

Bryologische Seltenheiten.

Von István Györfly.

(Mit Tafel V.)

1.

Über *Endorhizoïdon* von *Molendoa Hornschuchiana*.

Mit der Monographie der Gattung *Molendoa* Lindb. beschäftigt, erzielte ich schon bis jetzt interessante und hauptsächlich in phylogenetischer Hinsicht wichtige Ergebnisse; die ganze Arbeit wird wahrscheinlich in unseren „Ungarischen Botanischen Blättern“ mit Tafeln begleitet ans Licht kommen. Eines der Resultate aber will ich schon jetzt in dieser Zeitschrift mitteilen, weil dieses allgemeines Interesse hat.

Bei *Molendoa Hornschuchiana*¹⁾ (F u n c k) Lindb. fand ich nämlich ein *Endorhizoïdon*. Am Längsschnitt des Fußes (= bulbus) sehen wir folgendes: Der Fuß ist länglich-kuppenförmig, aus dickwandigen Zellen gestaltet. Nicht nur die äußeren Zellen des Fußes, die sog. „Mantelzellen“ — wie ich sie in meinen Schriften nenne — sind dickwandig (Tafel V, Fig. 1, 2₁), sondern auch die inneren Zellen (2). Auf den ersten Blick fällt es auf, daß aus der Spitze des Fußes eine braune Zellreihe herabläuft.

Mein Untersuchungsmaterial war zu alt, um daraus eine Schnittreihe verfertigen zu können, doch kann ich alle Zweifel ausschließend bei mehreren Schnitten konstatieren, daß bei *Mol. Hornschuchiana* ein *Endorhizoïdon* entwickelt ist.

Diese phylogenetisch sehr wichtige Erscheinung ist zwar nicht ganz neu, doch immerhin interessant; bisher ist sie — meines Wissens — nur bei drei Moosen bekannt, aber — nach meinem besten Wissen — nirgends abgebildet.

¹⁾ Mein Untersuchungsmaterial stammt von folgenden Stellen: „Loco classico Goessnitz. 44—4800 p. 1865. *Molendoa*“ (Herb. Juratzka in Herb. Musei Palatini Vindobonensis). — „Felschlucht vor dem Gößnitzfall bei Heiligenblut. Kärnten, 21. 8. 1871. leg. J. Breidler“ (Herb. Juratzka in Herb. Mus. Palat. Vindob.). — Für die Güte und Gefälligkeit des Herrn Kustos Dr. Alexander Zahlbruckner, der mir zur Untersuchung das reiche und sehr wertvolle Material des k. k. naturhist. Hofmuseums (Wien) geliehen hatte, spreche ich auch hier meinen verbindlichsten, wärmsten und herzlichsten Dank aus.

Der Fuß endet kuppenförmig (Tafel V, Fig. 1, 2); an der Spitze des Fußes sind viele kleinere, engere Zellen, die zwei letzten stehen gabelartig: $\setminus /$. An diese zwei Endzellen grenzt die oberste Zelle des Endorhizoïdon (Tafel V, Fig. 1, 2, 3); diese Zelle ist länglich, (3) ihr oberer Teil breiter, nach unten ist sie schmaler, ihr Lumen ist eng, die Zellhaut aber dickwandig.

An diese oberste Zelle reihen sich die übrigen Zellen der Länge nach, und zwar nicht in gerader Linie geordnet, sondern hin und her gebogen an. Die Querwände der Endorhizoïden-Zellen sind dünner als die an die Zellen der geschlechtlichen Generation (4) grenzenden Längswände. Eben darum, weil das Endorhizoïdon hin und her gebogen ist, erhält man selten ein zusammenhängendes, ganzes Bild desselben, wie z. B. meine Fig. 2 der Tafel V solches zeigt. — Dieses lange Endorhizoïdon reicht von der Spitze des Fußes nach unten knapp 225 μ tief! Meistens sieht man nur hier und dort einige Teile des Endorhizoïdon, wie z. B. bei Fig. 1 der Tafel V. Hier ist das Endorhizoïdon schon viel stärker gebogen, und so traf die Schnittfläche nur den obersten Teil, und nur die dickköpfige oberste Zelle (3) kann man sehen. Bei einem jeden Fall sieht man gut, wie die Zellen der Endorhizoïden zwischen die Zellen eindringen. Die Endorhizoïdonzellen sind dunkelbraun, voll mit plasmatischem Inhalt und daher sehr auffallend.

