

Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung

der

Bayerischen Akademie der Wissenschaften

zu München

1930. Heft I

Januar-Märzsitzung

München 1930

Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des Verlags R. Oldenbourg München

Über ein zweites in den Hunsrückschiefern gefundenes Stück von *Maucheria gemündensis* Broili.

Von **Max Hirmer.**

Mit 2 Tafeln.

Vorgelegt von F. Broili in der Sitzung am 1. Februar 1930.

Kurze Zeit, nachdem die Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie den ersten Rest von *Maucheria gemündensis*, den Herr Professor Ferdinand Broili in diesen Sitzungsberichten (Jahrgang 1928) beschrieb, erworben hatte, ist davon in den gleichen dem unteren Unterdevon angehörenden Dachschiefern der Kaisergrube bei Gemünden im Hunsrück ein zweites Stück gefunden und der genannten Sammlung durch Herrn Diplom-Ingenieur Wilhelm Maucher in München geschenkt worden. Da dieses Stück in manchem die an dem ersten Exemplar feststellbaren Beobachtungen zu ergänzen ermöglicht, mögen einige Zeilen hierüber veröffentlicht werden.

An dem von Broili beschriebenen Fossil sind sehr auffällig zwei verschiedene Oberflächenzustände zu erkennen, die von Broili als zwei Schichtlagen gedeutet wurden: eine „obere Lage“, die hauptsächlich auf der linken Seite des Fossilrestes erhalten ist, und eine „untere“, die in weiterem Umfang als die obere in Erscheinung tritt. Die „obere Lage“ hat eine im ganzen unklare, runzelige Skulptur; es sind Züge von dicht aneinander liegenden rundlichen bis lanzettlichen, schuppenähnlichen Skulpturen mit meist aufgewulsteten, seltener gezähnelten Rändern. Von dieser Schicht, die nach des Verfassers Ansicht wohl nur die während der Fossilisation stark zersetzte und korrodierte, sonst durch die „untere Lage“ repräsentierte Oberfläche des Fossils darstellt, ist an dem neugefundenen, hier zu beschreibenden Rest nichts zu finden. Was hier zu sehen ist, muß offenbar insgesamt mit der

„unteren Lage“ des von Broili beschriebenen Restes verglichen werden. Diese „untere Lage“ ist an dem Broilischen Stück sehr fein und vergleichsweise regelmäßig skulptiert: ein feinmaschiges Gitter von zarten Leistchen umrahmt kleine, vorwiegend vierseitige, nicht selten aber auch fünf- und sechsseitige vertiefte Felder. Hervortretend aus dem Gitternetz sind in zwar nicht ganz regelmäßigen, aber immerhin im großen Ganzen deutlich erkennbaren steilen Schrägzeilen Knötchen zu beobachten, ferner seltener, runde oder ovale flache Vertiefungen.

Unleugbare Ähnlichkeit mit der Skulptur dieser „unteren Lage“ zeigt nun offenbar die Skulptur der Oberfläche des hier zu beschreibenden neuen Fundstückes von *Maucheria gemündensis*, wenn schon das Gesamtbild auf den ersten Blick hin vielleicht stark abzuweichen scheint. So ist das Maschenwerk, das an dem von Broili beschriebenen Rest an allen Stellen, wo dort die „untere Lage“ offen liegt, deutlich und nahezu lückenlos auftritt, hier nur sporadisch zu sehen. Das zeigt schon ein flüchtiger Blick auf Tafel 1, wo das Fossil in seiner ganzen Ausdehnung in natürlicher Größe dargestellt ist, und ebenso die zweieinhalbfache Vergrößerung auf Tafel 2, wo im ganzen an drei Stellen (davon zwei links oben und eine etwas ausgedehntere rechts unten) die Maschenskulptur zu erkennen ist. Da, wo das Maschenwerk in Erscheinung tritt, gleicht es aber völlig dem der „unteren Lage“ des von Broili beschriebenen Restes. Anders steht es mit den Erhebungen und deren feinerer Skulptur. Sieht man ab von den rundlichen bis ovalen flachen Vertiefungen, die auf dem erstbeschriebenen Fossil zwischen den in mehr oder minder deutlichen Schrägzeilen auftretenden „Knötchen“ gelegentlich auftreten (ihre Entstehung mag vielleicht sekundärer Natur sein), so zeigen dort die „Knötchen“ selbst eine recht einheitliche Konfiguration; es sind flach-kegelförmige Erhebungen ohne weitere erkennbare Detailskulptur. Demgegenüber ist die feinere Struktur der den „Knötchen“ vergleichbaren Erhebungen auf dem hier zu beschreibenden Fossil eine recht mannigfaltige und stets auch kompliziertere. Am nächsten stehen den einfachen, leicht kegelförmigen Knötchen an dem erstbeschriebenen Fossilrest Erhebungen, von dem Typus, von dem einige in der schematischen Deckfigur mit a—d bezeichnet sind. Es handelt sich um halbeiförmige Erhebungen,

