



# Beitrag zur na?heren Kenntniss der Flora der Wealdenperiode.

<https://hdl.handle.net/1874/366531>



## 2. Beitrag zur näheren Kenntniss der Flora der Wealdenperiode.

Von

Dr. Constantin von Ettingshausen.

Mit fünf lithographirten Tafeln.

(Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 8. Februar 1852.)

Bei der geologischen Durchforschung von Niederösterreich entdeckte Herr Bergrath ČIŽEK nächst Zöbing unweit Krems in jenen Schichten, welche auf den bisherigen Karten als der Formation des alten rothen Sandsteines entsprechend bezeichnet wurden, zahlreiche Pflanzenreste. Die Untersuchung derselben, welche ich auf Ansuchen des Herrn Bergrathes unternahm, lieferte Resultate, die ich, so sehr sie auch den gegenwärtig herrschenden Ansichten widersprechen mögen, vor das Forum der Wissenschaft zu bringen wage. Schon bei der ersten Durchsicht dieser Fossilien erkannte ich, dass die durch dieselben sich offenbarende Flora unmöglich einer so frühen Epoche der Erdbildung angehören konnte. Das auffallende Vorwiegen einer Coniferen-Form, das Zusammenvorkommen von Confervaceen, Phyceen, Equisetaceen, Danaeaceen und Gramineen sprechen diess entschieden aus, ja lassen für die Gesteinsschichten, welche ihre Reste bergen, wohl kaum eine frühere Bildungszeit als die Triasperiode annehmen. Andererseits stossen wir hier auf eine Combination von Pflanzenfamilien als: die Neuropterideen, Pecopterideen, Florideen, nach deren vorherrschender Vertretung zu schliessen, das Alter dieser Flora nicht über die Kreide-Epoche hinausreichen kann.

Lässt sich schon aus dem allgemeinen Charakter der fossilen Flora von Zöbing folgern, dass die Zeit ihrer Bildung zwischen die Trias- und die Kreideperiode fallen dürfte, so kann die engere Feststellung der Epoche selbst nicht schwierig fallen, sobald sich durch die nähere Untersuchung der Arten eine Uebereinstimmung mit bereits bekannten Formen herausstellt. Nun ergab aber die Bestimmung der Arten die Identität von fünf Species mit solchen, die bisher nur in der Wealdenformation Norddeutschlands beobachtet wurden, als: mit *Equisetites Burchardti* Dunk., *Cyclopteris Mantelli* Dunk., *Araucarites Dunkeri* Ettingsh. (zum Theil *Muscites Sternbergianus* Dunk., zum Theil *Lycopodites* sp. Dunk.), *Araucarites curvifolius* Ettingsh. (*Lycopodites curvifolius* Dunk.), *Carpolithes Lindleyanus* Dunk.; ferner, dass die übrigen neuen Arten



nur solchen Geschlechtern zufallen, die entweder in der Flora der Wealdenperiode selbst oder doch in den unmittelbar sich anschliessenden Floren des Jura und der Kreide vertreten sind. Besonders bezeichnend sind *Confervites setaceus* Ett. und *Sargassites Partschii* Ett., von welchen Arten die Erstere einer Kreidepflanze zunächst verwandt ist.

Es entbehrt somit die Annahme, dass die Zöbinger Schichten der Wealdenformation angehören, wohl keines Grundes. Nicht wenig wurde ich in dieser Ansicht durch die Auffindung neuer Localitäten in Mähren und Schlesien bestärkt, in welchen neben ausgesprochenen Fossilien des Néocomien, meist Cephalopoden-Arten<sup>1)</sup>, auch Pflanzenreste vorkommen, die theils dem Geschlechte, theils sogar der Art nach, sowohl mit denen der Zöbinger Schichten, als mit denen der norddeutschen Wealdenformation übereinstimmen. Sie sind Murk bei Neutitschein, Grodischitz, Lippowetz, Ustron Ernsdorf u. a. in der Umgebung von Teschen.

Bevor ich zur Beschreibung und Erklärung der Fossilien selbst übergehe, sende ich eine kurze Schilderung der geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Zöbing, die ich der gütigen Mittheilung des Herrn Bergrathes CZIŽEK verdanke, voraus. Ueber die letztgenannten Localitäten, sowie über die geognostischen Verhältnisse der Umgebungen von Teschen behält sich Herr Director HOHENEGGER, der erste Entdecker dieser interessanten Fundorte, specielle Mittheilungen vor<sup>2)</sup>.

Bei Zöbing, nordöstlich von Krems, erhebt sich ziemlich steil ansteigend der Steinberg (auch Heiligenberg genannt) auf eine Höhe von 1161 $\frac{1}{2}$  Fuss über das Meer, und bei 600 Fuss über das nahe, südlich gelegene Donauthal. In der ganzen Umgebung besteht das Grundgebirge aus krystallinischen Schiefeln, zumeist aus Gneiss mit Einlagerungen von Amphibolschiefer, worin bei Strass und Schönberg auch einige schwache Lagen von körnigem Kalkstein eingeschlossen sind. Bei Neustift, nördlich von Zöbing, tritt Weissstein auf. Alle diese den krystallinischen Schiefeln angehörigen Gebilde haben durchgehends eine deutliche Streichungsrichtung von N. nach S., mit westlichem steilen Einfallen von 50—70°. Bemerkenswerth ist das Hervortreten von Serpentin an mehreren Punkten in der Umgebung des Steinberges, als westlich und nordöstlich von Zöbing, bei Schönberg, Oberholz u. s. w.

Dieses eben beschriebene Grundgebirge ist in der südlichen Umgebung des Steinberges mit tertiären Ablagerungen bedeckt, die aus Tegel, Sand und aus einer grossen Menge von Schotter bestehen und theilweise mit Löss überdeckt sind. Der Steinberg allein besteht aus geschichteten Sandsteinen, wie man sie in einer weiten Umgebung hier nicht wieder findet. Das ganze Sandsteingebilde erstreckt sich bis Oberholz bei Elsnarn auf eine Länge von nahe 3000 Klafter und misst in seiner grössten Breite östlich von Zöbing bei 1300 Klafter; die Richtung des Streichens der Schichten geht von O. nach W. mit einem südlichen Verflähen von 30—50°. Diese Sandsteinablagerung ist also ungleichförmig gegen das Grundgebirge gelagert. Der überwiegende Theil dieses Gebildes besteht aus grauen Sandsteinen, die an der Oberfläche durch Eisenoxydhydrat braun gefärbt, in der Tiefe oft bläulich sind. Häufig wechsellagern vorzüglich in den südlicheren, also höheren Schichten rothe und grünlichgraue Sandsteine, von festem Gefüge und sehr verschiedenem

<sup>1)</sup> Nach den Bestimmungen der Herren v. HAUER und E. SUESS sind besonders bemerkenswerth: *Ptychoceras Puzosianum* d'Orb., *Scaphites Ivanii* d'Orb., *Ammonites recticostatus* d'Orb., *A. Astierianus* d'Orb., *A. n. sp.* etc.

<sup>2)</sup> Siehe auch dessen Notizen in HADINGER's Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, III. Band, S. 105, 142; V. Band, S. 115; VI. Band, S. 106.

Korn, mit grauen, ebenfalls festen Sandsteinen. Oestlich von Zöbing und im Falkenthale gelangt man auf Schichten, die meist dunkelgrau und sehr thonig sind. Die nördlichsten, also untersten Schichten bestehen aus sehr grobkörnigen Sandsteinen, welche stellenweise in ein Conglomerat übergehen, dessen Geschiebe, aus Quarz und krystallinischen Schiefen bestehend, nicht selten von beträchtlicher Grösse sind.

Das Bindemittel aller dieser Sandsteine ist mehr quarzig als kalkhältig, in den Mittelschichten aber thonig. Die feineren Sandsteine sind meist dünn geschichtet und gehen in dunkelgraue und schwarze, thonige Schiefer über. Diese Sandsteine haben wegen ihrer rothen und grünlichen Färbung ganz das Ansehen der alten rothen Sandsteine, wofür sie bisher auch gehalten wurden, denn von Fossilresten war früher nichts bekannt, obwohl geringe Kohleneinlagerungen sogar Veranlassung zu Schürfungen gaben. Nach einer Mittheilung des Herrn k. k. Sectionschefs Grafen A. BREUNNER hatten die Kohlen entschieden das Aussehen von Braunkohlen. In den Jahren 1828 und 1829 ist östlich von Zöbing ein Schacht abgeteuft worden, der nur unbedeutende Spuren von Kohlen erreichte. Im Jahre 1844 veranlasste dieselbe Schichte weiter östlich im Falkenthale eine Schürfung, wodurch nur kleine Stücke einer Braunkohle gewonnen worden sein sollen. Herr Bergrath CZAJEK hat diese beiden Stellen möglichst genau untersucht, und bei der ersteren, 2 bis 3 Klafter über der kohlenführenden Schichte, Pflanzenfossilien aufgefunden. Die Bewohner von Zöbing haben in den, unweit dem ehemaligen Bergbaue zu Tage liegenden Schiefen Weinkeller gegraben, in deren einem auch mehrere Pflanzenfossilien gesammelt werden konnten. Dieselben kommen meistens in den dunkelgrauen, fast schwarzen, thonigen Schiefen vor, aber auch, obwohl seltener, in den lichterem, etwas mehr feinen Sand enthaltenden, röthlich-grünlichen Schiefen, die mit ersteren wechsellagern. Die Schiefer spalten sich sehr leicht und sind daher auch sehr verwitterbar. Die Mächtigkeit der Schichten, in welchen diese Pflanzenreste vorkommen, beträgt kaum mehr als 2 Fuss.

Sehr bemerkenswerth und bezeichnend ist das in den Zöbinger Schiefen nicht seltene Vorkommen jener flach konischen, wachsartig glänzenden, in der Mitte mit einem Nabel versehenen, mehr oder weniger auffallend strahlig-gestreiften Formen, welche DUNKER in seiner Monographie, Taf. XIII, Fig. 23, darstellte und mit Patellen oder Fissurellen vergleicht. Die Bedeutung derselben konnte jedoch bis jetzt nicht befriedigend ermittelt werden. Sie kommen ebenfalls nur in den dunkleren, feintonigen Schichten vor. Auf der Tafel III ist in Fig. 20 eine derartige Form abgebildet <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Ueberhaupt stimmen auch die oben angeführten Thatsachen im Allgemeinen sehr mit der in DUNKER'S Monographie gegebenen Schilderung der geognostischen Verhältnisse der norddeutschen Wealdenbildung überein, aus welcher wir die nun folgenden Daten zur Vergleichung hinstellen. (Siehe a. a. O. S. 11—27.)

Die Hauptmassen der norddeutschen Wealdenformation bestehen aus Thon- und Mergelschichten, sowie aus verschiedenen Sand- und Kalksteinen. Graue und schwarze, durch kohlige und bituminöse Theile bewirkte Farben sind bei den Schieferthon- und Mergelarten, welche in dieser Formation vorherrschen, die gewöhnlichsten, sowie auch dieselben in den Schiefer- und Kalkbildungen der norddeutschen Oolithreihe vorzuherrschen pflegen. Zeigen sich hier und da von Eisen herrührende Farben, so sind es gewöhnlich ockergelbe und gelbbraune, die einen Gehalt von Eisenoxydhydrat andeuten, welches in dieser Bildung nicht selten ist, wogegen Eisenoxyd sehr wenig darin angetroffen wird. Die Thon- und Mergelarten sind oft mit einander vergesellschaftet und gehen in einander über. Der Sandmergel, welcher bald mehr thonige, bald mehr kalkige Theile enthält, verläuft allmählig in Sandstein.

Eine sehr eigenthümliche Erscheinung in den feinerdigen, meistens graublauen oder schwarzen Schiefen ist das Vorkommen flach konischer, wachsartig glänzender Formen, die zum Theil auf den ersten Blick mit Patellen und, wenn sie auf dem Scheitel eine kleine Vertiefung zeigen, mit Fissurellen, andererseits aber auch mit Balanen grosse Aehnlichkeit haben.

Nächst diesen Thon- und Mergelarten sind die verschiedenen Sandsteine der Masse nach die wichtigsten und zugleich in petrographischer Beziehung die am bestimmtesten charakterisirten Glieder der Wealdenformation. Diese Sandsteine haben meistens ein sehr feines, gleiches Korn und sind von vorherrschend weisslich oder röthlich grauer, gelblicher oder grünlicher Farbe. Sie

Da die Untersuchung der in den neuen österreichischen Localitäten aufgefundenen Pflanzenreste bereits 20 Arten lieferte, so hielt ich es der Vollständigkeit wegen und zur Begründung meiner Ansichten für nothwendig, in die Reihenfolge der in vorliegender Abhandlung zu beschreibenden Species auch die übrigen in der Wealdenformation bis jetzt aufgefundenen Pflanzenfossilien einzuschalten, um so mehr, als sich bezüglich der Stellung derselben im Systeme und der Charakterisirung der Arten manche nicht unwesentliche Berichtigung vornehmen liess.

Den Herren Oberbergrath JUGLER in Hannover, Director HOHENEGGER in Teschen und Berg-rath CZJZEK fühle ich mich für die Bereitwilligkeit, mit welcher sie mich mit allem nur erforderlichen und erwünschten Material unterstützten, sowie auch Herrn Sectionsrathe W. HAIDINGER und Herrn Director des kaiserlichen Hof-Mineralien-Cabinetes P. PARTSCH für die mir in jeder Beziehung erleichterte Benützung der literarischen Hilfsmittel Wiens zu dem innigsten Danke verpflichtet.