Daß das Endorhizoïdon aus mehreren Zellen besteht, kann man ohne Zweifel konstatieren, denn die Querwände sind immer entwickelt; ebenso sicher ist auch, daß das Endorhizoïdon nicht verzweigt ist.

Die Gegenwart des Endorhizoïdon bei *Molendoa Hornschuchiana* fand ich ebenso bei dem von Molendo gesammelten Material wie bei dem von J. Breidler aufgenommenen. Nur fand ich folgenden Unterschied: die Kurztriebe, welche das Sporophyt tragen, sind bei den Pflanzen von Breidler kürzer, bei den von Molendo länger; und so ist dementsprechend das Endorhizoïdon bei den Breidlerschen Exemplaren auch kürzer, bei den Molendoschen aber länger entwickelt.

Wie es allgemein bekannt ist, lebt die ungeschlechtliche Generation der Moose parasitisch auf der geschlechtlichen Generation, sein Haustorium ist: der Fuß.¹⁾ Und wie höchstgradig einige Moose noch nicht von der geschlechtlichen Generation absolviert sind,

¹⁾ Darum nennt Vaizey den Fuß „water absorbing organ“ (On the Anatomy and Development of the Sporogonium of the Mosses. By J. Reynolds Vaizey. — Journal of the Linnean Society of London. Botany. Vol. XXIV. (1888), p. 262—285).

d. h. wie sehr einige Moose noch immer nicht zum Luftleben gestaltet sind, zeigt sehr gut *Molendoa Hornschuchiana*, bei welcher sich Endorhizoïda entwickeln, mit welchen die Luftgeneration¹⁾ auf der Wassergeneration schmartzt.

Endorhizoïdon ist bisher nur bei folgenden Moosen bekannt: *Diphyscium*,²⁾ *Buxbaumia*³⁾ und *Eriopus remotifolius*⁴⁾, bei welchen die Gegenwart der Endorhizoïda Herr Prof. Dr. K. Goebel zuerst beobachtete und beschrieb.

II.

Dicranum Blyttii Schimp. sporogonio monstroso praeditum in Tatra Magna lectum.

In unserer wunderschönen Hohen Tatra, in einem Seitentale des Mengsdorfer Tales, in dem sog. „Trümmertal“ (= Omladék völgy) in der Nähe des Eis-Sees (bei den Polen: Zmarzly staw pod Zelaznemi Wrotami, oder Zmarzly Mieguszowieczki), zirka 1900 m ü. d. M. auf Granit sammelte ich Rasen von *Dicranum Blyttii* Schimp.⁵⁾, welche Herr Wilh. Mönkemeyer, Königl. Garteninspektor in Leipzig, bestimmte; für seine Güte und Mühe sage ich ihm auch hier meinen herzlichsten und lebhaftesten Dank.

In diesen Rasen von *Dicranum Blyttii*⁶⁾ fand ich eine in folgendem beschriebene Anomalie. — Das Exemplar konservierte ich dort am Standort in Alkohol.

¹⁾ Benennung des Herrn Prof. von Wettstein und seiner Schule.

²⁾ K. Goebel: Archegoniatenstudien. I. Die einfachste Form der Moose. — Sonderabdruck aus „Flora oder allgem. Bot. Zeitung“, Erg.-Bd. zu Jahrg. 1892 (76. Bd.), p. 103. — Auffallend ist, daß F. H y dieses nicht sah und in seinem sehr wichtigen, entwicklungsgeschichtlichen Werke davon nichts erwähnt; ebenso zeigen es seine Figuren nicht (Recherches sur l'archéogone et le developpement du fruit des muscinées. — Annales des sciences naturelles. Botan. 6e série, Tom. 18. — Pl. 14, Fig. 75).

