

2. Ueber die *Stigmaria ficoides* BRONGN.Von Herrn GOEPPERT in *Breslau*.

(Hierzu Taf. XI. bis XIII.)

Ich würde mir nicht erlauben nochmals auf diese so viel besprochene Gattung ausführlicher zurückzukommen, wenn ich mich nicht aus einer vielleicht zu billigenden Rücksicht auf eine mehrjährige Arbeit, die ein mit Recht übrigens von mir geschätzter Repräsentant der Wissenschaft ADOLPH BRONGNIART in seinem jüngst erschienenen *Tableau des genres des Végétaux fossiles* gänzlich ignorirt, veranlasst sähe auch mein Anrecht auf die Fortschritte in der Erkenntniss derselben geltend zu machen und es in Erinnerung zu bringen. Dies zur Rechtfertigung für den nun folgenden Bericht unparteiischer Art über die Verdienste der einzelnen Forscher in der nur allmählig erfolgten Erläuterung des ungeachtet vieler Bemühungen immer noch nicht erschöpften Themas. Diese in der älteren Kohlenformation ungemein verbreitete und oft massenhaft vorkommende Pflanze ward zuerst von PETIVER (1704) und VOLKMANN abgebildet*), von Letzterem (des Ersteren Werk konnte ich noch nicht einsehen) Seite 106 mit einem Blatt der grossen indianischen Feige (*Cactus Opuntia*) verglichen, und dabei bemerkt, dass sie wahrscheinlich mit der grossen allgemeinen Fluth nebst andern jetzt hier nicht mehr vorkommenden Pflanzen aus fernen Ländern oder aus Indien angeschwehmt worden sei. Man erkennt hier schon die Andeutungen der früher schon

*) VOLKMANN *Silesia subterranea* Leipzig 1720. Uebrigens gehören nur die von mir citirten Abbildungen VOLKMANN's zu *Stigmaria*; die übrigen, ausser den Narben noch mit Gliedern und Längsstreifen versehenen Stämme, wie Taf. 7. Fig. 5 u. 6, welche von den Autoren auch gewöhnlich hierher gerechnet werden, gehören zu einer *Equisetacea*, die ich ebenfalls an den von VOLKMANN bezeichneten Orten wiedergefunden habe und unter dem Namen *Calamites* anführte, gegenwärtig aber zu einer eigenen Gattung erhebe und *Stigmatocanna Volkmanniana* nenne.

von LUIDIUS und RICHARDSON (*Luidii Lithophyl. britannic. Ichnographia Oxon.* 1698. p. 235), MYLIUS (dessen *Saxon. subterranea* 1709. p. 20), und LEIBNITZ (*Miscell. Societ. Reg. Berol. T. I. p. 119*) geäußerten Ansichten, die fast gleichzeitig JUSSIEU (*Mém. de l'Acad. des Sc. an 1718. p. 287*) aussprach und noch weiter ausdehnte, indem er meinte, dass viele fossile Pflanzen gar nicht mehr vorhanden seien, ein Satz, der sich auch bei der vorliegenden, von allen bis jetzt bekannten Gewächsen der Vor- und Jetztwelt abweichenden merkwürdigen Bildung fortdauernd noch glänzend bestätigt. WOODWARD (*an attempt towards a natural history of the fossils of England. Lond. 1729. Vol. I. pars II. p. 104 et Vol. II. p. 59*) kannte bereits die Quincuncialstellung der Narben, die er von abgefallenen Blättern herleitet, so wie die im Innern der Stämme vorhandene Achse. MORAND und MARTIN bildeten einzelne Aeste, PARKINSON einen Stamm mit einer Achse ab. Die interessantesten Beobachtungen darüber machte STEINHAEUER (*Americ. philosoph. Transact. N. S. Vol. I. p. 268.; tab. 4. f. 1—6*), welcher fand, dass die Aeste sich gabelförmig von einem 3 bis 4 Fuss im Durchmesser haltenden Centralkörper in horizontaler Richtung oft bis zu 20 Fuss Länge erstreckten und mit stumpfen Spitzen endigten, dass die Blätter rundlich, nicht flach, wie MARTIN meinte, und gleich den Stämmen ebenfalls mit einer Centralachse versehen wären, diese Achse höchst wahrscheinlich niemals excentrisch, sondern centrisch in der lebenden Pflanze gewesen sei, wie dies in der That auch mit meinen Beobachtungen übereinstimmt, und vollständige Exemplare zeigen. Die Achse, bemerkt er sehr richtig, welche wie die Rinde eine festere Textur besass, musste, indem das Innere ausfaulte, und allmählig Thon oder Sand eindrang, von der Mitte gegen den Rand hin gedrückt werden, wie man denn in der That auch zuweilen Exemplare sieht, in denen sich die Achse so nahe unter der Oberfläche, eine rinnenartige Vertiefung bildend, befindet, dass man glauben möchte, sie sei von aussen hineingedrückt, und gehöre gar nicht zu der Pflanze. Ge-

wöhnlich fände man die Stämme mehr oder minder platt zusammengequetscht, was immer hätte geschehen müssen, wenn die Fäulniss derselben gleichzeitig mit der Schichtenbildung von Statten ging; besaßen aber die sie bedeckenden Schichten noch vor der Fäulniss der Pflanze eine gewisse Festigkeit, werde sie in cylindrischer Form erhalten, was freilich nur selten, am häufigsten noch in dem Thoneisenstein der Steinkohlenformation oder in der Grauwacke Niederschlesiens vorkommt. Wahrscheinlich, meint er endlich, sei sie eine Süßwasserpflanze gewesen, die an den Orten, wo man sie gegenwärtig finde, einst gewachsen wäre. Selten sähe man sie in der Steinkohle selbst, dagegen in allen andern mit ihr vorkommenden, besonders in den mit Sand gemischten Schieferschichten, wobei ich noch bemerke, dass nach den früher schon von Herrn v. DECHEN gemachten und später fast überall von mir bestätigten Beobachtungen sich jedesmal an den Stellen, wo die Stigmaria anfängt häufig zu werden, und dies ist gewöhnlich das Liegende der Steinkohlenflöze, die Zahl der andern fossilen Pflanzen auffallend verringert. Der Schieferthon erhält so zu sagen durch die in allen Richtungen ihn durchsetzenden Zweige und Blätter (Wurzeln) eine sogenannte verworrene Beschaffenheit, wodurch das geschichtete Ansehen desselben ganz verloren geht. Mit grösster Bestimmtheit kann man und ich habe mich darin zu üben gesucht aus einer solchen Beschaffenheit auf das Liegende eines Flözes schliessen. Graf STERNBERG verglich sie mit baumartigen Euphorbien, beschrieb sie unter dem Namen *Variolaria ficoides*, und bildete zuerst ihre Blätter ab, PH. v. MARTIUS 1822 mit *Cacalien* und *Ficoideen* (Denkschriften der botanischen Gesellschaft zu *Regensburg* 2. Band. 1822. S. 142), RAU mit einer *Palme*, SCHRANK mit einer *Stapelia* (Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu *München* für die Jahre 1818, 1819, 1820. VII. Bd. 1821. S. 287). ARTIS (1825) zeigte, dass diese Blätter an der Spitze gabelförmig seien, übersah aber dabei die im Theilungswinkel sitzende ähnlich geformte nur

kleinere Narbe. ADOLPH BRONGNIART hielt sie anfänglich (1821) für eine den baumartigen Aroideen verwandte Pflanze, änderte den von STERNBERG gegebenen Namen, weil er schon in der lebenden Flora bekanntlich als Flechtengattung vorkommt, in *Stigmaria*, verglich sie aber später mit Lycopodiaceen und besonders mit *Isoëtes*, gestützt auf die an einem Exemplar der Universitäts-Sammlung zu *Oxford* gemachte Beobachtung, dass von allen Seiten der schon von WOODWARD erwähnten Mittelachse spiralgig gestellte Gefässbündel nach den Blättern verliefen. LINDLEY und HUTTON (*Fossil Fl. of great Brit. I.*) bestätigten und erweiterten zunächst die von STEINHAEUER angeführten Beobachtungen, bildeten Tafel 31 einen 3—4 Fuss im Durchmesser haltenden kuppelförmigen Stamm oder Stock (*dôme*) ab mit den sich horizontal in verschiedener Richtung erstreckenden 9—15 Aesten, von denen einige in ungleicher Entfernung zweitheilig werden (siehe *Foss. Fl.* Taf. 32 u. 33, Taf. 74, Taf. 36 und die von uns entlehnte Taf. 8. Fig. 1 *a.* in den Gattungen der fossilen Pflanzen H. 1. 2). Sie halten sie, namentlich wegen des kuppelförmigen Stockes und der in horizontaler Richtung ausgehenden Aeste, für eine dicotyledone Wasserpflanze, die in Sümpfen wuchs, oder in ruhigen seichten Seen, gleich unserer *Isoëtes* und *Stratiotes*, schwamm, ähnlich den Euphorbien und Cacteen, in welcher Ansicht sie noch mehr durch ein später entdecktes Exemplar bestärkt wurden, das sie im 3. Bande Taf. 106 S. 47—48. d. g. S. abbildeten und beschrieben, in dessen Querschnitt scheinbar Markstrahlen und im Längsschnitt Treppengefässe sich vorfinden. Noch meinen sie, dass die Vertiefung auf den Aesten oder Zweigen, (a. a. O. Taf. 8. Fig. 1 *d.*), welche die Lage der Achse andeutet, jedesmal die untere Seite eines Zweiges bezeichne. Dass dies Vorkommen jedoch auf ganz andern Ursachen beruhe und als etwas Zufälliges zu betrachten sei, geht schon aus den oben angeführten Beobachtungen von STEINHAEUER hervor. AGASSIZ (dessen Uebers. v. BUCKLAND'S *Geol. Neufchatel* 1838, 2. Bd. Taf. 53), der im Jahre 1834 diesen Stamm bei HUTTON untersuchte, stimmt BUCKLAND