### Vergleichung der Flora der Wealdenperiode mit den Floren des Lias, des Jura und der Kreide.

In der beifolgenden Tabelle, welche das Vorkommen der Arten der Wealdenflora übersichtlich darstellen soll, sind zugleich die denselben nächst verwandten und analogen Formen der Floren der Lias-, Jura- und Kreideformation angegeben. Bei näherer Durchsicht dieser Zusammenstellung wird man entnehmen, dass die Flora der Wealdenperiode in ihren Formen eine grosse Hinneigung zu der Flora des Jura, ja sogar zu der des Lias zeigt, während sie gegenüber der Kreideflora eine überwiegende Zahl von Besonderheiten behält. Im Vergleiche mit der Lias- und Jura-Flora hat die Flora des Wealden 8 Geschlechter, darunter nur 3, nämlich *Confervites*, *Zamioctrobus* und *Dammarites*, welche auch in der Kreideflora vertreten sind; im Vergleiche mit den Letzteren aber 15 Geschlechter eigenthümlich, von denen 10 solche namhaft gemacht werden können, welche die Wealdenflora mit den Floren des Lias und Jura gemein hat, als: *Equisetites*, *Cyclopteris*, *Sphenopteris*, *Taeniopteris*, *Jeanpaulia*, *Zamites*, *Nilssonia*, *Pachypteris*, *Thuites*, *Carpolithes*. Eine einzige Art, die *Alethopteris Reichiana Sternb.*, besitzt die Wealdenflora mit der Kreide; 3 Arten hingegen, *Cyclopteris digitata Brongn.*, *Cycadoidea megalophylla Buckl.*, *Cycadoidea microphylla Buckl.*, mit der Flora des Jura gemeinschaftlich.

gehen, obwohl ausnahmsweise, durch Beimengung kleiner Quarzgeschiebe in Conglomerate über, wie z. B. an mehreren Punkten des Bückeberges, besonders aber am Osterwalde. Sie haben in der Regel ein thoniges, selten ein quarziges Bindemittel.

Die meisten der in den norddeutschen Wealdenschichten vorkommenden Kohlen tragen mehr den Charakter der wirklichen Schwarzkohlen aus der alten Kohlenformation, als den der Braunkohlen an sich. Doch nähern sie sich auch und zwar in nicht wenigen Fällen der letzteren, indem man zum Theil noch eine Holztextur an ihnen wahrnehmen kann, welche der der Coniferen zu entsprechen scheint, und dieselben ein röthlich-braunes Strichpulver geben, wie z. B. manche Stücke aus den Flötzen von Dornberg, unfern Bielefeld, Duingen, Helmstedt u. a. m. Auch ergibt sich die braunkohlenartige Beschaffenheit derselben aus VARRENTTRAPP'S Untersuchung, welcher die Kohle von Helmstedt zusammengesetzt fand aus 68.57 Kohlenstoff, 4.84 Wasserstoff, 19.87 Sauerstoff und Stickstoff. Das Uebrige waren fremdartige Theile. (Vergl. KNAPP'S Lehrbuch der chemischen Technologie, 1844, p. 24.)

Diese Kohlen dürften zum grossen Theil aus Ablagerungen niedergesunkener Coniferen und Cycadeen in Verbindung mit Farrenkräutern entstanden sein, wie namentlich das ausgezeichnete, braunkohlenartige Flötz der Blätterkohle mit Kohlenletten von der hohen Warte am Osterwalde zeigt, welches von *Abies Linkii* und *Pterophyllum Lyellianum* gebildet wird, deren dicht über einander liegende Blätter und Zweige meist braun, durchscheinend und im Wasser erweicht noch vollkommen biegsam sind, was eine sehr geringe Verkohlung andeutet.

Am entschiedensten aber tritt die nahe Beziehung der Flora des Wealden zu der Flora des Jura hervor, wenn man diejenigen Arten der ersteren, welche in dieser Flora ihre nächsten Analogien finden, jenen gegenüber stellt, welche Kreideformen entsprechen.

Die zunächst analogen Arten der beiden ersteren Floren sind:

Arten des Wealden.	Arten des Jura.
<i>Neuropteris Huttoni</i> Dunk.	<i>Neuropteris ligata</i> Lindl. et Hutt.
<i>Cyclopteris Mantelli</i> "	<i>Cyclopteris Beani</i> " "
<i>Sphenopteris Mantelli</i> Brongn.	<i>Sphenopteris tenella</i> Brongn.
<i>Polypodites Mantelli</i> Göpp.	<i>Polypodites lobifolius</i> Ettingsh.
<i>Pecopteris Cordai</i> Dunk.	<i>Pecopteris serrata</i> Göpp.
<i>Taeniopteris zoebingiana</i> Ettingsh.	<i>Taeniopteris ovalis</i> Sternb.
<i>Pterophyllum Dunkerianum</i> Göpp.	<i>Pterophyllum Preslianum</i> Göpp.
" <i>schaumburgense</i> Dunk.	" <i>minus</i> Brongn.
<i>Nilssonia Brongniarti</i> Bronn.	<i>Nilssonia compta</i> Göpp.
<i>Thuites Hoheneggeri</i> Ettingsh.	<i>Thuites ocreatus</i> Ettingsh.
" <i>imbricatus</i> Dunk.	" <i>divaricatus</i> Sternb.
" <i>Germari</i> "	" <i>expansus</i> "

Nimmt man auch die Liasflora hinzu, so fallen noch die sehr nahe stehenden Arten *Equisetites Ungerii* Ettingsh. mit *E. Phillipsii* Dunk., *Jeanpaulia dichotoma* Ung. mit *J. nervosa* Dunk., *Pterophyllum longifolium* Brongn. mit *P. Humboldtianum* Dunk., *Pinites Sternbergii* Endl. mit *P. Linkii* Endl. hierher und es ergibt sich sonach für die Wealdenflora die Anzahl von 16 Arten, welche in den Floren des Lias und Jura zusammengenommen ihre isomorphen Repräsentanten finden.

Mit der Flora der Kreide hingegen bietet sie nur folgende 6 nähere Analogien:

Arten des Wealden.	Arten der Kreide.
<i>Confervites setaceus</i> Ettingsh.	<i>Confervites fasciculatus</i> Brongn.
<i>Neuropteris Huttoni</i> Dunk.	<i>Neuropteris Partschii</i> Ettingsh.
<i>Pecopteris polymorpha</i> "	<i>Pecopteris lobifolia</i> Corda.
<i>Zamiostrobus sussexiensis</i> Göpp.	<i>Zamiostrobus ovatus</i> Göpp.
<i>Widdringtonites Haidingeri</i> Ettingsh.	<i>Widdringtonites fastigiatus</i> Endl.
<i>Dammarites Fittoni</i> Ung.	<i>Dammarites crassipes</i> Göpp.

Es erübrigt nur noch, nachdem wir in Kürze das Gemeinsame der Wealdenflora mit den Floren der sich zunächst anschliessenden Perioden und den Grad der Verwandtschaft zu denselben angedeutet, die Besonderheiten dieser Floren vergleichungsweise hinzustellen. Diese sind in der nachfolgenden Charakteristik zusammengefasst.

Charakter der Flora der Liasperiode. Grössere Annäherung zu den Floren der vorhergegangenen Perioden; zu der des Keupers durch *Odontopteris*, *Taeniopteris*, *Jeanpaulia*, *Palaeoxyris*; zu der des bunten Sandsteines durch *Clathropteris*, *Anomopteris*, *Palaeoxyris*, *Aethophyllum*, *Echinostachys*, ja selbst geringe Annäherung an die Flora der Steinkohlenperiode durch einige *Lepidodendron*- und *Lycopodites*-Formen, sowie durch die verhältnissmässig noch ansehnliche Vertretung der Neuropterideen. Besondere Entwicklung und Formenmannigfaltigkeit

der Pecopterideen und Cycadeen. Vertretung der *Gleicheniaceen*, *Danaeaceen*, *Isoeteen*, *Rafflesiaceen*, *Najadeen*, *Typhaceen*, *Bromeliaceen*.

Die bezeichnendsten Geschlechter sind: *Thaumatopteris*, *Camptopteris*, *Diplodictyum*, *Oligocarpia*, *Laccopteris*, *Andriana*, *Anomopteris*, *Sagenopteris*, *Weltrichia*, *Najadita*, *Schizolepis*, *Palissya*.

Charakter der Flora der Juraperiode. Geringe Hinneigung zu den Formen der ältesten Vegetationsperioden durch *Caulerpites*-, *Calamites*- und *Lycopodites*-Arten, sowie durch die verhältnissmässig noch ansehnliche Vertretung der Neuropterideen und der Sphenopterideen. Besonderer Formenreichthum der Algen, Pecopterideen und Cycadeen. Vorkommen von *Danaeaceen*, *Isoeteen*, *Liliaceen*, *Najadeen*, *Pandaneen*, *Taxineen*.

Die bezeichnendsten Geschlechter sind: *Codites*, *Encoelites*, *Balucostichus*, *Halymenites*, *Corrallinites*, *Bucklandia*, *Podocarya*, *Ctenis*, *Mammillaria*.

Charakter der Flora der Wealdenperiode. Geringe Annäherung zu den Formen der ersten Vegetationsperioden durch die verhältnissmässig noch ansehnliche Vertretung der Neuropterideen und Sphenopterideen. Besonderer Formenreichthum der Cycadeen. Vorkommen von *Phthoropterideen*, *Danaeaceen*, *Liliaceen*, *Bromeliaceen*.

Die bezeichnendsten Geschlechter sind: *Tempskya*, *Clathraria*, *Palaeobromelia*.

Charakter der Flora der Kreideperiode. Gänzlich Verschwinden der Urformen des Pflanzenreiches. Grosse Annäherung an die Formen der späteren Vegetationsperioden, sogar geringe Annäherung an die Flora der Jetztzeit, bedingt durch das Auftreten von Dicotyledonen. Besonderer Formenreichthum der Coniferen und Apetalen. Vorkommen von *Protopterideen*, *Liliaceen*, *Zingiberaceen*, *Najadeen*, *Pandaneen*, *Palmen*.

Die bezeichnendsten Geschlechter sind: *Halyserites*, *Costarites*, *Nechalea*, *Protopteris*, *Zonopteris*, *Rhacoglossum*, *Chonophyllum*, *Thalassocharis*, *Microzamia*, *Geinitzia*, *Cycadopsis*, *Cunninghamites*, *Mitropicea*, *Belodendron*, *Alnites*, *Carpinites*, *Artocarpites*, *Salicites*, *Rosthornia*, *Credneria*, *Acerites*, *Juglandites*.

Aus der Vergleichung dieser Charaktere ersieht man, wie sehr die Flora der Kreide durch das Erscheinen von höheren Gebilden des Gewächsreiches von den Floren des Lias, Jura und Wealden absticht.

Beachtungswerthe Anhaltspunkte für die Auffassung und Umgränzung der Charaktere dieser Floren bietet ferner die Familie der Cycadeen. Während dieselbe den letztgenannten Floren sowohl durch ihren Formenreichthum, als durch die vorwiegende Häufigkeit einzelner Arten einen gemeinschaftlichen Charakter verleiht, tritt sie in der Kreideflora völlig in den Hintergrund und wird durch die Classe der Coniferen substituirt. Nicht mindere Anhaltspunkte liefern die Pecopterideen welche in den Floren des Lias und Jura zu den vorwaltenden Pflanzenformen gehören, aber, sowie überhaupt die Classe der Filices, in der Kreide eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Denn von den Neuropterideen fand sich hier bis jetzt nur eine einzige Art, und die Danaeaceen scheinen gänzlich zu fehlen.

Die in diesem Abschnitte gegebenen Daten mögen als Beweise einerseits für die Selbständigkeit der Wealdenbildung, als einer besonderen der Oolithzeit unmittelbar folgenden Epoche entsprechend, andererseits aber für die Nothwendigkeit ihrer Trennung von den Gliedern der Kreideformation gelten. (Siehe nebenstehende Tabelle.)





## Beschreibung der fossilen Pflanzen der Wealdenformation.

### Thallophyta.

Class. Algae.

#### Ord. Confervaceae.

#### Confervites setaceus ETTINGSH.

Taf. III, Fig. 3.

*C. filamentis simplicibus, rectis, rigidiusculis, fragilibus, subfasciculatis, internodiis nullis.*

In schisto argillaceo ad Zoebing prope Krems Austriae inferioris.

Das vorliegende confervenartige Fossil zeigt auf den ersten Blick die grösste Uebereinstimmung mit dem der Kreideformation eigenthümlichen *Confervites fasciculatus Brongn.* Es unterscheidet sich jedoch bei näherer Vergleichung sehr wohl durch die feineren und minder steifen Fäden, an welchen man die, für die genannte Species charakteristischen, genäherten Internodien vermisst.

#### Confervites fissus DUNK.

DUNKER, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung, Seite 1, Taf. 1, Fig. 1.

*C. filamentis fissis, ramosis, dichotomis, subrectis.*

In schisto argilloso ad Obernkirchen Germaniae.

Ogleich die Algennatur dieses Fossiles ausser Zweifel steht, so ist doch die Geschlechtsbestimmung desselben schwer zu begründen. Es scheint mir eher den *Florideen*, woselbst es einigen *Sphaerococcites*-Arten nahe steht, als den *Confervaceen* anzugehören.

#### Ord. Phyceae.

#### Sargassites Partschii ETTINGSH.

Taf. III, Fig. 12.

*S. caule ramoso, ramis elongatis, ad insertiones foliorum paululum inflatis, foliis sessilibus, oblongis linearibusque obtusiusculis vel acutis, submembranaceis.*

In schisto argillaceo ad Zoebing Austriae inferioris.

Die vorliegenden Pflanzentheile sind die verlängerten Aeste einer von jenen Meeresalgen, die nach der Art höherer Gewächse gebaut, eine vollkommen ausgesprochene Differentirung ihres Laubes in Stengel und blattartige Theile aufweisen. Hieber gehören die Arten der vorweltlichen

Geschlechter *Sargassites* und *Cystoseirites*. Das Fossil trägt durch den an der Basis der Blätter stets etwas angeschwollenen Stengel und die einfachen, sitzenden, länglichen Blätter den Typus des Ersteren unläugbar an sich. Das geringere Alter der Schichten von Zöbing ist durch diese Form mit Bestimmtheit ausgesprochen. Die wenigen Arten beider Geschlechter vertheilen sich nur in die zwischen der Lias- und der Tertiärformation liegenden Gebilde.

#### Ord. Florideae.

### *Sphaerococcites chondriaeformis* ETTINGSH.

Taf. III, Fig. 1—2.

*S. fronde plana, pinnatim-ramosa, ramulis approximatis, linearibus, rectis, angulo acuto patentibus, integerrimis, marginibus undulatis.*

In schisto argillaceo ad Zöbing Austriae inferioris.

Von dieser Algenart, welche ihrem Habitus nach zwischen zwei, die Juraformation bezeichnende Formen, *Sphaerococcites genuinus* Sternb. und *S. lacidiformis* Sternb., zu stehen kommt, fanden sich nur kleine, aber gut erhaltene Bruchstücke. Die mehr membranöse Beschaffenheit derselben liess eher die Annahme einer *Sphaerococcites*- als die einer *Chondrites*-Art zu.