³⁾ Dr. K. Goebel: Organographie der Pflanzen. Jena, 1898—1901, p. 376.

⁴⁾ K. Goebel in Organogr. d. Pfl., p. 377.

⁵⁾ *Dicranum Blyttii* ist in der Hohen Tatra von folgenden Standorten bekannt: a) Polnische Seite: Gasienicowe stawy 1580 M. leg. Bosniacki (Juratzka, Die Laubmoosflora von Österreich-Ungarn, Wien 1882, p. 40); Dolina Waksmundzka w górnej Kosówcei az pod samo Krzyzne (Dr. T. Chalubinski, Enumeratio muscorum frondosorum Tatrensiensium hucusque cognitorum. Warszawa 1886, p. 20 no. 40). — b) Ungarische Seite: Zabie staw und Krotensee leg. Hazslinszky (Juratzka, Laubmoosfl. v. Österr.-Ung., p. 40; bei Jur. steht ein Druckfehler, nämlich er schreibt: „Isabi“ statt Zabie, welcher auch von Limpricht übernommen wurde, siehe in: Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, I. Bd., p. 342); Zelazne Wrota, Krywan (Chalubinski l. c., p. 20 no. 40).

⁶⁾ Nach meinem besten Wissen wurde bei der Familie der *Dicranaceae* nur bei *Dicranella varia* solche Zwillingskapsel beobachtet; und zwar sehr interessante

Am Gipfel der geschlechtlichen Generation ragt der Sporophyt (Tafel V, Fig. 3), unten mit den Perichätialblättern (1) manschettenartig umhüllt, empor.

Die 136 μ dicke Seta verzweigt sich in der Höhe von 3,75 mm in einen längeren und in einen kürzeren Seta-Teil. Die kürzere Seta (3) ist 117 μ breit und 2,10 mm lang; auf dieser Seta sitzt eine mit ganz reifen Sporen gefüllte, beinahe kugelige Kapsel (5), deren Hals 390 μ lang, die Urne 741 μ lang und breit ist. Der andere Teil (4) der gemeinsamen (2) Seta ist länger, und zwar: 97 μ breit, 2,96 mm lang, auf der Spitze sitzt die länglich-ovalförmige Kapsel (6); das mit schief aufrecht stehendem Rostrum versehene Operculum (7) ist unten angeschwollen. Die Maße sind: Hals 390 μ lang; Urne 975 μ lang, 720 μ breit; unterer angeschwollener Teil des Operculums: 195 μ lang; Rostrum: 780 μ lang. — An jener Stelle, wo sich die Seta verzweigt (Tafel V, Fig. 4), ist eine lange Narbe (2), welche sich 1,02 mm tief herunterzieht. Während die gemeinsame Seta einen rundlichen Querschnitt hat (Tafel V, Fig. 4,1), zeigen die Querschnitte der Setazweige, daß die gegeneinander stehenden Oberflächen platt, die anderen aber halbkreisförmig (3, 4) sind. Diese Narbe zeigt, daß diese Anomalie — wie es allgemein bekannt ist und W. Pfeffer und H. Leitgeb¹⁾ bewiesen haben — durch Verletzung der Sporogonanlage entstanden ist.

Figur 5 der Tafel V zeigt unser Moos im Halbprofil; die höher stehende Kapsel (6) ist schon von dieser Seite gesehen anders geformt, ein wenig abgeplattet. Im Profil zeigt Figur 6 der Tafel V die Zwillingskapsel; man sieht deutlich, um wieviel höher die eine Kapsel über der anderen steht. Während die tiefer stehende Kapsel immer kugelförmig ist (Tafel V, Fig. 3, 5, 6,5), ist die höher stehende bei ersteren Ansicht länglich-ovalförmig, im Profil gesehen (Fig. 6, 7 der Tafel V) ganz plattenförmig.

