Zeche Wittwe bei Dortmund; Zeche Präsident bei Bochum.

Nach Roemer wahrscheinlich auf Flötz Mittel des Piesberges bei Osnabrück.

16. *Lepidodendron Mieleckii* Goep. Taf. XXIX. fig. 25.*Aspidiaria Mieleckii* Goep.

Goepert, Foss. Farn. p. 433. u. 465. Taf. XLIV. fig. 1. u. 2.

Von dieser Species ist mir nur die Abbildung bekannt. Die Oberfläche des Stammes ist mit länglich-rhombischen, durch ein geringes Einrücken zweier gegenüberliegender Seiten fast sechsseitigen, in den vier Winkeln etwas abgerundeten, spiralförmig gestellten, schuppenförmigen Blattnarben bedeckt, die auf der nicht sehr dicken Rinde (etwa 2—3 Mm.) nur schwach hervortreten. Die Narbe ist nach der Mitte zu etwas vertieft von einem bemerkbaren, scharfen Rande umgeben. Auf dem Steinkerne verschwindet ganz die rhombische Form; es zeigen sich auf demselben dicke, keilförmig nach unten verlaufende Wülste. Ihr senkrechter Abstand beträgt etwa 20 Mm., ihr seitlicher, d. h. Reihe von Reihe, 4 Mm. In der Mitte der Vertiefung der Narbe ist ein linienförmiger, tiefer Spalt, meist nach oben und unten allmählig verlaufend, ähnlich einem Schlitze mit einem scharfen Messer in Pappe.

Stämme dieser Species und *Lepidod. Steinbeckii* lassen sich, namentlich wenn sie noch mit Rinde bekleidet sind, oftmals schwer von einander unterscheiden, da die Rinde nur un deutlich die Blattnarben erkennen lässt, beide auch im Uebrigen viele Aehnlichkeit mit einander haben.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Präsident bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Laugenbrahm bei Werden a. d. Ruhr.

17. *Lepidodendron Steinbeckii* Goep.

Goepert, Foss. Farn, pag. 433. u. 466. Taf. XLI. fig. 4. u. 5.

Von dieser Species ist mir auch nur die Abbildung bekannt. Die Oberfläche der Stammes ist mit fast quadratisch-rhombischen, schuppenförmigen, wenig hervortretenden, oben und unten spitzwinkligen, an den Seiten meist abgerundeten, spiralförmig gestellten Blattnarben bedeckt. Unter der nicht sehr starken Kohlenrinde erscheinen, wenn man diese löst, dieselben deutlicher, mehr elliptisch, beiderseits etwas zugespitzt und gebogen. Die Reihen durchkreuzen sich unter einem Winkel von etwa 70°. Eine keilförmige Längswulst theilt die Narbe in zwei ungleiche Theile, links seitwärts derselben zeigt sich auf dem Steinkerne ein etwa 3—4 Mm. langer, schmaler, linienförmiger Spalt. In Goepert's Zeichnung fehlt derselbe. Ein wohlerhaltenes, oben abgebrochenes Stammstück hatte 2 Fuss Länge und $\frac{1}{2}$ Fuss Breite.

Vorkommen: Zeche Grafschaft Mark (Freiberg und Angustens-Hoffnung) bei Aplerbeck; Zeche Präsident bei Bochum; bei Werden a. d. Ruhr und Mühlheim a. d. Möhne, Fundort nicht näher bekannt.

18. *Lepidodendron polyphyllum* Roem. Taf. XXXII. fig. 1.*Sagenaria polyphylla* Roem.*Knorria polyphylla* F. A. Roem.*Aspidiaria attenuata* Goep.? *Knorria Jugleri* Roem.

Geinitz, Verst. d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlengeb. p. 53. Taf. 7.

Die Blattnarben, welche die Oberfläche des Stammes bedecken, sind länglich-elliptische, an beiden

Enden sehr zugespitzte Wülste, die auch an meinem Exemplare durch einen fein längsgestreiften Zwischenraum von einander getrennt werden, doch ist derselbe bei mir ein weit geringerer wie auf Geinitz' Abbildung Taf. 7. fig. 1 und 2a; er wird durch die grösseren Blattnarben mehr ausgefüllt. Am oberen Ende dieser Narben liegt ein elliptisches zugespitztes oder auch lanzettförmiges Schildchen, welches von einer Furche begrenzt ist. Auf meinem Exemplar konnte ich nur wenige Schildchen beobachten. Auf einigen Narben bemerkte ich in deren Mitte ein fast kreisrundes Schildchen von einer eben solchen Furche umgeben. Es scheint mir, dass diese *Lepidodendron*-Species wohl eher zu den *Aspidiarien* als zu den *Sagenarien* zu zählen sein dürfte.

Vorkommen: Zeche Langenbrahm bei Werden a. d. Ruhr.

19. *Lepidodendron Suckowianum* Geinitz. Taf. III. fig. 7.

Aspidiaria Suckowiana Gein.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 37. Taf. 9. fig. 4. 5.

Die Oberfläche des Stammes ist mit durch flache Furchen getrennten, undentlichen, länglich-rhombischen Blattnarben bedeckt. Etwas über der Mitte liegt ein fast rundes (nach Geinitz undentlich rhombisches) Schildchen. Die ganze Oberfläche der Rinde, ebenso des Steinkerns ist fein längsgestreift. Ueberhaupt hat der letztere fast dasselbe Aussehen wie die Rinde. Auf warzenförmigen Erhöhungen, durch flache Furchen getrennt, zeigt sich eine rundliche Vertiefung.

Vorkommen: Zeche Massen II. bei Unna.

20. *Lepidodendron undulatum* Sternbg. Taf. XXXII. fig. 1.

Aspidiaria undulata Sternbg.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 37. Taf. 3. fig. 17.

Die Oberfläche des Stammes ist mit mittelmässig grossen, elliptischen, an den Enden lang zugespitzten, geschweiften Blattnarben bedeckt. Nach Geinitz sind dieselben wellenförmig gestreift, was ich jedoch nicht fand, und stehen im Querschnitt von $\frac{8}{21}$.

Diese Blattnarben sind gewölbt, ihrer ganzen Länge nach gekielt und enthalten wenig über der Mitte ein vorstehendes, rhombisches Schildchen, in dessen Mitte sich ein linienförmiger Spalt befindet.

Vorkommen: Zeche Schleswig, Zeche Westphalia, Zeche Dorstfeld u. a. bei Dortmund; Zeche Ritterburg u. a. bei Bochum. Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen); Zeche Pauline (n. Geinitz) und Zeche Portingsiepen bei Werden a. d. Ruhr. Nach Geinitz auf dem Neunfuss-Flötz Zeche Nottkampsbank und Vierfuss-Flötz Zeche Kunstwerk bei Essen a. d. Ruhr. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

Ulodendron Rhode.

Nur eine Unterabtheilung der Lepidodendreen, auf dem Vorkommen sehr grosser Astnarben beruhend.

Der baumartige Stamm mit dichotomen Aesten ist gleich den übrigen Lepidodendreen auf der Oberfläche mit rhombischen Narben abgefallener Blätter bedeckt. Die Narben der abgefallenen Aeste stehen meist in zwei senkrechten Reihen; sie erscheinen als grosse, kreisrunde oder elliptische, schildförmige Vertiefungen, die in oder nahe der Mitte genabelt sind, und von wo aus gerade oder gebogene, bisweilen auch sichelförmig gekrümmte Falten oder reihenweise angeordnete Narben ausstrahlen. (Nach Unger und Geinitz.)

1. *Ulodendron majus* Lindl. et Hutt.

Sternberg, Vers. II. pag. 185. Taf. 45. fig. 3.

Unger, genera et species pag. 263.

Herr Professor Goeppert hat diese Stämme nach seinem erwähnten Berichte mehrfach beobachtet; mir ist kein Exemplar vorgekommen.

Die Astnarben stehen entfernt von $\frac{1}{2}$ einander, sind kreisrund, excentrisch, genabelt. Die Strahlen gehen gerade oder sichelförmig gekrümmt, die Blattnarben querliegend, halb rhombisch, die untere Seite gerundet, der obere Winkel spitz, die seitlichen zugespitzt.

Vorkommen: Nach Goeppert Zeche Friedrich Wilhelm bei Brüninghausen; Hangendes Flötz Präsident Zeche Präsident (ein 6 Fuss langes Exemplar mit regelmässig 1 Fuss von einander abstehenden Astansätzen, horizontal liegend im Schieferthon daselbst), ferner Zeche Engelsburg, Zeche Ver. General und Erbstollen (bei Dahlhausen) bei Bochum, Hangendes Flötz Sonnenschein Zeche Kunstwerk bei Essen a. d. Ruhr.

2. *Ulodendron Lindleyanum* Sternbg. Taf. XXIII. fig. 1. 2.

Bothrodendron punctatum Lindl. et Hutt.

Sternberg, Vers. II. pag. 182. Taf. 42. fig. 4.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 38. Taf. 3. fig. 16. Taf. 9. fig. 1. 2. 3.

Die Stämme waren von nicht geringem Umfange, etwa 40—50 Cm., und finden sich meist plattgedrückt. Die Astnarben sind sehr gross, bis ungefähr 10 Cm. lang, 7 Cm. breit, excentrisch, genabelt, stehen ziemlich weit, etwa 11 Cm. von einander entfernt. Die starken, scharf markirten Strahlen, deren oftmals drei in einem Punkte zusammenstossen, sind sichelförmig gekrümmt. — Die Blattnarben, die den Stamm bedecken, sind nach Sternberg unbekannt. Auf der nicht sehr dicken (höchstens $1-1\frac{1}{2}$ Mm.) starken Kohlenrinde bemerkt man kleine linienförmige Höckerchen (Fig. 1 a) regelmässig spiralig gestellt, 6—7 Mm. von einander entfernt, im Querschnitt etwa von $\frac{9-10}{21}$. Dieselben hatten vielleicht einst zur Befestigung nadelförmiger Blätter gedient. Diesen Höckerchen entsprechen nach Entfernung der Rinde kleine Grübchen (Fig. 1 b) ähnlich wie bei *Ulod. punctatum* Sternbg.

Geinitz vereinigt diese Species mit *Halonia punctata* Lindl., *Halonia tuberculosa* Brongn., *Sigillaria Menardi* v. Gutb. Ich habe die der *Halonia* eigenthümlichen starken Höcker nicht gefunden, vermag somit kein bestimmtes Urtheil hierüber abzugeben oder mich Geinitz' Ansicht anzuschliessen, jedoch scheint mir, nach den Abbildungen zu urtheilen, die Form der Astnarben eine andere zu sein.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Rittersburg (Taf. XXIII. fig. 1. 2.) bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Deimelsberg bei Steele (bei Essen) a. d. Ruhr.

3. *Ulodendron minus* Lindl. et Hutt.

Lepidodendron ornatissimum Sternbg.

Sternberg, Vers. II. pag. 185. Taf. 45. fig. 5.

Die Astnarben sind nicht sehr gross, fast kreisrund, $3\frac{1}{2}$ —4 Cm. im Durchmesser, central, genabelt, und stehen genähert, nur etwa 20 Mm. von einander entfernt. Die Strahlen sind gerade; oftmals stossen zwei bis drei in einem Punkte zusammen. Die den Stamm bedeckenden Blattnarben sind rhombisch, oftmals, namentlich bei dünneren Stämmchen, wahrscheinlich Aeste, länglich-elliptisch, nach unten zugespitzt.

Vorkommen: Gegend von Bochum, Zeche unbekannt. Ein Exemplar in der Sammlung der Bergschule daselbst.

4. *Ulodendron ellipticum* Sternbg. Taf. XXIII. fig. 3. 4.

Ulodendron Rhodcanum Sternbg.

Lepidodendron ornatissimum Sternbg.

Sternberg, Vers. II. pag. 186. Taf. 45. fig. 2.

Brongniart, Hist. végét. foss. II. Taf. 18.

Die Astnarben sind oftmals sehr gross, 6—7 Cm. im Durchmesser, schildförmig, fast kreisrund, seltener elliptisch, gerandet, central, genabelt, fein gerunzelt, wenig hin- und hergebogen, ähnlich wie bei *Ulod. punctatum* Sternbg. meist mit Punkten versehen. Die Astnarben stehen entfernt von einander bis 25 Mm. Bei Exemplaren aus dem Hangenden des Flötzes No. 1 der Zeche Christiane Hülfe-Gottes (aus der Bergschule bei Bochum) standen dieselben nur 15 Mm. entfernt, bei einem Exemplar derselben berührten sie einander beinahe. Die Blattnarben sind verlängert-rhombisch stumpfwinklig, zuweilen fast quadratisch; sie bedecken spiralig gestellt den Stamm.

Vorkommen: Zeche Curl (Massener Tiefbau) bei Camen (Fig. 4), Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond, Hangendes Flötz No. 1 Zeche Christiane-Hülfe-Gottes u. a. bei Bochum; Hangendes Flötz Dickebank Zeche Reher-Dickebank bei Werden a. d. Ruhr. (Fig. 3.)

Halonia Lindl. et Hutt.

Der baumartige von einer Achse durchdrungene Stamm ist walzenförmig und zeigt an gut erhaltenen Exemplaren auf der Rinde Blattpolster, die in allen Stücken denjenigen von *Lepidodendron* gleich

kommen; an vielen aber sind die rhombischen Narben undeutlich erhalten und daher schwer zu unterscheiden. Es erheben sich auf der fast glatten Rinde dann nur noch die kleinen punkt- oder linienförmigen Höckerchen der Schildchen. Ausserdem trägt der Stamm noch conische Höcker in quincunxialer Anordnung, über welche die Rinde mit ihren Blattnarben gleichförmig sich verbreitet, so dass es den Anschein gewinnt, als seien diese Höcker Anschwellungen, die von Aesten herrühren, welche nicht zum Durchbruche gekommen sind. Wenn schon die Gestaltsverhältnisse der Blattpolster vermuthen lassen, dass in *Halonia* eine besondere Gattung von *Lepidodendron* repräsentirt ist, so wird dies noch mehr dadurch bestätigt, dass häufig Halonien angetroffen werden, welche nach Art der *Lepidodendreen* gabelförmige Verzweigungen zeigen. (Nach Goldenberg und Geinitz.)

1. *Halonia tuberculata* Brongn. Taf. X. fig. 4. 5. 6.

Halonia tortuosa Lindl. et Hutt.

Brongniart, Hist. végét. foss. II. Taf. 28. fig. 3.

Goeppert, Foss. Fl. d. Uebergangsgeb. pag. 194. Taf. 28. fig. 8.

Der Stamm ist 2 Zoll breit, ästig und höckerig, die Höcker stehen spiralig, sind gross, schief-eiförmig, in der Mitte mit rundlicher Vertiefung. Die Blattnarben des nicht entrindeten Stammes sind rhombisch. Das mir vorliegende Stammstück hat einen fast viereckigen Durchschnitt. Die Höcker liegen nahe den Ecken desselben. Fig. 6 Durchschnitt mit der Axe.

Vorkommen: Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen).

2. *Halonia Münsteriana* Goepp. Taf. X. fig. 7.

Der Stamm ist schlank, dichotom und höckerig. Die kleinen kegelförmigen Höcker stehen spiralig in 5—8 Reihen. Die Blattnarben sind länglich und stehen dicht beisammen. Diese Pflanze ist *Hal. gracilis* Lindl. et Hutt. sehr ähnlich, wenn nicht identisch mit derselben.

Vorkommen: Bei Dortmund Zeche nicht bekannt; im Museum des Poppelsdorfer Schlosses bei Bonn mehrere sehr schöne Exemplare aus der Gegend von Bochum ohne Angabe der Zeche; nach Goeppert bei Essen a. d. Ruhr.

Lepidophyllum Brongn.

Die Blätter sind sitzend, einfach, ganzrandig, lanzettlich oder linear, ein- bis dreinervig; wahrscheinlich Blätter von Fruchtzapfen, wie dieses theilweise schon nachgewiesen worden ist. An der Basis dieser vollständig erhaltenen Blätter findet sich eine holzige Schuppe, die Geinitz Basalschuppe benannt, von umgekehrt herz- oder keilförmiger Gestalt. Diese ist längs ihrer Mitte gefurcht oder gekielt und scheint jederseits einen länglichen, flachen Samen beherbergt zu haben.

Bevor man mit Sicherheit nicht entschieden hat, zu welcher Art der *Lycopodiaceen* ein *Lepidophyllum* gehört, bleibt es immer nothwendig, diesen Namen als Gattungsnamen noch beizubehalten. (Nach Unger und Geinitz.)

1. *Lepidophyllum majus* Brongn.

Glossopteris dubia Brongn.

Unger, *Genera et spec.* pag. 268.

Geinitz, *Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen*, pag. 37.

Die steifen Blätter sind 3—4 Zoll lang, über einen halben Zoll breit, lanzettlich zugespitzt, ganzrandig. Der sehr starke, flache Mittelnerv geht durch das Blatt und ist von zwei tiefen Furchen begrenzt. Es ist dies das grösste *Lepidophyllum*. Geinitz hält *Lepidoph. acuminatum*, *Lepidoph. intermedium* und *Lepidoph. trinerve* v. Gutb. hiermit identisch. Goldenberg glaubt, dass die Fruchtblätter von *Lepidofloios laricinus* Sternbg. zu *Lepidoph. majus* gehören.

Vorkommen: Zeche Friedrich Wilhelm u. a. bei Dortmund, Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond u. a. bei Bochum sowie bei Essen a. d. Ruhr. Piesberg bei Osnabrück.

2. *Lepidophyllum lanceolatum* Brongn. Taf. XXVIII. fig. 10 a—f.

Unger, *Genera et spec.* pag. 268.

Geinitz, *Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen*, pag. 34. Taf. 2. fig. 7. 9.

Die Taf. XXVIII. fig. 10 a—f abgebildeten Gebilde halte ich hierher gehörend. Geinitz ist der Ansicht, dass *Lepidoph. lanceolatum* Brongn. *Lepidod. dichotomum* Sternbg. angehören.

Die Blätter sind steif, an der Basis dreiseitig, oberseits zusammengedrückt lanzettlich zugespitzt, ganzrandig. Der Mittelnerv ist deutlich zu erkennen.

Vorkommen: Zeche Carl bei Camen; Zeche Prinz von Preussen u. a. bei Bochum; bei Essen u. Werden a. d. Ruhr. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

3. *Lepidophyllum spec.* Taf. XXI. fig. 13. 14.

Die Taf. XXI. fig. 13. 14 abgebildeten Blätter, unbedingt hierher gehörend, sind lanzett-spiessförmig. Wie es scheint, ist die Spitze nur an einem Exemplar sichtbar, dieselbe ist stumpf, fast abgerundet, zum Theil gestielt oder anstatt dessen mit einer Basalschuppe versehen. Durch die Mitte des Blattes geht ein deutlicher Mittelnerv.

Da ich nur die wenigen, nicht einmal ganz vollständigen Exemplare zu beobachten Gelegenheit gehabt, nahm ich Anstand, eine neue Species einzuführen.

Vorkommen: Zeche Germania bei Dortmund. Die Originale befinden sich im Besitze des Herrn Bergassessors Bäumler.

Lepidostrobos Brongn.

Cylindrische Zapfenfrucht von rhombischen, gestielten, in eine holzige Axe senkrecht eingefügten Schuppen, mit umgekehrt pyramidentörmigem häutig geflügeltem Stiele und fast ebenem, ausgehöhltem Fruchtboden. (Nach Unger.)

Es sind dieses die Aehren, wenn nicht bisweilen die grösseren, jungen, noch nicht entwickelten Triebe von *Lepidodendreen*.

1. *Lepidostrobus variabilis* Lindl. et Hutt. Taf. II. fig. 4. Taf. VII. fig. 2. Taf. XXII. fig. 2.
Taf. XXIX. fig. 17.

Lepidostrobus comosus Lindl. et Hutt.

Lindley et Hutton, Foss. Flora I. Taf. 10. 11. III. Taf. 162.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 35. Taf. 2. fig. 1. 3. 4.

Brongniart, Hist. végét. foss. II. Taf. 24. 25.

Geinitz hält diese Aehren für solche von *Lepidod. rimosum* Sternbg. und *Lepidod. dichotomum* Sternbg., die von demselben Taf. 2. fig. 1. 3. 4 abgebildeten, für die verschiedenen Alterszustände dieser Fruchtähre. Die jüngeren Zapfen sind eiförmig Taf. IV. fig. 13, Lindl. Taf. 10. fig. 2 a b entsprechend. Die älteren, mehr ausgewachsenen Zapfen sind länglich cylindrisch walzenförmig, an der Spitze abgestumpft; sie erreichen eine Länge von $6\frac{1}{2}$ bis 83 Cm., mit einer Breite bis zu 6 Cm. (Nach Geinitz bis 24 Cm. Länge und $3\frac{1}{2}$ Cm. Breite.) In ihrer Mitte tritt häufig eine cylindrische Achse zu Tage (Taf. XXII. fig. 2), welche mit undentlichen, länglich-eiförmigen Narben bedeckt ist, die in Spirallinien stehen. Der walzenförmige Körper ist mit länglich-lanzettförmigen, sehr spitzen, dicht gestellten Deckblättern, welche von einem Mittelnerven durchzogen sind, besetzt, an der Spitze aufwärts stehend, schopffartig zusammen geneigt. Die an dem grössten, mir vorgelegenen, Taf. VII. fig. 2 abgebildeten Exemplare hatten an der Basis eine Breite von etwa 5 Mm. und eine Länge von wohl bis 3 Cm. Nach Geinitz' Ansicht sind an den Narben der Achse länglich keilförmige, unregelmässig gestreifte Basalschuppen befestigt, die mit zunehmendem Alter sich gegen die Achse senkrecht zu stellen suchen und an ihrem abgestutzten Ende linien-lanzettförmige Blätter tragen, die sich nach oben richten. Derselbe hält diese Fruchtzapfen für solche von *Lepidod. rimosum* Sternbg. Ich bin der Ansicht, dass sie verschiedenen *Lepidodendreen*-Species angehören, da sie meist vereinzelt ohne Zusammenhang mit Stämmen, wohl in der Nähe, aber nicht immer derselben Art gefunden werden, ihre Aehnlichkeit spricht jedoch dafür, dass sie einer Gattung angehören.

Herr Factor Willkomm fand im Sewaldschacht bei Niederwurschnitz einen derartigen Fruchtzapfen noch an der Spitze eines gegen 10 Cm. langen und 1 Cm. dicken Zweiges, welcher mit kurzen, linienförmigen Blättern bedeckt ist. Geinitz folgert hieraus, wie auch aus einigen Abbildungen von Lindley, dass bei fast allen Gattungen von *Lepidodendreen* die Fruchtähre an dem Ende der jüngeren Zweige hervorgesprosst sei. Aehnliches habe ich mehrfach bei *Lepidod. dilatatum* Lindl. et Hutt. und einem Exemplar von *Lepidod. dichotomum* beobachtet.

Es ist schwer, *Lepidostr. variabilis* von *Lepidostr. comosus* Lindl. et Hutt. zu trennen, und ich schliesse mich der Ansicht von Geinitz an. Junge Zapfen mit kleinen Basalschuppen entsprechen dem ersteren, im älteren Zustande aber, wo die Schuppen grösser und stärker werden und noch mit schopffartig ansitzenden Blättern bedeckt sind, dem *Lepidostr. comosus* (Lindley, Foss Fl. III. Taf. 162).

Taf. II. fig. 4 halte ich für einen noch in der Entwicklung begriffenen Fruchtzapfen.

Taf. VIII. fig. 10 halte ich eher für einen sich entwickelnden Zweig als einen Fruchtzapfen.

Vorkommen: Zeche Margaretha Taf. II. fig. 4 bei Aplerbeck; Zeche Crone, Zeche Wittwe, Zeche Germania u. a. bei Dortmund, Zeche Hasenwinkel-Himmelskroner Erbstollen, Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond u. a. bei Bochum; Zeche Hibernia (Taf. VII. fig. 2.) wo diese Art sehr häufig vorkommt, bei Gelsenkirchen; Zeche Sandbank bei Altendorf

(Hattingen); Zeche Heinrich bei Steele a. d. Ruhr; Zeche Graf Beust; Zeche Hercules u. a. bei Essen a. d. Ruhr, Zeche Oberhausen bei Oberhausen bei Ibbenbüren. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

Bemerkung: Taf. VIII. fig. 6b ein leider sehr undeutlicher Fruchtzapfen aus dem Hangenden Flötz Wasserfall Zeche Präsident bei Dortmund.

Ordo 4. Lycopodiaceae.

Meist krautartige Pflanzen, zunehmend durch gipfelständiges Fortwachsen; mit gabeltheiligem beblättertem Stengel. Die Bündel der Treppengefäße sind bandförmig, verschiedentlich unter einander verwachsen mit verlängerten Zellen zusammen die Stengelachse bildend, aus welcher getrennte Bündel in die Blätter steigen, aber oberhalb deren Anheftungsstelle sich wieder abwärts richten und in die Wurzeln übergehen. Sporenfrüchte finden sich frei, in den Achseln der Schuppen. (Nach Unger.)

Selaginites Brongn.

Gegabelte Stämme mit scheinbar unregelmässig gestellten, wenig hervortretenden Blattnarben und Blättchen, wodurch sich diese Gattung von *Lycopodites* unterscheidet. Die Blätter liegen ziegeldächig übereinander, erweitern sich an der Basis und bleiben am Stengel meist sitzen. (Nach Geinitz.)

1. *Selaginites Erdmanni*, Germar. Taf. XXIV. fig. 4. 5.

Selaginites patens v. Gutb. non Brongn.

Germar, Verstein. d. Steinkohlen-Geb. von Wettin und Löbejün, Heft 6. pag. 61. Taf. 26.

Nur einzelne Stücke der Rinde, wie ich deren Taf. XXIV. fig. 4. 5. abgebildet, habe ich zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Nach Germar's Beschreibung ist der Stamm aufgerichtet. Seine Oberfläche ist überall mit ziemlich scharf hervortretenden Unebenheiten besetzt, die nach dem unteren Ende hin, wo wahrscheinlich die ersten Aeste abgingen, sowie nach der Mitte hin dichter stehen. Sie bilden etwas gebogene, in dem, wie es scheint, unteren Theile des Stammes bis eine Linie unter sich entfernte, nach den höheren Theilen mehr genäherte, bisweilen aber auch unter einander fließende Reihen. 16 bis 20 solcher Warzen werden in der unteren Breite des Stammes gezählt; nach oben hin vermehrt sich ihre Zahl, indem sie sich verkleinern und etwas in die Länge gezogen erscheinen. Hier entsteht durch schwach erhabene Leisten eine netzartige Vertheilung. Der Stamm ist nach dem Gipfel zu einfach oder doppelt fiederästig. Die abgehenden Aeste sind am Grunde etwas aufsteigend, dann ausgebreitet auswärts gebogen, an den Enden in mehrere kurze, wieder einwärts gekrümmte Zweige getheilt. Die Aeste sind dicht, mit gekrümmten, 2—3 Linien langen, wahrscheinlich nervigen, linien- oder pfriemförmigen, an der Basis etwas erweiterten Blättern besetzt und deshalb die Stammverzweigung selbst nicht sichtbar. Die tieferen Aeste und die am Ende abgehenden Zweige sind kurz und undeutlich. Die höheren Aeste und Zweige sind mehr offen stehend, weniger ge-

krümmt, auch mit kürzeren Blättern besetzt, deren Warzen stark in die Länge gezogen erscheinen. Frucht-Organ hat Germar nicht beobachtet.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Prinz von Preussen bei Bochum.

Lycopodites Brongn.

Dichotome Stämme mit fiederständigen Aesten; die Blätter stehen entweder rings um den Stamm oder nur auf zwei Seiten. Diese werden, wie bei den Lepidodendreen, von rhombischen im Quincunx stehenden Narben getragen, auf welchen aber beim Abfallen der Blätter kein Schildchen, was zur Aufnahme derselben bestimmt war, zurückbleibt. (Nach Geinitz.)

1. *Lycopodites selaginoides* Sternbg. Taf. VI. fig. 2. 3. 4. 5. Taf. VII. fig. 3.

Silesia subterranea Volkmann.

Lepidodendron selaginoides Sternbg.

Lycopodiolithes selaginoides Sternbg.

Sternberg, Flora I. pag. VIII. 31. Taf. 16. fig. 3. Taf. 17. fig. 1.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 33. Taf. 1. fig. 2. 3. 4.

Die gabelnden Stämme sind schnuppenartig mit elliptischen, beiderseits zugespitzten, dicht beieinander stehenden Blattnarben bedeckt. Dieselben sind gekielt und quengerunzelt, oberhalb ihrer Mitte zu einem schmalen Höcker angeschwollen, an dem eine schwache Eindrückung die Stelle bezeichnet, wo früher das Blatt befestigt war. (Taf. VI. fig. 3 a.)

Die Zweige, welche ich zahlreich gefunden (Taf. VI. fig. 2. 3.), sind mit pfriemförmigen, sehr zugespitzten, bis 12—13 Mm. langen, sichelförmig gebogenen Blättern besetzt. Taf. VI. fig. 4, ähnlich einem *Muscites*, ist einer der jüngsten Zweige. An demselben sind die Blätter schmaler, beinahe linienförmig, unbedeutend gebogen, fast anliegend.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Dorstfeld; Zeche Westphalia u. a. bei Dortmund; Zeche Louisenglück bei Witten; Hangendes Flötz Theodora; Zeche Ver. General et Erbstolln (fig. 3.); Zeche Präsident u. a. bei Dortmund; Hangendes Flötz Schmierfuss; Zeche Himmelsfürster Erbstollen bei Altendorf (Hattingen); Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Byfang bei Kupferdreh; Zeche Ver. Hoffnung und Seetariusaaak, (Fig. 2.); Zeche Victoria-Matthias Schacht Gustav u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Ilandsbraut bei Werden a. d. Ruhr; Zeche Sellerbeck bei Mühlheim a. d. Ruhr. Nach Roemer Piesberg bei Osnabrück.

2. *Lycopodites primaevus* Goldenbg. Var. Taf. XXI. fig. 4.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. I. pag. 11. Taf. I. fig. 3.

Das mir vorliegende, Taf. XXI. Fig. 4. abgebildete Exemplar halte ich für eine Varietät dieser von Goldenberg aufgestellten neuen Species, durch die längere und schmälere Blattform von derselben unterschieden.

Der Stengel ist mit elliptisch, beiderseits zugespitzten Blattnarben bedeckt, und zeigt eine ungleichmässige Gabelung. Die Aeste sind mehr oder weniger wiederholt gabelig getheilt. Die Blättchen sind länglich lanzettförmig, etwa 3—4 Linien lang und $\frac{3}{4}$ Linien breit. Die Blättchen der vorliegenden Varietät sind länger und schmaler, erscheinen dadurch mehr pfriemförmig und *Lycopodites selaginoides* Sternbg. ähnlich; ihr Mittelnerv tritt deutlich hervor. Die Fructification habe ich nicht beobachtet. Nach Goldenberg erscheinen die Kätzchen an den oberen Theilen der Zweige, sie sind fast walzenförmig, etwa 13 Linien lang und 2 Linien breit. Die Fruchtkapseln haben im Abdrucke ein kreisrundes Ansehen und etwa $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser. Die Deckblätter sind schmaler als die Stengelblätter und bedecken die Kapseln nicht ganz, sonst sind sie ganzrandig wie jene.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirehen.

3. *Lycopodites taxinus* Goldenberg. Taf. XXXI. fig. 10.

Sagenaria eyelostigma Goepf.

Goldenberg, Flora Saraepontana foss. I. pag. 12. Taf. II. fig. 6.

Der Stengel ist stielrund und schlank, bis $\frac{1}{2}$ Zoll dick. Blattpolster cylindrisch, an der Spitze mit rundlichen Blattnarben versehen. Ich habe nur einige bis 2 Zoll grosse Stengel gefunden; einer derselben hatte eine Verästelung. Der Ast ist nur 2 Mm. schmaler als der Hauptstengel, welcher im Abdrucke 7 Mm. breit ist; der Ast bildet mit demselben einen sehr spitzen Winkel. Die Fruchtkapseln sitzen nach Goldenberg in endständigen Kätzchen. Ich hatte leider keine Gelegenheit, deren, ebensowenig wie Blätter, zu beobachten.

Sagenaria eyelostigma Goepf. (foss. Fl. Uebergangs-Geb., pag. 269. Taf. 34. Fig. 6.) halte ich hiermit identisch. Jedenfalls haben beide nach der Beschreibung und namentlich nach der Abbildung grosse Aehnlichkeit mit einander; ebenso Lindley's *Knorria taxina* (foss. Fl. II. Taf. 95).

Vorkommen: Zeche Bieckfeld bei Hoerde; Zeche Hibernia bei Gelsenkirehen.

4. *Lycopodites Bronnii* Sternbg. Taf. XXIX. fig. 13.

Caulerpites Bronnii Sternbg.

Sternberg, Vers. II. pag. 23. 103. Taf. 26.

Der Stamm ist auf dem mir vorliegenden 7 Zoll langen Exemplare, wovon ich nur den oberen Theil abgebildet habe, an dem unteren Ende 8 Mm. breit und nimmt nach der Spitze zu allmählig an Breite ab. Derselbe ist rund, gefiedert, verästet. Die genäherten fast gegenüberstehenden Aeste sind linear verlängert, sowie auch der Stamm schuppenartig mit lanzettförmigen, zugespitzten, ziegeldachartig angeordneten Blättern, vielreihig gestellt, bekleidet ist.

Die Fructification habe ich nicht beobachtet, überhaupt nur das vorliegende Exemplar, welches der Bergschule zu Bochum gehört, zu sehen bekommen. Auffallend ist das Gestein, in dem die Pflanze liegt, ein sehr fester, röthlich gefärbter Thonschiefer, wie ich ihn in Westphalen niemals angetroffen habe, ähnlich wie der bei Birkenfeld, wo diese Species auch vorkommt.

Vorkommen: Nach der Etiquette vom Hangenden Flötz Wilhelmine Zeche General und Erbstollen bei Bochum; in der Sammlung der Bergschule zu Bochum.

Lomatofloios Corda.

Der Stamm ist baumähnlich, markig, säulenartig, Aeste vierreihig, spiralg gestellt. Die Rinde ist schuppig; die Schuppen sind in vier Reihen spiralg gestellt, fleischig dick, gestutzt, aufrecht abstehend, Blätter tragend, endlich mit rhombischen, nach unten mit Anhängseln, und mit drei mittelständigen, mit horizontalen Gefässbündeln geschmückten Narben versehen. Der Rindenkörper ist markig, dick, von Gefässbündeln durchsetzt. Der Holzkörper ist walzenförmig, hohl, dünn, einfach aus treppenförmigen Gefässen bestehend, ohne Markstrahlen und ohne Holzzellen. Das Mark füllt die centralen Markröhren, ist quergestreift. — Die Blätter sind linear mit einfachem Mittelnerv. Die Frucht einfach (?) kernförmig, oben zugespitzt. (Nach Corda.)

1. *Lomatofloios crassicaule* Corda. Taf. XX. fig. 3. Taf. XXIV. fig. 3.

Cycadites Cordai Sternbg.

Zamites Cordai Sternbg.

Cycadeoidea Cordai Unger.

Artisia approximata Unger.

Sternbergia approximata Brongn.

Tithymalites biformis Sternbg.

Artisia distans Unger.

Sternbergia distans Brongn.

Corda, Beiträge zur Flora der Vorwelt pag. 17. Taf. I. bis V.

Ich fand nur Markglieder oder deren mit Holzkörper umgeben, erstere am häufigsten. Ueber die äussere Rinde und Blätter vermag ich nicht zu urtheilen. Der Ausführlichkeit halber gebe ich auszüglich wieder, was Corda a. a. O. darüber sagt.

Corda sah Fragmente 10—12 Fuss lang, flachgedrückt und grösstentheils noch mit gut erhaltener Rinde, am oberen Ende noch mit Schuppen bedeckt. Der Stamm war walzig, gleich dick; seine Aeste stehen geviert am Stamme, so zwar, dass jede Seite des etwas flach gedrückten Exemplares gleichsam zwei Reihen unter einander stehender Astnarben besitzt. Die Spirale, in welcher diese Astnarben stehen, geht von der Linken zur Rechten, und jede derselben ist mit einer schwachen Erhöhung der Stammsubstanz, gleichsam mit einem Astpolster umgeben, wie man solche fast gleiche Astpolster und Astnarben bei den Crassulaceen und Aizoideen der Jetztwelt noch sieht. Die Oberfläche dieser von Schuppen entblösten Rinde ist mit regelmässig gestellten, kleinen Grübchen, den Narben der Schuppen, bedeckt. Die ganze äussere Stammfläche ist mit blättertragenden Schuppen bedeckt, welche fleischig, aufrecht abstehend, einander ziegeldachförmig deckend und an der Spitze rhombisch abgeschnitten waren. Die Basis der Schuppen ist breiter und nach den Rändern zu verflacht. An ihrer Spitze stehen an jungen Stamm- oder Asttheilen die Blätter, welche nach den Astabfällen eine rautenförmige Blattnarbe und einen schmalen, zipfelförmigen, nach abwärts laufenden Blattpolster zurücklassen.

Die Blattnarben sind rautenförmig mit einer Spitze nach oben gerichtet, und in ihrer Querachse stehen drei Gefässbündel, wovon die seitlichen punktförmig, der mittlere breit und fast strichförmig ist. Diese Gefässbündelstellung und Bildung hat *Lomatofloios* mit den wahren *Sigillarien*, einigen

Lepidodendron-Arten, mit den lebenden Sempervivum-Arten und den columnaren Euphorbien gemein. Der Blattpolster aber erinnert an die bei Sempervivum canariense und urbicum beobachtete mittlere Scheibe. Die Narbenfläche besitzt bei gut conservirten Schuppen noch deutlich sichtbares Zellgewebe, zwischen welchem die einzelnen Gefässbündel liegen. Die Gefässbündel der Schuppen bestehen aus sehr zarten Treppengefässen.

Fertigt man von den Stammfragmenten Quer- oder Längsschnitte an, so sieht man zwischen der Rinde und dem Holzkörper einen grösstentheils mit Versteinerungsmasse ausgefüllten Raum, welcher das Rindenmark enthielt und von dem Corda noch hin und wieder einige Spuren seines Zellgewebes erhalten auffand. Dieser ganze Raum musste nach Analogie mit unseren noch lebenden Fettpflanzen mit solchem Zellgewebe erfüllt sein, welches von zarten, zu den Schuppen der Rinde verlaufenden Gefässbündeln durchwebt wurde.

In Quer- und Längsschnitten findet man den Holzkörper gewöhnlich in der Mitte des Stammes, seltener ist er verschoben. Er bildet einen hohlen, gewöhnlich mit Mark erfüllten, meist flach gepressten Cylinder von 1—3 Zoll Durchmesser, gewöhnlich verkohlt, und seine Wand ist selten über eine Linie stark. Fertigt man aus dem Holzcyliner flache, gut polirte oder gefirnisste Schnitte, so sieht man, dass einzelne Partien seiner Gefässe vollkommen erhalten sind, während andere verworfen, zerbrochen oder verschoben sind; aber in keinem der Querschnitte hat Corda jemals eine Spur von einem Markstrahle gefunden.

Die Blätter entspringen auf den Schuppen der Rinde und fand Corda dieselben an gut erhaltenen Exemplaren noch in ihrer natürlichen Anheftung und Lage zum Stamme. Sie waren 10 bis 12 Zoll lang, 2 bis 3 Linien breit und mit einem deutlichen Mittelnerv versehen. Sie stehen auf der Insertionsnarbe, und nach unten scheinen sie sich mit einer flachen, kantigen Ausbreitung auf dem Blattpolster angelagert zu haben. Im Abdrucke erscheinen sie bei oberflächlicher Betrachtung flach; wenn man aber eine grosse Zahl ihrer Querschnitte untersucht, wie genannter Forscher es sorgfältig that, so kann man sich bald überzeugen, dass sie vierkantig waren, indem nur die sehr gequetschten oder schlecht conservirten flach erscheinen, während sich bei den besser erhaltenen bereits Spuren ihrer vier Kanten auffinden lassen, und bei sehr gut erhaltenen Blättern sieht man im Querschnitte sehr deutlich, dass sie scharf vierkantig waren.

Bei der Untersuchung sehr grosser Stämme von Lomatofloios fand Corda bei sorgsamer Präparation, dass die Marksubstanz an der innern Wand des Holzcyinders theilweise sehr vollständig erhalten war, und bei sorgsamer Entblössung der Seitenflächen von der Holzsubstanz fand sich das Mark quergestreift, und erkannte derselbe darin gleich eine unter dem Namen von Artisia beschriebene Pflanze der Vorwelt. An jungen Pflanzen oder an Aesten ist der Markeylinder klein, und seine Querstreifen sind enger; an alten Stämmen aber ist er gross, und seine Falten sind natürlicherweise auch grösser. An der Oberfläche des Markeylinders, und manchmal auch etwas in seine Substanz eindringend, ist das Zellgewebe ziemlich gut erhalten.

Taf. XX. fig. 3 ein Holzcyliner mit dem Markkörper aus der Gegend von Dortmund; Taf. XXIV. fig. 3 ein Stück Markeylinder aus dem Hangenden des Flötzes II. der Zeche Nachtigall Tiefbau bei Witten a. d. Ruhr. Derartige Stämme hatte ich von Ibbenbüren zur Ansicht, unter denen einige bis zu 1 Fuss 9½ Zoll lang, 1 bis 2 Zoll im Durchschuitt, meist plattgedrückt, mehr oder minder stark gefaltet waren.

Unter einem Conglomerate von Schuppen und Blättern des *Lomatofloios crassicaule* fand Corda öfters eine dunkelbraune, zugespitzte, fast mandelähnliche Kernfrucht, welche vielleicht dem Baume angehören dürfte, da solche sonst nirgends als in der Nachbarschaft und stets zwischen einzelnen Organen desselben vorkam. Es ist dies jedoch nur Vermuthung nach Corda's eigenem Ausspruche, dass dieser Kern dem gleichzeitig vorkommenden Baume angehören dürfte, da aller fernerer wissenschaftlicher Beweis fehlt.

Vorkommen: Im Hangenden des Flötzes II. Zeche Nachtigall Tiefbau bei Witten a. d. Ruhr; Zeche Ritterburg u. a. bei Bochum; bei Nieder-Wenigern; Hangendes Flötz Bänkechen Zeche Hundsnocken u. a. bei Werden a. d. Ruhr; bei Dortmund und Essen Zeche unbekannt. Ziemlich häufig bei Ibbenbüren.

2. *Artisia transversa* Presl. Taf. IV. fig. 8.

Phytolithus transversus Steinh.

Calamites fasciatus Sternbg.

Sternbergia transversa Artis.

Sternberg, Flora Vers. II. pag. 192. Taf. 53, fig 7. 8. 9.

Gleich der vorigen wohl der Markeylinder einer Species derselben Gattung (Geinitz vermuthet von *Cordaites borassifolius* Sternbg.) nur wenig von *Artisia approximata* Brongn. verschieden. Die mir vorgelegenen Exemplare waren durch geradlinige, horizontale, scharf markirte, schmale Furchen quergestreift mit Längsstreifen, welche auf den Falten Höcker bilden. Holzkörper habe ich niemals beobachtet. Auch anderwärts scheinen solche nicht bemerkt zu sein, da ich nirgends deren erwähnt gefunden.

Vorkommen: Zeche Tremonia bei Dortmund; Zeche General und Erbstollen (nach Goeppert) und Hangendes Flötz Anna-Maria Zeche Engelsburg bei Bochum; Zeche Wilhelmine bei Brütninghausen (nach Goeppert); Flötz Duvenkönigsbank Zeche Duvenkampsbank bei Werden a. d. Ruhr.

Cordaites Unger.

Der Stamm ist an seiner Oberfläche unregelmässig quergefurcht, wodurch er zuweilen undeutlich gegliedert erscheint, jedoch laufen diese Furchen nicht weit und rühren von früher hier befestigt gewesenen Blättern her, wie dieses Corda zuerst am *Cordaites borassifolius* Sternbg. nachgewiesen hat. Die Zwischenräume sind der Länge nach fein gefurcht und gestreift; jene Streifen werden aus einem Bündel sehr feiner Linien gebildet, die durch Zellen in der Epidermis fein gekörnelt erscheinen. Ist die Epidermis verloren gegangen, so erblickt man die senkrechten Zellenreihen. Zwischen je zwei Zellenreihen schiebt sich hier und da eine neue Reihe ein. Einige Exemplare besitzen durch Zerreißen der Rinde breite Längsfurchen oder kleine Höcker und Gruben, in deren Stellung sich jedoch nicht die Gesetzmässigkeit herausfinden liess, welche bei *Rabdatus verrucosus* Sternbg. stattzufinden scheint.

Die Blätter sind einfach und ungestielt und sassen federbuschartig an dem oberen Theile des Stammes, auf welchem sie nach dem Abfallen Quergefurchen oder Querrunzeln zurückliessen.

Ihre Gestalt ist spatelförmig oder keilförmig-linealisch. Der Querschnitt eines Blattes ist nahe der Basis linsenförmig, was auf seine frühere dicke Beschaffenheit schliessen lässt. Die auf der Oberfläche befindlichen, dem blossen Auge sichtbaren Streifen bestehen aus mehreren, nur unter der Loupe erkennbaren Linien, welche durch kleine parallelepipedische Zellen fein gekörnelt sind. Diesen Charakter haben sie daher mit der Oberfläche des Stammes gemein.

Als Frucht des *Cordaites principalis* musste ihres Vorkommens halber *Carpolithes Cordai* bezeichnet werden.

Den Markcylinder in seinem Innern hält Geinitz der *Artisia* ähnlich. Nach seiner Ansicht entsprechen den verschiedenen Arten von *Cordaites* verschiedene, wenn auch einander sehr ähnliche Zustände der *Artisia*, und es muss noch dahin gestellt bleiben, welche *Artisia* zu *Cordaites borassifolius* und welche zu anderen Species gehören. (Nach Geinitz.)

1. *Cordaites borassifolius* Sternbg.

Flabellaria borassifolia Sternbg.

Corda, Beiträge zur Flora d. Vorwelt pag. 44. Taf. XXIV. u. XXV.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 41.