und LINDLEY's Deutung keineswegs bei, hält die gefurchte Seite der Aeste für die obere Fläche, und meint, dass die gedachte Figur die obere Fläche des nach allen Seiten verzweigten Stammes darstelle, die Aeste mithin aufwärts wuchsen, und dass die mittlere Vertiefung der Ausgangspunkt des Wachsthum's gewesen, wie die Stellung der Blätter, die von da aus in die Höhe gerichtet sind, beweise. Auch glaubt er auf dem mittleren Theil der gewölbten Seite lanzettförmige Anhänge zu bemerken, die er für Wurzel zu erklären geneigt scheint, wozu er sich um so mehr veranlasst sieht, als es ihm höchst unwahrscheinlich dünkt, dass ein so grosser baumartiger Stamm sich schwimmend auf der Oberfläche des Wassers ohne Anheftung erhalten haben könne, worin ich ihm ganz beistimme, wie sich später auch aus der Beobachtung der Struktur derselben ergeben wird. LINDLEY und HUTTON erklärten ferner, dass die *Anabathra pulcherrima* von WITHAM, so wie die von ihnen abgebildete *Caulopteris gracilis* Tab. 141 ebenfalls zu *Stigmaria* gehörten, und die oben angeführten, von ARTIS aufgestellten Arten nur verschiedene Zustände einer und derselben Art seien, überhaupt die Annahme mehrerer Arten zur Zeit nicht thunlich erscheine, welche Ansicht ich gleichfalls theile. CORDA (STERNB. Vers. Flor. d. Vorwelt 7. u. 8. Heft, S. XXI.) findet nach der Beschaffenheit der Narbe und des Holzcylinders unsere Pflanze mit der Stammform der *Semperviven* sehr verwandt, und ist geneigt, die *Stigmaria* für ein die *Crassulaceen*, *Euphorbiceen* und *Cactusform* mit den *Cykadeen* verbindendes Mittelglied zu erklären.

In dieser gedrängten Uebersicht habe ich Alles zusammenzustellen versucht, was mir nur irgend über diese Pflanze bekannt ist, und knüpfe daran nun meine Beobachtungen, die freilich zu einem andern, als dem von LINDLEY und CORDA erhaltenen, Resultat führen werden.

Was zunächst den Stock betrifft, von welchem excentrisch die Aeste ausgehen, (dessen Abbildung ich nach LINDLEY nebst der idealen Darstellung seines Wachsthum's den die

Stigmaria betreffenden Abbildungen im 1. und 2. Heft der Gattungen der fossilen Pflanzen Taf. 8. Fig. 1 u. 2. beifügte), so besitze ich schon seit längerer Zeit ein Exemplar dieser Art. Mein eben so kenntnisreicher als scharf beobachtender Freund BEINERT in *Charlottenbrunn* entdeckte schon im Jahre 1838 in mit Aesten von Stigmaria überfülltem Schieferthon eine schwach gewölbte, länglich runde Masse, die leider nicht vollständig und nicht im Zusammenhange mit den wahrscheinlich in der Nähe liegenden Aesten herausgearbeitet ward, aber auf ihrer Oberfläche jene von LINDLEY beschriebenen Runzeln nebst rundlichen Blattnarben besitzt, wovon ich einen Theil in halber natürlicher Grösse Taf. 8. Fig. 3 des oben genannten Werkes abbildete, und zwar nach einem Abdruck desselben, weil derselbe noch besser als das Stück selbst, wie dies nicht selten bei nur durch Ausfüllung ihres Innern erhaltenen Stämmen der Fall zu sein pflegt, die charakteristischen Merkmale zeigt. Das ganze, wie schon erwähnt, nur noch unvollständig erhaltene Stück, ist demohnerachtet noch 24 Zoll lang, 12 Zoll breit an einer Stelle, wo es in seiner ganzen Breite erhalten scheint, 6—8 Zoll dick. Auf der obern und untern Seite sieht man ganz unregelmässige, nur selten durch Querfurchen verbundene Längsrisse, die denen auf der Rinde alter dicotyledonischer Bäume, wie z. B. *Juglans regia* gleichen. Die zwischen den Längsrissen befindliche, in Kohle verwandelte Rinde der obern Seite ist flach gewölbt, mit runzlicher, mit rundlichen Blattnarben besetzter Oberhaut versehen; die der untern Seite weniger rissig, vielleicht mehr platt gedrückt, von kohligter Rinde entblösst, aber mit einer grossen Menge kleiner punktförmiger Vertiefungen versehen, die vielleicht Blättern oder Stacheln, oder wohl Wurzelfasern zur Basis dienten. Als ich diese Masse vorsichtig nach der Länge spaltete, um über die Beschaffenheit des Innern Aufschluss zu erhalten, fand ich 2 Zoll unter der Rinde, an der mit *b* bezeichneten Stelle eine mit schwach erhabenen, länglich runden, regelmässig spiralg gestellten Narben bedeckte, 12 Zoll lange und $1\frac{1}{2}$ Zoll breite stamm-

ähnliche Bildung (a. a. O. Taf. 9. Fig. 4 a), von welcher aus an der einen wohlerhaltenen Seite (b) bogenförmig sieben nebeneinander liegende Aeste auszugehen scheinen, die vielleicht als Achsen zu den Aesten der Pflanze verliefen. Rechts davon befand sich ein gleichgebildeter, aber nur eine kurze Strecke mehr bogenförmig nach aussen befindlicher Stamm; doch liess sich ein Zusammenhang mit dem ersteren nicht wahrnehmen. Bevor man aber nicht die unmittelbare Verbindung eines solchen Stockes mit den Aesten nachzuweisen vermag, lässt sich auch mit Gewissheit nicht behaupten, dass er überhaupt zur *Stigmaria* gehöre.

So urtheilte ich früher im Jahre 1841, inzwischen habe ich mich seit der Zeit in der That überzeugt, dass wirklich von einem solchen Wurzelstocke von $1\frac{1}{4}$ Fuss Durchmesser und zwar in entschiedener horizontaler Richtung dichotome Aeste oder Zweige ziemlich regelmässig nach vier gleich weit entfernten Seiten also kreuzförmig abgehen, und ich habe dies überaus merkwürdige zu *Schatzlar* in Böhmen gefundene Exemplar in meiner ersten Preisschrift über die Steinkohlen S. 79 näher beschrieben und Taf. 25. abgebildet.

