

Beiträge
zur
Flora der Vorwelt.

Von
Dr. August Schenk,

Professor in Würzburg.

Taf. XLVI. — XLIX.

Algen.

Sternberg stellte in seinem Versuch einer Flora der Vorwelt (Band II. S. 31) aus der Gruppe der Algen die Gattung *Münsteria* auf, von welcher er aus den Kalkschiefern des Solenhofener Jura drei Arten, *M. clavata*, *M. vermicularis* und *M. lacunosa* unterschied. Die beiden letztern sind von ihm zuerst beschrieben, die erste dagegen aus dem *Fucoides encelioides* Brongniart (hist. végét. foss., I. p. 55. t. 6. f. 1) gebildet. Ich habe diese Arten nebst einer von Münster unterschiedenen vierten Art, der *Münsteria ramosa* Münster, in der palaeontologischen Sammlung zu München untersucht, und wenn die Zahl der dem Jura zugeschriebenen Algen durch den Nachweis, dass ein Theil den Coniferen angehört, sich wesentlich vermindert hat, so wird die nähere Prüfung der dieser Formation zugeschriebenen Arten von *Münsteria* nichts zur Vermehrung der Arten beitragen.

Von *Münsteria lacunosa* Sternberg enthält die Sammlung zu München unter mehreren Exemplaren ein mit Sternberg's Abbildung (Flora der Vorw. II. t. 1. f. 4) vollständig übereinstimmendes Exemplar. Das Exemplar ist nichts anderes als einer der in den Solenhofener Schiefern vorkommenden Coprolithen, wie die Vergleichung des Exemplars und der Abbildung Sternberg's mit zahlreichen Coprolithen erwies. Die übrigen Exemplare der Sammlung gehören entweder ebenfalls dahin oder es sind Kalkspathdrusen von ähnlicher Form, deren näherer Zusammenhang überhaupt nicht zu ermitteln ist.

Münsteria vermicularis Sternberg ist nach dem mit Sternberg's Abbildung (l. c. t. 1. f. 3) vollständig übereinstimmenden Exemplar keine selbstständige Art, sondern ein Fragment der *M. clavata* Sternberg, mit welcher sie in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt, wie dies schon aus der Vergleichung mit Brongniart's Abbildung und noch mehr aus den Exemplaren der *M. clavata* sich ergibt. *Münsteria clavata* Sternberg untersuchte ich in einem vortrefflich erhaltenen Exemplar, welches zwar nicht Brongniart's Original ist, aber in jeder Hinsicht mit dessen Abbildung so sehr übereinstimmt, dass ich nicht zweifle, diese Art vor mir gehabt zu haben. Nach diesem Exemplar, wie nach Sternberg's Original der *M. vermicularis*, muss ich bezweifeln, dass diese beiden Sternberg'schen Arten bei den Algen verbleiben können. Sie scheinen mir richtiger unter den thierischen Resten ihren Platz zu finden. Die mikroskopische Untersuchung hat für die Entscheidung dieser Frage kein Resultat ergeben, da keinerlei Structur nachzuweisen war, indess glaube ich annehmen zu dürfen, dass entweder eine sehr stark zusammengedrückte Spongie (und zwar ohne Kieselnadeln) oder eine Polypenhülle vorliegt.

Aus dem Jura sind ferner noch *Encoelites Mertensi* Sternberg, *Sphaerococcites lacidiformis* Sternberg, *Algacites intertextus* Sternberg und *A. erucaciformis* Sternberg von mir untersucht worden. Die erste dieser Arten gehört zu den Dingen, welche überhaupt keine Bestimmung zulassen, da sie gar keine Anhaltspunkte für eine solche geben. Es ist ein vertiefter Eindruck mit Kalkspath überzogen. Die beiden *Algacites*-Arten sind keine Algen, sondern *A. erucaciformis* Sternberg (l. c. t. 2. f. 5. 6) ein Gemenge von Fischknochen, Schulpen von Sepien und Haken von Polypen, welche Bestandtheile auch auf den Abbildungen Sternberg's erkannt werden können. *A. intertextus* Sternberg dagegen sind Einsinterungen von kohlensaurem Kalk, welche sicher sehr neuen Ursprungs sind, in welchen ich indess keine eingeschlossene Pflanzenreste nachweisen konnte.

Sphaerococcites lacidiformis Sternberg (l. c. II. S. 104. t. 27. B) gehört zwar dem Pflanzenreich, aber nicht den Algen an, und ist gleichfalls sehr neuen Ursprungs. Ich habe das in der palaeontologischen Sammlung zu München befindliche Exemplar untersucht. Es stimmt mit Sternberg's Abbildung hinsichtlich der Färbung des Gesteines und in den Hauptumrissen überein, und losgelöste mikroskopisch untersuchte Fragmente erwiesen sich mit Corda's Abbildungen bei Sternberg (c. t. 65. f. 28—31) so vollständig identisch, dass ich nicht zweifle, wenn auch nicht das Original, so doch sicher denselben Gegenstand untersucht zu haben. Der Pflanzenrest liegt als schwach seidenglänzender, aus vielen neben und über einander liegenden Fäden bestehender Ueberzug auf einer dünnen, dunklen Schieferplatte. Von dieser lassen sich an vielen Stellen kleinere und grössere bräunlich gefärbte Fragmente lösen, welche eine zellige Structur besitzen und nach Behandlung mit chlorsauerem Kali und Salpetersäure die von Corda dargestellten Formen von Zellen zeigen. Corda's Figur 28 auf der citirten Tafel giebt ein ziemlich richtiges

Bild der Aufeinanderlagerung der Zellschichten; die oberste Schichte von Zellen, vergrößert in Fig. 29, ist eine Epidermis; unter dieser liegen lang gestreckte Zellen, bei Corda Fig. 30 im Ganzen richtig dargestellt, nur habe ich keine verästelte Zellen gefunden. Die in Fig. 31 dargestellte Zellschichte, aus langen schmalen fadenförmigen Zellen bestehend, ist nicht an allen Stellen des Pflanzenrestes nachweisbar, sie gehört, wie ich glaube überhaupt nicht zu dem, was die Hauptreste dieser angeblichen Algenart bildet.

Der Pflanzenrest scheint mir nichts anderes zu seyn als Wurzeln, welche, zwischen Spalten hineinwachsend, auf der Fläche zwischen den Platten des Gesteines sich ausbreiteten, und dort nach dem Absterben der Pflanze, welcher sie angehörten, zu Grunde gingen. Mit der Structur der Algen haben weder die Zellen selbst, noch auch die Beschaffenheit ihrer Wände eine Aehnlichkeit; die oberste Zellschichte ist eine Wurzel-epidermis, die darunterliegenden Zellen sind ohne Zweifel Holzzellen. Die schmalen fadenförmigen Zellen gehören dem Mycelium eines Pilzes an.

In der Flora fossilis formationis oolithicae von A. de Zigno sind diese Algen des Jura zum Theil zu neuen Gattungen erhoben, zum Theil zu den Pilzen gezogen, oder sie sind beibehalten, so z. B. die *Münsteria*-Arten und *Encoelites Mertensi*. *Algacites erucaiformis* ist zu einer neuen Gattung der Algen, *Mastocarpites erucaiformis* Trevisan, erhoben, *Algacites intertextus* dagegen von Meneghini als *Rhizomorphites intertextus* zu den Pilzen versetzt. Ich kann diese Ansicht nicht theilen, so wenig als die Erhebung des *Caulerpites tortuosus* zu einer eignen Gattung, *Encoecladium*. Diese angebliche Alge ist, wie ich schon erwähnte, überhaupt sehr problematisch; ist es ein Pflanzenrest, so gehört er ohne Zweifel zu den Coniferen. Dahin gehört meines Erachtens auch eine von Zigno aufgestellte neue Algenart aus dem Jura von Solenhofen, *Codites Krantzianum*. Die palaeontologische Sammlung zu München besitzt eine Anzahl durchaus ähnlicher Exemplare, von welchen ich nicht zweifle, dass sie zu *Arthrotaxites* gehören. Sie sind aber so schlecht erhalten, dass sie der Art keine sichere Bestimmung zulassen.