#### Aerobryae.

#### Class. Calamariae.

#### Ord. Equisetaceae.

### *Equisetites Burchardti* DUNK.

DUNKER, Monographie Seite 2, Taf. 3, Fig. 7. — ETTINGSHAUSEN, Beiträge zur Flora der Vorwelt, in W. HAIDINGER naturw. Abhandlungen IV. Bd., I. Abth., S. 92.

Taf. I, Fig. 3—4.

*E. caule tenui herbaceo, diametro circ. 3—4 mill., articulado, ramoso, striato; articulis 12—14 mill. longis, striis fere 1 mill. distantibus, vaginis tumidis, lanceolato-dentatis.*

In schisto argilloso ad Harrel prope Bückeberg Germaniae nec non ad Zöbing Austriae inferioris.

Bis jetzt kamen nur die beiden in Fig. 3 und 4 abgebildeten Bruchstücke dieser auch in der norddeutschen Wealdenformation seltenen Art aus den Zöbinger Schichten zum Vorschein.

### *Equisetites Phillipsii* DUNK.

DUNKER, Monographie Seite 2, Taf. 1, Fig. 2. — ETTINGSHAUSEN, Beiträge zur Flora der Vorwelt, in W. HAIDINGER naturw. Abhandlungen IV. Bd., I. Abth., S. 92.

*E. caule cylindraco, multistriato, diametro circa 2 centm., striis obsolete, aequidistantibus; articulis approximatis, circa 15—16 mill. long., vaginis brevibus, adpressis, multidentatis, dentibus abbreviatis, subaequalibus, ovatis, obtusis.*

In arenaceo ad Obernkirchen Germaniae.

Diese Bestimmung dürfte, so lange sie sich nur auf das einzige in DUNKER's Monographie abgebildete Stengelfragment gründet, als zweifelhaft zu betrachten sein. Es kann dasselbe mit

kaum minderer Wahrscheinlichkeit als ein Stengeltheil einer gramineenartigen Pflanze, vielleicht einer *Culmites*-Art, gelten. Weder die Art der Gliederung des Stammes, noch die Beschaffenheit der Längsstreifen lassen sich an demselben hinlänglich deutlich entnehmen.

Species indescripta.

### *Equisetites Lyellii* MANT.

In schisto argillaceo formationis Wealden ad Pounceford Angliae.

Class. Filices.

### Ord. Neuropterideae.

### *Neuropteris Murchisoni* ETTINGSH.

*N. fronde bipinnata, pinnis alternis, lineari-lanceolatis, subpetiolatis, patentibus, pinnulis 4—5 mill. longis, 2—3 mill. latis, alternis, approximatis contiguisque, subremotis, adnatis, obovatis vel ovato-rotundatis, integerrimis; nervo medio haud distincto, apicem versus evanescente, nervis secundariis crebris, furcatis, tenerrimis, rhachidibus teretibus.*

*Pecopteris Murchisoni* Dunk. Monogr. S. 7, T. 8, F. 2.

In argilla schista ad Osterwald Germaniae.

Diese Form verräth entschieden den Typus von *Neuropteris* und schliesst sich den in der Steinkohlenflora von Felling in England vorkommenden Arten *N. Lindleyana* Sternb. und *N. thymifolia* Sternb., denen sie der Form der Fiederchen und deren Anheftung nach vollkommen gleicht, unmittelbar an. Sie ist von denselben nur durch den viel schwächeren, oft kaum bemerkbaren Mediannerven der Fiederchen und durch die nicht verlängerten Endfiederchen zu trennen. Entferntere Aehnlichkeiten zeigen *N. Loshii* Brongn., *N. Soretii* Brongn., *N. Grangeri* Brongn., *N. Albertsi* Dunk., *Odontopteris Schlotheimii* Brongn.

### *Neuropteris Huttoni* DUNK.

DUNKER, Monographie Seite 9, Taf. 8, Fig. 1.

*N. fronde bipinnata, pinnis lanceolatis, acutis, sessilibus, approximatis; pinnulis circa 12—18 mill. longis, 4—6 mill. latis, alternis, approximatis, adnatis, basi confluentibus, inaequalibus, ovatis vel oblongis, obtusiusculis vel subacutis, integris vel laciniato-dentatis, dentibus obtusis; nervis secundariis plurimis, e nervo medio crasso sub angulo acuto orientibus, tum simplicibus, tum dichotomis vel furcatis.*

In sphaerosideritide argilloso ad montem Porta Germaniae.

Diese Art stimmt so nahe mit der in der Steinkohlenformation vorkommenden *Neuropteris serrata* Sternb. überein, dass man eine spezifische Identität beider Formen anzunehmen fast geneigt sein möchte. Ein geringer Unterschied in der Nervation jedoch — bei der STERNBERG'schen Art sind die secundären Nerven feiner, zugleich mehr genähert, unter einem etwas spitzeren Winkel aus dem schwächeren primären Nerv entspringend — sowie die bedeutende Altersverschiedenheit

dieser Arten mag ihre Selbstständigkeit begründen. Auch eine neue in den Gosauschichten von St. Wolfgang aufgefundenene Art, die *Neuropteris Partschii Ettingsh.*, welche ich an einem anderen Orte beschreiben und abbilden werde, kommt der *N. Huttoni* sehr nahe.

### Neuropteris Albertsii DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 8, Taf. 7, Fig. 6.

*N. fronde bipinnata, pinnulis circa 11—14 mill. longis, 3—4 mill. latis, tenuibus, oppositis, sessilibus, distantibus, oblongis vel lanceolatis, basi rotundatis vel subcordatis, apice attenuatis, subobtusis, nervo medio crassiusculo, nervis secundariis creberrimis, tenuissimis, obliquis, furcatis, rhachide gracili, tereti.*

In schisto carbonario foliato ad Dornberg prope Bielefeld Germaniae.

Die fast lanzettliche Form der Fiederchen, der deutliche Mittelnerv, die unter wenig spitzen Winkeln von demselben abgehenden secundären Nerven sind Charaktere, die mehr für die Familie der *Pecopterideen* sprechen. In der That bieten hier mehrere Arten von *Alethopteris*, wie *A. Beaumontii Göpp.*, *A. nebbensis Göpp.*, *A. longifolia Göpp.*, *A. fastigiata Göpp.*, *A. obsoleta Harl.*, *A. Nestleriana Göpp.*, *A. Reichiana Sternb.*, manche Aehnlichkeit. Nur die eingeschnürt-abgerundete, fast herzförmige Basis und die dünnhäutige Beschaffenheit der Fiederchen machen die Richtigkeit der gewählten Geschlechtsbestimmung wahrscheinlich.

### Cyclopteris digitata BRONGN.

BRONGNIART, *Histoire des végét. foss. I, Pag. 219, Pl. 61, Fig. 2—3.* — STERNBERG, Versuch einer Flora der Vorwelt II, pag. 66. — DUNKER, Monogr. Seite 9, Taf. 1, Fig. 8, 10, Taf. 5, Fig. 5—6, Taf. 6, Fig. 11.

Taf. IV, Fig. 2.

*C. stipite tenui, supra canaliculato, fronde simplici flabellato-semiorbiculata, bi-tripartita vel multiloba, basi subcordata, in stipitem attenuata, partitionibus flabellatim divergentibus, trilobis vel integris, cuneatis, lobis inaequalibus, oblongo-obtusis vel retusis; nervis tenuibus rectis, dichotomis, subparallelis.*

*Cyclopteris digitata Lindl. et Hutt. Foss. Flor. III, P. 179, T. 64.*

*Adiantites digitatus Göpp. Syst. Fil. Foss. P. 217.*

*Baiera digitata C. F. Braun. Beitr. z. Urgesch. d. Pflz. in Münt. Beitr. z. Petrefactenk. VI, S. 21.*

*Cyclopteris Huttoni Sternb. Vers. II, S. 66.*

*Adiantites Huttoni Göpp. Syst. Fil. Foss. P. 217.* — Gatt. Foss. Pflz. 5, 6, T. 4, 5, F. 17—19.

In formatione oolithica ad Scarborough Angliae; nec non ad Obernkirchen, Duingen, Bückeberg, Deister et Osterwald Germaniae.

Diese interessante Art, deren Lebensperiode die Dauer zweier aufeinanderfolgender geologischer Epochen erreichte, variirt in der Form des Wedels. Derselbe ist bald einfach und hand- oder fächerförmig mehrlappig, an der Einfügung des durch seitliche schmale Flügel stets etwas rinnenförmigen Wedelstückes herzförmig abgerundet; bald zwei- oder dreitheilig mit ganz ähnlichen, gelappten Abschnitten. Diese sind dann theils kurz gestielt, so dass dadurch der Hauptstiel in zwei oder drei kurze Aestchen getheilt erscheint, theils ansitzend und hin und wieder an der Basis zusammenhängend. Mit letzterem Falle, welcher in dem Fig. 2 dargestellten Exemplare vorliegt, beginnt die Reihe der Uebergänge von der Form mit getheiltem Wedel (*Cyclopteris Huttoni*

*Sternb.*) zu jener mit ungetheiltem Wedel (der eigentlichen *Cyclopteris digitata Brongn.*). Beide Formen sind daher zu Einer Art zu vereinigen, um so mehr, da sie zugleich ein gemeinschaftliches Vorkommen haben.

### *Cyclopteris Dunkeri* ETTINGSH.

*C. stipite filiformi, tereti; fronde multifida, flabellato-semiorbiculata, partitionibus divergentibus, inaequalibus, laciniis inaequalibus, basi angustatis, cuneiformibus, apice rotundatis; nervis tenuissimis, parallelis, subsimplicibus.*

*Jeanpaulia Brauniana* Dunk. Monogr. S. 11, T. 5, F. 2, 4.

In arenaceo ad Osterwald et Harrel Germaniae.

Ohne Zweifel gehört diese Form in jene Abtheilung des artenreichen Geschlechtes *Cyclopteris*, deren Typen den *Adianten* der Jetztwelt isomorph sind. Sie steht der vorher beschriebenen Art in Form und Habitus sehr nahe, ist jedoch durch ihr zarteres Laub und den ungeflügelten, fadenförmigen Wedelstiel leicht von derselben zu unterscheiden. Mit *Jeanpaulia*, welchem Geschlechte sie DUNKER einzureihen glaubte, können wir nur eine entfernte Aehnlichkeit finden.

### *Cyclopteris squamata* ETTINGSH.

Taf. IV, Fig. 1.

*C. stipite abbreviato, crassiusculo, squamato, fronde simplici, circa 3 centm. longa, 1 centm. lata, oblongo-elliptica, basi angustata, in stipitem attenuata, apice truncato crenulata, nervis tenuibus, rectis subparallelis.*

In schisto argillaceo ad Murk prope Neutitschein.

Eine höchst eigenthümliche Art, welche durch ihr einfaches, ungetheiltes Laub der bis jetzt nur in der Steinkohlenformation Neuhollands bekannten *Cyclopteris angustifolia M Coy* analog ist. Sie wurde von Herrn SAPETZA in den Schiefen von Murk unweit Neutitschein aufgefunden.

### *Cyclopteris Mantelli* DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 10, Taf. 9, Fig. 4—5.

Taf. III, Fig. 13—16.

*C. fronde pinnata, pinnulis alternis, 2—4 centm. longis, 1—2 centm. latis, subpetiolatis vel sessilibus, oblique cuneato-subrotundis vel ovato-oblongis, obtusis, integerrimis vel subcrenatis, nonnullis apice sinuatis et bilobatis; nervis creberrimis, flabellatis tenerimis, dichotomis.*

*Cyclopteris Klipsteinii* Dunk. Monogr. S. 11, T. 9, F. 6, 7.

In schisto argillaceo ad Borgloh, Obernkirchen, Duingen etc. Germaniae nec non ad Zoebing Austriae inferioris.

Die hier abgebildete Form kommt in den schwärzlichgrauen, thonigen Schiefen von Zöbing nicht selten vor. Sie liegt ihren Merkmalen nach in der Mitte zwischen *Cyclopteris Mantelli* und *C. Klipsteinii*, und man könnte sie mit gleichem Rechte sowohl der Einen als der Andern zuzählen. Da nun die Uebereinstimmung dieser drei Formen so gross ist, dass die Aufstellung eben so vieler, ihnen entsprechender Arten sich nicht begründen lässt, so habe ich sie Einer Art, für welche ich die Bezeichnung der häufigeren Form, *Cyclopteris Mantelli* Dunk., beibehielt, einverleibt.

**Hausmannia dichotoma** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 12, Taf. 5, Fig. 1, Taf. 6, Fig. 12.

*H. fronde irregulariter flabellata, dichotoma, lobis seu laciniis inaequalibus, late-linearibus vel cuneatis, obtusis, integerrimis, apice saepe incisus, nervis medianis pluribus furcatis, crassis, costaeformibus, secundariis in areas irregulares subquadratas confluentibus.*

In arenaceo ad Harrel prope Bückebug et ad Osterwald Germaniae.

**Ord. Sphenopteridae.****Sphenopteris Goepperti** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 4, Taf. 1, Fig. 6, Taf. 9, Fig. 1, 2, 3.

*S. fronde tripinnata, apicem versus bipinnata, pinnis alternis, oblongis vel linearibus, distantibus vel plus minus approximatis, pinnulis alternis petiolatis, clavatis vel ovato-cuneatis, integris, apice laciniatis vel submarginatis, laciniis obovatis cuneatis, nervis obsolete, rhachidibus tenerrimis, canaliculatis.*

*Sphenopteris Hartlebeni* Dunk. Monogr. S. 4, T. 9, F. 9.

Diese Art unterscheidet sich von den beiden folgenden nur durch die breiteren, keilförmigen Fiederchen. Ich vereinige mit derselben *Sphenopteris Hartlebeni* Dunk., welche Form sicherlich als ein unteres Wedelfragment obiger Art betrachtet werden kann.

**Sphenopteris Mantelli** BRONG.BRONGNIART, *Hist. végét. foss. I*, pag. 170, Pl. 45, Fig. 3—7. — STERNBERG, *Vers. II*, pag. 56. — DUNKER, Monogr. Seite 2, Taf. 1, Fig. 4 a.

Taf. IV, Fig. 3—4.

