Allgemeine botanische Zeitung.

Nro. 23. Regensburg, am 21. Juni 1838.

I. Original-Abhandlungen.

Anatomische Untersuchungen über die porösen Zellen von Sphagnum, nebst einem Nachtrage über den Bau der Blätter von Dicranum glaucum und Octoblepharum albidum; von Professor Dr. Hugo Mohl in Tübingen. (Fortsetzung.)

„Wenn wir nun gleich gezeigt haben, dass obige Fasern und Streifen in den Zellen der *Sphagnum*-Blätter mit den Spiralfasern in den Stengel-Zellen eben derselben Pflanze identisch seyn müssen, so bleibt doch vieles sehr Räthselhafte dabei zu betrachten übrig. Erstlich sind nicht alle Zellen eines Blattes mit diesen Fasern versehen, sondern ihr Auftreten scheint von der Mitte aus zu beginnen. In Fig. 18. Tab. VIII. ist die Basis eines Blattes aus *Sphagnum palustre* dargestellt; die Zellen sind daselbst langgestreckt und ohne alle Faserbildung; in Fig. 19. ebendaselbst ist ein Stück desselben Blattes, welches mehr über die Mitte des Blattes gelegen war. Der eine Theil dieser Zellen zeigt die Faserbildung, der andere ist dagegen ganz frei davon, und so waren es alle Zellen von der ganzen Spitze des Blattes. In der Zelle c., Fig. 19.

begann so eben diese Faserbildung, und es zeigt sich daselbst nur eine, quer über die Zelle laufende Faser, welche einen Ring bildet, ähnlich den Ringen der Spiralfasern in den ringförmigen Spiralröhren. An mehreren Stellen der übrigen Zellen dieser Figur sieht man ganz deutlich, dass alle diese Streifen nur Ringe bilden, und die spiralförmig sich windende Faser gänzlich daselbst fehlt. Unsere Meinung ist, dass sich hier die Fasern sogleich zu Ringen bilden, ohne die niedern Metamorphosen-Stufen durchzugehen, man möge demnach diese Fasern in den Zellen der *Sphagnum*-Blätter nicht Spiralfasern, sondern besser Ringfasern nennen. Gleich bei jungen Blättern, wie in Fig. 19. kommt es vor, dass sich eine solche Ringfaser in einem Seitenwinkel der Zelle bildet, wie z. B. bei e, e, e; dieselbe ist offenbar nichts anders als die übrigen querliegenden Ringe, nur hat sich diese hier seitlich auf die Wand gelegt, während die andere quer durch die Zelle rund um dieselbe fortläuft, und also auf ihrer seitlichen Ansicht nichts als einen einfachen Streifen zeigen kann."

„Diese mit der Blattfläche parallel gestellten Ringe, welche mit zunehmendem Alter der Pflanze auch an Zahl zunehmen, wie in Fig. 20. zu sehen ist, sind sehr verschieden gedeutet worden, und noch neulichst hat sie Hr. Mohl und Hr. Fürnrohr, auf Mohl's Mittheilungen, sogar für Ringe gehalten, welche die grossen Poren umgeben, wo-

für nämlich diese Herren die kreisrunden Räume innerhalb dieser Ringe ansehen."

„Mit diesen Poren, welche so bestimmt nicht vorhanden sind, wollte Hr. Mohl gegen Meyen beweisen, dass jene Ringe, welche der Blattfläche parallel gestellt sind, keine Ringfasern wären! Die Zellen sollen vielmehr an den Seiten mit einer Reihe von Oeffnungen besetzt seyn, welche innerhalb der runden, an den Seiten der Zellen liegenden Kreise zum Vorschein kommen, und bald von gleicher Grösse, bald etwas kleiner als diese Kreise erscheinen, indem die Membran der Zellen sich noch eine Strecke weit über den aus einem Faserringe gebildeten Kreis ausdehnen soll. Indessen es ist wohl nicht schwer einzusehen, dass diese besprochenen Ringe durchaus keine Löcher sind, sondern nur durch die Ringfasern erzeugt werden, welche auf der Zellenwand festgewachsen sind. Man sehe die vollständigen Zellen aus der Basis desselben *Sphagnum*-Blattes in Fig. 18. Tab. VIII. und man wird keine Spur darin finden, welche auf ein solches Loch schliessen liesse, oder man sehe überhaupt alle Zellen in den *Sphagnum*-Blättern, welche keine Fasern enthalten, und man wird sich überzeugen, dass die Zellenmembran, welche diese Zellenwände bildet, durchaus nicht mit Oeffnungen versehen ist. Wenn nun diese Zellen, so lange sie keine Fasern enthalten, ohne alle Oeffnungen sind, so wäre es noch möglich, dass diese Oeffnungen erst später, nämlich nach der Erzeugung der

