© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

oxylepis keverékei a *C. carniolica* f. *pseudo-Candollei* Gugl.-rel = f. *unicolor*.

dann immer einfärbig ± dunkelbraun. Diese entsprechen der Kombination *C. carniolica* f. *pseudo-Candollei* Gugl. mit *C. oxylepis* = f. *unicolor*.

Táblamagyarázat. — Tafelerklärung.

(V. tábla. — Tafel V)

I Centaurea Margittaiana Wagn. 1. Szárrész több fészekkel. (Stengelteil mit mehreren Köpfchen). — 2. Fészekpikkelyek. (Köpfchenschuppen). — 3. A *C. rhenana* Bor. — 4. A *C. pseudospinulosa* Borb. — 5. A *C. Scabiosa* L. középső fészekpikkelye (mittlere Köpfchenschuppe).

II. Centaurea Jávorkae Budai et Wagn. 1. Szárrész több fészekkel. (Stengelteil mit mehreren Köpfchen). — 2. Fészekpikkelyek. (Köpfchenschuppen).

Beiträge zur Moosflora des Balaton (Platten)-Sees und seiner Umgebung. I.

Adatok a Balaton és környéke mohflórájához. I. [1])

Auctore: I. Györffy (Kolozsvár).

(Mit 16 Orig.-Abbild. auf Taf. VI)

Fontinalis hypnoïdes R. Hartm.

Seit langem beabsichtigte ich die Durchforschung der Umgebung des Balaton (Platten)-Sees in bryologischer Hinsicht in Angriff zu nehmen, um diese Lücke in unseren Kenntnissen auszufüllen. Die Flora des Balatonsee's ist bekanntlich durch die wissenschaftlichen Forschungen, an deren Spitze der unermüdliche Prof. Dr. v. Lóczy schreitet, der die Ergebnisse in einem grossen Sammelwerke zusammengefasst hat, bezüglich der rezenten (Borbás V. 1900, Bernátsky 1906, 1907, Mágocsy-Dietz 1914) u. fossilen (Tuzson J. 1906) Phanerogamen, der Algen (Dr. Istvánffi 1897) — Diatomeen (Dr. Pantocsek 1902), ferner bezüglich des Planktons (Entz jun. 1903) ziemlich gut durchforscht; es stehen nur mehr einige Gruppen der Kryptogamen, so u. A. auch die Bryophyten aus. Erst im J. 1915 konnte ich zur Realisierung meines Planes schreiten. Die Durchforschung des Gebietes wird selbstverständlich mehrere Jahre hindurch dauern, doch ist ja nur der erste Schritt schwer!

---

[1]) Szerző részletesen ismerteti e balatoni mohát, amelyet Tapolca mellett, a «Melegtó» vagy «Nagytó» vizében 1915. VI. 27.-én gyűjtött volt. A *Fontinalis hypnoïdes*-nek ez hazánkban második előfordulási helye. Legelsőbben Bäumler J. A. közölte Pozsony mellől (a Duna Pöcseni ágában gyűjt. Bäumler) a Pozs. orv.-term. egyes. emlékművében (1907: 224).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Als ersten Teil will ich hier meine Bemerkung über *Fontinalis hypnoïdes* R. Hartm. mitteilen, welches Moos ich bei Tapolca (Com. Zala) im «Melegtó» od. «Nagytó» (warmen od. grossen Teich) 120 M. ü. d. M. (Substrat: grosskörniger Sarmatischer Kalk. Über die interessanten geologischen Verhältnisse des Melegtó u. überhaupt der Tapolcaer «Lóczy-Höhle» — vergl. Lóczy 1913: 597—601) am 27. Juni 1915 in so vielen Exemplaren sammelte, dass wir dieses Moos auch in unserem Exsiccatenwerk: Bryophyta regni Hung. exs. ausgeben werden können. Das Wasser dieses Teiches ist warm, u. zw. beständig + 16 C°.[1]) Dass die Verhältnisse für die Entwicklung von Wassermoosen hier sehr vorteilhaft sind, zeigt der Umstand, dass auch *Fontinalis hypnoïdes* hier massenhaft wächst und reichlich fruchtet.

Fontinalis hypnoïdes wächst hier teils den Kalksteinen der Ufer-Einfassung anhaftend unter Wasser u. zwar in einer Tiefe von 30—50 cm bis 1 m unter dem Wasserspiegel, teils aber im Abflusse des Teiches an Steinen.

Während die einzelnen Individuen im Teiche selbst immer flutend, zwar reichlich, doch vereinzelt wachsen, vegetieren sie im Abflusse massenhaft, dicht aneinander, stark mit Gallertmassen der verschiedenen Algen durchsetzt.

