

Anthracit-Lager in Kärnthen.

Von dem w. M. Dr. F. Unger.

(Mit 3 Tafeln.)

Im Laufe des heurigen Sommers (1869) wurden mir von dem Vorstände des National-Museums in Klagenfurt, Herrn L. Canaval, eine Kiste voll Pflanzenabdrücke mit dem Wunsche zugesendet, deren Bestimmung vorzunehmen. Die Abdrücke wurden von Herrn Prof. St. Höfer in jenem Gebirgszuge gesammelt, der sich zwischen dem Gail- und dem Canal-Thale in Kärnthen erstreckt, und zwar in folgenden Localitäten: 1. zwischen der Kron- und Zirkelalpe, 2. am Vogelbach, 3. im Süden von Naßfeld, 4. im Weißenbach, 5. in der Ofenalpe nächst der Hütte des Kovatsch, und 6. im Rothenstein, von dessen oberer und unterer Etage die meisten Petrefacte herrühren.

Das Gestein, in welchem diese Einschlüsse vorkamen, ist ein graulichbrauner und ein schwarzgrauer oder blaulichgrauer glimmerreicher sehr feinkörniger thoniger Schiefer. Die Abdrücke sind fast durchaus gut erhalten und wenn gleich nicht vollständig, doch in Bezug auf ihre kleinsten Theile so ausgezeichnet, daß ihre systematische Bestimmung keinen großen Schwierigkeiten unterlag. Freilich waren im Ganzen nur 74 Stücke übersendet worden, allein diese wenigen ließen dennoch ein ziemlich sicheres und charakteristisches Bild von der Beschaffenheit der in jenen Schichten begrabenen Flora erkennen, wobei mit Zuversicht zu erwarten steht, daß sich bei weiterer Ausbeutung noch ein viel bedeutenderer Pflanzenschatz ergeben wird.

Herr Prof. Höfer hat mir überdies in Folge seiner geognostischen Forschungen folgendes Schichtenprofil mitgetheilt. Zu unterst befindet sich in dem bezeichneten Terraine der blaue Schiefer mit schönen Pflanzenabdrücken, welcher jedoch leicht zerfällt und sich daher nicht wohl in großen Stücken aufbewahren läßt. In diesem

untersten Schiefer kommen schon kleine Anthracitlager vor. Über diesen Schiefer mit dem Einschlusse von Landpflanzen lagert ein anderer Schiefer, der nur marine Petrefacte als *Productus*, *Spirifer*, *Trilobiten* u. a. enthält. Auf diese beiden Lager kommen wieder blaugraue Schiefer mit ähnlichen Pflanzenabdrücken in sehr gutem Zustande, gleichfalls durchaus Landpflanzen, in deren Gesellschaft sich abermals schöne Anthracitlager finden. Erst über diese ganze Schichtenfolge bemerkt man Lager von Kalk und Schiefer mit Einschlüssen von *Crinoideen*, *Turbo*, *Spirifer* und *Pleurotomarienreste*, worauf eine *Foraminiferenschichte* und abermals Kalk mit eingelagerten Anthracit folgt. Endlich über den ganzen Complex der vorgenannten Schichten folgen jene Kalke und Schiefer, welche man füglich der Trias zuschreiben kann.

Man sieht hieraus, daß man in den Pflanzenpetrefacten höchst wahrscheinlich die Flora des Anthracites, die, wie bekannt, sich durchaus nicht von jener der Steinkohle unterscheidet, finden wird. Und in der That haben sich unter den übersendeten Abdrücken nur solche gefunden, die man als jener Formation eigen bereits kennen gelernt hatte, mit Ausnahme einiger weniger anderen, welche bisher noch nicht beschrieben sind.

Im Ganzen zeigten sich 19 verschiedene Pflanzenarten, die zu drei oder vier Familien gehören, worunter die Familie der Farn mit 10 Arten, d. i. mit mehr als der Hälfte der Arten repräsentirt ist.

Wenn uns daher aus den wenigen vorliegenden Thatsachen ein Schluß auf die Bildung und Zusammensetzung der diese Petrefacte begleitenden Anthracite erlaubt ist, so können wir die Farn als die wesentlichsten Theilhaber derselben annehmen. Zwar finden sich unter den Abdrücken auch Reste von *Calamiten*, und zwar von zwei Arten, deren Stämme sicherlich einigen Umfang gehabt haben, doch scheinen eben die hier vorkommenden Farn keineswegs zu den krautartigen, sondern ausschließlich zu den baumartigen Formen gehört zu haben, wie das namentlich auch durch zweierlei Arten von Farnstämmen hervorgeht, die sich selbst in Mehrzahl von Abdrücken unter den übersendeten Petrefacten vorfinden. Übrigens ist es höchst auffallend, daß unter den vorliegenden Resten jede Spur von der in der Steinkohlenformation so allgemein verbreiteten *Stigmaria* fehlt, ein Verhältniß, das man geneigt ist, mit der geringen Mächtigkeit der Anthracitlager im Allgemeinen in Zusammenhang zu

bringen, indem die außerordentliche Häufigkeit dieses Fossiles in der Steinkohle, wohl wahrscheinlich zur größeren Mächtigkeit jener Lager am meisten beigetragen haben mag.

Noch sind die Acten über jene merkwürdige in der urweltlichen Vegetation eine so bedeutende Rolle spielenden Pflanze keineswegs geschlossen, und wenn auch gegenwärtig vielleicht die Mehrzahl der Paläontologen der Ansicht huldigt, in ihr nur die Wurzeln der Sigillarien zu erkennen, so muß ich aus morphologischen sowohl als aus anatomischen Gründen bei meiner früheren Behauptung verharren, daß nämlich zwischen den genannten Pflanzen keine unmittelbare thatsächliche, sondern nur eine scheinbare Zusammengehörigkeit stattfindet ¹⁾.

Was namentlich die Sigillarien betrifft, die hiebei zunächst theilhaftig sind, so sind die folgenden Untersuchungen, welche über die Natur derselben einiges Licht verbreiten, recht wohl geeignet, an der monströsen Ansicht, wie sie namentlich in den neuesten Werken bildlich dargelegt werden, begründete Zweifel zu hegen.

Ist ein Theil der Arten jenes von A. Brongniart festgestellten Geschlechtes bereits als Farnstämme zweifellos anerkannt, so wird das hoffentlich mit jenen Arten, die sich durch den Mangel an parallelen Längsfurchen von den baumartigen Farnstämmen wenig unterscheiden, ebenfalls in kurzer Zeit erfolgen. Einen Beitrag hiefür liefern die weiter unten als *Semapteris* beschriebenen mit den ächten Sigillarien gewiß sehr nahe verwandten Fossilien.

