Über

Erhaltung fossiler Pflanzen im Übergangs-Gebirge und in der Kohlen-Formation, so wie über die Gattungen Knorria und Aspidiaria,

von

Herrn Prof. Dr. H. R. Göppert.

Hiezu Tf. III, Fg. 1, 2.

Im Allgemeinen findet im Übergangs-Gebirge kaum eine wesentliche Verschiedenheit von der Erhaltung der Pflanzen im Kohlen-Gebirge überhaupt Statt, indem wir auch hier Kraut-artige Pflanzen oder deren Theile entweder in Kohle verwandelt zwischen den Gestein-Schichten und dann ihre Abdrücke finden, oder ihre Stengel und Stämme durch anorganische Substanz ausgefüllt mit mehr oder minder erhaltener kohliger Rinde als Steinkern oder auch wirklich versteint antreffen, in welchem letzten Falle bekanntlich die einzelnen Zellen und Gefässe mit mineralischen Substanzen verschiedener Art angefüllt erscheinen. Die letzten, welche, so weit ich wenigstens bis jetzt im Übergangs-Gebirge zu sehen Gelegenheit hatte, stets durch kohlensauern Kalk versteint sind, zeichnen sich durch die Menge organischer Substanz aus, die nach der durch Säuren bewirkten Ent-

Entfernung des versteinernden Mittels noch zurückbleibt, welche in einzelnen Fällen wie z. B. bei der in isolirten Kalk-Knauern oder -Knollen bei *Glätzisch Falkenberg* vorkommenden Stigmaria ficoides so gross ist, dass die Wandungen sämmtlicher Gefässe noch ihre ursprüngliche vier- oder sechs-eckige Form bewahren, worüber ich bereits an einem andern Orte (die Gattungen der fossil. Pfl., 1. und 2. Heft) ausführlich gesprochen habe und das Gesagte auch durch Abbildungen zu erläutern bemüht gewesen bin. Bei den Fukoiden in den Schiefern des Rheinischen Übergangs-Gebirges, bei Halymenites Dechenanus, nimmt die Stelle der Pflanzen ein anthrazitischer Überzug von mattem Silberglanz ein bei den Farnen, Nöggerathien, Lykopoditen ist nur sehr selten noch die Pflanzen-Substanz als zarter kohliger Überzug vorhanden, gewöhnlich erscheinen sie von bräunlicher oder mehr grauer Farbe als das sie einschliessende Gestein, was auch von der Rinde vieler Ausfüllungen insbesondere von Kalamiten gilt. Diese schmutzig braune Färbung des noch vorhandenen organischen Restes, welche ich in *Schlesien* z. B. besonders in dem Grauwacken-Hügel von *Neuhaus* bei *Waldenburg* beobachtete, zeigt auch recht entschieden, welche manchfache Verhältnisse bei der Fossilisation stattfanden oder ihr vielmehr vorangingen. In der Steinkohlen-Formation kommen selbst noch ganz biegsame braungefärbte Farn-Blättchen mit wohl erhaltener Organisation vor, was aber bei den obigen nicht der Fall ist, indem in diesen fauler mulmiger Holzfaser ähnlichen Resten keine Spur mehr von Struktur zu entdecken ist. Die Kohle selbst bildet einen Überzug oder erscheint auch in grösseren Massen, in sogenannten Schmitzen oder selbst flötzartig, ist Wasserstoff-frei als Anthrazit, der zuweilen dem meiner Meinung nach höchst wahrscheinlich aus organischen Substanzen entstandenen Graphit, insbesondere dem stengeligen sehr ähnlich ist. Noch war ich nicht so glücklich Lagerungen von Graphit und Anthrazit in Übergangs-Schichten oder in Glimmer- und Thon-Schiefer mit Pflanzen-Abdrücken wie Lyell (dessen Reisen in *Nord-Amerika* S. 159) untersuchen zu können, um diese vorläufig nur als Ansicht ausgesprochene Meinung, deren Begründung ich von der Zu-