Leider aber ist nur die untere Seite desselben wohl erhalten, die andere abgebrochen, und bleibt es somit zweifelhaft, ob sich nicht von der letzteren ein Stamm in senkrechter Richtung fortsetzte und so das Ganze nur als ein Wurzelgebilde einer Pflanze zu betrachten sei. Jene untere Seite zeigt nur die gewöhnlichen rundlichen Narben, woraus hervorgeht, dass die Pflanze wenigstens mit keiner Pfahlwurzel versehen war. Für ein Wurzelgebilde haben die *Stigmaria* in der neuesten Zeit insbesondere englische Naturforscher erklärt, unter andern BINNEY für die Wurzel der *Sigillaria reniformis* (E. W. BINNEY über die unlängst bei *St. Helena* entdeckten merkwürdigen fossilen Bäume. FROBIEP, Neue Notizen 29 Bd. Febr. 1844 n. 632 p. 16 und E. W. BINNEY und ROBERT HARKNESS über die zu *St. Helens* in Lancashire gefundenen fossilen Bäume. FROBIEP, Neue Notizen. n. 794 Jan 1846. S. 18; *Lond., Edinb. and*

Dublin. Phil. Mag. Octbr. 1845) und ganz neuerdings RICHARD BROWN für die von *Sigillaria alternans* (*Description of erect Sigillariae with conical top roots found in the Roof of the Sidney Main Coal, in the Island of Cape Breton by RICHARD BROWN Esq. Quart. Journ. of the geol. Soc. of London. p. 20. Novbr. 1849. p 354*). Um nun hierüber näher Aufschluss zu erhalten, schrieb ich eine kleine Abhandlung, in welcher ich auf den gegenwärtigen Standpunkt der Frage aufmerksam machte und die öffentliche Aufmerksamkeit auf sie zu leiten suchte. Herr Berghauptmann v. DECHEN hatte die Güte dieselbe zum Druck zu befördern und in angemessener Zahl an die praktischen Beamten verschiedener Bergämter zu vertheilen. Kurze Zeit nach Veröffentlichung derselben erhielt ich schon Nachricht von der Auffindung eines ohne Zweifel dahin gehörenden Stockes im Heinitzstollen im Holzhauerthal rechts von der Landstrasse zwischen *Friedrichsthal* und *Neunkirchen* im Saarbrückschen, der wenigstens dem von LINDLEY und mir abgebildeten, mehr noch dem ersteren ähnlich ist. Ich erlaube mir hier die sehr genaue Beschreibung und Zeichnung des Herrn Dr. OTTO WEBER mitzutheilen.

„Der in Rede stehende mit einer Wurzel versehene Stamm wurde im Holzhauerthale bei Gelegenheit des Eisenbahnbaues auf einer Zweigbahn der *Saarbrück-Bexbacher Eisenbahn* 28 Fuss unter der Dammerde (vergl. die Skizze über die Lagerungsverhältnisse Taf. XI. Fig. 1, welche wie auch die nähern Angaben von Herrn Baumeister SCHROERS uns mitgetheilt wurde) senkrecht auf der ausnahmsweise hier an diesem Orte sehr nahe sohligen, Gebirgsschichtung, bestehend in Kohlensandstein und Schieferthon gefunden, und kam höchst wahrscheinlich in der Mitte einer kleinen Mulde vor; ob und wie viel der Schaft des Baumes länger gewesen ist, lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen. Nach übereinstimmenden Aussagen der Arbeiter sollen sich noch circa 10 — 15 Fuss höher runde Querschnitte ähnlich dem des später vorgefundenen Baumstammes in senkrechter Richtung

über demselben gezeigt haben, welche vielleicht auf das Vorhandensein eines Stammes schliessen lassen, jedoch leider nicht mehr herbeizuschaffen waren. Die Versteinerungsmasse ist auch hier dichter thoniger Sphärosiderit. *)

Das ganze uns vorliegende Stück, Taf. XII. Fig. 2, hat nun augenscheinlich die grösste Aehnlichkeit mit einem Wurzelstocke, wobei die Hauptwurzelstämme sich ziemlich regelmässig dichotomisch theilen. Der Stamm hat mit den horizontal verlaufenden Wurzelverästelungen eine Höhe von 9—11 Zoll, über denselben noch von 2—4 Zoll und im Querschnitte eine elliptische Gestalt oder auch die eines regelmässigen Achtecks, an welchem zwei gegenüberstehende Seiten gleich und länger sind als die übrigen 6 kürzeren gleich langen Seiten. Die grösste Ellipsenachse beträgt 1 Fuss 9 Zoll, die kleinste 1 Fuss 3 Zoll; die beiden schiefen Diagonaldurchmesser 1 Fuss 9 Zoll. Die Seitenwände sind scharf rechtwinklig abgesetzt und es gehen dann nach beiden Seiten je zwei, alle wenig mehr oder minder als 1 Fuss im Durchmesser betragende fast runde oder primäre Aeste (*a*) schon nach unten ab, welche dann, indem sie alle 4 oder 5 Zoll weit ungetheilt verlaufen, sich wiederum in 2 secundäre Aeste (*b*) mit einem Durchmesser von 6—9 Zoll gabelförmig theilen. Diese geben dann je zwei ternäre (*cc*) ab; indem diese letzteren sich in quaternäre (*dd*), quinäre (*ee*) und senäre (*ff*), (letztere sind selten erhalten), mehr oder weniger symmetrisch dichotomisch theilen, so gewährt das Ganze ein höchst regelmässiges Ansehn, welches namentlich bei der Ansicht von oben in Fig. 2. Taf. XII. nach unten hin, oder in der Seitenansicht in Fig. 3. Taf. XII. höchst deutlich hervortritt, während diese Regelmässigkeit auf der entgegengesetzten Seite mehr verwischt wird. An den vorderen Aesten sind nämlich die Theilungen auch in der Dicke und in ihrem Abstände vom Hauptstamme alle ziemlich gleichförmig, was an

*) Die Versteinerungsmasse scheint bei beiden Stämmen, soweit man es beurtheilen kann, keine Fossilien einzuschliessen.

den hinteren nicht so der Fall ist; da jedoch dieser Umstand ziemlich unwesentlich zu sein scheint, so begnügen wir uns damit, darauf aufmerksam gemacht zu haben und verweisen auf die Ansicht der Abbildungen, namentlich auf Taf. XII. Fig. 2.

Sehr wichtig scheint daher der Umstand zu sein, dass, so viel sich bei näherer Untersuchung ergeben hat, an zehn Stellen (bei 1—10) auch nach unten mehr oder weniger senkrecht ternäre und quaternäre Aeste von mehreren Zollen Durchmesser in die Tiefe hinabsteigen, von welchen sich einige auch deutlich wiederum verästeln (4 und 7). Dagegen scheint eine Pfahlwurzel oder ein Analogon derselben nicht vorhanden zu sein, wenigstens wurde bei vorsichtigem Loslösen des Schieferthons von allen Seiten her, so dass nur etwa ein Raum von 7 Zoll im Durchmesser unverletzt blieb, Nichts der Art bemerkt. Je dünner übrigens die Verästelungen werden, desto mehr wird der Querschnitt aus einem kreisförmigen ein ellipsoidischer, und erscheint somit plattgedrückt, obwohl damit durchaus die Behauptung nicht aufgestellt werden soll, dass eine wirkliche Quetschung derselben stattgefunden habe. Leider scheint auf dem Querschnitt der Verästelungen eben so wenig eine Achse als Struktur sichtbar zu sein und es bleibt uns somit nur noch übrig das Nöthige über die Oberflächenbeschaffenheit des Stammes und seiner Verästelungen beizufügen.

Die von der kohligen Rinde zum grossen Theil entblösste Oberfläche des Stammes wie der Verästelungen zeigt (Taf. XI. Fig. 4) überall unregelmässig verlaufende, hin und wieder sich gabelnde oder in undeutliche Vertiefungen auslaufende Längsfurchen und ist dabei höchst fein längsgestreift, welche Streifungen ebenso parallel, wie ohne Gabelungen verlaufen. Das letztere ist ebenfalls bei der in Steinkohle verwandelten Rinde der Fall, an welcher vielleicht manchmal kleine kreisförmige Eindrücke vorhanden sind, um welche die Streifen sich herumlegen; doch ist dies nirgends mit Gewissheit nachweisbar, so dass ich auch keine Zeichnung davon zu geben vermochte.

An einer einzigen Stelle (bei *f* Taf. XII. Fig. 2) wurden bei der Reinigung zwei, drei Zoll lange Stücke aufgefunden, bedeckt mit kreisrunden stigmenartigen Eindrücken, die im Quincunx gegeneinandergestellt und von ganz feinen Längsstreifungen umgeben sind. Dieselben stehen allerdings mit dem nächstliegenden quaternären Aste nicht in unmittelbarer Verbindung, scheinen jedoch wie aus der gegebenen Abbildung hervorgeht, nach ihrer Richtung und Lage wohl ohne Zweifel unserem Stamme anzugehören und möchten dann auch wohl dessen Natur zu entscheiden im Stande sein, indem sie mit der Oberflächenzeichnung der Stigmarien in der That grosse Aehnlichkeit besitzen, wie Taf. XI. Fig. 5 deutlich zeigt.

Endlich ist wohl noch zu erwähnen, dass in dem umgebenden Schieferthone, nirgends jedoch in unmittelbarem evidentem Zusammenhange mit den Verzweigungen, sich höchst zahlreiche längliche mit Mittelnerven versehene blattartige Theile vorfanden, die mit den Blättern oder Wurzelfasern der Stigmarien Aehnlichkeit haben, selbst wohl wie diese sich gabeln. Narben in der Gabel sind nicht sichtbar. Ausdrücklich bemerke ich noch, dass nirgends an der feinen längsgestreiften innersten Oberfläche des Stammes etwas von den Blattgefässnarben bemerkt wird."

