

3. *Carduus ramosissimus* Panč.

Sehr häufig auf dem Biokovogebirge bei Makarska, 800 bis 1300 m ü. M.

Phylogenetische Studien über die Gattung *Monoclea*.

(Mit 1 Textabbildung.)

Von Viktor Schiffner (Wien).

Die Tatsache, daß die merkwürdige Gattung *Monoclea* zu den Anacrogynen (= *Jungermaniaceae anacrogynae* Leitgeb) gehört, wurde bis vor kurzem von niemand angezweifelt. Was ihre engere Verwandtschaft betrifft, so wurde sie zuerst von R. Spruce¹⁾ in die Gruppe der *Leptotheceae* gestellt, auch in meiner Bearbeitung der *Hepaticae* in den „Natürl. Pflfam.“, p. 55, steht sie in dieser von mir enger begrenzten Gruppe neben *Symphogyna*, mit welcher sie unter den damals bekannten Gattungen sicher am meisten übereinstimmt²⁾.

Vor mehreren Jahren wurde von D. H. Campbell³⁾ die nahe Verwandtschaft („close affinity“) von *Monoclea* mit den Marchantiaceen behauptet auf Grund einiger eigenen und vorzüglich gestützt auf die früheren Untersuchungen von Gottsche, Leitgeb und Ruge⁴⁾.

Neuerdings wurde diese Frage ausführlich in der zitierten Schrift von D. S. Johnson (1904) behandelt, worin der Verfasser zu dem Schlusse kommt, daß *Monoclea* zu den Marchantiaceen gehört⁵⁾.

Für Botaniker, welche über eine solide Formenkenntnis der Lebermoose verfügen, bedarf diese sensationelle Behauptung keiner Widerlegung, da aber erfahrungsgemäß in weiteren Kreisen der Botaniker immer noch einzelnen mit recht modernem Apparat ausgeführten Zellteilungsuntersuchungen u. dgl. und den daraus abgeleiteten Schlüssen mehr geglaubt wird als dem Urteil von Spezialisten, welche den ganzen Gegenstand vollkommen beherrschen, so schien es mir not-

¹⁾ Hepat. Amazonicae et Andinae, p. 525 (1855).

²⁾ Duncan S. Johnson sagt in seiner hier später noch oft zu zitierenden Schrift: The Development and Relationship of *Monoclea* (Bot. Gazette, XXXVIII, 1904, p. 185—205, Tab. XVI, XVII), daß ich die ♂ Pflanze von *Monoclea* nicht berücksichtigt hätte und daher die Gattung als „closely related to *Pellia*“ aufgefaßt habe. Ersteres muß ich zugeben, letzteres ist aber unrichtig, indem ich sie in eine ganz andere Gruppe (*Leptotheceae*) gestellt habe, und nicht zu den *Codonioideae*, wohin *Pellia* gehört.

³⁾ D. H. Campbell, The systematic position of the Genus *Monoclea* (Bot. Gazette, XXV, 1898, p. 272—274).

⁴⁾ Gottsche, Über das Genus *Monoclea* (Bot. Zeit., 1858, Nr. 38, 39, Tab. VII, VIII). — Gottsche, Hepaticae Mexicanae, 1867, p. 356. — Leitgeb, Unters. üb. d. Leberm., III, 1877, VI, 1881. — Ruge, Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsorgane der Lebermoose (Flora, 1893, p. 279—312, Tab. IV).

⁵⁾ Die Schrift von Johnson ist reich an sehr schönen und sorgfältigen anatomischen Untersuchungen über *Monoclea*. Ebenso findet man l. c. p. 186 ff. eine Zusammenstellung aller früheren Forschungen über diese Gattung. Die Untersuchungen Johnsons beziehen sich nicht auf *M. Forsteri*, wie er angibt, sondern auf *M. Gottschei*. Ich besitze die Pflanze von dem von Johnson angeführten Standorte auf Jamaika und habe meine Untersuchungen zumeist an diesem Materiale gemacht.

wendig. den Fall von *Monoclea* vom Standpunkte des Hepatikologen aus zu untersuchen.

Diese Untersuchung hat meines Erachtens ein weit über die Grenzen der Hepatikologie hinausreichendes Interesse, weil der Fall *Monoclea* der Typus ist für eine sehr moderne Forschungsweise, welche die wichtigsten Merkmale und Tatsachen unberücksichtigt läßt oder bagatelisiert zugunsten von anderen nebensächlichen Tatsachen zu dem Zwecke, um eine vorgefaßte Idee zu erhärten, was natürlich auf diese Weise stets gelingt. Ist die Idee überdies noch recht paradox oder sensationell, so ist eine solche Arbeit des Beifalles der weitesten Kreise (also der Nicht-Spezialisten auf dem betreffenden Gebiete) sicher.