Zur näheren Bekräftigung des dort genauer erörterten möchte ich auf die große Übereinstimmung rücksichtlich der Blattnarben derselben mit einem unserer krautartigen Farn, nämlich mit *Scolopendrium officinale* L. hinweisen.

Die als *Semapteris* bezeichneten cylindrischen Stämme zeigen durch die spirale Stellung ihrer appendicularen Organe, der Wedel, resp. der von ihnen hinterlassenen Narben, eine große Übereinstimmung mit allen krautartigen sowohl als baumartigen Farn. Noch mehr tritt aber die Übereinstimmung in der Beschaffenheit der Narben selbst hervor. Dieselben zeigen in ihrer Mitte nur drei Gefäßbündel; dasselbe sehen wir auch bei einer nicht geringen Anzahl der lebenden Farn und insbesondere ist es *Scolopendrium*, in deren

1) Genera et Species plant. foss. p. 226.

Wedelstielen am Grunde drei ganz ähnliche Gefäßbündelnarben auftreten. (Taf. III, Fig. 7.) Offenbar gehört die mittlere derselben jenem Gefäßbündel an, der bereits am Grunde des Stieles in die Adventivwurzeln heraustritt und dieselben versorgt, daher weiter oben im Stiele nicht mehr sichtbar ist. Es ist also zwischen den Arten der Gattung *Semapteris* und unseren lebenden Farn auch in dieser Beziehung kein wesentlicher Unterschied, und ich zweifle nicht, daß die Übereinstimmung nach glücklicher Auffindung von solchen Individuen, welche für anatomische Untersuchungen geeignet sind, sich bis auf die kleinsten Strukturverhältnisse erstreckt. Ich habe zu dem Zwecke einer zukünftigen Vergleichung nicht bloß das Rhizom von *Scolopendrium*, Fig. 5, sondern auch den Stammesdurchschnitt, Fig. 6, in fünffacher und endlich den Theil eines Gefäßbündelquerschnittes, Fig. 8, in hundertzehnfacher Vergrößerung als Abbildung beigegeben.

Wenn das nun so ist, so kann es keine Frage mehr sein, jene Abtheilung der Sigillarien, deren Stämme der parallel laufenden Furchung entbehren, als exquisite Farnstämme anzusprechen. Anders verhält es sich mit den übrigen noch zahlreicheren Sigillaria-Arten. Hier hat der glückliche Zufall zur Entdeckung des inneren Stammbaues bereits geführt und gezeigt, daß dieselben zwar im Allgemeinen einen den Farnstämmen analogen, jedoch in mehreren nicht unwesentlichen Punkten differenten Bau besitzen, für welchen es in der gegenwärtigen Vegetation keinen Typus mehr gibt.

Indeß ist die Form der Blattnarben auch an diesen Stämmen congruent mit jenen von *Semapteris* und anderer unzweifelhafter Farn. Wenn nun nach einem allgemein giltigen Gesetze sämtliche Farn durch terminales Wachsthum ausgezeichnet sind, in Folge dessen der unterste Theil des Stammes fort und fort abstirbt, und es nur Adventivwurzeln sind, die beständig von unten nach aufwärts aus dem Stamme hervorbrechen und denselben an den Boden befestigen und ernähren, so kann wohl auch bei den eigentlichen Sigillarien weder von einer perennirenden Pfahl- noch Thauwurzel die Rede sein. Die Stigmarien also als Wurzeln der Sigillarien anzusehen, mit denen man sie bisher in Verbindung gefunden haben will¹⁾,

¹⁾ Dies wird bis jetzt nur von *Sigillaria elongata*, *Sigillaria alternans* und *Sigillaria reniformis* behauptet.

ist kurz gesagt eine morphologische Unmöglichkeit, abgesehen davon, daß die erstere alle Eigenschaften einer selbstständigen Pflanzenform an sich trägt.

Glücklicher Weise gibt uns der innere Bau der Stigmaria hinlänglichen Aufschluß, daß er mit Sigillaria kein zusammenhängendes System bilden kann, wie das merkwürdiger Weise selbst von denjenigen behauptet wird, die sich mit der Anatomie der Stigmaria befaßt haben. Endlich sind die für Wurzelfasern von eben diesen angesehenen Bildungen in der That nur appendiculäre Organe, was ihre Form, Structur und Einlenkung in die dichotomisch verzweigten Stammestheile nur zu deutlich beweiset. Noch nie hat man eingelenkte Wurzelfasern an irgend einem vegetabilischen Gebilde beobachtet und es wäre hier der erste Fall, wo man einer auf unzulänglicher Untersuchung ausgesprochenen Theorie zu Liebe eine Abweichung von dem allgemeinen Gesetze sich erlaubt. Möchte man bald von einem so tief eingewurzelten Wahne zurückkehren, daß in früheren Perioden der Schöpfung die Pflanzenbildung nach anderen Maßstaben und anderen Gesetzen erfolgte, als wir sie jetzt beobachten.

Zugegeben, daß die frühere Vorstellung von Habitus dieser Pflanze vielleicht eine ganz irrige ist, die neuerliche hat sie indeß zu einer förmlichen Mißgeburt gemacht, — „*mulier formosa superne atrum desinens in piscem*“.

Ich füge zum Schlusse hier noch bei, daß unter den Petrefacten von Kärnthen allerdings auch einige wenige Reste von langen, schmalen, linienförmigen Blättern vorkommen (von denen auf Taf. III, Fig. 4 Grund und Spitzentheile abgebildet sind), die man vielleicht geneigt sein dürfte den eigentlichen Sigillarien zuzuschreiben, wie das bei *Sigillaria lepidodendrifolia* angenommen wird. Jedoch ist es ja selbst bei der genannten Art die Frage, ob die gedachten Blätter nicht Blattstiele von Wedeln sind, und anderseits dürften so schmale, linienförmige Organe, wie die abgebildeten, wohl nicht zu den breiten Narben der Sigillarien passen, daher wahrscheinlich eher den *Lepidodendren* als diesen angehört haben.

Vergleicht man nun noch die eben besprochenen Anthracitlager nach ihren organischen Einschlüssen mit jenen der Stangalpe in der Steiermark und mit denen der Schweiz und den französischen Alpen, so ist ihre Übereinstimmung unter einander nicht zu verkennen,

obgleich weder die Lager von Kärnthen noch jene der Steiermark wissenschaftlicher Seits gehörig ausgebeutet sind.

Im Ganzen sind es nur die im folgenden namhaft angeführten Pflanzen — 8 Arten, welche an allen Punkten der Alpen mit den Anthracitlagern in Verbindung getroffen wurden, sie sind

Calamites Suckowii Br.