wobei die untere Hälfte des Ovals in der Mehrzahl der Fälle etwas breiter ist als die obere. Meist trägt dagegen diese obere eine dellentartige Eintiefung (a—c), nur selten ist diese auf der unteren Hälfte ausgebildet (d). Von derartigen einfachen Strukturen ausgehend, erscheinen solche, wie sie durch die Schemen h und i wiedergegeben sind und die, wie ein Blick auf die Vergrößerung der Fossiloberfläche zeigt, vergleichsweise gar nicht selten auftreten, zunächst nahezu unverständlich. Ihr Zustandekommen wird aber begreiflich, wenn man die Zwischenbildungen e—g betrachtet: es handelt sich um die Auflösung der einen Hälfte des meist unteren Konturs der halbeiförmigen Erhebung der Typen a—d, wobei der Seitenrand der aufgelösten Partie in der Regel etwas verlängert ausgezogen ist. Den Vorgang machen die genannten Zwischenstadien (e—g) klarer als es lange Worte können. Auffällig ist, daß, wie das schon bei den ganz einfachen Typen a—d der Fall war, die Figuren sozusagen auf dem Kopf stehen können: i gegenüber e—h, ebenso wie d gegenüber a—c. Bei allen ist übrigens wieder die dellentartige Eintiefung gut zu erkennen, bald mehr in der Mitte, bald mehr gegen den unteren, bzw. oberen Rand der Erhebung hin verlagert. Gelegentlich erscheint die Delle auch mehr oder minder ausgefüllt, wie z. B. an den mit e und f bezeichneten Stellen; das mag vielleicht sekundär bedingt sein, überwiegend findet sich jedenfalls an den entsprechenden Stellen Eindellung. Von Skulpturen, wie den in a—d wiedergegebenen, lassen sich auch die der Schemen k—o ableiten. Es sind Skulpturen, die im Gegensatz zu den bisher betrachteten Typen a—i im Gesamtgebiet der Erhebung zwei bis drei Eindellungen aufweisen. Dabei sind solche mit nur zwei Vertiefungen vergleichsweise selten, während die mit drei Eindellungen mindestens so häufig auftreten als die mit einer einzigen. Das Zustandekommen dieser Bildungen gegenüber den Erhebungen mit einer Eindellung könnte man sich als Verschmelzen einander nahestehender eindelliger Erhebungen untereinander vorstellen, wie sich das andeutungsweise auch zwischen a und b findet, wobei allerdings im Gegensatz zu Bildungen wie k—o dort die Selbständigkeit der beiden Erhebungen noch recht deutlich zum Ausdruck kommt. Wieder fällt auf, daß da, wo die drei (übrigens nicht immer gleich großen) Eindellungen kombiniert sind, die

Gruppierung wechselt, so daß die breitere Partie mit zwei Eindellungen bald unten (l und m), bald oben (n und o) ist. Also wieder die Erscheinung, daß ein Teil der analogen Skulpturen, gemessen an den übrigen, auf dem Kopf steht. Soviel über die genauere Gestalt der, wie gezeigt, recht mannigfaltig gearteten Erhebungen. Daß sie im Gegensatz zu dem erstbearbeiteten Fossilrest hier ganz auffällig unregelmäßig stehen, zeigt der erste Blick auf das Fossil.

Es ergibt sich die Frage, in welcher Weise das hier beschriebene Fossil zu deuten ist. Daß irgend eine Gruppe aus dem Tierreich nicht in Frage kommt, ist von Broili anlässlich der Bearbeitung des erstaufgefundenen Restes betont worden. Auch ist die äußerliche Ähnlichkeit jenes Restes mit Oberflächenskulpturen mancher Lycopodiales, so *Pinakodendron musivum* Weiß und *P. Ohmanni* Weiß hingewiesen worden, die ja tatsächlich eine recht große ist, sofern man die „untere Lage“ des Fossils ins Auge faßt. Worin im Übrigen die Unterschiede bestehen, ist von Broili zur Genüge hervorgehoben worden. Was jetzt zur Frage gestellt werden könnte, ist in erster Linie, ob nicht etwa der zweite hier beschriebene Fossilfund die Deutung des ersten als ein den paläozoischen primitiven Lycopodiales in vieler Hinsicht offenbar nahestehendes Fossil fraglich macht. Wenn schon an der Identität beider doch wohl kein großer Zweifel bestehen kann, so könnte doch gegen die Deutung der Fossilien als pflanzlichen Rest als solchem und im besonderen gegen seine Lycopodialen-Verwandtschaft ein Widerspruch laut werden.