Durch eigene Anschauung habe ich mich von der Richtigkeit der Beschreibung dieses interessanten Stückes überzeugt, welches gegenwärtig eine Hauptzierde des Bonner Museums ausmacht. Da es jedoch leider nach oben hin so wenig erhalten ist, so entscheidet es doch immer noch nicht die Frage über Stigmaria in ihrem Verhältniss als Wurzeln der Sigillaria, wie dies die oben citirten Beobachtungen von BINNEY und HARKNESS nachweisen, so dass auch BRONGNIART, der sich früher schon aus anatomischen Gründen für eine ähnliche Ansicht ausgesprochen hatte, insbesondere durch eine von JOSEPH HOOKER verfasste Abhandlung, die ich noch nicht kenne, sich neuerlichst (*Tableau des genres des végét. foss. p. 56*) ganz und gar für die von den genannten Englän-

dern zuerst aufgestellte Ansicht erklärt, obschon er unsere Gattung wenigstens noch als selbstständig neben *Sigillaria* passiren lässt.

Wenn es also nun wirklich als allgemein gültig anzunehmen sein dürfte, dass die Stigmarien als die Wurzeln der Sigillarien anzusehen sind, so müssen diese Wurzelstöcke oft von sehr bedeutendem Umfange sein. So fand ich bereits im Jahre 1837 einen einzelnen Stamm oder Wurzelast von $\frac{3}{4}$ Fuss Durchmesser in 2 Fuss Länge erhalten im Uebergangsgebirge von *Landshut*, im Jahre 1845 in der im Nikolaier Revier in Oberschlesien gelegenen Leopoldsgrube ein Exemplar mit zwei dichotomen Aesten, deren jeder 1 Fuss dick war (Preis-schrift über die Steinkohle, p. 79) und vor mir liegt so eben ein rundes, durch Schieferthon ausgefülltes, 2 Ctr. schweres Stammbruchstück aus der Segengottesgrube bei *Waldenburg*, bedeckt mit runzlicher Rinde und Narben der *Stigmaria* von nicht weniger als 2 Fuss Durchmesser und 2 Fuss Höhe. Sollte man nun nicht vielleicht lieber meinen, dass diese gewaltigen Stämme nicht unterirdische Wurzeln, sondern nach oben gewachsene, über die Erde hervorragende Theile dieser Pflanze gewesen wären! Unterstützt ward diese Meinung durch eine Beobachtung, die ich am 6. September v. J. im Dortmunder Kohlenrevier (bei *Kirchhörde*, $1\frac{1}{2}$ Meile von *Dortmund*) zu machen Gelegenheit hatte. Dort befindet sich eine senkrecht durch Steinbrüche entblösste Wand von Kohlensandstein von ungefähr 1000 Fuss Länge, in wechselnder Höhe von 50—100 Fuss, als Liegendes eines kleinen Kohlenflötzes von 3 Fuss Mächtigkeit, welches wieder zum Flötz Carlsbank, einem der liegendsten Flötze des ganzen Brünninghauser Reviers gehört. Auf dieser ganzen grossen Fläche liegt die durch einen sehr thonreichen Kohlensandstein ausgefüllte *Stigmaria* in unglaublicher Menge zu Tage in zahllosen oft 15—20 Fuss langen dichotomen schlangenartig erscheinenden Verzweigungen, und man würde sie wo möglich in noch bedeutenderer Länge im Zusammenhange verfolgen können, wenn sich nicht der sehr thonhaltige und von Thonklüften durchsetzte Sandstein überall

plattenartig loslöste. Nicht vergebens sah ich mich hier nach einem Stocke um.

Er war durch Schieferthon ausgefüllt, aber platt gedrückt, von rundlichem Umfang, $1\frac{1}{2}$ —2 Fuss breit und fast eben so lang. Von der oberen und unteren Fläche desselben gingen nach allen Richtungen mehre mit Fasern oder Blättern versehene Aeste, die in mehren Fuss Länge bis zu den Klüften verfolgt werden konnten, durch welche eben dieses Gestein sich auszeichnet. Sichtbar aber verschmälerte sich dieser Stock in einen alle übrigen etwa 2—4 Zoll breiten Aeste an Durchmesser um das Doppelte übertreffenden Ast, der wegen seines ganzen Verhältnisses zu dem Stock nur als Hauptast oder Stamm betrachtet werden konnte; derselbe nahm mein grösstes Interesse in Anspruch, indem ich nun hoffte über das in Rede stehende Problem Aufschluss zu erhalten. Leider aber stellten sich der weitem Verfolgung desselben die grössten Schwierigkeiten entgegen, indem er nicht auf der wie schon erwähnt höchst zerklüfteten Oberfläche verlief, sondern sich mehr in das Innere des Gesteins erstreckte. Jedoch gelang es, obschon nicht ohne grosse Gefahr wegen des darüber hängenden, von Zeit zu Zeit herabstürzenden Gesteins, ihn doch auf 4 Fuss Länge zu verfolgen, in welcher Ausdehnung er noch gleichen Durchmesser und, was das wichtigste, auch seine Stigmariennatur bewahrte, indem überall noch die Narben der Stigmaria sichtbar waren und kein Uebergang in Sigillaria vorhanden war.

Somit bin ich nicht im Stande die Beobachtungen der englischen Naturforscher für jetzt in ihrer ganzen Ausdehnung bestätigen zu können. Nur darin stimme ich mit ihnen überein, dass ich die bisher als Zweige und Blätter betrachteten Gebilde nun auch als Wurzeln und Wurzelfasern anzusehen mich genöthigt sehe, jedoch über ihren Zusammenhang mit Sigillaria noch meine Meinung suspendire. Gern gestehe ich, dass es mir im wahren Sinne des Wortes nicht begreiflich scheint, dass die zahlreichen, untereinander in der äussern Bildung des

Stammes so verschiedenen Sigillarien, deren es über 100 giebt, im Bau ihrer Wurzeln so übereinstimmen sollten, dass sie sich alle in einer Hauptform der *Stigmaria* vereinigten.

Inzwischen habe ich und zwar ebenfalls in der westphälischen Kohlenformation eine andere Beobachtung gemacht, die zwar nicht die Entscheidung dieser für mich noch nicht gelösten Frage betrifft, jedoch gewiss in nicht geringerem Grade unsere Aufmerksamkeit verdient. Schon vor einigen Jahren hatte ich in der schlesischen Kohlenformation einen etwa $1\frac{1}{2}$ Fuss langen, im Querdurchmesser elliptischen Zweig der *Stigmaria* gefunden, welcher, ohne sich allmählig zu verschmälern, plötzlich in eine rundliche, vielfach gequetschte Knolle endigte. Durch diesen unmittelbaren Uebergang in eine knollige Verdickung unterschied sich dies Exemplar von bis jetzt bekannten Spitzen, die allmählig dünner werden und dadurch sich eben als Zweigenden charakterisiren, wie sie Graf STERNBERG schon kannte und als eigne Art unter dem Namen *St. melocactoides* beschrieb. Als ich nun die Zeche Präsident bei *Bochum* besuchte, sah ich die eben erwähnte Form häufig und hörte von dem Herrn Geschwornen BARTH, der darauf auch schon aufmerksam geworden war, dass dergleichen knollenförmige Stücke, welche sich allmählig in eine stumpfe Spitze verschmälern, nicht ganz selten seien. Sie kommen hier, durch Schwefelkies ausgefüllt, etwa 400 Fuss tief, nur in dem 40 Zoll mächtigen Flötze Sonnenschein, in dem 6ten bauwürdigen dieser bedeutenden Grube und zwar nicht im Schieferthon, sondern in der Steinkohle selbst vor. Als ich nun in das Flötz hinabstieg, fand ich zwar mehrere einzelne knollenförmige Stücke und rundliche Endspitzen, jedoch waren nur einige so erhalten, dass sie als vollständig zu betrachten waren. Wenn dies nicht gelang, hätte man wohl sehr leicht diese knollenförmigen Enden nur für Verdickungen der Wurzelzweige erklären können, weil man dergleichen, wenn auch nicht in so kolossalem Maasstabe bei Wurzeln jetztweltlicher Gewächse, wie z. B. bei den Wurzeln

