

## 7. Eine gewöhnliche Art der Erhaltung von *Stigmaria* als Beweis für die Autochthonie von Carbon-Pflanzen.

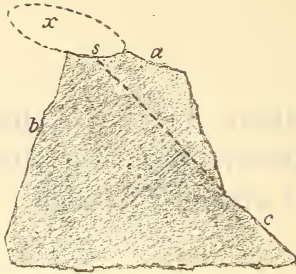
Von Herrn H. PORONIÉ in Berlin.

Die Frage, ob die Pflanzen der Steinkohlen-Formation an demselben Orte gewachsen sind, wo heutigen Tages ihre Reste und Spuren gefunden werden, oder ob sie, bevor sie an die heutigen Fundstellen gelangten, einen mehr oder minder weitgehenden Transport erlitten haben, wird von Zeit zu Zeit immer wieder aufgeworfen und erörtert. So hat neuerdings Herr CARL OCHSENIUS in dieser Zeitschrift, XLIV, pag. 84 ff. in einem beachtenswerthen Aufsatz speciell wieder „Die Bildung von Kohlenflötzen“ besprochen, in welchem er zu dem Schluss kommt, dass die Kohlenflötze ganz überwiegend aus transportirtem Pflanzenmaterial zusammengesetzt werden (allochthone Entstehung), während autochthone Entstehung nur sehr untergeordnet anzunehmen sei. Da von den Conglomerat-, Sandstein- und Schieferthon-Mitteln speciell der Kohlenflötze des Carbons nach OCHSENIUS dasselbe gilt, so ist jeder auch nur auf Grund des Studiums der Mittel sich bietende Fall, der in der Lage ist, die Frage von einer neuen Seite her zu beleuchten, auch von einem gewissen Werth für die Ansichten über die Entstehung der Kohlenflötze.

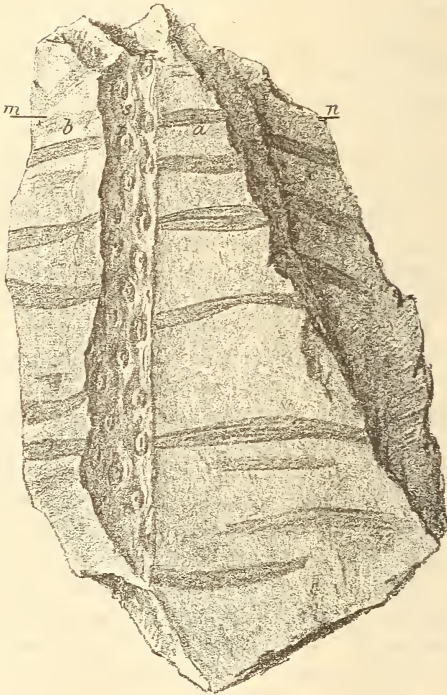
Ich möchte nun hier betonen, dass nach meinen Beobachtungen im Carbon von Oberschlesien, mit dem ich mich alle Jahre mehrmals seit fast einem Jahrzehnt an Ort und Stelle zu beschäftigen Gelegenheit hatte, sich speciell im Schieferthon ausserordentlich häufig *Stigmaria ficoides* BRONGNIART in einer Erhaltungsweise findet, die mir den Schluss zu gebieten scheint, dass das genannte Fossil mitsammt seinen oberirdischen Theilen an derselben Stelle gewachsen ist, wo es heute gefunden wird, dass solcher Schieferthon demnach gewissermaassen „versteinerter Humus“ genannt werden kann.

Die Erscheinung, die ich meine, wird durch die hier auf pag. 98 beigefügten Figuren 1 u. 2 eines Schieferthonstückes mit einem *Stigmaria*-Rest aus der Steinkohlengrube „Emmagrube bei Rybnik“ in Oberschlesien (aus der Sammlung der königl. preuss.

Figur 2.



Figur 1.



geolog. Landesanstalt) veranschaulicht. Figur 1 zeigt das Stück in  $\frac{1}{2}$  Verkleinerung von oben gesehen. Mit *s* ist ein Theil des Abdruckes des *Stigmaria*-Hauptkörpers, und zwar wohl etwa die Hälfte der ursprünglichen Breite desselben bezeichnet worden. Der als Steinkern erhalten gewesene, ursprünglich über dieser Fläche liegende Hauptkörper *x* ist nicht mehr vorhanden. Die drei mit

*a*, *b* und *c* bezeichneten Flächen des Gesteinsstückes schneiden sich ungefähr in der Mittellinie des verloren gegangenen Hauptkörpers. Die Fläche *a* verläuft parallel den Schichtungsflächen des Schieferthones, die Fläche *b* steht etwa senkrecht auf der ersten, schneidet diese also etwa rechtwinkelig, und die Fläche *c* nimmt zwischen *a* und *b* eine Mittellage ein. Die bandförmigen, von den kreisförmigen Narben des *Stigmaria*-Hauptkörpers ausgehenden Appendices sind auf allen 3 Flächen zu sehen, und zwar strahlen sie durchaus radial von allen Seiten des Hauptkörpers aus: sie stehen sämmtlich durchaus senkrecht auf den zugehörigen Narben des in fossilem Zustande meist zusammengedrückten Hauptkörpers. Die Appendices der über die Oberfläche des Abdruckes vertheilten Narben, abgesehen von den ganz am Rande stehenden, deren Appendices auf den Flächen *a* und *b* in die Erscheinung treten, sind im Gestein zwischen den Flächen *a* und *b* zu suchen. Drei dieser Appendices treten zum Theil auf dem, eine solche Mittellage einnehmenden Flächenstück *c* hervor.