kunft erwarte, möglicherweise näher zu motiviren. Bereits habe ich bei einem von Hrn. Dr. Middendorff aus dem *Taymur-Land* in *Nord-Sibirien* mitgebrachten und von mir untersuchten und abgebildeten versteinerten Holze (dessen *Sibirische* Reise Bd. I, Th. 1, *1849*, S. 229, Tf. VIII, Fig. 17, 18, 19) gesehen, dass auch wahrhafte versteinte und im Äussern sich so darstellende Hölzer endlich durch Verschwinden des Organischen und demnächst erfolgendes allmähliches Verwischen der Form der Zelle, in welcher sich einst die versteinte Masse ablagerte, geradezu in sogenannten Steinkern übergehen oder amorph werden können, so dass man nur durch die äussere Gestalt und durch Anwesenheit von Jahres-Ringen, nicht mehr durch ihre innere Struktur den organischen Ursprung erkennen kann*. Bei den meistens der von mir wenigstens bis jetzt in der Grauwacke beobachteten Steinkernen oder Ausfüllungen ist die Rinde in anthrazitische, gar keinen Zusammenhang zeigende und daher leicht zerbröckelnde Kohle verwandelt oder zuweilen auch gar nicht verhanden, woher es kommt, dass wir über die wahre Beschaffenheit der Rinde vieler Gattungen uns noch im Unklaren befinden, wie gleich näher gezeigt werden soll. Die Bedeutung der Kohlen-Rinde wurde schon früh erkannt. Schon im Jahre *1818* machte Steinhauer** auf Verschiedenheit der Abdrücke einer und derselben Art aufmerksam und theilte sie in Abdrücke der Oberhaut, der Rinde und des Holzes ein (epidermial, cortical und ligneous). Ausführlich handelte hierüber Rhode (Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt, I. Lief., *1820*, S. 2). Zunächst bemühte er sich zu zeigen, dass die Kohlendecke, welche wenigstens in den *niederschlesischen* Steinkohlen-Werken die Pflanzen-Abdrücke umgibt, wirklich als die ehemalige Haut oder Rinde zu betrachten sey: „dass bei Schuppen-Pflanzen

---

* Ähnliche Beispiele über das Verschwinden organischer Formen führt Bronn in seinem trefflichen Werke (Gesch. d. Nat. I, S. 333—335 und 350 sowie II, 741) aus der fossilen Fauna auf, nach denen Petrefakten-führende Kalksteine zu körnigen Kalksteinen wurden, wobei die Gestalt der Petrefakten allmählich ganz verloren ging.

** *On fossil reliquia of unknown in the Vegetables Coal Strata, by the Rev.* Henry Steinhauer. *Transact. of the americ. philos. society of Philadelphia. Vol. I. New Ser., Philad. 1818*, p. 281.

(Sigillarien, Lepidodendreen, Lycopodieen) diese Kohlenhaut der Schuppen selbst seyen. Der darunter liegende Schiefer oder Sandstein, welcher von einigen der Kern des Abdrucks genannt werde, bilde nur Erhöhungen, Höcker und Unterlage der Schuppen mit den Merkmalen der Drüsen.

Unter letzten versteht er nicht Drüsen der Funktion, sondern nur der äussern Ähnlichkeit nach, nämlich nichts anders als die auf der Oberhaut zurückgebliebenen Reste der Gefäss-Bündel, die viel richtiger Narben, stigmata, cicatrices genannt werden, da auch die Benennung Warzen, verrucae, hier nicht passend erscheinen kann: „die Kohlen-Lage schmiege sich zwar genau an den Stein an, habe aber jederzeit eigene regelmässig ausgebildete Formen. Ihre Oberfläche sey glatt, einer zarten Haut ähnlich und bilde hier und da kleine Falten, als ob der Raum, den sie umschliesst, bei der Verkohlung kleiner geworden sey. Der Kohlenschiefer unter ihr sey jederzeit weniger scharf und hervortretend gebildet. Die Oberfläche desselben zeige, wo sie unversehrt ist, zahllose in die Länge laufende Fasern, ganz noch wie bei lebenden Pflanzen, wenn man sie von der äussern Haut oder Rinde entblösse. Beinahe die Hälfte aller Pflanzen-Abdrücke in Kohlen-Schiefer und -Sandstein seyen ganz eingedrückt und unläugbar über die Kohlen-Schuppen gebildet, deren Gestalt sie vollkommen gleich einem Gyps-Abgusse darstellen. Diese Schuppen mussten also schon anfänglich, da die Pflanze noch in weiche Stein-Masse vergraben wurde, in derselben Gestalt vorhanden gewesen seyn, welche jetzt die Kohlen-Decke zeigt, und der Schluss: dass sie ursprünglich selbst die Haut der Pflanzen bildeten, werde dadurch wohl mehr als wahrscheinlich, ja gewiss“, worin ich ihm vollkommen beistimme. Diese Kohlen-Haut nun, wenn sie auch, wie schon erwähnt, zuweilen bei den Stämmen des Übergangs-Gebirges selbst bei vorsichtiger Behandlung nicht im Zusammenhange erhalten wird, ist immer bei den Sigillarien, Lepidodendreen und Lycopodieen vorhanden und bei den in der Steinkohlen-Formation im Schieferthon vorkommenden Arten auch wirklich stets erhalten, wenigstens habe ich sie bei den vielen von mir untersuchten und dem Fundort selbst entnommenen Individuen dieser Pflanze

