FLORA.

№ 4.

Regensburg. 28. Januar. **1859.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Hallier, über die bei Apolda aufgefundenen fossilen Cycadeen. — LITTERATUR. Milde, die Gefäss-Cryptogamen in Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. Derselbe, über Botrychium crassinervium und seine Verwandten. Th. M. Fries, Monographia Stereocaulorum et Pilophororum. — ANZEIGE der für die Sammlungen der k. botanischen Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Ueber die bei Apolda aufgefundenen fossilen Cycadeen, von Ernst Hallier.

(Hiezu die Steintafel II.)

Die eigenthümliche Structur kleiner Blattreste, welche von meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor E. E. Schmid zu Jena, mir zur mikroskopischen Untersuchung übergeben wurden, veranlasste mich, dieselben zum Gegenstand meiner Dissertation*) zu wählen. Da sich seitdem das Material wesentlich vermehrt hat, so halte ich eine ausführlichere Beschreibung und Abbildung dieser interessanten Vorkommnisse nicht für überflüssig.

Erwähnte Blattreste ähneln ganz den schon im Jahre 1855 von Bornemann bei Mühlhausen aufgefundenen und beschriebenen, nur scheint sich bei Apolda eine an verschiedenen Formen weit ergiebigere Fundgrube zu finden.

Die Pflanzenreste bestehen aus zarten, meist gelblich oder röthlich gefärbten, durchscheinenden, nur wenige Linien im Durchmesser haltenden Blättchen, welche auf den Schichtungsflächen des Letten-kohlensandsteins neben zahlreichen Abdrücken meist zerrissener Blätter von Cycadeen und Farnkräutern zum Vorschein kommen.

Schon die ganz unregelmässige Begrenzung dieser Blättchen lässt vermuthen, dass sie nur Theile von blattartigen Pflanzenorganen sind.

Ein Blick durch das Mikroskop bringt diese Vermuthung zur Gewissheit und wir erstaunen, an den zarten, höchst biegsamen und leicht zerreissenden Lamellen eine sehr deutliche Zellenstructur wahr-

*) De Cycadeis quibusdam fossilibus in regione Apoldensi repertis. Jenae 1858.

Regensburgische Botanische Gesellschaft

Universitätsbibliothek Regensburg

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0051-0

zunehmen. Zellen sehr verschiedener Form lassen stets zwischen einander doppelte Begrenzungslinien erkennen, welche zwischen sich einen noch ziemlich breiten Rand lassen, der aber mit der dichtesten Masse ausgefüllt ist (Fig 8). Von der eigentlichen Zellwand, welche natürlich durch die beiden eben erwähnten Umrisse nicht angedeutet sein kann, sieht man selbst bei starker Vergrösserung keine Spur. sie ist völlig zerstört. Mehrmals gelang es, sehr kleine Blättchen auf die hohe Kante zu legen und ich erhielt dadurch sogleich Aufschluss über die eigentliche Natur derselben. Ich sah nämlich gleichsam halbirte Zellen, nur von einer Seite durch eine Wand begrenzt, von welcher aus keilförmige Massen die Zellenlumina trennten. Das ist offenbar das Bild von der Cuticula eines lederartigen Blattes mit den von ihr aus sich zum Innern des Zellgewebes erstreckenden Portionen der Intercellularsubstanz. Und in der That fand ich diess durch die weitere Untersuchung vollkommen bestätigt.

Bei der Kleinheit der Blattfragmente scheint auf den ersten Blick eine nähere Bestimmung unmöglich und ist dieselbe in der That bei einer grossen Anzahl solcher Fragmente noch nicht gelungen. Nur bei einer Familie von so ausgezeichneter Beschaffenheit der Cuticula, wie die der Cycadeen, musste die Bestimmung leicht werden. Die Anordnung der Spaltöffnungen und der dieselben umgebenden Zellen, die Dicke der Cuticula und deren ganze Beschaffenheit waren hier Führer.

