

rungen an anderen Gattungen nur als ein Relikt aus früherer Zeit gedeutet werden kann.

Den reinen Urtypus haben wir nun, aller Wahrscheinlichkeit nach, aber doch wohl nicht vor uns. Ich habe in der Monographie erwähnt, daß den ältesten Formen der Gattung eine besondere Behaarungsart des Kelches eigen gewesen sein dürfte, nämlich kurze, einzellige Härchen, die über die ganze Oberfläche des Kelches verbreitet sind.

Ein solches Kelchindument finden wir nun bei *A. antiquus* nicht vor. Jeder dieser behaarten Sippen aber entspricht eine Parallelform mit kahlen Kelchen. So dem *A. asperulus* der *A. illyricus*, dem *A. mediterraneus* der *A. ovifugus* u. a. m. *A. antiquus* dürfte nun wohl als eine solche kahkelchige Parallelform aufzufassen sein, deren behaartkelchige Urform bisher nicht bekannt geworden, vielleicht auch gegenwärtig überhaupt nicht mehr vorhanden ist. Doch würde es mich nach den Erfahrungen, die bisher in der Gattung gemacht wurden, nicht wundern, wenn an derselben Lokalität, wo *A. antiquus* wächst, auch ein *Alectrolophus* mit kurzhaarigen Kelchen aufgefunden werden würde.

Auch in anderer Richtung handelt es sich bei *A. antiquus* offenbar um später erworbene Eigenschaften. Es sind dies die schon erwähnten Merkmale in den vegetativen Organen, insbesondere die Brakteenbildung und der am Grunde dicht behaarte Stengel. Diese Eigenschaften finden wir bei verschiedenen, nicht näher miteinander verwandten Sippen der Gattung wieder, welche insgesamt die Alpen, also mehr oder weniger den gleichen Standort bewohnen.

Es liegt daher wohl nahe, die Ausbildung dieser Eigenschaften auch bei *A. antiquus* auf den Aufenthalt in diesem Gebiete zurückzuführen. Dann aber sind diese Eigenschaften post- oder höchstens interglacialen Ursprungs, da erst in dieser Epoche sich *A. antiquus* in dem jetzigen Wohngebiete festgesetzt haben mochte.

Wir sehen also, daß dieselbe Sippe, die hinsichtlich des Korollenbaues ihre ursprüngliche Form mit großer Zähigkeit bis auf den heutigen Tag festhält, in anderen Richtungen weniger widerstandsfähig ist, und durch Anpassung an den Standort sich verändert hat.

Wenn wir diese Entwicklungsgeschichte der Systematik der neuen Sippe zugrunde legen, so kann ihre Stellung nicht zweifelhaft sein: Unter den Primigeni wird sie nach *A. illyricus*, also unmittelbar vor den *Minores*, den besten Platz finden, da sie im Korollenbau am meisten den bisher vermißten Übergang zu dieser letzteren Sektion vermittelt.

Phylogenetische Studien über die Gattung *Monoclea*.

(Mit 1 Textabbildung.)

Von Viktor Schiffner (Wien).

(Fortsetzung.¹⁾)

II. Antheridien und Archegonien.

Bezüglich der Entstehung der Antheridien, resp. der Zellteilungen in deren Anfangsstadien, wissen wir durch Leitgeb und andere, daß

¹⁾ Vgl. Nr. 1, S. 29—33, und Nr. 2, S. 75—81.

die ersten Anlagen bei den *Marchantiales* und *Jungermaniales* übereinstimmen, dann aber sind die Zellteilungen bei beiden Gruppen etwas verschieden. Bei den *Jungermaniales* ist die erste Wand in der Kopfzelle des jungen Antheridiums eine Längswand (nach Leitgeb treten aber ausnahmsweise auch zwei gekreuzte Längswände auf, so daß Quadranten entstehen); bei den *Marchantiales* treten aber zunächst erst Querwände auf und dann erst die gekreuzten Längswände. Nach der Darstellung von Johnson (l. c., p. 191) würden sich die Vorgänge bei *Monoclea* wie bei den *Marchantiales* abspielen¹⁾. Daß aber solche geringfügige Unterschiede im Eintreten der Teilungswände überhaupt für phylogenetische Erörterungen wertlos sind, ist schon eingangs betont worden. Die beiden Typen sind nach Goebel, Organogr., p. 240, durch Übergänge verbunden, eignen sich daher sicher nicht, darauf phylogenetische Theorien zu stützen. Übrigens spielen sicher auch hier Anpassungsercheinungen die Hauptrolle²⁾, und ist es gar nicht zu verwundern, daß bei den Antheridien von *Monoclea*, die sofort nach ihrer ersten Anlage in das Frongewebe versenkt werden, wie die der *Marchantiales*, auch ähnliche Zellteilungen eintreten. Auch sind diese frühen Entwicklungsstadien der Antheridien nur bei wenigen Anacrogynen genau untersucht.