*S. fronde bi-tripinnata, pinnis alternis, sessilibus, linearibus, approximatis, fastigiatis, rectis; pinnulis alternis oppositisque, linearibus vel lineari-cuneatis, uninerviis, basi adnato-decurrentibus, apice oblique truncatis vel submarginatis, parte exteriori longius producta.*

*Cheilanthis Mantelli* Göpp. *Syst. Fil. Foss. P. 231.*

*Hymenopteris psilotoides* Mantell. *Illustr. Geol. Sussex. P. 55, T. 1, F. 3, T. 3 a, F. 7, T. 3 b, F. 2, T. 20, F. 1, 2.* — *Transact. Geol. Soc. S. II, Vol. I, Part. 2. P. 424, T. 46, F. 7, T. 47, F. 2.* — *Sternberg, Vers. I, Fasc. 4, P. 22.*

*Sphenopteris Roemeri* Dunk. Monogr. S. 3, T. 1, F. 3, 4, 5.

*Sphenopteris tenera* Dunk. Monogr. S. 3, T. 8, F. 5.

*Cheilanthis denticulatus* Roem. Nachtr. S. 9, T. 17, F. 1 a. — *Dunk. Progr. S. 6.*

In psamite ferrugineo ad Tilgate Forest in Sussex Angliae; in arenaceo vel in argilla schista ad Bückebug, Harrel, Osterwald, Deister etc. Germaniae; nec non in schisto margaceo ad Blansko Moraviae.

Eine Anzahl wohlhaltener Exemplare dieser vielgestaltigen Art, welche Herr Oberbergrath JUGLER mir zur Untersuchung gütigst überliess, setzte mich in den Stand eine vollständigere Umgrenzung ihrer Formen festzustellen. Der Wedel ist, wie die hier abgebildeten Exemplare beur-

kunden und auch aus den von BRONGNIART am a. O. Fig. 5 dargestellten Exemplare entnommen werden kann, wenigstens in seiner untern Partie dreifach gefiedert.

Auffallende Abweichungen zeigen die Fieder und Fiederchen sowohl in ihrer Länge und Form, als auch in ihrer Anheftung an die Spindel. Die Fiederchen gehen von der schmallinealen oder selbst linealpfrüemlichen Form in die kurz-keilige allmähig oft an einer und derselben Fieder über, dabei sehr in ihrer Grösse abändernd. Die für die norddeutsche Wealdenflora unterschiedenen Formen *Sphenopteris Roemeri* DUNK. und *S. tenera* DUNK., deren Selbstständigkeit ausschliesslich auf die eben auseinandergesetzten, sehr veränderlichen Merkmale gestützt ist, sind der *Sphenopteris Mantelli* BRONGN. einzureihen. Ueberdiess ist zu bemerken, dass dieselben Formen auch in Sussex vorkommen; denn das von BRONGNIART am a. O. Fig. 3 abgebildete Exemplar ist von *Sphenopteris Roemeri*, das in Fig. 4 abgebildete von *S. tenera* durchaus nicht zu unterscheiden.

### *Sphenopteris longifolia* DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 4, Taf. 8, Fig. 6.

*S. fronde bipinnata, pinnis alternis, lanceolatis, subremotis, pinnulis tenuissimis, membranaceis, alternis, lineari-lanceolatis, laciniatis, nonnullis fere integris, basi adnato-decurrentibus, rhachide recta, tenui, tereti, nervis obliterated.*

In schisto argillaceo ad Osterwald nec non ad Harrel prope Bückeberg.

Diese und die folgende Art dürften vielleicht passender unter das mit *Sphenopteris* zunächst verwandte Geschlecht *Hymenophyllites* zu stellen sein.

### *Sphenopteris Jugleri* ETTINGSH.

Taf. IV, Fig. 5.

*S. fronde tripinnata, pinnis alternis, approximatis, pinnulis tenuissimis, membranaceis alternis, sessilibus, obovato-oblongis, laciniis obtusis, rhachide tenerrima, flexuosa, nervis obliterated.*

*Sphenopteris adiantifrons* ETTINGSH. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt II. Jahrg., II. Hft., S. 156.

In schisto argilloso ad Deister Germaniae.

Diese zierliche Art unterscheidet sich sowohl von der ihr im Habitus ähnlichen *Sphenopteris Goeperti* als von der Vorigen, welcher sie sich in der Zartheit des Laubes nähert, durch die auffallend hin und her gebogene, fast dichotome Wedelspindel und die stumpfen herablaufenden Fiederchen.

Species non descriptae.

### *Sphenopteris Phillipsii* MANT.

In formatione Wealden ad Heathfield et Wilts Angliae.

### *Sphenopteris Sillimanni* MANT.

In formatione Wealden cum priore.

**Ord. Pecopterideae.****Alethopteris Goeperti** ETTINGSH.

Taf. V, Fig. 1—7.

*P. fronde pinnata, polydactyla, pinnulis 1—2 mill. latis, circa 2—12 mill. longis, suboppositis, approximatis, adnatis, angulo recto divergentibus, elongatis, subfalcatis, acutiusculis et obtusis, infimis decurrentibus; nervis secundariis sub angulo recto e nervo medio tenui excurrentibus, dichotomis, saepius obliterated, rhachidibus teretibus.*

*Alethopteris elegans* Göpp. *Dunker* Monogr. S. 8, T. 7, F. 7 a.

*Pecopteris polydactyla* Göpp. *Dunk.* Monogr. S. 5, T. 7, F. 4.

*Pecopteris Conybeari* *Dunk.* Monogr. S. 7, T. 9, F. 8.

*Pecopteris Althausii* *Dunk.* Monogr. S. 5, T. 2, F. 2.

*Cycadites Althausii* *Dunk.* Progr. S. 7.

In arenaceo ad Harrel prope Bückeburg, ad Deister, Osterwald et Obernkirchen Germaniae.

Von dieser interessanten Form erhielt ich durch die Güte des Herrn Oberbergrathes JUGLER eine Reihe von Exemplaren aus den Schichten der Suersser Briex am Deister zur Untersuchung. Sie kommt daselbst in einem blassrothen Sandsteine sehr häufig und in allen Entwicklungsstadien, von denen ich hier einige auf der Taf. V mittheile, vor. Die gefingerte Einfügung mehrerer Wedel in den gemeinschaftlichen Strunk, die Anheftung der genäherten und sparrig abstehenden Fiederchen, die Nervation derselben, wo selbe erhalten ist, finden wir in allen diesen Stadien unverändert ausgesprochen. Sie sind die wesentlichen Charaktere. Hingegen variiren die Grösse und Form der Fiederchen, die Mächtigkeit der Wedelspindel. Die nach diesen veränderlichen Merkmalen als selbstständige Arten aufgestellten Formen müssen daher vereinigt werden. Die Formen der *Pecopteris Conybeari* *Dunk.* sind nur jüngere, zartere Exemplare mit kleineren, stumpflichen Fiederchen und dünneren Wedelspindeln. Sie gehen allmählig in die *Pecopteris polydactyla* Göpp. über, deren unterste Fiederchen sich von denen der eben erwähnten Varietät kaum unterscheiden. Grössere Formen, die übrigens noch weniger umgränzt werden können und mit den beiden Vorigen nicht selten an einem Individuum unserer Art vereinigt sind, wurden als *Pecopteris Althausii* *Dunk.*, solche mit vollständig erhaltener Nervation als *Alethopteris elegans* Göpp. unterschieden.

**Alethopteris recentior** ETTINGSH.

Taf. III, Fig. 17, 18.

*A. fronde pinnata, pinnulis 3—4 mill. longis, circa 2 mill. latis, alternis oppositisque valde approximatis, sessilibus, adnatis, oblongis, rectis, obtusis, nervis secundariis sub angulo recto e nervo primario excurrentibus, distinctis, dichotomis, rhachide tenui.*

In schisto argillaceo ad Murk prope Neufitschein.

Ist der vorigen Art ähnlich, jedoch durch die sehr genäherten, meist kürzeren und breiteren, abgerundet-stumpfen Fiederchen wohl zu unterscheiden. Die hier abgebildeten Exemplare fand Herr SAPETZA in den Teschner Schieferen bei Murk unweit Neufitschein.

**Alethopteris Reichiana** STERNB.

STERNBERG, Vers. II, pag. 146.

*A. fronde pinnata, pinnis lanceolatis, pinnulis linearibus, apice obtusis, adnatis, oppositis alternisque, e rhachide sub angulo acuto exorientibus, venis tenerrimis, obliquis intractis, rhachide tenui.*

*Pecopteris Reichiana* Brong. *Hist. végét. foss. I, P. 302, T. 116, F. 7.*

*Pecopteris Reichiana* Sternb. Vers. II, S. 155, T. 37, F. 2.

*Pecopteris Browniana* Dunk. Monogr. S. 5, T. 8, F. 7.

In formatione Cretae ad Sahla prope Ratisbonnam et ad Niederschoena prope Friburgum; nec non in formatione Wealden ad Süntel Germaniae.

Diese in den Schichten von Niederschöna nicht selten vorkommende Art zeichnet sich durch die stets unter sehr spitzem Winkel abgehenden Fiederchen aus, ein Merkmal, welches nur wenigen und ausschliesslich dem Geschlechte *Alethopteris* angehörigen Pecopterideen-Arten zukommt, wie *A. nervosa*, *A. obliqua*, *A. urophylla*, *A. Roesserti*, *A. Martinsii*. Ich vereinige die *Pecopteris Reichiana* Sternb. mit *Alethopteris Reichiana* Sternb., nach entschiedenem, von der genannten Localität stammenden Uebergangsformen, die in der Sammlung fossiler Pflanzen des kaiserlichen Hof-Mineralien-Cabinetes vorliegen. Einer solchen Uebergangsform entspricht genau die *Pecopteris Browniana* Dunk.

**Polypodites Mantelli** GÖPP.GÖPPERT, *Syst. fil. foss. pag. 341.*

*P. fronde simplici stipitata, lineari, 17—18 centm. longis, circa 1 centm. latis, basi et apice sensim attenuata, pinnatifida, laciniis obliquis, approximativissimis, ovato-oblongis, acutiusculis, integris, alternis; nervo medio crasso excurrente, nervis secundariis sub angulo acuto orientibus, simplicibus, crassiusculis.*

*Lonchopteris Huttoni* Sternb. Vers. II, S. 166.

*Lonchopteris Mantelli* Lindl. et Hutt. *Foss. Flor. III. T. 171.*

*Pecopteris reticulata* Mantell. *Geol. Trans. S. 2, Vol. I, Part. 2. P. 421, T. 46, F. 5.*

In arenaceo ferruginoso ad Wansford in Northamptonshire Angliae.

Eine höchst eigenthümliche Form, welche unter den Farren der Jetztwelt den Typen der Geschlechter *Lonchitis*, *Woodwardia*, vielleicht auch einer Form des peruanischen Genus *Jamsonia* entsprechen dürfte.

**Polypodites reticulatus** UNG.UNGER, *Gen. et spec. plant. foss. pag. 166.*

*P. fronde bipinnata, pinnis sessilibus, circa 4—5 centm. longis, 7—9 mill. latis, patentibus, angustis, lineari-lanceolatis; pinnulis adnatis, alternis oppositisve, ovatis, obtusis, parvis; rhachide secundaria tereti, nervis tenuissimis, reticulatis.*

*Pecopteris reticulata* Mantell. *Geol. Trans. S. 2, Vol. I, P. 421, T. 47, F. 3.*

*Lonchopteris Mantelli* Brong. *Hist. végét. foss. I, P. 369, T. 131, F. 4, 5.* — Sternb. Vers. II, S. 167.

In arenaceo ferruginoso ad Tilgate et Nutfield in Sussex Angliae, nec non ad Beauvais Galliae.

Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. I. Band, 3. Abth., Nr. 2.

**Polypodites linearis** ETTINGSH.

*P. fronde bipinnata, pinnis sessilibus circ. 11—12 mill. longis, 2—3 mill. latis, lineari-lanceolatis; pinnulis adnatis, contiguis, late linearibus, acutis, nervis tenuissimis, furcatis, laeviter arcuatis.*

*Pecopteris linearis* Dunk. Monogr. S. 5, T. 2, F. 11.

In arenaceo ad Deister Germaniae.

Dem Habitus nach muss diese Form zu *Polypodites*, welches Geschlecht in der Juraperiode eine besondere Verbreitung erreichte, gestellt werden. In der Form und Anheftung der Fiederchen gleicht sie dem *Polypodites elegans* Göpp., einer der Flora der Steinkohlenperiode eigenthümlichen Art.

**Pecopteris Geinitzii** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 6, Taf. 8, Fig. 3 a, 3 b.

*P. fronde tripinnata, pinnis circa 2 centm. longis, linearibus vel lineari-lanceolatis, petiolatis, suboppositis, patentibus; pinnulis circa 4—5 mill. longis et 2 mill. latis, ovatis, acutis, subflexuosis, oppositis et alternis, saepius remotiusculis, basi adnata interdum confluentibus; venis subramosis, laeviter curvatis; rhachidibus subteretibus, gracilibus.*

In arenaceo ad Osterwald Germaniae.

Die Geschlechtsbestimmung dieses interessanten Farren, von welchem DUNKER in seiner Monographie ein ziemlich wohlerhaltenes Wedelfragment abbildete, ist, sowie auch die der zwei nachfolgenden Formen, noch sehr zweifelhaft. Sie tragen einen gemeinschaftlichen Typus an sich, welcher in der linealen Form und der Stellung der Fieder, in der Anheftung der Fiederchen, in der Zartheit des ganzen Wedels sich ausspricht und eine grössere Annäherung zu den Geschlechtern *Alethopteris* und *Polypodites* als zu *Pecopteris* verräth. Die Begründung und Nachweisung der hier nicht eben ferne liegenden Vermuthung, dass dieselben sämmtlich Einer Art angehören, mögen späteren Forschungen vorbehalten bleiben.

**Pecopteris Ungerii** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 6, Taf. 9, Fig. 10.

*P. fronde gracili, tripinnata, pinnis 1—2 centm. longis, petiolatis, suboppositis, patentibus; pinnulis circa 2—3 mill. longis, 1—1½ mill. latis, adnatis, oppositis, ovato-oblongis, obtusis, remotiusculis, nervo medio obsoleto, venisque oblitteratis, rhachidibus tenuibus, gracilibus.*

In schisto argilloso ad Borgloh et Obernkirchen Germaniae.

Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art nur durch die kleineren, stumpfen Fiederchen.

**Pecopteris Cordai** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 6, Taf. 8, Fig. 4.

*P. fronde tripinnata, pinnis circa 1 centm. longis, sessilibus, oppositis et alternis; pinnulis circa 2—3 mill. longis, 1—1½ mill. latis, ovato-oblongis, subacutis, adnatis, basi confluentibus, approximatis, nervis venisque obsoletis, rhachidibus tenuibus.*

In arenaceo ad Borgloh.