niemals vermisst und nur bei den in grobkörnigem Sandstein erhaltenen Exemplaren zuweilen auf die angegebene Art verkümmert gesehen. Jedoch muss ich darauf aufmerksam machen, dass man nicht aus den in Sammlungen vorhandenen Stücken Schluss-Folgerungen ziehe, bei denen nur zu oft dieses zur Bestimmung unerlässliche Merkmal vermisst wird. Man entfernt nur zu häufig, wie ich selbst oft gesehen habe, angeblich um den Steinkern oder das Exemplar zu reinigen, die gewöhnlich in dem Abdruck oder dem umgebenden Gestein zum Theil zurückgebliebene und daher nur theilweise auf der Oberfläche noch vorhandene kohlige Rinde. Solche unvollständige Exemplare hat man nicht blos früher, sondern bis auf die heutige Zeit häufig abgebildet und Gattungen selbst auf diesen unvollkommenen Zustand gegründet. So zeigte Brongniart (*Observ. sur quelques Végét. fossiles* in den *Annal. d. sc. naturelles* Tom. IV, Januar *1825*, S. 23—33), dass Gr. Sternberg's damals aufgestellte Gattung Syringodendron nach solchen der charakteristischen Rinde entbehrenden Exemplaren entworfen sey und veränderte den Namen derselben in Sigillaria, ein Name, der lange nicht so bezeichnend ist als der Sternberg'sche, welcher eine Eigenthümlichkeit ausdrückt, wodurch sich diese Pflanzen-Gattung von allen lebenden und fossilen unterscheidet, nämlich durch die erhabenen Riefen, die allerdings bei den meisten Arten so hervorstehen, dass der Vergleich mit Orgel-Pfeifen passend erscheint. Später nahm Brongniart diesen Namen wieder auf für eine mit Sigillaria verwandte und sich durch die Form der Narbe gut unterscheidende Gattung, welche aber auch mit einer kohligen Rinde versehen ist. Die oben geschilderte unvollständige Erhaltung der Rinde bei Pflanzen-Stämmen der Übergangs-Flora trägt auch offenbar die Schuld, dass wir uns bis jetzt über die wahre Natur einer Gattung in Unkenntniss befanden, die wir vorzugsweise nur aus ihr kennen und eben auch deswegen geneigt sind sie als fast charakteristisch für dieselbe zu betrachten. Ich meine die Gattung Knorria, gegründet von Graf Sternberg zuerst auf in der Kupfersandstein-Formation *Russlands*, später auch in der Grauwacke zu *Landshut* in *Schlesien* von mir oder eigentlich