mehrerer Leguminosen, wie *Psoralea esculenta*, *Lathyrus tuberosus*, oder Rosaceen, wie *Spiraea filipendula* sieht. Unter diesen Umständen jedoch und unter Berücksichtigung der Entdeckung von Exemplaren verschiedener Grösse, die auf ihrer Oberfläche alle mehr oder minder deutlich die Narben der *Stigmaria* zeigen, glaube ich hier unsere Pflanze in ihren verschiedenen Entwicklungszuständen vor mir zu sehen, eine Ansicht, die, wenn sie wie hier überdies noch durch augenscheinliche Beobachtungen unterstützt wird, eigentlich an und für sich gar nicht auffallen kann. Wenn man nämlich erwägt, dass eine Pflanze von so ungeheurer Verbreitung und selbst kolossaler Grösse in der Kohlenformation sich doch unmöglich im Augenblick ihrer Verschüttung oder ihrer Fossilisation ganz allgemein in demselben Zustande der Entwicklung befunden haben kann, sondern jedenfalls jüngere mit älteren zugleich existirten, so muss man sich wundern, dass dieser Fund nicht schon längst gemacht worden ist. Er wird sich auch an anderen Orten wiederholen und in der That habe ich auch, aufmerksam auf dieses Vorkommen, fast auf allen Gruben des gesammten märkischen Bergwerksbezirkes ähnliche, in Schwefelkies verwandelte Bruchstücke angetroffen, wie denn auch gar kein Grund vorhanden ist an ein, auf ein einziges Flötz beschränktes Vorkommen dieser Entwicklungszustände zu glauben. Im Interesse des Auffindens derselben an anderen Orten muss ich noch bemerken, dass diese Stücke, namentlich die knollenförmigen, aber auch die Zweige häufig mit $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll dicker, dicht daran liegender, sehr fetter, äusserlich glatter und glänzender Kohle bedeckt sind, nach deren Entfernung erst die organische Natur derselben, d. h. die Narben der *Stigmaria*, gewöhnlich von metallischem Glanz des Ausfüllungsmaterials, des Schwefelkieses, sichtbar werden. Man untersuche alle knollenförmigen, sich durch ihre Schwere auszeichnenden Stücke, wie sie gewöhnlich auf den Halden liegen und wird dergleichen nicht selten finden und bei näherer Erkundigung auch erfahren, dass sie aus den Steinkohlen selbst stammen

und erst nach der Förderung derselben, als natürlich zur technischen Benutzung völlig unbrauchbar, ja schädlich, aus ihnen ausgelesen wurden. — Die nun folgende, von Abbildungen begleitete Beschreibung wird dies noch mehr verdeutlichen.

Taf. XI. Fig. 6. Rundlich, etwas gequetscht, von etwa 3 Zoll Durchmesser, auf dem grössten Theil der Oberfläche mit der dichten anliegenden Fettkohle bedeckt, nur an der einen Stelle durch die bekannten Narben kenntlich. Diese betrachte ich als eine der ersten Entwicklungsstufen.

Taf. XIII. Fig. 7. Unten abgerundet, oberhalb mit zwei Fortsätzen, die beide erhalten sind und mit Narben bedeckt. Erst nach der Entfernung einer fast $\frac{1}{4}$ Zoll dicken Lage von Fettkohle kamen diese zum Vorschein.

Taf. XIII. Fig. 8. Von 10 Zoll Länge, der untere knollige Theil von etwa 4 Zoll Durchmesser, an dem Punkt, wo der etwa 5 Zoll lange Fortsatz nach oben ausgeht, etwas beschädigt bei *a*; doch kann man aus dem ganzen Verhältniss des Stückes urtheilen, dass das fehlende Stück nur zur Vervollständigung der Kohle diente. Der wie schon erwähnt 5 Zoll lange Fortsatz verschmälert sich allmählig in eine rundliche, auch an der Seite etwas abgestossene Spitze. Jedenfalls liegt hier ein sehr vollständiges Exemplar vor.

Taf. XIII. Fig. 9. Ein nach oben nicht vollständiges Exemplar, obschon die nach dieser Richtung hin stattfindende Verschmälерung ahnen lässt, dass nicht gar viel fehlt. Hier vorzugsweise abgebildet, um die gequetschte Beschaffenheit der 5—6 Zoll dicken Knolle zu zeigen, deren sonst rundliche Narben in Folge der Quetschung eine fast rhombische Gestalt erlangten.

Wenn wir diese Bildungen unbefangen betrachten und nun damit die Entwicklung jetztweltlicher, mit knollenförmigem Stamm versehener Gewächse vergleichen, wie z. B. der Cycadeen, *Tamus elephantipes*, so glaube ich können wir nur die Ansicht theilen, dass sie die merkwürdige fossile Pflanze, welche durch ihre Vegetationsmasse zur Bildung

der Kohlenlager so unendlich viel beiträgt, in verschiedenen Stadien der Entwicklung darstellen.

Nach Betrachtung des Central- oder Wurzelstockes, über dessen innere Struktur ich auch zuerst einige erläuternde Beobachtungen veröffentlichte, wende ich mich nun zu der Beschreibung der Aeste, von der ich behaupte, dass noch kein Botaniker sie, was die äussere Form derselben betrifft, so nach allen Richtungen würdigte und durch Abbildungen zu erläutern strebte, als dies von mir in dem 1. u. 2. Heft der Gatt. der foss. Pfl. bereits im J. 1841 geschehen ist, weswegen ich hier darauf zurückkomme und das nur noch hinzufüge. was von Andern und mir etwa noch seit jener Zeit beobachtet ward.

Die Aeste sind in der Regel zusammengedrückt, so dass sie im Querdurchmesser von elliptischer Form, wie Taf. 11. Fig. 20. a. a. O. oder in länglicher Form erscheinen (a. a. O. Taf. 11. Fig. 19.). Die Länge des Durchmessers ist verschieden. Die in Fig. 20. angegebene ist die gewöhnliche; selten findet man sie grösser und nur ein einziges Mal sah ich ein Exemplar, welches so klein war, wie Taf. 9. Fig. 5. a. a. O., obgleich die Blattnarben keineswegs kleiner erscheinen, als bei den grösseren. An der nicht häufig anzutreffenden Spitze sind die Aeste abgerundet, gabelförmige Verzweigungen nicht selten (Taf. 11. Fig. 6. a. a. O.). In der Steinkohlenformation Oberschlesiens, wie in *Gleiwitz*, *Königshütte*, bildet gewöhnlich Thoneisenstein, in Niederschlesien ein sehr weicher, an der Luft unter Einwirkung der Feuchtigkeit bald zerfallender Schieferthon, in dem Uebergangsgebirge bei *Landshut* ein mehr oder minder grobkiesiges Conglomerat die Ausfüllungsmasse, daher auch an ersteren Orten die natürliche runde Form des Stammes am besten erhalten ist. In Oberschlesien ist die Rinde des Stammes wie die der Achse im Innern aus einer mehr oder minder dicht anliegenden, kohligen Masse gebildet. Im Uebergangsgebirge zu *Landshut* findet man, wie an allen dort vorkommenden Stämmen, nur einen schwachen, leicht entfernbaren, kohligen, anthracitähnlichen Staub; daher auch im Innern die Achse, namentlich bei der hier häufig sehr

grobkörnigen Ausfüllungsmasse, gewöhnlich fast vollkommen verwischt erscheint. Die Beschaffenheit der Rinde lässt sich wegen der wahrscheinlich oft unregelmässig erfolgten Verkohlung oder der fremdartigen, auf derselben abgelagerten kohligen Masse, nicht immer leicht erkennen, und erscheint überhaupt sehr verschiedenartig. Da man bisher noch keine genauen Abbildungen der Modificationen derselben besitzt, so habe ich die Formen, wie ich sie beobachtete, a. a. O. auch abgebildet. Man sieht sie bald platt, a. a. O. Taf. 9. Fig. 6., mit nur schwach angedeuteten, von einer Blattnarbe zur andern zu beiden Seiten derselben laufenden Längsstreifen als die in Schlesien häufigste Form; oder die Längsstreifen zwar einfach, aber so stark hervortretend, dass die Narben wie eingefasst erscheinen, a. a. O. Taf. 9. Fig. 7 u. 8., wie im Uebergangsgebirge bei *Landshut*, oder mit einer grössern Zahl parallel laufender, gewundener Längsrünzeln, wie a. a. O. Taf. 8. Fig. 9. (wohin auch eine im 5. und 6. Hefte von STERNBERG'S Versuch einer Flora der Vorwelt auf Taf. 15. Fig. 6., aber ohne erläuternden Text, befindliche Abbildung gehört); endlich auch unregelmässig, runzlig, wie a. a. O. Taf. 9. Fig. 11. (GÖPPER'S fossile Farnkräuter, Taf. 23. Fig. 7.) oder noch seltener mit Gruben und Runzeln, die sich sternförmig um die Blattnarbe lagern, a. a. O. Taf. 9. Fig. 12. Am auffallendsten erscheint a. a. O. Taf. 10. Fig. 13. eine Form aus dem Thoneisenstein in Oberschlesien (in der Sammlung des Geh. Medicinal-Raths und Prof. Dr. OTTO, jetzt in der Sammlung des Königl. Mineralienkabinettes zu Berlin), in welcher die die Narben einfassenden Längsstreifen sehr scharf hervortreten, und sich nicht, wie in Fig. 7. a. a. O., mit nach innen gerichtetem convexem Bogen einander nähern, sondern fast parallel laufen, so dass der Stamm das Ansehen einer *Sigillaria* erhält. Da diese Formen der Rinde bei Stämmen von verschiedenem Durchmesser, mit und ohne Blätter vorkommen, vermag ich gegenwärtig in der That noch nicht zu bestimmen, ob sie verschiedenen Gattungen angehören oder ob verschiedene Entwicklungsstufen zum Grunde liegen. Wollte