Aus Corda's genauer Beschreibung geht hervor, dass der Stamm schlank und säulenförmig war und 10—12 Pariser Linien im Durchmesser hatte. Seine Rinde war von den Blattnarben und den Blattresten geringelt und nach oben mit unregelmässigen Schuppenresten bedeckt. Sie hatte eine glänzende, glatte, in der Versteinerung noch rothbraune Oberhaut, und trug am Gipfel einen Schopf grosser, 16—18 Zoll langer, einfacher, ganzrandiger Blätter, ähnlich einer *Dracaena mauritiana*. Diese Blätter scheinen nach gut conservirten Exemplaren zu schliessen, aufrecht und steif, wie die Blätter einer *Dammara*, zu stehen und waren in der Jugend der Länge nach eingerollt. Diese eingerollten Blätter wurden für Cycadeen-Reste gehalten.

Die Blätter, in einem dichten, fast terminalen Büschel vereinigt, sind, wenn ihre Stellung genau untersucht wird, spiralg geordnet gewesen. Sie sind im Querbruche grosser und gut erhaltener Exemplare in ihrer respectiven Stellung und gegenseitigen Deckung noch sichtbar. Bei flach gepressten dadurch palmatifid erscheinenden Blättern kann man die scheinbaren Lappen des zusammengesetzten Blattes bei genauer Betrachtung sehr leicht in einfache Blätter sondern. Jedes einzelne Blatt ist fast spatelförmig, umfasst mit seiner breiten Basis den Stamm, vielleicht völlig, oder sicherer theilweise. Ihre Substanz scheint derb gewesen zu sein, ohne grosse Dicke besessen zu haben. Die Oberfläche der Blätter ist abwechselnd mit dickeren und dünneren Nerven versehen.

Ob die Pflanze hierher oder vielleicht eher noch zu den Palmen zu zählen sei, lasse ich dahingestellt. Ich habe kein Exemplar zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Vorkommen: Eisensteinzeche Ver. Wulf bei Werden a. d. Ruhr (nach Geinitz).

Lepidofloios Sternbg.

Der Stamm ist baumartig, markig, zeigt dichotomische Verästelung und zwar eine solche, bei welcher sich die Gabel-Aeste nicht in ein und derselben Richtung ausbreiten, sondern abwechselnd in zwei

rechtwinklig auf einander stehenden Ebenen sich entwickeln. Die meist dünne Rinde ist mit schuppenartigen Gebilden bedeckt. Diese Schuppen sind rhombisch in die Quere gezogen, laufen in vier verschiedenen Richtungen um den Stamm und tragen an ihrem untern Ende fast ebenso gestaltete kleinere Blattnarben, welche in der Richtung ihrer Querachse drei punktförmige Gefässbündel tragen, wovon der mittlere am grössten ist. Der Stamm besass im Innern eine cylinderförmige, holzige, das centrale Mark umhüllende Achse, deren geringer Durchmesser und excentrische Stellung zeigt, dass die überwiegende Masse des Stammes aus einem sehr lockern Zellgewebe bestand.

Die Blätter sind sitzend, einfach, ganzrandig, lanzettlich oder linear, 1—3nervig. Diese Blätter, welche in der fossilen Botanik unter dem Namen von *Lepidophyllum* bekannt sind, waren bis jetzt niemals anders als isolirt angetroffen und daher die Pflanzen, wozu sie gehörten, bis jetzt unbekannt geblieben. Das häufige und oft fast ausschliessliche Vorkommen dieser Blätter mit *Lepidofloios* hatte Goldenberg jedoch schon längst vermuthen lassen, dass sie zu diesen Pflanzenresten gehören dürften. Schliesslich gelang es demselben darüber völlige Gewissheit zu bekommen und an verschiedenen Punkten des Saarbrücker Kohlen-Gebirges Stämme aufzufinden, woran diese Blätter noch theilweise festsaßen. Da diese Blätter in ihrer ursprünglichen Stellung aufwärts am Stamme angedrückt sassen, so verdecken sie in den Fällen, wo sie noch am Stamme sitzen, die Oberfläche desselben, so dass diese beim Aufbrechen schwer zu erkennen ist.

Die Frucht ist zapfenförmig, gestielt, die Fruchtblätter waren fast gestielt. An diesem Stiele befand sich oben ein Sporangium, womit sie, abstehend, in der holzigen Achse senkrecht eingefügt waren. — Diese Fruchtblätter sind meist lanzettlich, nach aussen aufwärts gebogen. — Das Sporangium ist verkehrt herzförmig gestielt und erscheint zweilappig. (Nach Goldenberg.)

Lepidofloios laricinus Sternbg. Taf. XIII. fig. 1. a. b. Taf. XXVIII. fig. 8. 9.

Sigillaria dubia Brongn.

Sigillaria Serlii Brongn.

Lepidodendron Serlii Sternbg.

Leptoxylum geminum Corda.

Lepidofloios geminus Goldenbg.

(?) *Ulodendron punctatum* Sternbg.

Endogenites striata Lindl. et Hutt.

Lepidophyllum majus Brongn.

(?) *Lepidophyllum trinerve* Brongn.

Goldenberg, *Flora Saraepontana foss.* III. pag. 30. Taf. III. fig. 13. 14. Taf. XV. fig. 5 — 8. 11 — 20. Taf. XVI. Fig. 1—13.

Ich halte mich auch hier bei Beschreibung dieser Pflanze hauptsächlich an Goldenberg's so ausführliche vortreffliche Arbeit. Da mir nur Stämme, weder Blätter, noch vollständige Fructification, vorgelegen, vermag ich nur über erstere zu urtheilen.

Der Stamm ist walzenförmig, nach Goldenberg vom Grunde aus regelmässig gabelästig, und zwar in der Art, dass die Verzweigung in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen vollzogen wurde.

Nach oben ging die Verästelung in Folge der an den äussersten Gabelästchen auftretenden unsymmetrischen, dichotomischen Verästelung in die vierzeilige Aststellung über. Der Stamm scheint eine bedeutende Dicke erreicht zu haben, da die zu demselben gehörenden Gabeläste schon sehr dick sind. Die Gabelung erfolgte in Distanzen von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuss, und erst bei $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll dicken Aestchen tritt die oben erwähnte gevierte Aststellung ein, wobei jedes Aestchen mit einer schwachen Erhöhung der Stammsubstanz umgeben ist. Stamm und Aeste sind meistens flach gedrückt und mit Blätter tragenden Schuppen bedeckt. Wo die Rinde von Schuppen entblösst ist, zeigen sich die zu den Blättern verlaufenden kegelförmigen Gefässnarben, die an ihrer Spitze mit einem kleinen Grübchen versehen sind, ganz in der Art, wie dies bei der Gattung *Knorria* der Fall ist. Wo in Folge einer Verdrückung diese Erhöhungen verwischt sind, erscheinen unter der Rinde die regelmässig gestellten Grübchen, und dann gewinnt ein so entrindeter Ast ein dem *Ulodendron punctatum* Sternbg. ähnliches Ansehen. Die von der basilarischen Blattsubstanz gebildeten Schuppen, die einander dachziegelförmig scheinen gedeckt zu haben, waren fleischig, querrhombisch, unten rhombisch abgeschnitten, bei 5—6 Zoll dicken Aesten 11—12 Mm. breit, 3—4 Mm. hoch und oft noch so gut erhalten, dass man deutlich den Zellenbau und die rundlichen Spaltöffnungen ihrer Oberhaut erkennen kann.

Wie bei *Lomatofloios crassicaule* besteht die unter den Schuppen liegende eigentliche äussere Rindensubstanz aus einem dichten verkohlten Bastgewebe. Die Schuppen sind nach den Rändern hin verflacht, jedoch ist der untere Rand etwas aufgebogen und daher meistens abgebrochen, und hier stehen an den jüngsten Aestchen die Blätter, welche nach ihrem Abfallen Narben zurücklassen.

Die Blattnarben sind querlanceförmig, meist gleichmässig, oben und unten rhombisch abgeschnitten, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ so breit als die Schuppen und mit Seitenwinkeln versehen, die sehr spitz und kielförmig auslaufen. Von den drei Gefässbündelnarben, die in der Querachse der Narben stehen, sind die seitlichen punktförmig, das mittlere grössere, welches stumpf dreieckig ist, lässt seinerseits wieder drei kleine Gefässbündelspuren erkennen. Durch diese eigenthümliche Gefässbündelbildung der Blattnarben unterscheidet sich *Lepidofloios* von allen andern Foliosen, deren Blattnarben drei Gefässbündelspuren zurücklassen.

Ueber jeder Blattnarbe, mehr oder weniger, je nach dem Alterszustande der Schuppen von derselben entfernt, ungefähr in der Mitte der Querachse der Schuppe, findet sich eine rundliche Erhöhung mit einer Central-Vertiefung, die besonders bei jungen Stammtheilen sich deutlich zeigen, bei älteren Schuppen dagegen, wahrscheinlich in Folge der Vernarbung oder des Druckes von aussen so undeutlich sind, dass sie bei oberflächlicher Betrachtung zu fehlen scheinen. Ob diese Höcker verkümmerte Stacheln trugen oder Gemmengebilde vorstellen, ist schwer zu entscheiden, obgleich Goldenberg das letztere wahrscheinlicher zu sein scheint, indem auch bei *Sigillaria spinosa* und *Sig. Sillimanni* genauere grubenartige Gebilde wahrzunehmen sind, gerade so wie solche ganz gleich gebaute Gemmenruben bei *Euphorbia nereifolia* L. über dem oberen Rande der Blattnarben angetroffen werden.

Die Blätter, welche am unteren Ende ihrer Basalschuppen sassen, waren linealisch, ganzrandig und abwärts gekehrt. Sie hatten bei einer bedeutenden Länge eine Breite von 3—5 Mm. und waren mit zwei gleichlaufenden Nerven versehen, welche rechts und links neben dem gekielten Mittelnerv verliefen, wodurch das Blatt auf der unteren Seite das Ansehen eines dreinervigen gewinnt, von oben gesehen aber als einnerviges Blatt mit dickem Mittelnerv erscheint. Sie finden sich selten im Zusammenhange mit dem

Stamme. An gut erhaltenen Blattfragmenten beobachtete Goldenberg mittelst des Mikroskops etwas von parenchymatischer Structur und Spuren von Spaltöffnungen der Oberhaut.

In Gesellschaft mit Stammresten von *Lepidofloios laricinus* fand Goldenberg durchweg *Lepidophyllum majus* Brongn., und zwar unter Umständen, dass an ihrer Zusammengehörigkeit nicht mehr zu zweifeln ist. — Anfangs hielt derselbe diese *Lepidophyllum* für die Blätter von *Lepidofloios laricinus*, fand aber später, dass dies ein Irrthum war, als die zu dieser Pflanze gehörenden grossen Fruchtfähren sich fanden, welche *Lepidophyllum majus* zu Fruchtblättern hatte. Den oberen Theil, wie es scheint einer solchen Aehre (Taf. XIII. Fig. 1a und b.) erhielt ich von Zeche Wittwe, auch fand ich später Stammstücke, daselbst, und scheinen Goldenberg's Beobachtungen sich hier zu bestätigen. Die Fruchtblätter sind bei diesem Exemplar sehr gross, bis 4 Cm. lang, ca. 2 Cm. breit, lanzettlich. a. ist der Abdruck, b. die Fruchtzapfen.

Die Fruchtzapfen erreichen, wenn sie ausgewachsen sind, bei einer Dicke von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll eine Länge von 1 Fuss und darüber; sie waren wahrscheinlich gestielt. Die Fruchtblätter sind mit einer Art Stiel, der oben ein Sporangium trug, versehen, womit sie senkrecht abstehend an einer $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Achse sitzen, während die sich dachziegelförmig deckenden blattähnlichen Spitzen ebenfalls fast einen rechten Winkel mit ihrem Stiele bilden. Gewöhnlich findet man die *Lepidophyllum* vom Fruchtzapfen getrennt und zwar nur die blattförmigen Blattgebilde, welche unter dem Namen *Lepidophyllum majus* oder *Glossopteris dubia* Brongn. figuriren und beschrieben worden sind. Es kommt indessen auch vor, dass diese blattartigen Spitzen noch mit ihren Stielen versehen sind, jedoch kommen auch in diesem Falle aus naheliegenden Gründen beide Theile beim Aufbrechen gewöhnlich nicht zum Vorschein. Goldenberg ist es jedoch gelungen, mehrere solcher vollständigen Fruchtblätter blosszulegen und so einen näheren Aufschluss über deren wahre Beschaffenheit zu erhalten. Derselbe fand, dass auf einem durch Verkümmern der Blattfläche gebildeten Stiel ein längliches, verkehrt herzförmiges Sporangium befestigt war, das durch eine Art Furche oder Naht zweilappig erscheint. Dass aber wirklich diese basalen Gebilde Sporenkapseln sind, davon kann man sich überzeugen, wenn man gut erhaltene Reste der Art anschleift oder durchbricht; denn dann zeigt sich bei Anwendung gehöriger Vergrösserung, dass diese Kapseln mit Sporen angefüllt sind, die in Gestalt und Grösse den Sporen unserer Bärlappgewächse gleichkommen.

Was endlich den inneren Bau von *Lepidofloios laricinus* betrifft, so ist derselbe bis jetzt nur von Goldenberg untersucht worden. Derselbe fand, dass diese in allen wesentlichen Punkten mit dem von Corda beschriebenen und abgebildeten inneren Bau von *Lomatofloios crassicaulis* übereinstimmt. Es würde zu weit führen, die ganze Beschreibung hier zu wiederholen, da ich mich im Ganzen nur darauf beschränke, die äusseren, leicht aufzufindenden Merkmale anzugeben. Ich verweise auf die erwähnte sehr ausführliche Arbeit Goldenberg's.

1854 wurde im Saarbrücker Revier ein 6 Fuss hoher und 1 Fuss dicker Stamm dieses Baumes entdeckt. Goldenberg entwirft am Schlusse seiner Abhandlung folgendes Bild dieser Pflanze, indem man dieselbe sich restaurirt denkt: sie stellt sich uns als ein 2–3 Fuss dicker und 20–30 Fuss hoher Baum dar, der sich vielfach, in sich kreuzenden Richtungen verästete und an seinen äussersten Zweigen wieder mit in vier Reihen senkrecht gestellten Aestchen versehen war, die lange, nadelförmige, etwas abwärts gerichtete Blätter und wahrscheinlich grosse herabhängende und gestielte Fruchtfähren trugen. Die Rinde ist mit fleischigen Schuppen bedeckt, die unten vom Stamme etwas abstehen und hier die Blätter trugen, die nach

dem Abfallen an dieser Stelle querrhombische Insertionsnarben zurückgelassen haben. Nur an den Gipfeln der Aeste sind, wie bereits bemerkt, diese Blätter in ihrer ursprünglichen Stellung zu sehen und muss daher wie bei *Lomatofloios* und *Lepidodendron* die Belaubung dieses Baumes im Ganzen eine sehr kümmerliche gewesen sein und seine äussere Tracht ein sparriges und steifes Aussehen gehabt haben.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Dorstfeld (Taf. XXVIII. fig. 8.); Zeche Wittwe (Taf. XIII. fig. a. b.); Zeche Friedrich Wilhelm nach Goeppert (ich fand daselbst nur *Lepidophyllum majus*) u. a. bei Dortmund; Zeche Preussischer Scepter und Friedrich; Zeche Christiane und Hülfe Gottes (Taf. XXVIII. fig. 9. vierzeilige Aststellung) bei Bochum; Zeche Victoria Matthias, Schacht Gustav; Zeche Graf Beust; Zeche Hercules bei Essen a. d. Ruhr; Zeche v. Charlotte und Gewalt bei Steele a. d. Ruhr (nach Goeppert.)

Cardiocarpon Brongn.

Diese Interims-Gattung umfasst zusammengedrückte Früchte von linsenförmiger, herzförmiger oder nierenförmiger Gestalt, welche an ihrer Basis meist etwas eingedrückt sind, an ihrem oberen Ende dagegen in eine wenig ausgezogene Spitze auslaufen.

Sie scheinen den vorher beschriebenen Gattungen der *Lycopodiaceen* anzugehören, wie dies durch die Analogie dieser Früchte mit denen der lebenden *Lycopodiaceen* sehr wahrscheinlich wird. (Vergl. Brongn. Hist. Veg. foss. II. p. 12.) Es ist auch bereits gelungen, einige von ihnen, wenigstens mit annähernder Gewissheit, auf ihre Mutterpflanzen zurückzuführen, wie u. a. die Früchte des *Lycopodites piniformis* Brg. (Nach Geinitz.)

1. *Cardiocarpon Gutbieri* Gein. Taf. XXII. fig. 3. 12. Taf. XXVIII. fig. 10g.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 39. Taf. 21. fig. 23—25.

Die Frucht ist herzförmig oval, entweder länger als breit oder auch wohl breiter als lang, an der Basis ein wenig eingedrückt, in der Mitte etwas bauchig, an dem Ende in eine kurze Spitze verlaufend. Ihre Oberfläche ist glatt, wodurch sie sich nach Geinitz von *Cardiocarpon cicatrisatum* Goepp. und Berger unterscheidet. Ihre Grösse beträgt bis 2 Cm. Die mir vorliegenden Exemplare von Zeche Germania (Taf. XXII. fig. 3. 12.) erreichen kaum die Grösse von 1 Cm., ein Exemplar der Zeche Vollmond war 17 Mm. breit und 12 Mm. hoch.

Vorkommen: Zeche Germania bei Dortmund; Zeche Prinz von Preussen und Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum.

2. *Cardiocarpon emarginatum* Goepp. et Berger. Taf. XXII. fig. 15.

Carpolithes emarginatus Goepp.

Cardiocarpon orbiculare v. Ettingsh.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer Kohleng. pag. 49. Taf. 12. Fig. 2—8.

Berger, Fructus et Sem. pag. 24. Taf. II. fig. 26.

Der Samen ist flach, kreisrund oder kreisrund-oval, breit geflügelt, an seiner Basis ausgerandet

und oben mit einer kaum vortretenden Spitze versehen. Derselbe scheint einerseits flach gewölbt, andernseits concav gewesen zu sein, in welchen beiden Zuständen er auch mir vorgelegen hat. Der mittlere Theil des Samens, welcher durch eine Furebe von dem randlichen getrennt ist, nähert sich einem Kreise noch mehr als der ganze Umfang desselben, ist jedoch meist etwas länger als breit. Der geflügelte Rand pflegt sich nahe dem oberen Ende am meisten zu erweitern. Die Oberfläche des Samens ist glatt.

Vorkommen: Zeche Präsident und eine andere, mir nicht näher bekannte, Zeche bei Bochum.

Classis IV. Zamieae.

Ordo 1. Noeggerathiae.

Die Noeggerathien sind ihrem Charakter nach unbedingt mit den lebenden Cycadeen nahe verwandt und somit den Dicotyledonen zuzuweisen.

Die Blätter sind gefiedert oder einfach. Ihre Oberfläche ist fein, parallel gestreift, ein Mittelnerv fehlt ihnen. Ihre als Streifen erscheinenden Nerven sind einfach und vermehren sich meist durch Zwischenlagerung oder Einsetzung von neuen Nerven.

Die Früchte sind denen der lebenden Cycadeen nahe verwandt. (Nach Geinitz. z. Th.)

Noeggerathia Sternbg.

Die Noeggerathien haben nicht wenig zur Entstehung der westphälischen Steinkohlen beigetragen.

Blätter oder Wedel gestielt, gefiedert, die Fiederblätter lang linear ei- oder keilförmig, oder verkehrt oval dreiseitig, mit gleichen oder fast gleichen, meist parallelen Nerven, die sich durch Gabelung oder Zwischenlagerung neuer Nerven vermehren. Diese Blätter scheinen bei einigen Species ziemlich dick, bei anderen sehr dünn gewesen zu sein.

Geinitz hält es für wahrscheinlich, dass die als *Rhabdocarpos* beschriebenen Früchte, welche mit Noeggerathien zusammen gefunden werden, zu den verschiedenen Arten dieser Gattung gehören. (Nach Geinitz.)

1. *Noeggerathia palmaeformis* Goepp. Taf. XXXII. fig. 8.

Culmites arundinaceus v. Gutb.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer Kohleng. p. 64. Taf. 12. fig. 1. 10. 11. 12.?

Goeppert, Foss. Flora d. Uebergangs-Geb. p. 216. Taf. 15. Taf. 16. fig. 1. 2. 3.

Die Fiederblätter wechselständig, mit ihrer ganzen Basis ansitzend, linear, gegen die Spitze zu verschmälert, am Ende stumpf oder zweispaltig, mit einfachen, gleich feinen, parallelen Nerven (nach Goeppert.) In so grosser Menge mir die Blätter auch vorgelegen, hatte ich doch niemals Gelegenheit, eine Spindel, ganze Blätter oder nur die Enden derselben zu beobachten. Die Blätterbruchstücke waren meist gespalten.

Von den sehr feinen Nerven nehmen 3—5 den Raum von 1 Mm. ein. Die Blattsubstanz war äusserst dünn; nach Geinitz beträgt sie nur $\frac{1}{5}$ Mm. Ich habe Blätter von 6 Cm. Breite und 15 Cm. Länge

gefunden; zolldicke Stücke bestanden nur aus diesen Blättern, ich fand sie häufig mit *Noegg. tenuistriata* Goepp. zusammen, wofür ich Geinitz Abbildung Taf. 12. Fig. 12. auch halte.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Margaretha und Zeche Grafschaft Marck, Freiberg und Augustens Hoffnung bei Aplerbeck; Zeche Carlsglück, Zeche Tremonia, Zeche Dorstfeld, Zeche Westphalia, Zeche Biekefeld, Zeche Wilhelmine, Zeche Friedrich Wilhelm u. a. bei Dortmund; Hangendes Flötz Wilhelm Zeche Präsident, Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond, Zeche Hasenwinkel (Tiefbau II.), Zeche Prinz von Preussen u. a. bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; 1 Fuss über Röttgersbank, Zeche Helena und Amalia, Zeche Hercules, Zeche Zollverein, Zeche Victoria Matthias Schacht Gustav u. a. bei Essen a. d. Ruhr; bei Hattingen a. d. Ruhr; Zeche Reher-Dickebank, Zeche Handsbraut u. a. bei Werden a. d. Ruhr; Piesberg bei Osnabrück, auch nach Roemer.

2. *Noeggerathia crassa* Goepp.

Geinitz, Flora d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlenb. pag. 64. Taf. 12. fig. 16.

Goeppert, Foss. Flora d. Uebergangs-Geb. pag. 214. 220. Taf. 40.

Diese Species kommt ebenfalls ziemlich häufig im Westphälischen Steinkohlengebirge vor, ebenso wie die vorige zuweilen mit *Noegg. tenuistriata* Goepp. zusammen. Auch hiervon habe ich weder Spindel, noch ganze Blätter, Enden oder Gabelungen zu sehen bekommen.

Hierbei hat Geinitz, wie Goeppert, eine spitzwinklige Gabelung gefunden; die Blätter sind ebenfalls mit ganzer Basis an der Spindel angewachsen; die Blattsubstanz ist sehr dick, ca. 1 Mm. und darüber. Die mit einander parallel laufenden Nerven sind stärker als bei *Noegg. palmaeformis* und sehr ungleich; es kommen 6—8—15 auf 1 Cm. Breite zu liegen. Goeppert bildet a. a. O. Taf. 40 ein Exemplar von 36 Cm. Länge und 11 Cm. grösste Breite ab. — Das grösste Bruchstück, welches ich gefunden, hatte bei 7 Cm. Breite 22 Cm. Länge.

Vorkommen: Zeche Curl bei Camen; Zeche Grafschaft Marck (Freiberg und Augustens Hoffnung) und Zeche Margaretha bei Aplerbeck; Zeche Massen II. bei Unna; Zeche Wittwe, Zeche Dorstfeld, Zeche Germania u. a. bei Dortmund; Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond, Zeche Präsident, Hangendes Flötz Arnold, Zeche Hannibal, Zeche Ritterburg, Zeche Carl Friedrich's Erbstollen, Zeche Hasenwinkel und Himmelskroner Erbstollen u. a. bei Bochum; Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank, Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen); Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen; Zeche Anna, Hangendes Flötz Wilhelm Zeche Holland, Zeche Zollverein, Zeche Helena und Amalia, Zeche Victoria Matthias, Schacht Gustav, Zeche Hercules u. a. bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Oberhausen bei Oberhausen. — Piesberg bei Osnabrück, auch nach Roemer.

3. *Noeggerathia Beinertiana* Goepp. Taf. XXXII. fig. 4.

Goeppert, Gatt. Foss. Pfl. Heft 5, 6 p. 108. Taf. 12. fig. 3.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag 42. Taf. 21. fig. 17. 18.

Nach Goeppert erreichen die Blätter eine Länge von 12—14 Zoll. Mehrere grössere Bruchstücke dieser Species haben mir vorgelegen. Sie sind verlängert keilförmig, nach Goeppert ausgerandet, abgestutzt; die feinen, trotzdem scharf hervortretenden, gegabelten Nerven stehen dicht gedrängt; es kommen 4—5 auf 2 Mm. Die allermeisten der mir vorgekommenen Blätter der verschiedensten Zechen waren wellenförmig gebogen, was ich bei keinem der unendlich vielen sonstigen Noeggerathien-Blätter beobachtet. Geinitz hält dieses für eine nur zufällige Erscheinung, welche Ansicht ich auch theile. Die Blattsubstanz war äusserst dünn. Durch dieselbe ist z. B. bei einem Exemplar deutlich Umriss und Mittelnerv von Fiederreihen einer *Aleth. lonchitidis* Sternbg. zu erkennen.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld, Zeche Bickfeld bei Dortmund; Zeche Hessenbank, Zeche Friedrich und Preussischer Scepter bei Bochum; Zeche Louisenglück b. Witten a. d. Ruhr; Zeche Hercules, 1 Fuss über Röttgersbank Zeche Helena u. Amalia bei Essen a. d. Ruhr; Zeche Braut in Krupperswiese bei Werden a. d. Ruhr (Taf. XXXII, fig. 4). Nach Roemer Flötz Zweibänke des Piesberges bei Osnabrück.

4. *Noeggerathia dichotoma* Goepp.

Goeppert, Foss. Flora d. Uebergangs-Geb. pag. 219. Taf. 11. fig. 6 und 7.

Die mir vorliegenden Bruchstücke entsprechen der erwähnten Abbildung fig. 6.

Der Wedel ist nach Goeppert anscheinend dichotom ästig; die Fiederblätter sind breit linear, am Ende scharf abgeschnitten. Die Nerven sind sehr deutlich, auf den mir vorliegenden Exemplaren $1\frac{1}{2}$ Mm. von einander entfernt, einfach, ungleich stark, bald dicker, bald feiner.

Vorkommen: Zeche Ilandsbraut bei Werden a. d. Ruhr.

5. *Noeggerathia Ludwigiana* v. Roehl. Taf. XXXIII. fig. 1.

Die von mir beobachteten Blätter haben eine Breite von $1\frac{1}{4}$ —2 Zoll, woraus sich auf eine grosse Länge derselben schliessen lässt. Bisher habe ich nur Bruchstücke von 2—5 Zoll Länge gefunden. Die Blätter scheinen keilförmig zu sein. Die Nerven sind theils gerade, theils wellenförmig gebogen, mit scharfen Ecken, so dass dieselben gezähnt erscheinen. Diese eigenthümlichen Nerven stehen fast regelmässig 2 Mm. von einander entfernt. In der Mitte zwischen je zwei derselben befindet sich ein gerader, ziemlich starker Nerv, so dass auf je 2 Mm. ein starker, gerader, zwei gezähnte, zwischen diesen einige sehr feine Nerven kommen. Die Kohlenhaut ist dünn.

Ich habe mir erlaubt, diese, wie es mir scheint, neue Species nach dem um die Geologie verdienten Director Ludwig in Darmstadt zu benennen.

Vorkommen: Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum; Zeche Hibernia bei Gelsenkirehen.

6. *Noeggerathia tenuistriata* Goeppl. Taf. XXVI fig. 1. 4.

Goepplert, Foss. Flora d. Uebergangs-Geb. pag. 219. Taf. XLI. fig. 8.

Wedel ästig-fiedrig; die Fieder sind linear von verschiedener Breite, 17—23—35 Mm. breit, nach oben sich verschmälernd. Die Nerven sind deutlich einfach, parallel, ziemlich gleichmässig, 3—5 Nerven auf 1 Mm. Die ästigen Abzweigungen gehen vom Hauptblatte unter einem mehr oder minder rechten Winkel ab; die Nerven verlaufen von oben und unten in denselben. Die Blattsubstanz ist äusserst dünn.

Ich halte dieselben für sehr glatt gedrückte Haupt- und Nebenstengel von Farn. Ich habe ähnliche mit Fiedern beobachtet, die genau mit *Noegg. tenuistriata* übereinstimmten, die ich ohne die Fieder hierfür bestimmt hatte.

Vorkommen: Zeche Margarethe bei Aplerbeck; Zeche Wittwe bei Dortmund; Zeche Präsident, Hangendes Flötz 7 Zeche von Carl Friedrich (Krockhaus-Bank) bei Bochum; Zeche Mühlheimer Glück bei Altendorf (Hattingen).

7. *Noeggerathia Dückeriana* v. Roehl. Taf. XXVI. fig. 8.

Auf Zeche Hibernia fand ich mehrfach Bruchstücke von *Noeggerathien*-Blättern von ziemlicher Breite, bis c. 4 Zoll, mit scharf hervortretenden, ziemlich starken, etwas wellenförmigen Nerven. Auf denselben finden sich zahlreiche, unregelmässig gestellte, kleine Knötchen von verschiedener Grösse, bis 1 Mm. im Durchmesser. Ueber die Form der Blätter vermag ich nicht zu urtheilen, da die Bruchstücke nur wenige Zoll lang waren. Die geringe Abnahme der verhältnissmässig grossen Breite spricht für Blätter von beträchtlicher Länge.

Ich habe diese Species, welche ich für eine neue erachte, nach meinem Freunde Berg-Assessor von Dücker, einem eifrigen Geognosten, benannt; derselbe hat mich durch Mittheilung von ihm gesammelter, schöner Pflanzen-Abdrücke bei meiner Arbeit sehr unterstützt.

Vorkommen: Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

8. *Noeggerathia flabellata* Lindl.?

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberg bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 201.

Roemer beschreibt diese von ihm gefundene Species unter Bezugnahme auf Geinitz', Preisschrift Taf. 12. fig. 9 wie folgt:

Fiederblättchen eiförmig, keilförmig, an der Basis zu einer Spitze verengt; am breiteren oberen Ende wellenförmig oder gekerbt; die Nerven sind ungleich und öfters getheilt; bei starker Vergrösserung erscheinen sie an den vorliegenden Exemplaren von äusserst feinen, körnigen Linien bedeckt.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

9. *Noeggerathia sulcata* F. A. Roemer.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück, Palaeont. IX. Bd. pag. 201. Taf. X. fig. 16.

Die schmalen Blätter sind gegen die Spitze hin gespalten; sie sind fein längsgefurcht und haben diese Furchen, deren man etwa sieben auf der Breite von 2 Linien zählt, flach gewölbte, längsgestreifte Zwischenräume; vor und in der Nähe der Theilung des Blattes durchsetzen sich die Furchen spitzwinklig.

Bei Noegg. Beinertiana ist die Streifung der Blätter viel feiner und dichter.

Beschreibung nach Roemer; da die Zeichnung nach dessen Angabe nicht ganz richtig geworden, habe ich hiervon keine Copie genommen.

Die Species scheint Noegg. dichotoma Goep. sehr nahe zu stehen.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

Rhabdocarpos Goep. et Berger.

Eiförmige oder elliptisch-längliche Samen, welche ihrer Länge nach parallel nervig oder sehr fein gestreift und mit einer zuweilen fehlenden Schale bedeckt sind. Die Früchte sind denen der Cycadeen verwandt und stammen vielleicht von Noeggerathien ab. Die Oberfläche passt ganz zu der feinen Streifung auf den Blättern der Noeggerathien, mit denen sie zusammen vorkommen. (Nach Goepfert u. Berger; Geinitz.)

1. *Rhabdocarpos Bockschianus* Goep. et Berger. Taf. XXII, fig. 5.

Trigonocarpon Dawesii n. Gutb. (non Lindley).

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 42, Taf. 122. fig. 8. 9.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer etc. Kohlenb. pag. 65. Taf. 12. fig. 12—15.

Der Same hat eine verlängert-elliptische Form und endet an seiner Basis in einen Stiel, der in der Furche der Fruchthülle verläuft. An seinem Scheitel ist derselbe eingedrückt, zeigt hier gewöhnlich mehrere unregelmässige Längsfalten und Furchen. Seine Oberfläche ist sehr fein parallel liniirt.

Die Schale, welche den Samen eng umschliesst, hat eine sehr ähnliche Form und ist ebenfalls mit feinen Linien bedeckt, die sich besonders in der Nähe des Scheitels bemerkbar machen. Diese Diagnose von Geinitz passt auch im Allgemeinen auf die mir vorliegenden sieben Früchte, von denen zwei abgebildet sind. Doch scheint mir der spitzige Theil der Frucht eher die Spitze als deren Stiel zu sein. Mit den Früchten zusammen fanden sich zwei Bruchstücke von Blättern der *Noeggerathia palmaeformis* Goep.

Vorkommen: Bei Werden a. d. Ruhr. Zeche mir nicht bekannt.

2. *Rhabdocarpos amygdaliformis* Goep. et Berger. Taf. XXII. fig. 2.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 42. Taf. 22. fig. 10. 11.

Der Samen ist eiförmig, oben stumpf zugespitzt, längs der Mitte mit einer erhabenen Linie versehen. Die Fruchthülle scheint ziemlich dick gewesen zu sein, 1–1½ Mm., und von gleicher Form wie

der Samen. Die mir vorliegenden Samen sind sämmtlich etwas verdrückt, auffallend fast alle in gleicher Weise, wie die abgebildeten.

Vorkommen: Neben *Sigillaria elegans* Brug. auf Zeche Engelsburg bei Bochum, Zeche Crone bei Dortmund und bei Werden a. d. Ruhr.

3. *Rhabdocarpos Ludwigii* v. Roehl. Taf. XXII. fig. 9.

Die mir vorliegenden Früchte scheinen einer neuen Species anzugehören. Wenn dieselben auch grosse Aehnlichkeit mit *Trigonocarpon clavatum* Sternbg. zeigen, weichen sie doch von dieser in der Grösse und durch die ungestielten Samen ab.

Der verkehrt-eirunde, unten fast herzförmige, oben spitze Samen liegt, wie es scheint, in einer flaschenförmigen Fruchthülle. Derselbe ist auf der Oberfläche glatt, mit einer schwachen Längsfurche versehen.

Ich habe mir erlaubt, diese Frucht nach Herrn Ludwig in Darmstadt zu benennen.

Vorkommen: Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

4. *Rhabdocarpos spec.* Taf. XXII. fig. 13.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 43. Taf. 22. fig. 15. 16.

Die abgebildeten Samen gleichen, wenn auch kaum halb so gross, den von Geinitz a. a. O. abgebildeten, von denen derselbe sagt: Sie sind dem *Carpolithes petiolatus* Goepp. et Berger (de fruct. et sem. pag. 25. fig. 27) nicht unähnlich und können als zu *Rhabdocarpos* gehörend angesehen werden. Ich enthalte mich jeder Beurtheilung und Benennung, da mir dieselben etwas verdrückt scheinen.

Vorkommen: Zeche Margaretha bei Aplerbeck.

Ordo 2. Cycadeaceae.

Baumartige, meist sehr einfache Stämme, durch gipfelständiges Wachstum zunehmend und durch peripherische Zunahme fortwährend dicker werdend. Die Gefässbündel vereinigen sich entweder ununterbrochen zu einem einfachen oder (indem mehrere concentrische Lagen hier und da in einander übergehen und Parenchym-Zellen-Schichten dazwischen gelagert bleiben) zu einem zusammengesetzten, von Markstrahlen durchzogenen Cylinder, von welchem getrennte Bündel in die Blätter übertreten und auch durch die Rinde absteigen. Mark umfangreich, bisweilen mit Gefässbündeln durchzogen. Blüten diöcisch, nackt, mit offenen Geschlechtsorganen, zu endständigen Zapfen oder Kegeln vereinigt. (Nach Unger.)

Pterophyllum Brongn.

Das Laub ist gefiedert. Die Fieder sind verschieden, bald schmaler, bald breiter, fast linear, mit der ganzen Breite der Basis angewachsen, an der Spindel herablaufend, an der Spitze stumpf abgestutzt oder spitz, die Nerven einfach parallel laufend. (Nach Unger Genera et Species.)

Pterophyllum Schlotheimii Goepp.

Professor Goeppert erwähnt in seinem Berichte über die Untersuchung der westphälischen Steinkohlen-Formation (Abhandl. des naturhist. Vereins für Rheinland und Westphalen 1854. pag. 228), unter anderen im Louisen-Schachte der Zeche Glücksburg vorkommenden Pflanzen auch diese beobachtet zu haben. Da ich weder eine Beschreibung noch Abbildung aufzufinden vermochte, ich selbst keine Pflanze dieser Art zu sehen bekommen habe, vermag ich nichts Weiteres darüber anzuführen.

Vorkommen: Louisen-Schacht der Zeche Glücksburg bei Ibbenbüren nach Goeppert.

Cycadeaceae dubiae.

Trigonocarpon Brongn.

Eiförmige Früchte, die an ihrer Basis stumpf und eingedrückt sind oder in eine kurze Spitze verlaufen. An ihrem Scheitel liegt ein kleiner Nabel, welcher von der Befestigung des Griffels zurückgeblieben ist und von einem Hofe umgeben wird. Von hier aus strahlen Längsrippen, nicht selten sechs, herab.

Wenn diese Früchte nicht auch zu den Noeggerathien gehören, so haben sie in der Familie der Cycadeen jedenfalls ihre angemessenste Stellung, aus welcher auch wenigstens in dem unteren Rothliegenden von Zwickau *Pterophyllum Cottaeum* v. Gutb. als Repräsentant gelten muss. (Nach Geinitz.)

1. *Trigonocarpon ellipsoideum* Goepp. Taf. IV. fig. 10.

Geinitz, Fl. d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlengeb. pag. 67. Taf. 3. fig.

Goeppert, Foss. Fl. d. Uebergangsgeb. pag. 250. Taf. 44. fig. 7.

Die Frucht, wenig gedrückt, ist länglich-elliptisch eiförmig, am Scheitel etwas abgerundet, genabelt, an der Basis mit einem spitzen Ende versehen. Vom Scheitel laufen im Umfange der Frucht zwölf, durchschnittlich $4\frac{1}{2}$ Mm. breite, flache Furchen, durch scharfe Rippen begrenzt. Die Länge der Frucht beträgt 32 Mm., der Durchmesser 12 und 18 Mm.

Vorkommen: Im flözleeren Sandsteine bei Freienohl.

2. *Trigonocarpon Parkinsoni* Brongn. Taf. XXII. fig. 11.

Geinitz, Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen pag. 43. Taf. 22. fig. 17—20.

Die mir vorliegenden, $2-2\frac{1}{2}$ Cm. grossen, sehr platt gedrückten Früchte halte ich hierher gehörend.

Die Frucht ist eiförmig, nach Geinitz $1\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$ Cm. lang, nach oben zugespitzt. Die sechs Längsrippen haben je nach ihrer mehr oder minder starken Verdrückung eine verschiedene Lage und Beschaffenheit. Bald sind sie stumpfer, bald schärfer, bald von einer flachen Vertiefung oder tieferen Furche begleitet. Die Kohlenrinde ist sehr dünn; dieselbe fehlt grösstentheils; ich konnte deshalb auch nicht die von Geinitz beschriebene, eigenthümliche Oberfläche beobachten. Nach demselben ist diese mit stumpfen, punktförmigen Höckern bedeckt, über welche sehr zarte Wellenlinien hinweglaufen.

Geinitz hält *Tringonocarpon Noeggerathii* Lindl. et Hutt. und *Carpolithes sulcatus* Lindl. et Hutt. hiermit für identisch.

Vorkommen: Hangendes Flötz Clemens der Zeche Vollmond bei Bochum. Diese Zeche zeichnet sich durch das mannigfache Vorkommen von Früchten aus, welche sonst im Allgemeinen sich sehr selten finden. — Zeche Anna bei Essen a. d. Ruhr.

Carpolithes Sternbg.

Sternberg und andere Forscher vereinen unter diesem Namen einzelne Früchte und Samen, welche zur Zeit noch nicht auf bestimmte Familien zurückgeführt werden konnten.

1. *Carpolithes umbonatus* Sternbg.

Sternberg, Flora d. Vorwelt I. Taf. 9. fig. 2.

Bronn Lethaea, pag. 37. Taf. VIII. fig. 3.

Eine Frucht von bedeutender Grösse, ca. 4 Cm. lang. Da Sternberg und Bronn keine Diagnose, sondern nur eine Abbildung gegeben, und mir kein Exemplar vorgelegen hat, so enthalte ich mich jeder Beschreibung und Beurtheilung.

Vorkommen: Zeche Kunstwerk bei Essen a. d. Ruhr nach Bronn.

2. *Carpolithes coniformis* Goepf. Taf. XXII. fig. 10.

Goepfert, Preisschrift über Steinkohlenlager pag. 74. Taf. 7 fig. XVII. A.—D.

Goepfert's Bericht über Westphäl. Steinkohlen-F., Abhandl. Ver. f. Rheinl. u. Westphalen 1854. pag. 236.

Ich habe bisher nicht Gelegenheit gehabt, diese Samen zu beobachten; da sie aber nach Herrn Professor Goepfert's Bericht in der westphälischen Steinkohle vorkommen, kann ich dieselben nicht unerwähnt lassen und gebe wieder, was genannter Autor in ersterem Werke darüber sagt:

Es sind kleine linsenförmige, plattgedrückte, in der Mitte etwas eingedrückte, oft noch mit brauner Färbung erhaltene kleine Körperchen oder Samen von $\frac{1}{2}$ Linie Durchmesser. Sehr häufig fand Goepfert dieselben besonders auf der Friedrichsgrube zu Zowada im Nikolaier Revier zwischen ganze Kohlenmassen bildenden Blättern von Sigillarien, noch häufiger aber in der Kohle und den sie begleitenden Brandschiefern zu Dombrowa im Krakauschen. Sie dürften seiner Ansicht nach daher wohl in einer Beziehung zu den Sigillarien stehen, da sie oft auch auf der Oberfläche der dort besonders häufigen Sigillarien liegen und in der Regel verwandte, oder zu ein und derselben Pflanze gehörende Theile nicht weit von einander sich befinden. Bei den auf der Friedrichsgrube auch sehr häufigen Sagenarien fanden sie sich niemals. Ihre Gestalt könnte auch an die Fruchthäufchen mancher Farren erinnern, jedoch vermochte Goepfert unter dem Mikroskop in ihnen weder eine dergleichen Structur noch ebensowenig eine regelmäßige Stellung derselben auf den Blättern wahrzunehmen. Auch erscheint ihre Befestigung nur sehr lose, wiewohl freilich hieraus bei der in glänzende Schwarzkohle verwandelten Beschaffenheit der Blätter nichts Entscheidendes geschlossen werden kann, da diese Verbindung bei dem Carbonationsprozeße sehr leicht gelöst werden konnte.

Bei Abschluss meiner Arbeit erhalte ich auf der Zeche Vollmond zwischen Calamiten, Sigillarien und Lepidodendreen-Resten gefundene zahlreiche kleine kreisrunde, zuweilen etwas ovale, 2—3 Mm. breite und hohe Früchte, Fig. 10, welche ich identisch mit den vorstehend beschriebenen erachte. Dieselben sind häufig in der Mitte vertieft, andere aber auch halbkugelig. Bei einem Exemplar schien die Basis etwas eingedrückt.

Vorkommen: Hangendes Flötz Clemens Zeche Vollmond bei Bochum. Nach Goeppert in dem Brünninghauser Revier, namentlich auf Zeche Alteweib, Zeche Louise Schacht Clausthal, Zeche Forelle.

3. *Carpolithes macropterus* Corda.

Unger, Genera et species pag. 514.

Die Fruchthülle ist gross, dünn, rautenförmig, an der Spitze ausgerandet; der Kern ist herzförmig, fast convex, der Länge nach gestreift, oft von der Samenschale dünn bedeckt, mit der Spitze aus der Samennaht hervorragend.

Vorkommen: Zeche v. Hoffnung und Secetariusaaak bei Essen a. d. Ruhr nach Goeppert.

4. *Carpolithes bivalvis* Goepp.

Berger, Fruct. et sem. pag. 26. Taf. 2. fig. 30. 31.

Der Samen ist flachconcav, elliptisch, mit glatter Oberfläche. Die Mittelfurche tritt scharf hervor, beiderseits nach unten mehr als nach oben fast stachelspitzig auslaufend. Ich fand mehrere Samen dieser Art.

Vorkommen: Zeche Prinz von Preussen bei Bochum.

5. *Carpolithes distichus*. F. A. Roem. Taf. III. fig. 9.

F. A. Roemer, Pflanzen d. product. Kohlengeb. am Harze und Piesberge bei Osnabrück. Paleont. IX. Bd. pag. 202. Taf. XXXIV. fig. 6.

Roemer hält den abgebildeten Körper für einen Fruchtstand; die eirunden, blattartigen Früchte sitzen zweizeilig und abwechselnd an einer starken Spindel; die oberen sind ungestielt, die unteren lang gestielt; auf der einen Seite zeigen sie in der Mitte eine breite, bis zur Spitze ziehende Furche; auf der anderen, fein horizontal gestreiften Seite in der Mitte eine flache Erhöhung und auf dieser eine schmale Längsfurche.

Diese Pflanze zeigt, nach der Zeichnung zu urtheilen, grosse Aehnlichkeit mit *Antholithes Pitcarniae* Lindl. et Hutt. Beschreibung und Zeichnung Kopie nach Roemer.

Vorkommen: Piesberg bei Osnabrück nach Roemer.

Classis V. Principes.

Ordo 1. Palmae.

Flabellaria Sternbg.

Herr Professor Geinitz vereinigt in seinem Werke, die Verstein. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 40, Flabellaria Sternbg. mit Cordaites Unger, womit ich mich nicht einverstanden erklären kann, da Unger in seinen Gen. et spec. plantarum fossilium Flabellaria principalis Germ. pag. 332 als zu den Palmen gehörend bestehen lässt, und die von Germar, aufgefundenen und abgebildeten Exemplare mit unseren heutigen Palmen-Blättern grosse Aehnlichkeit haben, wemgleich derselbe sie nicht zu den Palmen zählt.