So leicht nun auch die Bestimmung der Familie sein mag, so schwierig ist der Vergleich mit den lebenden Formen, da eine gründliche Untersuchung einer grossen Anzahl noch lebender Arten das Resultat ergibt, dass die Unterschiede im Bau und in der Anordnung der Oberhautzellen hier zur Bestimmung der Gattung durchaus nicht zureichen. Nun sind überdiess die vergangenen Geschlechter an Arten weit reicher, als die noch lebenden; wie wäre es also möglich, bei so grosser Mannigfaltigkeit eine feste Grundlage zu erhalten durch den Vergleich mit so wenigen Formen!

Nur ein Hauptunterschied tritt leicht hervor, welcher die Cycadeen in zwei Gruppen sondert, je nachdem die Blätter nur mit einem Hauptnerven oder mit mehreren Parallelnerven versehen sind. Die erste Form wird bei den lebenden Cycadeen vertreten durch die Gattung *Cycas*, die andere durch alle übrigen Gattungen: *Zamia*, *Encephalartos*, *Macrozamia* u. s. w. Diesen Hauptunterschied festhaltend gebe ich bei den fossilen Ueberresten den beiden Gruppen die entsprechenden Namen *Cycadites* und *Zamites*, welche ja schon

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0052-6

in der Palaeontologie gebräuchlich sind. Ihre Charakteristik ist die folgende:

I. *Cycadites.*

Ein Mittelnerv, keine Seitennerven.

Zellen der Epidermis polygonal oder rundlich, selten länglich, niemals in durchlaufenden Reihen geordnet. Spaltöffnungen nach allen Seiten gerichtet und in der Regel gleichmässig vertheilt.

II. *Zamites.*

Mehrere Parallelnerven, kein Hauptnerv in der Mitte.

Zellen der Epidermis in Längsreihen geordnet, welche abwechselnd Stränge länger gestreckter, meist parallelepipedischer und kürzerer oft polygonaler Zellen zusammensetzen. Die ersten, welche den Nervenverlauf andeuten, haben niemals Spaltöffnungen; diese beschränken sich vielmehr auf die zwischen ihnen liegenden Stränge, sind in Reihen geordnet und folgen in ihrer Richtung der Längsrichtung des Blattes.

Wenn nun auch ein weiterer Vergleich der fossilen Formen mit noch lebenden Arten nicht statthaft ist, zumal, da diese mit den fossilen Resten im Bau der Epidermis nirgends völlige Uebereinstimmung zeigen; so ist es doch nicht nur möglich, sondern zur Orientirung nothwendig, die Formen nach den nicht unbedeutenden Unterschieden in Bau und Anordnung der Zellen, der Spaltöffnungen u. s. w. durch Aufstellung genau begrenzter Arten von einander zu sondern.

Indem ich bezüglich der hier befolgten Methode auf meine Dissertation verweise, gebe ich nur die Uebersicht über die aufgestellten Arten und deren Charakteristik. Zum Verständniss der Abbildungen mag folgende Bemerkung dienen.

Die Spaltöffnungen sind fast immer ausser den beiden Spaltöffnungszellen mit besonders gestalteten und regelmässig angeordneten sogenannten Wallzellen umgeben. Diese liegen in den meisten Fällen in einem höheren Niveau, als die halbmondförmigen Zellen, welche, von zarterer Beschaffenheit, meistentheils zerstört sind, wie in Fig. 6, seltener erhalten, wie Fig. 4 es zeigt. In diesem letzten Fall sind sie dann gewöhnlich zum Theil von den Wallzellen verdeckt, die die Spaltöffnung kraterförmig umgeben (Fig. 2).

Ein wichtiges Moment bei der Bestimmung ist auch die Oberflächenbeschaffenheit der Cuticula. Diese tritt bei der Seitenansicht von einem schmalen Blättchen deutlich hervor, noch interessanter aber bei den Wallzellen, wenn dieselben, wie in Fig. 2 von allen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0053-2

Seiten schräg gegen das Innere des kleinen Kraters gerichtet sind. In der obenerwähnten Figur erblickt man unter den Wallzellen noch einen Theil der Spaltöffnungszellen. Die Wallzellen, sechs an der Zahl und sehr regelmässig angeordnet, tragen an ihrer Aussenseite, also nach Innen gerichtet, ein Höckerchen, welches man auch an den benachbarten Epidermoidalzellen erblickt. Bei diesen nun sieht man deutlich zwei kreisförmige, concentrische Umrisse, ein Zeichen, dass man es nicht mit einem massiven, der Cuticula aufgesetzten Höckerchen, sondern mit einer Ausbuchtung der Cuticula zu thun hat, welche Bemerkung dadurch noch bestätigt wird, dass die Umrisse an den schräg gerichteten Wallzellen in die Länge gestreckt erscheinen. Vermöge dieser Natur der Höckerchen wird es leicht erklärlich, warum beim Abstossen derselben Löcher in der Cuticula entstehen, wie in Figur 1.