Fasern entständen; aber auch dafür sind keine Gründe vorhanden. Hr. Mohl scheint nur solche Bildungen in den *Sphagnum*-Blättern gesehen zu haben, wie sie in Fig. 20. dargestellt sind; bei andern Formen, und sie sind fast in jedem Blatte verschieden, hätte er sehr bald das Irrthümliche seiner, selbst von aller Analogie abweichenden, Ansicht eingesehen. Man denke sich die Blätter der *Sphagnum*-Arten, welche bekanntlich aus einer einfachen, flächenförmig aneinander gereihten Zellenschicht bestehen; und diese Zellen sollen durchlöchert seyn, so dass sie dem Eindrange jeder Feuchtigkeit und der Luft offen stehen! Wo soll denn in diesem Falle das Organ der bildenden Thätigkeit seinen Sitz haben? Die Zellenmembranen sollen ja durchlöchert seyn; aber der einfachen Membran ist die Wirkung allein doch nicht zuzuschreiben! So kommen wir wieder zu unserem Gegenstande zurück und glauben gezeigt zu haben, dass sich die Zellen der *Sphagnum*-Blätter ganz ebenso wie die der andern Pflanzen verhalten, nämlich dass sie durchaus ohne alle Oeffnungen sind; daher steht es schlimm mit jenen Hypothesen, welche auf das Vorhandenseyn jener angeblichen Löcher gebaut sind."

„Je älter die *Sphagnum*-Pflanze wird, je grösser wird die Anzahl der Streifen auf ihren innern Zellenwänden, und um so grösser auch die Zahl der kleinen Kreise, welche wir vorhin für Ringfasern erklärt haben. Man betrachte die Zeichnung

in Fig. 20. genauer, und man wird sehen, dass sich daselbst fast zwischen jeden zwei Querstreifen, dicht an den seitlichen Scheidewänden der Zellen, diese Ringfasern zeigen, mehr oder weniger gross, je nachdem der Raum dazwischen übrig ist; diese Zeichnung zeigt aber auch, dass diese Ringe nicht immer vorhanden sind, und dass sie, wie z. B. in der mittelsten Zelle, sogar zu zwei neben einander liegen. Ausserdem sind die Ringgefässe in dieser Zeichnung durch feine Streifen verbunden, welche im Allgemeinen nur quer über den Raum von dem einen Ringe zum andern laufen, zuweilen aber auch, wie bei c und bei d, über zwei und noch mehrere Ringe hinweglaufen. Gerade diese sonderbare Structur hat Veranlassung zu der Annahme gegeben, dass alle die Fasern in den Zellen der *Sphagnum-Blätter* Spiralfasern wären, was aber nach dem Vorhergehenden nicht der Fall ist. Diese unregelmässige Faserbildung auf der innern Zellenwand ist allerdings höchst eigenthümlich, und hat grosse Aehnlichkeit mit derjenigen der Antheren-Zellen."

Fassen wir nun nach dieser Darstellung der verschiedenen, über den Bau der *Sphagnum*-Blätter geäusserten Ansichten, die hauptsächlichsten Punkte zusammen, so erhellt, dass darüber alle Phytotomen einig sind, dass diese Blätter aus einer einzigen Zellenschichte bestehen; diese Zellen sind nach den Beobachtungen Moldenhawer's von zweierlei Art, nämlich theils grosse, auf der innern Seite