Laub gestielt und fächerförmig gespalten, die Lappen linear, gepaart, genähert, an der Basis faltig, die Nerven dünn, oft undeutlich. (Nach Unger z. Th.)

1. Flabellaria principalis Germ. Taf. XX. fig. 1. 2.

Cordaites principalis Geinitz.

Germar, Verstein. d. Steinkohlegeb. von Wettin u. Löbejün pag. 55. Taf. 23.

Geinitz, Verst. d. Steinkohlen-F. in Sachsen, pag. 41. Taf. 21. fig. 1—16 und 22.

Die mir vorliegenden, Taf. XX. fig. 1. und 2. abgebildeten Blätter halte ich für Lappen der Flab. principalis Germ.

Germar fand bei Wettin einen Fächer, welcher einen vollständigen Halbkreis von $2\frac{1}{2}$ Fuss Durchmesser einnahm, so dass auf den einzelnen Lappen 15 Zoll Länge kommen, und es wäre nach seiner Ansicht möglich, dass die Blätter noch mehr als einen halben Kreisbogen beschrieben hätten, da auf der rechten Seite nach unten hin sich noch ein Blatt-Ansatz erkennen lässt, der sich an den Stiel angelegt zu haben scheint, und auf der andern Seite die Blattsubstanz bis an den Rand des Gesteins geht, was auf noch tiefer liegende Blattlappen schliessen lässt; doch kann der Blattansatz nach Germar (ich führe fast wörtlich an, was derselbe a. a. O. über seinen Fund erwähnt) auch von einem andern Individuum stammen und der leere Zwischenraum zwischen ihm und dem Blatte selbst ist zu gross, als dass man anzunehmen berechtigt wäre, es wäre der fehlende Theil verloren gegangen. Die Zahl der Blattlappen lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen, da die vielfachen Zerschitzungen, welche sie von dem Drucke des Gesteins erlitten zu haben scheinen, die Grenzen ungewiss machen, doch hat sie nicht unter 24 betragen.

Sie scheinen entweder sehr dünn oder doch sehr zerbrechlich gewesen zu sein, denn weder in dem Fächer, noch sonst in der Gesteinsschicht liess sich ein Lappen finden, der nicht mannigfach zerrissen oder geborsten gewesen wäre, und besonders spalten sie leicht der Länge nach auf. Die Breite mag wohl bei allen gleich gewesen sein, doch lässt sich dies an den vorliegenden Exemplaren nicht scharf bestimmen, da die mehrfachen Längstheilungen durch Spaltungen die Grenzen sehr ungewiss machen; aber es dürfte die grösste Breite einen Zoll nicht überstiegen haben. Von der Mitte aus nimmt die Breite nach der stumpfwinkligen Spitze hin allmählig ab, und die Oberfläche ist sehr fein und dicht der Länge nach gestreift. Die Zwischenräume der Streifen sind nur wenig breiter als die Streifen selbst.

Die grössten der mir vorliegenden Blattlappen sind 20—24 Cm. lang, unten $c. 1-1\frac{1}{2}$ Cm. breit; ihre obere Breite lässt sich wegen der vielfachen Spaltung derselben, da auch die Spitze bei sämtlichen

abgebrochen scheint, nicht bestimmen. Die Nerven sind dünn. Die Blattsubstanz scheint von sehr geringer Dicke und spröde gewesen zu sein.

Geinitz beschreibt in seinem erwähnten Werke den Stamm als auf seiner Oberfläche unregelmässig quer gefurcht, wodurch derselbe zuweilen gegliedert erscheint; jedoch laufen die Furchen nicht weit und rühren von früher hier befestigt gewesenen Blättern her. Die Zwischenräume sind der Länge nach fein gefurcht und gestreift. Die Blätter erweitern sich sehr allmählig und konnten bei 6 Cm. Breite eine Länge von 35 Cm. wohl erreichen. Die Streifen auf ihrer Oberfläche sind durchschnittlich $\frac{2}{3}$ Mm. von einander entfernt, sind niedrig-dachförmig und lassen bei etwas starker Vergrößerung parallelepipedische Zellen erkennen.

Die Frucht, *Carpolithes Cordai* Geinitz, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit nach dessen Ansicht dem *Cordaites (Flabellaria) principalis* zugeschrieben werden kann, ist eine etwas zusammengedrückte und quer-oval-kreisrunde Fruchtkapsel, deren Rand durch eine Linie gekielt ist und die an einem sehr starken Stiele befestigt war. Wo der letztere dieselbe durchdringt, ist sie ein wenig eingedrückt. Bei ihrer Grösse von 2 Cm. beträgt ihre Dicke 6—8 Mm., doch erreicht sie zuweilen auch die doppelte Grösse. Ihre Oberfläche ist mit unregelmässigen, divergirenden Linien und einzelnen kleinen rundlichen Höckern versehen. Die Richtung dieser Linien weist nach der Basis hin. Die ganze Fruchthülle ist sehr dickschalig; sie enthält einen glatten Samen, welcher an seiner Peripherie eine Nahtfurche zeigt, die jener kielartigen Linie an dem Umfang der Fruchthülle selbst entspricht.

Vorkommen: In einzelnen Blattlappen häufig auf Zeche Prinz von Preussen, Zeche Dannenbaum und Zeche Hessenbank bei Bochum, Zeche Hercules und nach Geinitz Zeche Zollverein bei Essen a. d. Ruhr. Nach Germar wahrscheinlich auch bei Werden a. d. Ruhr, und nach Roemer häufig am Piesberg bei Osnabrück.

Sectio II. *Aeramphibrya*.

Classis I. *Coniferae*.

Ord. 1. *Abietinae*.

Araucarites Sternbg.

Die Aeste stehen zertrent, fast wiederholt gabelspaltig. Die Blätter dachziegelartig gestellt, klein, dicklich. Die Zapfen eiförmig bis fast rund, stumpf mit länglichen, sehr dicht dachziegelartig gestellten, angedrückten Schuppen, deren scharfe Spitze sichelförmig zurückgekrümmt ist. Männliche Kätzchen cylindrisch. (Nach Unger.)

Araucarites carbonarius Goepp.

Dadoxylon carbonaceum Endl.

Goeppert in seinem Berichte über die Untersuchung der in der Steinkohlen-Formation Westphalens vorkommenden fossilen Flora 1850 (Verhandl. des naturhist. Vereins f. Rheinland u. Westphalen pro 1854 pag. 255), sagt über das Vorkommen dieser Pflanze:

Ein steter Begleiter einer jeden wahren Steinkohle älterer Formation ist der sogenannte faserige Anthracit oder die mineralische Holzkohle der Mineralogen.

Häufig trennt er in Lagen von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll die Schichten und begrenzt sie gewissermassen, er findet sich aber auch im Innern und zwar in jeder Richtung derselben von mehr oder minder zerreiblicher Consistenz, selten in einzelnen oft 1 Fuss und darüber langen Stämmen, wie hier besonders schön auf der Grube Gewalt, obsehon immer noch nicht in der Entwicklung, wie z. B. zu Hostenbach im Saarbrückischen oder in Oberschlesien im Nicolaier Revier, wo er ganz gewöhnlich in wohlerhaltenen Stämmen von dem Ansehen des durch Feuer oder durch Schwefelsäure verkohlten Holzes angetroffen wird. Die anatomische Untersuchung dieser Reste lässt in ihnen die Structur der Araucarien erkennen, daher ich sie auch schon früher mit dem Namen *Araucarites carbonarius* bezeichnete. Jedoch finden wir auch, obsehon weniger häufig, wie ich bereits früher in meinem Berichte über die Rheinischen Kohlenlager vor fünf Jahren anführte, *Calamiten* in diesen Anthracit verwandelt. Man sieht die parallelen Streifungen, die Glieder, und findet unter dem Mikroskop in ihnen poröse, prosenchymatöse, getüpfelte Zellen, die mit denen der Gattung *Araucaria* der Jetzt- und Vorwelt übereinstimmen. Dass sich hierunter auch die Arten der Gattung *Calamites* befinden, bezweifle ich keinen Augenblick. Warum nun aber gerade diese Pflanzenfamilien vorzugsweise in dieser Form der Kohle verwandelt vorkommen, denn alle anderen werden nur ausnahmsweise so angetroffen, vermag ich zur Zeit nicht zu erklären. Nur so viel will ich bemerken, dass der Schwefelkies ein unzertrennlicher Begleiter derselben ist und mit ihr häufiger als anderswo in der Masse der Kohle verbreitet erscheint. Auch sei es erlaubt, noehmals anzuführen, dass sie durchaus nicht schwer verbrennlich, sondern leicht verbrennlich sind, es also an der Zeit scheint, diese falsche Benennung aus den Handbüchern der Geologie und Mineralogie zu verbannen.

Ich fand dieses von Goeppert beschriebene Vorkommen auf mehreren Zeehen, besonders aber auf Flötz Glücksburg bei Ibbenbüren.

Vorkommen: Auf vielen Zeehen Westphalens, besonders aber auf der Zeche Westphalia bei Dortmund, Zeche Vollmond bei Bochum, nach Goeppert Zeche Gewalt bei Steele a. d. Ruhr; Flötz Glücksburg des von der Heydt Schachts bei Ibbenbüren.

Plantae incertae sedis.

Antholithes Brong.

Diagnose nicht aufzufinden.

1. *Antholithes Pitcarniae* Lindl. et Hutt. var. *distans* Andrae. Taf. VII. fig. 5.

Cardiocarpon acutum Brongn.

Lindley et Hutton, Foss. Flora I. pag. 209. Taf. 76, II. Taf. 82.

Die länglich-eirunden Früchte sitzen horizontal zweizeilig, fast gegenständig ungestielt an einer längsgestreiften, sehr starken Spindel, sind ungestielt und werden nach der Spitze hin kleiner, haben in der Mitte eine länglich eiförmige Erhöhung, wahrscheinlich der Samen. Andrae fand denselben Fruchtstand bei Eschweiler und erkannte in der Fruchthülle deutlich den Samen, auch fand derselbe daneben deren herausgefallene, welche genau mit *Cardiocarpon acutum* Brongn. übereinstimmen. Fast runde Kapseln, lang zugespitzt, wahrscheinlich zweiklappig, 2—3 Linien lang.

Vorkommen: Zeche Schleswig bei Aplerbeck; Zeche Prinz von Preussen bei Bochum.

Verzeichniss

der in der fossilen Flora enthaltenen Gattungen und Species.

A. Thiere.

I. Insecta.

1. *Coleoptera*.

Bohrgänge von Insecten.

2. *Annelida*.

a. *Tubicolae*.

Spirorbis Lam.

1. *Spirorb. carbonarius* Daws. (*Gyromyces* Ammonis Goepp.)

B. Pflanzen.

Regio I. Thalophyta.

Sectio I. Hysterophyta.

Classis I. Fungi.

Ordo I. Fungi.

Excipulites Goepp.

1. *Excip. Neesii* Goepp.

Regio II. Cormophyta.

Sectio I. Aerobrya.

Classis I. Calamariae.

Ordo I. Calamiteae.

Calamites Suck.

1. *Cal. decoratus* Brongn.
2. *Cal. Suckowii* Brongn.
3. *Cal. Steinhaueri* Brongn.
4. *Cal. ramosus* Artis.
5. *Cal. cruciatus* Sternbg.
6. *Cal. Cistii* Brongn.
7. *Cal. cannaeformis* Schloth.
8. *Cal. varians* Sternbg.
9. *Cal. approximatus* Schloth.
10. *Cal. Roemeri* Goepp.
11. *Cal. transitionis* Goepp.

Ordo 2. Equisetaceae.

Equisetites Sternbg.

- Equ. infundibuliformis* Bronn.
Equ. zeaeformis Schloth.

Ordo 3. Asterophyllitae.

Volkmannia Sternbg.

1. *Volk. elongata* Presl.
2. *Volk. major* Germar.
3. *Volk. gracilis* Sternbg.

Huttonia Sternbg.

1. *Hutt. carinata* Germar.

Asterophyllites Brongn.

1. *Ast. equisetiformis* Brongn.
2. *Ast. rigida* Brongn.
3. *Ast. grandis* Sternbg.
4. *Ast. foliosa* Lindl. et Hutt.
5. *Ast. longifolia* Sternbg.
6. *Ast. tenuifolia* Brongn.
7. *Ast. delicatula* Brongn.
8. *Ast. tenella* F. A. Roem.
9. *Ast. spec.*
10. *Pinnularia capillacea* Lindl. et Hutt.

Annularia Sternbg.

1. *An. longifolia* Brongn.
2. *An. radiata* Brongn.
3. *An. sphenophylloides* Zenker.

Sphenophyllum Brongn.

1. *Sphen. emarginatum* Brongn.
2. *Sphen. erosum* Lindl. et Hutt.
3. *Sphen. saxifragae-folium* Sternbg.
4. *Sphen. longifolium* Germar.
5. *Sphen. angustifolium* Germar.
6. *Bechera myriophylloides* Brongn.

Classis II. Filices.

Ordo I. Neuropterideae.

Neuropteris Brongn.

1. *Neur. cordata* Brongn.
2. *Neur. angustifolia* Brongn.
3. *Neur. acutifolia* Brongn.
4. *Neur. Grangeri* Brongn.
5. *Neur. rotundifolia* Brongn.
6. *Neur. flexuosa* Sternbg.
7. *Neur. gigantea* Sternbg.
8. *Neur. tenuifolia* Sternbg.
9. *Neur. Loshii* Brongn.
10. *Neur. heterophylla* Sternbg.
11. *Neur. imbricata* Goepp. Var. *densinervis* v. Roehl.
12. *Neur. plicata* Sternbg.
13. *Neur. dickebergensis* Sternbg.
14. *Neur. orbiculata* Roemer.
15. *Neur. ovata* Hoffm.

Odontopteris Brongn.

1. Odont. Reichiana v. Gutb.
2. Odont. britannica v. Gutb.
3. Odont. neuropteroides F. A. Roem.
4. Odont. obtusiloba Naum.
5. Odont. connata F. A. Roemer.
6. Odont. oblongifolia F. A. Roemer.

Cyclopteris Brongn.

1. Cycl. orbicularis Brongn.
2. Cycl. Boeckschiana Brongn.
3. Cycl. trichomanoides Brongn.
4. Cycl. obliqua Brongn.
5. Cycl. anriculata Sternbg.
6. Cycl. oblongifolia Goep. Var. sessilis
7. Cycl. amplexicaulis v. Gutb. [v. Roehl.
8. Cycl. varians v. Gutb.
9. Cycl. peltata F. A. Roemer.
10. Cycl. cuneata Goep.

Schizopteris Brongn.

1. Schiz. lactuca Sternbg.
2. Schiz. filiceiformis v. Gutb.

Dictyopteris v. Gutb.

1. Dict. Scheuchzeri Hoffm.
2. Dict. neuropteroides v. Gutb.
3. Dict. cordata F. A. Roemer.
4. Dict. Hoffmanni F. A. Roemer.
5. Dict. obliqua Bumbury.

Ordo 2. Sphenopterideae.*Sphenopteris Brongn.*

1. Sphen. elegans Brongn.
2. Sphen. grypophylla Goep.
3. Sphen. coralloides v. Gutb.
4. Sphen. distans Sternbg.
5. Sphen. Hoeninghausii Brongn.
6. Sphen. obtusiloba Brongn.
7. Sphen. irregularis Sternbg.
8. Sphen. Bromii v. Gutb.
9. Sphen. formosa v. Gutb.
10. Sphen. stipulata v. Gutb.
11. Sphen. latifolia Brongn.
12. Sphen. acuta Brongn.
13. Sphen. macilenta Lindl. et Hutt.
14. Sphen. cristata Sternbg.
15. Sphen. Baeumleri Andrae.
16. Sphen. crenulata v. Roehl.
17. Sphen. subtilis v. Roehl.

18. Sphen. coarctata v. Roehl.
19. Sphen. Andraeana v. Roehl.
20. Sphen. Geinitzii v. Roehl.
21. Sphen. Pagenstecheri F. A. Roemer.
22. Sphen. fascicularis F. A. Roemer.
23. Sphen. pentaphylla F. A. Roemer.
24. Sphen. Schillingsii Andrae.
25. Sphen. trifoliata Artis.

Hymenophyllites Goep.

1. Hym. furcatus Brongn.
2. Hym. dissectus Goep. Var. stricta F. A.
3. Hym. alatus Brongn. [Roemer.

Trichomanites Goep.

1. Trich. delicatulus Brongn.

Ordo 3. Pecopterideae.*Lonchopteris Brongn.*

1. Lonch. rugosa Brongn.
2. Lonch. Roehlii Andrae.
3. Lonch. neuropteroides Goep.

Alethopteris Sternbg. et Goep.

1. Aleth. lonchitidis Sternbg.
2. Aleth. Sternbergii Goep.
3. Aleth. Davreuxii Goep.
4. Aleth. Mantellii Goep.
5. Aleth. aquilina Goep.
6. Aleth. Grandini Goep.
7. Aleth. urophylla Goep.
8. Aleth. Serlii Goep.
9. Aleth. marginata Goep.
10. Aleth. Sauvourii Goep.
11. Aleth. nervosa Goep.
12. Aleth. muricata Goep.
13. Aleth. Bucklandi Goep.
14. Aleth. pteroides Geinitz.
15. Aleth. Pluckenetii Geinitz.
16. Aleth. erosa v. Gutb.
17. Aleth. irregularis v. Roehl.
18. Aleth. heterophylla Goep.

Cyatheites Goep.

1. Cyath. Schlotheimii Goep.
2. Cyath. Candolleanus Goep.
3. Cyath. arborescens Goep.
4. Cyath. oreopteroides Goep.
5. Cyath. Miltoni Goep.

6. *Cyath. dentatus* Goepp.

7. *Cyath. villosus* Brongn.

Pecopteris Brongn.

1. *Pecopt. plumosa* Brongn.
2. *Pecopt. aspera* Brongn.
3. *Pecopt. subnervosa* F. A. Roemer.
4. *Pecopt. unita* Brongn.
5. *Pecopt. decurrens* F. A. Roemer.

Ordo 4. Protopterideae.

Caulopteris Lindl. et Hutt.

1. *Caul. macrodiscus* Sternbg.

Classis III. Selagines.

Ordo 1. Sigillarieae.

Sigillaria Brongn. *Syringodendron* Sternb.

1. *Sig. striata* Brongn.
2. *Sig. rimosa* Goldenbg.
3. *Sig. distans* Geinitz.
4. *Sig. obliqua* Brongn.
5. *Sig. Brardii* Brongn.
6. *Sig. nodulosa* F. A. Roemer Var.
7. *Sig. minima* Brongn.
8. *Sig. elegans* Brongn.
9. *Sig. Dournaisii* Brongn.
10. *Sig. Knorrii* Brongn.
11. *Sig. tessellata* Brongn.
12. *Sig. scutellata* Brongn.
13. *Sig. pachyderma* Brongn.
14. *Sig. ocellata* Sternbg.
15. *Sig. Saullii* Brongn.
16. *Sig. mamillaris* Brongn.
17. *Sig. Utschneideri* Brongn.
18. *Sig. diploderma* Corda.
19. *Sig. subrotunda* Brongn.
20. *Sig. Sillimanni* Brongn.
21. *Sig. Boblayi* Brongn.
22. *Sig. notata* Brongn.
23. *Sig. elliptica* Brongn.
24. *Sig. orbicularis* Brongn.
25. *Sig. oculata* Brongn.
26. *Sig. angusta* Brongn.
27. *Sig. Candollei* Brongn.
28. *Sig. intermedia* Brongn.
29. *Sig. Schlotheimiana* Brongn.
30. *Sig. elongata* Brongn.
31. *Sig. Cortei* Brongn.
32. *Sig. Deutschiana* Brongn.

33. *Sig. rugosa* Brongn.

34. *Sig. Polleriana* Brongn.

35. *Sig. alternans* Lindl. et Hutt.

36. *Sig. reniformis* Brongn.

37. *Sig. Baeumleri* v. Roehl. }

38. *Sig. cyclostigma* Goldenbg.

39. *Sig. Organum* Goldenbg.

40. *Sig. Goldenbergii* v. Roehl.

41. *Sig. Brongniarti* Geinitz.

42. *Sig. pes capreoli* Goldenbg.

43. *Sig. Decheni* v. Roehl.

44. *Sig. pulchella* F. A. Roemer.

45. *Sig. Lanzii-Beningae* F. A. Roemer.

46. *Sig. muralis* F. A. Roemer.

47. *Sigillariae folia*.

Ordo 2. Stigmarieae.

Stigmaria Brongn.

1. *Stigm. ficoides* Brongn.

2. *Stigm. anabathra* Corda.

Ordo 3. Lepidodendreae.

Lepidodendron Sternbg.

a. *Lepidodendron*.

1. *Lep. dichotomum* Sternbg.

b. *Sagenaria*.

2. *Lep. Sternbergii* Lindl. et Hutt.

3. *Lep. aculeatum* Sternbg.

4. *Lep. rugosum* Brongn.

5. *Lep. crenatum* Sternbg.

6. *Lep. obovatum* Sternbg.

7. *Lep. caudatum* Unger.

8. *Lep. Veltheimianum* Sternbg.

9. *Lep. rimosum* Sternbg.

10. *Lep. Markii* v. Roehl.

11. *Lep. dilatatum* Lindl.

12. *Lep. Pagenstecheri* F. A. Roem.

13. *Lep. Bartlingi* F. A. Roemer.

14. *Lep. barbatum* F. A. Roemer.

c. *Aspidiaria*.

15. *Lep. tetragonum* Sternbg.

16. *Lep. Mieleckii* Goepp.

17. *Lep. Steinbeckianum* Goepp.

18. *Lep. polyphyllum* Roemer.

19. *Lep. Suckowianum* Geinitz.

20. *Lep. undulatum* Sternbg.

Ulodendron Rhode.

1. *Ul. majus* Lindl. et Hutt.

2. Ul. Lindleyanum Sternbg.
3. Ul. minus Lindl. et Hutt.
4. Ul. ellipticum Sternbg.

Halonia Lindl. et Hutt.

1. Hal. tuberculata Brongn.
2. Hal. Münsteriana Goepf.

Lepidophyllum Brongn.

1. Lepidoph. majus Brongn.
2. Lepidoph. lanceolatum Brongn.
3. Lepidoph. spec.

Lepidostrobos Brongn.

1. Lepid. variabilis Lindl. et Hutt.

Ordo 4. Lycopodiaceae.

Selaginites Brongn.

1. Selag. Erdmanni Germar.

Lycopodites Brongn.

1. Lyc. selaginoides Sternbg.
2. Lyc. primaevus Goldenbg.
3. Lyc. taxinus Goldenbg.
4. Lyc. Bronnii Sternbg.

Lomatofloios Corda.

1. Lomat. crassicaule Corda.
2. Artisia transversa Presl.

Cordaites Unger.

1. Cord. borassifolius Sternbg.

Lepidofloios Sternbg.

1. Lep. laricinus Sternbg.

Cardiocarpon Brongn.

1. Card. Gutbieri Geinitz.
2. Card. emarginatum Goepf. et Berg.

Classis IV. Zamieae.

Ordo 1. Noeggerathieae.

Noeggerathia Sternbg.

1. Noeg. palmaeformis Goepf.
2. Noeg. crassa Goepf.
3. Noeg. Beinertiana Goepf.

4. Noeg. dichotoma Goepf.
5. Noeg. Ludwigiana v. Roehl.
6. Noeg. tenuistriata Goepf.
7. Noeg. Dückeriana v. Roehl.
8. Noeg. flabellata Lindl.
9. Noeg. sulcata F. A. Roemer.

Rhabdocarpos Goepf. et Berger.

1. Rhabd. Boeckschianus Goepf. et Berg.
2. Rhabd. amygdalaeformis Goepf. et Berg.
3. Rhabd. Ludwigii v. Roehl.
4. Rhabd. spec.

Ordo 2. Cycadeaceae.

Pterophyllum Goepf.

1. Pter. Schlotheimii Goepf.

Cycadeaceae dubiae.

Trigonocarpon Brongn.

1. Trig. ellipsoideum Goepf.
2. Trig. Parkinsoni Brongn.

Carpolithes Sternbg.

1. Carp. umbonatus Sternbg.
2. Carp. coniformis Goepf.
3. Carp. macropterus Corda.
4. Carp. bivalvis Goepf.
5. Carp. distichus F. A. Roemer.

Classis V. Principes.

Ordo 1. Palmae

Flabellaria Sternbg.

1. Flab. principalis Germ.

Sectio II. Aeramphibrya.

Classis I. Coniferae.

Ordo 1. Abietineae.

Araucarites Sternb.

1. Arauc. carbonarius Goepf.

Plantae incertae sedis.

Antholithes Brongn.

1. Anth. Pitcairniae Lindl. et Hutt. Var. distans Andrae.

Verzeichniss

der Abbildungen mit Hinweisung auf den Text.

Tafel I.

1. *Calamites varians* Sternb. 14.
2. 5. *Calamites cannaeformis* Schloth. 12.
3. 4. *Calamites ramosus* Artis. 10.
6. *Calamites Suckowii* Brong. 9.
- 7 a. *Calamites Roemeri* Goepp. 15.
- 7 b. *Pinnularia capillacea* Lindl. et Hutt. 27.
- 8 a. Jüngere Stämme von *Calamites cannaeformis* Schloth. 14.
- 8 b. *Sigillaria minima* Brong. 96.
9. Ast-Ansatz eines Calamiten nebst *Lepidodendron aculeatum* Sternb. 127.

Tafel II.

1. 3. *Calamites cannaeformis* Schloth. 12.
2. *Calamites Suckowii* Brong. 9.
4. *Lepidostrobos variabilis* (?) Lindl. et Hutt. 142.
- 5 a. *Pinnularia capillacea* Lindl. et Hutt. 27.
- 5 b. Bruchstücke von *Lepidophyllum majus* Brong. 141.
6. *Asterophyllites delicatulus* Brong. 26.
7. *Calamites approximatus* Schloth. 14.

Tafel III.

- 1 a b c. *Asterophyllites delicatulus* Brong. 26.
- 1 d. *Sphenophyllites* spec. —
- 1 e. *Sigillariae folia*. 118.
- 2 a b. *Asterophyllites delicatulus* Brong. 26.
- 2 c. *Sphenophyllum saxifragaefolium* Sternbg. 31.
3. *Asterophyllites delicatulus* Brong. 26.
4. *Asterophyllites* spec. 27.
5. *Asterophyllites equisetiformis* Schloth. 22.
6. *Dictyopteris obliqua* Bumbury. 51.
7. *Lepidodendron Suckowianum* Geinitz. 137.
8. *Asterophyllites tenellus* F. A. Roemer. 26.
9. *Carpolithes distichus* F. A. Roemer. 162.

Tafel IV.

- 1 a. 11. *Pinnularia capillacea* Lindl. et Hutt. 27.
- 1 b. Fiederchen von *Neuropteris flexuosa* Sternbg.
- 1 c d. *Asterophyllites delicatulus* Brong. 26. [35.
2. *Odontopteris Reichiana* v. Gutb. 40.
3. 4. *Annularia radiata* Sternbg. 28.
5. *Annularia sphenophylloides* Zenker. 29.
6. 15. *Annularia longifolia* Brong. 28.

7. *Volkmania major* Germar. 20.
8. *Artisia transversa* Presl. 148.
9. *Equisetites infundibuliformis* Brong. 17.
10. *Trigonocarpon ellipsoideum* Goepp. 160.
12. *Sphenophyllum Schlotheimii* Brong. 30.
13. *Sphenophyllum emarginatum* Brong. 30.
14. *Sphenophyllum longifolium* Germ. 31.
16. *Asterophyllites longifolius* Sternbg. 25.
17. *Sphenophyllum saxifragaefolium* Sternbg. 31.
18. *Sphenophyllum angustifolium* Germ. 32.
19. *Sphenophyllum erosum* Lindl. et Hutt. 30.

Tafel V.

1. *Asterophyllites foliosus* Lindl. et Hutt. 24.
2. *Lepidodendron obovatum* (*elegans*) Sternbg. 129.

Tafel VI.

1. *Lepidodendron obovatum* Sternbg. 129.
2. 3. 4. 5. *Lycopodites selaginoides* Sternbg. 144.
6. *Lepidodendron Marekii* v. Roehl. 133.
7. *Lepidodendron caudatum* Unger var. 130.
8. *Sigillaria obliqua* Brongu. 94.

Tafel VII.

1. *Volkmania elongata* Presl. 19.
2. *Lepidostrobos variabilis* Lindl. et Hutt. 142.
3. *Lycopodites selaginoides* Sternbg. 144.
4. *Sigillaria Dournaisii* Brongu. 98.
5. *Antholithes Pitcairniae* Lindl. et Hutt. var. *distans* Andrae. 165.

Tafel VIII.

1. *Lepidodendron rimosum* Sternbg. 132.
2. *Lepidod. crenatum* Sternbg. 128.
3. *Lepidod. Veltheimianum* Sternbg. 130.
4. *Lepidod. dilatatum* Lindl. et Hutt. 134.
5. *Stigmara ficoides* Brongu. 119.
6. *Lepidod. dichotomum* Sternbg. 125.
7. *Lepidod. caudatum* Sternbg. 130.
- 8 a. *Lepidod. Sternbergii* Lindl. et Hutt. 127.
- 8 b. *Lepidod. obovatum* Sternbg. 129.
9. *Sigillaria elegans* Brongu. 96.
10. *Lepidostrobos variabilis* Lindl. et Hutt. 142.

Tafel IX.

1. *Sigillaria ocellata* Sternbg. 100.
2. *Sigillaria tessellata* Brongn. 98.
3. *Sigillaria Baeumleri* v. Roehl. 113.
4. *Sigillaria mamillaris* Brongn. 101.
5. *Sigillaria intermedia* Brongn. 107.
6. *Sigillaria Boblayi* Brongn. 104.
7. *Sigillaria minima* Brongn. 96.
8. *Sigillaria tessellata* Brongn. 98.
9. *Sigillaria pes capreoli* Goldenbg. 116.

Tafel X.

1. *Huttonia carinata* Germar. 21.
2. *Lepidodendron rimosum* Sternbg. 132.
3. *Calamites cannaeformis* Schloth. 12.
4. 5. 6. *Halonia tuberculata* Brongn. 140.
7. *Halonia Münsteriana* Goepp. 140.
8. 9b. *Alethopteris Serlii* Brongn. 76.
- 9a. *Lepidodendron dilatatum* Lindl. et Hutt. 134.

Tafel XI.

1. *Alethopteris muricata* Goepp. 78.
2. *Lepidodendron dichotomum* Sternbg. 125.

Tafel XII.

1. *Sphenopteris macilenta* Lindl. 60.
- 1 a b. *Volkmania gracilis* Sternbg. 20.
- 1 c. *Asterophyllites longifolius* Sternbg. 25.
- 1 d. *Hymenophyllites furcatus* Brongn. 66.
2. *Lonchopteris Roehlii* Andrae. 69.
- 3a. *Neuropteris flexuosa* Sternbg. 35.
- 3b. *Cyatheites Candolleanus* Goepp. 83.
- 4a. *Neuropteris acutifolia* Brongn. 34.
- 4b. *Neuropteris rotundifolia* v. Gutb. 35.

Tafel XIII.

1. Frucht von *Lepidofloios laricinus* Sternbg. 150.
2. *Hymenophyllites furcatus* Brongn. 66.
3. *Sphenopteris Hoeninghausii* Brongn. 54.
4. *Alethopteris Mantellii* Goepp. 74.
5. *Pecopteris subnervosa* F. A. Roemer. 90.
6. *Neuropteris cordata* Brongn. 33.
7. *Alethopteris marginata* Goepp. 76.
8. *Neuropteris plicata* Sternbg. 38.

Tafel XIV.

1. 2. 3. 4. *Alethopteris lonchitidis* Sternbg. 72.
5. *Sphenopteris coarctata* v. Roehl. 61.
6. *Dictyopteris neuropteroides* v. Gutb. 49.
7. *Neuropteris angustifolia* Brongn. 33.

8. *Sphenopteris Hoeninghausii* Brongn. 54.
9. *Cyclopteris Bocksehiana* Goepp. 43.
10. *Sphenopteris subtilis* v. Roehl. 61.
11. *Sphenopteris crenulata* v. Roehl. 61.
12. *Cyclopteris auriculata* Sternbg. 45.
13. *Neuropteris orbiculata* F. A. Roemer. 39.

Tafel XV.

1. *Sphenopteris Schillingsii* Andrae. 64.
2. 14. 15. *Alethopteris irregularis* v. Roehl. 81.
3. 10. *Neuropteris flexuosa* Sternbg. 35.
4. *Neuropteris acutifolia* Brongn. 34.
5. *Odontopteris neuropteroides* F. A. Roemer. 41.
6. *Dictyopteris cordata* F. A. Roemer. 50.
7. *Sphenopteris coralloides* v. Gutb. 53.
8. *Sphenopteris elegans* Sternbg. 52.
9. *Sphenopteris distans* Sternbg. 54.
11. 13. *Sphenopteris formosa* v. Gutb. 57.
12. *Hymenophyllites furcatus* Brongn. 66.

Tafel XVI.

1. *Cyclopteris oblongifolia* Goepp. Var. *sessilis* v. Roehl. 45.
2. *Sphenopteris irregularis* Sternbg. 56.
3. 16. *Sphenopteris trifoliata* Artis. 65.
4. *Lonchopteris rugosa* Brongn. 68.
5. a. *Sphenopteris Bronnii* v. Gutb. 57.
5. b. *Neuropteris heterophylla* Sternbg. 37.
6. a. *Sphenopteris stipulata* v. Gutb. 58.
6. b. *Trichomanites delicatulus* Brongn. 68.
7. *Neuropteris heterophylla* Sternbg. 37.
8. *Neuropteris imbricata* Goepp. Var. *densinervis* v. Roehl. 38.
9. *Sphenopteris formosa* v. Gutb. 57.
10. 11. *Sphenopteris obtusiloba* Brongn.
- 12—15. *Odontopteris obtusiloba* Naum. 55.
14. a. mit *Spirorbis carbonarius* Daws. 1.

Tafel XVII.

- Neuropteris Loshii* Brongn. mit *Cyclopteris trichomanoides* Brongn. 37. 44.

Tafel XVIII.

- Schizopteris lactinea* Presl. 47.

Tafel XIX.

- Lonchopteris Roehlii* Andrae. 69.

Tafel XX.

1. 2. *Flabellaria principalis* Germar. 163.
3. *Lomatofloios crassicaulis* Corda (*Artisia approximata* Unger). 146.

4. 12. *Odontopteris britannica* v. Gutb. 41.
5. *Neuropteris tenuifolia* Sternbg. 36.
6. *Neuropteris gigantea* Sternbg. 36.
7. *Neuropteris plicata* Sternbg. 38.
8. *Sphenopteris Baeumleri* Andrae. 60.
9. 10. 11. *Sphenopteris macilentata* Lindl. et Hutt. 60.

Tafel XXI.

1. 2. *Sphenopteris Baeumleri* Andrae. 60.
3. *Cyclopteris orbicularis* Brongn. 45.
4. *Lycopodites primaevus* Goldenbg. 144.
5. 6. 7. A. 8. *Dictyopteris Hoffmanni* F. A. Roemer. 50.
7. B. *Dictyopteris cordata* F. A. Roemer. 50.
9. *Alethopteris lonchitidis* Sternbg. var. *brevifolia* v. Roehl. 72.
10. A. *Alethopteris Grandini* Goepp. 75.
10. B. *Sphenopteris Geinitzii* v. Roehl. 63.
11. *Alethopteris erosa* v. Gutb. 81.
12. *Dictyopteris Scheuchzeri* Hoffm. 49.
13. 14. *Lepidophyllum spec.* 141.

Tafel XXII.

1. *Calamites cannaeformis* Schloth. mit Astbildung. 12.
2. *Lepidostrobos variabilis* Lindl. et Hutt. 142.
3. 12. *Cardiocarpon Gutbieri* Geinitz. 153. [158.]
4. *Rhabdocarpos amygdalaeformis* Goepp. et Berger.
5. *Rhabdocarpos Bockschianus* Goepp. et Berger.
6. *Sphenopteris Andraeana* v. Roehl. 62. [158.]
7. *Alethopteris urophylla* Goepp. 75.
8. *Lepidodendron tetragonum* Sternbg. 135.
9. *Rhabdocarpos Ludwigii* v. Roehl. 159.
10. *Carpolithes coniformis* Goepp. 161.
11. *Trigonocarpon Parkinsoni* Brongn. 160.
13. *Rhabdocarpos spec.* 159.
14. *Sigillaria Decheni* v. Roehl. 116.
15. *Cardiocarpon emarginatum* Goepp. et Berger. 153.

Tafel XXIII.

1. 2. *Ulodendron Lindleyanum* Sternbg. 138.
3. 4. *Ulodendron ellipticum* Sternbg. 139.
5. *Lepidodendron Veltheimianum* Sternbg. 130.

Tafel XXIV.

1. *Stigmaria ficoides* Brong. 119.
- A. Querschnitt eines Stammes mit der Höhlung des Holzcyinders.
 - a. b. c. d. e. Markstrahlen.
 - f. Gutta-Percha-Abdruck der Höhlung.
 - g. Stück des Markkerns.

- h. Ausgefüllte structurlose Masse.
- k. Stammstück mit Blattnarben auf der Oberfläche.
 1. Durchschnitt desselben.
2. *Huttonia carinata* Germar. 21.
3. *Lomatofloios crassicaule* Corda (*Artisia approximata* Unger.) 146.
4. 5. *Selaginites Erdmanni* Germar. 143.

Tafel XXV.

- Stigmaria ficoides* Brongn. 119.

Tafel XXVI.

1. 4. *Noeggerathia tenuistriata* Goepp. 157.
2. *Sphenophyllum emarginatum* Brongn. Var. β . *Brongniartianum* Coem. et J. J. Kx. 30.
3. Strunk von *Cyatheites arborescens* Goepp. 84.
5. Strunk von *Sphenopteris elegans* Brongn. 52.
6. 7. *Equisetites zaeiformis* Schloth. 18.
8. *Noeggerathia Dückariana* v. Roehl. 157.
9. *Sigillaria subrotunda* Brongn. 103.
10. *Sigillaria ocellata* Sternbg. var. 100.

Tafel XXVII.

1. *Neuropteris ovata* Hoffm. 39.
2. *Sphenopteris Pagenstecheri* F. A. Roemer. 63.
3. *Neuropteris heterophylla* Sternbg. 37.
4. *Pecopteris plumosa* Brongn. 88.
5. *Caulopteris macrodiscus* Sternbg. 91.
6. *Cyatheites dentatus* Goepp. 87.
7. *Lepidodendron Pagenstecheri* F. A. Roemer. 134.

Tafel XXVIII.

1. *Noeggerathia Ludwigiana* v. Roehl. 156.
2. *Sigillaria Polleriana* Brongn. 111.
3. *Sigillaria elliptica* Brongn. 105.
4. *Sigillaria orbicularis* Brongn. 106.
5. *Sigillaria diploderma* Corda. 102.
6. 17. *Sigillaria elegans* Brongn. 96.
7. *Sigillaria ocellata* Brongn. 100.
8. 9. *Lepidofloios laricinus* Sternbg. 150.
10. *Lepidophyllum lanceolatum* Brongn. 141.
- 10g. *Cardiocarpon Gutbieri* Geinitz. 153.
11. *Sigillaria distans* Geinitz. 94.
12. *Sigillaria Knorrii* Brongn. 98.
13. *Sigillaria cyclostigma* Goldenbg. 114.
14. 15. 16. *Sigillaria scutellata* Brongn. 99.

Tafel XXIX.

- 1—7. *Lonchopteris rugosa* Brongn. 68.

8. *Dictyopteris Hoffmanni* F. A. Roemer. 50.
9. *Sphenopteris obtusiloba* Brongn. 55.
10. *Cyclopteris trichomanoides* Brongn. 44.
11. *Cyclopteris varians* v. Gutb. 46.
12. *Cyclopteris obliqua* Brongn. 51.
13. *Lycopodites Bronnii* Sternbg. 144.
14. *Sphenopteris cristata* Sternbg. 60.
15. *Lepidodendron obovatum* Sternbg. 129.
16. *Sphenopteris grypophylla* Goepp. 53.
17. *Lepidostrobis variabilis* Lindl. et Hutt. 142.
18. *Cyclopteris peltata* F. A. Roemer. 47.
19. *Hymenophyllites dissectus* Brongn. 67.
20. *Pecopteris decurrens* F. A. Roemer. 90.
21. *Sphenopteris pentaphylla* F. A. Roemer. 64.
22. *Odontopteris connata* F. A. Roemer. 42.
23. *Odontopteris oblongifolia* F. A. Roemer. 43.
24. *Sphenopteris fascicularis* F. A. Roemer. 63.
25. *Lepidodendron Mieleckii* Goepp. 136.

Tafel XXX.

1. *Sigillaria elongata* Brongn. 108.
2. *Sigillaria Cortei* Brongn. 109.
3. *Sigillaria alternans* Lindl. et Hutt. 111.
4. *Sigillaria rugosa* Brongn. 110.
5. *Sigillaria rimosa* Goldenbg. 93.
6. *Sigillaria reniformis* Brongn. 112.

Tafel XXXI.

1. 2. *Sphenopteris latifolia* Brongn. 59.
3. *Sphenopteris acuta* Brongn. 59.
4. *Alethopteris lonchitidis* Sternbg. 72.
5. 6. *Sphenopteris irregularis* Sternbg. 56.
7. *Alethopteris nervosa* Goepp. 77.
8. 9. *Cyatheites Miltoni* Goepp. 85.
10. *Lycopodites taxinus* Goldenbg. 145.
11. *Cyclopteris amplexicaulis* v. Gutb. 46.
12. *Sphenopteris Schillingsii* Andrae. 64.

Tafel XXXII.

1. *Lepidodendron undulatum* Sternbg. 132.
2. 5. 9. *Alethopteris heterophylla* Goepp. 82.
3. *Lepidodendron Bartlingi* F. A. Roemer. 134.
4. *Noeggerathia Beimertiana* Goepp. mit darunter liegender *Alethopteris lonchitidis* Sternbg. 156.
- 6A. *Sphenophyllum emarginatum* Brongn. Var. β . *Brongniartianum* Coem et J. J. Kx. 30.
- 6B. *Odontopteris oblongifolia* F. A. Roemer. 43.
7. *Lepidodendron polyphyllum* Roemer. 136.
8. *Noeggerathia palmaeformis* Goepp. 154.
10. *Odontopteris nenropteroides* F. A. Roemer. 41.
11. *Sigillaria muralis* F. A. Roemer. 117.
12. *Sigillaria Lanzii-Beningae* F. A. Roemer. 117.
13. *Lepidodendron barbatum* F. A. Roemer. 135.

Verzeichniss

der von den verschiedenen Zechen etc. erhaltenen oder daselbst von mir oder von Anderen gefundenen Pflanzen-Reste.

Zechen Adolph Tiefbau MUSEUM III bei Blaukenstein.

Calamites cannaeformis v. Schl.
 „ Suckowii Brongn.
 „ ramosus Artis.
 Asterophyllites delicatulus Brongn.
 Neuropteris tenuifolia Sternbg.
 Sphenopteris Baeumleri Andrae.
 Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.
 Alethopteris muricata Goepp.
 Sigillaria elongata Brongn. var. major.
 „ mamillaris Brongn.
 „ Brongniarti Geinitz.
 Stigmara ficoides Brongn.

Zechen Altendorf Tiefbau bei Altendorf (Hattingen).

Calamites cannaeformis v. Schloth. Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank.
 Neuropteris tenuifolia Sternbg. desgl.
 Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.
 Sigillaria distans Geinitz desgl.
 „ elegans Brongn. Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank.
 „ minima Brongn.
 „ scutellata Brongn. var. α . Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank.
 „ mamillaris Brongn. var. α . desgl.
 „ Knorrii Brongn. desgl.
 „ rugosa Brongn. desgl.
 „ tessellata Brongn.
 „ elliptica Brongn.
 „ Deutschiana Brongn.
 „ alternans Lindl. et Hutt.
 „ nodulosa F. A. Roemer.
 „ subrotunda Brongn.
 Stigmara ficoides Brongn. Hangendes Flötz Grosse Vaertsbank.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg. desgl.
 „ crenatum Sternbg. desgl.
 „ undulatum Sternbg. „
 Halonia tuberculata Brongn.
 Noeggerathia crassa Goepp.

Zechen Anna bei Essen a. d. Ruhr.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Hymenophyllites furcatus Brongn.
 Alethopteris Serlii Goepp.
 „ Mantellii Goepp.
 Sigillaria intermedia Brongn.
 Stigmara ficoides Brongn.
 Lycopodites selaginoides Sternbg.
 Noeggerathia crassa Goepp.
 Trichonocarpum Parkinsoni Brongn.

Zechen Ver. Bickfeld bei Dortmund.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 Asterophyllites delicatulus Brongn.
 Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
 Alethopteris Sternbergii Goepp.
 Sigillaria elegans Brongn.
 „ intermedia Brongn.
 „ obliqua Brongn.
 Stigmara ficoides Brongn.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ obovatum Sternbg.
 „ aculeatum Sternbg.
 Lycopodites taxinus Sternbg.
 Noeggerathia palmaeformis Goepp.
 „ Beinertiana Goepp.

Bochum (Zechen unbekannt).

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.
 „ irregularis Sternbg.
 Alethopteris Mantellii Goepp.
 „ Pluckenettii Geinitz.
 Sigillaria alternans Lindl. et Hutt.
 „ Cortei Brongn.
 „ rugosa Brongn.
 „ reniformis Brongn.
 Stigmara ficoides Brongn.
 „ anabathra Corda.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ Sternbergii Lindl. et Hutt.
 „ crenatum Sternbg.

Lepidodendron Veltheimianum Sternbg.
 „ undulatum Sternbg.
 Ulodendron minus Lindl. et Hutt.
 Halonia Münsteriana Goepp.
 Lepidophyllum lanceolatum Brongn.
 „ majus Brongn.
 Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt.
 Lycopodites selaginoides Sternbg.
 Lomatofloios crassicaule Corda.
 (Artisia approximata Unger.)
 Noeggerathia palmaeformis Goepp.
 „ crassa Goepp.
 Cardiocarpon Gutbieri Geinitz.

Zechen Braut in Küperswiese bei Werden a. d. Ruhr.