Die reifen Antheridien von *Monoclea* sehen denen der *Marchantiales* unlegbar sehr ähnlich durch ihren kurzen Stiel und die Zuspitzung. Ersteres kommt aber auch bei Anacrogynen vor; so hat zum Beispiel *Noteroclada* sogar sitzende Antheridien³⁾ und die Zuspitzung ist sicher eine Folge der Form der Antheridienkammern, die durch starkes Wuchern des Gewebes um die Mündung nach oben sehr verengt werden.

Ich möchte mich hier ausdrücklich auf Goebel berufen, der die Entwicklung und die Beschaffenheit der reifen Antheridien von *Monoclea* genau kannte (Org., p. 240), sie aber dennoch nicht für eine Marchantiee erklärte.

Die Archegonien werden bei *Monoclea* am Sproß-Scheitel in einer acropetalen Gruppe angelegt wie bei *Targionia*⁴⁾, aber auch genau ebenso, wie bei *Pellia* und anderen Anacrogynen (vgl. Hofmeister, Vergl. Unters., p. 16; Leitgeb, Unters. III., p. 56 u. a.). Ebenso geht auch die Bildung der „Hülle“ bei *Monoclea* in genau derselben Weise vor sich, wie sie für *Pellia* von Hofmeister und Leitgeb geschildert wird. Diese Verhältnisse sind also für unsere Frage ebenfalls gegenstandslos.

¹⁾ Ich hatte kein geeignetes Material, um diese frühen Stadien nachzuuntersuchen.

²⁾ Das war auch Leitgeb's Ansicht, wie aus folgender Erklärung der stockwerkartigen Teilung der Antheridienanlage bei den *Marchantiales* (Unters. VI, p. 42) hervorgeht: „Bezüglich der Antheridien sehen wir auch hier, entsprechend der stark gestreckten Gestalt der ausgewachsenen Antheridie, auch deren Anlage stark in die Länge gezogen und aus einer Reihe von Zellen aufgebaut“.

³⁾ Vgl. meine Schrift: Zur Morphologie von *Noteroclada* in Österr. bot. Zeitschrift, 1911, Nr. 9, und Fig. 8 daselbst.

⁴⁾ Dies mag ein (allerdings ganz nichtiger) Grund für Campbell gewesen sein, *Monoclea* für verwandt mit *Targionia* zu halten (vgl. Mosses and Ferns, 1905, p. 71).

Wichtig ist dafür aber der Bau des ausgebildeten Archegoniums, resp. des Archegonhalses. Campbell ist nämlich der Ansicht, daß ein wesentlicher Unterschied zwischen der Marchantien-Reihe (inklusive Ricciaceen) und der Jungermanieen-Reihe im Bau des Archegonhalses besteht, der bei ersteren aus sechs peripheren Zellreihen (hexamer), bei letzteren aus fünf (pentamer) besteht.

Da nun Campbell den Archegonhals von *Monoclea* hexamer findet, so schließt er daraus auf ihre Zugehörigkeit zu den Marchantien und das gleiche tut Johnson. Merkwürdigerweise macht aber Johnson selbst (l. c., p. 194) darauf aufmerksam, daß dieses Merkmal bei *Monoclea* nicht konstant ist; es kommt ihm also keineswegs die Bedeutung für die Beurteilung der Zugehörigkeit der Gattung zu, die ihm beigemessen wurde.

Die betreffende Stelle bei Johnson (l. c., p. 194) ist zu wichtig, als daß ich sie hier nicht wörtlich anführen müßte: „The number of cells seen in a transverse section of the neck of the archegonium is usually six, as shown by Campbell, but occasionally five and frequently seven or eight were found“.