Aus den Lias-Schiefeln von Ohmden und dem Lias-Sandstein von Ehingen und Plochingen beschrieb Kurr eine Alge als *Chondrites Bollensis*, von welcher ich die von Kurr unterschiedenen Varietäten *Var. caepitosa* und *Var. divaricata* untersuchte. Aus der gleichen Localität beschreibt Presl (Sternberg, Flora der Vorw., II. S. 103) *Chondrites cretaceus* und S. 104 *Sphaerococceites genuinus*. Ersterer ist auf Taf. 34 Fig. 3, letzterer auf derselben Tafel Fig. 4 des gleichen Werkes abgebildet. Ich habe zwar Presl's Originale nicht vergleichen können, kann aber bei der Uebereinstimmung der Verästelung, der Richtung der Aeste, der Grösse, wie des Vorkommens nicht zweifeln, dass die Presl'schen Arten weder unter sich noch von der Kurr'schen Art verschieden sind. *Chondrites cretaceus* Presl steht der Varietät *caepitosa* Kurr sehr nahe, *Sphaerococceites genuinus* Presl ist ein aus Bruchstücken der *Var. divaricata* Kurr be-

stehendes Exemplar. Hierher gehören auch die bei Quenstedt (Jura, t. 39. f. 8. 9) abgebildeten Algen von Boll, welche ebenfalls den Kurr'schen Varietäten entsprechen.

Da Kurr den Formenkreis dieser Art zuerst richtig auffasste, so ist jedenfalls die von Kurr gegebene Bezeichnung beizubehalten, wenn auch Presl's Name die Priorität haben würde. Die Synonymie der Art würde sich demnach wie folgt ergeben:

Chondrites Bollensis Kurr.

Var. *caepitosa* Kurr (*Chondrites cretaceus* Presl, in Sternberg, Flora der Vorw., II. S. 103. t. 34. f. 3).

Var. *elongata* Kurr.

Var. *divaricata* Kurr (*Sphaerococites genuinus* Presl, in Sternberg, Flora der Vorw., II. S. 104. t. 34. f. 4).

Calamitaceae.

Auf Taf. XLVII. Fig. I gebe ich die Abbildung eines Fragments von *Calamites Meriani* Heer, nach einem im Lettenkohlen-Sandsteine von Sinsheim in Baden gefundenen, in Professor Blum's Sammlung befindlichen Exemplar. Diese Art, welche auch im Fränkischen Keuper z. B. bei Estenfeld, Buchbrunn etc. vorkommt, wurde von Brongniart als *Equisetum Meriani* beschrieben und abgebildet (hist. végét. foss., p. 112. t. 115. f. 13). Die angeblichen Aeste sind indess solche nicht, sondern lineare Blätter, welche bis zur Basis vollständig frei in Wirteln stehen, und nach den in der hiesigen Sammlung befindlichen Exemplaren und des verstorbenen Geheimen Rathes Schönlein Zeichnungen eine nicht unbedeutende Länge besessen haben. An dem abgebildeten Exemplar sind die Blätter nicht erhalten, dagegen das Fragment eines Astes, ferner, da ein Theil der Rinde des Stammstückes verloren gegangen, ist der Holzkörper theilweise entblösst, und zeigt im Gegensatze zu dem sogenannten *Calamites arenaceus* die breiten gewölbten Rippen, im Gegensatze zu den schmalen Rippen des Holzkörpers von *Equisetites arenaceus*. Die Zusammengehörigkeit dieser breitrippigen Calamiten mit *Calamites Meriani* geht aus Exemplaren der hiesigen Sammlung unzweifelhaft hervor, an diesen sind noch Reste von Blättern erhalten. Ein ziemlich gutes Bild der Pflanze giebt Heer's Abbildung (in dessen Urwelt der Schweiz, S. 51. f. 28).

Farne.

In den *Palaeontographis*, IV. Taf. VIII. Fig. 7, befindet sich die Abbildung eines aus dem Jura von Nusplingen in Württemberg stammenden, gefiederten Blattfragmentes, über welches Unger bei der unvollständigen Beschaffenheit desselben selbstverständlich keine bestimmte Ansicht ausspricht. Ein grösseres Fragment desselben Blattes, ebenfalls von Nusplingen, wurde von Quenstedt (Jura, t. 99. f. 8) abgebildet und *Neuropteris limbata* genannt. Die Sammlung der Universität zu Würzburg besitzt unter anderen Versteinerungen von Nusplingen ausser einigen unvollständigen Exemplaren dieser Art

auch den Abdruck eines beinahe vollständig erhaltenen Blattes, dessen Abbildung ich mit der Charakteristik der Art gebe.

Dass das Blatt Taf. XLVIII. Fig. 2. den Farnen angehört, dürfte wohl nicht bezweifelt werden, und ebenso wird gegen seine Einreihung bei der Gattung *Neuropteris* nichts zu erinnern seyn. Allerdings erinnert dasselbe an die Blätter von Cycadeen; da es indess wegen des vorhandenen Mittelnerven, welcher übrigens nicht bis zur Spitze reicht, zum Typus der Gattung *Cycas* gehören würde, so wird sich, da die Anheftung der Fiedern an den Blattstiel widerspricht und auch Andeutungen von secundären Nerven vorhanden sind, die Einreihung bei den Cycadeen nicht rechtfertigen lassen. Das Blatt scheint nach dem Abdrucke zu schliessen von ziemlich derber Consistenz gewesen zu seyn; es ist gefiedert, im Umriss länglich zugespitzt, die Fiedern stehen fast horizontal, aber am obern Theile des Blattes schief ab; die Segmente sind ganzrandig, alternirend, mit den Rändern sich deckend, an der Spitze stumpf abgerundet, mit herzförmiger Basis sitzend, eiförmig, die obersten kürzer und schmaler. Der Blattstiel ist sehr stark, je ein Mittelnerv tritt aus ihm in das Segment ein, er verschwindet gegen die Spitze des Segmentes. Vom Mittelnerven aus ziehen sich gegen den Rand leichte Linien. Ob dies Andeutungen von Seitennerven oder Epidermisfalten wage ich nicht zu entscheiden. An dem Rande der Segmente ist ein schmaler Saum sichtbar, vielleicht durch das Vorhandenseyn randständiger Fructificationen hervorgerufen. Die Art steht *Neuropteris intermedia* Schimper und Mougeot (Monogr. pl. foss., t. 38) aus dem bunten Sandsteine nahe.

Neuropteris limbata Quenstedt, folia pinnata, segmenta alterna patentia integra, imbricata ovalia obtusa rotundata basi cordata sessilia, summa breviora angustiora, nervus primarius ante apicem evanescens, secundaria..., sporangia (?) in paginae inferioris margine insidentia. Das von Unger abgebildete Fragment gehört der Spitze, jenes von Quenstedt der Mitte des Blattes an.