Spirorbis carbonarius Daws.
 Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ ramosus Artis.
 Sphenopteris distans Sternbg.
 „ acuta Brongn.
 „ Hoeninghausii Brongn.
 Alethopteris lonchitidis Goepp.
 „ muricata Goepp.
 Sigillaria diploderma Corda
 Lepidodendron obovatum Sternbg.
 „ crenatum Sternbg.
 Lycopodites selaginoides Sternbg.
 Noeggerathia crassa Goepp.
 „ Beinertiana Goepp.

Zechen Bruckkampsbank bei Essen a. d. Ruhr.

Calamites cannaeformis v. Schloth. Hangendes Flötz Bruckkampsbank.
 Sigillaria elegans Brongn.
 „ Brardii Brongn.
 „ mamillaria Brongn.
 „ tessellata Brongn.
 Lepidodendron aculeatum Sternbg.

Brüninghauser Revier Zechen Louise, Schacht Clausthal Zechen Alteweib daselbst.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Cistii Brongn.

Calamites ramosus Brongn.
Stigmaria ficoides Brongn.
Carpolithes coniformis Goepp.

**Zeche Carl Friedrich's Erb-
stollen bei Stiepel (Bochum).**

Neuropteris gigantea Sternbg.
" flexuosa Sternbg.
" heterophylla Brongn.
Sphenopteris coarctata v. Roehl.
Sigillaria mamillaris Brongn.
Stigmaria ficoides Brongn.
Lepidodendron aculeatum Sternbg.
Noeggerathia palmaeformis Goepp.
" crassa Goepp.

**Zeche Ver. Charlotte bei Al-
tendorf (Hattingen.)**

Alethopteris Bucklandi Goepp. Han-
gendes Flötz Charlotte.
" pteroides Brongn. desgl.
Pecopteris aspera Brongn. desgl.
Sigillaria elegans Brongn.
Lepidodendron obovatum Sternbg.
Araucarites.

**Zeche Christiania und Hülfe
Gottes bei Linden (Bochum).**

Asterophyllites foliosus Lindl. et Hutt.
Hangendes Flötz I.
Annularia radiata Sternbg. desgl.
Odontopteris britannica v. Gutb.
Lonchopteris rugosa Brongn.
Alethopteris Serlii Goepp.
" muricata Goepp.
Lepidodendron dilatatum Lindl. et Hutt.
Ulodendron ellipticum Sternbg.
Lepidofloius larinus Sternbg.

**Zeche Colonia bei Langen-
dreer (Bochum).**

Calamites ramosus Artis.
Neuropteris flexuosa Sternbg.
Cyclopteris trichomanoides Brongn.
Alethopteris Mantelli Goepp.

**Zeche Concordia I bei Ober-
hausen.**

Pecopteris plumosa Brongn.

**Zeche Ver. Constantiu der
Grosse bei Bochum.**

Sigillaria elegans Brongn.

**Zeche Crone bei Hoerde (Dort-
mund).**

Spirorbis carbonarius Daws. Hangen-
des Flötz St. Moritz.
Calamites cannaeformis v. Schloth.
Asterophyllites delicatulus Brongn.
Annularia radiata Sternbg.
Neuropteris tenuifolia Sternbg.
Sphenopteris stipulata v. Gutb.
Lepidodendron diehotonum Sternbg.
" obovatum Sternbg.
Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt.
Rhabdocarpos amygdalaeformis Goepp.
et Berger.

**Zeche Curl (Massener Tief-
bau) bei Camen.**

Spirorbis carbonarius Daws.
Calamites cannaeformis v. Schloth.
" ramosus Artis.
" approximatus v. Schloth.
" Suckowii Brongn.
" Roemeri Goepp.
Equisetites infundibuliformis Bronn.
Asterophyllites grandis Sternbg.
" longifolius Sternbg.
" delicatulus Brongn.
Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
Sphenophyllum saxifragaefolium Sternb.
" erosum Lindl. et Hutt.
Annularia longifolia Brongn.
" radiata Brongn.
Odontopteris britannica v. Gutb.
" obtusiloba Naum.
Cyclopteris obliqua Brongn.
" varians Brongn.
Sphenopteris Hoeninghausi Brongn.
" trifoliata Artis.
" formosa v. Gutb.
" eoralloides v. Gutb.
" irregularis Sternbg.
" stipulata v. Gutb.
" Schillingsii Andrae.
Hymenophyllites furcatus Brongn.
Alethopteris lonchitidis Sternbg.
" Serlii Goepp.
" muricata Goepp.
" nervosa Goepp.
Sigillaria distans Gein.
" elegans Brongn.
" minima Brongn.
" scutellata Brongn.
Stigmaria ficoides Brongn.
Lepidodendron obovatum Sternbg.
" dilatatum Lindl. et Hutt.

Ulodendron ellipticum Lindl. et Hutt.

" Lindleyanum Sternbg.
Lepidophyllum lanceolatum Brongn.
Selaginites Erdmanni Germ.
Cardioearpon emarginatum Goepp. et
Berger.
Lycopodites selaginoides Sternbg.
Noeggerathia palmaeformis Goepp.
" crassa Goepp.

**Zeche Dannenbaum bei
Bochum.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.
" ramosus Artis.
Neuropteris plicata Sternbg.
Sigillaria intermedia Brongn.
" alternans Lindl. et Hutt.
Flabellaria principalis Germ.

**Zeche Ver. Deimelsberg bei
Steele a. d. Buhr.**

Calamites Suckowii Brong.
Ulodendron Lindleyanum Sternbg.

**Zeche Ver. Dortfeld bei Dort-
mund.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.
" Suckowii Brongn.
Equisetites zeaeformis v. Schloth.
Huttonia carinata Germ.
Asterophyllites delicatulus Brongn.
Sphenophyllites saxifragaefolius Sternb.
" angustifolius Germ.
Neuropteris acutifolia Brongn.
" gigantea Brongn.
" heterophylla Sternbg.
Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
" trichomanoides Brongn.
Dietyopteris neuropteroides v. Gutb.
Alethopteris Mantelli Goepp.
" nervosa Goepp. var. macro-
phylla.
" muricata Goepp.
" pteroides Geinitz.
Cyatheites Miltoni Goepp.
" Candolleanus Goepp.
" oreopteroides Goepp.
Pecopteris plumosa Brongn.
Sigillaria striata Brongn.
" rimosa Goldenbg.
" elegans Brongn.
" mamillaris Brongn.
" tessellata Brongn. var. β
" Schlotheimiana Brongn.
" alternans Lindl. et Hutt.

Sigillaria reniformis Brongn.
 „ Utschneideri Brongn.
 „ Cortei Brongn.
 „ intermedia Brongn.
 „ Dournaisii Brongn.
 „ Saulii Brongn.
 „ cyclostigma Brongn.
 „ Brongniarti Geinitz.
 „ pes capreoli Goldenbg.
 Stigmaria ficoides Brongn.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ obovatum Sternbg.
 „ crenatum Sternbg.
 „ undulatum Sternbg.
 „ Veltheimianum Sternbg.
 „ tetragonum Sternbg.
 „ Mieleckii Goepp.
 Ulodendron Lindleyanum Sternbg.
 Lycopodites selaginoides Sternbg.
 Lepidofloios laricinus Sternbg.
 Noeggerathia palmaeformis Goepp.
 „ crassa Goepp.
 „ Beinertiana Goepp.
 Rhabdocarpos Ludwigii v. Roehl.

Dortmund (Zechen unbekannt.)

Spirorbis carbonarius Daws.
 Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ approximatus v. Schloth.
 Neuropteris flexuosa Sternbg.
 „ gigantea Sternbg.
 „ heterophylla Sternbg.
 „ tenuifolia Sternbg.
 Sphenopteris acuta Brongn.
 „ crenulata v. Roehl.
 Alethopteris Sternbergii Goepp.
 „ Mantellii Goepp.
 „ nervosa Goepp.
 „ Pluckenettii Geinitz.
 „ muricata Goepp.
 Cyatheites oreopteroides Goepp.
 Sigillaria tessellata Brongn.
 „ Knorrii Brongn.
 „ orbicularis Brongn.
 „ Decheni v. Roehl.
 „ alternans Lindl. et Hutt.
 „ reniformis Brongn.
 „ intermedia Brongn.
 „ Utschneideri Brongn.
 „ pes capreoli Goldenbg.
 „ Polleriana Brongn.
 Stigmaria ficoides Brongn.
 „ anabathra Corda.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ aculeatum Sternbg.

Lepidodendron Sternbergii Lindl. et Hutt.
 „ crenatum Sternbg.
 „ obovatum Sternbg.
 Halonia Münsteriana Goepp.
 Lepidophyllum majus Brongn.
 Lepidostrobos variabilis Lindl. et Hutt.
 Lycopodites selaginoides Sternbg.
 Lomatofloios crassicaule Corda.
 (Artisia transversa Ung.)
 Lepidofloios laricinus Sternbg.
 Noeggerathia crassa Goepp.
 „ palmaeformis Goepp.

Zechen Dreckbank bei Hasslinghausen (Hattingen).

Neuropteris tenuifolia Sternbg. Hangendes Eisensteinflötz mittlere Etage.

Zechen Duvenkampsbank bei Werden a. d. Ruhr.

Calamites Cistii Brongn.
 Artisia transversa Pressl.
 Beide Hangendes Flötz Duvenkampsbank untere Etage.
 Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
 Sphenopteris acuta Brongn.
 Alethopteris nervosa Goepp.
 „ aquilina Goepp.
 Sigillaria distans Gein.
 „ elegans Brongn.
 „ subrotunda Brongn.
 „ scutellata Brongn. var. β .
 „ tessellata Brongn.
 „ intermedia Brongn.
 „ alternans Lindl. et Hutt.
 „ reniformis Brongn.
 „ rugosa Brongn.
 „ Utschneideri Brongn.
 „ Brongniarti Geinitz.

Stigmaria ficoides Brongn.
 „ anabathra Corda.
 Lepidodendron obovatum Sternbg.
 „ rugosum Brongn.
 Halonia Münsteriana Goepp.
 Lepidophyllum majus Brongn.
 „ lanecolatum Brongn.
 Lepidostrobos variabilis Lindl. et Hutt.
 Lycopodites selaginoides Sternbg.
 Lomatofloios crassicaule Corda.
 (Artisia approximata Ung.)
 Noeggerathia palmaeformis Goepp.
 „ crassa Goepp.

Zechen Ver. Engelsburg bei Bochum.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Suckowii Brongn.
 Hymenophyllites alatus Brongn.
 Sigillaria distans Geinitz.
 „ elegans Brongn.
 „ Saulii Brongn.
 „ Utschneideri Brongn.
 „ Organum Brongn.
 Lepidodendron aculeatum Sternbg.
 „ crenatum Sternbg.
 Ulodendron majus Lindl. et Hutt.
 Artisia transversa Sternbg. Hangendes Flötz Anna Maria.
 Rhabdocarpos amygdalaeformis Goepp. et Berger.

Zechen Erbenbank bei Werden a. d. Ruhr.

Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Sphenopteris Hoenighansi Brongn. Hangendes Flötz Erbenbank.
 Alethopteris muricata Goepp. desgl.

Essen a. d. Ruhr.

(Zechen unbekannt.)

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Cistii Brongn.
 Sphenophyllum saxifragaefolium Germ.
 „ erosum Lindl. et Hutt.
 „ angustifolium Germ.
 Bechera myriophylloides Brongn.
 Neuropteris gigantea Sternbg.
 „ flexuosa Sternbg.
 „ angustifolia Brongn.

Zechen Flora bei Weitmar (Bochum).

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Roemeri Goepp.
 Neuropteris flexuosa Sternbg.
 Cyclopteris amplexicaulis v. Gutbier.
 Alethopteris lonchitidis Sternbg.

Flötzleerer Sandstein bei Freienohl.

Calamites transitionis Goepp.
 „ cannaeformis v. Schloth.
 Lepidodendron Veltheimianum Sternbg.
 Trigonocarpon ellipsoideum Goepp.

**Flötzleerer Sandstein bei
Stadtberge.**

Lepidodendron obovatum Sternbg.

**Zeche Forelle bei Brüning-
hausen.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.

" Cistii Brongn.

Carpolithes coniformis Goepf.

**Zeche Freier Vogel und Un-
verhofft bei Dortmund.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.

Annularia sphenophylloides Zenker.

Neuropteris flexuosa Sternbg.

Sphenopteris latifolia Brongn.

Alethopteris nervosa Goepf.

Lepidodendron aculeatum Sternbg.

**Zeche Franziska Tiefbau bei
Witten a. d. Ruhr.**Sigillaria elongata Brongn. var. β .

Lepidodendron aculeatum Sternbg.

**Zeche Friedlicher Nachbar
bei Linden (Bochum).**

Sigillaria oculata Brongn.

**Zeche Friedrich Wilhelm bei
Dortmund.**

Neuropteris flexuosa Sternbg.

" angustifolia Brongn.

Sphenopteris distans Sternbg. Hangen-
des Flötz Carl.

" latifolia Brongn.

" Baeumleri Andrae.

" Hoeninghausi Brongn.

Hymenophyllites fureatus Brongn.

Alethopteris heterophylla Goepf.

Pecopteris aspera Brongn.

Sigillaria alternans Lindl. et Hutt.

Stigmara ficoides Brongn.

Ulodendron majus Lindl. et Hutt.

Lepidofloios loricinus Sternbg.

Noeggerathia palmaeformis Goepf.

**Zeche Friederica bei
Bochum.**Annularia longifolia Brongn. Hangen-
des Flötz No. 12.

Neuropteris tenuifolia Sternbg.

Neuropteris plicata Sternbg.

Alethopteris lonchitidis Sternbg.

Lepidodendron aculeatum Sternbg.

Palaeontographica, XVIII. 6.

**Zeche Geitling am Witten-
berge bei Essen a. d. Ruhr.**

Sphenopteris latifolia Brongn.

Pecopteris plumosa Brongn.

Sigillaria Sillimanni Brongn. Hangen-
des Flötz Fine Frau.**Zeche Ver. General und Erb-
stollen bei Dahlberg a. d. Ruhr
(Bochum).**

Calamites cannaeformis v. Schloth.

" ramosus Artis.

" approximatus v. Schloth.

" decoratus Brongn.

" Steinhaueri Brongn.

Sphenopteris acutifolia Brongn. Han-
gendes Flötz Theodora.

Alethopteris muricata Goepf.

Sigillaria elegans Brongn.

Lepidodendron dichotomum Sternbg.

" obovatum Sternbg.

" rugosum Sternbg.

" crenatum Sternbg.

" Veltheimianum Sternbg.

Hangendes Flötz Wilhelmine.

Ulodendron majus Lindl. et Hutt.

Lycopodites selaginoides Sternbg. Han-
gendes Flötz Theodora." Bronnii Sternbg. Hangen-
des Flötz Wilhelmine.Artisia transversa Presl. Hangendes
Flötz Anna Maria.**Zeche Ver. Germania bei
Dortmund.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.

" Suckowii Brongn.

Asterophyllites delicatulus Brongn.

Annularia radiata Sternbg.

Sphenophyllum saxifragaefolium Sternb.

" erosum Lindl. et Hutt.

Neuropteris tenuifolia Sternbg.

" flexuosa Sternbg.

" heterophylla Brongn.

" gigantea Brongn.

Cyclopteris Bocksehbiana Goepf.

" auriculata Sternbg.

" amplexicaulis v. Gutb.

Dictyopteris neuropteroides v. Gutb.

Cyatheites Miltoni Goepf.

Pecopteris plumosa Brongn.

Sigillaria Knorrii Brongn.

" mamillaris Brongn.

" tessellata Brongn.

" orbicularis Brongn.

Sigillaria Saulii Brongn.

" pes capreoli Goldenbg.

Lepidophyllum spec.

Cardiocarpon Gutbieri Gein.

Noeggerathia crassa Goepf.

Bemerkung. Kommt Millerit (Haar-
kies) vor.**Zeche Gewalt bei Steele a. d.
Ruhr.**

Calamites approximatus v. Schloth.

Sigillaria elegans Brongn.

Lepidodendron obovatum Sternbg.

" crenatum Sternbg.

" loricinum Sternbg.

Araucarites carbonarius Goepf.

**Zeche Ver. Gibraltar Erb-
stollen bei Herbede a. d. Ruhr.**

Spirorbis carbonarius Daws.

Calamites cannaeformis v. Schloth.

Neuropteris plicata Sternbg.

Alethopteris erosa v. Gutb.

" muricata Goepf.

" heterophylla Goepf.

Sigillaria alternans Lindl. et Hutt.

Lepidodendron obovatum Sternbg.

**Zeche Glück auf Segen bei
Brüninghausen (Dortmund).**

Calamites cannaeformis v. Schloth.

" Cistii Brongn.

Sigillaria alternans Lindl. et Hutt.

Stigmara ficoides Brongn.

**Zeche Gottlob bei Herbede
a. d. Ruhr.**Annularia radiata Brongn. Hangendes
Flötz Gottlob.Sphenophyllum saxifragaefolium Sternb.
desgl.**Zeche Graf Beust bei Essen
a. d. Ruhr.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.

" Suckowii Brongn.

Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.

Annularia longifolia Brongn.

Neuropteris Loshii Brongn.

" plicata Sternbg.

Cyclopteris trichomanoides Brongn.

Odontopteris obtusiloba Naum.

Sphenopteris distans Sternbg.

" Hoeninghausi Brongn.

" coarctata v. Roehl.

Sphenopteris irregularis Sternbg.
 Alchtopteris lonchitidis Sternbg.
 „ Serlii Goeppl.
 „ heterophylla Goeppl.
 „ muricata Goeppl.
 „ Pluckenetii Gein.
 Sigillaria Dournaisii Brongn.
 „ Cortei Brongn.
 Sigillariae folia.
 Stigmara ficoides Brongn.
 Lepidodendron obovatum Sternbg.
 Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt.
 Lepidofloos larinus Sternbg.
 Noeggerathia crassa Goeppl.

Zeche Grafschaft Mark auch Augustens-Hoffnung bei Södde (Dortmund).

Calamites canaeformis v. Schloth.
 „ Suckowii Brongn.
 Equisetites zcaeformis Schloth.
 Annularia longifolia Brongn.
 Sphenophyllum saxifragae-folium Sternb.
 Neuropteris tenuifolia Sternbg.
 „ plicata Sternbg.
 Alethopteris nervosa Goeppl.
 „ heterophylla Goeppl.
 Sigillaria tessellata Brongn.
 „ Knorrii Brongn.
 „ Dournaisii Brongn.
 „ Candollei Brongn.
 „ intermedia Brongn.
 „ Organum Brongn.
 „ pes capreoli Goldenbg.
 Stigmara ficoides Brongn.
 „ anabathra Corda.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ caudatum Ung.
 „ aculeatum Sternbg.
 „ tetragonum Sternbg.
 „ Steinbeckianum Goeppl.
 Noeggerathia palmaeformis Goeppl.
 „ crassa Goeppl.

Zeche Ver. Hamburg bei Witten a. d. Ruhr.

Sigillaria elegans Brongn.
 „ tessellata Brongn.
 „ rugosa Brongn.

Zeche Ver. Hannibal bei Bochum.

Calamites canaeformis v. Schloth. Gaskohlen-Flötz.
 „ Suckowii Brongn. Hangendes Flötz Hannibal.

Calamites Cistii Brongn. Hangendes Flötz Arnold.
 Sphenophyllum erosum Lindl. et Hutt. desgl.
 Sphenopteris acuta Brongn. Hangendes Flötz Baemeister.
 „ irregularis Sternbg. Hangendes Flötz Hannibal u. Flötz Arnold.
 Alethopteris Mantellii Goeppl. Hangendes Flötz Arnold.
 „ nervosa Goeppl. Hangendes Flötz Baemeister.
 „ muricata Goeppl. Gasflötz und Hangendes Flötz Hannibal.

Sigillaria mamillaris Brongn. var. β .
 „ Saulii Brongn.
 „ intermedia Brongn. Hangendes Flötz Arnold.
 Stigmara ficoides Brongn.
 Noeggerathia crassa Goeppl. Hangendes Flötz Arnold.

Zeche Hannover bei Watten-scheidt bei Bochum.

Calamites canaeformis v. Schloth.
 „ Cistii Brongn.
 „ ramosus Artis.
 Asterophyllites delicatulus Brongn.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Annularia radiata Sternbg.
 Sphenophyllum angustifolium Germ.
 Odontopteris britannica v. Gutb.
 Alethopteris Mantellii Goeppl.
 „ Sternbergii Goeppl.
 „ muricata Goeppl.
 Lepidodendron elegans Brongn.

Zeche Ver. Masenwinkel und Himmelskroner Erbstollen bei Linden bei Bochum.

Calamites canaeformis v. Schloth.
 Asterophyllites grandis Sternbg.
 Annularia longifolia Brongn.
 Neuropteris gigantea Sternbg.
 „ tenuifolia Sternbg.
 Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
 Sphenopteris Baumleri Andrae.
 „ latifolia Brongn.
 „ stipulata v. Gutb.
 „ coarctata v. Roehl.
 Alethopteris lonchitidis Sternbg.
 „ Sternbergii Goeppl.
 „ Serlii Goeppl.

Alethopteris muricata Goeppl.
 Cyatheites Miltoni Goeppl.
 Sigillaria striata Brongn.
 „ Knorrii Brongn.
 „ elegans Brongn.
 „ Saulii Brongn.
 „ alternans Lindl. et Hutt.
 „ reniformis Brongn. Hangendes Flötz Samuel.
 Lepidodendron obovatum Sternbg.
 „ Veltheimianum Hangendes Flötz Diomedes Unterbank.
 Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt.
 Noeggerathia palmaeformis Goeppl.
 „ crassa Goeppl.

Mattigen a. d. Ruhr.
 (Zeche unbekannt.)

Calamites transitionis Goeppl.
 „ canaeformis v. Schloth.
 Sigillaria elegans Brongn.
 „ minima Brongn.
 „ tessellata Brongn.
 „ pes capreoli Goldenbg.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ crenatum Sternbg.
 Lepidofloos larinus Sternbg.
 Noeggerathia palmaeformis Goeppl.

Zeche Heinrich bei Holtbause (Steele a. d. Ruhr).

Sigillaria elegans Brongn.
 Lepidodendron Sternbergii Lindl.
 Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt.

Zeche Heinrich Gustav bei Bochum.

Sphenopteris latifolia Brongn.
 „ acuta Brongn.
 Alethopteris muricata Brongn.
 „ nervosa Goeppl.
 „ Pluckenetii Gein.
 Bemerkung. Flötz 6 identisch mit Flötz Clemens Zeche Vollmond.

Zeche Ver. Helene Amalie bei Essen a. d. Ruhr.

Neuropteris heterophylla Brongn.
 „ rotundifolia Brongn.
 „ flexuosa Sternbg.
 Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
 Sphenopteris acutifolia Brongn.
 „ Hoeninghausi Brongn.
 Hymenophyllites fureatus Brongn.

Alethopteris muricata Goep.
 „ *Mantellii* Goep.
 „ *nervosa* Goep.
 „ *Sauveurii* Goep.
 „ *Serlii* Goep.
Sigillaria elongata Brongn. var. *major*.
Stigmaria ficoides Brongn.
Noeggerathia palmaeformis Goep.
 „ *Beinertiana* Goep.
 Sämmtlich 1 Fns über Röttgesbank.

Zeche Ver. Henriette bei Dortmund.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
Annularia radiata Sternbg.
Annularia longifolia Brongn.
Alethopteris lonchitidis Sternbg.
Sigillaria Knorrii Brongn.
 „ *orbicularis* Brongn.
 „ *mamillaris* Brongn. var. α .
Stigmaria ficoides Brongn.
Lepidodendron aculeatum Sternbg.

Zeche Ver. Henriette bei Nieder-Wenigern (Mattingen).

Lepidodendron elegans Brongn.
Stigmaria ficoides Brongn.

Zeche Hercules bei Essen a. d. Ruhr.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
Annularia radiata Sternbg.
Sphenopteris elegans Sternbg.
Alethopteris lonchitidis Sternbg.
 „ *Mantellii* Goep.
 „ *heterophylla* Goep.
 „ *muricata* Goep.
Hymenophyllites furcatus Brongn.
Sigillaria cyclostigma Goldenbg.
Stigmaria ficoides Brongn.
Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ *obovatum* Sternbg.
 „ *rimosum* Sternbg.
Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt.
Noeggerathia palmaeformis Goep.
 „ *Beinertiana* Goep.
Flabellaria principalis Germ.

Zeche Hermann's gesegnete Schiffahrt bei Blankenstein a. d. Ruhr.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ *Suckowii* Brongn.
Sigillaria tessellata Brongn.
 „ *elongata* Brongn. var. α

Zeche Hessenbank bei Bochum.

Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
Neuropteris plicata Sternbg.
Alethopteris heterophylla Goep.
Sigillariae folia.
Flabellaria principalis Germ.

Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen (Bochum).

Spirorbis carbonarius Daws.
Calamites varians Sternbg.
 „ *approximatus* v. Schloth.
Asterophyllites equisetiformis Brongn.
 „ *longifolius* Sternbg.
Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
Huttonia carinata Germ.
Volkmania elongata Presl.
 „ *gracilis* Sternbg.
Sphenophyllum ferosum Lindl. et Hutt.
 „ *saxifrag efolium* Sternbg.
Neuropteris Loshii Brongn.
 „ *flexuosa* Sternbg.
 „ *gigantea* Brongn.
 „ *acutifolia* Brongn.
 „ *rotundifolia* v. Gutb.
 „ *heterophylla* Brongn.
Schizopteris lactuca Sternbg.
Dietyopteris neuropteroides v. Gutb.
Cyclopteris trichomanoides Brongn.
 „ *orbicularis* Brongn.
Sphenopteris obtusiloba Brongn.
 „ *eoralloides* v. Gutb.
 „ *formosa* v. Gutb.
 „ *Bronni* v. Gutb.
 „ *macilenta* Lindl. et Hutt.
 „ *Andraeana* v. Roehl.
 „ *stipulata* v. Gutb.
 „ *irregularis* Sternbg.
Hymenophyllites furcatus Brongn.
Lonchopteris Roehlii Andrae.
Alethopteris muricata Goep.
 „ *nervosa* Goep.
 „ *Grandinii* Goep.
 „ *Mantellii* Goep.
 „ *Sauveurii* Goep.
Pecopteris plumosa Brongn.
Sigillaria Deutschiana Brongn.
 „ *subrotunda* Brongn.
 „ *pachyderma* Brongn.
 „ *ocellata* Sternbg. var. β .
 „ *intermedia* Brongn.
 „ *alternans* Lindl. et Hutt.
 „ *reniformis* Brongn.
 „ *Dournaisii* Brongn.

Stigmaria ficoides Brongn.
Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ *obovatum* Sternbg.
 „ *Sternbergii* Lindl. et Hutt.
 „ *erenatum* Sternbg.
 „ *caudatum* Ung.
 „ *Mieleckii* Goep.
Ulodendron Lindleyanum Sternbg.
Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt.
Lycopodites taxinus Goldenbg.
 „ *primaevus* Goldenbg.
 „ *selaginoides* Sternbg.
Noeggerathia palmaeformis Goep.
 „ *crassa* Goep.
 „ *Duckeriana* v. Roehl.
Rhabdocarpon Ludwigii v. Roehl.

**Zeche Himmelsfürster Erb-
stollen bei Altendorf (Mattingen).**

Calamites cannaeformis v. Schloth. Hangendes Flötz Schmierfuss.
Sphenopteris Hoeninghausi Brongn.
Sigillaria alternans Lindl. et Hutt.
Lepidodendron erenatum Sternbg.
 „ *aculeatum* Sternbg. Hangendes Flötz Sandbank.
Lycopodites selaginoides Sternbg. Hangendes Flötz Schmierfuss.

Zeche Ver. Hitzberg Dickebank bei Werden a. d. Ruhr.

Annularia longifolia Germ. Hangendes Flötz Hitzberg.
Sphenophyllites longifolius Germ. desgl.

Zeche Ver. Hoffnung u. Secretariusaak bei Werden a. d. Ruhr.

Equisetites zaeiformis v. Schloth.
Annularia radiata Sternbg.
Neuropteris heterophylla Brongn.
Alethopteris Sternbergii Goep.
Lycopodites selaginoides Sternbg.
Carpolithes macropterus Corda.

Zeche Holland bei Wattenscheid bei Bochum.

Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Hangendes Flötz Heinrich.
Sphenophyllum saxifragae-folium Sternbg.
 Hangendes Flötz Wilhelm.
Neuropteris flexuosa Sternbg. Hangendes der Flötze Heinrich und Wilhelm.

Sphenopteris Bronnii v. Gutb. Hangendes Flötz Wilhelm.

Alethopteris muricata Goeppl. desgl.

„ nervosa Goeppl. desgl.

Sigillaria scutellata Brongn.

Noeggerathia crassa Goeppl.

Zeche Hundsnocken bei Heisingen (Werden a. d. Ruhr).

Artisia nach Goepplert's Angabe; der Speciesname fehlt.

Zeche Handsbraut bei Werden a. d. Ruhr.

Volkmannia major Germ.

Asterophyllites delicatulus Brongn.

„ foliosus Lindl. et Hutt.

Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.

Sphenophyllum saxifragaefolium Sternbg.

„ longifolium Germ.

Annularia radiata Sternbg.

„ sphenophylloides Zenker.

Sphenopteris distans Sternbg.

„ elegans Sternbg.

„ irregularis Sternbg.

„ latifolia Brongn.

Lepidodendron Sternbergi Lindl. et

Hutt.

„ Veltheimianum Sternbg.

Lycopodites selaginoides Sternbg.

Noeggerathia palmaeformis Goeppl.

„ dichotoma Goeppl.

Zeche Isabella bei Laer (Bochum).

Alethopteris urophylla Goeppl.

Sigillaria distans Geinitz.

Zeche Ver. Karlsglück bei Barop (Dortmund).

Calamites approximatus v. Schloth.

„ Suckowii Brongn.

Sphenopteris acutifolia Brongn.

Alethopteris nervosa Goeppl.

Stigmara ficoides Brongn.

Noeggerathia palmaeformis Goeppl.

Zeche Ver. Karolinenglück bei Bochum.

Sigillaria Knorrii Brongn.

Zeche Ver. Kapellenbank bei Werden a. d. Ruhr.

Sigillaria tessellata Brongn.

Lepidodendron dichotomum Sternbg.

Bemerkung. Im Hangenden des Eisenstein-Flötzes kommt Tutenmergel vor.

Kirchhörde bei Dortmund, Steinbruch daselbst.

Stigmara ficoides Brongn. Aeste 10—20 Fuss lang.

Lepidodendron aculeatum Sternbg.

Zeche König Leopold bei Kupferdreh a. d. Ruhr.

Sigillaria Dournaisii Brongn.

„ rugosa Brongn.

„ ocellata Sternbg.

Zeche Königin Elisabeth bei Essen a. d. Ruhr.

Sigillaria Cortei Brongn.

Stigmara ficoides Brongn.

Zeche Kunstwerk bei Steele a. d. Ruhr.

Asterophyllites tenuifolius Brongn.

Sigillaria elegans Brongn. Hangendes Vierfuss-Flötz.

„ Cortei Brongn. desgl.

„ intermedia desgl.

„ alternans Lindl. et Hutt.

„ reniformis Brongn. desgl.

Lepidodendron rimosum Sternbg. desgl.

„ obovatum Sternbg. desgl.

„ aculeatum Sternbg. desgl.

Ulodendron majus Lindl. et Hutt. desgl.

Carpolithes umbonatus Sternbg.

Kupferdreh a. d. Ruhr und Byfang.

Calamites cannaeformis v. Schloth.

Sphenophyllum saxifragaefolium Sternbg.

„ erosum Lindl. et Hutt.

Odontopteris obtusiloba Naum.

Dictyopteris obliqua Bumbyri.

Sphenopteris distans Sternbg.

„ latifolia Brongn.

Alethopteris irregularis v. Roehl.

Sigillaria orbicularis Brongn. var. γ .

„ elegans Brongn.

„ minima Brongn.

„ mamillaris Brongn. var. α .

Lepidodendron crenatum Sternbg.

Lycopodites selaginoides Sternbg.

Lomatofloios crassicaule Corda.

(Artisia approximata Ung.)

Zeche Kurzes Ende bei Bochum (?)

Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.

Hangendes Flötz 2.

Alethopteris Mantellii Goeppl.

Lepidodendron obovatum Sternbg.

Zeche Langenbrahm bei Werden a. d. Ruhr.

Sphenopteris irregularis Sternbg.

Alethopteris marginata Goeppl.

Sigillaria intermedia Brongn.

Stigmara ficoides Brongn.

Lepidodendron rimosum Sternbg. Hangendes Flötz Hitzberg.

„ Veltheimianum Sternbg. desgl.

„ Mileekii Goeppl.

„ polyphyllum F. A. Roem.

Zeche Ver. Louise bei Werden a. d. Ruhr.

Sigillaria scutellata Brongn. var. α .

„ mamillaris Brongn. var. α .

„ subrotunda Brongn.

Sämtlich im Hangenden Flötz 8 Dickebank.

Zeche Ver. Louisenglück bei Witten a. d. Ruhr.

Alethopteris Serlii Goeppl.

„ Mantellii Goeppl.

Sigillaria elegans Brongn.

Stigmara ficoides Brongn.

Lycopodites selaginoides Sternbg.

Noeggerathia Beinertiana Goeppl.

Löwenthal bei Werden a. d. Ruhr, Sandsteinbruch daselbst.

Calamites cannaeformis v. Schloth.

Lepidodendron dichotomum Sternbg.

Eisensteinzeche Marie Agnes bei Werden a. d. Ruhr.

Lepidodendron Veltheimianum Sternbg.

Zeche Margaretha bei Aplerbeck (Dortmund).

Calamites cannaeformis v. Schloth.

„ cruciatus Sternbg.

Asterophyllites delicatulus Brongn.

Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.

Neuropteris tenuifolia Sternbg.

„ heterophylla Brongn.

„ plicata Sternbg.

Sphenopteris latifolia Brongn.

„ coarctata v. Roehl.

Alethopteris lonchitidis Sternbg.

Alethopteris Pluckenetii Goep.
 „ muricata Geopp.
 „ heterophylla Goep.
 Sigillaria distans Geinitz.
 „ mamillaris Brongn. var. α.
 „ tessellata Brongn.
 „ Boblayi Brongn.
 „ Organum Brongn.
 Stigmara ficioides Brongn.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ aculeatum Sternbg.
 Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt.
 Lepidofloios larinus Sternbg.
 Noeggerathia palmaeformis Goep.
 „ crassa Goep.
 „ tennistriata Goep.
 Rhabdocarpus spec.

Zeche Massen II. bei Unna.

Sigillaria mamillaris Brongn.
 Stigmara ficioides Brongn.
 Lepidodendron rimosum Sternbg.
 „ dichotomum Sternbg.
 „ Suckowianum Geinitz.
 Noeggerathia crassa Goep.

Zeche Mühle bei Werden a. d. Ruhr.

Calamites cannaeformis v. Schloth. Hangendes Flötz Feuerloh.

Zeche Mönkhofsbank bei Werden a. d. Ruhr.

Stigmara ficioides Brongn.
 Lepidodendron obovatum Sternbg.
 Lepidofloios larinus Sternbg.

Zeche Morgenstern bei Herbede a. d. Ruhr.

Im Hangenden des Flötzes Morgenstern:

Calamites ramosus Artis.
 Neuropteris tenuifolia Sternbg.
 Sphenopteris Hoeninghausi Brongn.
 „ latifolia Brongn.
 „ coralloides v. Gutb.
 „ subtilis v. Roehl.
 Alethopteris lonchitidis Sternbg.
 Stigmara ficioides Brongn.
 Lepidodendron rimosum Sternbg.
 „ obovatum Sternbg.

Zeche Mühlenberg bei Hattingen a. d. Ruhr.

Im Hangenden Flötz Neulahn III:
 Calamites ramosus Artis.
 „ cannaeformis v. Schloth.

Calamites cruciatus Sternbg.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Cyclopteris euneata Goep.
 Sphenopteris Hoeninghausi Brongn.
 „ elegans Brongn.
 „ latifolia Brongn.
 Alethopteris lonchitidis Sternbg.
 „ Serlii Goep.
 „ Mantellii Goep.
 Stigmara ficioides Brongn.
 Lepidodendron Veltheimianum Sternbg.

Mühlheim a. d. Möhne.

Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ crenatum Sternbg.
 „ Steinbeckii Goep.

Mühlheim a. d. Ruhr.

(Zeche unbekannt.)

Neuropteris tenuifolia Sternbg.
 Stigmara ficioides Brongn.

Zeche Ver. Mühlheimer Glück bei Altendorf (Hattingen).

Noeggerathia tennistriata Goep.

Zeche Müsen III und V—IX bei Hattingen a. d. Ruhr.

Calamites transitionis Goep. nebst Früchten.
 „ Suckowii Brongn.
 Sphenopteris latifolia Brongn.
 „ macilenta Lindl. et Hutt.
 „ acuta Brongn.
 Sigillaria elegans Brongn.
 „ Knorrii Brongn.
 „ Brongniarti Geinitz.
 Lepidodendron Veltheimianum Sternbg.

Zeche Nachtigall bei Witten a. d. Ruhr.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 Alethopteris lonchitidis Sternbg.
 „ Sternbergii Goep.
 Sigillaria tessellata Brongn.
 Stigmara ficioides Brongn.
 Lepidodendron caudatum Unger.
 Lomatofloios crassicaule Corda.
 (Artisia approximata Ung.) Hangendes Flötz 2.

Zeche Neu-Essen VI bei Werden a. d. Ruhr.

Lepidodendron obovatum Sternbg.

Zeche Neu-Iserlohn bei Bochum.

Neuropteris heterophylla Sternbg.
 Bemerkung. Kommt auch Millerit (Haarkies) vor.

Zeche Neu-Schölerpad bei Altendorf (Hattingen).

Lepidodendron dichotomum Sternbg.

Nieder-Wenigern

(Zechen unbekannt.)

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ ramosus Artis.
 Sphenophyllum erosum Lindl. et Hutt.
 Neuropteris gigantea Sternbg.
 „ flexuosa Sternbg.
 „ tenuifolia Sternbg.
 „ plicata Sternbg.
 „ obtusiloba Naum.
 Sphenopteris Hoeninghausi Brongn.
 Alethopteris muricata Goep.
 Pecopteris plumosa Brongn.
 Sigillaria minima Brongn.
 „ Knorrii Brongn.
 „ elongata Brongn. var. minor.
 „ reniformis Brongn.
 Lomatofloios crassicaule Corda.
 (Artisia approximata Unger.)

Zeche Nottkampsbank bei Heisingen (Werden a. d. Ruhr).

Sigillaria elegans Brongn.
 „ Cortei Brongn. Neunfussflötz. ✓
 „ notata Brongn.
 „ intermedia Brongn. Neunfuss-Flötz.
 „ alternaus Lindl. et Hutt. dgl.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg. desgl.
 „ aculeatum Sternbg. desgl.
 „ rimosum Sternbg. desgl.
 „ undulatum Sternbg. desgl.

Zeche Oberhausen bei Oberhausen.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Suckowii Brongn.
 „ ramosus Artis.
 „ approximatus v. Schloth.
 Asterophyllites delicatulus Brongn.
 Annularia radiata Sternbg.
 Sphenophyllum saxifragaefolium Sternbg.
 „ erosum Lindl. et Hutt.
 Odontopteris obtusiloba Naum.

Odontopteris britannica v. Gutb.
 Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.
 „ flexuosa Sternbg.
 „ distans Sternbg.
 Hymenophyllites furcatus Brongn.
 Alethopteris lonchitidis Sternbg.
 „ in glimmerigem Sandstein.
 „ muricata Goepf.
 Sigillaria cyclostigma Goldenbg.
 „ Brongniarti Geinitz.
 Stigmara ficoides Brongn.
 Lepidostrobos variabilis Lindl. et Hutt.
 Lycopodites selaginoides v. Schloth.
 Noeggerathia crassa Goepf.

**Zeche Oberschmalseheid bei
Essen a. d. Ruhr.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 Sigillaria intermedia Brongn.

**Zeche Pauline bei Werden
a. d. Ruhr.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Suckowii Brongn.
 Asterophyllites foliosus Lindl. et Hutt.
 Sphenophyllum saxifragaefolium Sternb.
 Alethopteris muricata Goepf.
 Lepidodendron obovatum Sternbg.
 „ Veltheimianum Sternbg.
 „ Hangendes Flötz Braut
 Sternbg.
 „ undulatum Sternbg.

**Zeche Ver. Portingssiepen bei
Werden a. d. Ruhr.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.
 Sigillaria elegans Brongn.
 „ elongata Brongn. var. α .
 „ mamillaris Brongn. var. α .
 „ Knorrii Brongn.
 „ reniformis Brongn.
 Lepidodendron Sternbergii Lindl. et Hutt.
 „ Hangendes Flötz Schmal-
 scheid.
 „ aculeatum Sternbg.
 „ rimosum Sternbg.
 „ undulatum Sternbg.

Zeche Präsident bei Bochum.

Spirorbis carbonarius Daws.
 Calamites Suckowii Sternbg.
 „ cruciatus Sternbg.
 „ approximatus v. Schloth.
 „ Rocmeri Goepf. Hangendes
 Flötz Wilhelm.

Equisetites zaeformis v. Schloth.
 Asterophyllites rigidus Brongn.
 „ longifolius Sternbg.
 „ delicatulus Brongn.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Neuropteris tenuifolia Sternbg.
 „ flexuosa Sternbg.
 „ Loshii Brongn.
 Odontopteris britannica v. Gutb.
 Sphenopteris acutifolia Brongn.
 „ Hoeninghausii Brongn.
 „ acuta Brongn.
 „ grypophylla Goepf.
 „ macilenta Lindl. et Hutt.
 „ Hangendes Flötz Wilhelm.
 „ crenulata v. Roehl. Han-
 gendes Flötz Dickebank.

Alethopteris muricata Goepf.
 Cyatheites Miltoni Goepf. desgl.
 Sigillaria elegans Brongn.
 „ Utschneideri Brongn.
 „ Cortei Brongn.
 „ intermedia Brongn.
 „ mamillaris Brongn. var. α .
 „ Hangendes Flötz Wilhelm.
 „ alternans Lindl. et Hutt.
 „ Deutschiana Brongn.
 „ Organum Goldenbg.
 „ pes capreoli Goldenbg. Han-
 gendes Flötz Elise.

Stigmara ficoides Brongn. Besonders
 charakteristisch Liegendes Flötz
 Sonnenschein und Flötz Helene.

Lepidodendron dichotomum Sternbg. Han-
 gendes Flötz Wasserfall.
 „ Sternbergii Lindl. et Hutt.
 „ obovatum Sternbg.
 „ tetragonum Sternbg.
 „ Mieleckii Goepf.
 Ulodendron majus Lindl. et Hutt.
 Lycopodites selaginoides Sternbg.
 Cardiocarpon emarginatum Goepf. et
 Berger.
 Noeggerathia palmaeformis Goepf.
 „ crassa Goepf.

**Zeche Ver. Preussischer Adler
bei Altendorf (Mattingen).**

Sigillaria alternans Lindl. et Hutt.
 Stigmara ficoides Brongn.

**Zeche Preussischer Scepter
und Friedrich bei Stiepel
(Bochum).**

Calamites Suckowii Brongn.
 „ ramosus Artis.

Hymenophyllites furcatus Brongn.
 Alethopteris Sternbergii Goepf.
 „ nervosa Goepf.
 Sigillaria elegans Brongn.
 „ mamillaris Brongn. var. α u. β .
 „ tessellata Brongn.
 „ Deutschiana Brongn.
 „ intermedia Brongn.
 Stigmara ficoides Brongn.
 Lepidodendron Sternbergii Lindl.
 „ aculeatum Sternbg.
 Lepidofolios laricinus Sternbg.
 Noeggerathia Beinertiana Goepf.

**Zeche Preutenborbeckssiepen
bei Werden a. d. Ruhr.**

Sigillaria elegans Brongn.
 „ tessellata Brongn.
 Stigmara ficoides Brongn.
 „ anabathra Corda.

**Zeche Prinz Friedrich bei
Nieder-Wenigern.**

Im Hangenden des Flötzes Vierfuss-
bank:

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ ramosus Artis.
 Sphenopteris latifolia Brongn.
 Alethopteris Pluckenetii Geinitz.
 Lepidodendron aculeatum Sternbg.

**Zeche Prinz von Preussen bei
Bochum.**

Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Annularia radiata Sternbg.
 Sphenophyllum saxifragaefolium Sternb.
 „ erosum Lindl. et Hutt.
 Neuropteris tenuifolia Sternbg.
 „ plicata Sternbg.
 Odontopteris britannica v. Gutb.
 Cyclopteris orbicularis Brongn.
 Sphenopteris latifolia Brongn.
 Alethopteris muricata Goepf.
 Sigillaria elegans Brongn.
 Sigillariae folia.
 Lepidodendron obovatum Sternbg.
 Lepidophyllum lanceolatum Brongn.
 Selaginites Erdmanni Germ.
 Cardiocarpon Gutbieri Geinitz.
 Noeggerathia palmaeformis Goepf.
 Carpolithes bivalvis Goepf.
 Flabellaria principalis Germ.
 Antholithes Pitcairnae Lindl. et Hutt.

**Zeche Prinz Wilhelm bei
Nieder-Wenigern.**

Stigmara ficoides Brongn.
" anabathra Corda.

**Zeche Ver. Reher Dickebank
bei Werden a. d. Ruhr.**

Sigillaria alternans Lindl. et Hutt.
Hangendes Flötz Dickebank.
Lepidodendron dichotomum Sternbg.
" rimosum Sternbg.
Ulodendron ellipticum Sternbg. Han-
gendes Flötz Dickebank.
Noeggerathia palmaeformis Goepf.

Zeche Ritterburg bei Bochum.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
" Suckowii Brongn.
" Cistii Brongn.
Asterothylites equisetiformis Brongn.
Sphenophyllum erosum Lindl. et Hutt.
Sphenopteris distans Sternbg.
" irregularis Sternbg.
" obtusiloba Brongn.
" formosa v. Guib.
" stipulata v. Gutb.
Alethopteris muricata Goepf.
Cyatheites dentatus Goepf.
Caulopteris macrodiscus Sternbg.
Ulodendron Lindleyanum Sternbg.
Lomatoflois crassicaule Corda.
(Artisia approximata Ung.)

Ruhrgegend

(Fundort nicht bekannt).