Die schematische Figur 2 stellt einen Querschnitt des Stückes Figur 1 in der Linie *mn* dar. Der verloren gegangene Oberflächentheil des *Stigmaria*-Hauptkörpers *x* ist als punktirte Linie angedeutet worden. Die übrigen Buchstaben entsprechen denen der Figur 1; die Linie *a* ist die Schnittlinie durch die Fläche *a*; *b* und *c* die Schnittlinien durch die Flächen *b* resp. *c*. Denkt man sich die Linie *c* durch das Gestein fortgesetzt, so trifft sie, wie das durch die punktirte Fortsetzung in unserer Figur angedeutet worden ist, den *Stigmaria*-Hauptkörper *x* in der Linie *s*, welche dem noch vorhandenen Abdrucktheil dieses Körpers in der Figur 1 entspricht.

Wenn man berücksichtigt, dass die Anatomie der *Stigmaria*-Appendices genügend bekannt ist, um sich das Urtheil bilden zu können, dass sie mechanischen Einflüssen gegenüber sehr wenig resistenzfähig gewesen sein müssen, da sie aus einem grosszelligen Parenchym und einem nur schwachen centralen Leitbündel bestehen (Skelet-Zellen sind nicht beobachtet), so dass sie aus dem Boden lebend herausgezogen sofort schlaff herabhängen mussten, so erscheint ein Transport eines Restes wie des abgebildeten — wenn man nicht annehmen will, dass der Erdboden, in dem er wuchs, mit transportirt wurde — ganz und gar ausgeschlossen. Auch wenn die Appendices wie Borsten starr von den Hauptkörpern der Stigmarien abgestanden hätten, wäre ein weitgehender Transport kaum annehmbar, da dabei eine häufigere Beschädigung durch Abbrechen von Theilen beobachtet werden müsste, als das bei vorsichtigem Herausmeisseln thatsächlich ge-

funden wird. Ich selbst habe die Appendices in den unzähligen Fällen, die dem abgebildeten entsprechen, stets, wo es untersucht werden konnte, intact gefunden.

Wäre der Fall, den ich geschildert habe, ein vereinzelter, so würde er zwar zu denken geben, da ein so feiner Schlamm, wie es der Thonschiefer gewesen ist, sich schwerlich lange bei einem Transport zwischen den Appendices halten würde, aber er könnte doch nicht benutzt werden, um aus ihm irgend etwas Sicheres bezüglich der Entstehung des *Stigmaria*-Schiefers zu folgern, weil nothgedrungen Ausnahmestände beim Zustandekommen desselben anzunehmen sein würden; der Fall ist aber — wenigstens in Oberschlesien, wo ich, wie gesagt, in der Lage war, grössere Erfahrungen zu sammeln — durchaus der gewöhnliche. Ja es ist mir nicht einmal erinnerlich, jemals eine *Stigmaria* mit noch anhaftenden Appendices gefunden zu haben, bei der die letzteren sich nicht in gleicher Weise verhielten wie bei dem abgebildeten Stück.

Es ist mir in Oberschlesien stets aufgefallen, dass der *Stigmaria*-Schiefer beim Zerschlagen in Richtung der Schichtungsfläche zur Constatirung etwaiger Petrefacten sofort daran zu erkennen ist, dass er kaum und schwer in der gewünschten Weise zerfällt, sondern dass er nach allen Richtungen hin zerbröckelt: eine Folge der radial vom cylindrischen oder zusammengedrückten Hauptkörper ausstrahlenden Appendices, während bei angeschwemmten Materialien dieselben naturgemäss nur in parallelen Ebenen, den Schichtungsflächen, liegen. Sehr bezeichnend ist auch die Petrefacten-Armuth des *Stigmaria*-Schiefers, was sich bei der Annahme, dass die Stigmarien an Ort und Stelle, wo sie gefunden werden, auch gewachsen sind, von selbst versteht, da in einer Schlamm, der die unterirdischen Theile noch lebender Pflanzen-Arten enthält, die den Boden activ durchwühlen, eine Verwesung von abgestorbenen Pflanzenresten besonders intensiv sein muss. Petrefacten sind in „versteinertem Humus“, abgesehen von unterirdischen Organtheilen von Pflanzen, im Allgemeinen von vorn herein nicht zahlreich zu erwarten.