man vielleicht annehmen, dass die Rinde bei allen ursprünglich glatt war, und einige vor ihrer Versenkung in die Erdschichten trockneten, und sich so die Rinde runzelte, so widerspricht dieser Annahme die regelmässige Spiralstellung der Blattnarben, die gewiss auch dadurch etwas verändert worden wäre, und die grosse Gleichförmigkeit der Runzeln selbst. Am fremdartigsten erscheint offenbar a. a. O. Taf. 9. Fig. 13., doch stimmen alle übrigen Kennzeichen, ja selbst die wohlerhaltene Achse mit den gewöhnlichen Formen überein, wie sich auch wohl ein Uebergang aus der gewöhnlichen Form a. a. O. Fig. 6. durch Fig. 7. und 18. in dieselbe leicht erkennen lässt. Die nach dem Abfallen der Blätter entstandenen, von einem doppelten wulstigen Rande umgebenen Narben sind im Normalzustande fast kreisrund, von 2 bis 3 Linien, selten 5 Linien Durchmesser, wie a. a. O. in Fig. 6. gewöhnlich flach, mit Ausnahme des in der Mitte befindlichen kleinen spitzen oder auch stumpfen Höckerchen, welches auch zuweilen fehlt und dann eine der Form desselben entsprechende kleine, runde Vertiefung zurücklässt. Uebrigens sah ich sehr kleine Narben, wie a. a. O. Taf. 10. Fig. 14. (aus der Grauwaacke bei *Landshut*), am seltensten, obschon dies merkwürdige Stück in seiner Grösse von den übrigen nicht abweicht, wie denn auch die Achse keine Anomalie zeigt. Dass überhaupt die Grösse des Stückes zum Durchmesser der Narben nicht in gleichem Verhältniss steht, sehen wir an der Abbildung des kleinsten von mir beobachteten Stammes unserer Pflanze a. a. O. Fig. 5., wo die Narben ebenso, wie gewöhnlich, also viel grösser, als an dem oben genannten Stamme, sich zeigen. Schon aus der Gestalt der Narben kann man auf die runde Beschaffenheit der sogenannten Blätter oder Wurzelfasern schliessen, die ich aber auch noch wirklich wohl erhalten von dieser Gestalt in der Grauwaacke zu *Landshut* beobachtete, obschon sie sonst gewöhnlich flach gedrückt erscheinen. An der Basis sind sie ein wenig verschmälert, ohne Zweifel auf derselben eingelenkt, ebenfalls von einer Achse durchbohrt (a. a. O. Taf. 10. Fig. 15 a.), von 3—6 Linien Durchmesser, immer

rechtwinklig von den Aesten abstehend (a. a. O. Taf. 9. Fig. 6.), woraus man mit Recht auf eine allmälige und sehr ruhige Absetzung der sie umgebenden Schichten schliessen darf. Ihre Länge verfolgte ich auf 1 Fuss, ohne die Spitze, die nach ARTIS zweitheilig ist, im Zusammenhange mit dem unteren Theile zu sehen; doch fand ich häufig einzelne Bruchstücke der dichotomen Spitze (a. a. O. Taf. 10. Fig. 16.) neben Stämmen und Blättern der Stigmaria liegen, welche, wie man bisher noch nie beobachtete, in dem Theilungswinkel mit einer ähnlichen Narbe (siehe a. a. O. Taf. 10. Fig. 16 a.) versehen sind. CORDA (dessen Beiträge S. 33 Taf. 12. Fig. 1.) fand ein Blatt, welches an der Spitze einen grossen eiförmigen durch eine Längsnath zweigetheilten Körper, vielleicht eine terminale Endknospe des Blattes oder eine knollige Verdickung, wenn wir es als Wurzelfaser betrachten, trägt. Die Achse der Stämme, welche sich bei wohl erhaltenen Exemplaren stets in der Mitte befindet, gibt sich bei den flach gedrückten von aussen durch eine Längsfurche zu erkennen und liegt häufig so nahe an der Oberfläche, dass sie selbst von der Rinde des Stammes nur unvollkommen gedeckt wird (a. a. O. Taf. 10. Fig. 20 a.). Die Oberfläche derselben (a. a. O. Taf. 10. Fig. 17. und Taf. 11. Fig. 18 a.) ist mit einer ganz ähnlichen kohligen Masse, wie die des Stammes, überzogen, auf der sich ebenfalls spiralförmig verlaufende, erhabene, verkehrt-lanzettförmige Narben (a. a. O. Fig. 17. u. 18 b.) befinden, die nach unten in eine sehr schmale, etwas hin und hergebogene Spitze verlaufen, von denen die Gefässbündel nach den Blättern gingen, wie wir dies, wiewohl selten, beim Zerspringen einiger durch recht festen Schieferthon ausgefüllten Stücke wahrnahmen.*) Die Gefässbündel gehen hier in spitzem Winkel von der Achse aus; doch glaube ich, dass sie mehr in horizontaler Richtung verlaufen. — Diese Resultate hatten

*) Um recht ausgezeichnete Präparate zu erhalten, lege man die durch Schieferthon ausgezeichneten Exemplare so lange in Wasser, bis dieselben etwas erweicht erscheinen, und versuche dann das Sprengen in der Richtung der Achse.

nun meine Untersuchungen über die im Innern ausgefüllten Stämme geliefert, bis es mir schon im Jahre 1837 und 1838 gelang im Uebergangsgebirge bei *Glätzisch-Falkenberg* endlich Exemplare mit Struktur aufzufinden, deren Untersuchung ich gleichfalls in jenem Werke wieder veröffentlichte und hier in Kurzem anführen will, da auch sie von BRONGNIART gänzlich ignorirt wird.

Ich fand, dass die Stämme der *Stigmaria*, wofür man wenigstens damals die für Wurzeln jetzt erklärten Gebilde hielt, mit einem zelligen aus parenchymatösen Zellen gebildeten Marke versehen waren, in welchem sich zwei grössere Treppengefässe enthaltende Gefässbündel befanden. Von diesen Gefässbündeln erstrecken sich Zellen und Gefässe in horizontaler Richtung zu den Blättern, welche ich zuerst näher als aus Zellen und Treppengefässbündeln bestehend nachgewiesen und im Quer- wie im seitlichen Längsschnitt a. a. O. abgebildet habe. CORDA und BRONGNIART'S Abbildungen lassen der Vermuthung Raum, als ob dieselben aus den Gefässbündeln der Holzsubstanz entspringen. Ich vermag nun allerdings auch nicht zu behaupten, ob sie alle aus diesen im Markeylinder enthaltenen Gefässbündeln entspringen, jedoch ist an ihrem Vorhandensein, wie die in meiner Sammlung vorhandenen Exemplare beweisen, nicht zu zweifeln. Es ist hierauf insofern ein ganz besonderer Werth zu legen, als sich hieraus eine ganz unverkennbare Verwandtschaft mit den *Lycopodiaceen* ergibt, die sonst ausser etwa durch die Dichotomie der Zweige nicht eben mit grosser Entschiedenheit hervortritt. Den Verlauf dieser Gefässbündel durch die Rinde hindurch bis an das Blatt oder also bis in die Wurzelfasern habe ich mit Bestimmtheit verfolgt. BRONGNIART und CORDA hatten an diesen Stellen nur strukturlose Massen vor sich. Der Holzcylinder wird durch radial excentrisch verlaufende, sehr wohl erhaltene Treppengefässe verschiedener Grösse gebildet, deren Struktur besonders deutlich nach der durch Säuren bewirkten Entfernung des versteinenden Materials hervortritt,

wie ich a. a. O. ausführlich auseinandersetzte. Zwischen ihnen befinden sich kleine nur aus einer übereinanderstehenden Reihe von Zellen gebildete Markstrahlen, welche auch BRONGNIART *Ann. d. Mus. d'hist. nat.* 1839. Taf. 28. Fig. 2 und 3. sehr gut und naturgetreu abgebildet. Der Bast fehlt. Zwischen dem Holzcyylinder und der nur aus ziemlich gleichförmig gebildeten Zellen bestehenden Rinde befinden sich einzelne zerstreute rundliche Bündel von Treppengefässen, die ich auch bereits abbildete a. a. O. Tab. 13. Fig. 8 *b, e*, aber jüngst in einem neuerlichst gefundenen Exemplar noch deutlicher wahrnahm; dieselben verlaufen vielleicht auch zu den Blättern, da wenigstens ihre Zahl und Stellung dem centralen Gefässbündel entspricht, welches wir in ihnen wahrnehmen. Es lässt sich in Wahrheit nicht läugnen, dass dieser Bau, wenn man ihn mit dem der *Sigillaria* vergleicht, (BRONGNIART l. c.) mit ihm sehr übereinstimmt. Nur die Rinde zeigt nicht die verschiedenen Zellenlagen und der Markeylinder ist enger, wie dies freilich bei den Wurzeln der Fall zu sein pflegt, weswegen auch der Gefässcyylinder fehlt, der sich hier bei *Sigillaria* findet. Auf sehr ausgezeichnete Weise kann man dieses Abnehmen des Umfanges in dem Markeylinder der Cykadeen wahrnehmen, wenn man die Durchmesser desselben in den Wurzeln mit denen des Stammes vergleicht.