Es verlohnt sich bei dieser Gelegenheit, dieses neuerdings so sehr hoch bewertete Unterscheidungsmerkmal zwischen zwei großen Hauptgruppen (Entwicklungsreihen) der Lebermoose im allgemeinen etwas auf seinen Wert zu untersuchen.

Bei *Sphaerocarpus californicus* und bei *Geothallus* fand Campbell sechs Zellreihen¹⁾, Gayet²⁾ findet bei dem nahe verwandten *S. terrestris* deren fünf und bezweifelt die Richtigkeit der Angabe Campbells. Campbell wieder findet die Untersuchungsmethode Gayets zu primitiv, konstatiert, daß er wirklich sechs Zellreihen gefunden habe, gibt aber schließlich zu: „although it is possible that this number may not always be constant“. Damit wäre von ihm selbst die allgemeine Gültigkeit des Merkmales geleugnet.

Nun hat aber Gayet (l. c.) auch für *Pellia* und andere typische *Anacrogynae* nachgewiesen, daß bei diesen öfters die Archegonhalse hexamer sind statt pentamer, wie sie bei Angehörigen der Jungermanieen-Reihe sein sollten.

Da Campbell die Verlässlichkeit der Untersuchungen Gayets bemängelt, habe ich selbst vier Arten von *Symphyogyna*³⁾ untersucht und zwar durch gute, stark ausgefärbte Querschnitte durch den Archegonhals, wodurch ganz unzweideutige Bilder erhalten wurden. Eine Species (*S. leptopoda*) ergab wegen eines technischen Fehlers keine brauchbaren Querschnitte. Die übrigen ergaben an guten Querschnitten:

¹⁾ Campbell, Recent Work upon the Development of the Archegonium (Bot. Gazette, 1898, II., p. 430 und Fig. 4).

²⁾ Gayet, Recherches sur le Développement de l'archegone chez les Muscinées (Ann. Se. nat., 1897, p. 161—258).

³⁾ Ich habe *Symphyogyna* gewählt, weil gutes Material dieser rein exotischen Gattung anderen, die solche Untersuchungen fortsetzen wollen, vielleicht weniger leicht zugänglich ist und weil die Archegonien dieser Gattung denen von *Monoclea* schon äußerlich sehr ähnlich sind, wobei nochmals darauf hingewiesen werden soll, daß die Archegonien von *Monoclea* bei weitem nicht so stark gezwistet sind, wie das Leitgeb, Unt. III, f. 23 darstellt; auch Johnson hat darauf bereits aufmerksam gemacht.

| | | | | | | | |
|------------------------|-----|-------|-------|----------|----|---------|---|
| <i>S. podophylla</i> | 6, | davon | waren | pentamer | 3, | hexamer | 3 |
| <i>S. Bronnii</i> | 12, | " | " | " | 5, | " | 7 |
| <i>S. brasiliensis</i> | 5, | " | " | " | 5, | " | 0 |

Diese Zahlen geben selbstverständlich nicht an, wie häufig der eine oder andere Fall bei der betreffenden Species vorkommt, sondern beweisen nur, daß hexamere Archegonhalse bei einer typischen Jungermanieen-Gattung reichlich vorkommen.

Es ist auch ganz sicher, daß sogar bei Acrogynen gelegentlich hexamere Archegonhalse vorkommen, so fand ich solche mehrmals bei *Lophocolea cuspidata*.

Man sollte meinen, daß durch diese Tatsachen eben nichts weiter bewiesen sei, als daß die Beschaffenheit des Archegonhalses kein so tiefgreifendes Merkmal ist, daß man darauf phylogenetische Hypothesen aufbauen könnte. Campbell dreht aber die Sache um und schließt aus dem Vorkommen hexamerer Archegonhalse bei verschiedenen Gattungen der Jungermanieen auf deren nahe Verwandtschaft mit der Marchantien-Reihe. Er sagt z. B. (Bot. Gaz., 1898, II, p. 430): „It is not strange that these primitive forms should show this approach in their structure to the *Ricciaceae* with which they are closely connected by *Sphaerocarpaceae*“. Aus dieser und anderen Äußerungen Campbells geht hervor, daß für ihn die Grenzen zwischen der Jungermanieen- und Marchantien-Reihe recht vage sind, was mit den Anschauungen der modernen Lebermoos-Systematiker nicht harmoniert. Darauf wird noch später zurückzukommen sein.