„ *Cistii* Br.

Annularia sphenophylloides Ung.

„ *longifolia* Br.

Pecopteris arborescens Br.

„ *polymorpha* Br.

„ *Miltoni* Br.

Neuropteris flexuosa Br.

Einer besonderen Erwähnung werth ist das Fehlen der *Stigmaria* und *Sigillaria* in Kärnthen, während beide Gattungen sowohl auf der Stangalpe als in französischen und schweizer Alpen erscheinen.

ACROBRYA.

Calamarieae.

Haplocalamarieae.

Calamites Suckowii Brong.

Von diesem Fossile liegen aus Kärnthen zwei Exemplare vor nicht als Abdrücke im Schiefer, sondern als Ausfüllungsmassen der ursprünglichen Pflanzen ohne Kohlenrinde oder nur mit leisem Anfluge derselben. Ihre Bestimmung unterlag meist keinem Zweifel.

Diese Art gehört zu den über die alte und neue Welt verbreiteten Fossilien und kommt in den Steinkohlenschichten von Deutschland, Frankreich, England und Nordamerika, so wie in den Anthraciten der Schweiz und der Steiermark vor.

Calamites Cistii Brong.

In Abdrücken, wie es scheint häufiger als die vorhergehende Art, aber überdieß aus Ausfüllungsmasse.

Auch diese Art hat eine ähnliche Verbreitung und kommt in der Steinkohlenformation Sachsens, Schlesiens, Frankreichs, so wie im Anthracite der Schweiz und der Stangalpe vor.

Asterophylliteae.

***Annularia Sphenophylloides* Ung.**

Taf. I, Fig. 8.

In kleinen Blattquirlen nicht sehr selten, jedoch diese ohne Zusammenhang unter einander, so daß man die bereits stattgefundenen Zerstörung der Pflanze vor ihrer Einbettung in den sandigen Schlamm voraussetzen muß.

Da die Spitzen der Blätter meist unvollständig durch den Anbruch erscheinen und daher ein abgestutztes, keilförmiges Ende zeigen, so ist diese Pflanze leicht mit *Sphenophyllum* zu verwechseln.

Sie gehört zu den gemeinsten der Steinkohle von Europa und Nordamerika, aber auch der Anthracite von Savoyen, der Schweiz und der Stangalpe.

***Annularia longifolia* Brong.**

Taf. I, Fig. 9.

Ähnlich der vorhergehenden kommt auch diese Pflanze gemeinlich in einzelnen Blattquirlen vor, doch sind dieselben auch durch einen Stiel mit einander verbunden.

In der Steinkohle Europas, namentlich Schlesiens, Sachsens, Böhmens, Ungarns, und Nordamerikas sehr verbreitet, aber auch in den Anthraciten von Erbignon nicht fehlend.

Filices

Neuropterideae.

***Neuropteris flexuosa* Brong.**

Taf. II, Fig. 1, 2.

Das hier abgebildete Exemplar, welches die Spitze einer Fieder enthält, stimmt zwar in Größe und Gestalt, so wie in den Endblättchen mit der von A. Brongniart in seinem Hist. d. végét. foss. Tab. 68 f. 2 gegebenen Abbildung überein, unterscheidet sich aber von dieser durch die viel zahlreicheren Secundarnerven der Fieder-

blättchen, welche kaum zu einem Mittelnerven zusammentreten. Richtiger gibt W. Schimper (*Traité de Paléontologie végétale* I 1869, p. 434) dies Verhältniß an, indem er sagt: „*nervo primario indistincto, e basi soluto, loco ejus sulcus plus minus continuus; nervis secundariis sub angulo acutissimo ascendentibus, subarcuato-divergentibus, pluries dichotomis.*“ Brongniart hat längliche Fruchthäufchen (Sori) zwischen den Nerven eines Exemplares gefunden und gibt davon auf Taf. 65, Fig. 3 A und B vergrößerte Abbildungen. W. Schimper l. c. hält dieselben nicht für Fruchthäufchen, sondern für krankhafte Auftreibungen des Blattparenchymes, welches auch lebende Farne zuweilen zeigen, dagegen bildet O. Heer (*Urwelt der Schweiz*) auf Taf. 1, Fig. 26 in zwei Reihen erscheinende ellipsoidische Fruchthäufchen desselben Farnwedels ab. An den zahlreichen mir vorliegenden Exemplaren aus Kärnthen konnte ich Ähnliches nicht wahrnehmen.

Der Wedel dieses Farns gehört zu den größten, ist viermal fiedertheilig und hat eine sehr starke Blattspindel (*rachis*). Merkwürdig ist zugleich auch seine Verbreitung über die alte und neue Welt. Gemein in den Steinkohlenlagern Englands, Frankreichs und Deutschlands, kommt sie auch in Portugal vor, und ist in der Schweiz der Tarentaise und auf der Stangalpe mit Anthracitlagern in Verbindung.

Auch im Steinkohlenbecken Nordamerikas gehört sie zu den gewöhnlichsten Pflanzenresten.

***Neuropteris auriculata* Brong.**

Taf. II, Fig. 3—6.

Mit der vorhergehenden Art sehr verwandt ist *Neuropteris auriculata*. Ihre Wedel sind zwar nur doppelt gefiedert, doch gehören ihre Fiederblättchen zu den größten, die man an fossile Farn gesehen hat. Wir haben hier nur einzelne lose Fiederblättchen Fig. 4. 5. 6, und ein Bruchstück derselben mit der Rachis in Verbindung Fig. 3. Auch bei dieser Pflanze sind die dichotomisch verzweigten Nerven der Fiedern viel zahlreicher vorhanden als sie von A. Brongniart l. c. Taf. 66, Fig. 1, abgebildet werden. Indeß möchte ich bei der Übereinstimmung aller übrigen Merkmale kaum glauben, daß die vorliegenden Exemplare von der genannten Pflanze verschieden seien. Fig. 6* zeigt in doppelter Vergrößerung eben jene Nervatur.

Sicher gehört die einst von dieser Art geschiedene *Neuropteris Villiersi* Brong. hieher, dagegen bleibt es zweifelhaft, ob *Cyclopteris obliqua* Brong. und *Neuropteris ingens* Leidl. u. Hutt. damit zu vereinigen sind, da von denselben nur einzelne Fiederblättchen bekannt sind.

Vieleicht gehört auch *Neuropteris cordata* Brong., von der man ebenfalls nur einzelne oder zerstörte mit der Rachis in Verbindung stehende Fieder gefunden hat, zu *Neuropteris auriculata*. Dieser Farn kommt in der Steinkohlenformation von Frankreich, England, Deutschland, der Schweiz, Böhmen und Schlesien, so wie in Nordamerika vor. Auch in der permischen Formation bei Neurode hat man ihn gefunden.