von Volkmann schon vor 130 Jahren beobachtete Stämme. Längliche mehr oder minder zugespitzte näher oder entfernt spiralig stehende blattartige Organe, die etwa dem dritten Theil ihrer Länge nach an den Stamm befestigt sind, übrigens demselben so fest anliegen, dass man sie nicht ohne einige Mühe entfernen kann, charakterisiren dieselbe. Eine gewisse Ähnlichkeit dieser Blatt-ähnlichen Gebilde mit denen der Araukarien oder auch einigen anderen Koniferen veranlassten Graf Sternberg sie zu den Koniferen zu rechnen; später zeigte ich (im 3. und 4. Heft der Gattungen fossiler Pflanzen), dass sie wegen des deutlich dichotomen Stengels und einer freilich nur in strukturlosem Zustande vorhandenen Zentral-Achse zu den Lepidodendreen gehörten. Über die Blätter-artige Natur jener Gebilde hegte ich bald nach der Beschreibung jener Exemplare mehrfachen Zweifel, da ich bei einigen im umgebenden Gestein eingeschlossenen Exemplaren auf denselben noch eine bröckliche Kohlen-Masse fand, die offenbar einer dieselben umkleidenden Rinde angehört haben mögen. Zwei endlich vor 3 Jahren in den Thoneisenstein-reichen Schiefern der Grube *Agnes Amanda* bei *Myslowitz* in *Ober-Schlesien* gefundene Exemplare rechtfertigten meine Vermuthung, indem hier die Rinde erhalten war, welche ganz deutlich jene Blatt-artigen Gebilden einer Lepidodendree, jedoch mit einigen Abweichungen zeigte, welche sich jedoch nicht genau bestimmen liessen. Demungeachtet bin ich für die Beibehaltung der Gattung Knorria, weil eine so auffallende Verschiedenheit der Oberfläche des Stammes gewiss auch noch andere Unterschiede in den übrigen Organen der Pflanze erwarten lässt. Die bisher für Blätter gehaltenen Gebilde sind also offenbar Narben, durch welche die Gefäss-Bündel zu der Oberhaut der Aussenrinde gelangten, wie denn auch wirklich unter der Spitze der eigenthümlichen Gebilde ein kleines Grübchen sich befindet, aus welchem die Gefäss-Bündel in die hintere Seite der Rinde und von daher in das Blatt verliefen, wie Diess aus der beigegebenen Abbildung deutlich erhellt. Man sieht Fig. 1 bei a die kohlige für die Lepidodendreen so charakteristische Rinde mit ihren Rhomben-förmigen oben und unten zugespitzten Narben. Leider vermochte

ich ihre Oberfläche nicht näher zu erkennen, um zu bestimmen, inwieferne sie auch hier, wie wahrscheinlich, von Sagenaria abweiche. Unter der Rinde bei b liegen nun jene zylindrisch-kegelförmigen Gebilde mit dem Grübchen an der Spitze, bei bb offenbar die Stelle, wo einst das Gefäss-Bündel aus dem Innern des Stammes sich die innere Seite der Rinde inserirte. Höchst wahrscheinlich sind auch die übrigen von mir aus unserem Übergangs-Gebirge aufgestellten Gattungen wie Dechenia, Didymophyllum und Ancistrophyllum nichts anderes als Rinden-lose Stamm-Stücke, deren eigentliche Rinde wir noch nicht kennen. Jedoch auch in ihrem bis jetzt bekannten Zustande bieten sich so viele auffallende von allen übrigen Lepidodendreen abweichende Merkmale dar, dass ihre Publikation mir vollkommen gerechtfertigt erschien. Die Gattung Knorria in ihrer früheren Gestalt kennt man schon über 130 Jahre, ihre wahre Natur lernt man erst jetzt einsehen, obschon ihre Arten häufig vorkommen. Die 3 genannten Gattungen stammen aus längst verfallenen Steinbrüchen der Umgegend von *Landshut* und existiren nur in einigen wenigen Exemplaren meiner Sammlung. Wenn sie nicht etwa auch an andern Orten aufgefunden werden, kann ein eben so langer Zeitraum verfliessen, ehe man vollständigere Exemplare entdeckt. Unter diesen Umständen nun, wenn man überdiess noch erwägt welchen Zufälligkeiten die Erhaltung der Rinde ausgesetzt ist, wird der in dem umgebenden Gestein enthaltene Abdruck immer am deutlichsten über die ursprüngliche Beschaffenheit Aufschluss zu ertheilen im Stande seyn, der jedoch in seiner wahren Gestalt stets als Hohldruck erscheint, weil alle Bildungen der Pflanzen auf der Rinde sich mehr oder minder erhaben zeigen, man mag nun die Narben der Lepidodendreen, Stigmarien oder Sigillarien vor sich haben. Jedoch ist hier ein Umstand zu beachten, der leicht zu Fehlschlüssen führen kann und auch wirklich in einem Falle zu dergleichen Veranlassung gegeben hat. Wenn nämlich die gesammte in Kokle verwandelte Rinde des Stammes im Abdrucke zurückgeblieben ist und sich, wie Diess insbesondere bei Fett- oder Glanz-Kohle vorkommt, glatt abgelöst hat, so ist der Hohldruck immer nock ziemlich konkav, gewährt aber