mit Fasern versehene, körnerlose Schläuche, welche an den Seiten mit Oeffnungen versehen sind, theils schmälere, zwischen jenen liegende, durch Chlorophyll grün gefärbte Zellen; nach der Ansicht von Meyen dagegen beruht die Annahme dieser zweiten Art von Zellen auf einer Täuschung, es sind nur die grösseren Zellen vorhanden, an deren Seitenwandungen das Chlorophyll liegt, und diese Zellen enthalten bald Fasern, bald sind sie frei davon, ihre Wandungen sind aber nie von Oeffnungen durchbohrt. Die Fasern sind nach demselben Schriftsteller der Zellenwandung selbst fremdartige, nur an sie angewachsene Bildungen, und können in einzelnen Fällen abgelöst werden; nach der Angabe des Verfassers sind sie dagegen als Verdickungen der Zellenwandungen selbst zu betrachten; nach der Ansicht von Link rührt endlich dieses faserähnliche Aussehen davon her, dass diese Zellen keine einfachen Schläuche, sondern aus mehreren Zellen zusammengesetzt sind.

Was nun den ersten Punkt, die Zusammensetzung des Blattes aus einer oder aus zweierlei Arten von Zellen betrifft, so bedarf es keiner besondern Geschicklichkeit in phytotomischen Untersuchungen, um sich von der gänzlichen Unrichtigkeit der Meyen'schen Angabe, dass das Blatt bloss aus einerlei Zellen bestehe und dass der Schein von schmalen, zwischen den breiteren liegenden Zellen durch eine optische Täuschung hervorgerufen werde, zu überzeugen. Wenn man nämlich

den Querschnitt eines Blattes von *Sphagnum cymbifolium* betrachtet, so sieht man sehr deutlich, dass die grösseren, wasserhellen, auf ihren Wandungen mit Fasern besetzten Zellen mittelst abgeplatteter Seitenwandungen an einander liegen, dass dagegen diese Vereinigung nicht in der ganzen Breite dieser Seitenwandungen stattfindet, sondern dass diese an einer Stelle gegen das Innere der grossen Zellen ausgebogen sind, daher zwischen sich einen cylindrischen Raum freilassen, und dass in diesem Raume die von Moldenhawer beschriebenen, schmalen, Chlorophyll enthaltenden Zellen liegen. Die Abbildung, welche Moldenhawer von diesen Zellen gibt, ist insoferne nicht ganz genau, als er dieselben so zeichnete, dass sie nur mittelst ihrer Seitenflächen mit den grossen Schläuchen, zwischen denen sie liegen, in Berührung stehen, mit ihrer oberen und unteren Fläche dagegen an der oberen und unteren Blattseite frei liegen, während sie von diesen Zellen rings umgeben sind und weder an der oberen noch unteren Blattfläche an der Oberfläche des Blattes frei liegen; wenigstens verhielt es sich so bei allen Blättern von *Sphagnum cymbifolium*, von welchen ich Querschnitte untersuchte. In den übrigen, über den Bau dieser Blätter publicirten Abbildungen, welche grösstentheils von Meyen *)

*) Es scheint wenigstens, dass die von Meyen in seiner neuesten Schrift gegebenen Abbildungen Blattzellen von *Sph. cymbifolium* darstellen; Meyen nennt die Pflanze *Sphagnum palustre*, überlässt es also dem

herrühren, sind diese Zellen theils gar nicht, theils noch weit fehlerhafter, als in der Moldenhawer'schen Abbildung dargestellt.

Bei den schmalblättrigen Formen von *Sphagnum*, z. B. bei *Sphagnum acutifolium cuspidatum* ist das Verhältniss der schmalen, Chlorophyll enthaltenden Zellen zu den grösseren, mit Fasern versehenen, etwas verschieden. Die ersteren sind nämlich verhältnissmässig weit grösser, besitzen bei manchen Blättern die halbe Breite von den letzteren und sind von ihnen nicht mehr auf ihrer oberen und unteren Seite bedeckt, sondern liegen mit diesen Seiten mehr oder weniger auf beiden Blattflächen frei. Sie behalten dagegen noch im Querschnitte eine rundliche Form, wesshalb die Faserzellen (da die Seitenflächen von diesen concav sind) immer noch von beiden Seiten her die grünen Zellen eine grössere oder kleinere Strecke weit bedecken und diese nicht ihrer ganzen Breite nach, wenn man das Blatt von der Fläche aus betrachtet, zu Gesichte kommen. Eine ähnliche, stärkere Entwicklung zeigen diese Zellen auch in den am Hauptstengel selbst stehenden Blättern breitblättriger Formen, wie *Sphagnum cymbifolium*, *squarrosum* und bei den grossen Blättern, welche an den fruchttra-