Unsere Figur 7 zeigt den Blattquerschnitt, wo man die einschichtigen, mit Chloroplastiden gefüllten Zellen der Lamina erkennt; die Ränder sind eingebogen. Das Leitbündel bedecken von oben die Basalzellen (2), von unten die Rückenzellen (3). Sowohl die cellulae dorsales wie die c. ventrales bilden eine Schicht, die Zellen sind rund. Unter den zwei Epidermisen sind die Bastzellen ent-

Fälle der Zwillingskapseln sind in der wertvollen Abhandlung des Herrn W. Mönkemeyer in „Hedwigia“ Bd. XLV, p. 178—181 beschrieben und mit schönen Tafeln (X, XI) begleitet. (Zu dieser Abhandlung gehört auch die kurze, aber wertvolle Notiz des Herrn J. Hagen in „Hedwigia“, Bd. XLV, p. 239—240.)

¹⁾ H. Leitgeb: Über verzweigte Moosporogonien. — Sep.-Abdr. a. d. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrg. 1876, p. 6.

wickelt, die englumig, dickwandig und polyedrisch sind. Unten ist das Stereom unterbrochen. Mitten befinden sich die großen Deuterzellen mit Plasmaresten. Die äußeren, mit der Luft in Berührung stehenden Wände der Zellen sind papillenartig emporgewölbt.

In der Hohen Tatra fand ich schon mehrmals solche Anomalien anderer Moose.¹⁾

Die hier beschriebenen Exemplare habe ich der botanischen Abteilung des Ungarischen National-Museums in Budapest übergeben.

Erklärung der Tafel V.

Molendoa Hornschuchiana.

Fig. 1. Medianer Längsschnitt des Fußes. 1 = die sog. „Mantelzellen“; 2 = die inneren Zellen des Fußes mit dunkelbraunen Plasmamassen gefüllt; 3 = die oberste dickwandige, oben breitere, unten schmälere Zelle des Endorhizoïdon; 4 = Zellen der geschlechtlichen Generation. (Kärnten, Gößnitzfall bei Heiligenblut, 21. 8. 1871. leg. J. Breidler.) — Vergr. 215.

„ 2. Medianer Längsschnitt des Fußes. 1, 2, 3, 4 = wie bei Fig. 1. — Das Endorhizoïdon läuft tiefer hinab, ist hin und her gebogen, verzweigt sich aber nicht. Die Querwände der Endorhizoïdon-Zellen sind dünner, als die mit den Nachbarzellen begrenzten Längswände. (Carinthia, loco classico Goessnitz. leg. Molendo 1865.) — Vergr. 215.

Dicranum Blyttii.

Fig. 3. Zwillingkapsel. 1 = Perichätialblätter; 2 = gemeinsame Seta, welche sich in einen kürzeren = 3 und einen längeren = 4 Zweig teilt, auf welchen die kugelförmige = 5 und die länglich ovalförmige = 6, mit reifen Sporen gefüllten Kapseln sitzen. Operculum befindet sich nur an der höher emporragenden Kapsel, welche schief stehendes Rostrum = 7 besitzt. — Vergr. 11.