***Pecopteris (Cyatheites) pennaeformis* Brong.**

Taf. I, Fig. 3.

Ich glaube die Fig. 3 abgebildeten Reste für diese dreifach getheilten Wedel ansehen zu müssen, obgleich die Nervatur der Einzeltheile so undeutlich erhalten ist, daß ein Vergleich mit den französischen Exemplaren nicht wohl möglich ist. Brongniart glaubt selbst nicht fest an die Selbstständigkeit dieser Species und hält sie sehr übereinstimmend mit *Pecopteris aequalis*, was in der That seine Richtigkeit hat, indem W. Schimper erstere geradezu für den unteren, letztere für den oberen Theil des Wedels erklärte.

Bisher nur in der Steinkohlenformation Frankreichs gefunden.

***Pecopteris (Cyatheites) unita* Brong.**

Taf. I, Fig. 4, 5.

Von diesem doppelt gefiederten Wedel liegen hier nur einzelne Fieder vor. Sie stimmen sowohl mit der Beschreibung als mit den Abbildungen, die man von diesem Farn hat, überein (Brong. Hist. dig. foss. t. 116, f. 5), auch fehlen die zweireihigen Fruchthäufchen auf den Pinnulen nicht, wie das namentlich in Fig. 4 deutlich ersichtlich ist. Die Ähnlichkeit dieser Art mit der vorhergehenden ist so bedeutend, daß W. Schimper kaum zweifelt, daß beide nur Eine Art ausmachen.

Bisher wurde dieser Farn in den Steinkohlenlagern von Sachsen, Rheinpreußen und Frankreich gefunden.

***Pecopteris (Cyatheites) arborescens* Brong.**

Bisjetzt wurde von diesem Farn nur ein einziges Exemplar auf der Kronalpe im Weißenbach gefunden. Ich gebe hier keine Abbildung, weil dasselbe zu wenig gut erhalten ist, obgleich mir an der sicheren Bestimmung kein Zweifel übrig blieb.

Diese Art ist ungemein verbreitet sowohl in den mittleren als oberen Schichten der Steinkohlenformation so wie in den unteren Lagen des rothen Sandsteins. Alle Kohlenbassine Europas und Nord-Amerikas enthalten sie und durch diesen Fund geht hervor, daß sie noch früher, d. i. in den unteren Schichten der Kohlenformation zu Hause ist.

***Pecopteris (Cyatheites) Miltoni* Brong.**

Taf. II, Fig. 7.

Allerdings mit der nachfolgenden Art in engen Verwandtschaftsverhältnissen stehend, doch durch die mehr convexe Oberfläche der Pinnulen von ihr leicht zu unterscheiden, übrigens aber auch durch die Nervatur derselben hinlänglich als eigene Art charakterisirt. Dieser Farn kommt an vielen Orten Frankreichs und Englands vor und gehört durch die dreifache Theilung des Wedels ebenfalls zu den umfangsreicheren Formen.

***Pecopteris (Cyatheites) polymorpha* Brong.**

Taf. I, Fig 2.

Von diesem Farnwedel findet sich in der fossil Flora of great Britain Pl. 184 eine Abbildung, die der unserigen vollkommen gleicht, und ebenfalls den oberen Theil eines dreifach fiederspaltigen Blattes vorstellt. Auch Brongniart bildet l. c. t. 115 als *Pecopteris abbreviata* mehrere Theile dieses Wedels ab und gibt auch vergrößerte Darstellungen einzelner Fieder.

Dieses Fossil kommt in den Steinkohlenschichten von Welbatch bei Shrewsbury und Bath in England, so wie in jenen von Anzin bei Valenciennes in Frankreich vor. Schon Brongniart bemerkt, daß sich die Form der Pinnulen in ein und demselben Wedel sehr ändern, was auf einen bedeutenden Umfang desselben schließen läßt. W. Schimper zieht *Pecopteris abbreviata* und *Pecopteris polymorpha* unter letzterer Bezeichnung zusammen.

***Pecopteris (Cyatheites) ovata* Brong.**

Taf. I, Fig. 1.

Wir haben hier nur ein kleines Stück einer Fieder vor uns, das jedoch so charakteristisch ist, um mit Sicherheit daraus auf die Pflanzenart schließen zu können, der sie angehört hat.

In der Steinkohlenformation Schlesiens, Sachsens und Frankreichs kommt dieser Farn nicht selten vor.

***Pecopteris (Aspidides) nervosa* Brong.**

Taf. I, Fig. 6.

Unser Exemplar ist nur ein kleiner Theil eines bedeutend großen Farnwedels. Brongniart bildet l. c. Tab. 94 ein zusammengesetztes Stück der Mitte und Tab. 95, Fig. 1 und 2 Endstücke ab, welche mit unseren Abdruck ganz übereinstimmen, auch enthält Pl. 94 von Lindley und Huttons Fossil Flora ein vollkommen erhaltenes Endstück.

Ich gebe Fig. 6* die vergrößerte Ansicht eines Fiederstückes, aus welcher die Nervenvertheilung deutlich ersichtlich ist, und die auch bis auf die Stärke der Nerven (was aber von der Beschaffenheit des Abdruckes abhängt) mit der Brongniart'schen Abbildung vollkommen übereinstimmt. Ich bemerke nur noch, daß auch *Pecopteris Sillimani* Brong., eine große Ähnlichkeit mit obiger Art zeigt, jedoch durch die viel kleineren Pinnulen von derselben hinlänglich verschieden ist.

W. Schimper zieht zu *Pecopteris nervosa* noch *Pecopteris Sauvenrii* Brong.

Auch dieser Farn mit dreifach theiligen Wedel gehört zu den gemeinsten Arten in der Kohlenformation Frankreichs, Belgiens, Englands und Schlesiens.

***Pecopteris (Aspidides) Jägeri* Göpp.**

Taf. I, Fig. 7.

Diese Art ist nur in wenigen und überdieß nicht sehr gut erhaltenen Exemplaren in der Anthracitformation Kärnthens gefunden worden, doch sind die zweireihigen großen runden Fruchthäufchen an den eiförmigen Pinnulen zu auffällig, als daß sie nicht das wichtigste Merkmal zur Unterscheidung dieser Art darböten.

Man kennt dieses fossile Farnkraut nur aus den Steinkohlen-schichten Schlesiens.

Trunci Filicum.

Semapteris Ung.

Trunci arborei cicatricibus foliorum deperditorum notati haud sulcis longitudinalibus parallelis insigniti. Cicatrices subrotundae vel rhomoidales transversales haud angulosae disco medio cicatriculis vascularibus ternis, duobus rectis v. semilunaribus tertio intermedio punctiformi.