Unter den in der palaeontologischen Sammlung zu München befindlichen Pflanzen aus dem Colith von Scarborough und Whitby befindet sich eine *Cyclopteris*, welche, der ersten Gruppe der Gattung angehörig, *Cyclopteris Huttoni* Göppert am nächsten steht, von ihr durch die Grösse und die sehr tiefen Einschnitte sich unterscheidet, durch die Nervatur aber mit ihr übereinstimmt. Die Grösse und Tiefe der Einschnitte sind kein wesentliches Merkmal; es ist aber eine Form mit grösseren Blättern oder vielmehr richtiger, es sind grössere, tiefer getheilte Blätter derselben Pflanze, welche als ausgebildete Blätter angesehen werden dürfen, während Göppert's Abbildungen weniger entwickelte Blätter darstellen. Das Blatt ist in zwei Lappen getheilt, diese sind beinahe bis zur Basis getheilt, sie sind linear, ohne die fehlende Spitze $2\frac{1}{2}$ " lang, 4" breit (Taf. XLIX. Fig. 2.) Die Beschaffenheit des Exemplars erlaubte keine Untersuchung der Kohlenrinde, um aus der Structur Aufschluss über die Stellung der Gattung *Cyclopteris*

zu erhalten. Mit *Cyclopteris digitata* Brongniart ist diese Art, wie Göppert richtig bemerkt, nicht zu vereinigen.

Zur Gattung *Cyclopteris* ist, wie ich glaube, auch Brongniart's *Fucoides digitata* (Brongniart, hist. végét. foss., I. p. 69. t. 9. f. 1), welcher später von Sternberg zu *Zonarites* (Sternberg, Flora der Vorw., II. S. 34) gezogen und unter letzterer Bezeichnung von Geinitz (Dyas, t. 26. f. 1—3) sehr gut abgebildet wurde, zu vereinigen. Es lässt sich nicht läugnen, dass die Theilung des Laubes mit jener von *Zonaria* und noch mehr von *Chondrus* analog ist, allein noch näher steht sie der Theilung des Laubes der *Cyclopteris*-Arten und der Gruppe von *C. digitata* Brongn. Ueberdies besitzen die von mir in der palaeontologischen Sammlung zu München untersuchten Exemplare aus dem Kupferschiefer von Eisleben sehr deutliche parallele Längsnerven, welche auch Geinitz sehr getreu darstellt. Sie ist mit *C. Gumbeli* Geinitz (*Schizaeites Gumbel*) verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch die kürzeren Lappen des weniger tief getheilten Blattes. Die Lappen sind an der Spitze stumpf und ungetheilt, nicht ausgeschnitten. Eine andere Art aus dem Oolith steht ihr ebenfalls nahe, sie ist von Bunbury (Quart. Journ. of geolog. Society, VII. t. 12. f. 3) als *Baiera* (?) *gracilis* abgebildet. Da für die Art aus dem Kupferschiefer der Name *digitata* nicht verwendet werden kann, würde ich für sie den Namen *Cyclopteris linearis* vorschlagen.

Ich habe Gelegenheit gehabt die Original Exemplare von Münster (Beiträge, V. S. 100) aus dem Kupferschiefer der beschriebenen Algen in der palaeontologischen Sammlung zu München zu untersuchen. Göppert und Geinitz haben diesen Arten bereits ihre richtige Stelle bei den Coniferen und Farnen angewiesen, und gehe ich auf eine dieser Arten näher ein, so geschieht dies nur deshalb, weil ich die Ansicht von Geinitz über dieselbe nicht ganz theilen kann. Nach genauer Untersuchung des Original Exemplars von *Caulerpites bipinnatus* Münster muss ich diese Art nicht bloss, wie dies schon von Geinitz geschah, mit *Sphenopteris dichotoma* Alth. (Dunker, Palaeontogr., I. S. 30. t. 4. f. 1) für identisch halten, sondern damit *Caulerpites dichotomus* Alth. (l. c. t. 4. f. 2. 3) und *Caulerpites patens* Alth. (t. 4. f. 3) vereinigen. Geinitz fasst die beiden letztern als eine eigene Art, *Sphenopteris patens*, (*Sph. Althausi* Brongn.) auf; allein vergleicht man die Abbildungen bei Althaus und die Exemplare, so wird man kaum an ihrer Identität zweifeln können. Münster's *Caulerpites bipinnatus* steht in der Mitte zwischen *Sphenopteris dichotoma* Alth. und den beiden *Caulerpites*-Arten desselben Autors. Die Fiederabschnitte sind bei diesen beiden Arten allerdings schmaler, allein die Fig. 4. bei Althaus hat ebenfalls solche schmälere Fiedern, Münster's Original Exemplar lässt sie ebenfalls erkennen, und bei *Sphenopteris dichotoma* Alth. fehlen sie nicht. Meines Erachtens entsprechen diese verschiedenen Formen, welchen überdies die Dichotomie des Blattstieles gemeinsam ist, verschiedenen

Theilen desselben Wedels. Fig. 2 und 3 gehören wahrscheinlich der Spitze, Fig. 4 der Basis an. Bei dieser Art ist indess nicht zu übersehen, dass sie den von Göppert (Nova Acta Leopold., XXVII. S. 494. t. 37. f. 5. 8), sodann von Schimper (le terrain de transition des Voges, t. 28) beschriebenen und abgebildeten Hymenophyllites- und Cyclopteris-Arten sehr nahe steht, und vielleicht in eine dieser Gattungen gebracht werden sollte. Ferner mache ich auf die Verwandtschaft mit Göppert's Gleichenites aufmerksam, mit welcher diese Art die Dichotomie der Wedel gemeinsam hat, welche Dichotomie auch bei *Gymnogramme*, z. B. *G. pulchella* Hooker vorkommt, denen diese Formen überhaupt näher stehen als den Gleichenien. Da die Erhaltung der von mir untersuchten Exemplare nicht von der Art ist, um den Nervenverlauf mit Sicherheit erkennen zu lassen, muss ich mich eines weitem Urtheiles enthalten.

Unter dem Namen *Laminarites crispatus* beschrieb Sternberg (Flora der Vorw., II. S. 35. t. 24. f. 3) aus dem mittleren Keuper von Abtswind am westlichen Rande des Steigerwaldes einen Pflanzenrest, dessen Stellung unter den Algen bisher nicht bezweifelt wurde, wie ihm denn auch Brongniart für eine Alge, *Delesserites crispatus*, erklärt. Vollständigere Exemplare, welche zum Theil in der Sammlung der hiesigen Universität, zum Theil in der Sammlung des Herren Inspector Zelger zu Würzburg sich befinden, haben mich überzeugt, dass diese Sternberg'sche Art nicht zu den Algen, sondern zu den Farnen und zwar zur Gattung *Schizopteris* gehört. Was Sternberg von dieser Pflanze abbildet, (das Original exemplar befindet sich in der Münchener Sammlung) ist das Fragment eines Fiederabschnittes und zwar von dem oberen Theile desselben.