Demgegenüber muß von vornherein mit allem Nachdruck betont werden, daß weder Broili noch der Verfasser dieser Zeilen irgendwie mit Bestimmtheit behaupten wollen, daß die vorliegenden Reste wirklich eindeutig als Pflanzen anzusprechen seien. Die Sache liegt derzeit nur so, daß es sich doch zweifellos bei den vorliegenden Fossilien um einen organischen Rest handelt, daß eine Eingliederung in irgend einen Tierstamm als unmöglich erscheint, und daß, umsomehr der erste Eindruck, den die Fossilien hervorrufen, doch der eines plattgedrückten Sproßrestes ist, die Frage zu erörtern bleibt, inwieweit die vorhandenen Skulpturen sich in Beziehung mit solchen besser bekannter pflanzlicher Organismen bringen lassen, und welches, pflanzliche Natur der vor-

liegenden zwei Fossilreste vorausgesetzt, die nächststehenden unter den als echte pflanzliche Fossilien erkannten Formen seien. Unter dieser Reserve müssen die folgenden Zeilen verstanden werden.

Die „Knötchen“ an der Oberfläche der „unteren Lage“ des von Broili beschriebenen Fossiles in irgend eine Beziehung zur Beblätterung zu bringen, liegt auf der Hand. Schon die nahezu regelmäßige Anordnung in schräg ziehenden Schraubenlinien an diesem Stück legt den Gedanken nahe. Schwieriger ist schon ihre genauere Deutung. Am ähnlichsten sehen sie den Leitbündelstummeln subepidermal erhaltener paläozoischer *Lepidophyten*rinden; allerdings sind die Stummel in der Regel dort mehr oder minder lang ausgezogen, entsprechend der Tatsache, daß die Leitbündel noch unmittelbar unter den äußeren Rindenschichten im Sproß aufwärts langliefen. Letzteres bräuchte nun bei *Maucheria gemündensis* nicht der Fall gewesen sein und die Blattspurbündel könnten vor Eintritt ins Blatt fast horizontal gezogen sein. Dann wäre die Skulptur ohne weiteres verständlich. Im ganzen läge dann in der „unteren Lage“ eine subepidermale Rindenskulptur vor¹⁾. Das schiene in Einklang zu stehen mit der Tatsache, daß an einigen Stellen der linken Hälfte des Fossiles noch eine „obere Lage“ zu erkennen zu sein scheint. Es ist aber, wie oben bemerkt, nicht wahrscheinlich, daß die „untere Lage“ wirklich subepidermaler Natur ist, und die „obere Lage“ eine Art von Rindenborke darstellt; umsomehr als beide „Lagen“ doch offenbar im selben Niveau liegen und auch völlig ineinander übergehen können, wie z. B. die Stelle auf Tafel 2 der Broilischen Abhandlung zeigt. Auch macht die „untere Lage“ vielmehr den Eindruck einer epidermalen Schicht; schon die feine Skulpturierung, die ja an dem Broilischen Exemplar so schön hervortritt und stellenweise auch an dem neuen Fundstück gut zu sehen ist, spricht nach all dem, was über andere Formen bekannt ist, für eine Bildung epidermaler Art. Es ist ja schon auf die Ähnlichkeit mit den oben genannten Pinakodendron-Arten hingewiesen worden.

Allerdings dürfen deswegen nun nicht die „Knötchen“ als Blattnarben angesprochen werden, denn dazu fehlen die entsprechenden feineren Skulpturen, wie Begrenzung der eigentlichen

¹⁾ Was auch R. Kräusel (Bot. Zentralblatt N. F. 15, S. 248, 1929) in seinem Referat der Abhandlung Broilis annimmt.