nichts weniger als das wahre Abbild der äussern Seite des Stammes, und noch weniger ist Diess der Fall, wenn ein Theil des Schiefer-Thones oder des Sandsteins bei Ausfüllung von Abdrücken im Kohlensandstein mitwirkte. Der Hohldruck ist dann ganz ausgefüllt, ja sogar erhaben, und auf der Mitte desselben befindet sich ein mehr oder minder deutlicher Linien-förmiger erhabener Wulst, der Hohldruck der Linienförmigen Narbe, welcher auf dem Stamme der Lepidodendreen unter der kohligen Rinde vorhanden ist, deren jeder einzelne einer Rhomben-förmigen Narbe derselben entspricht. Indem Sternberg glaubte die obere Seite des Stammes vor sich zu sehen, beschrieb er zwei solche Abdruck-Formen als eigene Arten Lepidodendron appendiculatum Sternb. Vers. Foss. Fl. I, p. 38, t. 28 und Lepidodendron undulatum I, p. 11, 21, Tab. 10, f. 2, Sternb. l. c. II, p. 182, t. 68, f. 13, aus welchen zum Theil Presl die Gattung Aspidaria bildete. Steininger lieferte die erste Abbildung dieses sonderbaren Verhältnisses von Lepidodendron aculeatum (Geognostische Beschreibung des Landes zwischen der unteren *Saar* und dem *Rhein*, *Trier 1840*, S. 141, fig. 6), auf welchem Exemplar sich neben dem nicht zu verkennenden Hohldruck von Lepidodendron aculeatum Narben fanden, die vollkommen dem L. undulatum entsprechen. Die Ansicht des Original-Exemplars verdanke ich Herrn Dr. Jordan in *Saarbrücken*; dieses liess über die Richtigkeit keinen Zweifel übrig, und seit jener Zeit, wie Diess so zu gehen pflegt, habe ich dasselbe Verhalten oft beobachtet und an schon längst in meiner Sammlung aufbewahrten Exemplaren aufgefunden, so dass ich selbst kaum begreife, wie ich es so lange zu übersehen vermochte. Die hier Fig. 2 abgebildete Art ist in ihrer Aspidiarien-Form auch schon bekannt und ganz entschieden identisch mit Aspidiaria confluens Presl oder Lepidodendron confluens St. oder Palmacites incurvatus Schloth. Petrefaktenk. Taf. 15, Fig. 2. Bei a die wohl erhaltenen Ab- oder Hohl-Drücke der Narben, bei b die beginnende Ausfüllung derselben, bei c die vollendete Ausfüllung oder Aspidiarien-Form. Ich will auch den ganz passend gewählten Spezial-Namen confluens, der sich auf

die Verbindung, in welcher die Narben mit dem obern und untern Ende unter einander stehen, bezieht, für diese Art beibehalten, jedoch sie nun zu Sagenaria bringen, welche Gattung man meiner Meinung nach anerkennen und von Lepidodendron unterscheiden kann. Der eben dasselbst von Schlotheim abgebildete Palmacites (Taf. 15, Fig 6) inciscus oder Lepidodendron imbricatum St. oder Aspidiaria imbricata Presl ist eine ganz gleiche Bildung und wohl nur ein jüngeres Exemplar der Aspidiaria Menardi oder Sigillaria dubia, kann ferner auch nicht hierher gehören, sondern ist entschieden eine Sigillaria, wie aus der Abbildung bei Brongniart hervorgeht, und zwar der Hohldruck, in welchem höchst wahrscheinlich noch Kohle sitzt, weswegen die rundliche Narbe nichts weiter ist als die hintere Seite der Rinden-Narbe, welche der der Oberfläche des Stammes entspricht. Auch das von mir vor 14 Jahren in meinem Werke über die fossilen Farne Taf. 41, Fig. 4, 5 abgebildete Lepidodendron, später Aspidiaria Steinbecki Presl, gehört in diese Kategorie und ist nichts Anderes, wie ich jetzt mich überzeuge, als ein auf die angegebene Weise gebildeter oder ausgebildeter Hohldruck von Sagenaria obovata Presl. Was nun die übrigen Arten der Gattung Aspidiaria anbetrifft, so gehört unzweifelhaft noch in diesen Formen-Kreis A. cristata Presl (Lepidodendron cristatum Artis), obschon ich gegenwärtig nicht vermag die Art selbst anzugeben, zu der sie gehört. Über die übrigen von Presl abgebildeten Arten masse ich mir kein Urtheil an: sind es wahre Hohldrücke, in denen keine Spur von kohliger oder organischer Substanz zurückgeblieben ist, so zweifle ich nicht an ihrer Ächtheit und bin daher der Meinung, dass man die Gattung beibehalten könne, wie ich denn auch selbst eine Art aus dem Übergangs-Gebirge bei *Hausdorf* als eine unzweifelhaft zu dieser Gattung gehörende Art betrachte. Der Gattungs-Charakter wird mit Rücksicht auf die oben davon getrennten Arten einige Abänderungen erleiden müssen.