Diese Art, deren Vorkommen im Keuper desshalb von Interesse ist, weil alle bisher bekannten Arten älteren Formationen angehören, zeichnet sich durch die sehr dicke, nach der Spitze des Blattes dünner werdende Rhachis aus. Die Blattfläche ist tief fiederspaltig eingeschnitten, die Fiederabschnitte selbst ebenfalls tief fiedertheilig, länglich, unregelmässig gelappt, die Lappen stumpf ganzrandig oder an der Spitze gespalten. Die Rhachis ist mit ziemlich tiefen kegelförmigen Eindrücken versehen, welche auf das Vorhandenseyn von kurzen Höckern oder Stacheln deuten. Aus der Rhachis treten Seitennerven, diese sind ebenfalls ziemlich stark. Keines der mir vorliegenden Exemplare lässt weitere Spuren von Nerven erkennen. Unter den bekannten *Schizopteris*-Arten scheint sie mir der *Schizopteris Gutbieriana* Geinitz (Verstein. der Steinkohlenform. Sachs., S. 19. t. 25. f. 11—14) am nächsten zu stehen. Sie übertrifft diese Art an Grösse und unterscheidet sich von ihr durch die unregelmässige Theilung der Fiedern, in welcher Hinsicht sie der *Schizopteris lactuca* Presl näher steht. Das sehr wohl erhaltene, Taf. XLVII. Fig. 2 abgebildete Exemplar befindet sich in der Sammlung Herren Inspectors Zelger.

Schizopteris pachyrhachis, rhachis crassa, folia bipinnatifida, lacinae primariae patentibus oblongae, secundariae obtusae vel emarginatae, irregulariter lobatae, nervus primarius crassus.

Taf. XLVII. Fig. 2.

Im mittleren Keupersandstein von Abtswind am Steigerwalde, von Turnau (M. S!), im Lettenkohlen-Sandstein von Estenfeld und Erlach bei Würzburg (W. U. S! Insp. Zelger!), von Kronungen bei Schweinfurt (Inspect. Zelger!).

Die Sammlung Herrn Hofraths Blum zu Heidelberg, welche die Pflanzen des Badischen Keupers in fast durchaus ausgezeichneten Exemplaren besitzt, enthält unter andern Exemplare von *Danaeopsis marantacea* Heer (*Teniopteris marantacea* Presl) von vorzüglicher Schönheit. Unter diesen befindet sich auch das Taf. XLVIII. Fig. 1 abgebildete Exemplar, von Interesse wegen der von der normalen Ausbildung der Segmente abweichenden Entwicklung. An den normal ausgebildeten Blättern sind die Segmente von bedeutender Länge, länglich, ganzrandig. Bei dem abgebildeten Exemplar dagegen sind die Segmente der einen Blatthälfte normal entwickelt, an der entgegengesetzten Blatthälfte dagegen verläuft eine ununterbrochene Blattfläche, welche tief gekerbt ist, so dass ein breiter, gelappter Rand an der Rhachis entsteht. Aehnliche Umbildungen der Fiedern finden sich auch bei der Gattung *Angiopteris*, welcher Gattung die Blätter der im Keuper vorkommenden Art überhaupt nahe stehen.

Aus dem Keuper Franken's sind bis jetzt zwei Farnstämme bekannt geworden, deren einen ich früher (Verhandl. der physik. mediz. Gesellsch. zu Würzburg, VIII. S. 212. t. 9. f. 1—3) unter dem Namen *Chelepteris strongylopeltis* beschrieben und abgebildet habe. Da jene Abbildung zwar genau, aber nur unvollständig ausgeführt ist, gebe ich hier eine nach dem jener Zeichnung zu Grunde liegenden Original (Taf. XLIX. Fig. 3—5), aus welcher ersichtlich ist, dass dieser von einem neuerdings in den Steinbrüchen zu Estenfeld gefundenen verschieden ist. Bei a sind Spuren von Nebenwurzeln sichtbar; Fig. 4. 5 stellen die Blattnarben isolirt dar. Der zweite neuerdings gefundene Stamm ist nicht vollständig erhalten, da die Basis und Spitze fehlt. Das Fragment ist beinahe 1" lang, 5" breit, ziemlich stark zusammengedrückt, und nach der fast ganz gleichen Breite zu schliessen, gehört es der Mitte des Stammes an. Die Blattkissen sind sehr gross, entfernt stehend, herablaufend, die Blattnarben oval mit einem einzigen, sehr undeutlichen, hufeisenförmig gebogenen Gefässbündel. Die Blattkissen treten ungeachtet ihrer Grösse nicht sehr stark hervor wegen des auf den Stamm stattgehabten Druckes. In dem Zwischenraum zwischen den Blattkissen befinden sich die vertieften Abdrücke zahlreicher Nebenwurzeln. Diese sind, nach den Abdrücken zu schliessen, cylindrisch, hin und hergebogen, am Stamme herablaufend, etwa von der Dicke einer Rabenfeder. Der Stamm gehört ebenfalls der Gattung *Chelepteris* Corda an, und ist mit *Chelep-*

teris Voltzi Schimper et Mougeot verwandt. Wie bei dieser Art, stehen die Blattnarben nicht dicht gedrängt, sondern durch grössere Zwischenräume getrennt, die Blattnarben sind jedoch bei unserer Art grösser und das Blattpolster stärker.

Ich bezeichnen die Art als:

Chelepteris macropeltis; truncus arboreus erectus, pulvini prominuli decurrentes remoti, foliorum cicatrices ovales magni, vasorum fasciculus simplex hippocrepicus, radices adventitiae cylindricae flexuosae inter foliorum interstitia erumpentes adpressae.

Taf. XLVI. Fig. 1.

Im Lettenkohlen-Sandsteine von Estenfeld bei Würzburg (W. S.!).

Welcher Farnart der Keuperformation dieser Stamm angehört habe, dafür habe ich keine Anhaltspunkte. Seine Grösse spricht dafür, dass er einer der grösseren Farnarten angehört habe und deshalb wohl der Stamm von *Danaeopsis marantacea* seyn kann, während *Chelepteris strongylopeltis* einer kleinern Art angehört hat.

Coniferen.

Von Unger wird unter den Lycopodiaceen aus dem Oolith und Scarborough *Lycopodites Williamsonis* Brongniart aufgeführt, welcher von Brongniart (tableau des genres des vég. foss., p. 106) als *Palissya Williamsonis* zu den Coniferen gezogen wird, wohin ihn auch Bunbury (l. c. p. 192) bringt. Ich habe diese Art in drei Exemplaren untersucht, und halte die Versetzung derselben zu den Coniferen für ganz gerechtfertigt. Dafür spricht nicht allein die grosse Aehnlichkeit mit andern fossilen *Araucarites*-Arten und der *Araucaria excelsa* der Jetztwelt, sondern auch die Structur der Epidermis des Blattes, welche jener der *Araucaria excelsa* sehr nahe verwandt ist. Ich halte die Einfügung der Art in die Gattung *Palissya* daher nicht für angemessen, sondern würde sie der Gattung *Araucarites* zuzählen.

Ist der von Lindley abgebildete Zapfen (foss. Flora, II. t. 93) ein männlicher oder weiblicher, so entspricht er in keinem Fall jenem von *Palissya*, wie ich sie von Veitlahen und Bamberg kenne, er entspricht aber auch nicht den weiblichen Blütenständen und den Zapfen von *Araucaria*. Dagegen glaube ich nicht zu irren, wenn ich ihn mit dem männlichen Blütenstand von *Araucaria excelsa* vergleiche (Göppert, foss. Conifer., t. 45. f. 2). Der zapfenförmige Blütenstand kann ebenso wenig von einer Lycopodiacee stammen, da er von den bekannten Sporenfruchtständen dieser Gruppe, wie jenen der Lepidodendreen wesentlich abweicht. Durch seine aufrechten, angedrückten, an der Spitze nicht zurückgekrümmten Schuppen weicht er von den Zapfen der Araucarien ebenso sehr ab. Ist er dagegen der männliche Blütenstand einer *Araucarites*-Art, so widerspricht weder die Form des ganzen Blütenstandes, noch die Gestalt und Richtung der einzelnen Schuppen einer solchen Deutung.