Diese Form unterscheidet sich von den beiden Vorhergehenden nur durch die gedrängten, an der Basis zusammenhängenden, mehr nach vorne gekehrten Fiederchen.

### **Pecopteris polymorpha** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 6, Taf. 7, Fig. 5.

*P. fronde bi- vel tripinnata, pinnis patentibus, circa 2—3 centm. longis, alternis; pinnulis inferioribus oblongis, repando-incisis, superioribus oblongis obtusis, alternis vel suboppositis, approximatis, terminalibus confluentibus; nervis haud conspicuis; rhachide primaria sulcata, rhachidibus secundariis tenerrime striatis.*

In argilla schista ad Süntel Germaniae.

Eine interessante Farrenart, welche in ihrer Tracht nicht wenig an einige der Steinkohlenflora eigenthümliche Formen von *Cyatheetes* erinnert, aber auch mit einer Kreideart, der *Pecopteris lobifolia* Corda, nahe verwandt ist.

### **Ord. Phthoropterideae.**

#### **Tempskya Schimper** CORDA.

CORDA, Beitr. Seite 83, Taf. 59, Fig. 1—2.

*T. rhachide tenui, cortice tenui fuscescente, fasciculo vasorum majori lunulato aequali, utrinque rotundato, minoribus oppositis recurvis.*

*Protopteris erosa* Ung. *Synops. pl. foss. p. 107.*

*Endogenites erosa* Mantell *Transact. of the Geol. Soc. Ser. II, Vol. I, Part. 2, 1824,*

*P. 423, T. 46, F. 1, 2, T. 47, F. 5 a, b. — Fitton in Transact. of the Geol. Soc. Ser. II, Vol. IV, Part. 2, 1836, p. 172, T. 19, 20. — Dunk. Monogr. S. 17, T. 3, F. 1.*

In arenaceo ad Tilgate Forest Angliae; nec non ad Nenndorf et Deister Germaniae.

### **Ord. Danaeaceae.**

#### **Taeniopteris zoebingiana** ETTINGSH.

Taf. III, Fig. 19.

*T. fronde simplici, ovata, basi angustata, costa crassiuscula, longitudinaliter striata, venis sub angulo acutissimo exorientibus, tenuissimis, crebris, saepe furcatis.*

In schisto argilloso ad Zoebing Austriae inferioris.

Das vorliegende Fossil stellt den Mitteltheil eines *Taeniopteris*-Wedels dar. Aus der Richtung und Stärke der secundären Nerven lässt sich auf die ovale Form des an der Basis verschmälerten Wedels schliessen. Die etwas verbreiterte Mittelrippe zeigt feine Längsstreifen, ähnlich denen der *Taeniopteris abnormis* Gutb., von welcher Art jedoch unser Fossil durch die unter einem sehr spitzen Winkel entspringenden, meist gabelig getheilten Secundärnerven (siehe die schwach vergrößerte Nervation Fig. α) bedeutend abweicht.

## Class. Hydropterides.

## Ord. Marsilacaceae.

*Jeanpaulia nervosa* DUNK.DUNKER, Monogr. Seite 12, Taf. 3, Fig. 3. — UNGER, *Gen. et spec. plant. foss.* pag. 225.

*J. fronde dichotome ramosa, ramis subaequalibus, circa 2 mill. latis, linearibus, pluri-nerviis, integerrimis.*

In arenaceo ad Harrel Germaniae.

## Class. Zamiae.

## Ord. Cycadeae.

*Cycadites Brongniarti* ROEM.

ROEMER, Versteinerung. des norddeutschen Oolith's. Seite 9, Taf. 17, Fig. 1 b, g. — DUNKER, Progr. Seite 7. — GÖPPERT, Foss. Cycad. Seite 120. — DUNKER, Monogr. Seite 16, Taf. 2, Fig. 4.

Taf. I, Fig. 9.

*C. fronde pinnata, pinnis 3—7 centm. longis, 1½—2 mill. latis, anguste linearibus, crassiusculis, superioribus arcuatis, subremotis, acutis, basi subdilatis, mediis et inferioribus approximatis, patentissimis, obtusiusculis, nervo crassiusculo instructis, rhachide plano-convexa, crassa, laeviter canaliculata.*

*Cycadites Morrisianus* Dunk. Monogr. S. 16, T. 7, F. 1.

In arenaceo ad Harrel, Obernkirchen et Osterwald Germaniae; nec non ad Grodischtz prope Teschen Silesiae.

Das hier abgebildete Exemplar erhielt ich durch die Güte des Herrn Directors HOHENEGGER, der dasselbe bei Grodischtz westlich von Teschen entdeckte. Es ist besonders interessant, da es eine Mittelform zwischen *Cycadites Brongniarti* Roem. und *C. Morrisianus* Dunk. darstellt, welche beide somit in Eine Art zusammengezogen werden müssen.

*Zamites aequalis* GÖPP.

DUNKER, Monogr. Seite 17, Taf. 6, Fig. 3.

*Z. fronde pinnata, pinnis integris, alternis approximatis, 8—9 mill. long., 1—½ mill. latis, linearibus, apice obtusis, basi utrinque rotundatis, subaequalibus, nervis quinis vel senis crassiusculis, rhachide tenui subtereti.*

In arenaceo ad Duingen Germaniae.

*Pterophyllum Dunkerianum* GÖPP.

DUNKER, Monogr. Seite 14, Taf. 2, Fig. 3 a, b; Taf. 6, Fig. 4.

*P. fronde pinnata, pinnis crassiusculis, alternis, circa 3 centm. longis, 1½ mill. latis, anguste linearibus, elongatis, acutis, pectinato-patientibus, superioribus brevioribus, subarcuatis, remotiusculis, inferioribus approximatis, patentissimis; nervis 3—4, tenerrimis, rhachide crassa, laeviter sulcata.*

In schisto argillaceo ad montem Weidenbrück Germaniae.

Ich muss gestehen, dass ich an der Selbstständigkeit dieser und der folgenden Art sehr zweifle. Das in DUNKER'S Monographie auf Taf. VI, Fig. 4 abgebildete Exemplar stimmt, abgesehen von den ausserwesentlichen Grössenverhältnissen der Theile, dem Habitus nach auf das Genaueste mit dem als *Cycadites Morrisianus* Dunk. beschriebenen Cycadeen-Fragment überein; ebenso das Exemplar von *Pterophyllum Goepertianum* Dunk. Monogr. T. II, F. 5, mit *Cycadites Brongniarti* Roem., Dunk. Monogr. T. II, F. 4. Es ist höchst wahrscheinlich, dass alle diese Formen zu Einer und zwar dem Genus *Pterophyllum* einzureihenden Art gehören. Die beiden Ersteren dürften jüngere Wedel dieser Art, deren unentwickelte, noch nicht völlig entfaltete Fieder rinnig-gekielt erscheinen, darstellen.

### *Pterophyllum* Göppertianum DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 14, Taf. 2, Fig. 5.

*P. fronde pinnata, pinnis 3—4 centm. longis, 2—3 mill. latis, suboppositis, arcuatis, linearibus, subremotis, aequae distantibus, sub angulo acuto adnatis; nervis obsolete quinis vel senis, rhachide crassa, subtereti, laevi.*

In arenaceo ad Harrel Germaniae.

### *Pterophyllum* Humboldtianum DUNK.

DUNKER, Monogr. pag. 13, Taf. 4.

*P. fronde pinnata, pinnis circa 5—7 centm. longis, 4 mill. latis, alternis oppositisque patentissimis, linearibus, sensim acuminatis, inaequatiter distantibus, inferioribus remotiusculis, superioribus approximatis seu contiguis, sub angulo recto adnatis, nervis 7—9 tenuissimis instructis, rhachide striata, plana.*

In schisto argilloso ad Dornberg prope Bielefeld Germaniae.

### *Pterophyllum* Buchianum ETTINGSH.

Taf. I, Fig. 1.

*P. fronde pinnata, pinnis circa 1—2 dec. longis, 4—7 mill. latis, alternis, linearibus, subremotis, sub angulo acuto adnatis, nervis creberrimis, tenuissimis instructis; rhachide crassiuscula.*

In arenaceo ferruginoso ad Wernsdorf prope Teschen Silesiae.

Dieses ausgezeichnete Fossil, welches mir Herr Director HOHENEGGER, der dasselbe in der Umgebung von Teschen auffand, zur Bestimmung überliess, ist der Mitteltheil eines mindestens 3—4 Fuss langen Cycadeenwedels. Derselbe gehörte einer *Pterophyllum*-Art an, welche mit *Pterophyllum Humboldtianum* zunächst verwandt ist. Sie unterscheidet sich von der genannten Art aber hinlänglich durch die unter sehr spitzem Winkel eingefügten, mit zahlreichen feinen Parallelnerven versehenen Fieder.

**Pterophyllum Fittonianum** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 14, Taf. 1, Fig. 9, 10.

*P. fronde pinnata, pinnis circa 8 centm. longis, 7—8 mill. latis, lato-linearibus, acuminatis, nervis creberrimis tenuissimis.*

In arenaceo nec non in argilla schista ad Obernkirchen Germaniae.

Diese Art unterscheidet sich von der Vorigen wesentlich durch die verhältnissmässig breiteren, zugespitzten Fieder.

**Pterophyllum Lyellianum** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 14, Taf. 6, Fig. 1 a, 2.

*P. fronde pinnata, pectiniformi, pinnis oppositis, 16—20 mill. longis, 2 mill. latis, linearibus, aequè distantibus, approximatis, basi fere confluentibus, apice obtusis, sub angulo recto adnatis; nervis 4—5, tenerrimis, rhachide plana subsulcata.*

In schisto arenaceo ad Osterwald, Duingen et Koppengraben Germaniae.

**Pterophyllum abietinum** GÖPP.

DUNKER, Monogr. Seite 15, Taf. 7, Fig. 2.

*P. fronde pinnata, pinnis planis, tenuibus, suboppositis, circa 3 centm. longis, 2 mill. latis, elongatis, acutis, patentibus, approximatis, aequè distantibus; nervis 5—7, tenuibus, rhachide plana.*

In arenaceo ad Harrel prope Bückeberg Germaniae.

**Pterophyllum nervosum** ETTINGSH.

Taf. I, Fig. 2.

*P. fronde pinnata, pinnis planis, crassis, lato-lanceolatis, acutis, plurinerviis, nervis crassiusculis, prominentibus, apicem versus convergentibus.*

In arenaceo ferruginoso ad Grodischtz prope Teschen.

Von dieser interessanten Art ist bis jetzt nur das hier abgebildete Fiederfragment zum Vorschein gekommen. Sie ist aber durch die starken etwas hervorspringenden, gegen die Spitze zu convergirenden Fiedernerven hinlänglich charakterisirt.

**Pterophyllum schauburgense** DUNK.

DUNKER, Progr. Seite 6. — Monogr. Seite 15, Taf. 1, Fig. 7; Taf. 2, Fig. 1; Taf. 6, Fig. 5—10.

*P. fronde pinnata, rarissime profunde pinnatifida, pinnis alternis, approximatis, subobliquis, irregularibus, oblongo-ovatis vel quadratis vel rotundatis, infimis subdecurrentibus; nervis crebris, tenuibus instructis; rhachide longitudinaliter striata, subtereti.*

In arenaceo nec noc in argilla schista ad Harrel prope Bückeberg, ad Obernkirchen, Osterwald et Deister Germaniae.

**Nilssonia Brongniarti** BRONN.

BRONN, Leth. geogn. II, Seite 577, Taf. 28, Fig. 14. — UNGER, *Gen. et spec. plant. foss. pag. 295.*

*N. fronde pinnata, pinnis integris, patentissimis, approximatis vel subremotis, sinu acutissimo interstinctis, alternis oppositisve, lanceolatis, acuminatis, nervis pluribus validis, singulis cum tenui unico alternantibus.*

*Cycadites Brongniarti* Mantell. *Geol. P. 238, T. 39.*

*Hisingera Mantelli* Miquel. *Monogr. Cycad. P. 61.*

*Pterophyllum Brongniarti* Morris. *Ann. nat. hist. 1841. — Cat. of Brit. Foss. P. 19.*

In formatione Wealden ad Rietgate in Sussex.

**Zamiostrobus crassus** GÖPP.

GÖPPERT, Uebersicht der Arb. von 1844 Seite 129. — UNGER, *Gen. et spec. plant. foss. pag. 299.*

*Z. strobilo ovato, conico, basi rotundato, apice obtuso, carpidiis pelta rhomboidea subquadrangulati convexiuscula terminatis.*

*Zamia crassa* Lindl. et Hutt. *Foss. Flor. II, S. 153, T. 136.*

*Zamites crassus* Morris. *Cat. of Brit. Foss. P. 25.*

In formatione Wealden ad Yarenland insulae Wight.

**Zamiostrobus sussexiensis** GÖPP.

GÖPPERT, Uebersicht der Arb. von 1844 Seite 129. — UNGER, *Gen. et spec. plant. foss. pag. 299.*

*Z. strobilo ovato-oblongo, utrinque truncato, carpidiis minoribus, frequentioribusque.*

*Zamites sussexiensis* Morris. *Cat. of Brit. Foss. P. 25.*

*Zamia sussexiensis* Mantell. *Description of some fossil fruits etc. Ann. Mag. Nat. Hist. 1843, XII, P. 71.*

In arenaceo ad Selmeston in Sussex.

**Zamiostrobus pippingfordensis** UNG.

UNGER, *Gen. et spec. plant. foss. pag. 300.*

*Z. strobilo ovato-oblongo, apice obtuso, carpidiis pelta rhomboidea convexiuscula transverse bicarinata terminatis.*

In arenaceo ad Pippingford in Sussex.

**Zamiostrobus Fittoni** UNG.

UNGER, *Gen. et spec. plant. foss. pag. 300.*

*Z. strobilo ovato subgloboso, basi truncato, apice obtusiusculo, carpidiis pelta rhomboidea terminatis.*

In stratis calcariis Purbek dictis Angliae.