Von nicht geringerer Bedeutung ist die Kohlen-Rinde bei den Kalamiten, die wir, wie anderweitig gezeigt werden soll, zum grössten Theil nur in einem unvollkommen der Rinde

entbehrenden Zustande, wenigstens aus dem Übergangs-Gebirge kennen. Häufig sind es nur die inneren Ausfüllungen hohler Stämme, welche wir vor uns sehen; auf deren Oberfläche sich zwar die auf der Aussenseite befindlichen Narben von Ästen und unentwickelten Blattscheiden oft durchdrücken, so dass man sich ohne die Kohlen-Rinde eine Vorstellung von derselben machen kann; zuweilen aber ist Diess nicht der Fall und die Oberfläche ganz anders gezeichnet als die innere Ausfüllung, welche auf ihrer Oberfläche nur den Abdruck der inneren Seite der Rinde zeigt. Ganz besonders gilt Diess von den Längstreifen, die ganz so wie bei den lebenden Equiseten auf der Oberhaut zuweilen kaum angedeutet erscheinen, während sie auf der innern Seite überaus deutlich wahrzunehmen sind. Man muss also beim Sammeln auf die Erhaltung der Kohlen-Rinde möglichst bedacht seyn und andrerseits bei der Beschreibung auf die Anwesenheit und Abwesenheit derselben ganz besondere Rücksicht nehmen. Es ist also stets die Rinde, wie sich aus diesen Beobachtungen ergibt, der wir die Erhaltung jener fossilen Pflanzen überhaupt verdanken, was aber wohl weniger auffallend erscheint, wenn wir sehen, wie sich Pflanzen der Jetztwelt unter Umständen verhalten, die denen ähnlich waren, welche der Fossilisation der vorweltlichen voran gingen. Ich habe in Wäldern insbesondere oft bei Bäumen mit glatter Rinde wie z. B. bei Rothbuchen und bei Birken von 1′ Durchmesser gesehen, dass die Rinde noch ganz im Zusammenhange erhalten war, während die gesammte von derselben umschlossene Holzsubstanz in einem völlig verrotteten Zustand sich befand und mit Leichtigkeit sich entfernen liess. Bei Überwallungen der Roth- und Weisstannen-Stöcke bleibt die alte Rinde des Stammes noch 80—100 Jahre sitzen, wenn auch die neugebildete Rinde mit ihren neuen Holz-Überwallungs-Schichten längst die Stelle erfüllen, welche einst das nun verrottete Holz des überwallten Stammes einnahm. Im Juli des Jahres *1843* setzte ich einen 1′ langen und 3″ dicken Stamm von Arum arborescens in eine mit Wasser erfüllte Glaskrause, überliess ihn so der Fäulniss, und nach 2 Jahren im Juni *1845* fand ich das ganze innere Gefäss- und Zell-Gewebe

desselben total aufgelockert und jedes inneren Zusammenhanges entbehrend, so dass es, als ich fortwährend Wasser in die Glaskrause goss, vollständig mit dem überlaufenden Wasser heraus gespühlt wurde. Die etwa nur $1/3$ Linie dicke Rinde blieb zurück, welche noch ihre ganze Festigkeit besass. Denkt man sich nun diese Rinde in Folge der Einwirkung starken Druckes zusammengepresst, so gewinnt man ein recht anschauliches Bild von den im zusammengequetschten Zustande erhaltenen Stämmen der Sigillarien, Lepidodendreen und Stigmarien, welche bekanntlich nicht viel dichtere Stämme als die Baum-artigen Aroideen besassen, wie ich sie so häufig in der Steinkohle selbst beobachtet habe, wovon ich ausführlicher in meiner die Steinkohlen selbst betreffenden Preisschrift S. 144—153 handelte. Wenn nun mit Thon und Sand vermischter Schlamm hinzutrat, wurden sie ausgefüllt und nun entweder in rundlicher Form erhalten, wenn die Umstände es begünstigten, oder, wenn abermals Druck einwirkte, zusammengequetscht, wie Diess bei weitem am häufigsten der Fall ist, wobei dann fast immer die Rinde barst und durch diese Lücke ein Theil der eingedrungenen Ausfüllungs-Masse entfernt ward. Man kann diese Stelle an den Stämmen leicht erkennen: gewöhnlich befindet sich hier ein in der Länge des Stammes verlaufender Wulst, der im Querschnitt auch häufig dreieckig mit nach aussen gerichteter scharfer Kante erscheint. In der Steinkohle, weniger häufig im Schieferthon und Kohlensandstein findet man aber auch nicht selten 1—2 Fuss breite Bruchstücke von Lepidodendreen ohne die gegenüberliegende Seite des Stammes. Auch darüber gibt die fortgesetzte Beobachtung des oben angeführten Versuches hinreichenden Aufschluss; denn gegenwärtig nach Verlauf von $6\frac{1}{2}$ Jahren ist der Zusammenhang der Rinde jenes Arum's an mehren Punkten durch Fäulniss aufgehoben, so dass die Bruchstücke, die vorzüglich gut noch in der Nähe der grossen rundlichen Blatt-Narben erhalten sind, in dem Wasser der Glaskrause herumschwimmen, jetzt also in Bergmittel eingeschlossen auch wie jene fossilen, ein nur unvollkommenes Bild über den Umfang des Stammes geben würden.