Blattansatzstelle, Leitbündelnarbe etc. Was nach des Verfassers Ansicht naheliegt, ist der Gedanke, daß das *Maucheria gemündensis* ebenso wie seine übrigen bisher bekanntgewordenen pflanzlichen Zeitgenossen noch keine typischen Blätter ausgebildet hatte und daß die „Knötchen“ des Broilischen Restes und die ihnen entsprechenden Erhabenheiten an dem hier zu beschreibenden Fossil anzusehen sind als flache warzenförmige Erhebungen der Sproßoberfläche, vergleichbar den dornartigen Bildungen an den Sproßoberflächen mancher Pailophytales, wie *Psilophyton*, *Arthrostigma*, *Asteroxylon*, Bildungen aus denen sich dann morphogenetisch betrachtet allerdings die Blätter der mikrophyllinen Pflanzentypen mögen entwickelt haben, wie Verf. an anderer Stelle auseinandergesetzt hat¹⁾. Mit dieser emergenzhaften Natur der Hervorragungen mag dann auch in Zusammenhang stehen, daß ihre Gestalt im einzelnen recht mannigfaltig geartet ist. Im Ganzen handelt es sich um ovale Höckerchen, mit mehr oder minder reichlicher, durch Eindellung hervorgerufener Skulptur; an dem Broilischen Exemplar fehlt diese letztere übrigens fast durchgängig. In Hinblick auf die, organographisch betrachtet, absolute Primitivität der Höckerchen ist es dann auch verständlich, daß irgendwelche Gesetzmäßigkeit ihrer Anordnung nicht zu beobachten ist. Wenn diese an dem Broilischen Exemplar auf größere Stellen bereits in Vorbereitung begriffen scheint, so finden sich doch daneben auch dort Stellen mit großen Unregelmäßigkeiten, und an dem hier zu beschreibenden Stück ist irgend eine Gesetzmäßigkeit überhaupt nicht zu finden. Diese fehlt aber auch offensichtlich an den Sprossen der obengenannten bedornten Psilophyten mehr oder minder.

Man könnte einwenden, daß die zum Vergleich herangezogenen Psilophyten vergleichsweise dünnsprossige Pflänzchen gewesen seien. Daß diesen gegenüber *Maucheria gemündensis* einen wesentlich bedeutenderen Umfang besessen hat, ist klar. Das von Broili beschriebene Stück läßt mit ca. 8 cm Breite auf einen Umfang von ca. 16 cm und somit einen Durchmesser von ca. 5 cm schließen, während das hier behandelte Stück bei einer Breite von 6,5 cm einen Umfang von ca. 13 cm und einen Durchmesser von ca. 4 cm gehabt haben dürfte, somit beide Stücke Durch-

¹⁾ M. Hirmer, Handbuch der Paläobotanik, Bd. 1, 1927, S. 691.

messer-Maaße erreicht haben, die die für *Asteroxylon*, *Arthrostigma* oder *Psilophyton* bekannten mindestens um das Vier- bis Fünffache und noch mehr überschreiten. Daraus darf aber nicht geschlossen werden, daß nun alle Formen ohne typische Blattbildung ausgesprochen dünnspießig gewesen sein müssen; ist doch in *Pseudosporochnus Crejci* Stur ex pte.¹⁾ aus dem Mitteldevon von Böhmen ein nahezu baumförmiger *Psilophyten*-verwandter Typus bekannt, dessen völlig unbeblätterte²⁾ Sprosse bei einer Länge von bis zu mehreren Metern gegen mehr als 10 cm Dicke aufwiesen.

Mit dem hier gezogenen Vergleich soll in keiner Weise die Frage nach der phylogenetischen Verwandtschaft aufgeworfen oder gar zu beantworten versucht werden. Es sollen lediglich Beziehungen rein morphologischer Natur, die ja zunächst klar gestellt sein müssen, zur Erörterung gelangen. Mehr ist derzeit nicht zu sagen.

Herrn Professor Dr. F. Broili sei auch an dieser Stelle für Überlassung des Fossils zum Zweck der Untersuchung verbindlich gedankt.

¹⁾ Vgl. darüber M. Hirmer, *Handbuch der Palaeobotanik*, Bd. 1, 1927, S. 162—164.

²⁾ Daß die Sprosse offenbar ganz nackt waren, also selbst der warzenartigen Erhebungen, wie sie offenbar die *Maucheria*-Oberfläche auszeichnen, entbehren, tut für den Vergleich nichts zur Sache.

Tafel-Erklärung.

Tafel 1: Maucheria gemündensis Broili.

Das zweite Fundstück in seiner ganzen Ausdehnung; natürl. Größe.

Tafel 2: Maucheria gemündensis Broili.

Teilstück aus Tafel 1 in zweieinhalbfacher Vergrößerung. Das zugehörige Deckblatt bezeichnet die Skulpturpartien, über die im Text gesprochen ist.

Beide Aufnahmen ohne Retouche.