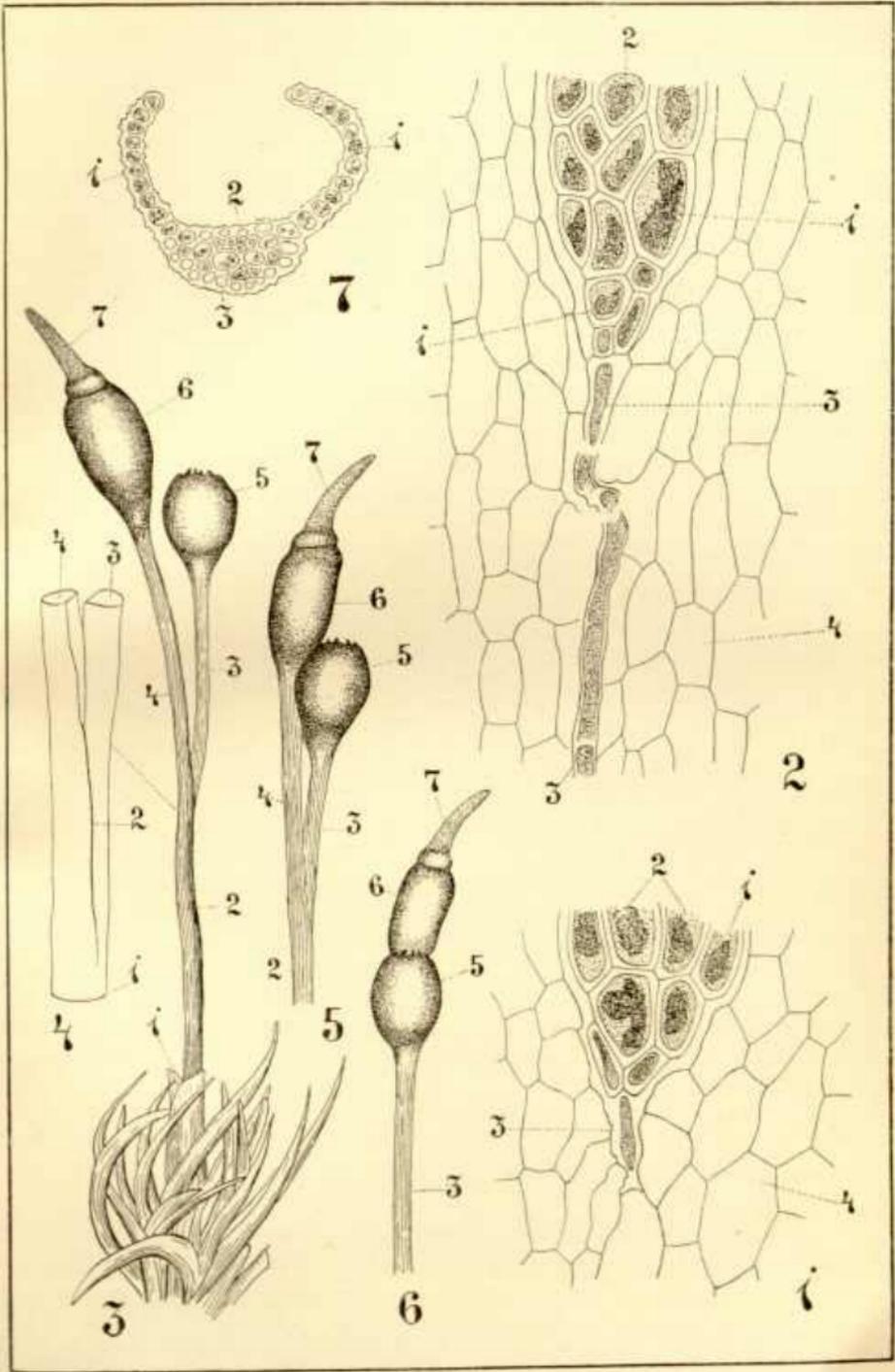
„ 4. Teil der Seta an jener Stelle, wo sie sich verzweigt; 1 = gemeinsame Seta, 2 = Narbe, 3 = der kürzere, 4 = der längere Seta-Zweig. — Vergr. 36.

„ 5. Die Zwillingkapseln im Halbprofil (die Nummern = wie bei Fig. 3). — Vergr. 11.

„ 6. Die Zwillingkapseln im Profil (die Nummern = wie bei Fig. 3). — Vergr. 11.

„ 7. Blattquerschnitt. 1 = Lamina, 2 = die obere Epidermis, die sog. Basalzellen, 3 = die untere Epidermis, die sog. Rückenellen des Blattnervs. Die Deuter trennen die Bastzellen in ein unteres und in ein oberes Bündel. — Vergr. 200.

¹⁾ „Hedwigia“ Bd. XLVI, p. 262—264; Ungarische Botanische Blätter, VII. (1908) Jahrg., p. 67—74.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [49 1910](#)

Autor(en)/Author(s): Györfy Stephan [István]

Artikel/Article: [Bryologische Seltenheiten. 101-105](#)