**Cycadeoidea megalophylla** BUCKL.

BUCKLAND, *Trans. of the Geol. Soc. Ser. II, Vol. II, Part. 3, pag. 397, T. 47, Fig. 1—3; T. 48.* — *Geol. and Mineral. II, T. 60.* — UNGER, *Gen. et spec. plant. foss. pag. 300.*

*C. trunco subgloboso depresso, apice concavo, rudimentis petiolorum spiraliter dispositis, creberrimis contiguis (1—3 pollices longis,  $\frac{1}{4}$ —1 pollicem in diametro minore, 1—2 pollices in diametro longiore sectionis transversalis crassis), transversim ellipticis.*

*Mantellia nidiformis* Brong. *Prodr. p. 199.*

*Mantellia megalophylla* Bronn. *Lethaea I, P. 227, T. 15, F. 2 a, b, c.*

*Zamites megalophyllus* Sternb. et Presl. *Vers. II, S. 196.* — Göpp. *Uebersicht d. Arb. v. 1844, S. 122.*

In formatione oolithica insulae Portland, nec non in formatione Wealden Angliae.

**Cycadeoidea microphylla** BUCKL.

BUCKLAND, *l. c. pag. 398, Taf. 49.* — *Geol. and Mineral. II, Taf. 61.* — UNGER, *Gen. et spec. plant. foss. pag. 301.*

*C. trunco breviter conico, truncato, rudimentis petiolorum spiraliter dispositis, creberrimis, contiguis circiter pollicem longis, tenuibus angustis transversim acuminato-ellipticis, fasciculis vasorum minutis transverse biserialibus, vasis gummiiferis numerosis magnis in parenchymate lacunoso.*

*Zamites Bucklandi* Corda. *Beitr. S. 38, T. 17.*

*Strobilites Bucklandi* Lindl. et Hutt. *II, T. 129.*

*Zamites microphyllus* Sternb. et Presl. *Vers. II, S. 196.* — Göpp. *Uebersicht d. Arb. v. 1844, S. 221.*

Cum priore nec non in arenaceo liasico ad Lyme Regis Angliae.

Species indescripta.

**Pachypteris gracilis** BRONG.

In formatione Wealden ad Beauvais Franciae nec non ad Tilgate Angliae.

**A m p h i b r y a.**

Class. Glumaceae.

Ord. Gramineae.

**Culmites priscus** ETTINGSH.

Taf. I, Fig. 5; Taf. III, Fig. 4—8.

*C. caule simplici, striato, annullis remotis, inaequaliter distantibus vaginato, vaginis praemorsis vel subcrenulatis, striis distinctis, approximatis.*

In schisto argilloso ad Zoebing Austriae inferioris, nec non ad Murk prope Neutitschein et ad Lippowetz prope Teschen.

Diese Fossilien, welche Herr Director HOHENEGGER in schwarzgrauen thonigen Schiefen bei Lippowetz südlich von Skotschau unweit Teschen, Herr SAPETZA bei Murk nächst Neutitschein,

Herr Bergrath ČIŽEK in den, den Teschner Schiefen ungemein ähnlichen thonigen Schiefen bei Zöbing auffand, scheinen mir die Stengelfragmente einer monocotyledonen, den Gramineen analogen Pflanze zu sein. In ihren Charakteren stimmen dieselben am meisten mit *Culmites Brongn.* überein.

Class. Coronariae.

Ord. Liliaceae.

*Clathraria Lyellii* BRONGN.

BRONGNIART, *Prodr.* Pag. 128. — ENDLICHER, *Gen. plant.* Pag. 257.

*C. caudice arboreo tereti, squamis variis trigonis tetragonis compressisque tecto, cicatricibus nullis.*

*Clathraria anomala* Mant. *Transact. of the Geol. Soc. Ser. II, Vol. I, Part. 2, p. 423, T. 45, F. 1, 2, 3. T. 46, F. 5, T. 47, F. 4.*

*Bucklandia anomala* Sternb. Vers. I, Fasc. 4, p. 33.

In arenaceo ad Tilgate in Sussex Angliae.

Class. Ensatae.

Ord. Bromeliaceae.

*Palaeobromelia Jugleri* ETTINGSH.

ETTINGSHAUSEN, Ueber *Palaeobromelia* etc. *Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt I. Bd., III. Abthl., Nro. I, Taf. 1, Fig. 1; Taf. 2, Fig. 1—3.*

*P. perigonio libero, sexpartito, laciniis omnibus calycinis, coriaceis, aequalibus, basi cohaerentibus et in pedicellum carinatum decurrentibus, inferne spiraliter convolutis, superne in appendices lineares foliaceas, striatas productis; inflorescentia umbellato-paniculata.*

In argilla schista ad Deister Germaniae.

*Aceramphrya.*

Class. Coniferae.

Ord. Cupressineae.

*Widdringtonites Kurrianus* ENDL.

ENDLICHER *Synops. Conif.* pag. 272.

*W. ramulis erectis sparsim ramosis compressiusculis, foliis spiraliter insertis, approximatis, imbricatis, squamaeformibus, ovato-acuminatis, apice patentibus, subflexuosis, dorso carinatis.*

*Thuites (Cupressites?) Kurrianus* Dunk. *Monogr.* S. 20, T. 7, F. 8.

*Lycopodites* sp. Dunk. *Monogr.* T. 8, F. 8.

In schisto argilloso bituminoso ad Clus et Duingen Germaniae.

*Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1. Band, 3. Abth. Nr. 2.*

**Widdringtonites Haidingeri** ETTINGSH.

Taf. II, Fig. 1.

*W. ramis ramulisque suberectis, sparsim ramosis, gracilibus, compressiusculis, foliis abbreviatis, spiraliter insertis, approximatis imbricatis, squamaeformibus, ovatis acutis, apice haud patentibus, erectis.*

In argilla schista ad Deister Germaniae.

Diese interessante Cupressinee, welche Herr Oberbergrath JUGLER in Hannover am Deister auffand und mir zur Untersuchung mittheilte, unterscheidet sich von der vorigen Art, der sie sehr nahe kommt, durch die dünneren, schlankeren Aestchen und die verkürzten, eiförmigen nicht abstehenden Blätter.

**Thuites imbricatus** DUNK.

DUNKER, Progr. Seite 8. Monogr. Seite 19. — ENDLICHER, *Synops. Conif. pag. 276.*

*Th. ramulis subcompressis, foliolis quadrifariam imbricatis, adpressis, ovatis, crassis dorso subcarinatis.*

*Muscites imbricatus* Roem. Nachtr. p. 9, T. 17, F. 1 e. d.

In schisto argillaceo ad Deister et Osterwald Germaniae.

**Thuites Germari** DUNK.

DUNKER, Monogr. Seite 19, Taf. 9, Fig. 10. — ENDLICHER, *Synops. Conif. pag. 276.*

*Th. ramulis subcompressis, foliis quadrifariam imbricatis arcte adpressis, ovatis, acutiusculis, dorso subcarinatis.*

In schisto argilloso ad Deister Germaniae.

**Thuites Hoheneggeri** ETTINGSH.

Taf. I, Fig. 6 — 7.

*Th. ramis articulatis, ramulis strictis compressis, distichis, articulatis, foliis brevissimis, ato-squamaeformibus, truncatis vel obtusis, quadrifariam imbricatis, arcte adpressis, dorso carinatis.*

In arenaceo ferruginoso ad Murk prope Neufitschein.

Diese sehr ausgezeichnete Form bietet viele Aehnlichkeit mit mehreren dem Jura eigenthümlichen Typen, die man dem Geschlechte *Caulerpites* zuzählt, namentlich mit *Caulerpites ocreatus* Sternb. Es steht jedoch über allen Zweifel, dass diese Formen zu den Cupressineen gehören, woselbst sie, als den Geschlechtern *Callitris*, *Thuia* und *Thuiopsis* analog, am zweckmässigsten dem, ältere Cupressineen-Formen umfassenden Genus *Thuites* einzureihen sind. Das in Fig. 7 abgebildete Exemplar stellt ein ziemlich gut erhaltenes Zweigchen dar. Die holzige Beschaffenheit der Mittelaxe desselben verräth sich durch ihre in der Dicke über 1 Mill. mächtige Kohlschichte und die starke Impression, welche die starren, zweizeilig angeordneten Aestchen am Gestein

zurückliessen. Die Aeste so wie die Aestchen erscheinen gegliedert, etwas zusammengedrückt, in der Mitte fast winkelig gekielt und an der Einfügung der etwas verlängerten Glieder, nach dem Typus von *Callitris* und *Frenela* mit kurzen, abgestutzten, schuppenartigen Blättern bedeckt. Herr Director HOHENEGGER fand diese Art bei Murk unweit Neutitschein, woselbst sie in schief-rigen Sphärosideriten mit Cephalopoden des Néocomien vorkommt und zu den häufigsten dieser Localität gehört.

Species indescripta.

### *Thuites Gravesii* BRONGN.

In formatione Wealden ad Beauvais Franciae.

### Ord. Abietineae.

### *Pinites Linkii* ENDL.

ENDLICHER, *Synops. Conif. pag. 283.*

*P. foliis linearibus, basi angustatis, saepe transversim rugulosis, apice obtusis, vix emarginatis.*

*Abietites Linkii* Roem. Nachtr. p. 10, T. 17, F. 2 a—c. — *Dunk.* Progr. p. 8. — Monogr. p. 18. T. 9, F. 11, a—c.

In schisto carbonario foliato ad Duingen, Deister et Osterwald.

### *Araucarites Dunkeri* ETTINGSH.

Taf. II, Fig. 2—10.

*A. ramulis distiche alternis, gracilibus, erecto-patentibus, foliis abbreviatis, ovato-subulatis, falcato-incurvis, basi lata insertis, patentissimis, arcute confertis; strobilo subrotundo, obtuso, squamis ovatis, acutis, imbricatis.*

*Muscites falcifolius* Roem. Nachtr. p. 9.

*Muscites Sternbergianus* Dunk. Monogr. p. 20, T. 7, F. 10.

In schisto argillaceo ad Duingen et Deister Germaniae, nec non ad Zoebing Austriae inferioris.

Die bereits von DUNKER a. a. O. ausgesprochene Vermuthung, dass die von ihm vorläufig zu *Lycopodites* und *Muscites* gebrachten Pflanzenreste des norddeutschen Wealden den Coniferen angehören dürften, hat sich durch das Vorkommen eines fruchttragenden Zweigchens in den Schieferthon-Schichten des Deister vollkommen bestätigt. Unter den von der genannten Localität stammenden Fossilien, welche Herr Oberbergrath JUGLER mir zur Untersuchung mittheilte, fand sich nebst mehreren vorzüglich gut erhaltenen Exemplaren dieser Art das in Fig. 10 Abgebildete. Die kleinen rundlichen, noch unentwickelten Fruchtzapfen, welche an den Enden des einfach gabelig gespaltenen Aestchens aufsitzen, haben in der Form und Anordnung der Schuppen die meiste Aehnlichkeit mit den Fruchtzapfen der *Araucaria excelsa* und einiger *Dammara*-Arten. Entfernter stehen durch ihre am Rande ausgebissen- oder gefranst-gezähnelten Schuppen die Fruchtstände der fossilen Geschlechter *Füchselia* und *Cunninghamites* und der denselben analogen *Cunninghamia sinensis* R. BROWN.

**Araucarites curvifolius** ETTINGSH.

Taf. II, Fig. 11—21.

*A. ramulis distiche alternis, laxiusculis, erecto-patentibus, foliis lanceolato-subulatis falcato-incurvis, basi lata insertis decurrentibusque, patentibus, confertis.*

*Lycopodites curvifolius* Dunk. Monogr. S. 20, T. 7, F. 9.

In schisto argillaceo ad Osterwald et Deister Germaniae nec non ad Duingen Germaniae.

Die schlafferen Aestchen und die lanzett-pfriemlichen, herablaufenden, weniger dicht gestellten Blätter unterscheiden diese Form von der Vorhergehenden.

**Dammarites Fittoni** UNG.

UNGER Gen. et spec. plant. foss. pag. 384.

*D. strobili subglobosi, sesquipollicaris, basi dilatata, squamis apice rotundatis, transverse carinatis medio umbilicatis.*

In stratis Purbeck dictis in Dorsetshire Angliae.

**Fructus stirpium mono-vel dicotyledonearum indeterminatarum.****Carpolithes sertum** DUNK.

DUNKER Monogr. Seite 22, Taf. 7, Fig. 3.

*C. fructibus baccatis, 6—10 mill. longis, 5—7 mill. latis, rotundato-ellipticis, sublaevibus, moniliformiter inter se conjunctis.*

In arenaceo ad Harrel prope Bückeberg Germaniae.

**Carpolithes cordatus** DUNK.

DUNKER Monogr. Seite 22, Taf. 2, Fig. 7, 10.

*C. fructibus baccatis, 10—11 mill. longis, 7—8 mill. latis, rotundis, tenuiter striatis apice acutis, basi cordatis, breviter petiolatis.*

*Carpolithes Huttoni* Dunk. l. c. T. 2, F. 8.

In arenaceo ad Harrel prope Bückeberg Germaniae.

**Carpolithes Lindleyanus** DUNK.

DUNKER Monogr. Seite 21, Taf. 2, Fig. 7.

Taf. III, Fig. 10.

*C. fructibus baccatis 4—11 mill. longis, 3—8 mill. latis, rotundato-ellipticis, subplicatis.*

In arenaceo ad Obernkirchen et Rehburg Germaniae nec non ad Zoehing Austriae inferioris.

**Carpolithes Mantelli** STOCK. et WEBST.

MANTELL. *Transact. of the Geol. Soc. Ser. II, Vol. I, Part. 2, 1824, Taf. 46, Fig. 3, 4; Taf. 47, Fig. 1. — Tilgate Foss. Taf. 3, Fig. 3, 4; Taf. 3 b, Fig. 1.* — BRONGNIART *Prodr.* pag. 127. — BRONN *Leth. I.* Seite 580, Taf. 28, Fig. 6 a., b., c. — DUNKER *Monogr.* Seite 21, Taf. 2, Fig. 9.

*C. fructibus 10—12 mill. longis, 7—10 mill. latis, rotundato-ellipticis, rugosis.*

In stratis Hastings dictis ad Tilgate-Forest in Sussex, nec non in arenaceo ad Obernkirchen Germaniae.

**Carpolithes rostellatus** ETTINGSH.

Taf. III, Fig. 9, 11.

*C. fructibus baccatis, coriaceis, 3—7 mill. longis, 2—3 mill. latis, ovato-ellipticis, sublaevibus, rostellatis.*

In schisto argillaceo ad Zoebing Austriae inferioris.

**Carpolithes Brongniarti** DUNK.

DUNKER *Monogr.* Seite 22, Taf. 2, Fig. 6.