Münster beschrieb aus dem Jura von Daiting bei Monheim einen Pflanzenrest, welchem er den Namen *Psilotites filiformis* beilegte und ihn mit *Psilotum triquetrum* vergleicht (Beitr., V. S. 108. t. 13. f. 11. t. 15. f. 20). Ich habe das Original-exemplar dieser Münster'schen Art in der palaeontologischen Sammlung zu München einer sehr genauen Untersuchung unterworfen, konnte mich indess weder von der Richtigkeit der Münster'schen Angaben in ihrer ganzen Ausdehnung, noch von der Analogie mit *Psilotum* überzeugen. Das Fragment besteht, wie die Münster'sche Abbildung dies auch darstellt, aus einem untern dickern Theile, an welchem ein viel dünnerer oben verästelter stengelartiger Theil ansitzt. Der untere dickere Theil besteht, soweit er überhaupt vorhanden, aus Kalkspath, an welchem jedoch nichts mit Sicherheit zu erkennen ist; an der Stelle, an welcher der Kalkspath fehlt, nimmt man auf dem Gestein Eindrücke wahr. Diese sind gleichfalls sehr undeutlich, aber sie haben Aehnlichkeit mit den Blättern an *Arthrotaxites*; der dünne stengelartige obere Theil lässt selbst bei einer sehr starken (20 mal) Vergrößerung nichts erkennen, was der Fig. 20 auf Taf. 15 bei Münster entspräche. Man sieht dagegen, dass beim Spalten der Platte dieser stengelartige Theil ungleich sich getrennt hat, die Gegenplatte also die fehlenden Theile enthalten wird. Diese Unebenheiten sind von Münster für die auf Taf. 15. Fig. 20 abgebildeten Blätter gehalten worden, sie haben aber weder die Stellung, noch das Aussehen, welches ihnen Münster beilegt. Nach oben theilt er sich in zwei Aeste, von welchen der eine sich nochmals verästelt. Dieser oberste Theil ist dann von den dendritenartigen Zeichnungen umgeben, welche auch längs des unteren Theiles sich finden. In der Münster'schen Abbildung sind sie offenbar benutzt worden, um die Verästelung zu vervollständigen. Mit *Psilotum*, ich konnte *Psilotum triquetrum* Sw. in ganz vorzüglichen Exemplaren lebend vergleichen, finde ich nur eine sehr entfernte Aehnlichkeit. Dagegen glaube ich in diesem Rest einen der Gattung *Arthrotaxites* angehörigen Erhaltungszustand zu erkennen, wenn man überhaupt über solche schlecht erhaltene Pflanzenreste eine Ansicht äussern darf. Es scheint mir das Fragment einer Zweigspitze von *Arthrotaxites* zu seyn, bei welcher der Holzkörper allein erhalten ist, die Blätter sammt der Rinde verloren gegangen sind. An dem untern Theil dagegen sind die Blätter, aber sehr schlecht erhalten.

Monokotyledonen-Reste sind im Jura keine häufige Erscheinung, und es musste daher der Nachweis einer Monokotyledone aus dem Jurakalk Franken's, welche Unger (Palaeontogr., IV. S. 42. t. 8. f. 12) als *Cyperites tuberosus* beschrieb, von besonderem Interesse seyn. Das von Unger bestimmte Exemplar, Original der citirten Abbildung, befand sich ursprünglich in der Leuchtenbergischen Sammlung zu Eichstädt, mit welcher es nach München kam. Es wurde von Herrn Conservator Dr. Frischmann in den Brüchen bei der Fasanerie von Eichstädt gesammelt.

Die Untersuchung des Original-exemplars und seiner Gegenplatte hat mich überzeugt, dass dasselbe nicht zu den Monokotyledonen, sondern zu den Coniferen gehört,

und nichts anderes als ein unvollständig erhaltener Zweig von *Arthrotaxites* ist, dieser in den Kalkschiefern von Solenhofen und Eichstädt so häufigen Coniferen-Gattung.

Unger's Abbildung ist im Allgemeinen getreu, indess sind die Blattreste des Zweiges, welche er als Schuppen eines Rhizoms bezeichnet, viel stärker hervortretend dargestellt, als dies wirklich der Fall ist. Von der Basis bis zur Mitte des Zweiges (Unger's Rhizom) erkennt man an dem Original Spuren zweizeilig gestellter Blätter. Dann ist auf eine kurze Strecke der Holzkörper blossgelegt, an diesem treten zwei Seitenzweige aus, von welchen der untere bis zu seinem Ursprung aus dem Holzkörper verfolgt werden kann. Diese Seitenzweige sind von Unger für aus dem Rhizom hervortretende Wurzelfasern erklärt worden, Blattreste, welche an ihnen ansitzen, für knollenartige Anschwellungen. Der obere Theil des Zweiges hat dann wieder Spuren von Blättern, aus deren oberstem Paar der entblösste Holzkörper hervorragt, aus welchem dann noch zwei grössere Seitenzweige, mit Blattfragmenten versehen, ihren Ursprung nehmen. Die Gegenplatte verhält sich ebenso, nur treten an einzelnen Stellen die Blätter deutlicher hervor.

Volle Gewissheit giebt die Untersuchung einer Reihe von Exemplaren der *Arthrotaxites*-Arten in verschiedenen Erhaltungszuständen. Die palaeontologische Sammlung zu München enthält Exemplare von *Arthrotaxites*, deren Rinde und Blätter vollständig verloren gegangen ist, so dass nur der Holzkörper der Zweige, entweder mit Seitenzweigen versehen oder ohne dieselben, aber dann mit vertieften Narben derselben, vorliegt. Ein Exemplar von *Arthrotaxites Frischmanni* Unger besitzt an seinem untern Theile vollkommen gut erhaltene Blätter, der obere Theil dagegen besteht aus dem entblössten Holzkörper. Eines der instructivsten Exemplare, zu *Arthrotaxites princeps* Unger gehörig, dessen Abbildung ich gebe (Taf. XLIX. Fig. 1), vereinigt die Charaktere von *Cyperites tuberosus* Unger und *Arthrotaxites princeps* Unger und liefert den schlagendsten Beweis für die Identität beider. Bis zur Mitte des Zweiges befinden sich an ihm theilweise geknickte, mit wohlerhaltenen Blättern versehene Zweige oder vertiefte Ansatzstellen derselben; am obern Theile des Zweiges befindet sich auf der einen Seite noch ein wohlerhaltener geknickter Seitenzweig; jene auf der entgegengesetzten Seite haben die Blätter grösstentheils verloren und der dünne Holzkörper ist allein erhalten. Da wo die Blätter noch vorhanden sind, sind sie meist schlecht erhalten, nur wenige sind besser erhalten. Die Vergleichung dieses Zweiges wird zur Genüge darthun, dass die hinsichtlich des Münster'schen *Psilotites filiformis* geäusserte Ansicht nicht ganz jeder Begründung entbehrt.

In der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft (IV. S. 539) beschreibt Herr von Schauroth einen im mittleren Keuper gefundenen Coniferen-Stamm als *Voltzia*

Coburgensis. Die Vergleichung von Originalen Exemplaren, welche ich der gütigen Mittheilung Herren von Schauroth's verdanke, überzeugte mich, dass dieselben Stammreste auch in der Lettenkohle von Estenfeld bei Würzburg vorkommen. Wie schon Herr von Schauroth mittheilte, finden sich dieselben auch bei Zeil und Bamberg in dem mittleren Keuper.