Die bis jetzt unterschiedenen Arten der Gattung *Cycadites* sind folgende:

1. *Cycadites elegans* (Fig. 3).

Zellen polygonal begrenzt, vier- bis sechsseitig, gradwandig, keilförmig zwischen einander geschoben, mit mässig verdickten Wänden.

Spaltöffnungen häufig, gleichmässig vertheilt, länglich, nach sehr verschiedenen Richtungen gewendet, von einem länglichen Wall von etwa sechs regelmässigen Zellen umgeben.

Cuticula glatt (ohne Höckerchen).

2. *C. tenuis* (Fig. 7).

Zellen unregelmässig in Bezug auf Gestalt und Anordnung, meist polygonal, krummlinig begrenzt; an den Zwischenwänden häufig Perenkanäle bemerkbar, Wände schwach verdickt. Spaltöffnungen ziemlich regelmässig vertheilt, klein, rundlich, von einer Reihe von 5—6 kleinen Wallzellen eingeschlossen; halbmondförmige Zellen nicht sichtbar.

Cuticula dünn, glatt.

3. *C. multiformis* (Fig. 6).

Zellen sehr unregelmässig, krummlinig begrenzt; Partieen unregelmässig viereckiger Zellen durchziehen sporadisch das mehr polygonale Gewebe in der Nähe der Spaltöffnungen; alle Zellwände stark verdickt, namentlich aber die der Wallzellen.

Spaltöffnungen regelmässig vertheilt, viereckig oder rundlich, meistens von sechs auffallend stark verdickten Wallzellen umgeben,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0054-8

ohne Spaltöffnungszellen. Cuticula stellenweis glatt, oft aber erhebt sich in der Mitte jeder Zelle ein kleines Höckerchen.

4. *C. minuta* (Fig. 1 und 2).

Zellen meist sehr regelmässig polygonal, klein, alle von gleicher Grösse, mässig dickwandig.

Spaltöffnungen zerstreut, länglich, nach verschiedenen Seiten gerichtet, von den halbmondförmigen Zellen eingeschlossen, welche man bei starker Vergrösserung am Grunde des Kraters erblickt (Fig. 2).

In der Mitte jeder Zelle ist die Cuticula in Form eines meist runden Höckerchens auswärts gebogen, dessen wahre Beschaffenheit bei den Wallzellen am klarsten hervortritt (Fig. 2).

5. *C. plana* (Fig. 4).

Zellen meist regelmässig polygonal, ziemlich dünnwandig und gradlinig begrenzt.

Spaltöffnungen gedrängt, unregelmässig vertheilt, meist mehrere beisammen, nach allen Richtungen gestreckt, von zwei mässig verdickten, höchst regelmässigen halbmondförmigen Zellen eingeschlossen, welche wiederum ein Kreis ziemlich unregelmässiger, sie oft zum Theil verdeckender, vom umgebendenden Gewebe nicht scharf unterschiedener Wallzellen umgibt. Dieser Kreis liegt offenbar mit den halbmondförmigen Zellen, die meist mit Kohle ausgefüllt sind, in einer Ebene.

Cuticula glatt.

6. *C. reticulata* (Fig. 8).

Zellen rundlich bis polygonal, oft viereckig, unregelmässig begrenzt, mit sehr ungleich verdickten Wänden, welche stets von deutlichen Porenkanälen durchbrochen sind.

Cuticula glatt.

Bis jetzt nur die Oberseite gefunden.

7. *C. densa* (Fig. 5).