Calamites cannaeformis v. Schloth.
" ramosus Artis.
Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
Annularia radiata Sternbg.
Sphenophyllum erosum Lindl. et Hutt.
Sphenopteris distans Sternbg.
" latifolia Brongn.
Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
Dietyopteris obliqua Bumbury.
Lonchopteris rrgosa Goepf.
Alethopteris lonchitidis Sternbg.
" Sternbergii Goepf.
" Pluckenettii Geinitz.
Sigillaria elegans Brongn.
" mamillaris Brongn. var. α.
" ocellata Sternbg.
" sentellata Brongn.
" tessellata Brongn.

Sigillaria Kuorvii Brongn.
" Sillimanni Brongn.
" Schlotheimiana Brongn.
" orbicularis Brongn.
" alternans Lindl. et Hutt.
Lepidodendron dichotomum Sternbg.
" obovatum Sternbg.
" crenatum Sternbg.
" aculeatum Sternbg.
" rugosum Brongn.
" rimosum Sternbg. et var.
" Marckii v. Roehl.
Lepidoflois laricinus Sternbg.
Noeggerathia crassa Goepf.

**Zeche Ver. Sälzer und Neuack
bei Essen a. d. Ruhr.**

Calamites varians Sternbg. Hangendes
Flötz Röttgersbank.
Alethopteris muricata Goepf. Hangen-
des Fünffuss-Flötz.
Sigillaria Brongniarti Geinitz desgl.
" ocellata Sternbg. Hangen-
des Fünffuss-Flötz.
Lepidodendron crenatum Sternbg. desgl.
" aculeatum Sternbg. "

**Zeche Sandbank bei Alten-
dorf (Mattingen).**

Calamites cannaeformis v. Schloth.
" approximatus v. Schloth.
Annularia longifolia Brongn.
" radiata Sternbg.
Sphenophyllum saxifragaefolium Sternb.
" erosum Lindl. et Hutt.
" angustifolium Germ.
Neuropteris rotundifolia v. Gutb.
Alethopteris muricata Goepf.
Pecopteris plumosa Brongn.
Sigillaria elegans Brongn.
" reniformis Brongn.
Lepidodendron dichotomum Sternbg.
" Sternbergii Lindl. et Hutt.
" obovatum Sternbg.
" aculeatum Sternbg.
Lepidostrobos variabilis Lindl. et Hutt.

**Zeche Schleswig bei Apler-
beck (Dortmund).**

Sigillaria distans Geinitz.
" mamillaris Brongn.
" tessellata Brongn.
" Dournaisii Brongn.
" subrotunda Brongn.
" intermedia Brongn.

Sigillaria alternans Lindl. et Hutt.
" cyclostigma Goldenbg.
Stigmara ficoides Brongn.
Lepidodendron dichotomum Sternbg.
" aculeatum Sternbg.
" obovatum Sternbg.
Lycopodites selaginoides Sternbg.
Antholithes Pitcairniae Lindl. et Hutt.

**Zeche Schwarzer Adler bei
Nieder-Wenigern.**

Neuropteris imbricata Goepf. var. densi-
nervis v. Roehl.
Lepidodendron aculeatum Sternbg.

**Zeche Schwarzer Junge bei
Bochum.**

Calamites ramosus Artis.
Asterothylites foliosus Lindl. et Hutt.
Neuropteris plicata Sternbg.

**Zeche Ver. Sellaerbeck bei
Mühlheim a. d. Ruhr.**

Sphenophyllum saxifragaefolium Sternb.
Alethopteris lonchitidis Sternbg.
" Sternbergii Goepf.
Sigillaria elegans Brongn.
Lepidodendron rimosum Sternbg.
" polyphyllum F. A. Roem.
Lycopodites selaginoides Sternbg.

**Zeche Shamrock bei Herne
(Bochum).**

Calamites cannaeformis v. Schloth.
Sphenophyllum erosum Lindl. et Hutt.
Alethopteris lonchitidis Sternbg.

**Zeche Steingatt bei Kupfer-
dreh a. d. Ruhr.**

Sigillaria elegans Brongn.
" subrotunda Brongn.
" alternans Lindl. et Hutt.
Lepidodendron obovatum Sternbg.

Zeche Stephan bei Dortmund.

Neuropteris tenuifolia Sternbg.
Sigillariae folia.

**Grube Stiepel bei Herbede
a. d. Ruhr.**

Sigillaria intermedia Brongn.

Zeche Ver. Stock und Scherenberg bei Sprockhövel (Hattingen).

Neuropteris tenuifolia Sternbg. Hangendes Flötz Feldgesbank.
Alethopteris lonchitidis Sternbg.
" heterophylla Goepf.

Zeche Stockeisenbank Erbstollen bei Werden a. d. Ruhr.

Annularia radiata Sternbg.
Sphenopteris elegans Brongn.

Zeche Theresia bei Witten a. d. Ruhr.

Alethopteris lonchitidis Sternbg.
Sigillaria mamillaris Brongn.
" tessellata Brongn.
" Brongniarti Geinitz.

Trapper Stollen bei Vollmarstein a. d. Ruhr.

Sphenopteris Hoeninghausi Brongn.
Alethopteris muricata Goepf.

Zeche Tremonia bei Dortmund.

Calamites ramosus Artis.
Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
Neuropteris flexuosa Sternbg.
" tenuifolia Sternbg.
Sphenopteris latifolia Brongn.
Hymenophyllites alatus Brongn.
Cyatheites Miltoni Goepf.
Sigillaria elegans Brongn.
" Cortei Brongn.
" tessellata Brongn. var. α .
" reniformis Brongn.
" pes capreoli Goldenbg.
Sigillariae folia.
Stigmalaria anabathra Corda.
Lepidodendron crenatum Sternbg.
" rugosum Sternbg.
" Marckii v. Roehl.
Artisia transversa Presl.
Noeggerathia palmaeformis Goepf.

Zeche Uhlenbänke bei Werden a. d. Ruhr.

Lepidodendron crenatum Sternbg. Hangendes Flötz Dickebänke.

Zeche Victoria-Matthias Schacht Gustav bei Essen a. d. Ruhr.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
" Cistii Brongn.

Asterophyllites delicatulus Brongn.
Annularia longifolia Brongn.
" radiata Sternbg.
Sphenophyllum saxifragaefolium Sternbg.
Neuropteris flexuosa Sternbg.
" Loshii Brongn.
Sphenopteris distans Sternbg.
Alethopteris Serlii Goepf.
" muricata Goepf.
" Mantellii Goepf.
Sigillaria distans Geinitz.
" Utschneideri Brongn.
" elongata Brongn.
" intermedia Brongn.
" Baeumleri v. Roehl.
" reniformis Brongn.
" Brongniarti Geinitz.
Sigillariae folia.
Stigmalariae ficoides Brongn.
Lepidodendron dichotomum Sternbg.
" obovatum Sternbg.
" aculeatum Sternbg.
Lepidofloios laricinus Sternbg.
Noeggerathia palmaeformis Goepf.
" crassa Goepf.

Zeche Vollmond bei Bochum.

Im Hangenden Flötz Clemens.
Calamites cannaeformis v. Schloth.
" Suckowii Brongn.
" ramosus Artis.
Volkmania gracilis Sternbg.
Asterophyllites grandis Sternbg.
Neuropteris flexuosa Sternbg.
" Loshii Brongn.
Cyclopteris trichomanoides Brongn.
Sphenopteris distans Sternbg.
" latifolia Brongn.
" cristata Sternbg.
Hymenophyllites furcatus Brongn.
Lonchopteris rugosa Brongn.
Alethopteris muricata Goepf.
" Mantellii Goepf.
Sigillaria distans Geinitz.
" rimosa Goldenbg.
" rugosa Brongn.
" Utschneideri Brongn.
" Polleriana Brongn.
" reniformis Brongn.
" alternans Lindl. et Hutt.
" intermedia Brongn.
" mamillaris Brongn. var. α . u. β .
" Cortei Brongn.
" ocellata Sternbg.

Sigillaria obliqua Brongn.
" Dournaisii Brongn.
" Organum Goldenb.
" Goldenbergii v. Roehl.
Sigillariae folia.
Stigmalaria ficoides Brongn.
Lepidodendron dichotomum Sternbg.
" obovatum Sternbg.
" rimosum Sternbg.
" caudatum Sternbg.
Ulodendron ellipticum Sternbg.
Lepidophyllum majus Brongn.
Lepidostrobos variabilis Lindl. et Hutt.
Cardiocarpon Gutbieri Geinitz.
Noeggerathia Ludwigiana v. Roehl.
" palmaeformis Goepf.
" crassa Goepf.
Trigonocarpum Parkinsoni Brongn.
Carpolithes coniformis Goepf.
Araucarites carbonarius Goepf.

Zeche Ver. Wasserschneppe bei Heising (Bochum).

Stigmalaria anabathra Corda.

Werden a. d. Ruhr. (Zechen unbekannt.)

Calamites cannaeformis v. Schloth.
" approximatus v. Schloth.
Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
Annularia radiata Sternbg.
Sphenophyllum erosum Lindl. et Hutt.
Neuropteris heterophylla Sternbg.
" gigantea Sternbg.
" flexuosa Sternbg.
Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
Sphenopteris Hoeninghausi Brongn.
" acuta Brongn.
" Baeumleri Andrae.
" latifolia Brongn.
Alethopteris Sternbergii Goepf.
" muricata Goepf.
" aquilina Goepf.
" heterophylla Goepf.
Cyatheites oreopteroides Goepf.
Sigillaria elegans Brongn.
" Dournaisii Brongn.
" tessellata Brongn.
" elongata Brongn. var. α .
" reniformis Brongn.
" alternans Lindl. et Hutt.
" pes capreoli Goldenbg.
Stigmalaria ficoides Brongn.
Lepidodendron Sternbergii Lindl. et Hutt.

Lepidodendron obovatum Sternbg.
 „ Veltheimianum Sternbg.
 „ undulatum Sternbg.
 „ Mieleckii Goepf.
 Lepidophyllum lanceolatum Brongn.
 Lomatofloios crassicaule Corda.
 (Artisia approximata Ung.)
 Noeggerathia palmaeformis Goepf.
 „ crassa Goepf.
 Rhabdocarpus Bockschianus Goepf. et
 Berger.
 Flabellaria principalis Germ.

**Zeche Ver. Westphalia bei
 Dortmund.**

Spirorbis carbonarius Daws.
 Calamites cannaeformis v. Schloth.
 Asterophyllites grandis Sternbg.
 „ delicatulus Brongn.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Annularia longifolia Brongn.
 Sphenophyllum angustifolium Germ.
 „ erosum Lindl. et Hutt.
 Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
 „ oblongifolia Goepf. var. ses-
 silis v. Roehl.
 Odontopteris britannica v. Gutb.
 Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.
 „ elegans Brongn.
 „ stipulata v. Gutb.
 „ macilentata Lindl. et Hutt.
 „ latifolia Brongn.
 „ coarctata v. Roehl.
 „ Geinitzii v. Roehl.
 Alethopteris lonchitidis Sternbg.
 „ Mantellii Goepf.
 „ nervosa Goepf. var. α .
 „ muricata Goepf.
 „ Pluckenettii Goepf.
 Pecopteris plumosa Brongn.
 Sigillaria Knorrii Brongn.
 „ orbicularis Brongn. mit In-
 sectengängen.
 „ rugosa Brongn.
 „ alternans Lindl. et Hutt.
 „ Decheni v. Roehl.
 „ pes capreoli Goldenbg.
 Stigmara ficoides Brongn.
 „ anabathra Corda.
 Lepidodendron Sternbergii Lindl. et
 Hutt.
 „ Veltheimianum Sternbg.
 „ aculeatum Sternbg.
 „ undulatum Sternbg.
 Noeggerathia palmaeformis Goepf.

Palaeontographica, XVIII. 6.

Araucarites carbonarius Goepf.
 Bemerkung. Findet sich auch Mil-
 lerit (Haarkies).

**Zeche Ver. Wiendahlsbank bei
 Witten a. d. Ruhr.**

Sigillaria Brongniarti Geinitz.
**Zeche Wilhelmine bei Brü-
 ninghausen (Dortmund).**
 Stigmara ficoides Brongn.
 Artisia transversa Presl.
 Noeggerathia palmaeformis Goepf.

**Zeche Wittwe und Barop bei
 Barop (Dortmund).**

Spirorbis carbonarius Daws.
 Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Suckowii Brongn.
 Asterophyllites delicatulus Brongn.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Annularia longifolia Brongn.
 „ radiata Sternbg.
 Neuropteris tenuifolia Sternbg.
 Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.
 „ macilentata Lindl. et Hutt.
 „ latifolia Brongn.
 „ coralloides v. Gutb.
 Odontopteris Reichiana v. Gutb.
 Lonchopteris rugosa Brongn.
 Alethopteris lonchitidis Goepf.
 „ Sternbergii Goepf.
 „ marginata Goepf.
 „ muricata Goepf.
 Cyatheites oreopteroides Goepf. var.
 tenuifolia v. Roehl.
 „ arborescens Goepf.
 Sigillaria scutellata Brongn. var. β .
 „ intermedia Brongn.
 „ Dournaisii Brongn.
 „ Knorrii Brongn.
 „ tessellata Brongn.
 „ Bacumleri v. Roehl.
 „ Brongniarti Gein.

Stigmara ficoides Brongn.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ obovatum Sternbg.
 „ tetragonum Sternbg.
 Lepidophyllum majus Brongn.
 Lepidostrobos variabilis Lindl. et Hutt.
 Lepidofloios loricinus Sternbg.

**Zeche Wedau bei Hattingen
 a. d. Ruhr.**

Sigillaria tessellata Brongn.
 „ Knorrii Brongn.
 Beide im Hangeuden Flötz 1.

**Zeche Wolfsbank bei Essen
 a. d. Ruhr.**

Calamites Suckowii Brongn.
 Neuropteris flexuosa Sternbg.

**Eisensteinezeche Ver. Wulff
 bei Velbert.**

Stigmara ficoides Brongn. im Kohlen-
 eisenstein.
 Cordaites borassifolius Sternbg.

**Zeche Zollverein bei Essen
 a. d. Ruhr.**

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Suckowii Brongn.
 „ Cistii Brongn.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Annularia radiata Sternbg.
 Cyclopteris amplexicaulis v. Gutb.
 Sigillaria distans Gein.
 Noeggerathia palmaeformis Goepf.
 „ crassa Goepf.
 Flabellaria principalis Germ.

**Zeche Zwergmutter bei Essen
 a. d. Ruhr.**

Spirorbis carbonarius Daws.
 Neuropteris tenuifolia Sternbg.
 Alethopteris aquilina Goepf.

Ibbenbüren.

Es kommen überhaupt da-
 selbst vor:

Spirorbis carbonarius Daws.
 Excipulites Neesii Goepf.
 Calamites Suckowii Brongn.
 „ Cistii Brongn.
 „ approximatus v. Schloth.
 „ cannaeformis v. Schloth.
 Equisetites zeaeformis v. Schloth.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Sphenophyllum emarginatum Brongn.
 var. Brongniartianum Coem.
 Neuropteris dickebergensis Sternbg.
 „ ovata Hoffm.
 „ acutifolia Brongn.
 „ angustifolia Brongn.
 „ rotundifolia Brongn.
 „ cordata Brongn.
 „ flexuosa Sternbg.
 „ heterophylla Brongn.
 „ Grangeri Brongn.
 „ Loshii Brongn.

Odontopteris neuropteroides F. A. Roem.
 Cyclopteris trichomanoides Brongn.
 Dietyopteris cordata F. A. Roemer.
 „ Scheuchzeri Hoffm.
 „ Hoffmanniana Goepf.
 Sphenopteris Hoeninghausii Brongn.
 „ obtusiloba Brongn.
 „ coralloides v. Gutb.
 Lonchopteris neuropteroides Goepf.
 Alethopteris lonchitidis Sternbg.
 „ aquilina Goepf.
 „ nervosa Goepf.
 „ Serlii Goepf.
 Cyatheites Schlotheimii Goepf.
 „ Candolleanus Goepf.
 „ arborescens Goepf.
 „ Miltoni Goepf. var. abbreviatus Brongn.
 Pecopteris subnervosa F. A. Roem.
 Sigillaria elegans Brongn.
 „ orbicularis Brongn.
 „ scutellata Brongn.
 „ cyclostigma Brongn.
 Stigmara ficoides Brongn.
 Lepidodendron obovatum Sternbg.
 „ rimosum Sternbg.
 Lepidostrobos variabilis Lindl. et Hutt.
 „ spec.
 Lomatofloios crassicaule Corda.
 (Artisia approximata Ung.)
 Pterophyllum Schlotheimii Goepf.
 Araucarites carbonarius Goepf.
 Von vorstehenden Arten finden sich:
Louisen-Schacht.
 Flötz Buchholz.
 Calamites Suckowii Brongn.
 „ cannaeformis v. Schloth.
 Neuropteris angustifolia Brongn.
 „ cordata Brongn.
 „ acutifolia Brongn.
 „ Grangeri Brongn.
 Cyclopteris trichomanoides Brongn.
 Dietyopteris cordata F. A. Roem.
 „ Hoffmanni F. A. Roem.
 Alethopteris Serlii Goepf.
 Cyatheites Miltoni Goepf.
Beust-Schacht.
 Flötz Flottwell (identisch mit Flötz Buchholz).
 Calamites Suckowii Brongn.
 Neuropteris acutifolia Brongn.
 Dietyopteris cordata F. A. Roem.

Dietyopteris Hoffmanni F. A. Roem.
 Sigillaria cyclostigma Brongn.

Flötz Alexander.

Sigillaria cyclostigma Brongn.

Morgenstern-Schacht.

Flötz Schafberg.

Neuropteris ovata Hoffm.
 Cyclopteris trichomanoides Brongn.
 Odontopteris trichomanoides F. A. Roem.
 Pecopteris subnervosa F. A. Roem.

Neuer Oeynhausener Tiefbau-Schacht.

Flötz Dickenberg.
Hangendes.

Spirorbis carbonarius Daws.
 Neuropteris heterophylla Sternbg.

Piesberg bei Osnabrück.

Calamites cannaeformis v. Schloth.
 „ Cistii Brongn.
 „ approximatus v. Schloth.
 Equisetites infundibuliformis Brongn.
 Asterophyllites longifolius Sternbg.
 „ tenellus F. A. Roem.
 Pinnularia capillacea Lindl. et Hutt.
 Annularia longifolia Brongn.
 „ sphenophylloides Zenker.
 Sphenophyllum emarginatum Brongn.
 var. Bronngiartianum
 Coem. et Kia.
 „ longifolium Germ.
 Neuropteris flexuosa Sternbg.
 „ acutifolia Brongn.
 „ Losbii Brongn.
 „ orbiculata F. A. Roem.
 „ ovata Hoffm. besonders auch auf Flötz Mittel.
 Odontopteris neuropteroides F. A. Roem.
 „ connata F. A. Roem.
 „ oblongifolia F. A. Roem.
 Cyclopteris trichomanoides Brongn.
 „ orbicularis Brongn.
 „ peltata F. A. Roem.
 „ cuneata Goepf.
 Schizopteris filiciformis v. Gutb.
 Dietyopteris Scheuchzeri Hoffm.
 „ cordata F. A. Roem.

Dietyopteris Hoffmanni F. A. Roem. besonders auf Flötze Dreibänke und Mittel.

Sphenopteris coralloides v. Gutb.
 „ Hoeninghausii Brongn.
 „ Pagenstecheri F. A. Roem.
 „ fascicularis F. A. Roem.
 „ pentaphylla F. A. Roem.
 „ Schillingsi Andrae.
 „ trifoliata F. A. Roem.
 Hymenophyllites furcatus Goepf. besonders Flötz Dreibank dissectus Goepf.
 „
 Lonchopteris neuropteroides Goepf.
 Alethopteris aquilina Goepf.
 „ urophylla Goepf.
 „ Serlii Goepf.
 „ pteroides Geinitz.
 Cyatheites arborescens Goepf.
 „ Miltoni Goepf.
 „ dentatus Goepf.
 „ villosus Brongn. besonders Flötz Mittel.
 Pecopteris plumosa Brongn.
 „ subnervosa F. A. Roem.
 „ unita Brongn.
 „ decurrens F. A. Roem.
 Sigillaria striata Brongn.
 „ muralis F. A. Roem. Flötz Mittel.
 „ Boblayi Brongn.
 „ cyclostigma Goldenbg.
 „ Lanzii Beningae F. A. Roem.
 „ Organum Sternbg.
 „ pulchella F. A. Roem.
 Sigillariae folia.
 Stigmara ficoides Brongn.
 Lepidodendron dichotomum Sternbg.
 „ obovatum Sternbg.
 „ Pagenstecheri F. A. Roem.
 „ Bartlingi F. A. Roem.
 „ barbatum F. A. Roem.
 „ tetragonum Sternbg.
 „ rimosum Sternbg.
 „ majus Brongn.
 Lepidophyllum lanceolatum Brongn.
 Lepidostrobos variabilis Lindl. et Hutt.
 Lycopodites selaginoides Sternbg.
 Noeggerathia palmaeformis Goepf.
 „ crassa Goepf.
 „ flabellata Lindl. et Hutt.
 „ sulcata F. A. Roem.
 Carpolithes distichus F. A. Roem.
 Flabellaria principalis.

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite		Seite		Seite
<i>Acrobrya</i>	7	<i>Artisia</i> <i>approximata</i> Ung.	146	<i>Bruckmannia</i> <i>rigida</i> Sternbg.	22
<i>Abietineae</i>	164	„ <i>distans</i> Ung.	146	„ <i>tenuifolia</i> Sternbg.	23 25
<i>Acrostichum</i> <i>silesiacum</i> Sternbg.	52	„ <i>transversa</i> Presl.	148	„ <i>tuberculata</i> Sternbg.	28
<i>Aeramphibrya</i>	164	<i>Aspidiaria</i> <i>attenuata</i> Goep.	136	<i>Calamariae</i>	7
<i>Adiantites</i> <i>auriculatus</i> Goep.	45	„ <i>Goeppertiana</i> Stiehler	130	<i>Calamiteae</i>	7
„ <i>Bockschii</i> Goep.	43	„ <i>Mieleckii</i> Goep.	136	<i>Calamites</i> Suckow.	7
„ <i>cuneatus</i> Goep.	47	„ <i>Schlotheimiana</i> Sternbg.	135	„ <i>alternans</i> Germ. et Kaulf.	11 15
„ <i>cyclopteris</i> Goep.	43	„ <i>Steinbeckii</i> Goep.	136	„ <i>approximatus</i> v. Schloth.	14
„ <i>Germari</i> Goep.	40	„ <i>Suckowiana</i> Gein.	137	„ <i>Brongniarti</i> Sternbg.	11 15
„ <i>obliquus</i> Goep.	45	„ <i>undulata</i> Sternbg.	137	„ <i>Bronni</i> v. Gutb.	12
„ <i>oblongifolius</i> Goep.	45	„ <i>variolata</i> v. Schloth.	97	„ <i>cannaeformis</i> v. Schloth.	12
„ <i>trichomanoides</i> Goep.	41	<i>Aspidites</i> Goep.	88	„ <i>carinatus</i> Sternbg.	10
„ <i>trilobus</i> Goep.	65	„ <i>acutus</i> Goep.	59	„ <i>Cistii</i> Brongn.	12
<i>Alethopteris</i> Sternbg. et Goep.	71	„ <i>latifolius</i> Goep.	59	„ <i>communis</i> v. Ettgh.	12 14 19 23
„ <i>aquilina</i> Goep.	74	„ <i>macilentus</i> Goep.	59	„ <i>cruciatus</i> Sternbg.	11 15
„ <i>Brongniarti</i> Goep.	80	„ <i>Pluckenetii</i> Goep.	80	„ <i>decoratus</i> Brongn.	9
„ <i>Bucklandii</i> v. Gutb.	79	„ <i>silesiacus</i> Goep.	88	„ <i>difformis</i> v. Gutb.	15
„ <i>Davreuxii</i> Goep.	73	<i>Asplenites</i> <i>elegans</i> v. Ettgh.	63	„ <i>dubius</i> Artis	12
„ <i>erosa</i> Goep.	81	„ <i>nodosus</i> Goep.	84	„ <i>elongatus</i> v. Gutb.	15
„ <i>Grandini</i> Goep.	75	„ <i>Reussi</i> v. Ettgh.	62	„ <i>fasciatus</i> Sternbg.	148
„ <i>heterophylla</i> Goep.	82	„ <i>Virlettii</i> Goep.	62	„ <i>Germarianus</i> Goep.	17
„ <i>irregularis</i> v. Roehl	81	<i>Asterocarpus</i> <i>Sternbergii</i> Goep.	75	„ <i>Goepperti</i> F. A. Roem.	15
„ <i>lonchitidis</i> Sternbg.	72	<i>Asterophyllitae</i>	19	„ <i>gracilis</i> v. Gutb.	24
„ <i>Mantellii</i> Goep.	74	<i>Asterophyllites</i> <i>Brongn.</i>	22	„ <i>interruptus</i> v. Schloth.	14 22
„ <i>marginata</i> Goep.	76	„ <i>Artisi</i> Goep.	24	„ <i>nodosus</i> Sternbg.	12
„ <i>muricata</i> Goep.	78	„ <i>delicatulus</i> Brongn.	26	„ <i>nodulosus</i> Brongn.	12
„ <i>nervosa</i> Goep.	77	„ <i>equisetiformis</i> Brongn.	22	„ <i>ornatus</i> Sternbg.	14
„ <i>ovata</i> Goep.	39	„ <i>foliosus</i> Lindl. et Hutt.	24	„ <i>pachyderma</i> Brongn.	12
„ <i>Pluckenetii</i> Goep.	80	„ <i>galioides</i> Lindl. et Hutt.	28	„ <i>Petzholdi</i> v. Gutb.	15
„ <i>pteroides</i> Gein.	80	„ <i>grandis</i> Sternbg.	23	„ <i>pseudo-bambusia</i> Artis	12
„ <i>Sauveurii</i> Goep.	77	„ <i>grandis</i> Lindl. et Hutt.	23	„ <i>ramosus</i> Artis	10
„ <i>Serlii</i> Goep.	76	„ <i>longifolius</i> Sternbg.	25	„ <i>regularis</i> Sternbg.	11 15
„ <i>Sternbergii</i> Goep.	73	„ <i>rigidus</i> Brongn.	22	„ <i>Roemeri</i> Goep.	15
„ <i>wrophylla</i> Goep.	75	„ <i>spec.</i>	27	„ <i>scrobiculatus</i> v. Schloth.	15
„ <i>vulgatior</i> Sternbg.	72	„ <i>tenellus</i> F. A. Roem.	26	„ <i>Steinhaueri</i> Brongn.	10
<i>Algacites</i> <i>acutus</i> Sternbg.	48	„ <i>tenuifolius</i> Brongn.	25	„ <i>Suckowii</i> Brongn.	9
<i>Annelida</i>	3	„ <i>tuberculatus</i> Lindl. et Hutt.	24	„ <i>sulcatus</i> v. Gutb.	12
<i>Annularia</i> <i>Sternbg.</i>	27	„ <i>tuberculatus</i> Brongn.	28	„ <i>transitionis</i> Goep.	15
„ <i>equisetiformis</i> Lindl. et Hutt.	28	<i>Bechera</i> <i>delicatula</i> Sternbg.	26	„ <i>tumidus</i> Sternbg.	12
„ <i>longifolia</i> Brongn.	28	„ <i>dubia</i> Sternbg.	24 28	„ <i>undulatus</i> Sternbg.	12
„ <i>minuta</i> Brongn.	28	„ <i>grandis</i> Sternbg.	29	„ <i>varians</i> Sternbg.	14
„ <i>radiata</i> Brongn.	28	„ <i>myriophylloides</i> Brongn.	33	<i>Cardiocarpon</i> <i>Brongn.</i>	153
„ <i>sphenophylloides</i> Zenk.	29	<i>Boeckschia</i> <i>flabellata</i> Goep.	18	„ <i>acutum</i> Lindl. et Hutt.	165
„ <i>spinulosa</i> Sternbg.	28	<i>Bohrgänge</i> von Insecten	3	„ <i>emarginatum</i> Goep. et Berg.	153
<i>Antholithes</i> <i>Brongn.</i>	165	<i>Bornia</i> <i>equisetiformis</i> Sternbg.	22	„ <i>Gutbieri</i> Gein.	153
„ <i>Pitcarniae</i> Lindl. et Hutt.	165	„ <i>scrobiculata</i> Sternbg.	15	„ <i>orbiculare</i> v. Ettgh.	153
<i>Aphlebia</i> <i>acuta</i> Sternbg.	48	„ <i>stellata</i> Sternbg.	28	<i>Carpolithes</i> <i>Sternbg.</i>	161
„ <i>crispa</i> Sternbg.	48	<i>Bothrodendron</i> <i>punctatum</i> Lindl. et Hutt.	138	„ <i>bivalvis</i> Goep.	162
<i>Araucarites</i> <i>Sternbg.</i>	114	<i>Bruckmannia</i> <i>longifolia</i> Sternbg.	25	„ <i>confiformis</i> Goep.	161
„ <i>carbonarius</i> Goep.	164			„ <i>distichus</i> F. A. Roem.	162

	Seite		Seite		Seite
Carpolithes emarginatus Goeppl.	153	Cyclopteris varians v. Gutb.	46	Gyromyces Ammonis Goeppl.	4
„ macropterus Corda	162	Dadoxylon carbonaceum Endl.	164	Halonnia Lindl. et Hutt.	139
„ umbonatus Sternbg.	161	Dictyopteris v. Gutb.	48	„ Münsteriana Goeppl.	140
Casuarites equisetiformis v. Schloth.	22	„ cordata F. A. Roem.	50	„ tortuosa Lindl. et Hutt.	140
Casuarinites stellatus v. Schloth.	28	„ Hoffmannii F. A. Roem.	50	„ tuberculata Brongn.	140
Caulerpites Bronnii Sternbg.	145	„ neuropteroides v. Gutb.	49	Hawlea pulcherrima Corda	75
Caulopteris Lindl. et Hutt.	91	„ obliqua Bumb.	51	Huttonia Sternbg.	21
„ gracilis Lindl. et Hutt.	122	„ Scheuchzeri Hoffm.	49	„ carinata Germ.	21
„ macrodiscus Brongn.	91	Endogenites striata Lindl. et Hutt.	150	Hydatia columnaris Artis	24
Cheilanthes distans Goeppl.	54	Equisetaceae	16	„ prostrata Artis	24
„ divaricatus Goeppl.	52	Equisetum infundibuliforme Brongn.	17	Hymenophyllites Goeppl.	63
„ elegans Goeppl.	52	Equisetites Sternbg.	17	„ alatus Brongn.	67
„ grypophyllus Goeppl.	53	„ infundibuliformis Brongn.	17	„ dissectus Goeppl. var. striatus Roem.	67
„ Hoeninghausi Goeppl.	54	„ zaeiformis v. Schloth.	18	„ furcatus Goeppl.	66
„ irregularis Goeppl.	56	Euphorbitis vulgaris Artis	99	„ Grandini Goeppl.	67
„ obtusilobus Goeppl.	55	Excipulites Goeppl.	7	„ stipulatus Gein.	58
„ polyphyllus Goeppl.	55	„ Neesii Goeppl.	7	Hysterophyta	6
„ trifolius Goeppl.	65	Favularia Brardii Sternbg.	95	Insecta	3
Clathraria Brardii Sternbg.	95	„ elegans Brongn.	97	Knorria fusiformis F. A. Roem.	130
Coleoptera	3	„ hexagona Sternbg.	97	„ Jugleri F. A. Roem.	136
Coniferae	164	„ tessellata Lindl. et Hutt.	98	„ polyphylla F. A. Roem.	136
Cordaites Ung.	148	„ variolata Sternbg.	97. 98	„ taxina Lindl.	145
„ borassifolius Sternbg.	148. 149	Ficoides dentatus v. Gutb.	40	Lepidodendreae	124
„ principalis Geinitz	163	Ficoidites furcatus Artis	122	Lepidodendron Sternbg.	124
Cormophyta	7	Filices	33	„ aculeatum Sternbg.	127
Culmites arundinaceus v. Gutb.	154	Filicites adiantoides v. Schloth.	52	„ barbatum F. A. Roem.	135
Cyatheites Goeppl.	82	„ aquilinus v. Schloth.	74	„ Bartlingii F. A. Roem.	134
„ arborescens Goeppl.	84	„ arborescens v. Schloth.	84	„ brevifolium v. Ettgh.	125
„ aspera Goeppl.	89	„ bermudensisformis v. Schloth.	54	„ caudatum Ung.	130
„ Candolleanus Goeppl.	83	„ conchaceus Germ. et Kaulf.	43	„ erenatum Sternbg.	128
„ dentatus Goeppl.	87	„ crispus Germ.	40	„ cucullatum F. A. Roem.	129
„ Miltoni Goeppl.	85	„ cyatheus v. Schloth.	83	„ dichotomum Rost.	95
„ oreopteroides Goeppl.	85	„ decurrens Artis	82	„ dichotomum Sternbg.	125
„ Schlotheimii Goeppl.	83	„ elegans Brongn.	52	„ dilatatum Lindl. et Hutt.	134
„ villosus Brongn.	87	„ heterophyllus Brongn.	37	„ elegans Brongn.	129
Cycadeoidea Corda Ung.	146	„ lacidiformis Germ.	47	„ gracile Brongn.	129
Cycadeaceae	159	„ linguarius v. Schloth.	36	„ hexagonum Sternbg.	98
„ dubiae	160	„ Miltoni Artis	86	„ Hoffmanni F. A. Roem.	129
Cycadites Cordai Sternbg.	146	„ muricatus v. Schloth.	59	„ lycopodioides Sternbg.	129
„ zamiaefolius Sternbg.	18	„ oreopteridis v. Schloth.	85	„ Marckii v. Roehl	133
Cyclopteris Brongn.	43	„ Pluckenettii v. Schloth.	80	„ Mieleckii Goeppl.	136
„ amplexicaulis v. Gutb.	46	„ plumosus Artis	88	„ obovatum Sternbg.	129
„ auriculata Sternbg.	45	„ tenuifolius v. Schloth.	36	„ Osnabrugense F. A. Roem.	129
„ auriculata Brongn.	45	„ trifolius Artis	65	„ ornatissimum Sternbg.	139
„ Bockschiana Goeppl.	43	Flabellaria Sternbg.	163	„ Pagenstecheri F. A. Roem.	134
„ crassinervis Goeppl.	44	„ borassifolia Sternbg.	149	„ polyphyllum F. A. Roem.	136
„ cuneata Goeppl.	47	„ principalis Germ.	163	„ rimosum Sternbg.	132
„ Germari Sternbg.	43	Fucoides acutus Germ. et Kaulf.	48	„ rugosum Brongn.	128
„ inaequalis v. Gutb.	44	„ erispus v. Gutb.	47	„ selaginoides Sternbg.	144
„ obliqua Brongn.	45	„ dentatus v. Gutb.	40	„ Serlii Sternbg.	150
„ oblongifolia Goeppl. var. sessilis v. Roell	45	„ filiciformis v. Gutb.	48	„ sexangulare Goeppl.	135
„ orbicularis Brongn.	45	Fumaria officinalis Volkm.	52	„ Steinbeckii Goeppl.	136
„ peltata F. A. Roem.	47	Fungi	6	„ Sternbergii Lindl. et Hutt.	127
„ trichomanoides Brongn.	44	Galium sphenophylloides Zenk.	29	„ Sternbergii Brongn.	125
„ triloba Goeppl.	65	Gleichenites neuropteroides Goeppl.	37	„ Suckowianum Gein.	137
		Glossopteris dubia Brongn.	140		

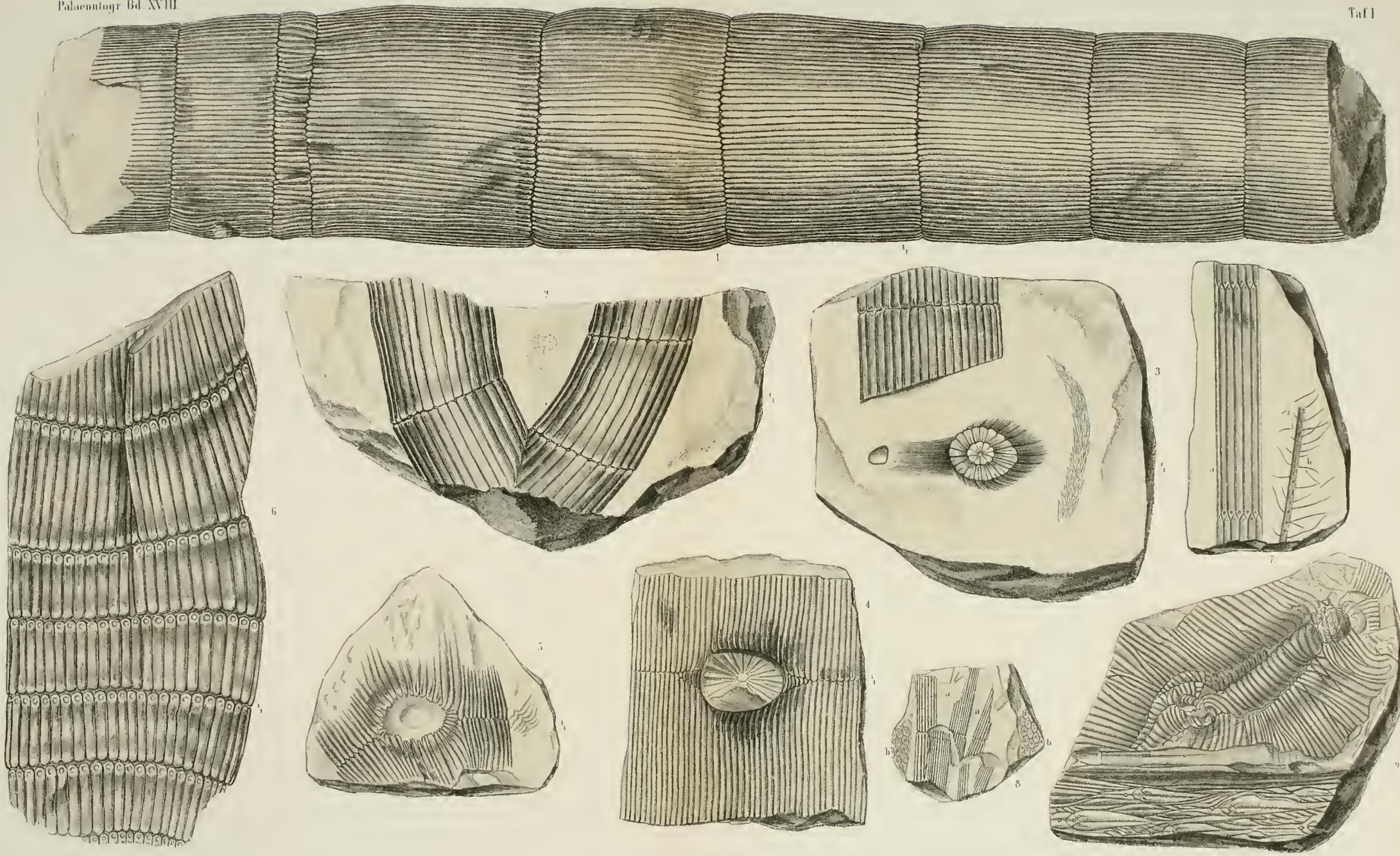
	Seite		Seite		Seite
<i>Lepidodendron tetragonum</i> Sternbg.	135	<i>Neuropteris heterophylla</i> Sternbg.	37	<i>Pecopteris affinis</i> Sternbg.	74
„ <i>undulatum</i> v. Gutb.	137	„ <i>imbricata</i> Goep. var. <i>densinervis</i> v. Roehl	38	„ <i>aquilina</i> Brongn.	74
„ <i>undulatum</i> Sternbg.	132	„ <i>Loshii</i> Brongn.	37 44	„ <i>arborea</i> Sternbg.	84
„ <i>Veltheimianum</i> Sternbg.	130	„ <i>obtusifolia</i> Rost	45	„ <i>arborescens</i> Brongn.	84
<i>Lepidolepis syringoides</i> Sternbg.	111	„ <i>orbiculata</i> F. A. Roem.	39	„ <i>aspera</i> Brongn.	89
<i>Lepidofloios geminus</i> Goldenb.	150	„ <i>ovata</i> Germ.	39	„ <i>aspidioides</i> Brongn.	84
<i>Lepidophlogos</i> Sternbg.	149	„ <i>ovata</i> Hoffm.	39	„ <i>aspidioides</i> Sternbg.	85
„ <i>laricinus</i> Sternbg.	150	„ <i>plicata</i> Sternbg.	38	„ <i>bifurcata</i> Sternbg.	80
<i>Lepidophyllum</i> Brongn.	140	„ <i>rotundifolia</i> Brongn.	35	„ <i>blechnoides</i> Brongn.	72
„ <i>acuminatum</i> v. Gutb.	141	„ <i>Scheuchzeri</i> Hoffm.	49	„ <i>Bucklandii</i> Brongn.	79
„ <i>laevicolatum</i> Brongn.	141	„ <i>squarrosa</i> v. Ettgl.	49	„ <i>Candolleana</i> Brongn.	83
„ <i>majus</i> Brongn.	141. 150	„ <i>tenuifolia</i> Sternbg.	36	„ <i>chaerophylloides</i> Sternbg.	91
„ <i>spec.</i>	141	<i>Noeggerathieae</i>	154	„ <i>cristata</i> Brongn.	60
„ <i>trinerve</i> Brongn.	141. 150	<i>Noeggerathia</i> Sternbg.	154	„ <i>Cyathea</i> Brongn.	83
<i>Lepidostrobos</i> Brongn.	141	„ <i>Beinertiana</i> Goep.	156	„ <i>Davreuxii</i> Brongn.	73
„ <i>variabilis</i> Lindl. et Hutt. 133.	142	„ <i>crassa</i> Goep.	155	„ <i>decurrens</i> F. A. Roem.	90
„ <i>comosus</i> Lindl. et Hutt.	142	„ <i>dichotoma</i> Goep.	156	„ <i>dentata</i> Brongn.	87
<i>Leptoxylum geminum</i> Corda	150	„ <i>Dückeriana</i> v. Roehl	157	„ <i>Dethiersii</i> Brongn.	37
<i>Lithosmunda minor</i> Scheuchz.	37	„ <i>flabellata</i> Lindl.	157	„ <i>erosa</i> v. Gutb.	81
<i>Lomatophloios</i> Corda	146	„ <i>Ludwigiana</i> v. Roehl	156	„ <i>Grandini</i> Brongn.	75
„ <i>crassicaule</i> Corda	146	„ <i>palmaeformis</i> Goep.	154	„ <i>heterophylla</i> Lindl. et Hutt.	82
<i>Lonchopteris</i>	68	„ <i>sulcata</i> F. A. Roem.	158	„ <i>heterophylla</i> Sauveur Msc.	77
„ <i>Bricei</i> Brongn.	68	„ <i>tenuistriata</i> Goep.	157	„ <i>incisa</i> Sternbg.	78
„ <i>Eschweiliana</i> Andrae	71	<i>Odontopteris</i> Brongn.	40	„ <i>laciniata</i> Lindl. et Hutt.	78
„ <i>Goepertiana</i> Presl.	69	„ <i>Boehmii</i> v. Gutb.	40	„ <i>linearis</i> v. Gutb.	81
„ <i>neuropteroides</i> Goep.	71	„ <i>britannica</i> v. Gutb.	41	„ <i>lonchitica</i> Brongn.	72
„ <i>Roehlii</i> Andrae	69	„ <i>connata</i> F. A. Roem.	42	„ <i>Mantellii</i> Brongn.	74
„ <i>rugosa</i> Brongn.	68	„ <i>dentata</i> v. Gutb.	40	„ <i>marginata</i> Brongn.	76
<i>Lycopodiaceae</i>	143	„ <i>neuropteroides</i> F. A. Roem.	41	„ <i>marginata</i> Rost	86
<i>Lycopodiolithes cordatus</i> Sternbg.	126	„ <i>oblongifolia</i> F. A. Roem.	43	„ <i>marginata</i> Brongn.	85
„ <i>elegans</i> v. Schloth.	129	„ <i>obtusa</i> Brongn.	42	„ <i>muricata</i> Brongn.	78
„ <i>selaginoides</i> Sternbg.	144	„ <i>obtusiloba</i> Naum.	42	„ <i>muricata</i> Sternbg.	59
<i>Lycopodites</i> Brongn.	144	„ <i>Reichiana</i> v. Gutb.	40	„ <i>nervosa</i> var. <i>a, β, γ</i> Brongn.	77
„ <i>Brownii</i> Sternbg.	145	„ <i>Schlotheimii</i> Brong.	41	„ <i>Novae Hollandiae</i> v. Gutb.	80
„ <i>cordatus</i> Sternbg.	126	<i>Oligocarpia erosa</i> v. Gutb.	60	„ <i>obliqua</i> Brongn.	73
„ <i>dichotomus</i> Sternbg.	125	<i>Osmunda gigantea</i> Sternbg.	36	„ <i>oreopteridis</i> Sternbg.	84
„ <i>piniformis</i> Brongn.	153	„ <i>gigantea</i> Sternbg. var. <i>β</i>	35	„ <i>ovata</i> Brongn.	39
„ <i>primaevus</i> Goldenbg.	144	„ <i>Scheuchzeri</i> Hoffm.	49	„ <i>platyrhachis</i> Brongn.	84
„ <i>selaginoides</i> Sternbg.	144	<i>Pachyphloeus tetragonus</i> Goep.	135	„ <i>Pluckenettii</i> Sternbg.	80
„ <i>subtilis</i> F. A. Roem.	130	<i>Palaeorbis ammonis</i> van Beneden et Cocm.	4	„ <i>plumosa</i> Brongn.	88
„ <i>taxinus</i> Goldenbg.	145	<i>Palmae</i>	163	„ <i>polymorpha</i> Brongn.	85
<i>Microconchus carbonarius</i> Daws	4	„ <i>affinis</i> v. Schloth.	135	„ <i>pteroides</i> Brongn.	80
<i>Myriophyllites dubius</i> Sternbg.	33	„ <i>canaliculatus</i> v. Schloth.	112	„ <i>Sauveurii</i> Brongn.	76
„ <i>gracilis</i> Artis	26	„ <i>hexagonus</i> v. Schloth.	96	„ <i>Schlotheimii</i> Sternbg.	83
<i>Neuropterideae</i>	33	„ <i>oculatus</i> v. Schloth.	100 107	„ <i>Serlii</i> Brongn.	76
<i>Neuropteris</i> Brongn.	33	„ <i>quadrangulatus</i> v. Schloth.	135	„ <i>silesiaca</i> Goep.	88
„ <i>acutifolia</i> Brongn.	34	„ <i>squamosus</i> v. Schloth.	129	„ <i>subnervosa</i> F. A. Roem.	90
„ <i>angustifolia</i> Brongn.	33	„ <i>sulcatus</i> v. Schloth.	107 112	„ <i>triangularis</i> Brongn.	88
„ <i>auriculata</i> Brongn.	45	„ <i>variolatus</i> v. Schloth.	97 98 100	„ <i>unita</i> Brongn.	90
„ <i>Cistii</i> Brongn.	34	<i>Pecopterideae</i>	68	„ <i>urophylla</i> Brongn.	75
„ <i>cordata</i> Brongn.	33 50	<i>Pecopteris</i> Brongn.	88	„ <i>villosa</i> Brongn.	87
„ <i>dickebergensis</i> Sternbg.	39	„ <i>abbreviata</i> Brongn.	86	„ <i>Zwickaviensis</i> v. Gutb.	80
„ <i>flexuosa</i> Sternbg.	35	„ <i>affinis</i> Brongn.	83	Pflanzen	6
„ <i>gigantea</i> Sternbg.	36	<i>Phyllites mineralis</i> Lindl. et Hutt.	49	<i>Phytolithus notatus</i> Sternbg.	105
„ <i>Grangeri</i> Brongn.	34				