Ich trenne von der Gattung *Sigillaria*, von welcher schon vor-dem die als Farnstämme erkannten und als *Protopteris*, *Caulopteris* und *Stematopteris* bezeichneten Gattungen geschieden wurden, noch eine vierte Gattung mit dem Namen *Semapteris* (τὸ σῆμα Wappen, Siegel und ἡ πτερυξ Flügel) in Berücksichtigung der nahen Verwandtschaft, welche dieselbe mit der alten Gattung *Sigillaria* offenbart.

Dahin gehören nun alle jene Pflanzenreste, deren Stammesoberfläche nicht mit Längsfurchen versehen sind, obgleich ihre Blatt-narben viel Gemeinschaftliches mit jenen der übrigen Sigillarien haben. Eben dieses Fehlen der Längsfurchen nähert sie ungemein den eigentlichen Farnstämmen, wofür auch die etwas von der *Sigillaria*-Form abweichende Gestalt der Blattnarben spricht.

Leider wissen wir noch sehr Weniges über die appendiculären und über die Fructifications-Organen der Sigillarien, dabei ist es höchst auffallend, daß die Mehrzahl ihrer Arten sich mit Farnwedeln zusammen finden, dagegen nur ein kleiner Theil von Sigillarien mit linienförmigen Blättern im Zusammenhange steht. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß wenigstens diejenige Abtheilung der Sigillarien, welche keine mit Längsfurchen versehenen Stämme besitzen, wie z. B. *Sigillaria Defrancei*, *obliqua*, *rhomboidea* u. s. w. als Farn zu betrachten sind, und daher mit einem neuen Gattungsnamen bezeichnet werden müssen.

Semapteris carinthiaca Ung.

Taf. III, Fig. 1.

S. trunco cylindrico 70 mm. lato, pressione ad 110 mm. complanato, inconspicue irregulariterque striato ceterum laevi,

cicatricibus foliorum delapsorum ordine spirali divergentia 18/47 obsito, et pulvinis prominulis transverse rhombeis 10 mm. latis suffultis, cicatriculis vasorum fascicularum ternis, lateralibus rectis infra convergentibus medio punctiformi.

In formatione lithanthracum Carinthiae.

Dieses schöne, $\frac{1}{2}$ Fuß lange Petrefact, das nur in der Mitte eine unbedeutende Knickung zeigt, sonst aber auf der Vorder- so wie auf der Rückseite vollkommen erhalten ist, ist nichts anderes als der bis auf 5 Millim. zusammengequetschte Stamm (Fig. 1) eines baumartigen Gewächses, dessen Durchmesser ungefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll betragen haben mußte. Da das Innere dieses Stammes gegenwärtig mit thonigem Sandstein erfüllt ist, so läßt sich daraus schließen, daß derselbe zur Zeit seiner vollständigen Ausbildung ein hohler Cylinder gewesen sein muß Fig. 1*.

Die Oberfläche ist mit sehr wohlerhaltenen, pyramidal hervortretenden Blattpolstern der abgefallenen Blätter versehen, deren obere Seite die eigentliche Blattnarbe trägt.

Die sehr zahlreichen Blattnarben sind in einem Abstände von 15—16 Millim. in mehr oder minder aufsteigenden Spiralen angeordnet. Der steilen und zwar nach rechts aufsteigenden (links windenden) Spiralen sind 11, der minder steilen links aufsteigenden (rechts windenden) sind 7, daher die Divergenz mit 18/47 zu bezeichnen ist, d. i. das 47. Blatt senkrecht über dem mit 0 bezeichneten Blatte zu stehen kommt.

Die eigentliche Blattnarbe ist schief nach aufwärts gekehrt, rhombisch, seitlich in spitzen, oben und unten in stumpfen Winkeln zulaufend, von denen der obere abgerundet, der untere hingegen zugespitzt erscheint.

Die Mitte dieses rhombischen Feldes läßt mehr oder weniger deutlich drei Narben als Reste ihrer Gefäßbündel erkennen. Die zwei äußeren, von 2 Millim. Länge, convergiren nach unten und schließen in ihrer Mitte eine dritte punktförmige Narbe ein. Fig. 1** zeigt eben diese Narben in einer mehr als doppelten Vergrößerung, auch gewahrt man erst bei dieser Vergrößerung die Spur einer Streifung des Stengels, der sonst glatt zu sein scheint.

Eine Ähnlichkeit dieses Fossiles mit *Sigillaria rhomboides* Brong. ist nicht zu verkennen, doch scheiden die erhabenen Blatt-

polster unserer Pflanze sie von jener, deren Blattnarben vielmehr in Vertiefungen liegen.

Semapteris tessellata Ung.

Taf. III, Fig. 2.

S. trunco cylindrico 63 mm. lato compressione ad 85 mm. dilatato, tenuissime striato, circatricibus foliorum delapsorum dense obsessis divergentia 17/45; pulvinis cicatricum parum prominulis, transverse rhombeis 10 mm. latis, cicatriculis fasciculorum vasorum ternis, lateralibus semilunulatis medio punctiformi.

In formatione lithantracum Carinthiae.

Noch vollständiger als das vorhergehende Petrefact ist dieses erhalten. Der cylindrische Stamm hat nur eine leichtere Quetschung erfahren, die seinen kreisrunden Durchschnitt in eine Ellipse verwandelte (Fig. 2*). Auch hier muß der Holzkörper äußerst dünn gewesen sein, da er nur eine geringe Kohlenrinde zurückgelassen hat, die überdieß an dem vorliegenden Exemplare größtentheils verloren gegangen ist. Ebenso ist in diesem Petrefact die Ausfüllungsmasse des Innern derselbe Sandstein, in dem der Stamm eingebettet war, und weist auf das lockere, leicht zerstörbare Parenchym des Markes hin, das in demselben gewesen sein muß.

Die Oberfläche des fein gestreiften Stammes (Fig. 2) ist hier mit eng anschließenden rhomboidalen Blattnarben besetzt, die nach rechts und links fast unter gleichem Winkel ansteigende Spiralen bilden. Die Zahl der nach rechts laufenden Spiralen ist 24, die Zahl der nach links laufenden 21, welches eine Divergenz von 17/45 gibt. In der Mitte der hügelförmigen, keineswegs scharf begrenzten Erhebung der Blattpolster findet sich die Narbe von den Gefäßbündeln des Blattstieles. Es sind drei isolirte Bündel, zwei seitliche halbmondförmige und ein mittlerer punktförmiger. Die beigegefügte doppelte Vergrößerung macht diese Verhältnisse anschaulicher (Fig. 2**).