Nach dieser Argumentation Campbells würden sich also *Symphyogyna* und *Lophocolea cuspidata* auch den Ricciaceen annähern. Dieser Fall ist sehr lehrreich, weil er zeigt, zu welchen Absurditäten die Verteidigung eines einmal eingenommenen und als unrichtig erwiesenen Standpunktes selbst ganz ausgezeichnete Gelehrte hinführen kann; denn die Campbellschen Konsequenzen in diesem Falle haben eine gewisse Ähnlichkeit etwa mit dem Schlusse: es gibt Schmetterlingsraupen, welche behaart sind, ergo zeigen diese eine verwandtschaftliche Annäherung an die Säugetiere.

Johnson legt auch großes Gewicht auf die Länge des Archegonhalses, in dieser Beziehung ist aber z. B. *Symphyogyna* ganz ebenbürtig, weist auch dieselbe Drehung (Zwistung) des Halses auf, wie *Monoclea*, ein Merkmal, das mir bei den Archegonien der *Marchantiales* nicht vorgekommen ist. Der Satz (l. c., p. 200): „Of the archegonium of *Monoclea* I have already said that its development and mature structure are typically marchantiaceous“ ist nichtssagend, denn bekanntlich ist die Entwicklung bei allen Lebermoos-Archegonien ganz die gleiche und die reifen Archegonien der Marchantiaceen zeigen absolut nichts „typisches“. Der folgende Satz: „In the very long neck and especially in the six rows of neck cells it differs from all known Jungermaniaceae“ ist nach dem vorher mitgeteilten direkt unrichtig.

III. Bau des Sporogons.

Obwohl Johnson (l. c., p. 201) ausdrücklich hervorhebt, daß das Sporogon von *Monoclea* in der cylindrischen Gestalt und der langen Seta kein Analogon unter den Marchantien hat und in dieser Beziehung

mit gewissen Jungermanieen übereinstimmt¹⁾, so meint er doch, daß *Monoclea* die einschichtige Kapselwand²⁾ mit allen bekannten *Marchantiales* gemeinsam hat und darin wesentlich von allen *Jungermaniales* abweiche. Das letztere ist nun unrichtig. Die große Gattung *Symphyogyna*, die auch sonst in der Form und Dehiscenz der Kapsel sich wie *Monoclea* verhält, hat ebenfalls einschichtige Kapselwand, wie ich bereits in Natürl. Pflanzenf. ganz richtig angegeben habe und wie früher schon Spruce (Hep. Amaz., p. 533) beobachtet hat. Johnson hält meine Angabe bezüglich *Symphyogyna* für unrichtig und sagt ausdrücklich, daß diese Gattung einen ähnlichen Bau (3—4schichtig) der Kapselwand besitzt, wie *Pellia* (l. c., p. 201), was ganz unrichtig ist; vielleicht hat Johnson *Noteroclada* untersucht, sicher aber nicht eine *Symphyogyna*. Es ist dies wieder ein Beweis für meine oft ausgesprochene Behauptung, daß sich phylogenetische Fragen in der Bryologie (und auch auf anderen Gebieten) ohne gründliche Formenkenntnis nicht behandeln lassen.

Um ganz sicher zu sein, habe ich den Sporogonbau einer Anzahl sonst recht differenter *Symphyogyna*-Arten (*S. brasiliensis*, *S. leptopoda*, *S. podophylla* etc.) genau abermals untersucht und bei allen die Sporogonwand (selbstverständlich mit Ausnahme von Basis- und Scheitel, die auch bei *Monoclea* mehrschichtig sind) im entwickelten Zustande als einschichtig gefunden. Dabei ist allerdings zu bemerken, daß in sehr jugendlichem Zustande noch zwei sterile Innenschichten dünnwandiger Zellen vorhanden sind, die später zugrunde gehen, wie schon Andreas (in Flora, 1899, p. 198) konstatiert hat und wie ich selbst an ganz jungen Sporogonen von *Sym. brasiliensis* bestätigen konnte. Daß Spruce und ich im Rechte sind, die Kapselwand von *Symphyogyna* als einschichtig zu bezeichnen, bekräftigt übrigens auch Andreas (l. c., p. 197): „Die Wand des zylindrischen, etwa 3 mm langen Sporogons (soll heißen ‚Sporenkapsel‘!) ist als einschichtig zu bezeichnen, indem von den inneren dünnwandigen Zellagen, die ursprünglich den Sporenraum begrenzen, an der reifen Kapsel nur noch Spuren nachzuweisen sind!“ Von einem ähnlichen Baue, wie bei *Pellia* ist also nicht die Spur vorhanden und die Unterschiede der reifen Kapselwand gegenüber *Monoclea* sind nur graduelle in der Größe der Zellen, und darin, daß die Verdickungsschichte der Radialwände bei *Monoclea* bandförmig unterbrochen ist, bei *Symphyogyna* eine kontinuierliche ist. In beiden Fällen zeigt der Querschnitt die äußeren und inneren Tangentialwände hell und ohne Verdickungen, den Radialwänden liegen die stark gebräunten Verdickungen an (bei *Monoclea* bandförmig unterbrochen und dicker, bei