*C. fructibus drupaceis, circa 3 centm. longis, 1 1/2 centm. latis, ellipticis, utrinque acutis, tenuissime striatis.*

In arenaceo ad Harrel.

**Fragmentum plantae ejusdam acramphibryae indeterminatae.**

Taf. I, Fig. 8.

Dieses Fossil ist ein Zweigfragment eines nicht näher zu bestimmenden baum- oder strauchartigen Gewächses. Nach der Stellung der Aeste und der Structur der ziemlich wohl erhaltenen, derben, lederartigen Rinde zu schliessen, kann dasselbe vielleicht einer Cupressinee angehört haben.

## Uebersicht der Literatur.

- Archiac, A. D.** *Histoire des progrès de la Géologie. Publiée par la société géologique de la France. Tom. IV, Paris 1851, p. 122.*
- Braun, C. F. W.** Beiträge zur Urgeschichte der Pflanzen. In den Beiträgen zur Petrefactenkunde von Graf MÜNSTER. Bayreuth 1844, 4.
- Brongniart, Ad.** *Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles. Paris 1828, 8.*  
 — *Histoire des végétaux fossiles I, Paris 1828—1844, 4.*  
 — *Exposition chronologique des Périodes de Végétation et des flores diverses qui se sont succédé à la surface de la terre. Annales des scienc. natur. 1849, p. 285.*
- Bronn.** *Lethaea geognostica, oder Abbildung und Beschreibung der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. Stuttgart 1834, 3. Aufl. 1846, II Bände, 8., mit Atlas in Fol.*
- Buckland, William.** *Geology and Mineralogy, considered with reference to Natural Theology. Vol. 2. London 1836, 8.*  
 — *On the Cycadeoideae, a Family of Fossil Plants found in the Oolite Quarries of the Isle of Portland. Transactions of Geological Society. Ser. II, Vol. II, Part. 3, 1828. P. 397.*
- Corda.** Beiträge zur Flora der Vorwelt. Prag 1845, Fol.
- Cotta.** Ueber die Niederschöna-Schichten. Neues Jahrbuch f. Mineral. 1836, p. 584.
- Dunker.** Ueber den nordd. Wälderthon und dessen Versteinerungen. Programm. Cassel 1843, 8.  
 — Monographie der norddeutschen Wealdenbildung. Ein Beitrag zur Geognosie und Naturgeschichte der Vorwelt. Braunschweig 1846, 4.
- Endlicher.** *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Cum V. Supplem. Vindob. 1836—1850.*  
 — *Synopsis Coniferarum. Sangalli 1847.*
- Ettingshausen, C. v.** Beiträge zur Flora der Vorwelt. Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und durch Subscription herausgegeben von W. HÄNDIGER, IV. Band, I. Abtheil., S. 65.  
 — Notiz über einige besonders interessante fossile Pflanzenreste aus dem Wealden-Thon vom Deister. In FRANZ v. HAUER's Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen etc. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, II. Jahrg., II. Heft, S. 156.  
 — Ueber Palaeobromelia; ein neues fossiles Pflanzengeschlecht. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, I. Band, 3. Abtheilung, Nr. 1.  
 — Begründung einiger neuen oder nicht genau bekannten Arten der Lias- und der Oolithflora. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, I. Band, 3. Abtheil., Nr. 3.
- Fitton.** *Observations on some of the Strata between the Chalk and the Oxford Oolite in the South-east of England. Transactions of the Geological Society. Ser. II, 1836, Vol. IV, Part. 2, P. 172.*

- Göppert, H. R.** *Systema filicum fossilium. Nova acta Acad. C. L. C. Nat. Cur. Vol. XVII. Supplem.*  
 — Die Gattungen fossiler Pflanzen verglichen, mit denen der Jetztwelt. Lief. I—VI. Bonn. 1841—1846.  
 — Ueber die fossilen Cycadeen überhaupt, mit Rücksicht auf die in Schlesien vorkommenden Arten. Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft, Breslau 1844, p. 114.
- Hohenegger.** In den Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, gesammelt und herausgegeben von W. HAUINGER, III. Bd., S. 105, 142; V. Bd., S. 115; VI. Bd., S. 106.
- Kurr.** Beiträge zur fossilen Flora der Juraformation Württembergs. Stuttgart 1845, 4.
- Lindley and Hutton.** *The fossil Flora of Great Britain, or figures and descriptions of the vegetable remains found in a fossil state in this country. London 1831, Vol. I—III, 1831—1837, 8.*
- Mantell.** *The fossils of the South-Downs, or illustrations of the Geology of Sussex. London 1822, 4.*  
 — *Illustrations of the Geology of Sussex. London 1827, 4.*  
 — *Descriptions of some Fossil Vegetables of the Tilgate Forest in Sussex. Transact. of the Geol. Soc. Ser. II, Vol. I, Part. 2, P. 421.*  
 — *Description of some Fossil Fruits from the Chalk-Formation of the South-east of England. The Annals and Magazine of Nat. History. Vol. XII, 1843, p. 71.*
- Miquel.** *Monographia Cycadearum. Trajecti ad Rhenum 1842, Fol.*
- Morris, A.** *Catalogue of British Fossils, comprising all the genera and species hitherto described with references to their geological distribution and to the localities, in which they have been found. London 1843, 8.*  
 — *Remarks upon the recent and fossil Cycadeae. The Annals and Magazine of Nat. History. 1841, VII, p. 110*
- Münster.** Beiträge zur Petrefactenkunde, mit nach der Natur gezeichneten Tafeln. Heft I—VII. Bayreuth 1838—1846, 4.
- Nilsson.** *Sur les végétaux fossiles de Hör en Scanie. Mémoires de l'Acad. des Sciences de Stockholm 1820, Vol. II, p. 284.*  
 — *Sur quelques végétaux terrestres fossiles, qui se trouvent dans le grés vert en Scanie. Mémoires de l'Acad. des Sciences de Stockholm 1824, Vol. I, p. 143.*
- Phillips.** *Illustrations of the Geology of Yorkshire, or, a Description of the strata and organic remains of the Yorkshire coast. York 1829—1836, 4.*
- Reuss.** Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart 1845—1846, 4.
- Roemer.** Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithgebirges. Hannover 1836. — Nachtrag 1839.
- Sternberg, Graf v.** Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Leipzig 1821—1838. Fol.
- Unger.** *Genera et species plantarum fossilium. Vindobonae 1850, 8.*

## Erklärung der Tafeln.

## Taf. I.

- Fig. 1. *Pterophyllum Buchianum* Ettingsh., von Wernsdorf unweit Teschen. Aus der Petrefacten-Sammlung des Herrn Directors HOHENEGGER in Teschen.
- Fig. 2. *Pterophyllum nervosum* Ettingsh., von Grodischitz bei Teschen. In der genannten Sammlung.
- Fig. 3—4. *Equisetites Burchardti* Dunk., von Zöbing bei Krems. In der Sammlung des Museums der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 5. *Culmites priscus* Ettingsh., von Lipowetz unweit Teschen. In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 6—7. *Thuites Hoheneggeri* Ettingsh., von Murk bei Neutitschein. In der Sammlung des Herrn HOHENEGGER.
- Fig. 8. Nicht näher bestimmbares Zweigfragment einer coniferenartigen Pflanze. In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 9. *Cycadites Brongniarti* Roem., von Grodischitz bei Teschen. In der Sammlung des Herrn HOHENEGGER.

## Taf. II.

- Fig. 1. *Widdringtonites Haidingeri* Ettingsh., von der Suersser Briex am Deister in Hannover. In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 2, 3 und 10. *Araucarites Dunkeri* Ettingsh., von der Suersser Briex am Deister. In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 4—9. Dieselbe Pflanze von Zöbing bei Krems. In der genannten Sammlung.
- Fig. 13—15 und 21. *Araucarites curvisolius* Ettingsh., von der Suersser Briex am Deister. In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 11, 12, 16—20. Dieselbe Art von Zöbing bei Krems. In der genannten Sammlung.

## Taf. III.

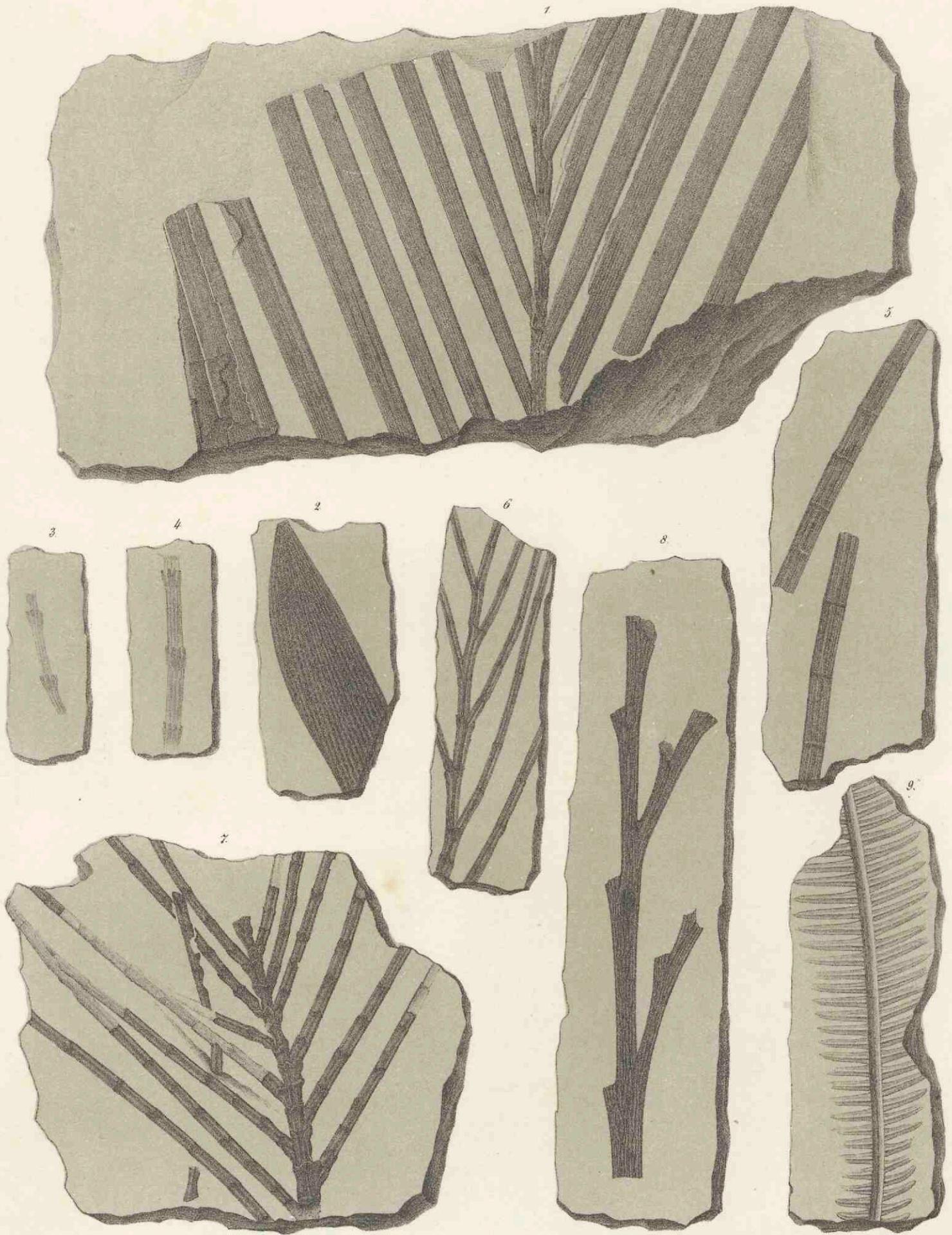
- Fig. 1—2. *Sphaerocites chondriaciformis* Ettingsh., von Zöbing. In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 3. *Confervites setaceus* Ettingsh., von Zöbing. In der genannten Sammlung.
- Fig. 4—8. *Culmites priscus* Ettingsh., von Zöbing. In der genannten Sammlung.
- Fig. 9 und 11. *Carpolithes rostellatus* Ettingsh., von Zöbing. In der genannten Sammlung.
- Fig. 10. *Carpolithes Lindleyanus* Dunk., von Zöbing. In der genannten Sammlung.
- Fig. 12. *Sargassites Partschii* Ettingsh., von Zöbing. In der genannten Sammlung.
- Fig. 13—16. *Cyclopteris Mantelli* Dunk., von Zöbing. In der genannten Sammlung.
- Fig. 17—18. *Alethopteris recentior* Ettingsh., von Murk bei Neutitschein. In der genannten Sammlung.
- Fig. 19. *Taeniopteris Zöbingiana* Ettingsh., von Zöbing bei Krems. Fig. a die Nervation schwach vergrößert dargestellt. In der genannten Sammlung.
- Fig. 20. Patellenähnliches Gebilde, von Zöbing. In der genannten Sammlung.

## Taf. IV.

- Fig. 1. *Cyclopteris squamata* Ettingsh., Umgebung von Neutitschein. In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.
- Fig. 2. *Cyclopteris digitata* Brongn., von der Suersser Briex am Deister. In der genannten Sammlung.
- Fig. 3—4. *Sphenopteris Mantelli* Brongn., von der Suersser Briex. In der genannten Sammlung.
- Fig. 5. *Sphenopteris Jugleri* Ettingsh., von der Suersser Briex. In der genannten Sammlung.

## Taf. V.

- Fig. 1—7. *Alethopteris Goeperti* Ettingsh., von der Suersser Briex am Deister in Hannover. In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.