Die Verwandtschaft dieses Petrefactes mit *Sigillaria Brardii* Brong., weniger mit *Sigillaria Serlii* Brong., ist nicht zu übersehen, doch fehlen unserer Pflanze die scharf umschriebene Narbenfläche, welche jene beiden besitzen, abgesehen davon, daß auch die Gefäßbündelnarben nicht vollkommen unter einander übereinstimmen.

Amphibrya.***Cordaites borassifolia* Strnh. sp.**

Taf. II, Fig. 9.

Von dieser, ihrer Natur nach bisher sehr zweifelhaften Pflanze fanden sich sehr zahlreiche Blattfetzen. Die meisten derselben sind in ihrem Zusammenhange wie es scheint durch längeren Aufenthalt in Wasser getrennt und zerfasert, nur wenige sind vollkommen erhalten und stellen 1—2 Zoll breite, mit feinen parallelen Streifen versehene Blatttheile dar. Ein einziges Fragment, Fig. 9, zeigt das untere Ende, welches mit einer $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Basis ohne eine Scheide zu bilden, am Stamme befestigt war. Daß diese Pflanze zu den Cycadeen gehört haben mag, bezweifle ich, näher scheint sie den Yuccen verwandt zu sein. Indeß fehlen noch alle Anhaltspunkte, um ihre Stellung im Systeme einigermaßen bestimmen zu können.

Außer der Steinkohlenformation Böhmens kommt sie auch in den Anthracitlagern der Schweiz (Taninge) vor.

***Bockschia flabellata* Göpp.**

Taf. II, Fig. 8.

Mit den Blättern von *Cordaites borassifolia* Sternbg. kommen andere noch viel weniger vollständige Blattreste einer Pflanze vor, deren Bestimmung noch größeren Schwierigkeiten unterworfen ist. Göppert hat ähnliche Fossilien mit dem Namen *Bockschia flabellata* bezeichnet und davon in seinem System. fil. foss. p. 176, t. 1, 2 eine Beschreibung und Abbildung gegeben. Er hielt sie für Reste eines Farnwedels, später änderte er seine Ansicht, indem er sie den Calamiteen zuwies. Von Gliederung ist in unseren Exemplaren keine Spur zu finden und so scheinen diese zerfetzten Reste eher Blattbildungen als Stengeln anzugehören, um so eher, als die Dicke und die gegenseitigen Abstände der parallelen Streifen im Verlaufe des Organes allmählig abzunehmen scheinen. Eine 28malige Vergrößerung eines kleinen Stückes stellt Fig. 8* dar.

Bisher nur in der Steinkohlenformation Schlesiens gefunden.

Plantae incertae sedis.

Rhabdocarpus Candollianus Heer.

Taf. III, Fig. 3.

Kleine eiförmige und etwas zusammengedrückte Früchte sind nicht selten unter allen den bisher genannten Pflanzenresten der Anthracitformation Kärnthens zu finden. Sie sind 10 Millim. lang und 6 Millim. breit, zeigen ein Paar kleine, nach der Länge verlaufende Eindrücke und sind übrigens von Sandsteinmasse erfüllt, so daß ein weiterer Aufschluß über ihre Beschaffenheit unmöglich ist. Mir scheinen sie viele Ähnlichkeit mit der Frucht zu besitzen, die Heer in seiner „Urwelt der Schweiz“ p. 15 beschreibt und abbildet, nur scheint unser Petrefact etwas kleiner zu sein. Ob sie, wie dieser Forscher vermuthet, die Frucht oder Same einer *Noeggerathia* sei, muß erst durch die Zukunft sichergestellt werden.

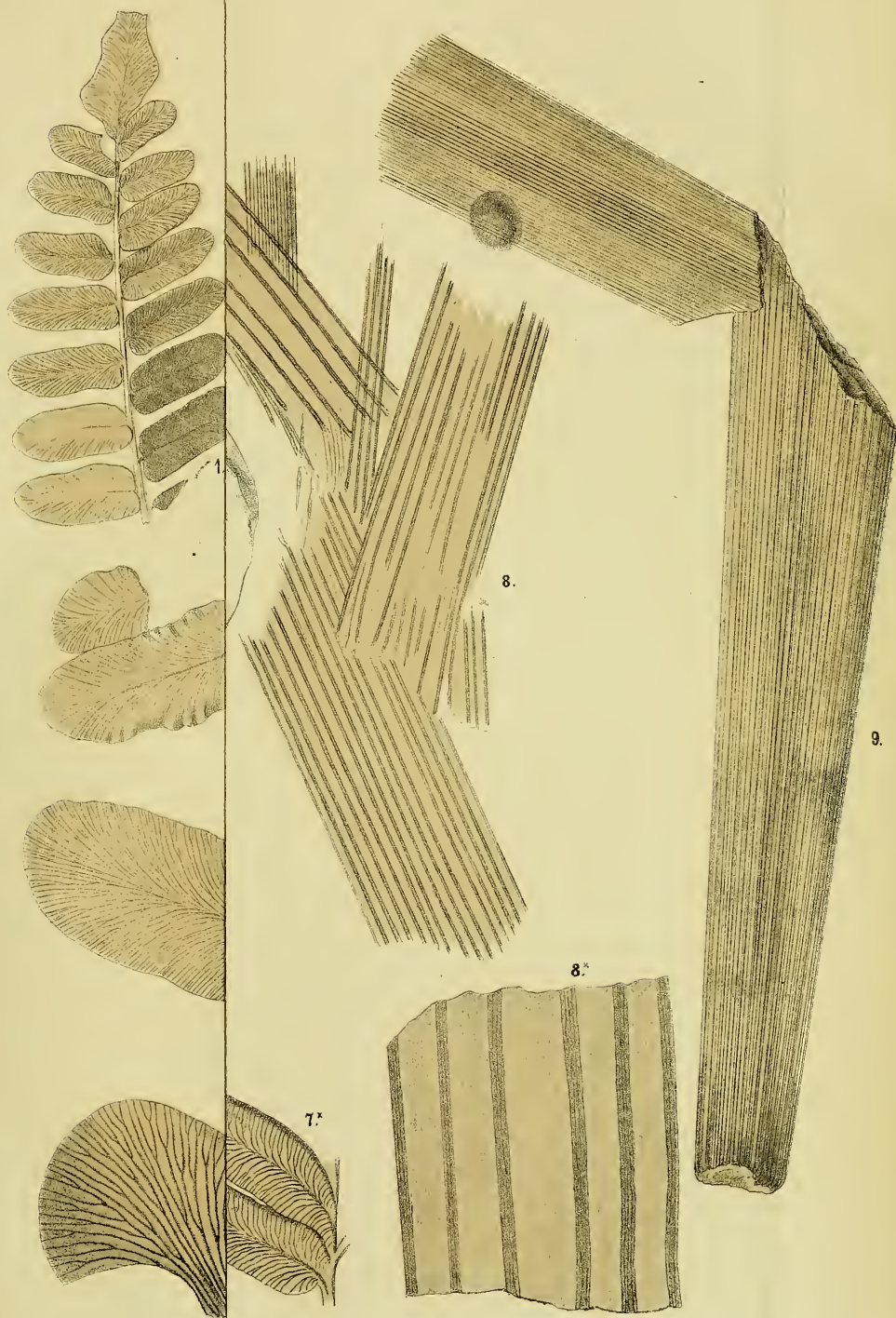
Bisher ist diese Frucht nur in den Anthracitschichten von Taninge in der Schweiz gefunden worden.