Die Anschauung, daß *Monoclea* zu den Marchantiaceen gehöre, wird auf folgende Punkte gestützt, die ich sofort jeden einzelnen kritisch auf ihre Stichhaltigkeit untersuchen werde¹⁾.

I. Beschaffenheit der Frons und das Vorhandensein von zweierlei Rhizoiden, von denen die einen echte „Zäpfchenrhizoiden“ sein sollen, wie solche für die *Marchantiales* charakteristisch sind.

II. Entwicklung und Struktur der Antheridien und Archegonien, hauptsächlich den aus sechs Zellreihen bestehenden Hals der letzteren.

III. Die Beschaffenheit der Kapselwand.

IV. Besonders die Entstehung und Struktur des ♂ Receptaculums.

I. Beschaffenheit der Frons und der Rhizoiden.

Es wird behauptet, daß die Frons von *Monoclea* in der Verzweigung, im Bau, Wachstum und Beschaffenheit der Scheitelzellen mit den Marchantiaceen übereinstimme²⁾. Vergleicht man damit das, was Leitgeb (Unters. üb. d. Leberm., III, p. 62), also ein in diesen Dingen unbedingt verlässlicher Gewährsmann darüber sagt, so ist es das diametrale Gegenteil³⁾: „Von der Vertreterin dieser Gattung, der *M. Forsteri*, wird gewöhnlich angegeben, daß sie in ihrem Habitus den Marchantiaceen folge. Es gilt dies aber eigentlich nur in bezug auf die Größenverhältnisse der Frons, die etwa der von *Fegatella* entsprechen. Eine nur einigermaßen genaue Betrachtung zeigt aber in bezug auf die Auszweigung einen bedeutenden Unterschied Ich möchte das Wachstum lieber dem der *Anthoceros*-Arten, einiger Aneuren und vorzüglich dem der Pellien vergleichen, wo in bezug auf Anlage und Entwicklung der Seitensprosse ganz dieselben Verhältnisse obwalten. Daß *Monoclea* auch in der Textur des Laubes von den Marchantiaceen durchaus verschieden ist, indem sie weder an der Rückenseite Spaltöffnungen, noch an der Bauchseite Blätter

1) Meine Argumente stützen sich nicht nur auf Angaben in der Literatur, sondern hauptsächlich auf eigene Untersuchungen und Nachprüfungen der Verhältnisse an einem von mir selbst in Brasilien gesammelten vorzüglichen Alkoholmaterial von *Monoclea Gottschei*, auf reiches Material von *M. Gottschei* und *M. Forsteri* meines Herbars und auf lebendes (leider steriles) Material von *M. Forsteri*. Auch habe ich Vertreter von fünf Gattungen Marchantiaceen und acht Gattungen der Anacrogyneen auf die hier in Frage kommenden Verhältnisse nachuntersucht.

2) „For it is found that the thallus of *Monoclea* is like that of the *Marchantiaceae* in gross structure, in the mode of growth and branching, in the type of initial cell.“ (Johnson, l. c., p. 198.)

3) Meine Untersuchungen an Spiritusmaterialen von *M. Gottschei* und lebendem Materiale von *M. Forsteri* stimmen vollkommen damit überein.

besitzt, wurde schon von Gottsche hervorgehoben. Auch in dieser Beziehung gleicht diese Pflanze mehr den Pellien“ usw.

Wenn man die Frons von *Monoclea* mit der irgendeiner Marchantiacee vergleichen will, so kann ausschließlich nur die Gattung *Dumortiera* mit ihrer weitgehenden Reduktion der Luftkammerschichte und der Ventralschuppen in Betracht kommen. Aber selbst gewisse Ähnlichkeiten im Habitus und im Bau zuzugeben, bleiben immer noch wichtige Momente, die dagegen sprechen, daraus eine phylogenetische Beziehung abzuleiten. Zunächst darf nicht verschwiegen werden, daß bei *Monoclea* Luftkammern und Ventralschuppen stets vollkommen fehlen, wie bei allen Anacogyneen und niemals auch nur durch ein Rudiment angedeutet sind. Campbell hilft sich über diese wichtige Tatsache mit einer hübschen aber unrichtigen biologischen Theorie hinweg, daß nämlich das Fehlen dieser für die Marchantiaceen sonst charakteristischsten Organe bei *Monoclea* auf den sehr feuchten Standort zurückzuführen sei, welchen diese Pflanze bewohnt, und daß auch *Dumortiera* an excessiv feuchten Standorten diese Organe ganz einbüßt. Man müßte dabei zunächst die Annahme machen, daß bei *Monoclea* die Fähigkeit auch nur Rudimente dieser Organe zu bilden absolut verloren gegangen ist (was bei *Dumortiera* nicht der Fall ist), denn bei *M. Forsteri* hat sich in der mehrjährigen Kultur im Wiener botanischen Garten unter ganz gewöhnlichen Kalthausverhältnissen nicht die mindeste Spur derartiger Rudimente gezeigt. Bezüglich *Dumortiera* habe ich schon einmal nachgewiesen¹⁾, daß die stärkere oder schwächere Entwicklung der Luftkammerrudimente weder direkt von der Feuchtigkeit noch vom Licht abhängt, sondern bei den einzelnen Formen der Gattung ein erbliches Merkmal ist, und ich kann dies durch meine neueren Erfahrungen nur bestätigen. Daß es übrigens von *Dumortiera* Formen gibt, bei denen die Luftkammerrudimente ganz unterdrückt sind, kann zugegeben werden; die Form welche ich in Brasilien (Staat São Paulo) an mehreren Orten (teilweise auch gemeinsam mit *Monoclea Gottschei*) sammelte, zeigt keine Spur von Luftkammerrudimenten und nur ausnahmsweise Rudimente von Ventralschuppen.