<i>Phytolithus verrucosus</i> Mart.	Seite 122	<i>Sigillaria Baemleri</i> v. Roehl	Seite 113	<i>Sigillaria striata</i> Brongn.	Seite 93
" <i>transversus</i> Steinh.	148	" <i>bidentata</i> Goldenbg.	115	" <i>tessellata</i> Brongn.	98
<i>Pinnularia copillacea</i> Lindl. et Hutt.	27	" <i>Boblogi</i> Brongn.	104	" <i>Utschneideri</i> Brongn.	102
<i>Poaectes longissimus</i> F. A. Roem.	118	" <i>Brardii</i> Brongn.	95	" <i>Voltzii</i> Brongn.	104
" <i>zeaeformis</i> v. Schloth.	18	" <i>Brongniarti</i> Gein.	115	<i>Sigillariae folia</i>	118
<i>Protapterideae</i>	91	" <i>cactiformis</i> Goldenbg.	112	<i>Silesia subterranea</i> Volk.	144
<i>Pterophyllum</i> Brongn.	159	" <i>Candallei</i> Brongn.	107	<i>Sphenophyllites angustifolius</i> Germ.	32
" <i>Schlotheimii</i> Goep.	160	" <i>catenulata</i> Lindl. et Hutt.	111	" <i>longifolius</i> Germ.	31
<i>Ptychopterus macrodiscus</i> Corda	91	" <i>Cortei</i> Brongn.	109	" <i>saxifragae-folius</i> Sternbg.	31
<i>Rhapdoscarpos</i> Goep. et Berg.	158	" <i>cyclostigma</i> Goldenbg.	114	<i>Sphenophyllum</i> Brongn.	29
" <i>amygdalaeformis</i> Goep.	158	" <i>Decheni</i> v. Roehl	116	" <i>angustifolium</i> Germ.	32
" <i>Bockschianus</i> Goep.	158	" <i>Deutschiana</i> Brongn.	110	" <i>emarginatum</i> Brongn.	30
" <i>Ludwigii</i> v. Roehl	159	" <i>diploderma</i> Corda	102	" <i>var-β</i> <i>Brongniartianum</i> Coem.	30
" <i>spec.</i>	159	" <i>distans</i> Gein.	94	" <i>erosum</i> Lindl. et Hutt.	30
<i>Rhodea delicatula</i> Sternbg.	68	" <i>Durnaisii</i> Brongn.	98	" <i>longifolium</i> Germ.	31
" <i>dissecta</i> Sternbg.	67	" <i>dubia</i> Brongn.	150	" <i>majus</i> Brongn.	31
" <i>furcata</i> Sternbg.	66	" <i>elegans</i> Brongn.	96	" <i>oblongifolium</i> Germ.	32
<i>Rhytidolepis cordata</i> Sternbg.	112	" <i>elliptica</i> Brongn.	105	" <i>Osnabrugense</i> F. A. Roem.	30
" <i>dubia</i> Sternbg.	111	" <i>elongata</i> Brongn.	108	" <i>quadrifidum</i> Brongn.	31
" <i>fibrosa</i> Artis.	116	" <i>gigantea</i> v. Gutb.	111	" <i>saxifragae-folium</i> Sternbg.	31
" <i>ocellata</i> Sternbg.	100	" <i>Goldenbergii</i> v. Roehl	115	" <i>Schlotheimii</i> Brongn.	30
" <i>undulata</i> Sternbg.	103	" <i>Griebachii</i> F. A. Roem.	104	<i>Sphenopterideae</i>	52
" <i>Steinhaueri</i> Sternbg.	105	" <i>hexagona</i> Brong.	96	<i>Sphenopteris</i> Brongn.	52
<i>Rotularia Brongniartiana</i> Presl.	30	" <i>intermedia</i> Brongn.	107	" <i>acuta</i> Brongn.	59
" <i>marsiliaeformis</i> Sternbg.	30	" <i>Knarrii</i> Brongn.	98	" <i>alata</i> Brongn.	67
" <i>pusilla</i> Sternbg.	30	" <i>Lanzii-Beningae</i> F. A.		" <i>Andraeana</i> v. Roehl.	62
" <i>saxifragae-folia</i> Sternbg.	31	" <i>Raem.</i>	117	" <i>asplenioides</i> Sternbg.	54
<i>Sagenaria aculeata</i> Sternbg.	127	" <i>macrodiscus</i> Brongn.	91	" <i>Baemleri</i> <i>Andrae.</i>	60
" <i>caudata</i> Sternbg.	130	" <i>mamillaris</i> Brongn.	101	" <i>Bronnii</i> v. Gutb.	57
" <i>crenata</i> Sternbg.	128	" <i>microstigma</i> Brongn.	115	" <i>coarctata</i> v. Roehl.	61
" <i>Goepertiana</i> Presl.	126	" <i>minima</i> Brongn.	96	" <i>coralloides</i> v. Gutb.	53
" <i>cyclostigma</i> Goep.	145	" <i>minuta</i> F. A. Roem.	97	" <i>crenulata</i> v. Rehl.	61
" <i>obovata</i> Sternbg.	129	" <i>muralis</i> F. A. Roem.	117	" <i>cristata</i> Sternbg.	60
" <i>polymorpha</i> Goep.	130	" <i>nodulosa</i> F. A. Roem.	96	" <i>delicatula</i> Brongn.	68
" <i>polyphylla</i> F. A. Roem.	136	" <i>notata</i> Brongn.	105	" <i>dilatata</i> Lindl. et Hutt.	65
" <i>rimosa</i> Sternbg.	132	" <i>obliqua</i> Brongn.	94	" <i>dissecta</i> Brongn.	67
" <i>rugosa</i> Sternbg.	128	" <i>ocellata</i> Sternbg.	100	" <i>distans</i> Sternbg.	54
" <i>Veltheimiana</i> Sternbg.	130	" <i>oculata</i> Brongn.	106	" <i>elegans</i> Brongn.	52
<i>Sagenopteris obtusiloba</i> Goep.	69	" <i>orbicularis</i> Brongn.	106	" <i>fascicularis</i> F. A. Roem.	63
<i>Schizopteris</i> Brongn.	47	" <i>Organum</i> Goldenbg.	114	" <i>formasa</i> v. Gutb.	57
" <i>filiciformis</i> v. Gutb.	48	" <i>Organum</i> Lindl. et Hutt.	114	" <i>flexuosa</i> v. Gutb. non Sternb.	66
" <i>flabellata</i> v. Gutb.	40	" <i>pachyderma</i> Brongn.	100	" <i>furcata</i> Brongn.	66
" <i>Gutbierana</i> Presl.	48	" <i>parallela</i> Ung.	112	" <i>Geinitzii</i> v. Roehl.	63
" <i>lactuca</i> Presl.	47	" <i>pes capreoli</i> Goldenbg.	116	" <i>geniculata</i> Germ. et Kaulf.	66
<i>Schlotheimia dubia</i> Sternbg.	22	" <i>Polleriana</i> Brongn.	111	" <i>grypophylla</i> Goep.	53
" <i>tenuifolia</i> Sternbg.	23 25	" <i>pulchella</i> Sternbg.	117	" <i>Haidingeri</i> v. Ettgh.	58
<i>Selagines</i>	92	" <i>reniformis</i> Brongn.	112	" <i>Hoeninghausii</i> Brongn.	54
<i>Selaginites</i> Brongn.	143	" <i>rimosa</i> Goldenbg.	93	" <i>irregularis</i> Sternbg.	56
" <i>Erdmanni</i> Germ.	143	" <i>rubosa</i> Brongn.	110	" <i>laciniata</i> v. Gutb.	57
" <i>patens</i> v. Gutb.	143	" <i>Saulli</i> Brongn.	101	" <i>latifolia</i> Brongn.	59
<i>Sigillariae</i>	92	" <i>Schlotheimiana</i> Brongn.	108	" <i>latifolia</i> Lindl. et Hutt.	56
<i>Sigillaria</i> Brongn.	92	" <i>scutellata</i> Brongn.	99	" <i>Linkii</i> Goep.	58
" <i>alternans</i> Lindl. et Hutt.	111	" <i>Serlii</i> Sternbg.	150	" <i>lobata</i> v. Gutb.	60
" <i>angusta</i> Brongn.	107	" <i>Sillimannii</i> Brongn.	104 163	" <i>macilenta</i> Lindl. et Hutt.	60
		" <i>subrotunda</i> Bronn.	103	" <i>megaphylla</i> F. A. Roem.	64

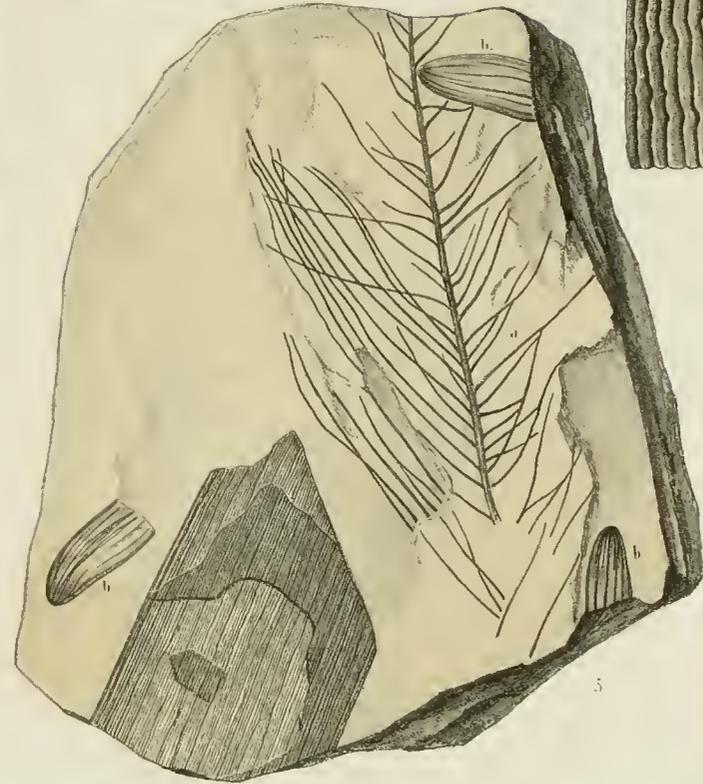
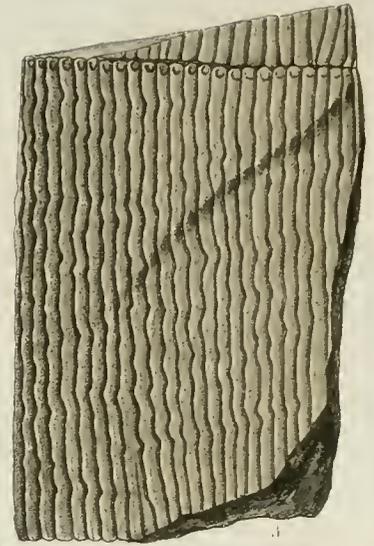
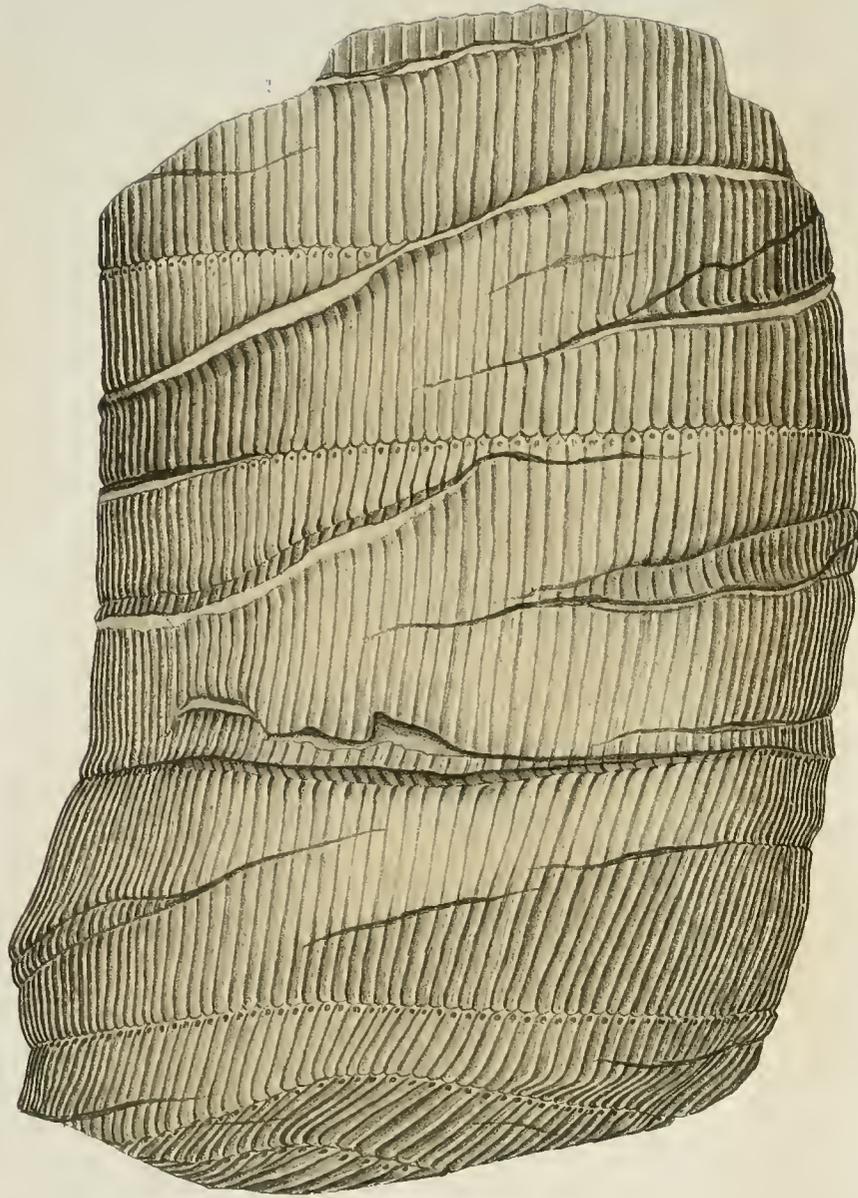
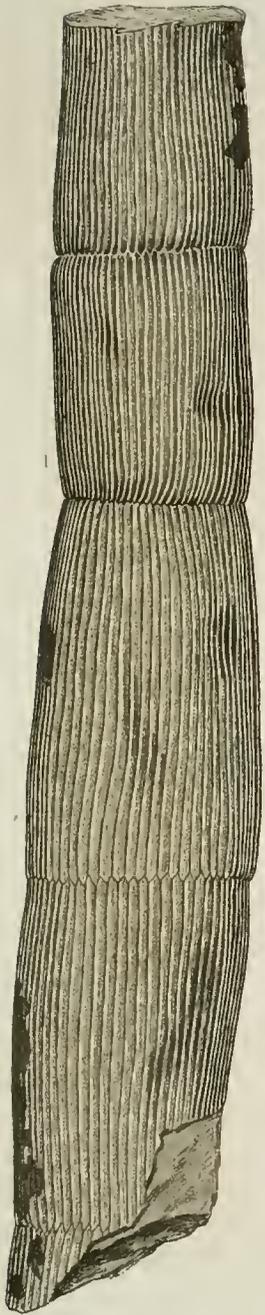
	Seite		Seite		Seite
Sphenopteris membranacea v. Gutb.	66	<i>Stigmarieae</i>	117	<i>Trigonocarpon Parkinsoni</i> Brongn.	160
„ <i>microphylla</i> v. Gutb.	53	<i>Stigmara</i> Brongn.	118	<i>Turbicolae</i>	3
„ <i>minuta</i> v. Gutb.	57	„ <i>anabathra</i> Corda	122	<i>Ulodendron Rhode</i>	138
„ <i>nervosa</i> Brongn.	47	„ <i>ficoides</i> Brongn.	119	„ <i>ellipticum</i> Sternbg.	139
„ <i>obtusiloba</i> Brongn.	55	„ <i>Veltheimiana</i> Brongn.	130	„ <i>Lindleyanum</i> Sternbg.	138
„ <i>opposita</i> v. Gutb.	47	Strephopteris <i>ambigua</i> Presl.	80	„ <i>majus</i> Lindl. et Hutt.	138
„ <i>Pagenstecheri</i> F. A. Roem.	63	Syringodendron <i>Sternbg.</i>	92	„ <i>minus</i> Lindl. et Hutt.	139
„ <i>pentaphylla</i> F. A. Roem.	64	„ <i>alternans</i> Sternbg.	111	„ <i>punctatum</i> Sternbg.	138 150
„ <i>rigida</i> Brongn.	58	„ <i>complanatum</i> Sternbg.	106	„ <i>Rhodeanum</i> Sternbg.	139
„ <i>rutaefolia</i> v. Gutb.	58	„ <i>cyclostigma</i> Brongn.	114	Unguellus <i>carbonarius</i> Waleh.	135
„ <i>Schillingsii</i> Andrae.	64	„ <i>Orgaunum</i> Sternbg.	114	Variolaria <i>ficoides</i> Sternbg.	19
„ <i>stipulata</i> v. Gutb.	58	„ <i>pes capreoli</i> Sternbg.	116	<i>Volkmannia</i> Sternbg.	119
„ <i>subtilis</i> v. Roehl.	61	„ <i>pulchellum</i> Sternbg.	112	„ <i>arborescens</i> Sternbg.	15
„ <i>tenella</i> Brongn.	57	„ <i>striatum</i> Brongn.	116	„ <i>distachya</i> Sternbg.	25
„ <i>tridactylites</i> Brongn.	57	„ <i>sulcatum</i> Sternbg.	112	„ <i>elongata</i> Presl.	19
„ <i>trifoliata</i> Artis	65	<i>Thalophyta</i>	6	„ <i>gracilis</i> Sternbg.	20
„ <i>trifoliata</i> Sternbg.	65	<i>Thiere</i>	3	„ <i>major</i> Germ.	20
„ <i>trifoliata</i> Brongn.	58	Tithymalites <i>biformis</i> Sternbg.	146	Weissites <i>vesicularis</i> Goeppl.	41
„ <i>Virletti</i> Brongn.	62	„ <i>striatus</i> Presl.	15	Woodwardites <i>Goeppl.</i>	68
<i>Spirorbis</i>	3	<i>Trichomanites</i> <i>Goeppl.</i>	67	„ <i>acutilobus</i> Goeppl.	69
„ <i>carbonarius</i> Daws.	4	„ <i>delicatulus</i> Brongn.	68	„ <i>obtusilobus</i> Goeppl.	69
<i>Steffensia</i> <i>silesiaca</i> Sternbg.	88	„ <i>Kaulfussii</i> Goeppl.	66	<i>Zamieae</i>	154
<i>Steinbergia</i> <i>approximata</i> Ung.	146	<i>Trigonocarpon</i> Brongn.	160	<i>Zamites</i> <i>Cordai</i> Sternbg.	146
„ <i>distans</i> Brongn.	146	„ <i>Dawessii</i> v. Gutb.	158	„ <i>Schlotheimii</i> Presl.	18
„ <i>transversa</i> Artis	148	„ <i>ellipsoideum</i> Goeppl.	160		

Berichtigungen.

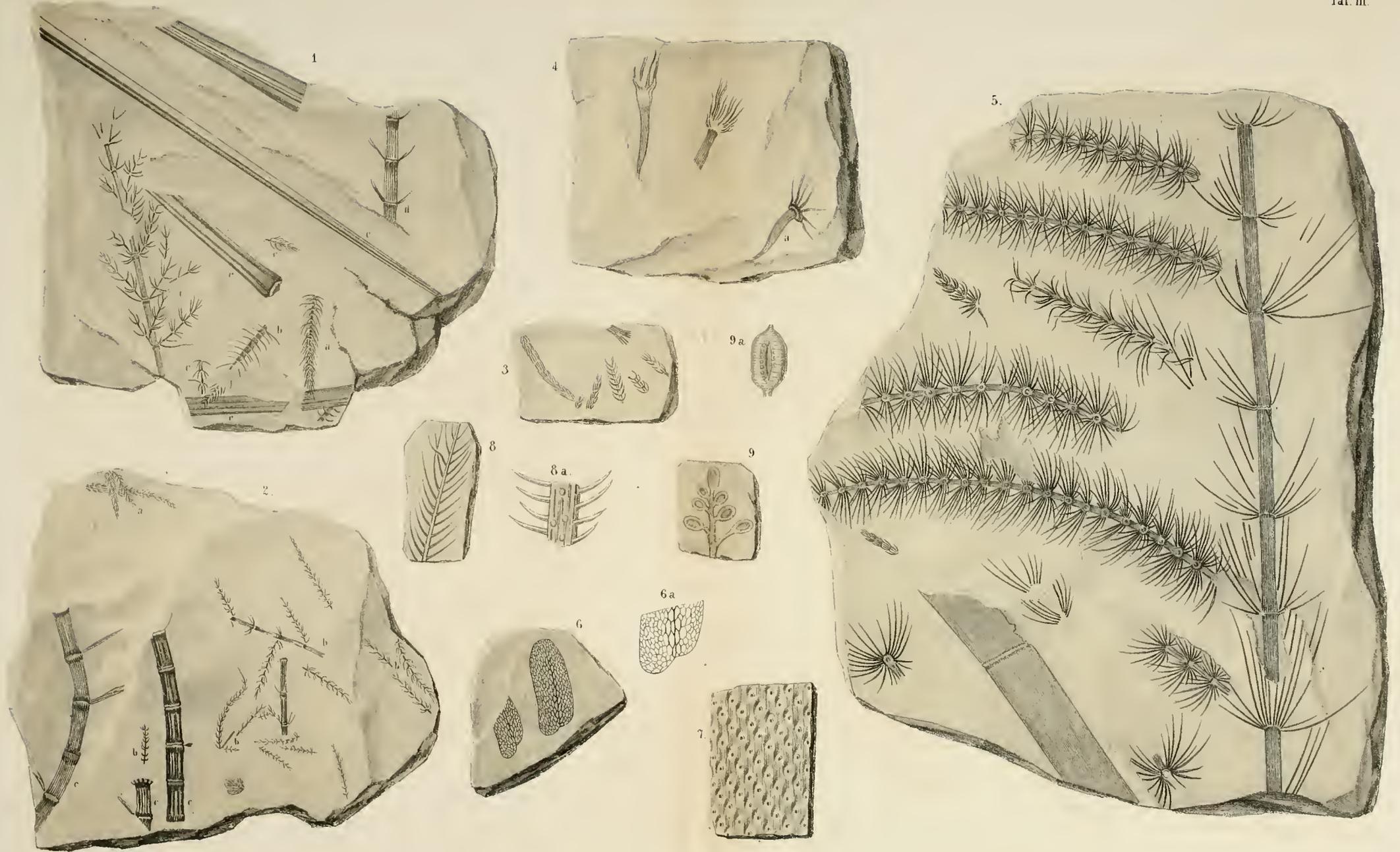
- Seite 7 Zeile 19 von unten lies Sectio 1 Acrobrya, statt Sectio I Aerobrya
 „ 7 „ 16 „ unten vor Cal. Suckowii Brongn. fällt 1. fort.
 „ 24 „ 4 „ oben ist Myriophyllites gracilis Artis zu streichen.
 „ 25 „ 7 und 9 von oben lies Annularia radiata Sternbg., statt Ann. longifolia Brongn.
 „ 26 „ 9 von oben lies Zeche Adolph bei Blankenstein, statt Blanstein
 „ 27 „ 9 „ oben lies Pinnularia, statt Pennularia
 „ 27 „ 20 „ oben lies Aplerbeck, statt Aplesbeck
 „ 28 „ 2 „ oben bei Becheria dubia Sternbg. ist z. Th. zuzufügen.
 „ 29 „ 7 „ oben muss heissen bei Vorkommen Zeche Henriette, Zeche Germania, Zeche Prinz von Preussen, Zeche Zollverein, Zeche Hoffnung, Zeche Victoria Mathias.
 „ 31 „ 15 „ oben lies Kickx, statt Kieka
 „ 59 „ 16 „ unten bei Filicites muricatus Schloth. ist z. Th. zuzufügen.
 „ 62 „ 19 „ unten lies etwas bogig gekrümmt statt biegsam
 „ 82 „ 5 „ unten hinter Flötz Feldgesbank , statt .
 „ 87, 88 und 91 lies Taf. XXVII statt Taf. XXXIII
 „ 89 Zeile 11 von unten lies Cyatheites aspera statt Cyatheites asper
 „ 92 „ 13 „ oben lies Syringodendron statt Siringodendron
 „ 96 „ 3 „ unten lies Taf. XXVIII. Fig. 6 und 17.
 „ 98 „ 9 „ oben hinter Augustens Hoffnung fehlt)
 „ 99 „ 17 „ unten lies Witten statt Wettin
 „ 111 „ 3 „ oben vor Grosse Vaertsbank ist Flötz zu setzen.
 „ 113 „ 22 „ oben lies Sigillaria Baeumleri statt Sig. Baeumleri
 „ 115 „ 7 „ oben lies Sigillaria Goldenbergii statt Sig. Goldenbergi
 „ 116 „ 13 „ unten lies Sigillaria Dechenii statt Decheni
 „ 118 unter Sigillaria foliae (statt Sigillariae folia) noch zu setzen (als Zeile 5) Poacites? longissimus F. A. Roemer
 „ 122 Zeile 13 von oben hinter Zeche Hercules, Zeche Graf Beust hinzuzufügen.
 „ 129 „ 6 „ oben lies hinter Lycopodiolithes elegans v. Schloth., statt Sternbg.
 „ 129 bei Vorkommen bei var. α und β Piesberg bei Osnabrück hinzuzufügen.
 „ 132 Zeile 3 von oben lies Sageuaria rimosa Sternbg. statt Sag. rimosa Presl.
 „ 133 bei Vorkommen Lepid. rimosum Sternbg. ist noch Piesberg bei Osnabrück hinzuzufügen.
 „ 137 bei Vorkommen Lepid. polyphyllum Roem. ist noch Zeche Sellerbeck bei Mühlheim a. d. Ruhr hinzuzufügen.
 „ 139 Zeile 5 von oben lies Zeche Ritterburg statt Rittersburg
 „ 164 „ 15 „ unten lies Aeramphibrya statt Aeramphibrya
 „ 166 Spalte 1 Zeile 17 von oben lies Aerobrya statt Aerobrya
 „ 169 „ 2 „ 8 „ unten lies Aeramphibrya statt Aeramphibrya
 Im Allgemeinen lies Nieder Wenigern statt Nieder Weniger.
- Taf. II. Fig. 6 lies Asterophyllites delicatula statt Ast. delicatulus
 „ V. „ 1 „ Asterophyllites foliosus statt Ast. foliosa
 „ VII. „ 5 „ Antholites Piteairniae L. et H. var. distans Andrae statt Antholithes Piteairniae L. et H. var. distans Adra.
 „ XIII. „ 1 „ Lepidofloios statt Lepidophloios.
 „ XXII. „ 6 „ Sphenopteris Andraeana statt Sphenopt. Andraeii
 „ XXIV. „ 1 „ Abdruck statt Abdrücke.
 „ XXVIII. „ 8. 9. lies Lepidofloios statt Lepidophloios.



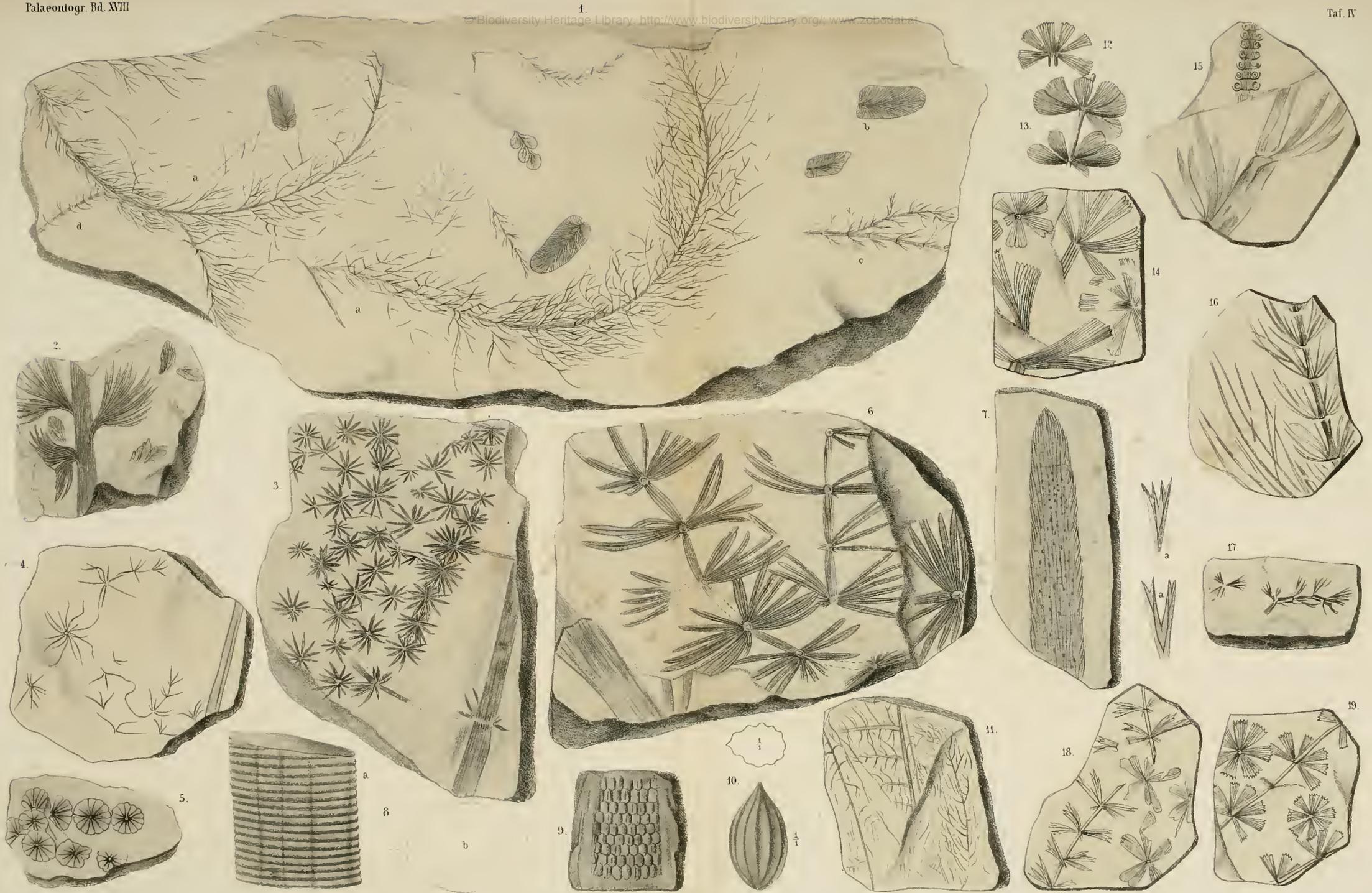
1. *Calamites varians* Sternb. 2. *Calamites eolaeiformis* Schloth. 3. *Calamites ramosus* Artis. 4. *Calamites Suckowii* Brong. 5. *Calamites Roemeri* Goep. 6. *Pinularia capillare* Lindl. 7. a; jüngere Stämme v. *Calamites eolaeiformis* Schloth. b. *Sigillaria minima* Brong. 8. Alt-Ansatz eines *Calamiten* nebst *Lepidodendron aculeatum* Sternb. 9.



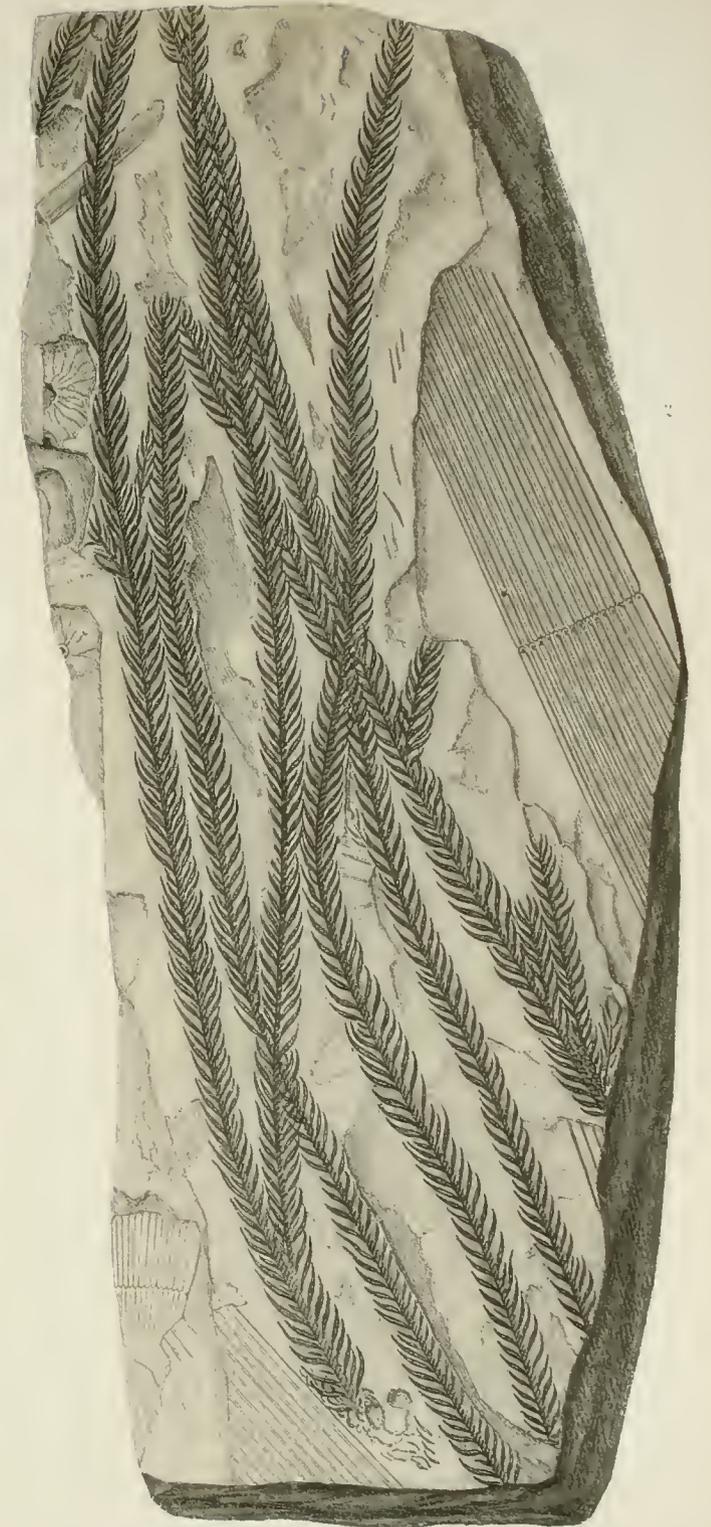
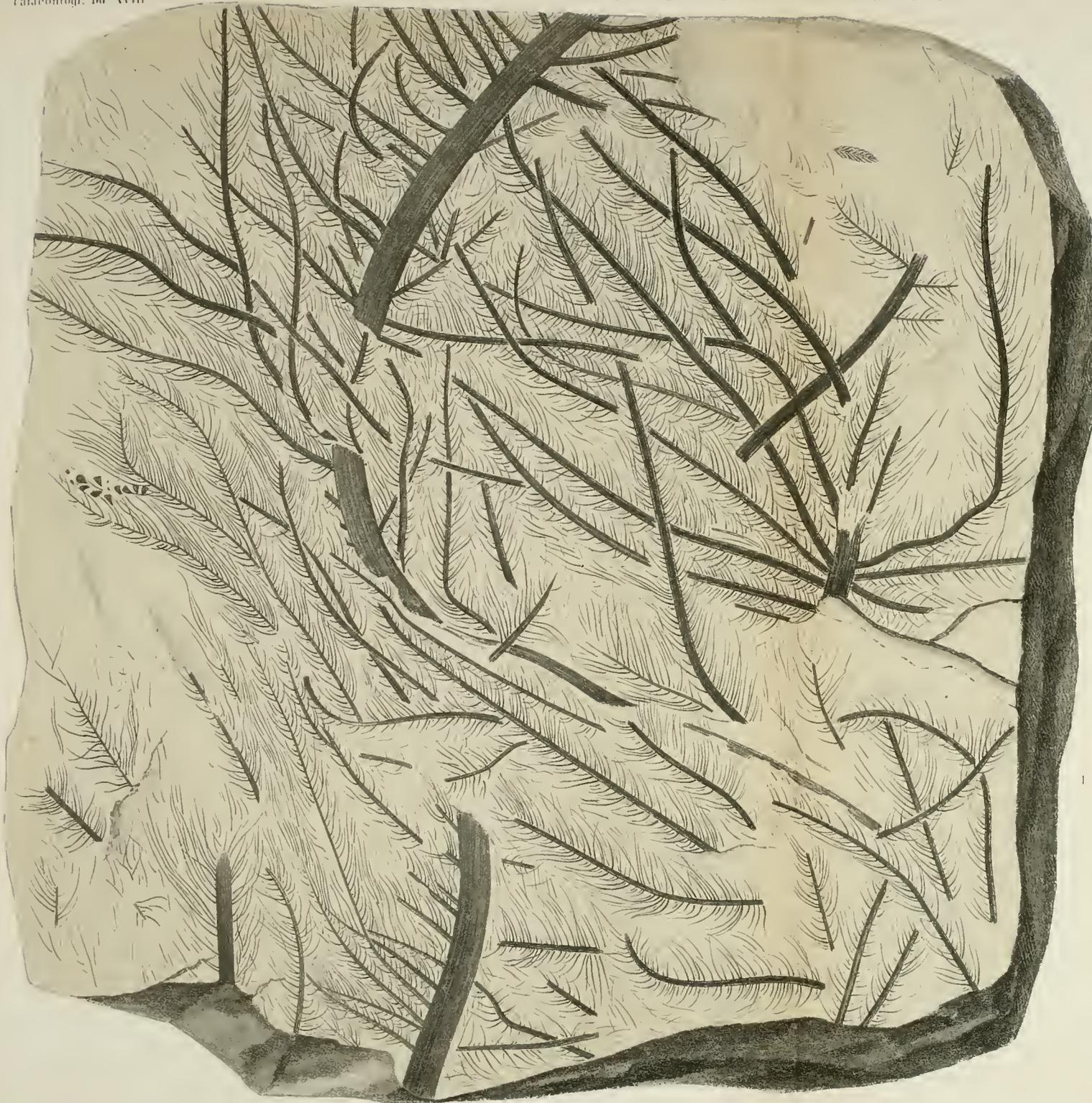
1. *Calamites canaliciformis* Schloth. 2. *Calamites Suckowii* Brong. 3. *Calamites canaliciformis* Schloth. 4. *Lepidostrobus variabilis* (L.) Lindl. et Mutt. 5. a. *Pinularia capillacea* Lindl. et Mutt. b. Bruchst. von *Lepidophyllum majus* Brong. 6. *Asterophyllum delicatulus* Brong. 7. *Calamites approximatus* Schloth.



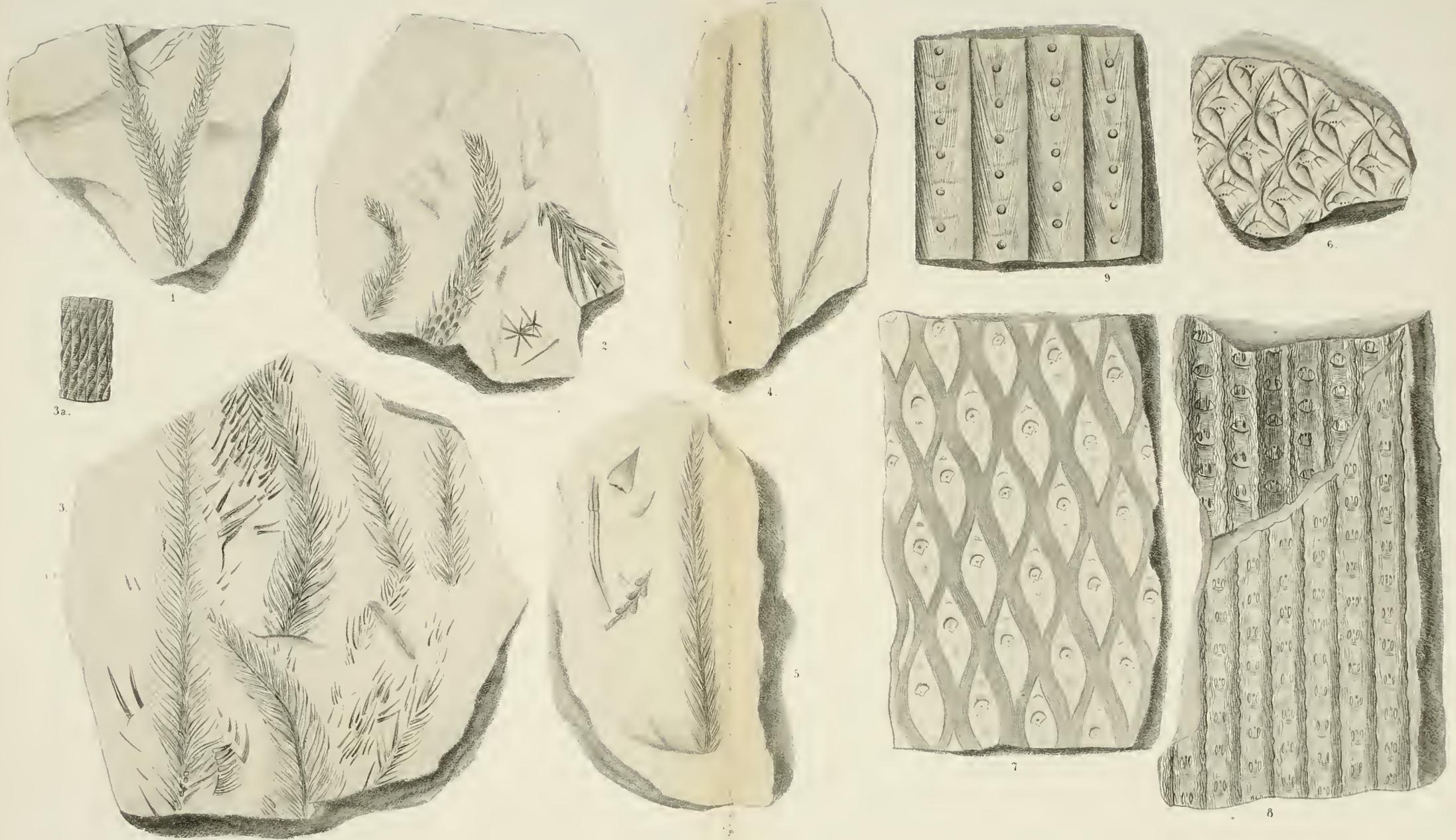
1a b c Asterophyllites delicatula Brong, d. Sphenophyllites spec., e Sigillariae foliae. 2. a b Asterophyllites delicatula Brong, c. Sphenophyllites saxifragae-folium Sternbq. 3. Asterophyllites delicatula Brong. 4 Asterophyllites spec. 5 Asterophyllites equisetiformis Schloth
 6 Dictyopteris obliqua Bumburg. 7 Lepidodendron Suckowiana Geinitz. 8 Asterophyllites fenella F.A. Roemer. 9. Carpolites distichus F.A. Roemer



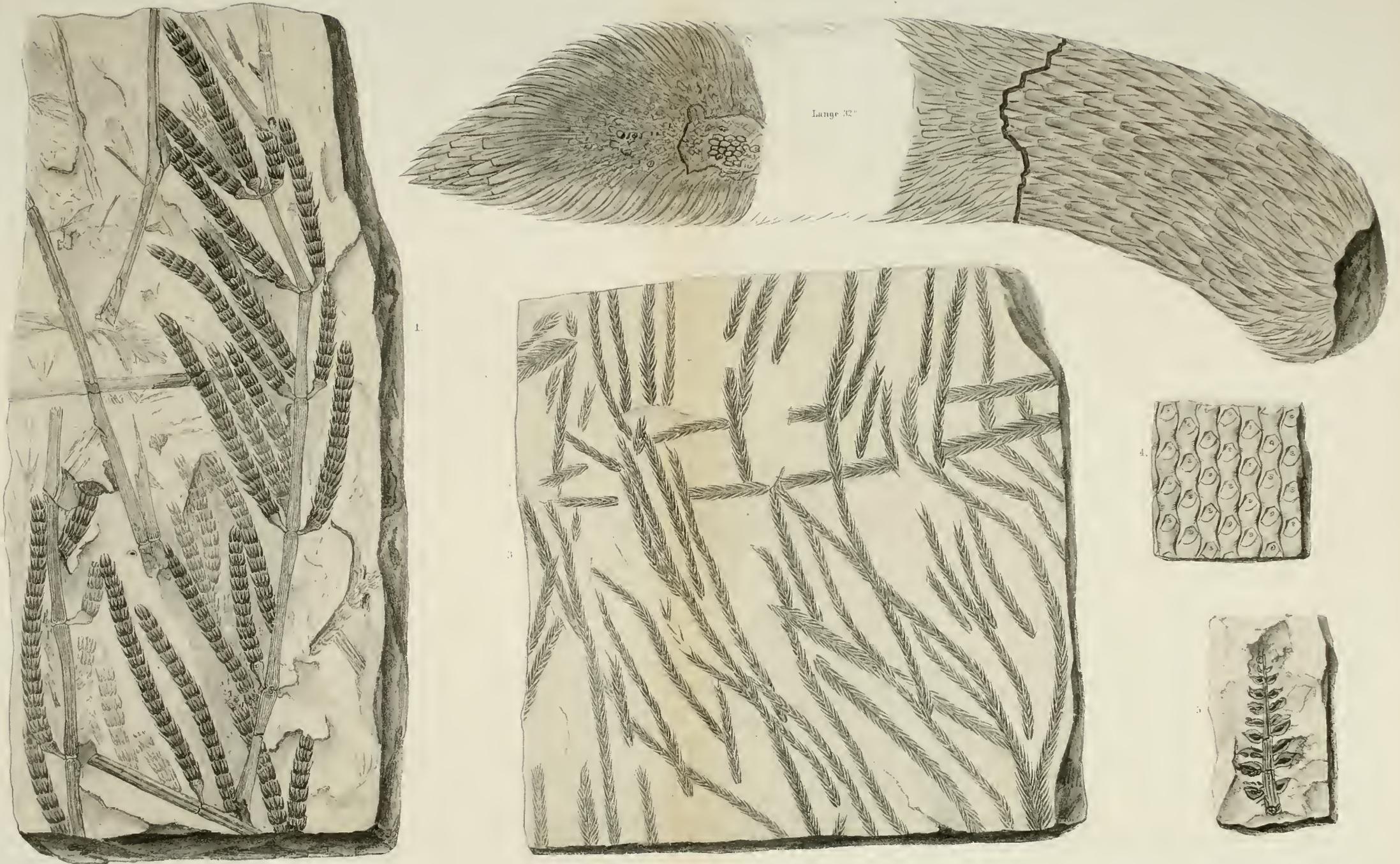
1a. II. Annularia capillacea Lindl. et Hutt. b. Fiederchen von Neuropteris flexuosa Sternbq. c. d. Asterophyllites delicatula Brq. 2. Odontopteris Reichana v. Gintz. 3. 4. Annularia radiata Sternbq. 5. Annularia sphenophylloides Zenk. 6. 15. Annularia longifolia Brq. 7. Volkmania major Germ. 8. Artisia transversa Presl. 9. Equisetites infundibuliformis Bronn. 10. Trigonoearpou ellipsodeum Goepp. 11. Sphenophyllum Schlotheimii Brq. 12. Sphenophyllum emarginatum Brq. 13. Sphenophyllum longifolium Germ. 14. Sphenophyllum saxifragifolium Sternbq. 15. Asterophyllites longifolia Sternbq. 16. Asterophyllites longifolia Sternbq. 17. Sphenophyllum angustifolium Germ. 18. Sphenophyllum angustifolium Germ. 19. Sphenophyllum crossum Lindl. et Hutt.