Die Stammstücke der Sammlung der hiesigen Universität sind sämmtlich mehr oder weniger zusammengedrückt, ihre Blattnarben verlängert rhombisch, dicht an einander liegend, spiralg gestellt; der Durchmesser der Stammstücke wechselt zwischen 1—1½ Zoll. An einigen Stellen ragen stumpfe Höcker hervor, ohne Zweifel, Reste abgebrochener Aeste. Die Form der Blattnarben stimmt mit jenen des von Schimper (Monogr., t. 17. f. 1) abgebildeten Zweiges von *Voltzia heterophylla* aus dem bunten Sandstein überein, sie sind jedoch breiter und länger, einander mehr genähert; eine Verschiedenheit, welche mit der verschiedenen Altersstufe zusammenhängt; jedenfalls werden die mir vorliegenden Stammreste älteren Stämmen angehört haben. Sie sind dagegen länger und schmaler, als sie Schauroth's Abbildung darstellt (l. c. S. 539). Abgesehen von der grösseren Breite und gedrängten Stellung der Narben haben die im Keuper vorkommenden Stämme grosse Aehnlichkeit mit den von Schimper (Monogr., t. 29) als Stämme von *Yuccites* abgebildeten Stammresten. Sämmtliche mir zu Gebote stehende Exemplare gestatteten keine mikroskopische Untersuchung, da der theilweise vorhandene pulverig kohlige Ueberzug sich als structurlos erwies.

Ausser diesen Stammfragmenten liegen mir vom Buchberge bei Coburg beblätterte Zweigfragmente und Zapfenschuppen einer Conifere vor, welche den beblätterten Zweigen und Zapfenschuppen von *Voltzia heterophylla* sehr nahe stehen und ohne Zweifel ebenfalls der Gattung *Voltzia* angehören. Sie sind Eigenthum der palaeontologischen Sammlung zu München und scheinen von Berger an Grafen Münster mitgetheilt worden zu seyn. Die beblätterten Zweige sind wahrscheinlich mit Berger's *Lycopodolithes arboreus* identisch, indess kann ich jetzt Berger's Schrift nicht vergleichen. Ein Zweigfragment mit Aestchen besitzt die Sammlung zu Coburg; auf dessen Rückseite befindet sich das Fragment eines stark gequetschten Zapfens. In den Brüchen von Estenfeld kommen zuweilen männliche Blütenstände einer Conifere vor, welche jenen von *Voltzia heterophylla* sehr nahe stehen und wohl ebenfalls dieser Gattung angehören. Beblätterte Zweige sind mir aus Fränkischen Fundorten mit Ausnahme der in der Münchener Sammlung befindlichen Exemplare aus dem mittleren Keuper des Schwanberges bei Kitzingen nicht bekannt geworden, dagegen das Fragment eines Zapfens, welches ich früher (Verhandl. der physik. mediz. Gesellsch. zu Würzburg, IX. S. 273. t. 4. f. 4) beschrieb und abbildete.

Die Frage, ob alle diese Reste einer Art angehört haben, glaube ich bejahen zu müssen. Im Fränkischen Keuper kommen Stämme, Blütenstände und Zapfenfragmente

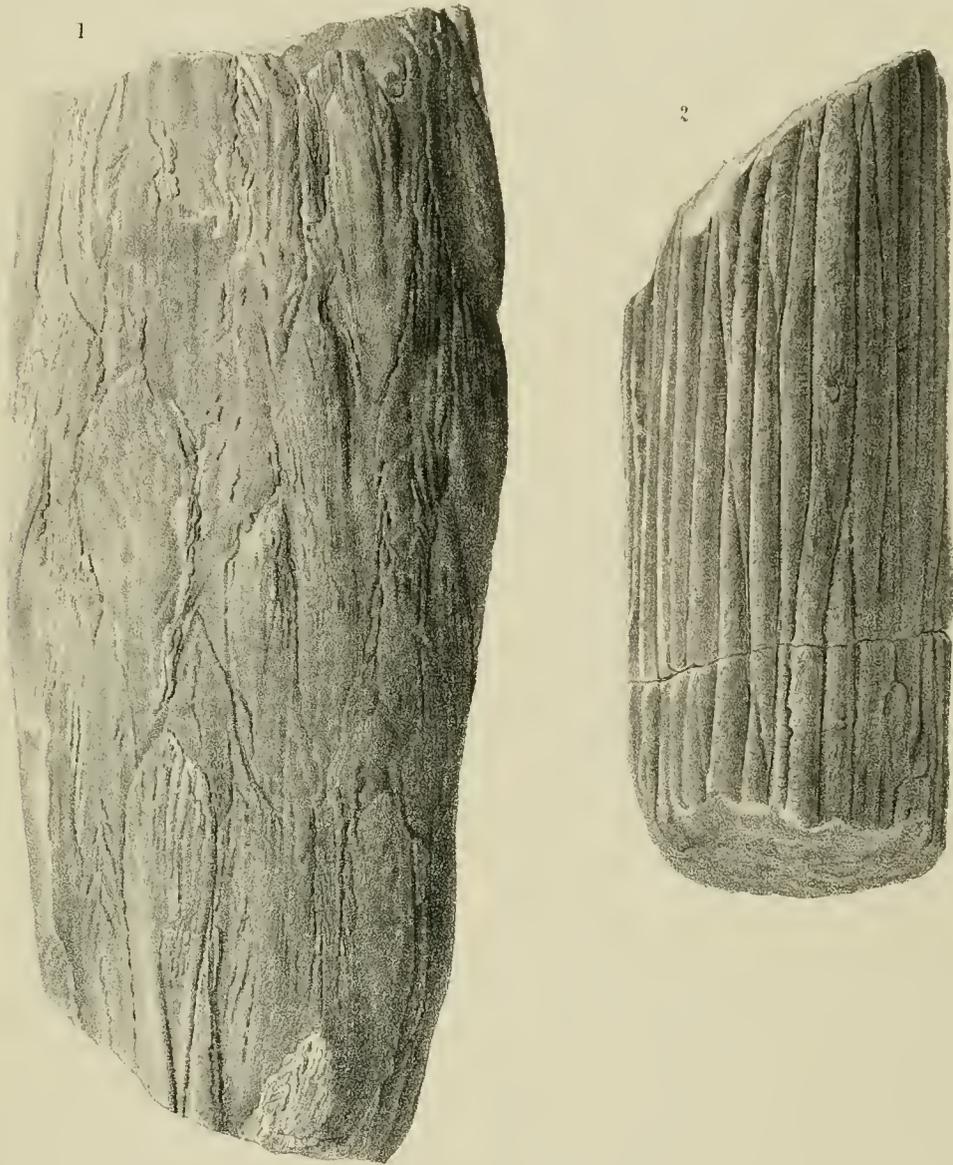
in den gleichen Etagen des Keupers vor, die bei Coburg gefundenen Zweige scheinen aus den bunten Mergeln des mittleren Keupers zu stammen, wie aus der Darstellung von Schauroth (Zeitschrift der Deutschen Geolog. Gesellsch., V. S. 698) hervorgeht. Dem mittleren Keuper Coburg's gehören aber die Stammreste ebenfalls an. Unter diesen Umständen wird es wohl gerechtfertigt seyn, sämmtliche Reste einer Art angehörig zu betrachten. Es fragt sich ferner, ob die in der Lettenkohle und dem mittleren Keuper des Canton Basel vorkommenden Reste der Gattung *Voltzia* hiehergezogen werden müssen. Ich glaube ja, da sowohl das Vorkommen als auch die Uebereinstimmung in der Form der Schuppen dafür spricht.