M. Sandler lith.

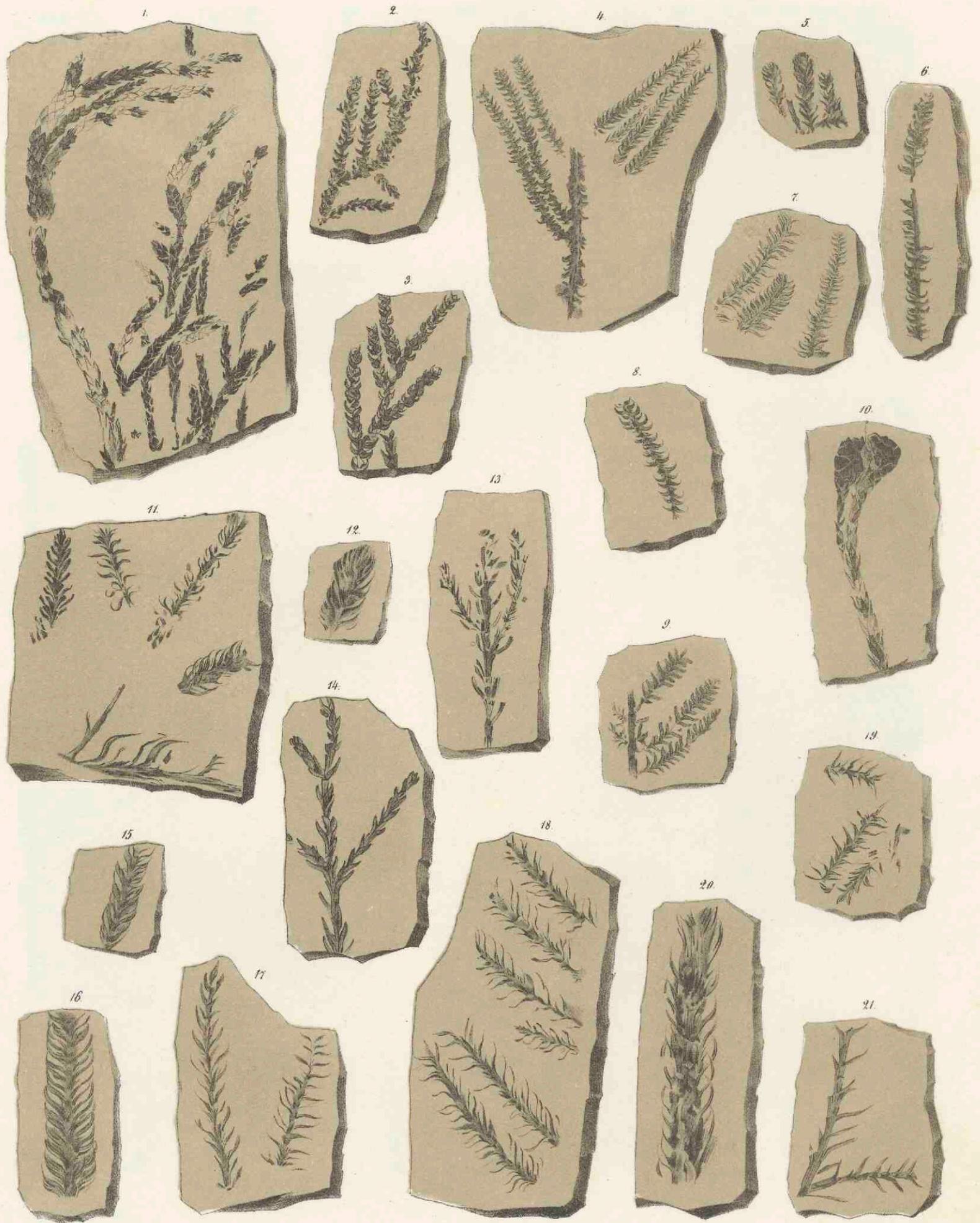
Lith. u. gedr. v. d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

Fig. 1. *Pterophyllum Buchianum* Ett.  
Fig. 5. *Culmites priscus* Ett.

Fig. 2. *Pterophyllum nervosum* Ett.  
Fig. 6-7. *Thuides Hoheneggeri* Ett.

Fig. 3-4. *Equisetites Buchardti* Dunk.  
Fig. 9. *Cycadites Bronquiartii* Rom.



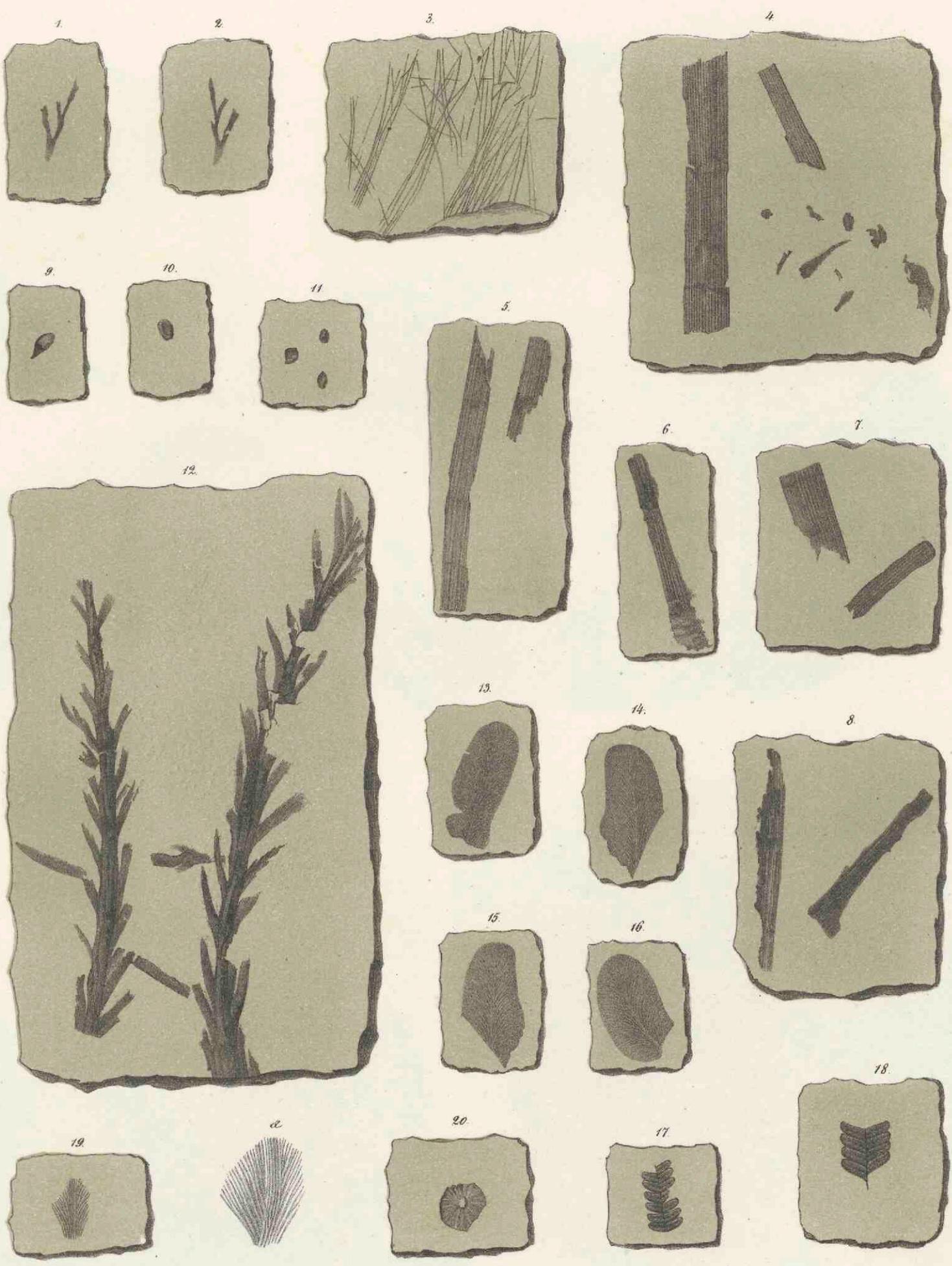


L. Buchmüller lith.

Lith. u. gedr. in d. k. Hof-u. Staats-Druckerei.

Fig. 1. *Widdringtonites Haidingeri* Ett. Fig. 2-10. *Araucarites Dunkeri* Ett. Fig. 11-21. *Araucarites curvisolius* Ett.



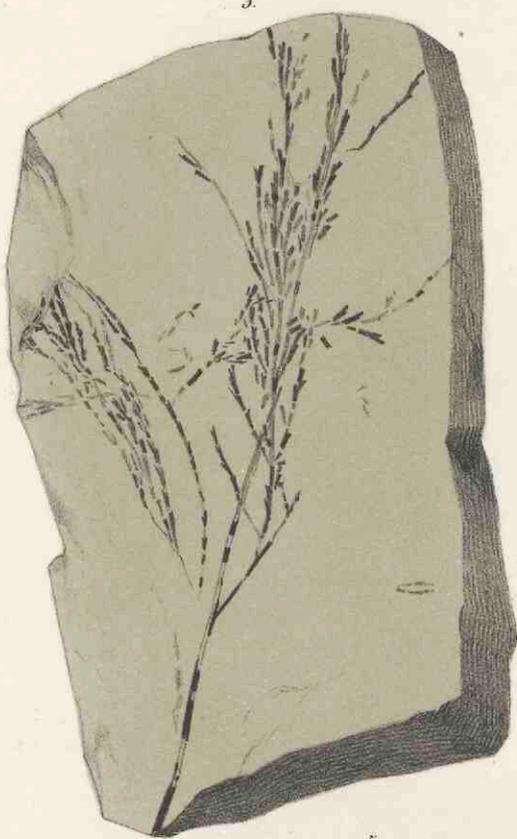
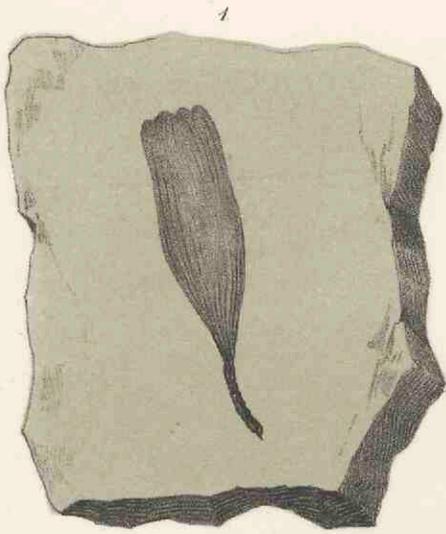


M. Sandler lith.

Lith. u. gedr. in d. k. Hof-u. Staats-Druckerei.

Fig. 1-2. *Sphaerococcites chondriaciformis* Ett.    Fig. 3. *Conseruities setaceus* Ett.    Fig. 4-8. *Culmites priscus* Ett.  
 Fig. 9 u. 11. *Carpolithes restellatus* Ett.    Fig. 10. *Carpolithes Lindleyanus* Dunk.    Fig. 12. *Sargassites Partschii* Ett.  
 Fig. 13-16. *Cylopteris Mantelli* Dunk.    Fig. 17-18. *Aethopteris recentior* Ett.    Fig. 19. *Taeniopteris zoebingiana* Ett.





J. Breyer lith.

Lith. u. gedr. in d. k. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

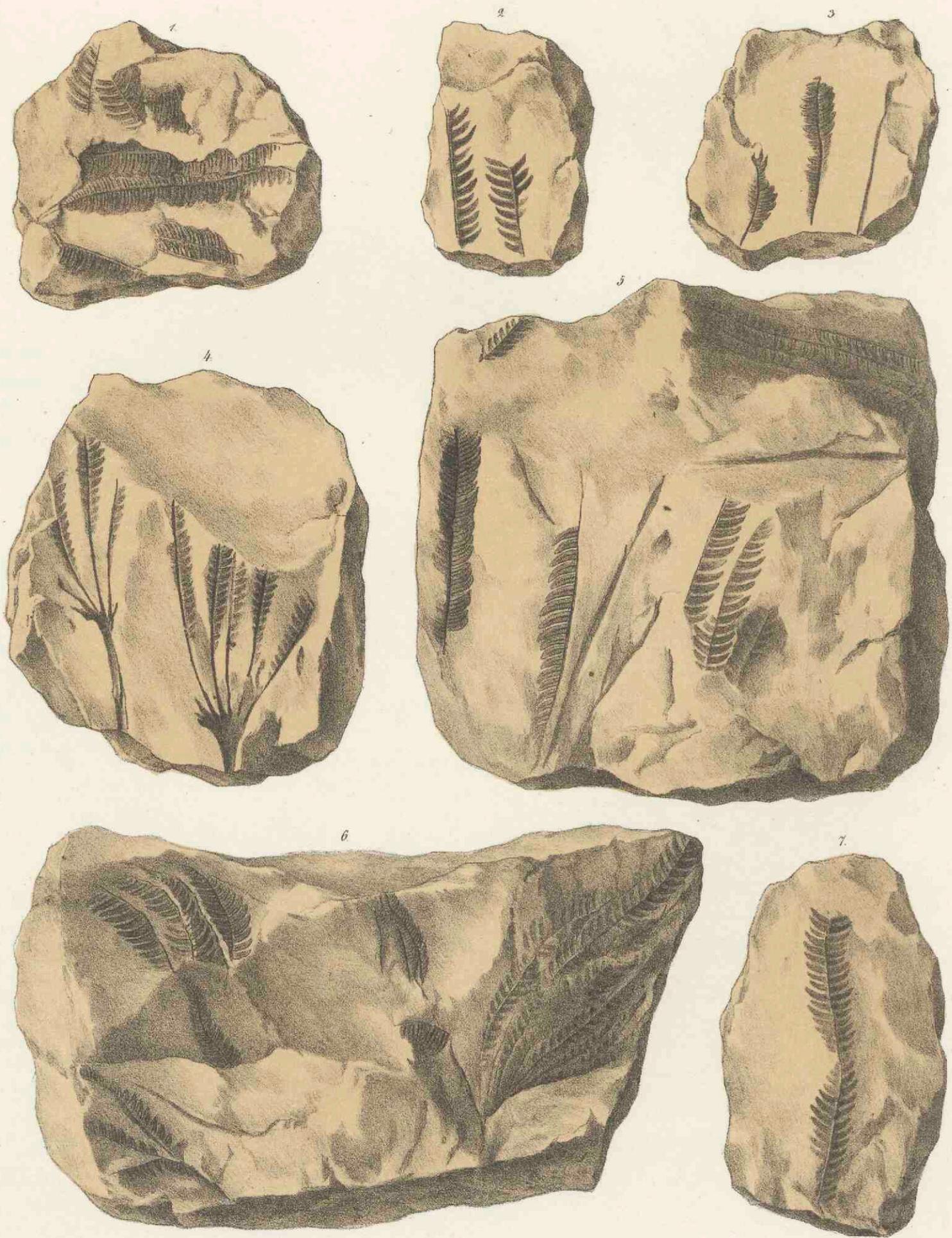
Fig. 1. *Cyclopteris squamata* Ett.

Fig. 2. *Cyclopteris digitata* Brongn.

Fig. 3-4. *Sphenopteris Mantelli* Brongn.

Fig. 5. *Sphenopteris Jugleri* Ett.





J. Bortoluzzi lith.

Lith. u. gedr. in d. k. Hof- u. Staats-Druckerei.

Fig. 1-7. *Althopteris Goeperti* Etingsh.