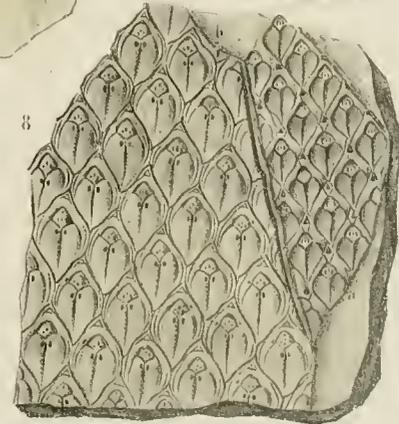
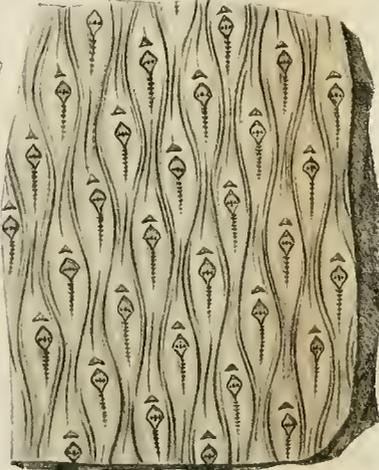
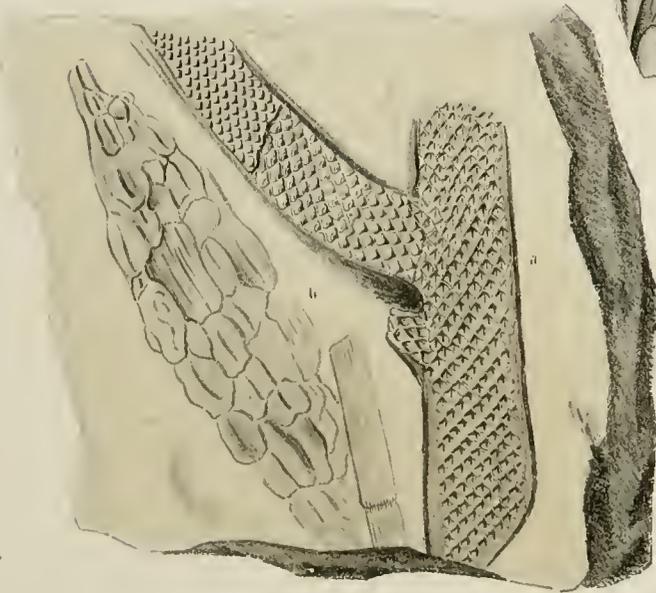
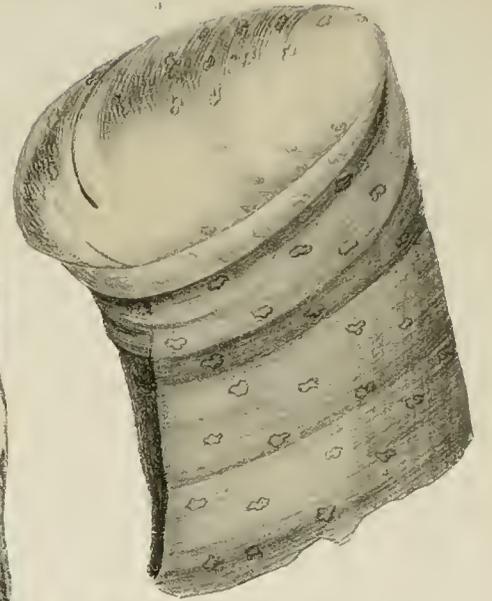
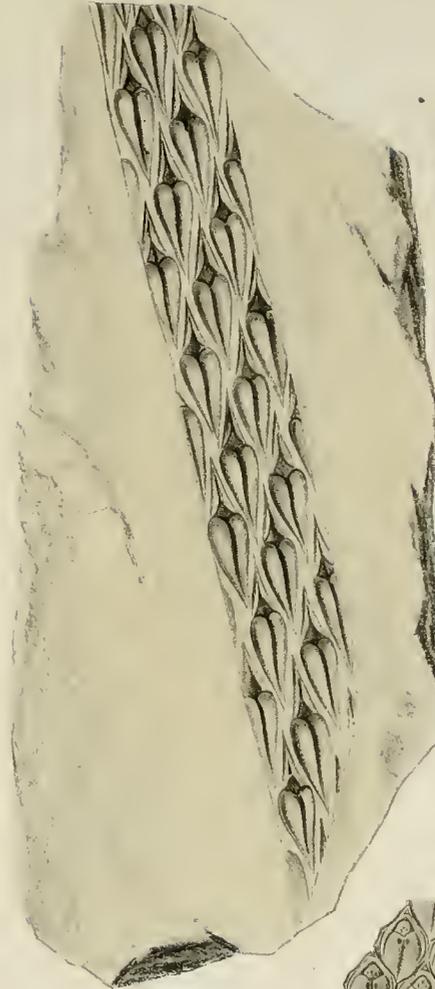
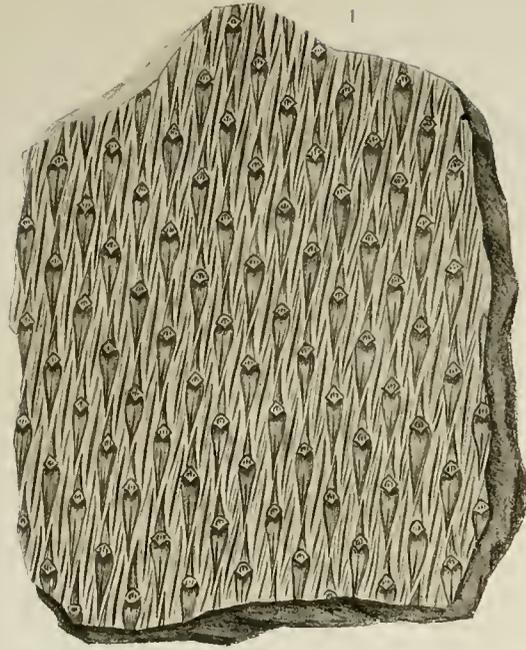
1. *Asterophyllites foliosus* Lindl. et Hutt. 2. *Lepidodendron obovatum* (elegans Bry) Sternbg.



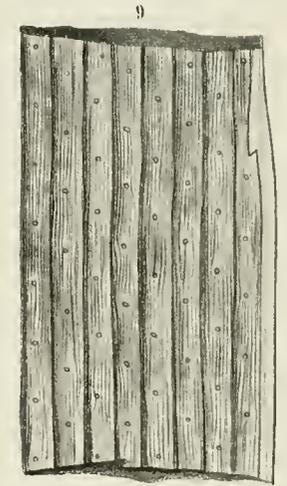
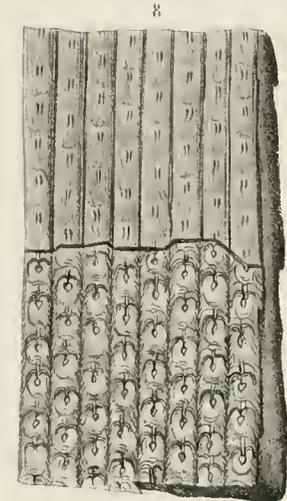
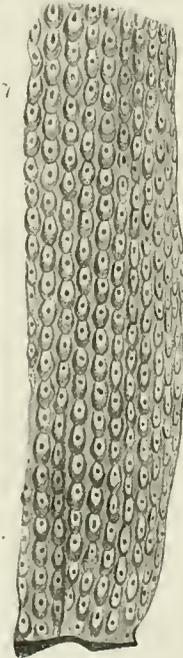
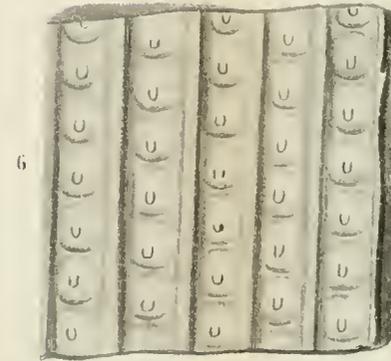
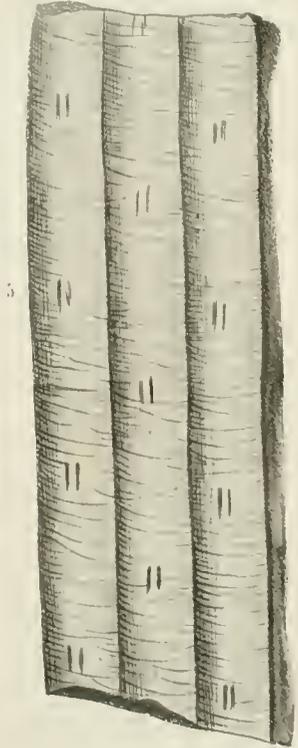
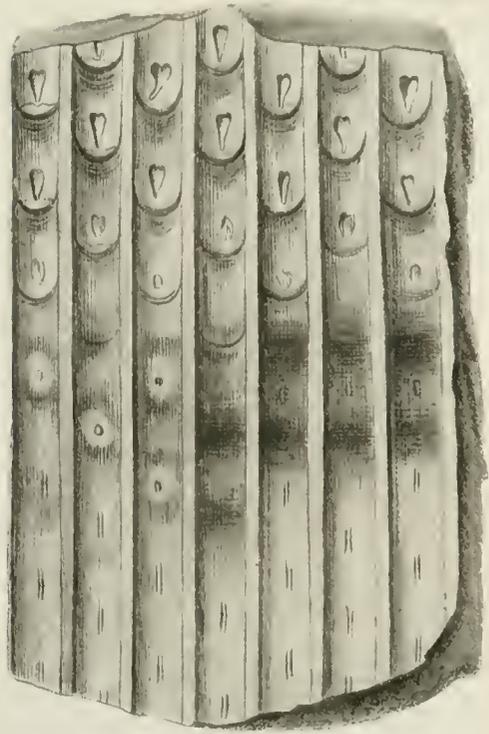
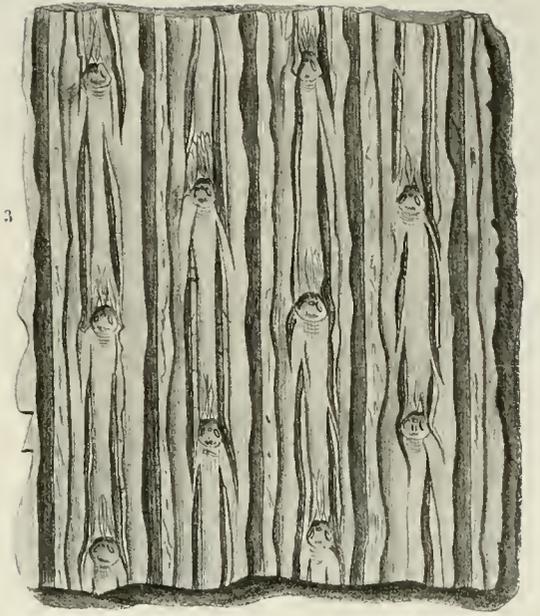
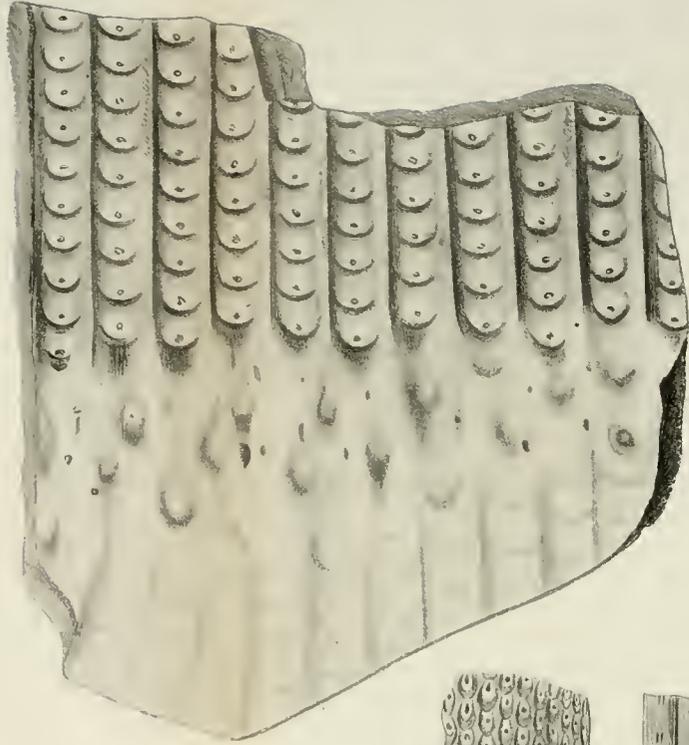
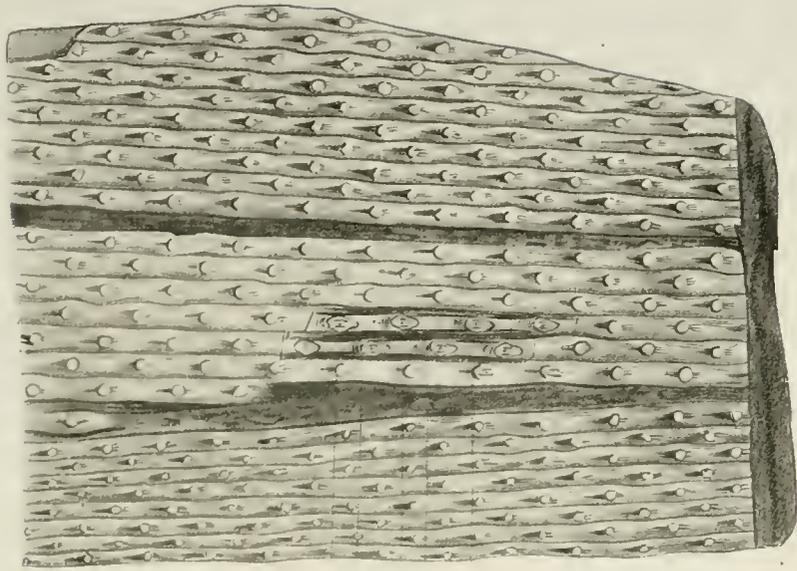
1. *Lepidodendron obovatum* Sternbq. 2, 3, 4, 5. *Lycopodites selaginoides* Sternbq. 6. *Lepidodendron Marckii* v. Roehl. 7. *Lepidodendron caudatum* Cug. var. 8. *Syllaria obliqua* Brong.



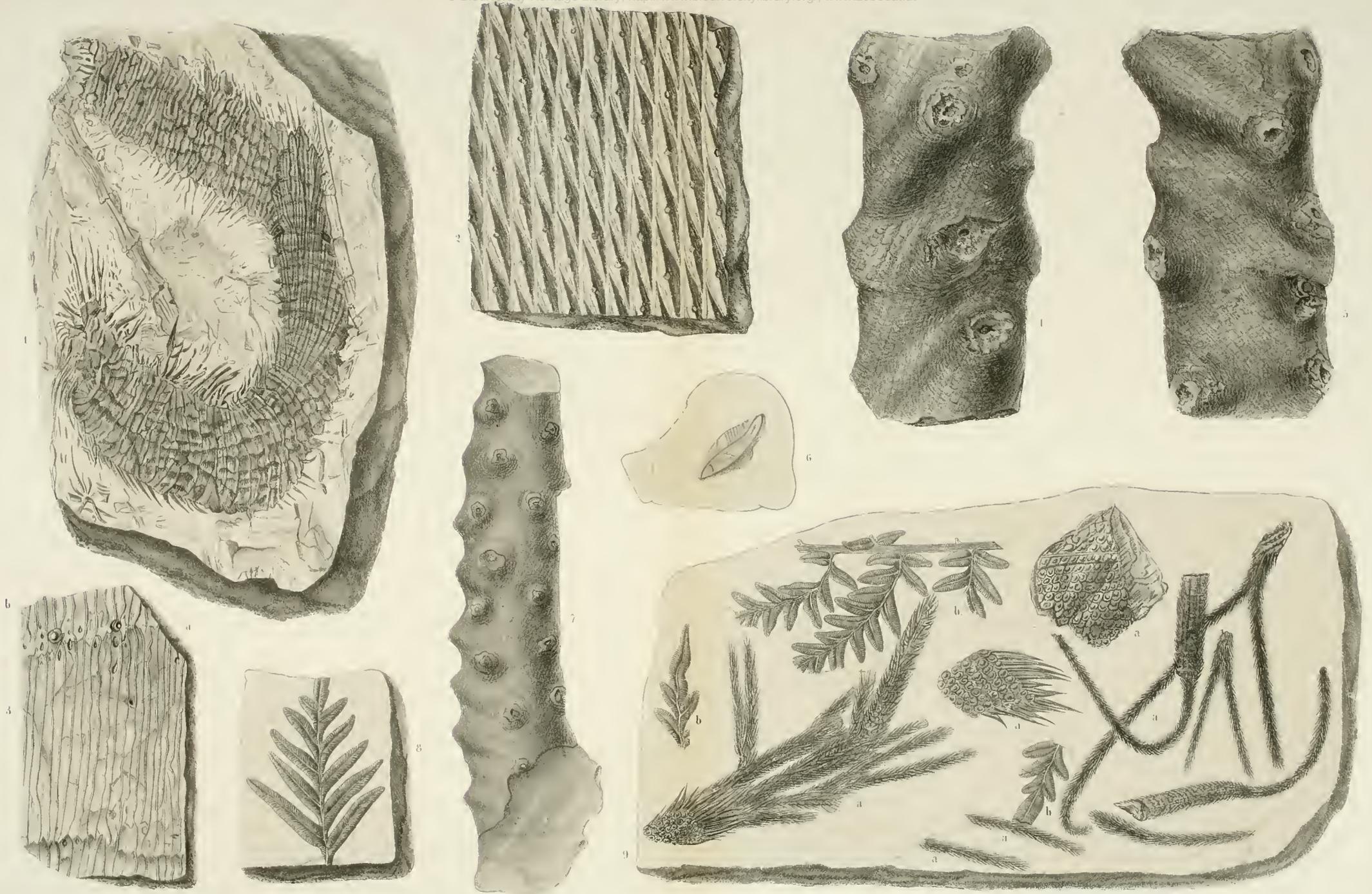
1. *Volkmannia elongata* Presl. 2. *Lepidostrobus variabilis* Lindl. et Hutt. 3. *Lycopodites selaginoides* Sternbg. 4. *Sigillaria Dournasi* Brougn. 5. *Antholithes Pitairmae* Lindl. et Hutt. var. *distans* Andra



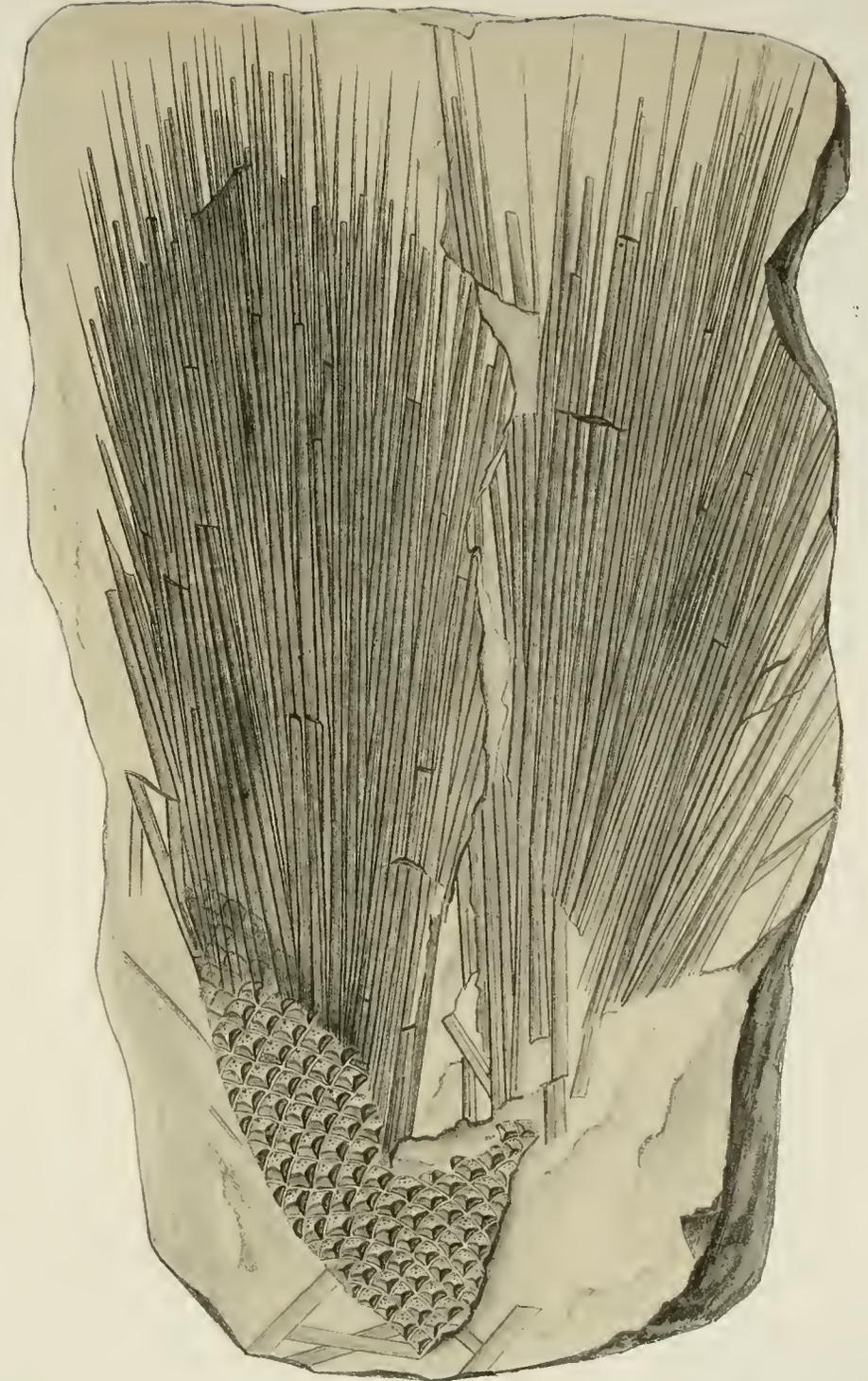
1. *Lepidodendron rimosum* Sternbg. — 2. *Lepidod. crenatum* Sternbg. — 3. *Lepidod. Veltthermianum* Sternbg. — 4. *Lepidod. dilatatum* Lindl. et Hull. — 5. *Stigmaria hordes* Brong. — 6. *Lepidod. deltoideum* Sternbg. — 7. *Lepidod. caudatum* Sternbg. — 8a. *Lepidod. Sternbergii* Ludl. et Hull. — b. *Lepidod. obovatum* Sternbg. — 9. *Stigmaria elegans* Brong. — 10. *Lepidostrobus*, var. *caulis* Lindl. et Hull.



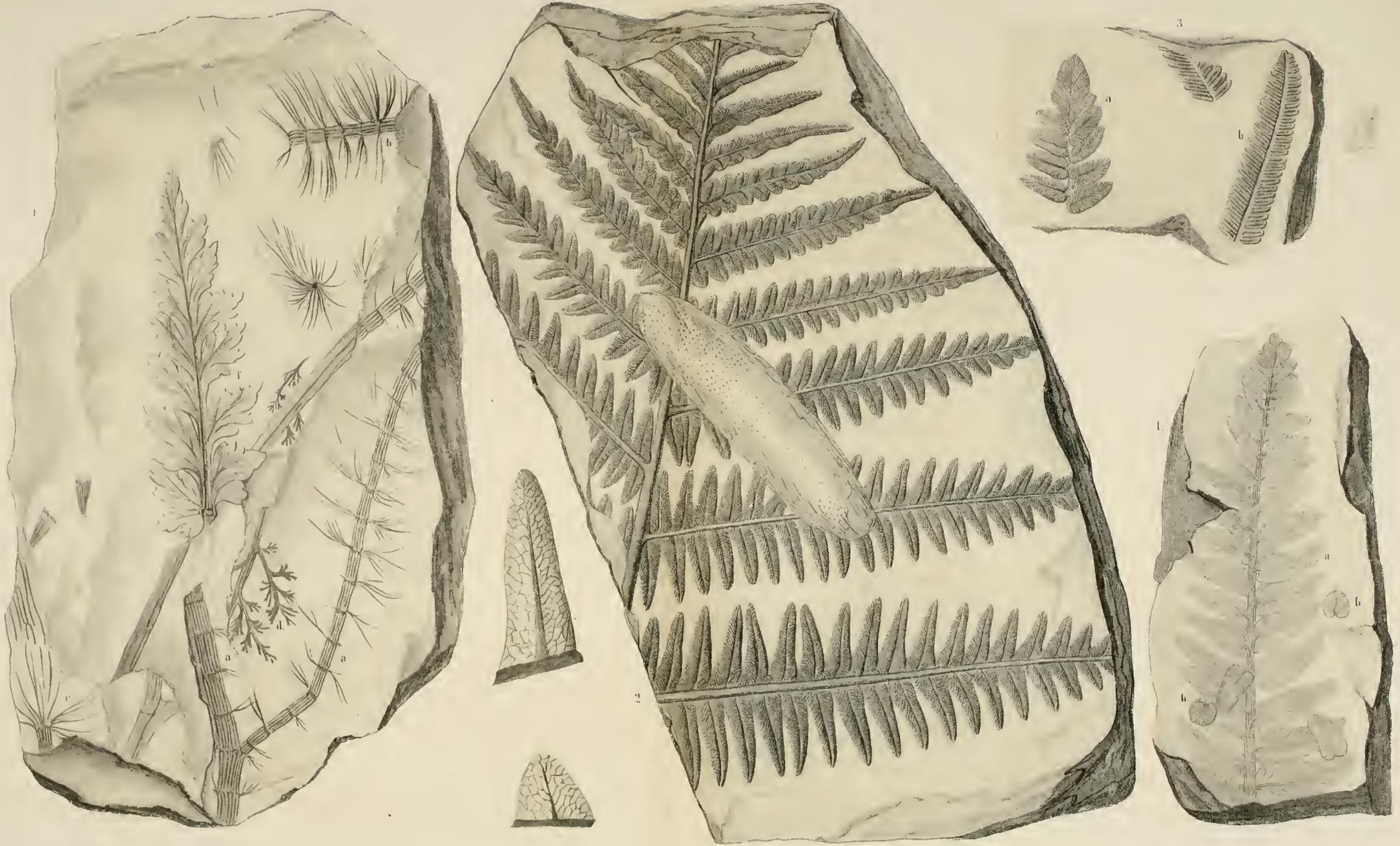
1. *Sigillaria ocellata* Sternbg. — 2. *Sigillaria tessellata* Bronq. — 3. *Sigillaria Baemlerix* Roehl. — 4. *Sigillaria mamillaris* Bronq. — 5. *Sigillaria intermedia* Bronq. — 6. *Sigillaria Boblayi* Bronq. — 7. *Sigillaria minima* Bronq. — 8. *Sigillaria pes capreoli* Goldenbg.



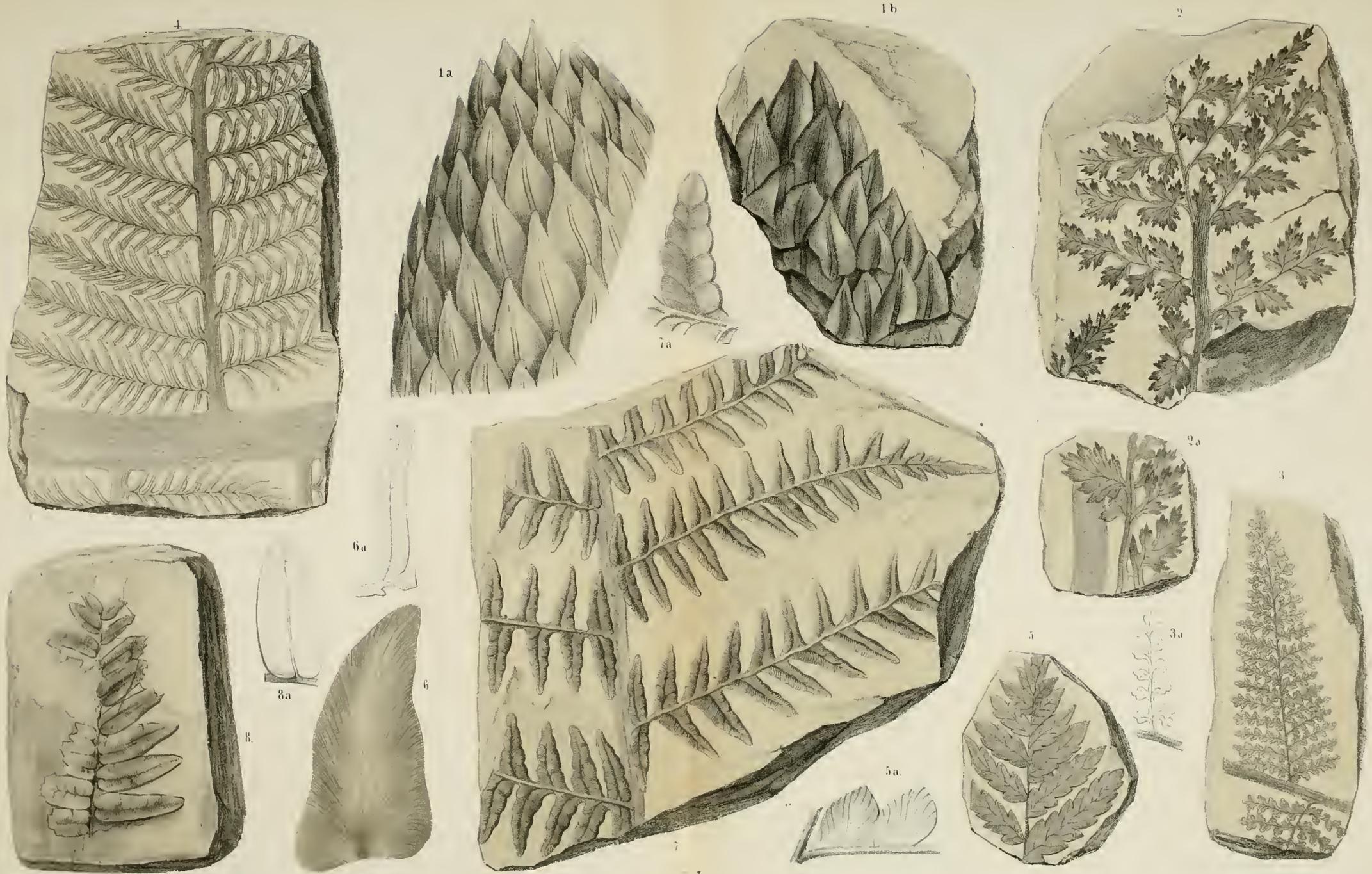
1 *Huttonia carinata* Germar — 2 *Lepidodendron rimosum* Sternbg — 3 *Calamites canaliciformis* Schloth — 4 5 6 *Halonia tuberculata* Brong — 7 *Halonia Munsteriana* Goeppl — 8 9 a *Methopteris Serlii* Brong — 9 *Lepidodendron dilatatum* Lindl et Hutt



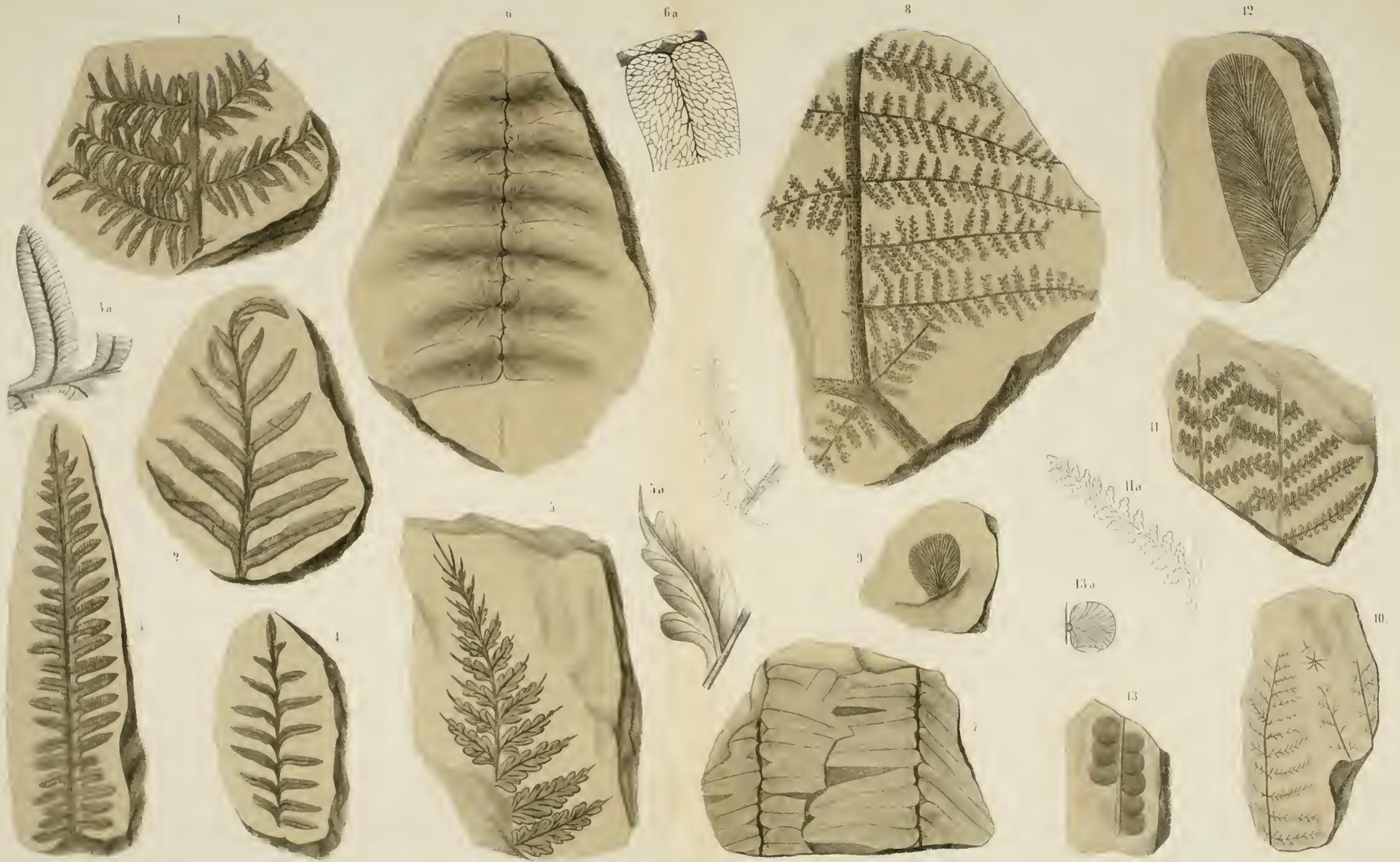
1. *Althopteris muricata* Goepf. 2. *Lepidodendron dichotomum* Sternbg.



1 a, b *Volkmannia gracilis* Sternbg., c *Asterophyllites longifolia* Sternbg., d *Hymenophyllites furcatus* Brq., e *Sphenopteris maciluda* Lindl et Hutt. — 2 *Londopteris Kochli* Andrae. — 3 a, *Neuropteris flexuosa* Sternbg., b, *Cyatheites Candolleanus* Goepf. — 4 a *Neuropteris acutifolia* Brq., b *Neuropteris rotundifolia* v. Guntb. —



1 Frucht von *Lepidophloous faricinum* Sternbg. — 2 *Hymenophyllites furcatus* Brq. — 3 *Sphenopteris Hoeninghausii* Brq. — 4 *Althopteris Mantelli* Goepf. — 5 *Pecopteris subnervosa* Roemer. — 6 *Neuropteris cordata* Brq.
 7 *Althopteris marginata* Goepf. — 8 *Neuropteris plicata* Sternbg.



1 2 3 4 *Althlopterus lanchitides* Sternbg — 5 *Sphenopteris coarctata* v Buchl — 6 *Dictyopteris neuropteroides* v Guth — 7 *Neuropteris angustifolia* Brong — 8 *Sphenopteris Hoeninghausii* Brong — 9 *Cylopteris Bueckeliana* Coepp — 10 *Sphenopteris subtilis* v Buchl — 11 *Sphenopteris crenulata* v Buchl — 12 *Cylopteris auriculata* Sternbg — 13 *Neuropteris orbiculata* F. A Roemer —



1 *Sphenopteris Schillingii* Andrae. — 2 14 15 *Alloopteris irregularis* v. Roehl. — 3 10 *Neuropteris flexuosa* Sternbg. — 4 *Neuropteris acutifolia* Brong. — 5 *Odopteris neuropteroides* F. A. Roemer. — 6 *Dietyopteris cordata* F. A. Roemer. — 7 *Sphenopteris coralloides* v. Gutb. — 8 *Sphenopteris elegans* Sternbg. — 9 *Sphenopteris distans* Sternbg. — 11 13 *Sphenopteris formosa* v. Gutb. — 12 *Hymenophyllites furcatus* Brong.

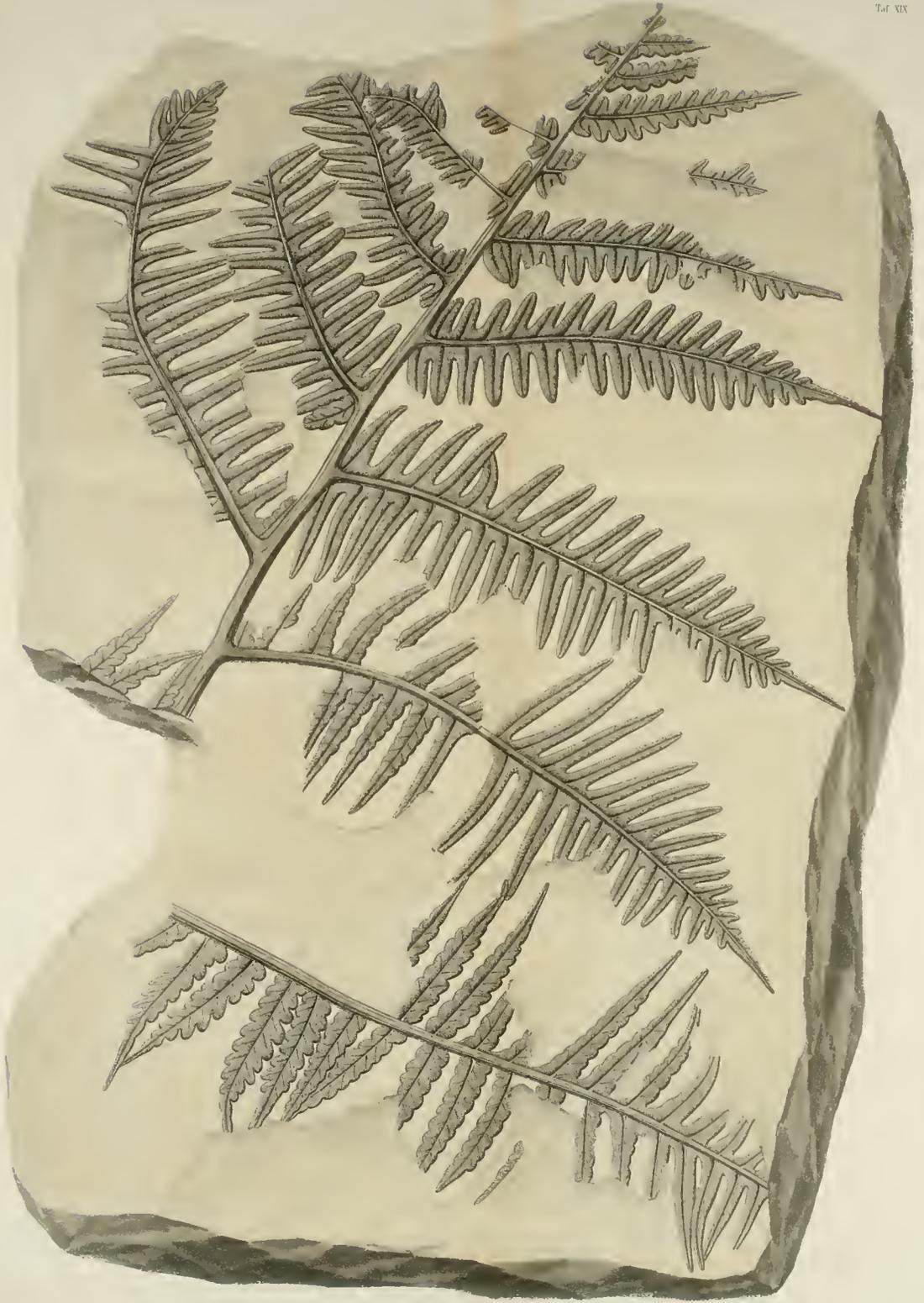


1 *Cyclopteris oblongifolia* Goepf. var. *sessilis* v. Roehl. — 2 *Sphenopteris irregularis* Sternb. — 3 *Sphenopteris trifoliata* Aris. — 4 *Lonchopteris rugosa* Brong. — 5 A. *Sphenopteris* Bronnii v. Gutb. — 5 B. *Neuropteris heterophylla* Sternb. — 6 A. *Sphenopteris stipulata* v. Gutb. — 6 B. *Trichomanoides delicatulus* Brong. — 8 *Neuropteris umbriata* Goepf. var. *densinervis* v. Roehl. — 9 *Sphenopteris formosa* v. Gutb. — 10 A. *Sphenopteris obtusiloba* Brong. — 12–15 *Odontopteris obtusiloba* Naum. — 14 A. mit *Sporobis carbonarius* Daws. — 16 *Sphenopteris trifoliata* Aris.