Jene Blätter oder Wurzelfasern der Stigmarien enthalten in der Mitte nach meinen Beobachtungen ein aus 10 bis 12 Treppengefässen gebildetes Gefässbündel, um welches sich von innen nach aussen an Grösse zunehmendes Parenchymgewebe so gruppiert, dass eben die kleinsten Zellen sich um das Gefässbündel befinden. Allmählig werden sie nach allen Seiten hin grösser bis zu einer dunklen Zone, deren offenbar ebenfalls zellige Struktur nicht zu erkennen ist, und von welcher aus man bis zum Rande die grössten Zellen sieht. Diese letztere zellige Partie tritt erst aus der Rinde zu, wie man deutlich sieht, wenn man das Blatt oder die Wurzel bis zu dem Austritt aus dem Holzkörper verfolgt, wo

es auch nicht rundlich länglich, sondern oben und unten zugespitzt erscheint (vergl. l. c. Tab. 15. Fig. 38.). Stomatien vermochte ich auf der Oberhaut des Stammes nicht wahrzunehmen.

CORDA (Beiträge zur Flora der Vorwelt) meint, dass die von BRONGNIART und mir abgebildete *Stigmaria* von der eigentlichen *Stigmaria ficoides* verschieden und mit der *Anabathra pulcherrima* von WITHAM identisch sei, wogegen BRONGNIART aus Autopsie sich von der Selbstständigkeit der Letztern überzeugt hält und meint, dass sie zu der Gattung *Diploxyton* von Corda als eine zweite Species gehören könnte. Wenn es sich nun fernerhin bestätigt, dass wir die *Stigmaria* als die Wurzeln von Sigillarien anzusehen haben, so erscheint es wohl gerathen, dass die verschiedenen Formen der ersteren nicht wie bisher von Mehren geschehen als eigene Arten sondern nur als Subspecies oder als Varietäten aufgeführt werden, wie ich schon früher gethan habe. *Stigmaria melocactoides* STERNB. Vers. I. 4. Heft p. XXVIII. fällt aus, weil die daselbst beschriebene Art nichts anders ist als die knollenförmige Endigung eines unentwickelten Astes; *Stigmaria ficoides* CORDA scheint sich von der von mir beschriebenen, von ihm *St. Anabathra* genannten Art nur durch die netzförmig porösen Gefässe des Holzcyinders zu unterscheiden. Da nun *Anabathra* WITHAM und LINDLEY nach BRONGNIART'S neuesten Untersuchungen als eine selbstständige Gattung anzuerkennen ist, glaube ich die *Anabathra* CORDA, die sich wie gesagt nur wenig von der *Stigmaria ficoides* unterscheidet, nicht von ihr trennen zu dürfen. Ueber die anderweitigen von BRONGNIART in seinem Prod. im Jahre 1828 aufgestellten Arten, wie *Stigmaria minima*, *regularis*, *intermedia* und *tuberculosa*, schweigt er in seiner letzten Schrift. Sie werden wohl also auch nur in das Gebiet der Formen zu rechnen sein. *Stigmaria Veltheimiana* und *reticulata* gehören zu den Lycopodiaceen, *Stigmaria conferta* CORDA l. c. Taf. 13. Fig. 9, 10, vielleicht zu *Stigmaria*, wenn es nicht eine entrindete Lycopodiacee ist. Es folgt nun schliesslich noch

eine Uebersicht der von mir unterschiedenen Varietäten der Stigmaria:

Stigmaria ficoides BRONG.

- α) *vulgaris* m. *cortice subrugoso, cicatricibus rotundis aequae distantibus aequalibus* $1\frac{1}{2}$ lin. *circit. latis* BRONG. l. c. LINDL. et HUTT. *Foss. Fl. I. p.* 94—110. t. 31, 166. GOEPP. Preisschr. über Steinkohlen T. 13., STERNB. Verst. l. c. II. t. 15. f. 4, 5. BUCKLAND *Geol. and Mineral. I. p.* 476. t. 56. fig. 8—11.; CORDA Beitr. p. 32. t. 12, 13. f. 1—8.

Stigmaria melocactoides STERNB. Vers. I. p. 38. (comp. LINDL. et HUTT. l. c. t. 33.) GOEPP. Gatt. d. foss. Pfl. I. Tab. 9. f. 6.

Variolaria ficoides STERNB. Verst. I. t. 12. f. 1—3. p. 24.

Ficoidites furcatus ART. antedil. Phytol. t. 3. p. 3.;

Ficoidites verrucosus t. 10. p. 10.

Phytholithus verrucosus MARTIN *Derbyens.* t. 11. f. 12, 13; PARKINSON *organ. remains I. t.* 3. f. 1.; STEINHAEUER *Amer. phil. trans. m. n. Ser. I. p.* 268. t. 4. f. 1—6.

Anthracodendron oculatum VOLKMANN *Siles. subt.* p. 333. *App. t.* 4. f. 9., *Lithophyllum opuntiae majoris facie* VOLKM.

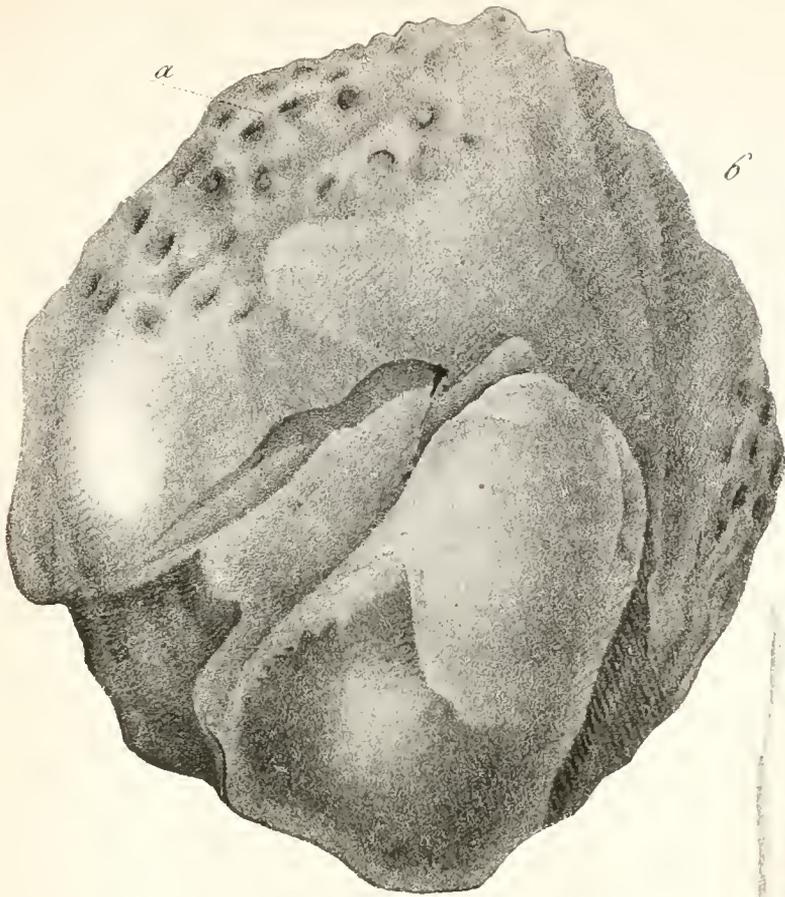
Schistus variolis depressis et elevatis MORAND, die Kunst auf Steinkohlen zu bauen t. 9. f. 2—4.