Der *Voltzia heterophylla*, var. *brevifolia* des bunten Sandsteines steht diese Art sehr nahe, jedoch sind die Blätter an der Basis etwas dicker, sie sind mehr zugespitzt und mit der Spitze gegen den Zweig gekrümmt. Die Schuppen, an den von mir abgebildeten Exemplaren nicht vollständig erhalten, sind gekerbt, die Kerben durch einen tieferen Einschnitt getrennt als dies bei *Voltzia heterophylla* der Fall. gegen die Basis sind sie verschmälert, allein bei nicht stark gequetschten Schuppen, wie eine solche von Heer (l. c. S. 52. f. 29. a) abgebildet wird, in einen schmäleren Nagel rasch zusammengezogen. Darin stimmen auch die Schuppen der in den Schiefen von Raibl gefundenen Pflanze überein, wie ich dies aus dem in der Sammlung des hiesigen botanischen Gartens befindlichen Exemplare sehe. Mit der im Bonebed vorkommenden *Voltzia* haben sie überhaupt keine Uebereinstimmung. An den Exemplaren der Münchener Sammlung bemerkt man auf der Innenfläche einen vertieften Eindruck, dessen oberer Rand seicht ausgerandet ist. Der Eindruck rührt ohne Zweifel von Samen her, deren zwei vorhanden gewesen seyn müssen. Es ist meiner Ansicht eine dem Keuper eigenthümliche Art, welche jener des bunten Sandsteines nahe steht, mit ihr auch die Eigenthümlichkeit theilt, verschiedengestaltete Blätter zu besitzen, mit ihr den Habitus gemeinsam hat, aber die Form der Blätter, wie jene der Schuppen lassen sie als eine besondere Art unterscheiden, für welche Schauroth's Bezeichnung, *Voltzia Coburgensis*, beizubehalten ist.

Voltzia Coburgensis Schaur.; truncus cylindricus ramosus, foliorum cicatricibus obtecti, cicatrices rhomboidales approximatae nunc elongatae, nunc abbreviatae, rami verticillati, ramuli pinnatim distichi, folia linearia acuta mucronata spiraliter posita, nunc elongata, nunc breviora lineari-conica uncinata, amenta mascula oblonga, strobili cylindrici squamae rotundatae spathulatae basin versus attenuatae crenatae, crenae quinque rotundatae obtusae, semina in quavis squama bina.

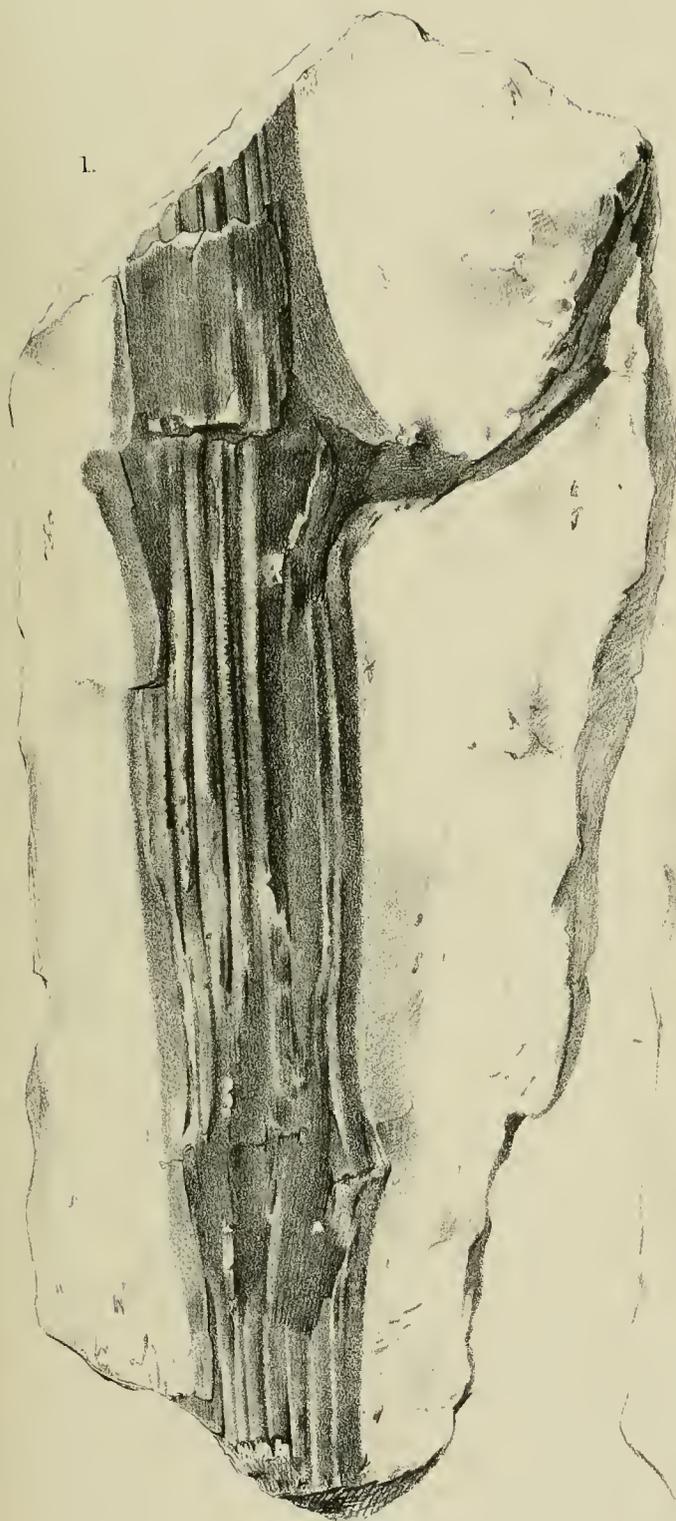
Taf. XLVI. Fig. 2. Taf. XLVIII. Fig. 3—5.

Im Lettenkohlen-Sandsteine von Estenfeld bei Würzburg, bei Buchbrun, Erlach, im mittleren Keuper des Schwanberges bei Kitzingen (M. S! W. S!); von Zeil am Main bei Bamberg (B. S! B. S!); von Coburg (C. S! M. S!); in den schwarzen Schiefen von Raibl (W. S!)