Daß zwischen *Monoclea* und *Dumortiera* keine engere Verwandtschaft bestehen kann, wird selbst von Campbell und Johnson zugegeben, denn *Dumortiera* ist ein höchst abgeleiteter Typus der Marchantiaceen und ihre nahe Verwandtschaft mit dem vollkommensten Typus dieser Reihe, mit *Marchantia*, steht außer Zweifel, während *Monoclea*, falls sie in diese Reihe gehörte, eine der primitivsten Typen darstellen müßte, was aus ihrer Fruktifikation hervorgeht. Wir wären also zu der Hypothese gedrängt, daß eine Rückbildung der Luftkammern und Ventralschuppen unabhängig voneinander an zwei ganz verschiedenen Punkten der Marchantieenreihe eingetreten sei, was ja nicht unmöglich ist, aber die ganze phylogenetische Anschauung Campbells und Johnsons durch eine neue, durch nichts bewiesene Hypothese kompliziert.

Der Einwand, daß bei *Monoclea* das Fehlen der Luftkammerschichte (respektive eines Assimilationsgewebes) ein primitiver Zustand sei, während

1) Über *Dumortiera* in Hedw., XLIII, p. 428 (1904).

es bei *Dumortiera* eine Rückbildungserscheinung ist, muß als ganz unhaltbar zurückgewiesen werden, weil niemand ernstlich behaupten wird, daß *Monoclea* eine noch primitivere Form sei, als die einfachsten Riccien, welche die unterste Stufe der *Marchantiales* zweifellos darstellen, bei denen ohne Ausnahme ein eigenes Assimilations- oder Luftkammergewebe bereits vorhanden ist.

Der Vergleich mit *Dumortiera* beweist also absolut nichts für die Zugehörigkeit von *Monoclea* zu den Marchantiaceen.

Dazu kommt noch als ein sehr schwerwiegendes Gegenargument, daß die Frons von *Monoclea* in der Verzweigung und im anatomischen Bau weitaus größere Übereinstimmung aufweist mit der gewisser Gattungen der Anacrogynen, als mit der irgendeiner Marchantiee, *Dumortiera* nicht ausgenommen. Wer z. B. eine der tropischen Riesenformen von *Riccardia* (z. B. *R. maxima* Schffn.) oder die Gattung *Makinoa* untersucht hat, kann sich der fast vollkommenen Übereinstimmung in Größe, Habitus und Bau der Frons von *Monoclea Gottschei* unmöglich verschließen. Auch Leitgeb (Unters. III, p. 62) hat schon die viel größere Übereinstimmung von *Monoclea* mit gewissen Riccardien und mit *Pellia* ausdrücklich hervorgehoben, obwohl ihm zwei äußerst wichtige Punkte wegen seines mangelhaften Untersuchungsmateriales noch unbekannt waren.

Es handelt sich um das Vorhandensein „eigentlicher Keulenhaare, wie sie bei allen übrigen frondösen Jungermannieen gefunden werden“ (Leitgeb) und von jenen gegliederten Trichomen auf der Ventralseite der Frons, welche für die Gattungen *Moerckia*, *Calycularia*, *Makinoa*¹⁾ so charakteristisch sind und die von manchen Autoren als „Amphigastrien“ bezeichnet werden.

Die schleimabsondernden Keulenhaare am Sproßscheitel wurden von Ruge²⁾ und Johnson³⁾ beschrieben und abgebildet; ich selbst habe sie an allen den vielen von mir untersuchten Sproßscheiteln von *M. Forsteri* und *M. Gottschei* zahlreich gefunden. Nach meinen Untersuchungen schwellen schließlich die keuligen Enden der Schleimhaare innerhalb der Schleimmasse, in der sie ganz eingebettet sind, bedeutend an, die Membran wird immer dünner und undeutlicher und schließlich löst sie sich in der Schleimmasse auf; die Basis des Schleimhaares ist resistenter und ist noch lange im Schleim sichtbar. Es scheint, daß jede beliebige Oberflächenzelle nächst dem Sproßscheitel zu einer solchen Keulenpapille auswachsen kann, woraus ihre dichte und regellose Anordnung hervorgeht. Durch dieses Verhalten unterscheiden sie sich ganz wesentlich von den „Primärpapillen“ der Ventralschuppen der Marchantien, die fast stets alternierend zweizeilig entstehen und die Bildung einer Ventralschuppe einleiten, nicht aber in dem ausgeschiedenen Schleime gelöst werden.