Cylindrus lapideus Beyerleus etc. PETIVER *Gazophyl. Dec. II. t.* 18. f. 2.

- β) *undulata* m., *cortice sulcis longitudinalibus undulatis* 1—6 *sub quaque cicatrice contractis instructo, cicatricibus aequalibus* $1\frac{1}{2}$ lin. *latis rotundis.* GOEPP. Gatt. d. foss. Pfl. Heft 1. 2. Tab. 9. Fig. 5—7, 8, 9. GOEPP. Fl. d. Uebergangsgeb. Tab. 32. Fig. 2.

- γ) *reticulata* m., *cortice circa cicatrices reticulato-striato, cicatricibus rotundis aequalibus* $1\frac{1}{2}$ lin. *latis* GOEPP. Gatt. Tab. 9. Fig. 11, dess. fossile Farnkr. Tab. 37. Fig. 27.

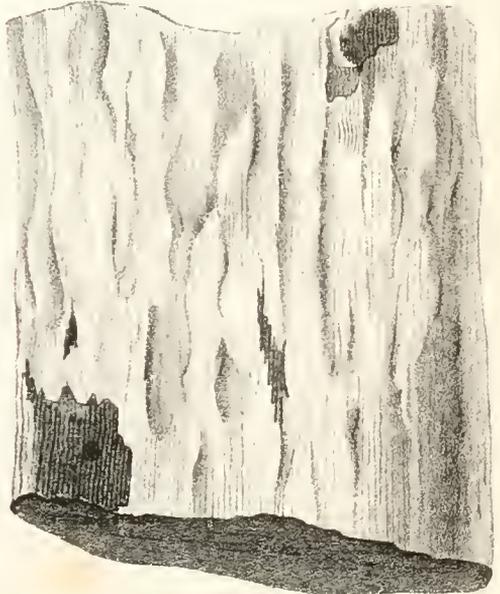
- δ) *stellata* m., *cortice circa cicatrices ciliato, striato vel striis linearibus parallelis excentricis insigni, cicatricibus rotundis aequalibus* $1\frac{1}{2}$ lin. latis GOEPP. Gatt. I. Tab. 10. Fig. 12., dessen Preisschr. über Steinkohlen Tab. 11. Fig. 21 u. 22.
- ε) *sigillarioides* m., *cicatricibus rotundis aequalibus* $1\frac{1}{2}$ lin. latis in sulcis longitudinalibus subparallelis vel parum flexuosis dispositis GOEPP. Gatt. I. Tab. 10. Fig. 13.
- ζ) *inaequalis* m., *cicatricibus inaequalibus* 1—2 lin. latis GOEPP. Gatt. Heft 1. 2. Tab. 11. Fig. 21, dessen Fl. d. Uebergangsgeb. Tab. 32. Fig. 1.
- η) *minuta* m., *cicatricibus rotundis aequalibus minutis* 1 lin. circiter latis GOEPP. Gatt. l. c. Tab. 9. Fig. 11. (*Forma cicatricibus subapproximatis*); GOEPP. Preissch. etc. Tab. 14. Fig. 24. (*cicatricibus remotis*).
- θ) *elliptica* m., *cicatricibus elliptico-oblongis subinaequalibus* GOEPP. Fl. d. Uebergangsgeb. Tab. 32. Fig. 3.
Ficoides major ART. *antedil. Phytol. Tab. 18.*
Stigmaria Soccolowii EICHW. *Urwelt Russl. 1 Heft Tab. 3. (in format. arenar. rubr.)*
- ι) *laevis* m., *cicatricibus rotundatis maximis remotis, cortice laevi.*
- κ) *Anabathra* m., *structura interna vasis scalariformibus insigni.* Stigmaria ficoides GOEPP. l. c. Tab. 12—16.
Stigmaria Anabathra CORDA Beitr. p. 34. t. 14.
- α) *in formatione transitionis et lithanthracis: in format. lith. frequentissima et in schistis et in lithanthrace ipsa; rarius in saxo form. arenario; β) rarius in form. transit. ad Landshut; γ) in schisto lith. et in lithanthrace ipsa ad Waldenburg; ε) in saxo ferruginoso form. lith. Siles. super. ad Zulenze; ζ) in format. transit. ad Landshut; η) in lithanthrace ipsa Sil. sup. ad Dombrov Cracov; θ) in format. transit. ad Landshut et in Russia; ι) in form. transit. ad Herborn Nassaviae; κ) in form. calcur. transit. (Bergkalk) ad Falkenberg Ducat Glaz. Siles.*



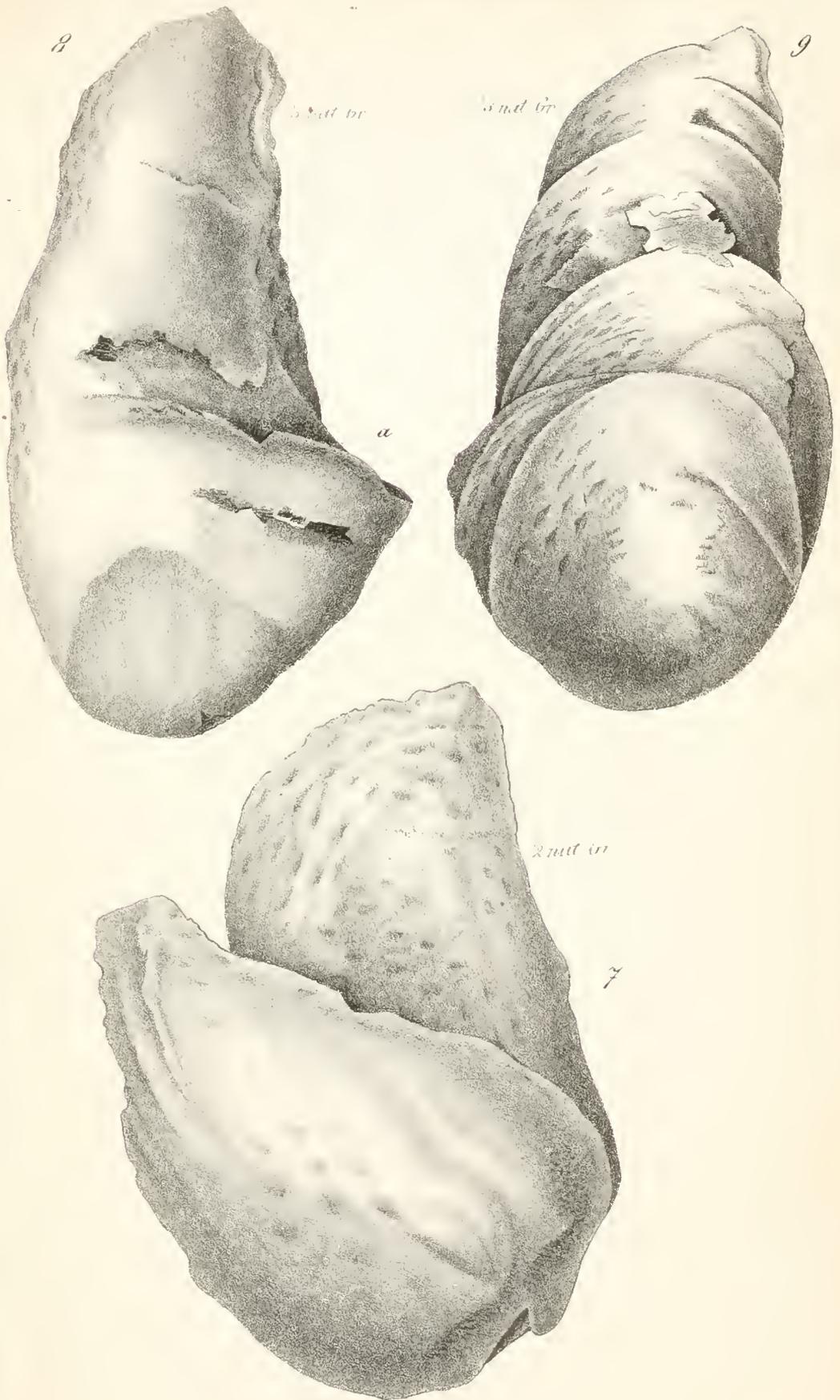
5
mit iii



4
1/2 mit iii



1'	Dammerde.
7'	Lehmboden mit Kohlenschiefer
1 1/2'	Kohlenflöz
1 1/2'	Schieferthon
9"	Kohlenflöz
4'	Kohlenschiefer.
10'	Thoniger Kohlensandst. mit Schieferthon.
2'	Kohlensandstein  Grobkörniger Sandstein mit eingesprengtem Schwefelkies.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1850-1851

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Goeppert Heinrich Robert

Artikel/Article: [Ueber die Stigmaria ficoides Brongn. 278-302](#)