Zellen unregelmässig polygonal, ziemlich dünnwandig, ohne deutliche Porenkanäle, meist etwas krummlinig begrenzt. Spaltöffnungen sehr dicht gehäuft, so dass oft die Wallzellen das numerische Uebergewicht im Epidermoidalgewebe erhalten. Die Oeffnung erscheint fast immer viereckig mit einwärts gebogenen Seiten. Wallzellen sechs, sehr regelmässig, von einem zweiten, etwas unregelmässigeren Zellenkreis umgeben. Beide Kreise in der Regel farblos erscheinend.

Cuticula dünn, glatt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0055-4

Die Beschreibung und Abbildung der übrigen Formen wird nächstens folgen.

Erklärung der Abbildungen.

Es bedeuten die Buchstaben:

v d s = Verdickungsspitze.
t b c = Höckerchen inmitten der Zelle.
s p o = Spaltöffnung.

Fig. 1. *Cycadites minuta*. Oberseite, das Höckerchen grösstentheils abgestossen und daher die Zellen in der Mitte durchlöchert.

Fig. 2. Dieselbe Art. Unterseite des Blattes mit einer Spaltöffnung, welche von den schräg empor gerichteten Wallzellen fast verdeckt wird; doch ist ein Theil der halbmondförmigen Zellen sichtbar.

Fig. 3. *Cycadites elegans*, Unterseite.

Fig. 4. *Cycadites plana*, Unterseite. Die halbmondförmigen Zellen sind mit kohliger Masse angefüllt, sie erscheinen daher schwarz.

Fig. 5. *Cycadites densa*, Unterseite.

Fig. 6. „ *multiformis*, Unterseite.

Fig. 7. „ *tenuis*, Unterseite.

Fig. 8. „ *reticulata*, Oberseite, die Einbuchtungen der Verdickungsschicht deuten Porenkanäle an.

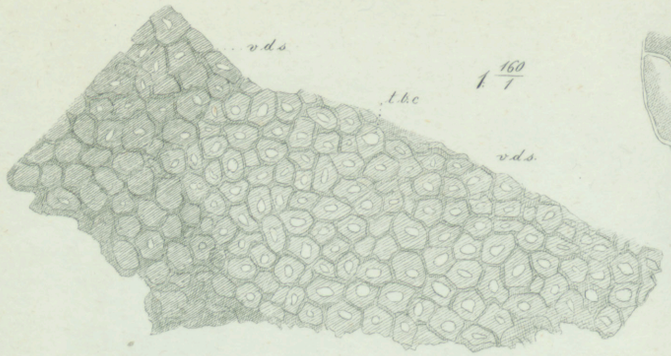
Litteratur.

Die Gefäss-Cryptogamen in Schlesien preussischen und österreichischen Antheils, von Dr. J. Milde, M. D. A. D. N. Mit 25 Steindrucktafeln.

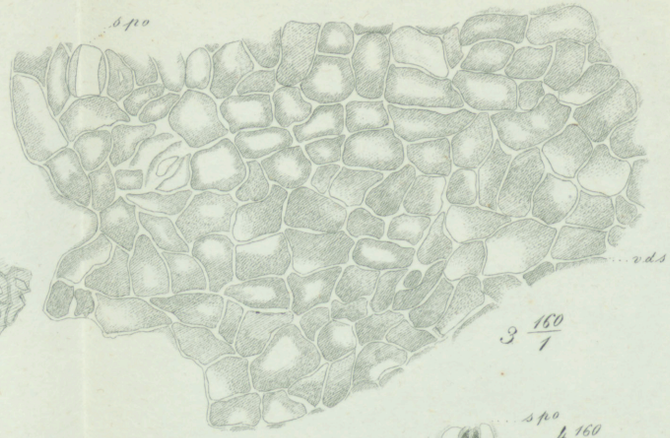
Ueber Botrychium crassinervium Rupr. und seine Verwandten, von Dr. J. Milde, M. D. A. D. N. Eine Mantisse zu den Gefäss-Cryptogamen Schlesiens. Mit einer Steindrucktafel. (Aus den „Verhandlungen der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher.“ Vol. XXVI. Pars 2.)