Jedoch nicht nur bei grösseren Stämmen, sondern selbst

bei sehr zarten Kraut-artigen Theilen sieht man, wenn man sie der Fäulniss überlässt, stets die Oberhaut am längsten ausdauern, wie ich z. B. noch in diesem Sommer bei den überaus zarten Wurzelfasern einer Trapa natans, Hippuris, Equisetum, Myriophyllum, selbst bei Konferven und Spirogyren beobachtete, aus welchem Verhalten man sich nur allein die Möglichkeit so zarter oft nur ½ Linie dicker Ausfüllungen mancher Farne, Asterophylliten und Annularien zu erklären vermag. Bei den mit einer inneren Achse versehenen Pflanzen, wie Myriophyllum, Hippuris und Equisetum, dauert diese oft sogar länger als die Rinde, während alles zwischen ihnen befindliche Gefäss- und Zell-Gewebe längst verrottete, woraus sich auch ergiebt, wie es geschehen konnte, dass wir so häufig bei den fossilen durch Ausfüllung erhaltenen Lykopodiaceen, Lepidodendren und bei den ihnen verwandten Sigillarien und Stigmarien fast immer noch die Achse mitten im Schieferthon, wenn auch nur als Struktur-losen schwarzen kohligen Ring antreffen.

Schliesslich müssen wir noch auf einen, soviel ich weiss, noch nirgends erwähnten Umstand aufmerksam machen und ihn der Beachtung der Geologen ganz besonders empfehlen, nämlich auf die Thatsache, dass die Ausfüllungen oder die Erhaltung der Stämme durch die Rinde, während ihr einst organisches Inneres durch Struktur-loses Bergmittel ersetzt ist, besonders häufig in den älteren Formationen, weniger häufig schon in den sekundären vorkommen, und in der Molassen-Periode, wohin ich nämlich unsre norddeutsche Braunkohle rechne, gänzlich vermisst werden; wenigstens habe ich, obschon ich viele Braunkohlen-Lager untersuchte und diesem Verhältniss stets meine Aufmerksamkeit zuwendete, noch niemals dergleichen in ihnen beobachtet. Ich schliesse hieraus, dass die Vegetation, welche jetzt die Braunkohlen-Lager bildet, urplötzlich von der Fluth ergriffen und zwischen Sand- und Thon-Schichten tief begraben dem Karbonisations-Prozess unterworfen wurden, während erste eine längere Zeit hindurch noch der Atmosphäre ausgesetzt waren und vor der Verwandlung in Kohle noch die verschiedenen Stufen der Fäulniss erfuhren.

Fig. 1.