---

geneigten Leser, zu errathen, welche Pflanze eigentlich gemeint sey, indem Linné unter diesem Namen alle wahren *Sphagna*, die ihm bekannt waren, zusammenfasste, und dieser Name bei den neueren Bryologen nicht mehr vorkommt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06931-0370-2

genden Aesten stehen. Da an diesen beiden Arten von Blättern die grösseren, wasserhellen Zellen keine Fasern und sehr häufig die schmalen Zellen kein Chlorophyll enthalten, so ist oft, wegen der bedeutenderen Grösse der letzteren, die Unterscheidung beider Zellenarten etwas schwierig.

Der zweite Punkt, welcher von Moldenhawer entdeckt, vom Verfasser dieser Dissertation bestätigt wurde, und nun von Meyen heftig angegriffen wird, betrifft die Existenz von Oeffnungen in den mit Fasern versehenen Zellen der Blätter und der äusseren Zellenschichten des Stengels von *Sphagnum*. Die Gründe, welche Meyen gegen die Existenz dieser Oeffnungen anführt, sind theils theoretische, theils empirische. Einmal nämlich, wird angeführt, enthalten nicht alle Zellen spiralförmige und ringförmige Fasern, und wo diese fehlen, ist auch keine Spur einer Oeffnung zu finden. Nun wäre es zwar möglich, dass diese Oeffnungen sich später, nachdem sich in den Zellen Fasern erzeugt hatten, bilden würden; aber auch dafür sind keine Gründe vorhanden. Im Gegentheile wäre bei diesen Blättern, die bekanntlich aus einer einfachen Zellenschichte bestehen, wenn diese Zellen durchlöchert wären, nicht einzusehen, wo das Organ der bildenden Thätigkeit seinen Sitz haben sollte, indem man doch der einfachen Zellenmembran diese Funktion nicht zuschreiben könne.

Wir wollen zuerst, ehe wir die Resultate unserer Untersuchungen auseinandersetzen, den Werth

dieser von Meyen gegen das Vorhandenseyn von Oeffnungen angeführten Gründe prüfen, und wir überlassen alsdann, wenn wir dem Leser unsere Gegengründe vorgelegt und derselbe unsere Beobachtungen wiederholt hat, ruhig demselben das Urtheil darüber, ob Moldenhawer und wir, oder ob Meyen bei diesen Untersuchungen mit grösserer Genauigkeit und Umsicht zu Werke gegangen, und ob der letztere durch seine Untersuchungen der *Sphagnum*-Blätter berechtigt wurde, über die Darstellung von Moldenhawer ein ungünstiges Urtheil zu fällen, und in ihr den Beweis zu finden, dass dieser Meister im Beobachten „die allersonderbarsten und unrichtigsten Ansichten" verbreitet habe.

Was den von Meyen so stark hervorgehobenen Punkt anbetrifft, dass die Blätter von *Sphagnum* bekanntlich aus einer einfachen, flächenförmig an einander gereihten Zellenschichte bestehen und dass daher diese Zellen nicht durchlöchert seyn können, so beruht dieses „bekanntlich" nur auf seinen eigenen Untersuchungen, die übrigen Phytotomen kennen in diesen Blättern noch ein zweites System; es fällt daher der ganze Gegenbeweis von Meyen in sich selbst zusammen und es steht schlimm mit den Hypothesen, welche auf den angeblichen Mangel dieses zweiten Zellsystemes gebaut sind.

Was den andern von Meyen gegen das Vorhandenseyn dieser Oeffnungen angeführten Grund anbetrifft, nämlich den Mangel der Oeffnungen in

solchen Zellen, welche im Innern keine Fasern enthalten, so ist zwar zuzugeben, dass dieses Factum im Allgemeinen richtig ist, allein gegen die Beweiskraft desselben ist ein doppelter Einwurf zu machen; erstens beweist nämlich, wie dieses Meyen selbst fühlte, der Umstand, dass faserlose Zellen keine Oeffnungen besitzen, nichts gegen die Angabe, dass die Wandungen der Fasern enthaltenden Zellen durchlöchert seyen, und bloss von solchen wurde es bisher behauptet, zweitens ist Meyen's Angabe nicht einmal durchgängig richtig, denn man findet sehr häufig in der äussersten Zellenschichte junger, noch vegetirender Aeste und auch, wiewohl seltener, in den jüngsten Blättern von *Sphagnum cymbifolium* Zellen, welche keine Spur von spiralförmig gewundenen, oder auf der Achse der Zellen senkrecht gestellten ringförmigen Fasern besitzen, und welche dennoch sehr grosse, von einem Faserringe umgebene Oeffnungen zeigen.