1) Diese hochwichtigen Unterschiede werden abermals nach bewährtem Rezepte dem eigentümlichen Standorte (peculiar habitat) in die Schuhe geschoben; dabei ist aber nicht berücksichtigt, daß *Dumortiera*, die oft am selben Standorte wächst, ein ganz normales Marchantiaceen-Sporogon hat. Jeder Bryologe weiß, daß gerade das Sporogon das Organ ist, welches der Veränderung durch Standorteinflüsse kaum unterliegt.

2) In Nat. Pflanzenfam. habe ich die Kapselwand von *Monoclea* irrtümlich als zweischichtig bezeichnet; ich hatte damals (1893) das Sporogon von *Monoclea* nicht selbst untersucht wegen Mangel eines geeigneten Materials, habe diese Angabe also irgendwo in der Literatur vorgefunden, weiß mich aber heute der betreffenden Stelle nicht mehr zu erinnern.

Symphyogyna kontinuierlich und etwas dünner), sie greifen in beiden Fällen innen etwas auf die Tangentialwände über.

Eine gewisse Übereinstimmung in der Sporogonwand zeigt *Monoclea* auch mit einer anderen Gattung der *Leptothecaceae*, mit *Makinoa*, besonders in den Verdickungsleisten der Radialwände, jedoch ist bei *Makinoa* dieser Wandschichte sehr großer Zellen noch eine innere Schichte langgestreckter, enger Zellen aufgelagert¹⁾. Ich konnte keine entsprechend jugendlichen Sporogone von *Monoclea* aufreiben, um zu konstatieren, ob die Kapselwand von Anfang einschichtig ist, oder ob sich auch hier die Sache, wie bei *Symphyogyna* verhält. Mag man aber den Vergleich mit *Symphyogyna* gelten lassen oder nicht, so bleibt noch ein sicherer Beweis, daß die Einschichtigkeit der Kapselwand nicht als Beweis für die Zugehörigkeit zu den *Marchantiales* ins Treffen geführt werden darf. Die *Haplomitriaceae*, die Johnson nicht in Betracht gezogen hat, die doch ganz gewiß nichts mit den *Marchantiales* zu tun haben, haben eine einschichtige Kapselwand und zeigen überdies in der Art des Aufspringens der Kapsel, in ihrer Form etc. (wenn man von den verschiedenen Wandverdickungen absieht), eine überraschende Übereinstimmung mit *Monoclea*, die unvergleichlich größer ist, als zwischen *Monoclea* und irgend einer *Marchantiee*, wodurch aber nicht allzunahe phylogenetische Beziehungen zwischen *Monoclea* und Haplomitriaceen (die schon von früheren Autoren vermutet wurden), bewiesen werden sollen.

Ich selbst möchte nach meinen Erfahrungen den auf den Bau der Sporogonwand bezüglichen Merkmale für Species- und Gattungsunterscheidung in vielen Fällen eine große Wichtigkeit beimessen, nicht aber für die Entscheidung phylogenetischer Fragen. Anstatt vieler mögen nur zwei Hinweise genügen: Gerade in der sehr natürlichen Gruppe der *Leptothecaceae* (zu der nach meiner Überzeugung auch *Monoclea* gehört), ist die Zahl der Wandschichten der Sporogone bei den einzelnen Gattungen sehr verschieden; so ist sie bei *Symphyogyna* einschichtig, bei der gewiß sehr nahe verwandten *Pallavicinia* zweischichtig; bezüglich der Wandverdickungen sind öfters sogar wesentliche Unterschiede bei ganz nahe verwandten Arten derselben Gattung (z. B. *Marsupella*, *Riccardia*²⁾, *Pellia*).