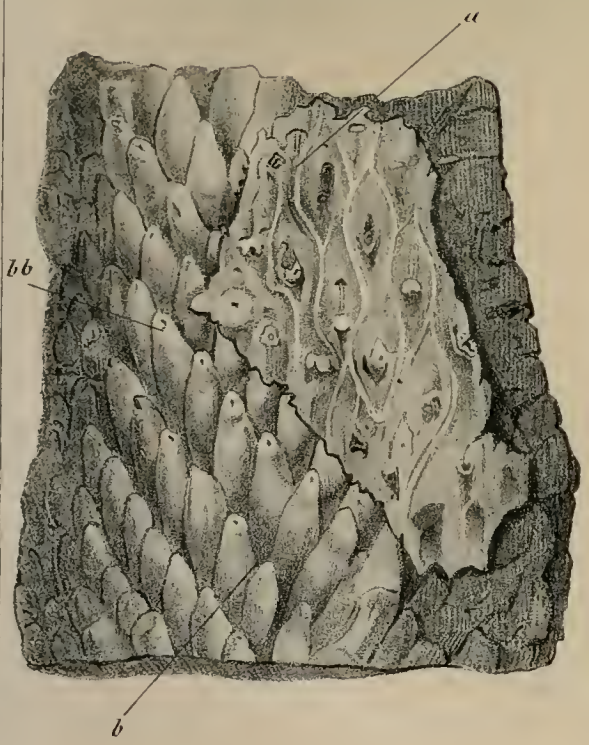

Fig. 2.

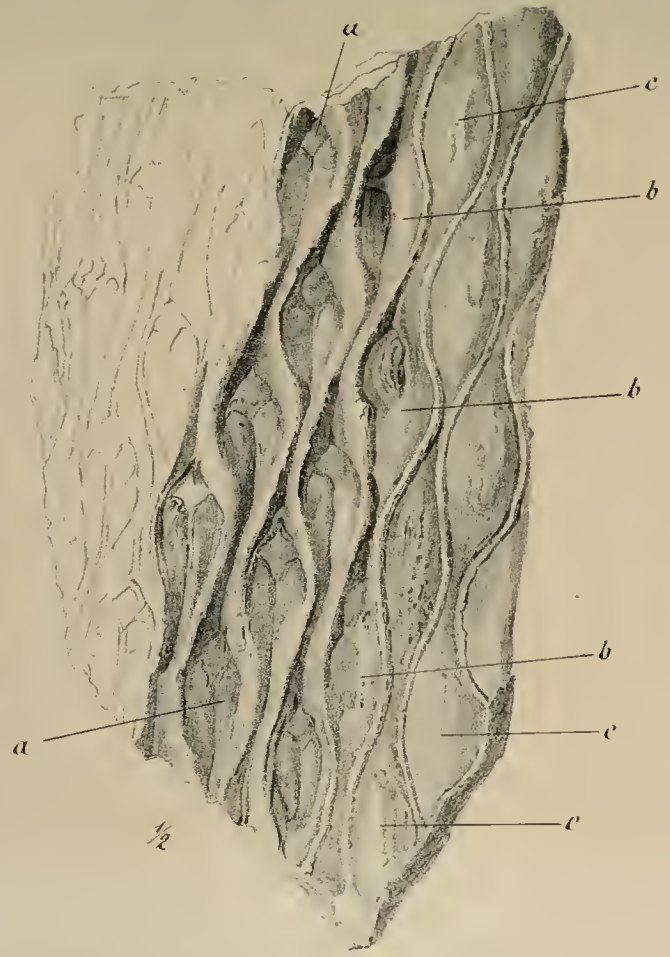

Fig. 3.

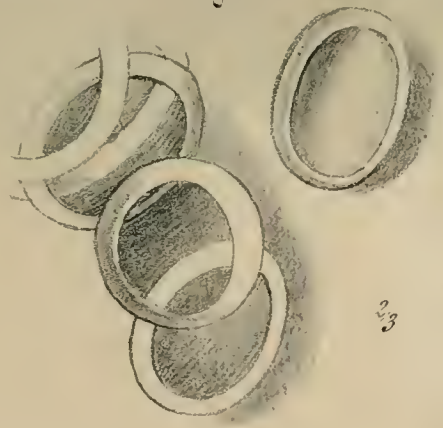

Fig. 4.

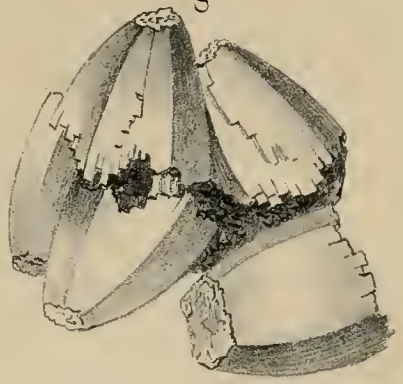

Fig. 5.

Fig. 6.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: 1850

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

Artikel/Article: Über Erhaltung fossiler Pflanzen im Übergangs-Gebirge und in der Kohlen-Formation, so wie über die Gattungen Knorria und Aspidiaria 257-268