Die sogenannten „Amphigastrien“ habe ich selbst sicher gesehen. Es sind etwa fünfzellige oben etwas keulig angeschwollene Haare, welche den von mir für *Makinoa* (l. c.) abgebildeten sehr ähnlich sind und

¹⁾ Vgl. Schiffner, Einige Unters. über die Gattung *Makinoa* in Öst. bot. Zeitschr. 1901, Nr. 3, Taf. III, Fig. 1.

²⁾ Ruge, l. c., p. 285, 290, Fig. 6, 7; Taf. IV, Fig. 3.

³⁾ Johnson, l. c., Tab. XVI, Fig. 4, 26; Tab. XVII, Fig. 27.

sich in der Nähe des Sproßsheitels von den hyalinen, einzelligen Schleimpapillen sofort auffallend durch die goldbraune Farbe und die Mehrzelligkeit abheben. Ich sah sie nur sehr selten und keineswegs an allen von mir untersuchten Scheiteln; zweifellos gehen sie sehr bald zugrunde, so daß man schon in der nächsten Nähe des Scheitels außerhalb der Schleimmasse nie mehr eine Spur von ihnen findet. Auch Campbell scheint diese „Amphigastrien“ gesehen zu haben, indem er (Bot. Gazette, 1898, I, p. 273) sagt . . . „ventral scales, which are here represented only by papillate hairs of very brief duration. These, however, correspond in origin with the scales of the ordinary types, and simply remain undeveloped“.

Diesem Schlußsatze ist entgegenzuhalten, daß bei weitgehendster Rückbildung der Ventralschuppen bei den Marchantieen niemals einzelne Haare resultieren, sondern lange, niedrige, schließlich auch hie und da unterbrochene strahlig verlaufende Leisten, wie man das deutlich bei *Cyathodium* und *Dumortiera* und bei den Wasserformen von *Conocephalus* und *Marchantia* beobachten kann.

Das Vorhandensein von Schleimpapillen und sogenannte „Amphigastrien“ sind Merkmale, die keiner einzigen Marchantiee zukommen¹⁾ und dies ist ein höchwichtiges Argument für die Zugehörigkeit von *Monoclea* zu den Anacrogyneen.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur - Übersicht²⁾.

Oktober und November 1912.

Beck G. v. Über die Futterschuppen der Blüten von *Vanilla planifolia* Andr. (Vortrag.) (Lotos, Prag, Bd. 60, 1912, Nr. 7, S. 196—197.) 8°.

Benedikt M. Biomechanik und Biogenesis. Zweite ergänzte Ausgabe des Buches: „Das biomechanische (neo-vitalistische) Denken in der Medizin und in der Biologie.“ Jena (G. Fischer), 1912. 8°. 88 S. — M. 2.—.

Bresadola J. *Polyporaceae* Javanicae. (Annales Mycologici, 10. Jahrg., 1912, Nr. 5, S. 492—508.) 8°.

Neue Arten und Varietäten: *Polyporus melaleucus* Bres., *P. griseus* Bres., *P. hypoxanthus* Bres., *P. subprimatus* Bres., *Fomes melanodermus* Pat. var. *tomentosa* Bres., *F. aulaxinus* Bres., *F. velutinus* Bres., *F. testaceo-fuscus* Bres., *F. Höhnelii* Bres., *Ganoderma triviale* Bres., *G. umbrinum* Bres., *G. Höhnelianum* Bres., *Polystictus fumigatus* Bres., *Trametes tuberculata* Bres., *T. similis* Bres., *T. parvula* Bres., *Gloeoporus croceo-pallens* Bres., *Hexagonia durissima* Berk. var. *rhodomela* Bres., *Daedalea Höhnelii* Bres.

Burgerstein A. Anatomische Untersuchungen argentinischer Hölzer des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. (Annalen d. k. k. Naturhist. Hofmus., XXVI. Band.) Wien, 1912. gr. 8°. 36 S.

¹⁾ Die „Primärpapillen“ oder „Spitzenpapillen“ der Ventralschuppen (vgl. Leitgeb, Unters., VI, p. 18) können damit nicht homologisiert werden.

²⁾ Die „Literatur-Übersicht“ strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht.

Die Redaktion.

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. 29-33](#)