Es ist also klar, daß die Einschichtigkeit der Sporogonwand von *Monoclea* absolut nichts für ihre Zugehörigkeit zu den *Marchantiales* beweist, da dieses Merkmal nicht ausschließlich auf letztere beschränkt ist, wie Johnson fälschlich angibt. Im Gegenteil zeigt aber das Sporogon und sein Stiel in der Gestalt Eigentümlichkeiten, wie sie keinem einzigen Vertreter der *Marchantiales* zukommen, wohl aber sich bei gewissen *Leptothecaceae* finden, was selbst Johnson zugeben mußte (siehe oben). Dazu kommt noch die Dehiscenz der Kapsel, welche ganz mit der bei *Symphyogyna*, *Pallavicinia* und den *Haplomitriaceae*³⁾ übereinstimmt,

¹⁾ Vgl. Schiffner, Untersuchungen über die Gattung *Makinoa* (Öst. bot. Zeitschrift, 1901, mit Tab. II).

²⁾ Vgl. Schiffner, Kritische Studien über *Jung. sinuata* etc. (Lotos, 1900, Nr. 8) — Bemerkungen über *Riccardia major* (Öst. bot. Zeitschrift, 1906, Nr. 5/6).

³⁾ Die ganz ähnliche Dehiscenz veranlaßte sogar die Autoren der Synopsis Hep. die Gattungen *Calobryum* und *Monoclea* zu einer gemeinsamen Tribus der „*Monocleae*“

während sie sich in dieser Weise bei keiner einzigen Form der *Marchantiales* findet. Auch Johnson muß dieses zugeben, es wird aber diese hochwichtige Tatsache wieder, wie so manches andere, was absolut nicht zu dem Marchantien-Charakter stimmen will, auf Rechnung des „peculiar habitat of the plant“ gesetzt!

Schließlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß ich auch bei *Monoclea* Andeutungen von apikalen „Elaterenträgern“ nachweisen konnte. Die Spitze der Sporogonwand ist bei *Monoclea* zweischichtig, indem sich innen den normalen, großen Außenzellen eine Schichte kleiner, niedriger Zellen auflagern; von diesen wachsen bisweilen (aber nicht immer) einzelne zu geschlängelten, elateren-ähnlichen Fäden aus, die mehr oder weniger lang in das Innere der Kapsel hineinhängen und, wie die Elateren, Spiralbänder aufweisen (gegen ihre Basis deren 3—4). Ähnliches findet sich zwar auch bei einigen *Marchantiales* (z. B. *Dumortiera*, *Marchantia*¹⁾), aber auch bei den *Anacrogynaceae* (besonders bei den hier in Betracht kommenden *Leptothecae* und bei *Haplomitrium* ist dergleichen fast in allen Gattungen anzutreffen, ja bei *Riccardia*, *Makinoa* und *Haplomitrium* sind sie zu mächtigen, wirklichen Elaterenträgern ausgebildet. Das gleiche gilt von den aus der Kapselbasis hervorsprossenden, zapfenartigen, spitzkegelförmigen, mit \pm deutlichen Spiren versehenen Zellen, die mitunter sogar in einen elateren-ähnlichen Anhang ausgehen (Andeutung basaler „Elaterenträger“), wie man solche bei *Monoclea* beobachten kann. Ähnliches kommt ausnahmsweise auch bei Marchantiaceen vor, z. B. bei *Dumortiera*, kann aber gewiß nicht als Beleg für eine eventuelle Verwandtschaft angeführt werden, da sich ganz gleiche Verhältnisse auch bei den *Anacrogynaceen*, u. zw. ziemlich allgemein verbreitet zeigen (*Hymenophyton*, *Symphogyna* nach Angaben von Andreas l. c. und nach meinen Untersuchungen bei *Moerckia Flotowiana*, *Pallavicinia Zollingeri*, *P. radiculosa* etc.).

Als Anhang zu diesem Kapitel möchte ich, obwohl dies nicht zum eigentlichen Gegenstande dieser Abhandlung gehört, einige Beobachtungen über die Calyptra und Seta von *Monoclea* mitteilen, da ich darüber in der Literatur (außer den wenigen Andeutungen von Johnson, l. c., 195 und 196) keine genügend ausführlichen Angaben finde.