Was den dritten Punkt, die Möglichkeit, dass diese Oeffnungen erst später, nämlich nach der Erzeugung der Fasern entstünden, anbetrifft, so begnügt sich Meyen, diesen mit den Worten abzufertigen: aber auch dafür sind keine Gründe vorhanden. Gründe dafür, warum gerade bei diesen Zellen und sonst bei keiner Pflanze nach der Bildung der Fasern die Zellwandung Oeffnungen bekommt, wird auch Niemand von ihm verlangen, wohl aber hätte man verlangen können, dass er genauer untersucht hätte, ob solche Oeffnungen vor-

handen sind oder nicht, ehe er sich ein ungünstiges Urtheil über diejenigen Phytotomen, welche diese Oeffnungen gefunden hatten, erlaubte. Wenn Meyen glaubt, es hätte der Verfasser dieser Dissertation bald das Irrthümliche seiner, selbst von aller Analogie abweichenden Ansicht eingesehen, wenn ihm die verschiedenen Formen der bei *Sphagnum* vorkommenden Zellen bekannt gewesen wären, so hat einestheils dieser Vorwurf der Unkenntniss etwas Ergötzliches, da er von einem Manne herrührt, welcher die Pflanze, an der er seine Beobachtungen macht, nicht einmal richtig botanisch benennt, und welcher einige Zeilen vorher angibt, dass diese für Oeffnungen angesehenen Stellen nur in solchen Zellen, welche Fasern enthalten, vorkommen, welcher also eben damit beweist, dass gerade ihn der Vorwurf trifft, die Zellenformen von *Sphagnum* nicht vollständig zu kennen; was dagegen anderntheils den Mangel eines jeden analogen Vorganges anbetrifft, so hätte sich Meyen aus der Palmen-Anatomie des Verfassers und aus dessen Abhandlung über die porösen Gefässe der Dicotyledonen darüber unterrichten können, dass allerdings ein völlig analoger Vorgang, nämlich Entstehung von Oeffnungen in früher gleichförmigen Membranen nach der Bildung von Fasern auf denselben, wenn auch nicht in gewöhnlichen Zellen, doch bei den Schläuchen, welche sich in Gefässe verwandeln, vorkommt.

Wie solche theoretische Spekulationen über

die Möglichkeit dieses Prozesses und über analoge Vorgänge bei andern Pflanzen führen hingegen zu nichts, es handelt sich vor Allem um die Untersuchung, kommen in den Wandungen der Zellen von *Sphagnum* Oeffnungen vor oder nicht? Diese Frage beantworten wir unbedingt mit Ja; die Beweise liegen in Folgendem:

Wenn man ein Blatt von den Aesten (aber nicht vom Hauptstamme) von *Sphagnum cymbifolium* oder *Sphagnum squarrosum*, welches von Wasser durchdrungen ist, unter das Mikroskop bringt, so wird man diejenigen Zellen, welche Spiralfasern oder Ringfasern enthalten, mit einer grösseren oder kleineren Menge von kreisförmigen, aus einer Faser gebildeten Ringen besetzt finden, welche meistens längs den Seitenrändern der Zellen auf den Wandungen derselben liegen und deren Durchmesser bei grossen Blättern bis auf $\frac{1}{100} - \frac{1}{70}$ par. Linie steigt. Da die Wandungen dieser Zellen im benetzten Zustande glasartig durchsichtig und völlig ungefärbt sind, so wird man bei der Vergleichung derselben mit den bezeichneten Kreisen keinen so grossen Unterschied in der Beleuchtung, Farbe, Durchsichtigkeit u. dgl. finden, dass man mit Sicherheit darüber entscheiden könnte, ob sich über diese Ringe eine Membran wegziehe oder nicht. Wenn dagegen das Blatt vollkommen trocken ist, so wird man bei einer klaren, wenigstens 200maligen Vergrösserung die Zellenmembran selbst an einer schwachen Trübung, an kleinen Runzeln, Er-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06931-0375-2