Ich bemerke übrigens, dass auch Herr Dr. TH. EBERT, in dessen Gemeinschaft ich seit Ende der 80er Jahre die Reisen nach Oberschlesien zum Studium des dortigen Carbons unternommen habe, sich ebenfalls immer wieder von den angeführten Thatsachen überzeugt hat.

Noch ein anderes Verhalten der *Stigmaria*, welches allen Pflanzen-Paläontologen, die sich mit der Anatomie der fossilen Reste beschäftigen, gut bekannt ist, scheint mir dafür zu sprechen, dass autochthone Entstehung mindestens weit häufiger ist,



als es OCHSENIUS annimmt. Gar nicht selten kann man nämlich echte Versteinerungen, die also die innere, zellige Structur der Pflanzenreste zeigen, beobachten, dass ein solcher Rest von *Stigmaria*-Appendices durchzogen wird. Dies ist z. B. der Fall bei dem in der Sammlung der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt befindlichen, durch Dolomit versteinerten Exemplar, das E. WEISS (diese Zeitschr., 1881, XXXIII, p. 354—355) als *Lomatophloios macrolepidotus* GOLDBG. kurz beschrieben hat. Die von WEISS l. c. für Sporangien gehaltenen Gebilde sind weiter nichts als die Querschnitte von *Stigmaria*-Appendices, welche das in Rede stehende Stammstück durchziehen<sup>1)</sup>. Man muss wohl annehmen, dass diese *Stigmaria*-Appendices erst in das verwesende Stammstück lebenskräftig eingedrungen sind, als das letztere bereits in dem Humus, in welchem die *Stigmaria* mit ihren Appendices eindringen, eingebettet lag.

Ich muss nach dem Gesagten durchaus annehmen, dass ein grosser Theil der Schieferthon-Flöztmittel des ober-schlesischen Carbons bereits angeschwemmt war, bevor die *Stigmarien* darin wuchsen.

Auch aus anderen Carbon-Revieren sind ähnliche Erscheinungen bekannt, so senkrecht zu den Schichtungsflächen stehende zahlreiche Reste unterirdischer Organe, deren Wurzeln sich noch durchaus in derselben Lage befinden wie zu Lebzeiten der zugehörigen Pflanzen-Arten. Man vergleiche z. B., um diese Ueberzeugung zu gewinnen, die Figuren, welche C. GRAND'EURY auf den Tafeln 31 und 34 seiner „Flora carbonifère du Département de la Loire et du centre de la France“ (Paris 1877) bietet.

Die Annahme, dass es sich in allen solchen Fällen um den Transport ganzer Schollen handle, begegnet weitaus grösseren Schwierigkeiten, als die Annahme autochthoner Bildungen; denn schwimmende Inseln dürften immerhin auch zur Carbonzeit eine untergeordnete Erscheinung gewesen sein.

OCHSENIUS meint (l. c., pag. 91, 92), dass sich die am Platze gewachsenen unterirdischen Organe in unter Wasser ge-

---

<sup>1)</sup> Uebrigens ist mir diese Thatsache nicht erst durch die Arbeit des Herrn A. C. SEWARD (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, 1890, VII, 2) bekannt geworden, dem ich bei seinem Besuch der Sammlung der kgl. geolog. Landesanstalt das Stück gezeigt habe. Er hat damals einige schnelle Skizzen von einem Präparat des Stückes und von dem Stücke selbst angefertigt, die er l. c. mit Angabe des wirklichen Sachverhaltes veröffentlicht hat. Ich werde in einer Arbeit, die nur wegen der Veröffentlichung des Herrn SEWARD liegen geblieben ist, jetzt aber wieder aufgenommen werden soll, das interessante Stück ausführlich beschreiben und genügend abbilden.

sunkenem Lande befänden. Er sagt, „der Fall gehört wohl nicht zu den häufigen, ist aber schon mehrmals beobachtet worden.“ Für Oberschlesien passt nach dem Gesagten die letztere Aeusserung gar nicht, da hier speciell der Stigmarien-Schiefer mit der geschilderten Erscheinung, die durchaus für eine autochthone Entstehung spricht, ausserordentlich verbreitet ist. Für all' die oberschlesischen Fälle abgesunkenes Land anzunehmen, scheint mir bei der verhältnissmässigen Seltenheit des Vorkommens plötzlicher Senkungen ebenfalls auf grössere Schwierigkeiten zu stossen, als die Annahme von Ueberschwemmungen. Doch dies ist eine Nebenfrage: die Hauptsache bleibt, dass für die vielen Stigmarien - Schiefer Oberschlesiens bis auf Weiteres nur autochthone Entstehung der Stigmarien angenommen werden kann, so dass jedenfalls autochthone Bildungen in Carbon-schichten bei Weitem häufiger sind, als sie OCHSENIUS mit Anderen anzunehmen geneigt ist.

Es soll durch das Vorhergehende über die Entstehung der reinen Kohlenflötze nichts gesagt sein.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Potonié Henry

Artikel/Article: [Eine gewöhnliche Art der Erhaltung von Stigmaria als Beweis für die Autochthonie von Carbon-Pflanzen. 97-102](#)