Unger. Anthracit-L.

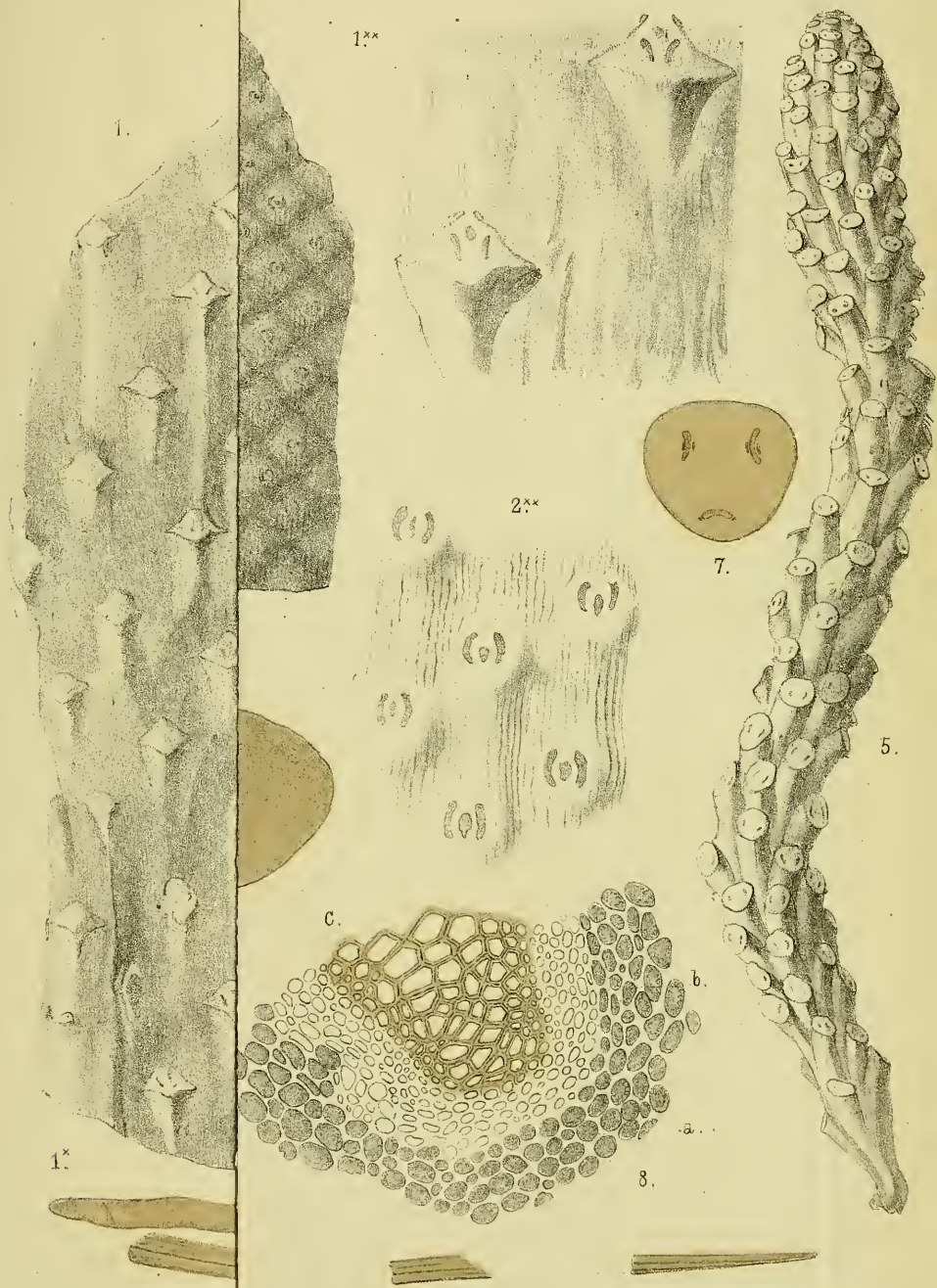


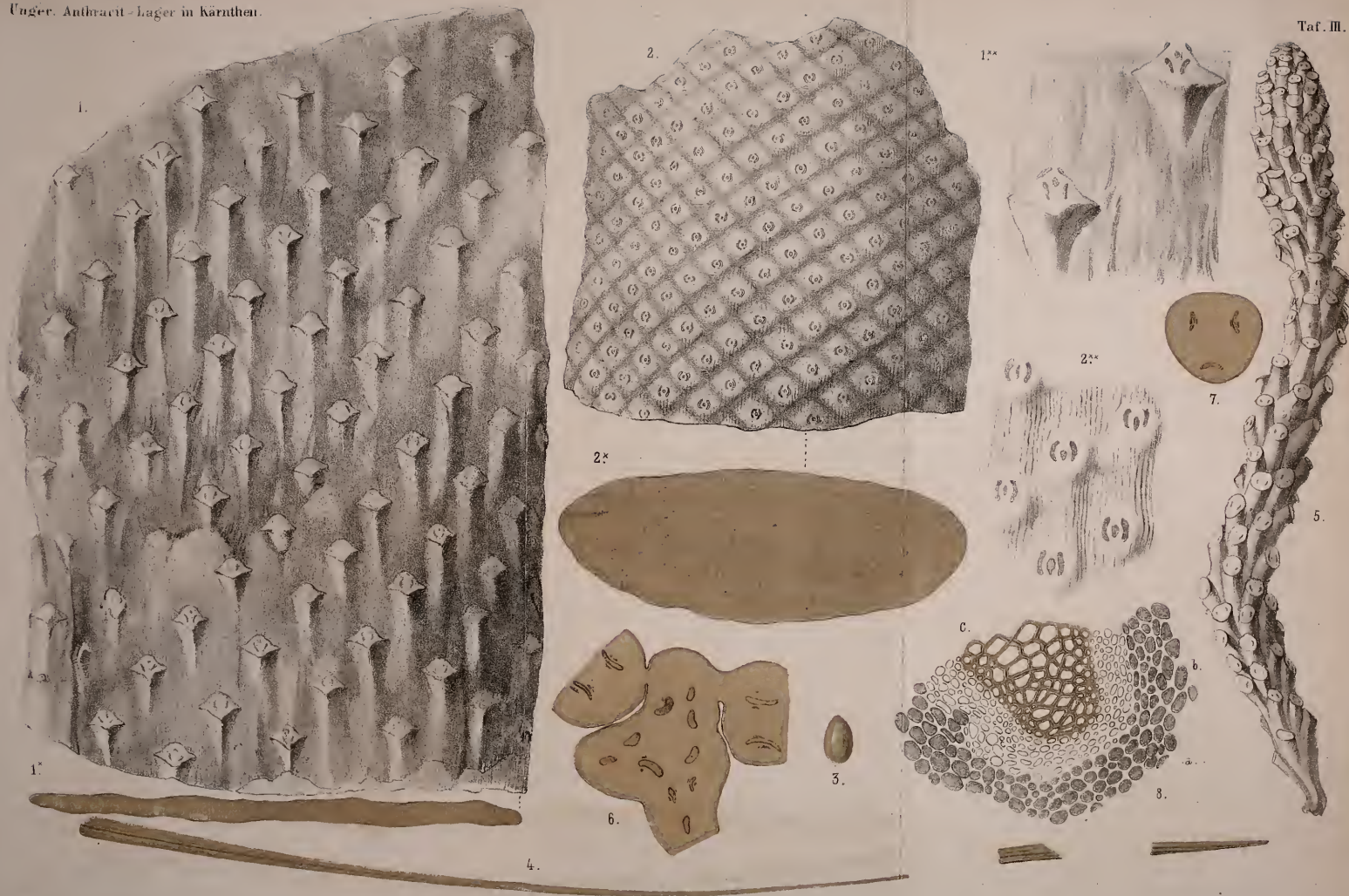


Unger. Anthracit = Lag









Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

- Fig. 1. Kleines Fiederstück von *Pecopteris (Cyatheites) ovata* Brong.
 „ 2. Theil eines Wedels von *Pecopteris (Cyatheites) polymorpha* Brong.
 „ 3. Theil eines Wedels von *Pecopteris (Cyatheites) pennaeformis* Brong.
 „ 3.* Einige Fiederchen desselben vergrößert.
 „ 4. u. 5. Fiederstücke des Wedels von *Pecopteris (Cyatheites) unita* Brong.
 „ 6. Theil eines Wedels von *Pecopteris (Aspidides) nervosa* Brong.
 „ 6.* Einige Fiederchen desselben vergrößert.
 „ 7. Theil eines Wedels von *Pecopteris (Aspidides) Jaegeri* Göpp., mit Früchten.
 „ 8. Einzelne Blattquirle von *Annularia sphenophylloides* Ung., ohne Verbindung untereinander durch den Stengel.
 „ 9. Ein theilweise erhaltener Blattquirl von *Annularia longifolia* Brong.

Tafel II.

- Fig. 1. Ende eines Fiederstückes von *Neuropteris flexuosa*.
 „ 2. Ein Paar einzelne größere Fiederchen.
 „ 1.* Ein Fiederchen 2—3mal vergrößert.
 „ 1.** Vorderer Theil eines Fiederchens 6mal vergrößert.
 „ 3. Blattspindel von *Neuropteris auriculata* Brong., mit einem nur zum kleinsten Theile erhaltenen Fiederchen
 „ 4, 5, 6. Fiederchen desselben Farn.
 „ 6.* Der Grundtheil eines solchen Fiederchens 2—3mal vergrößert.
 „ 7. Einzelne Stücke von *Pecopteris (Cyatheites) Miltoni* Brong., in ihrer Vertheilung auf dem Schiefer.
 „ 7.* Fiederchen 2—3mal vergrößert.
 „ 8. Blattfragmente von *Bockschia flabellata* Göpp., in ihrer durch die Zerstörung herbeigeführten Aneinanderlagerung.
 „ 8.* Ein kleines Stück dieses Blattes 28mal vergrößert.