habenheiten u. dgl. erkennen können, dagegen wird man in jenen Kreisen nichts dergleichen sehen, sie überhaupt etwas heller finden. Schon diess weist auf die Wahrscheinlichkeit hin, dass innerhalb jener Kreise die Zellenmembran durchlöchert ist; vollkommene Ueberzeugung über diesen Punkt wird man sich dagegen erst durch folgende zwei Verfahrungsarten erwerben. Man macht Einrisse, Schnitte u. dgl. in das Blatt mit Hülfe von Nadeln, oder der Spitze scharfschneidender Messer; in diesem Falle wird man schon am benetzten, weit leichter aber am getrockneten Blatte ohne Mühe sehen, dass an allen denjenigen Stellen, an welchen ein solcher Einriss durch einen Ring geht, derselbe sich an dem Ringe endigt und auf der entgegengesetzten Seite des Kreises fortsetzt, ohne eine über den Ring ausgespannte Membran zu durchsetzen, kurz, dass dieser Ring eine wahre Oeffnung umgibt. Man könnte die Einwendung machen, dass durch dieses Verfahren die Membran, welche im Ringe ausgespannt sey, von demselben losgerissen, und auf diese Weise eine künstliche Oeffnung erzeugt werde; so leicht nun auch der Anblick eines solchen Präparates diese Vermuthung widerlegt, indem von einer losgerissenen Membran oder von Stücken derselben nichts zu sehen ist, so hielt ich es dennoch für zweckmässig, ein Mittel anzuwenden, welches die Oeffnungen deutlich sichtbar macht, ohne das Blatt mechänisch zu verletzen. Dieses besteht in der Färbung der Zellenmembran durch

Jod. Wie jede andere Zelle, so nimmt nämlich auch die von *Sphagnum* durch längere Einwirkung von Jod eine tiefe braungelbe Färbung an, hiebei bleiben aber jene Kreise vollkommen ungefärbt; es ist daher auch durch dieses Mittel der völlige Mangel einer Membran an dieser Stelle erwiesen.

Diese Oeffnungen finden sich, wie gesagt, regelmässig in den mit Fasern versehenen Astblättern von *Sphagnum obtusifolium* und *squarrosum*, etwas schwieriger sind sie wegen geringerer Grösse und zum Theil auch wegen der geringeren Menge, in der sie vorkommen, in den Blättern von *Sphagnum tenellum*, *contortum*, *compactum*, *subsecundum*, *acutifolium* zu sehen. Bei schmalen Blättern, bei welchen diese Zellen schmal und in die Länge gestreckt sind, wie bei *Sphagnum acutifolium* und besonders bei *Sph. cuspidatum* fehlen auch häufig diese Oeffnungen in einzelnen oder in allen Zellen des Blattes, wenn auch die Fasern in demselben selbst ausgebildet sind.

An den Blättern des Hauptstengels fand ich noch bei keiner Art diese Oeffnungen, da jedoch in Beziehung auf das Vorhandenseyn der Fasern und Oeffnungen überhaupt viele Abweichungen vorkommen, so könnte es wohl der Fall seyn, dass sie sich auch zuweilen an diesen Blättern finden.

An den grossen, schuppenförmigen Blättern, welche an den Aesten stehen, die eine Frucht tragen, finden sich solche poröse Zellen meist nur gegen die Spitze und an den Rändern *(Sph. cymbifolium* und *squarrosum)* oder sie fehlen auch ganz *(Sph. acutifolium)*.

In den Zellen der *Calyptra* finden sich weder Fasern noch Oeffnungen. (Schluss folgt.)

II. Correspondenz.

1. Ludwig Ritter von Heufler, dem die Flora Tyrols schon manche schöne Entdeckung

Jod. Wie jede andere Zelle, so nimmt nämlich auch die von *Sphagnum* durch längere Einwirkung von Jod eine tiefe braungelbe Färbung an, hiebei bleiben aber jene Kreise vollkommen ungefärbt; es ist daher auch durch dieses Mittel der völlige Mangel einer Membran an dieser Stelle erwiesen.