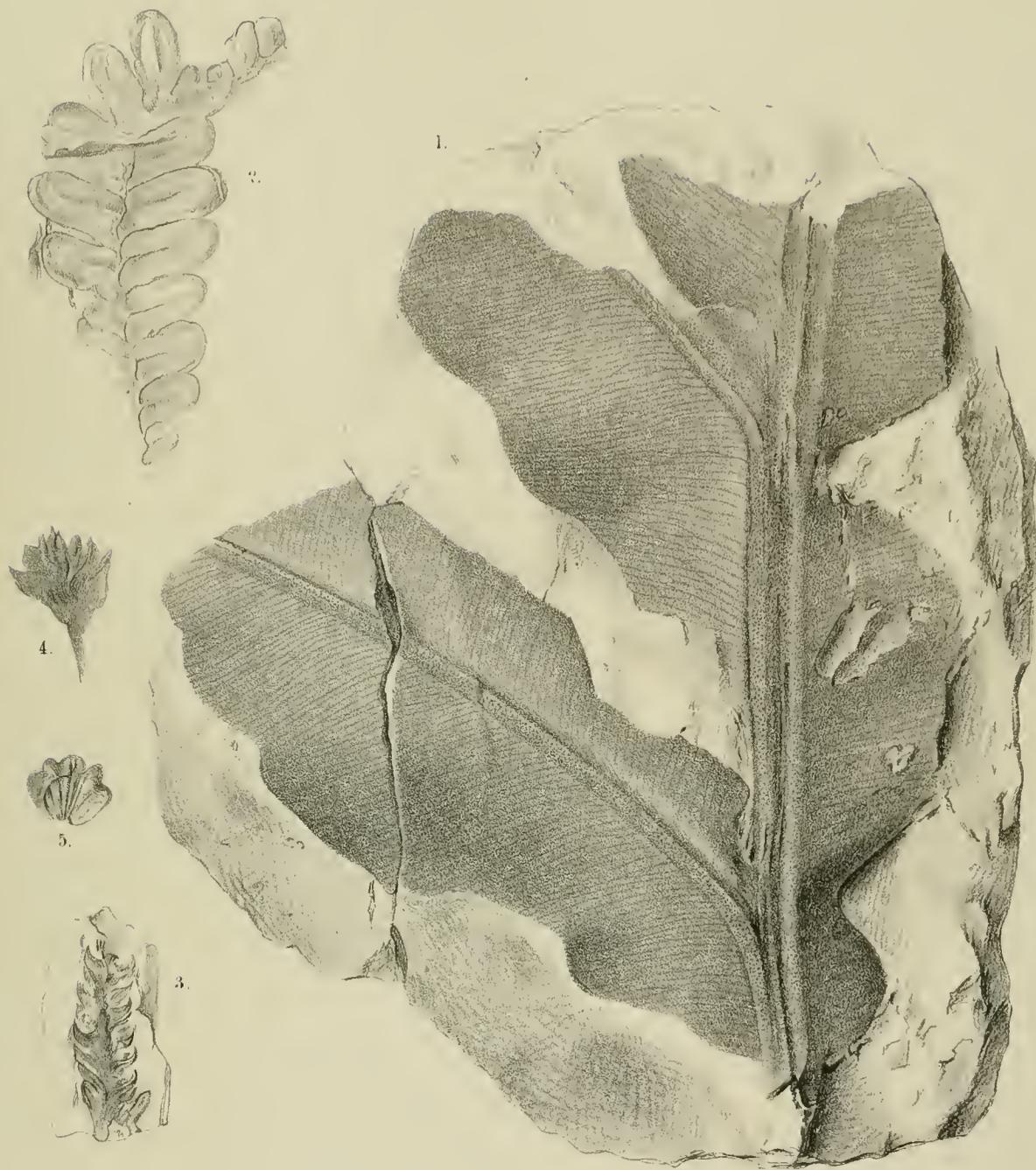
1. *Chelepteris macropeltis* Schenk. -- 2. *Voltzia Coburgensis* Schaur.





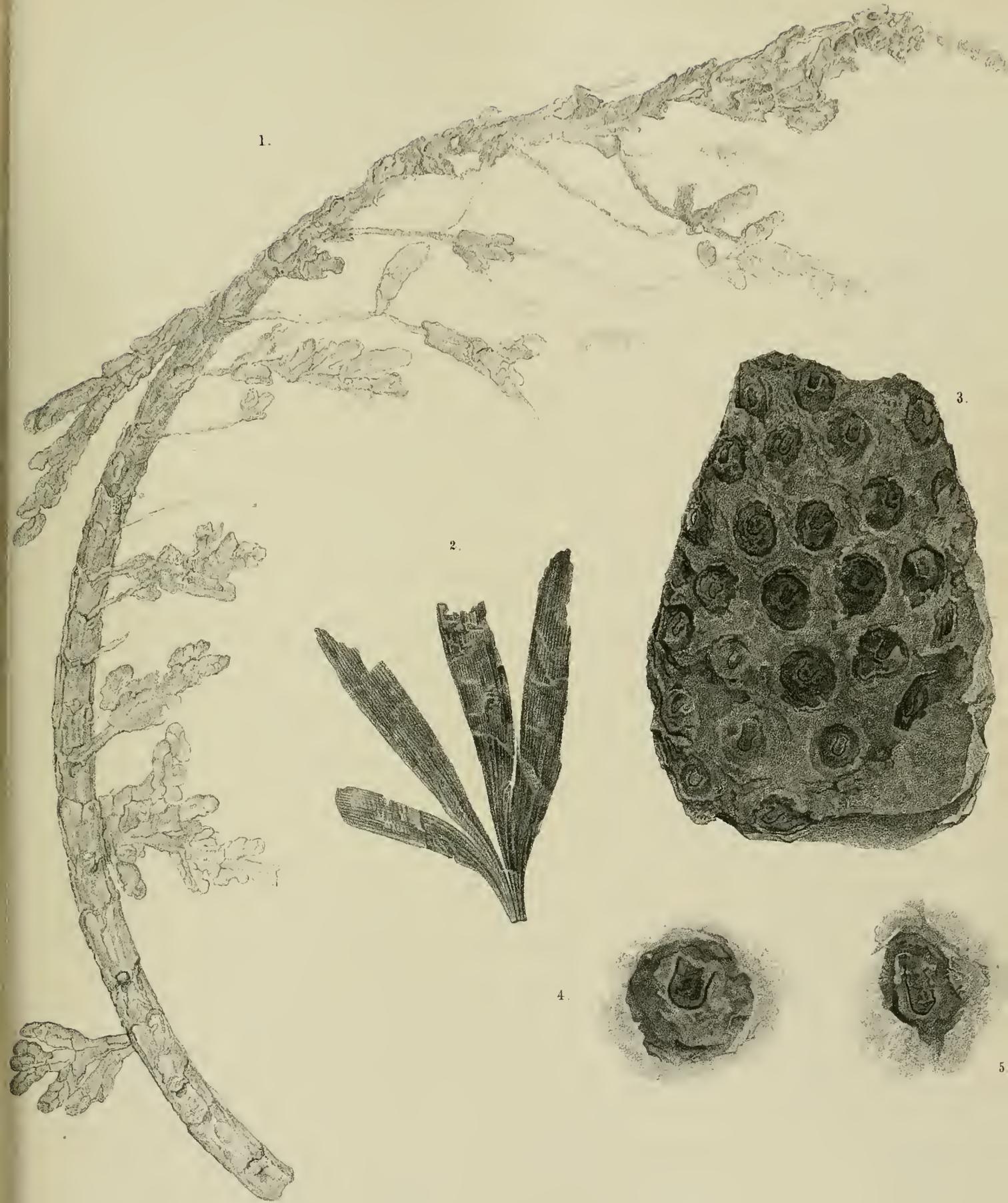
1. *Calamites Meriani* Schenk. — 2. *Schizopteris pachyrhachis* Schenk.





1. *Danacopsis marantacea* Heer. — 2. *Neuropteris limbata* Quenst. --
3—5. *Voltzia Coburgensis* Schaur.





1. *Arthrotaxites princeps* Ung. — 2. *Cyclopteris digitata* Brongn., var. *major*. —
3—5. *Chelepteris strongylopeltis* Schenk.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit](#)

Jahr/Year: 1863-64

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Schenk August Joseph

Artikel/Article: [Beiträge zur Flora der Vorwelt. 296-308](#)