 „ 9. Unterer Theil des Blattes von *Cordaite borassifolia* Stüb. sp. mit dem Grunde. Oben ist die Frucht von *Rhabdocarpus Candollianus* Heer, zufällig eingedrückt.

Tafel III.

Fig. 1. Stück des Strunkes von *Semapteris carinthiaca*, breitgedrückt aber von beiden Seiten erhalten. Der steileren Spirallinien, in welchen die Blattnarben stehen sind 11, der weniger steilen 7.

- „ 1.* Querschnitt die Strunkes von Sandstein erfüllt.
- „ 1.** Zwei Blattnarben stark vergrößert.
- „ 2. Strunk von *Semapteris tessellata* Ung., die Spiralstellung der Blattnarben in 24 und 21 parallelen Schraubenlinien.
- „ 2.* Querdurchschnitt desselben Strunkes mit Sandstein erfüllt.
- „ 2.** Ein kleiner Theil der Stammesoberfläche mit 6 Blattnarben stark vergrößert.
- „ 3. Frucht von *Rhabdocarpus Candollianus* Heer.
- „ 4. Problematisches Blatt, vor der Hand als *Lepidophyllum* zu bezeichnen. Grund und Spitze ist allein etwas besser erhalten. Scheint schmal, linienförmig mit wenigen parallelen Nerven versehen und eine Länge von wenigstens Einen Fuß gehabt zu haben
- „ 5. Rhizom von *Scolopendrium officinale* nach sorgfältig entfernten Wedeln, die am Grunde abgeschnitten wurden. Dieselben waren zu unterst in $\frac{2}{5}$, in der Mitte zu in $\frac{3}{8}$ und zu oberst in $\frac{5}{13}$ Stellung angereiht.
- „ 6. Querdurchschnitt des Stammes mit den von denselben abtretenden Wedeln. Vergrößerung 5mal.
- „ 7. Querdurchschnitt der Rachis eines Wedels hart am Grunde. Vergrößerung 5mal.
- „ 8. Stück eines Gefäßbündels in 110maliger Vergrößerung.
 - a. Parenchym mit Amylum erfüllt.
 - b. Bastzellen zu einer Schicht vereint.
 - c. Treppengefäße von innen nach außen an Größe abnehmend.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Unger Franz Joseph Andreas Nicolaus

Artikel/Article: [Anthracit - Lager in Kärnthen. 777-794](#)