Die Calyptra²⁾, 8—10 mm lang, ist drehrund, aber bisweilen seitlich mit je einem Kiel versehen, so daß sie von oben her etwas abgeplattet erscheint; sie ist sehr dickwandig und trägt an der Spitze den wohl erhaltenen langen Archegonhals. Trotzdem sie ganz den Eindruck einer Calyptra thalamogena macht, ist sie sicher keine solche, indem nicht ein einziges steriles Archegonium auf ihre Außenfläche hinaufgerückt ist; ich fand alle dicht neben der Calyptra an deren Basis im

zu vereinigen, ja *Calobryum Blumei* wurde von Nees ursprünglich (Hep. Jav., p. 2) als *Monoclea Blumei* beschrieben, was sich natürlich nicht aufrecht erhalten ließ, womit aber der scharfsichtige Hepatikologe der phylogenetischen Beziehung sicher viel näher kam als Campbell und Johnson.

¹⁾ Man vgl. die wichtige Arbeit von J. Andreas: Über den Bau der Wand und die Öffnungsweise des Lebermoosporogons (Flora, 1899, p. 161—213).

²⁾ Untersucht wurde *M. Gottschei* von N. Granada, Fusagasege, lgt. Lindig.

Grunde der Fruchthöhle; es waren davon mehrere befruchtet und drei zeigten schon eine deutliche Anschwellung des Bauches; die Abbildungen von Johnson (Tab. XVII, f. 31, 38) bestätigen dies. Der Querschnitt der Calyptra zeigt, daß sich auch an den dünnsten Stellen (dorsal und ventral) noch fünf Zellschichten deutlich wahrnehmen lassen; die beiden Flanken sind noch dicker und lassen sich hier mindestens 7—8 Zellschichten unterscheiden. Nach innen zu liegen aber noch einige (mindestens vier) Zellschichten, deren Wände ungemein dünn sind und die zerdrückt erscheinen. Die Angabe Johnsons (l. c.), daß die Calyptra nahe der Basis 12—15 Zellen dick sei, stimmt damit überein.

Die oben erwähnten seitlichen Kiele sind nicht durch zahlreichere Zellschichten an den Flanken hervorgebracht, sondern die Calyptra ist ringsum gleich ausgebildet, durch den stärkeren Druck in der Fruchthöhle von oben und unten sind aber in dieser Richtung mehr Schichten der Innenzellen zerdrückt als seitlich.

Die Tatsache, daß die mächtige Calyptra von *Monoclea* keine „thalamogene“ ist, ist wichtig, weil sie beweist, daß das entscheidende Kennzeichen einer thalamogenen Calyptra nicht die Vielschichtigkeit ist, sondern das Hinaufrücken der steril gebliebenen Archegonien auf die Fläche derselben.

Daß bei der Verdickung der Calyptra von *Monoclea* nicht die Einbeziehung des „Blütenbodens“ (Thalamus) mitwirkt, sondern daß es sich hier um eine reichliche und sehr langanhaltende Teilungsfähigkeit der Bauchzellen des Archegoniums selbst handelt, ist klar ersichtlich aus dem Umstande, daß schon ganz jugendliche, befruchtete Archegonien einen aus 8—10 Zellschichten gebildeten Bauch haben, was auch aus den Figuren von Johnson (Tab. XVII, f. 38, 39, 41) ganz klar ersichtlich ist.

Das so sehr moderne und beliebte Bestreben, eine jede Erscheinung „biologisch“ zu erklären, wird hier zweifellos darauf verfallen, daß der außerordentlich wirksame Schutz der Fruchtanlage in der dickfleischigen, nahezu von der Außenwelt abgeschlossenen Fruchthöhle für die abnorme und langdauernde Teilungsfähigkeit der Zellen des Archegonibauches verantwortlich gemacht werden müsse. Das klingt sehr plausibel, es ist aber dagegen zu bemerken, daß z. B. *Haplomitrium* auch eine dickfleischige, nicht thalamogene Calyptra besitzt, die sich ganz schutzlos an der Spitze des lax beblätterten Stämmchens entwickelt und daß die nahe verwandte Gattung *Calobryum*, wo die biologischen Verhältnisse ganz ähnliche sind, eine ausgesprochen thalamogene Calyptra besitzt.