Asplenium. *Lesla* *Hootup* and *Cylopters* *Trichomanes* - *Hootup*

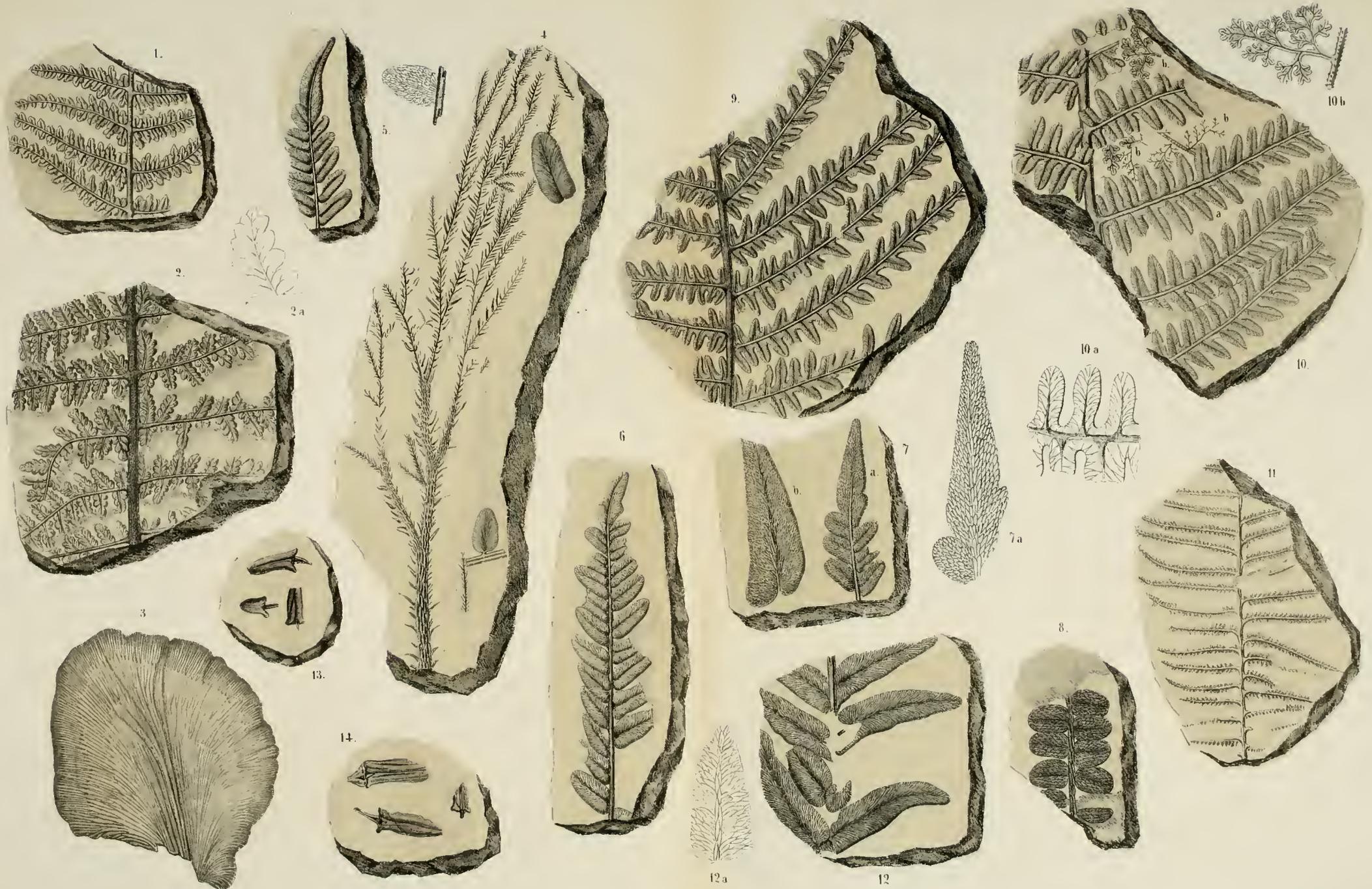




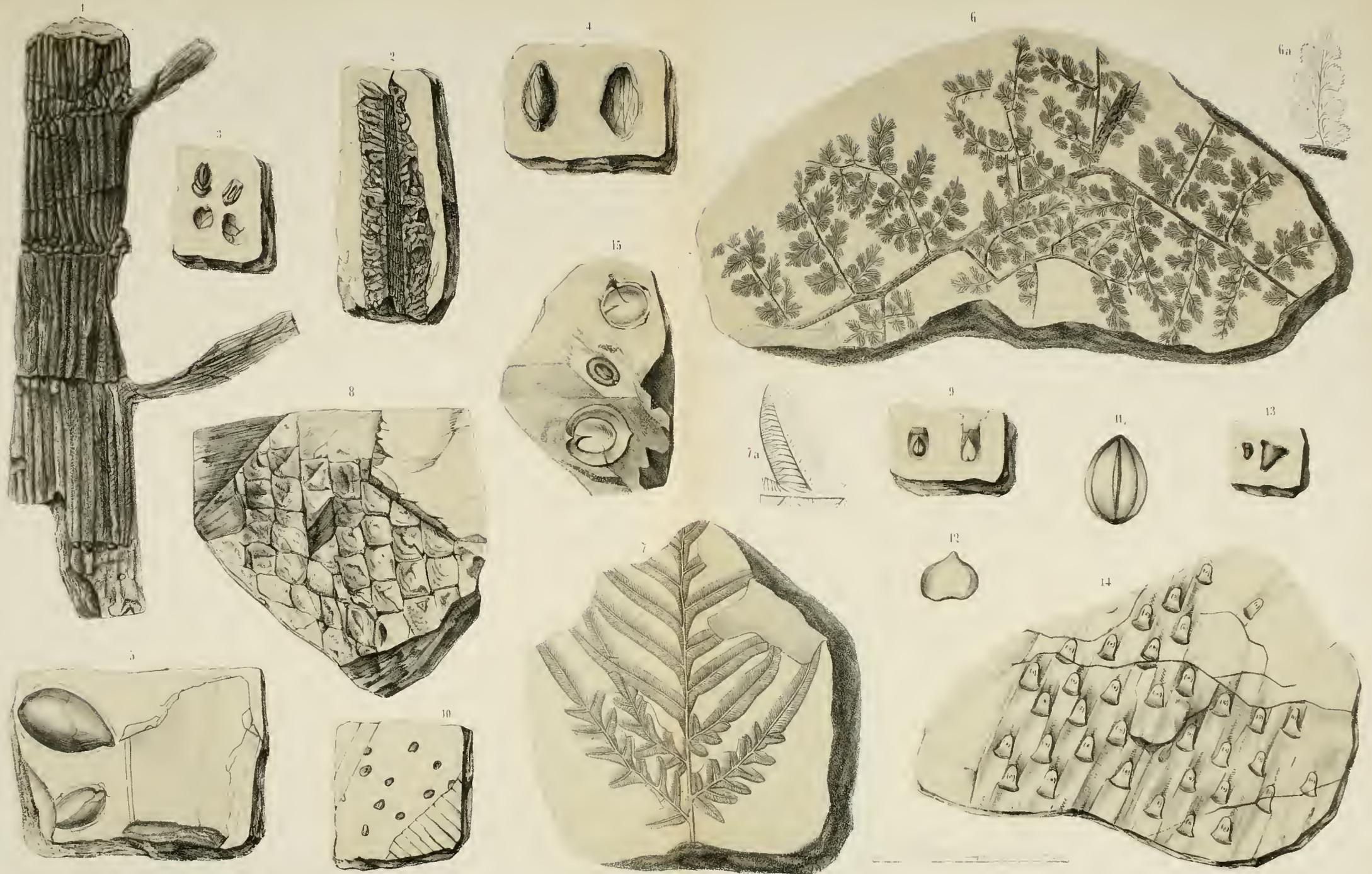
Lonicopteris Buchii Andrae



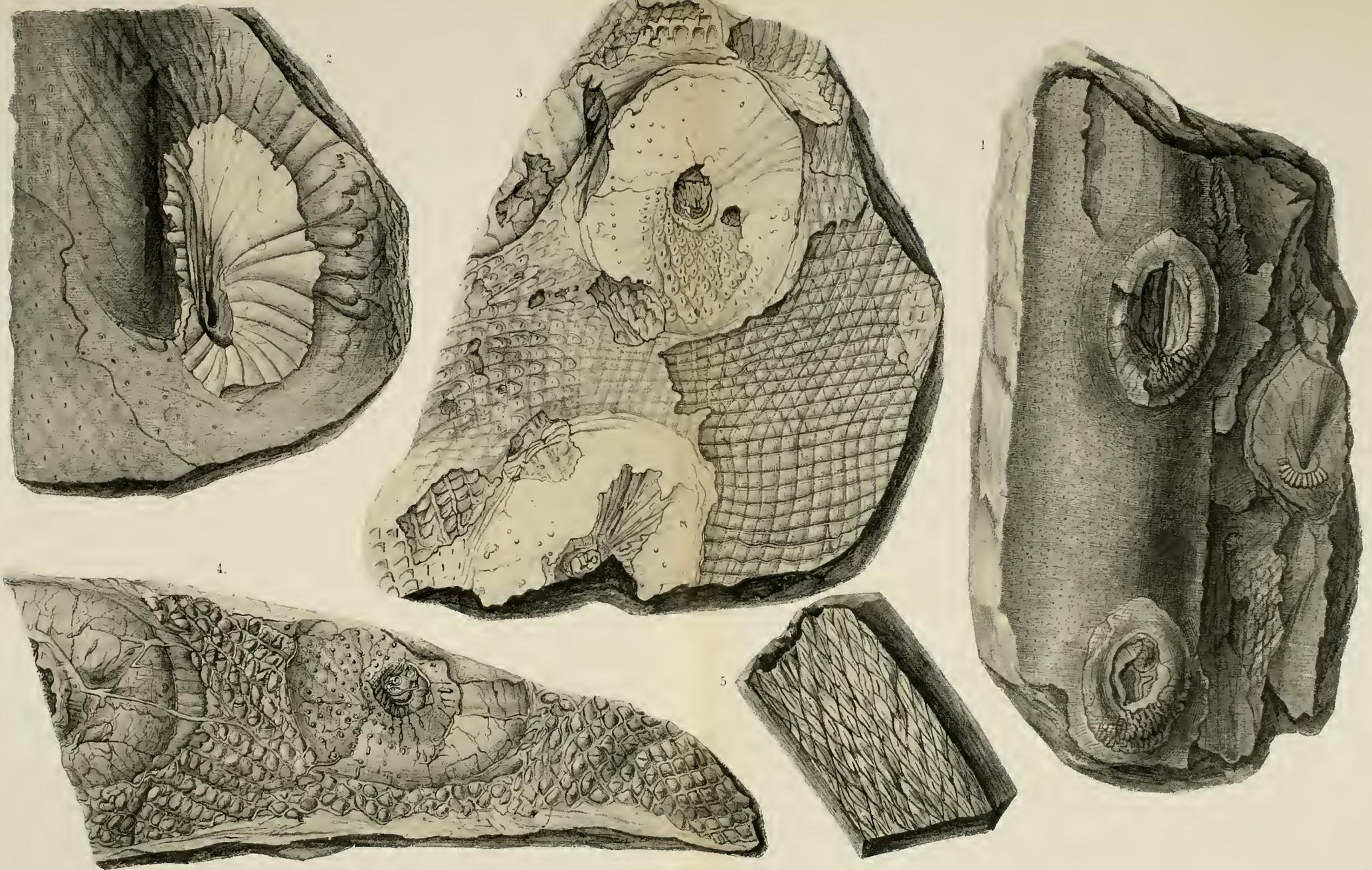
1. 2. *Flabellaria principalis* Germ. — 3. *Lomatophloeos crassicaule* Corda (*Artisia approximata* Unger). — 4. 12. *Odontopteris britanica* v. Guth. — 5. *Neuropteris tenuiloba* Sternby. — 6. *Neuropteris gigantea* Sternby. — 7. *Neuropteris plicata* Sternby. — 8. *Sphenopteris Bacouleri* Andrac. — 9. 10. 11. *Sphenopteris macilentata* Lindl. et Hutt.



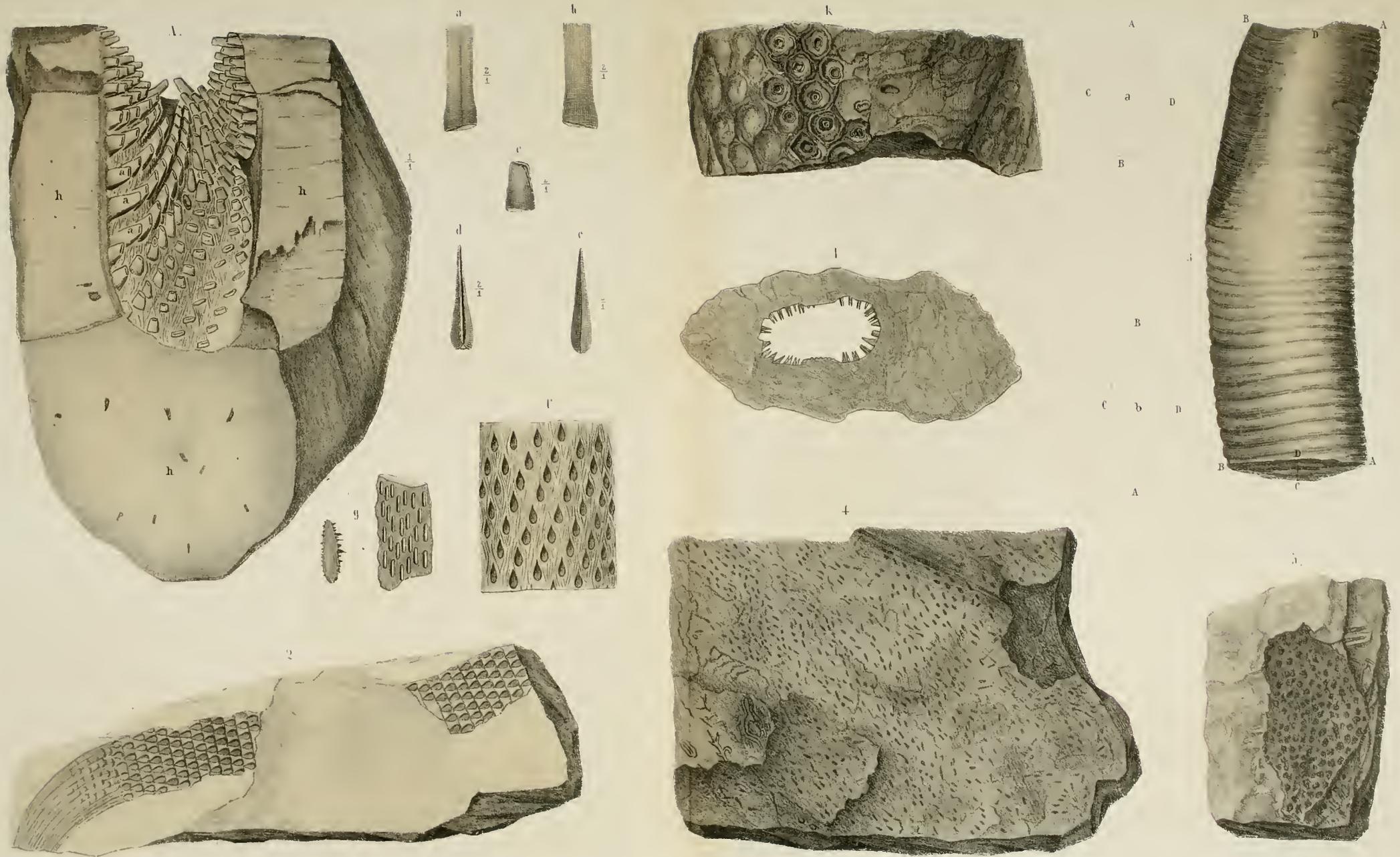
1, 2 *Sphenopteris Baumbleri* Andrae — 3. *Cyclopteris orbicularis* Brong. — 4. *Lycopodites primaevus* Goldenbg. — 5, 6, 7a, 8. *Dietyopteris Hoffmanni* F. A. Roem. — 7b. *Dietyopteris cordata* F. A. Roem. — 9. *Melthopteris lencitides* Sternbg var. *brevifolium* v. Rochl. — 10a. *Melthopteris Grandini* Goeppl. b. *Sphenopteris Geinitzii* v. Rochl. — 11. *Melthopteris crosa* v. Gultier. — 12. *Dietyopteris Schenckzeri* Hoffm. — 13, 14. *Lepidophyllum* spec.



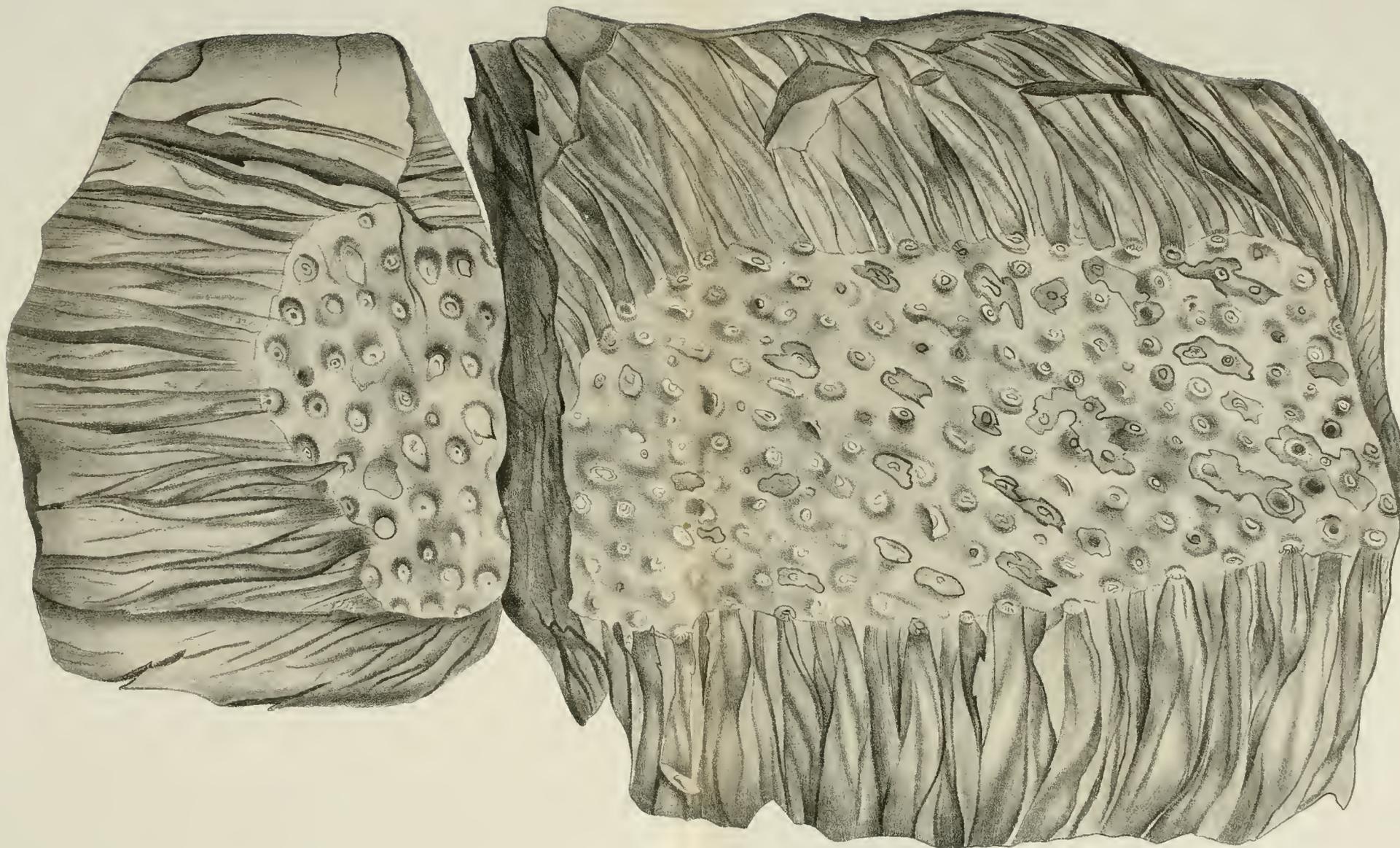
1 Calamites eunaeformis Schloth mit Astbildung — 2 Lepidostrobus variabilis Lindl. et Hutt — 3 Cardiocarpon Galbieri Geinitz. — 4 Rhabdocarpos amygdalaeformis Goepp et Berger — 5 Rhabdocarpos Boeckmanni Goepp et Berger —
 6 Splenopteris Andræi v. Roehl — 7 Althopterus trophylla Goepp. — 8 Lepidodendron tetragonum Sternby — 9 Rhabdocarpos Ludwigi v. Roehl — 10 Carpollites coniformis Goepp — 11 Trigonocarpon Parkinsoni Brong. —
 12 Rhabdocarpos spec. — 13 Sigillaria Derheim v. Roehl. — 15 Cardiocarpon emarginatum Goepp et Berger.



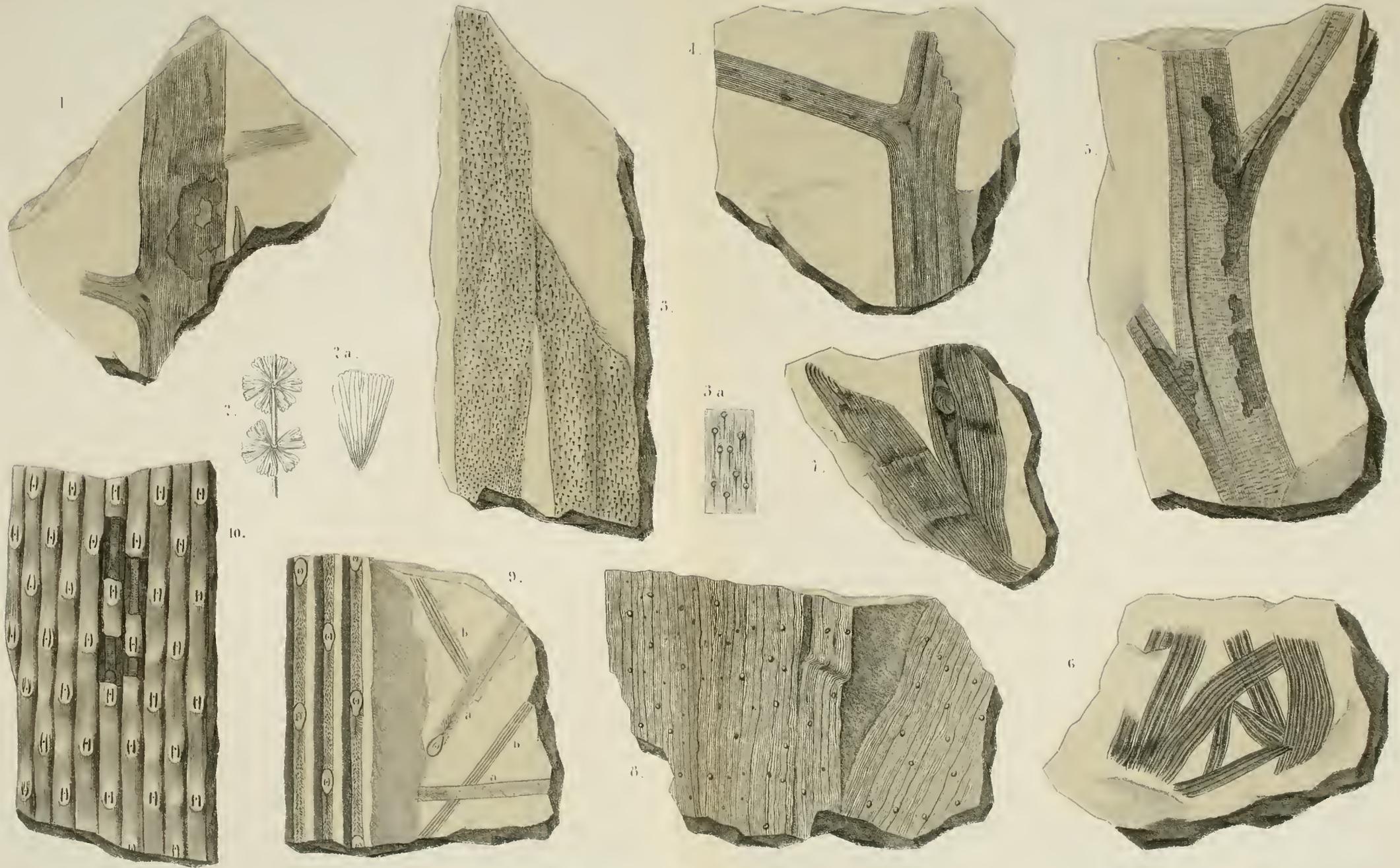
1.2. *Flodendron Lindleyanum* Sternbg. 3.4 *Flodendron ellipticum* Sternbg. 5. *Lepidodendron Veltheimianum* Sternbg.



1 *Stigmaria licoides* Brong., A Querschnitt eines Stammes mit der Höhlung des Holzzylinders, a, b, c, d, e, Markstrahlen f, füllte Percha Abdrücke der Höhlung, g, Stück des Markkerns, h, ausgefüllte strukturlose Masse, k, Stammstück mit Blattnarben auf der Oberfläche, l, Durchschnitt desselben. — 2, *Hullouma carinata* Germ. — 3, *Lomophlojos crassicaule* Corda (*Artisia approximata* Fiquer.) — 4, 5 *Selaginites* Erdmanni Germ.



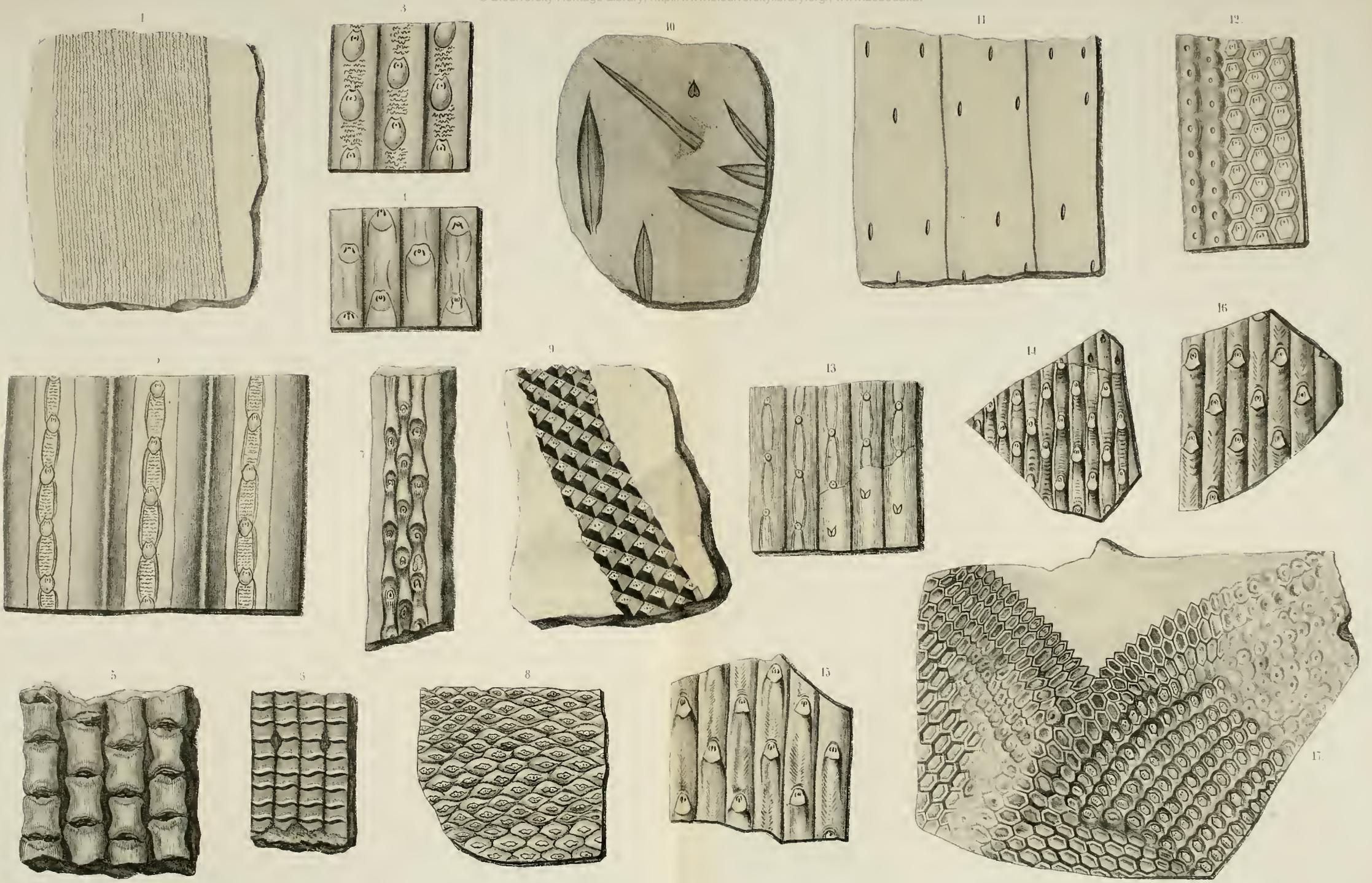
Stigmaria ficoides, Brongn.



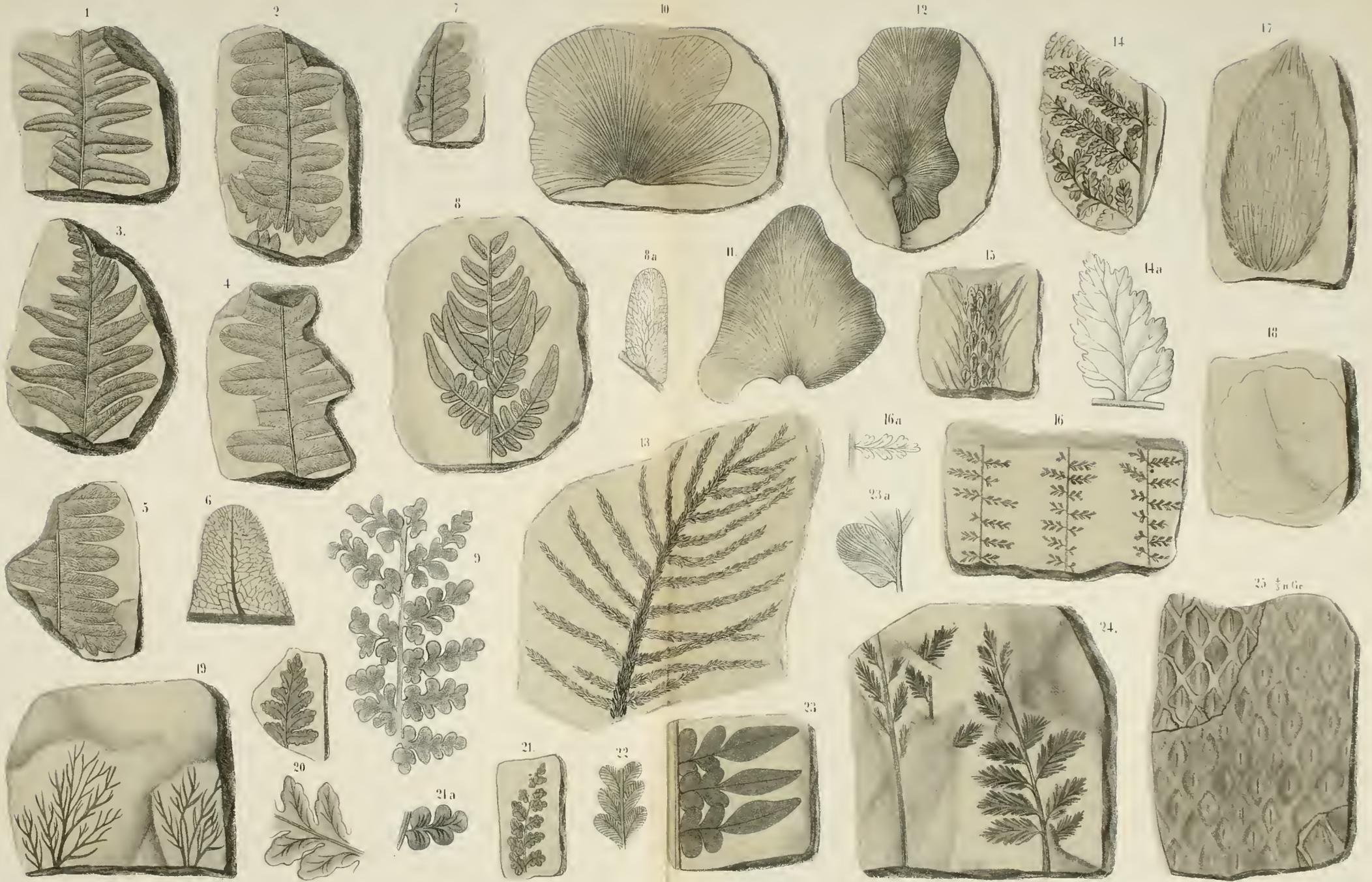
1. *Noeggerathia tenuistriata* Goeppl. 2. *Sphenophyllum emarginatum* Bronig var. *Bronigianum* Coen et J.J. K-x. 3. Strunk von *Cyatheetes arborescens* Goeppl. 5. Strunk von *Sphenopteris elegans* Bronig. -
 6. *Equisetites zeaeformis* Schloth. 8. *Noeggerathia Dückermani* v. Roehl. 9. *Sigillaria subrotunda* Bronig. 10. *Sigillaria ocellata* Sternbg. var. -



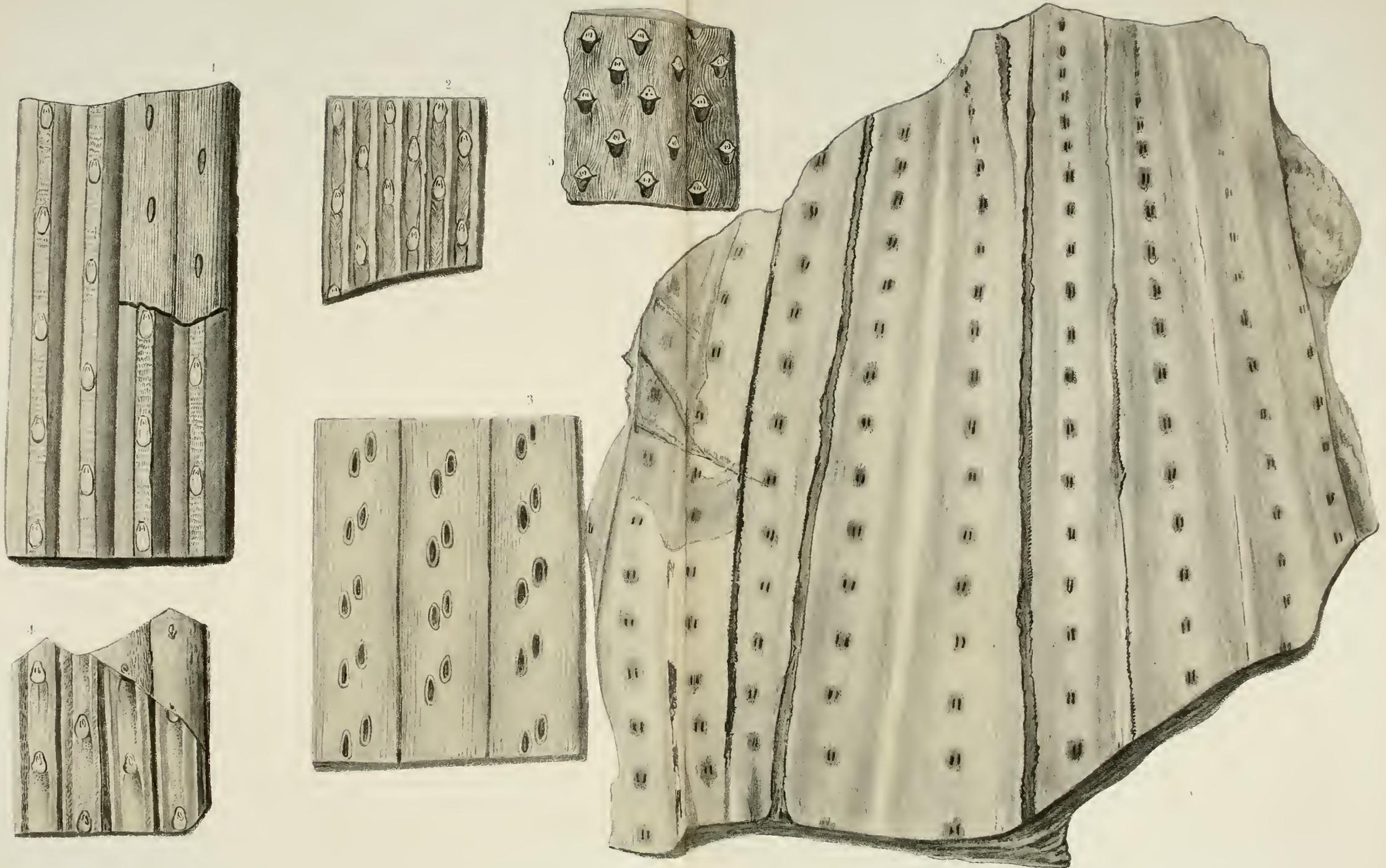
1. *Xeuropteris ovata* Hoffmann. 2. *Sphenopteris Pagenstecheri* F.A. Roemer. 3. *Xeuropteris heterophylla* Sternbg. 4. *Pecopteris plumosa* Brong. 5. *Caulopteris macrodiscus* Sternbg. 6. *Cyatheites dentatus* Goepf. 7. *Lepidodendron Pagenstecheri* F.A. Roemer.



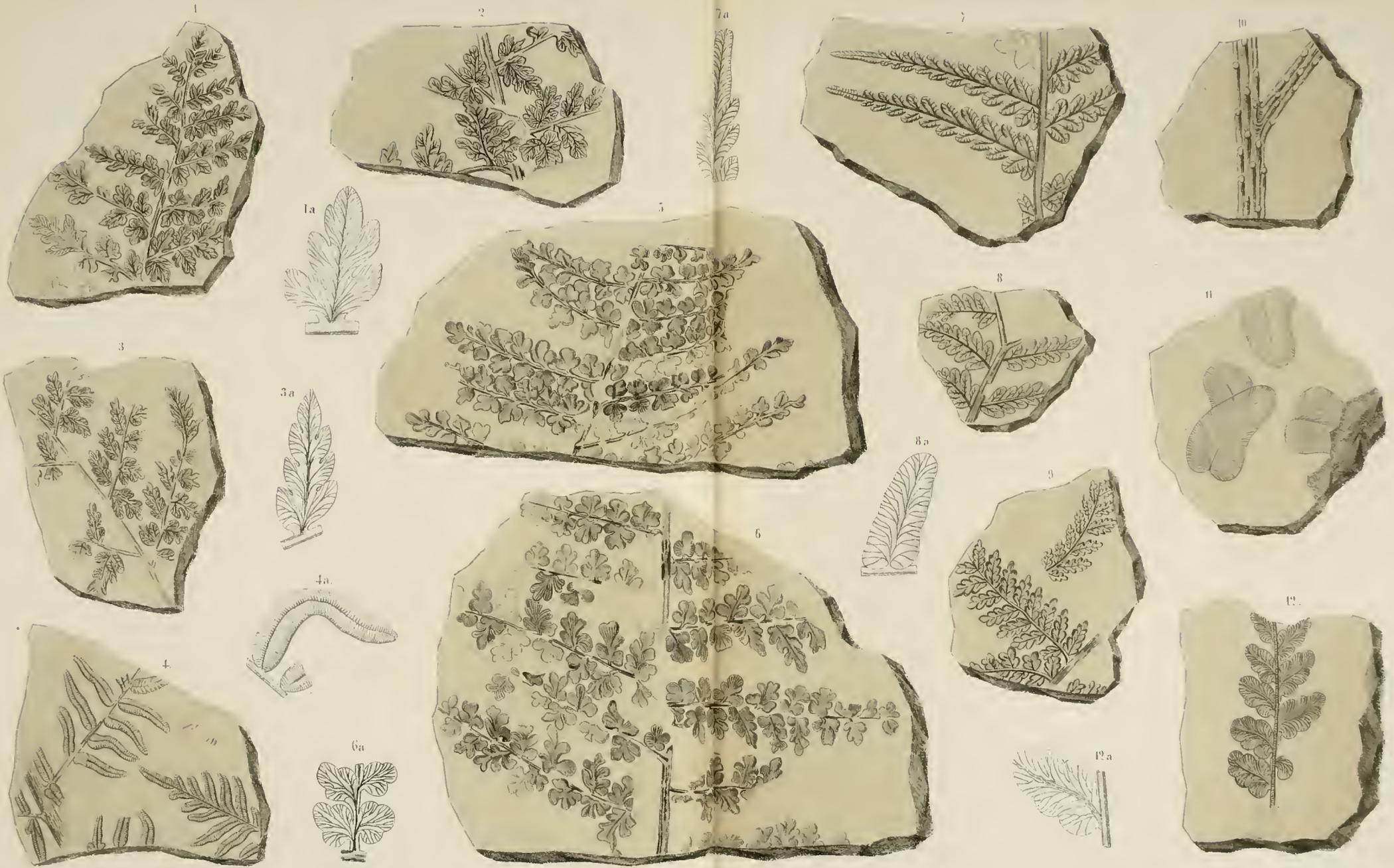
1. Noeggerathia Ludwiguana v. Roehl. 2. Sigillaria Polleriana Brong. 3. Sigillaria elliptica Brong. 4. Sigillaria orbicularis Brong. 5. Sigillaria diploderma Corda. 6. Sigillaria elegans Brong. 7. Sigillaria ocellata Brong. 8. 9. Lepidophytos loricatum Sternbg. 10. Lepidophyllum lanceolatum Brong. 10. g. Cardiocarpon Gutbieri Gemtz. 11. Sigillaria distans Gemtz. 12. Sigillaria Kuorru Brong. 13. Sigillaria cyclostigma Goldenbg. 14. 15. 16. Sigillaria scutellata Brong. 17. Sigillaria elegans Brong.



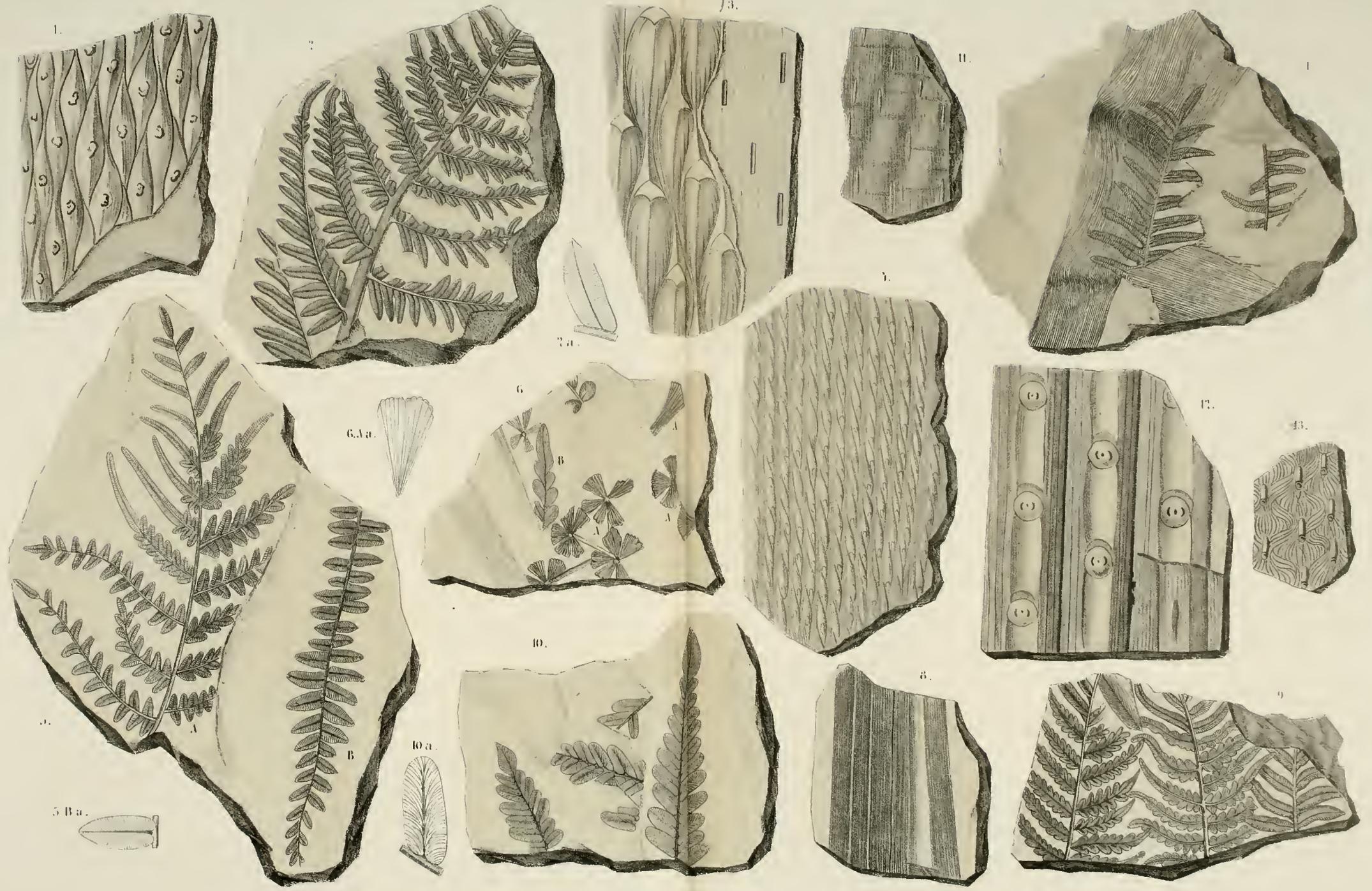
1-7 *Lonchopteris rugosa* Brong. - 8 *Dielypteris Hoffmanni* F.A.Roemer. - 9 *Sphenopteris obtusiloba* Brong. - 10 *Cyclopteris trichomanoides* Brong. - 11 *Cyclopteris varians* v. Gutb. - 12 *Cyclopteris obliqua* Brong. - 13 *Lycopodites* Browni Sternbg. - 14 *Sphenopteris cristata* Sternbg. - 15 *Lepidodendron obovatum* Sternbg. - 16 *Sphenopteris grypophylla* Goepf. - 17 *Lepidostrobos variabilis* Lindl. et Hutt. - 18 *Cyclopteris pellata* F.A.Roemer. - 19 *Hymenophyllites dissectus* Brong. - 20 *Pecopteris decurrens* F.A.Roemer. - 21 *Sphenopteris pentaphylla* F.A.Roemer. - 22 *Odontopteris connata* F.A.Roemer. - 23 *Odontopteris oblongifolia* F.A.Roemer. - 24 *Sphenopteris fascicularis* F.A.Roemer. - 25 *Lepidodendron Mielecki* Goepf.



1. *Sigillaria elongata* Brong. 2. *Sigillaria carlei* Brong. 3. *Sigillaria alternans* Endl. & Hoff. 4. *Sigillaria rugosa* Brong. 5. *Sigillaria anosa* Hallei. 6. *Sigillaria reniformis* Brong.



12 *Sphenopteris latifolia* Brong. — 3 *Sphenopteris acuta* Brong. — 4 *Alethopteris touchtides* Sternb. — 5, 6 *Sphenopteris regularis* Sternb. — 7 *Sphenopteris nervosa* Goepf. — 8, 9 *Cyclopteris Miltoni* Goepf. — 10 *Lycopodium taxus* Goldbrq. —
 11 *Cyclopteris amplexicaulis* v. Galt. — 12 *Sphenopteris Schillingii* Andrae.



1. *Lepidodendron undulatum* Sternbg. 2. 5. *Methopteris heterophylla* Goepf. 3. *Stigmaria conferta* Corda. 4. *Noeggerathia Benettiana* Goepf. mit *Methopteris lonchitides* Sternbg. 6. A. *Sphenophyllum emarginatum* Brq. B. *Brounquartium* Coem et Al. 7. 8. *Odontopteris oblongifolia* Roemer. 9. *Lepidodendron polyphyllum* Roemer. 10. *Noeggerathia palmariformis* Goepf. 11. *Odontopteris neuropteroides* Roemer. 12. *Sigillaria muralis* Roemer. 13. *Sigillaria Lauzii* Beningae Roemer. 14. 15. 16. 17. *Lepidodendron barbata* Roemer.