Diese Oeffnungen finden sich, wie gesagt, regelmässig in den mit Fasern versehenen Astblättern von *Sphagnum obtusifolium* und *squarrosum*, etwas schwieriger sind sie wegen geringerer Grösse und zum Theil auch wegen der geringeren Menge, in der sie vorkommen, in den Blättern von *Sphagnum tenellum*, *contortum*, *compactum*, *subsecundum*, *acutifolium* zu sehen. Bei schmalen Blättern, bei welchen diese Zellen schmal und in die Länge gestreckt sind, wie bei *Sphagnum acutifolium* und besonders bei *Sph. cuspidatum* fehlen auch häufig diese Oeffnungen in einzelnen oder in allen Zellen des Blattes, wenn auch die Fasern in demselben selbst ausgebildet sind.

An den Blättern des Hauptstengels fand ich noch bei keiner Art diese Oeffnungen, da jedoch in Beziehung auf das Vorhandenseyn der Fasern und Oeffnungen überhaupt viele Abweichungen vorkommen, so könnte es wohl der Fall seyn, dass sie sich auch zuweilen an diesen Blättern finden.

An den grossen, schuppenförmigen Blättern, welche an den Aesten stehen, die eine Frucht tragen, finden sich solche poröse Zellen meist nur gegen die Spitze und an den Rändern *(Sph. cymbifolium* und *squarrosum)* oder sie fehlen auch ganz *(Sph. acutifolium)*.

In den Zellen der *Calyptra* finden sich weder Fasern noch Oeffnungen. (Schluss folgt.)

II. Correspondenz.

1. Ludwig Ritter von Heufler, dem die Flora Tyrols schon manche schöne Entdeckung

verdankt, fand am 14. Juli 1836 *Braya alpina* und *Ranunculus parnassifolius* in Gesellschaft von *Draba tomentosa*, *Arenaria austriaca*, *Saxifraga aphylla* an der Südwestseite des Solsteins bei Innsbruck (Alpenkalk) auf nacktem Felsboden in einer Seehöhe von 6000′, jedoch nur in wenigen Exemplaren auf einem einzigen Platze. Der Standort ist überdiess fast nur mit Lebensgefahr zu erreichen. Mein Bruder, der den Solstein öfters besucht, war noch nicht so glücklich, diese zwei so seltenen, hier unter bisher noch nicht beobachteten Verhältnissen aufgefundenen Pflanzen zu beobachten, indem *Braya alpina* bisher nur in der Nähe des Glockners auf Urgebirg in der Gletscherregion und auch *Ranunculus parnassifolius* nicht auf dem nördlichen Kalkalpenzuge beobachtet wurde.

Mittersill. Dr. Sauter.

Am 16. April d. J. sammelte ich zwischen Auersberg und St. Kanzian mehrere noch blühende Exemplare von *Helleborus altifolius*, der von unserm *H. niger* in manchen Punkten abweicht. Letzterer erscheint gleich nach geschmolzenem Schnee im Februar und März ohne Blätter, mit weissen und rosenfarbenen Blüthen, die Blätter kommen erst später, wenn er Samen ansetzt, zum Vorschein, sind lederartig zähe, in sieben breite Lappen getheilt; der Stengel ist einfärbig. Bei *H. altifolius* erscheinen Blüthen und Blätter gleichzeitig; erstere sind meistens roth, je reifer, desto dunkler; letztere erheben sich um $\frac{1}{3}$ über die Blume, sind in 8, gewöhnlich 9 oder auch 11 viel schmälere und längere, an der Spitze tiefer gezähnte Lappen getheilt, welche lederartig und spröde erscheinen, daher beim Falzen oder Biegen brechen. Die Blätter sowohl als die Blüthenstiele sind roth besprengt. Er blüht gleichzeitig mit *Primula acaulis* in lichten Waldungen.

Laibach. Freyer.

(Hiezu Beiblatt 3.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1838

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Mohl Hugo

Artikel/Article: Anatomische Untersuchungen über die porösen Zellen von Sphagnum, nebst einem Nachtrage über den Bau der Blätter von dicernum glaucum und Otoblepharum Albidum 353-368