Die Seta von *Monoclea*¹⁾ ist sehr dick, nicht hohl und zeigt im jugendlichen Zustande (etwa 6 mm lang) auf dem Querschnitte ganz gleichmäßige Zellen, über 40 im Querdurchmesser, die sechseckig ($\pm 45 \mu$) und außerordentlich stark kollenchymatisch verdickt sind, was mir sonst von keinem anderen Lebermoose bekannt ist. Die Eckenverdickungen sind so stark vorgewölbt, daß das Lumen nahezu sternförmig erscheint; die Mittel-Lamellen erscheinen als feine, gerade Grenzlinien zwischen den Zellen und bilden in den Ecken kleine,

¹⁾ In der wertvollen Schrift von Douin, Le pédicelle de la capsule des Hépatiques (Bull. Soc. bot. de France, 1908) finden sich darüber keine Angaben.

helle Dreiecke. Das Querschnittsbild ähnelt also auffallend dem Zellnetz gewisser Lebermoosblätter mit sehr stark kollenchymatischen Zellen. Später streckt sich die Seta auf etwa 40 mm Länge, wobei die Zellen sich bis zu $\frac{1}{2}$ mm verlängern, ohne wesentlich an Breite zuzunehmen.

(Schluß folgt.)

Zur Revision der Gattungen *Microthyrium* und *Seynesia*.

Von F. Theissen, S. J. (Innsbruck).

(Schluß.¹⁾)

91. *Seynesia megas* Rehm, Hedwigia, 1898, p. 325; Syll., XVI., p. 640.

Ist identisch mit *Asterinella Ulcana*; cfr. F. bras., 143.

92. *Seynesia Lagerheimii* Rehm, Hedwigia, 1898, p. 325; Syll., XVI., p. 640.

Ist identisch mit *Asterina Tacsoniae*; cfr. F. bras., 84.

93. *Seynesia colliculosa* Rehm (non Speg.), Hedwigia, 1898, p. 324; Syll., XVI., p. 640.

Unter diesem Namen hat Rehm mehrere Kollektionen zusammengefaßt, die durchaus verschiedene Pilze enthalten. Als Typus der Art müssen wir jedenfalls die in der Hedwigia l. cit. an erster Stelle angeführte Kollektion annehmen, nämlich Ule 1208 auf Blättern eines Strauches (Komposite mit scharf gezähnten Blättern); Matrix und Pilz sind durchaus identisch mit dem Original von *Asterina stellata* Speg. (Puiggari 2763); über letztere vgl. Centralbl. f. Bakt., II., 1912, p. 232. — In der Sylloge ist der Kürze halber nur die Kollektion auf *Weinmannia* angeführt, welche Rehm erst an letzter Stelle angibt. — Ule 1176 ist dürftig entwickelt und scheint mit *Asterina acanthopoda* Speg. identisch zu sein. Ule 1235 und 1239 auf einer Myrtacee sind vom Typus durchaus verschieden, stehen aber der *Asterina colliculosa* Speg. am nächsten und sind identisch mit *Asterina Puttemansii* P. Henn.

94. *Seynesia Araucariae* Rehm, Hedwigia, 1900, p. 228; Syll., XVI., p. 641.

Rehm selbst zweifelt an der Microthyriaceen-Natur des Pilzes. Wenn die Art aber wegen ihrer Membranstruktur „sicher keine *Asterina*“ ist, so kann sie ebensowenig zu *Seynesia* gestellt werden; denn beide Gattungen stimmen im Bau der Thyriothezien überein und unterscheiden sich nur durch das Luftmyzel. In der Tat sind die Gehäuse weder radiär gebaut noch invers angelegt; die Art muß demnach aus der Familie der Microthyriaceen ausgeschlossen werden.

95. *Asterina brachystoma* (Rehm) Th.

Seynesia brachystoma Rehm, Hedwigia, 1898, p. 325; Syll., XVI., p. 641.

Asterina megalosperma Speg.

Asterina multiplex Rehm, Ascom., 1706.

¹⁾ Vgl. Jahrg. 1912, Nr. 11, S. 416.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [063](#)

Autor(en)/Author(s): Schiffner Viktor Ferdinand auch Felix

Artikel/Article: [Phylogenetische Studien über die Gattung Monoclea. 113-121](#)