Der unermüdliche Forscher der schlesischen Farnflora hat uns hier mit einem neuen Opus beschenkt, welches inclusive der Mantisse

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0056-0

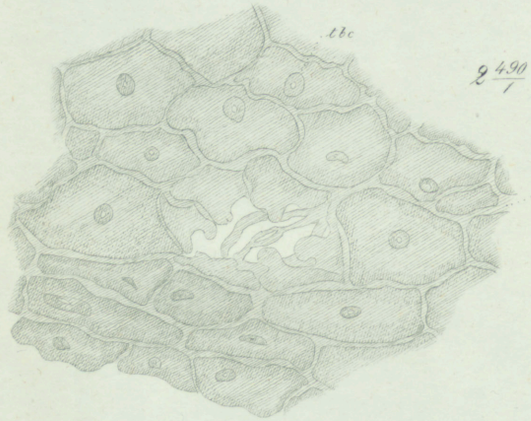


1 160/1

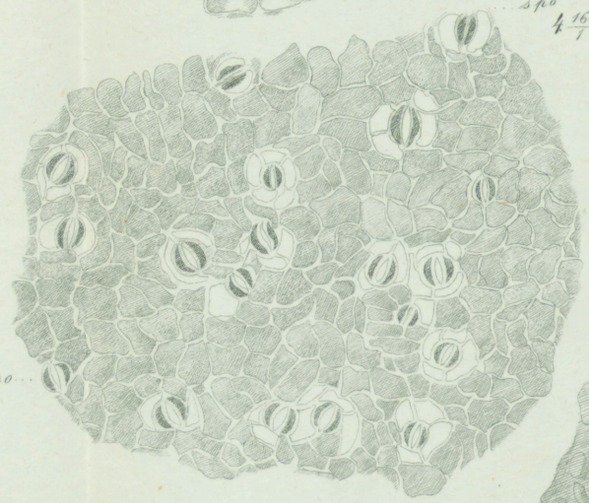


3 160/1

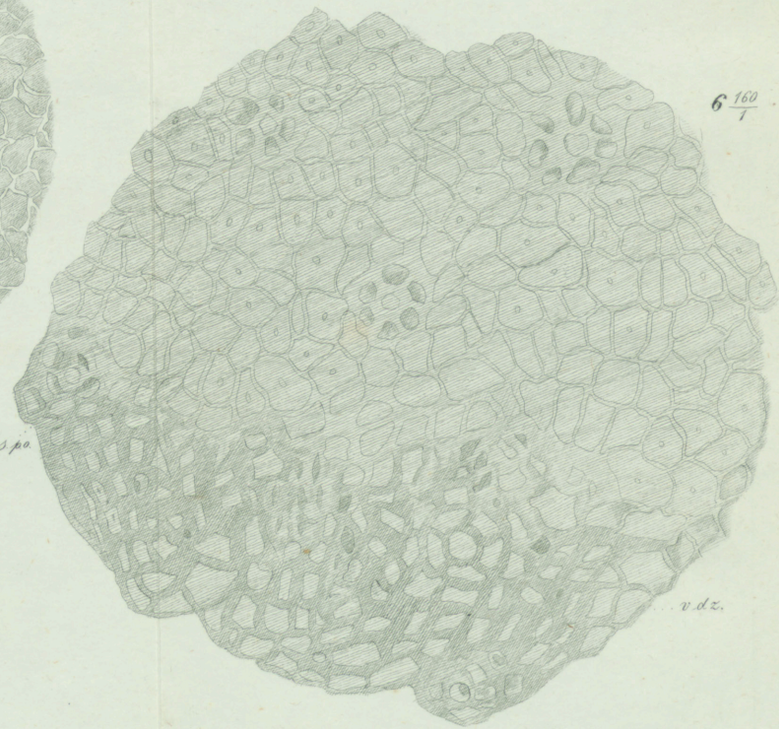
5 160/1



2 490/1

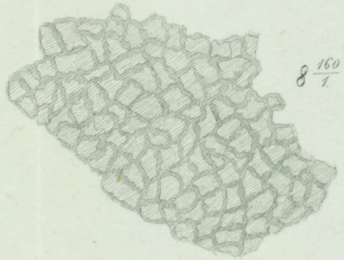


4 160/1



6 160/1

7 160/1



8 160/1

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0792-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: 42

Autor(en)/Author(s): Hallier Ernst Hans

Artikel/Article: Ueber die bei Apolda aufgefundenen fossilen Cycadeen 49-54