Im Folgenden gebe ich eine ausführliche Beschreibung des Mooses von Tapolca.

I. *Anatomische Beschreibung.*

a) Geschlechtliche Generation.

Stengel. Der flutende, sich vielfach verzweigende Stengel ist zwar verhältnismässig dünn, doch zäh und widerstandsfähig, in allen seiner Eigenschaften mit den Beschreibungen übereinstimmend (cf. Limpricht 1895: 663); bis 30 cm lang.

Stengelblätter sind am untersten Teile des Stengels meistens vorhanden: dieser ist nur manchmal von Blättern entblösst, wie dies bei anderen *Fontinalis*-Arten, welche in schnellfliessenden Gebirgsbächen vorkommen, die Regel ist. Die untersten Blätter stimmen mit den höher gelegenen Blättern ganz überein; sie sind nämlich nicht rudimentär [wass ich hauptsächlich deshalb betone, weil Prof. Goebel in seinem grundlegenden Werke bei *Fontinalis* (nur im Allgemeinen — die Art leider nicht — erwähnend) behauptet, dass: «An dem unteren angehefteten Teil bleiben die Blätter rudimentär» (1915: 798). Ueber *Fontinalis*-Sprosse, welche mit kleineren Blättchen besetzt sind, spricht auch K. von Schoenau (1912: 35, Fig. 15.)].

[1]) Auch in Winter + 16 C°. — Der Tapolcaer Teich entstand eigentlich aus mehreren hier dem Boden entströmenden Quellen, welche man künstlich mit einem Damm umgeben hat (cf. Lóczy 1913: 598).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diese Eigenschaft, sowie die dicken (unter 15—45°) abstehenden Sprosse zeigen, dass unser Moos in stillfliessendem Wasser lebt.

Am untersten Teil des Stengels sind Haftpolster entwickelt. Die Rhizoïden sind der Zugsfestigkeit entsprechend ziemlich dickwandig: u. zw. fällt von der vollen Breite von 16—19—21 μ der Rhizoïden auf die Dicke der Wände: durchschnittlich 2 μ + 2 μ, zusammen: 4 μ, denn auch hier wechselt die Wandverdickung (cf. H. Paul 1903:261).

Der Stengel zeigt im Querschnitte eine rundliche Kontur (s. Taf. VI. Fig. 2); den Stengel bedeckt von aussen die Epidermis [«Mantelschicht» Lorentz 1867:37], die polyedrischen, dickwandigen, gelben epidermalen Zellen (Taf. VI. Fig. 1 u. 2 *e*) und die Hypodermis, welche zusammen 2, hie und da aber auch 3 Schichten bilden. Die Mitte des Stengels füllen die hyalinen, dünnwandigen, hellfarbigen polyedrischen Zellen des Stengelparenchyms [Lorentz 1867:37] (Taf. VI. Fig. 1 u. 2 *p*), die s. g. «Innenzellen» (bei Limpricht) aus. In der Mitte des von den epidermalen Zellen umgebenen Parenchyms [mit Hedwig's (1782, I:18) Worten: «pars corticalis»] ist kein Centralstrang [«pars medullaris»: Hedwig l. c]. Die dickwandigen Zellen bilden ringsherum einen Zylinder, sie sind also den Prinzipien der Biegungsfestigkeit entsprechend geordnet [cf. Haberlandt 1909:157]. Der verhältnismässig dünne Gürtel zeigt, dass der Stengel von der Kraft des strömenden Wassers nicht sehr in Anspruch genommen ist (*Fontinalis antipyretica* zeigt schon einen dickeren peripherischen Teil, s. Unger 1861, Taf. III. Fig. 20, 21).

Blatt. Die entfernt gestellten, trocken abstehenden Stengelblätter haben eine den Beschreibungen (z. B. Juratzka 1882: 357, Cardot 1892:99, Limpricht 1895:663, Warnstorf 1906: 632—633) und Abbildungen (z. B. B. E. V., tab. 432, fig. 3—4—5, Roth 1905, II. Bnd, Taf. XXX. Fig. 4 *b*) entsprechende Form, sie sind nämlich eilanzettlich, lang und scharf zugespitzt (Taf. VI. Fig. 3 u. 4). Die flachen, nicht gekielten Blätter sind concav (einen bogenförmigen Querschnitt zeigend), weich. Eben auf Grund dieser letzteren Eigenschaft stellte J. Cardot in seiner Monographie *Fontinalis hypnoïdes* in die Sect. «*Malacophyllae*» (Cardot 1892:98). Die obersten Stengelblätter sind dicht angeordnet und aufrechtstehend. Die Astspitze meiner Exemplare ist öfters ganz zugespitzt; und da die Stengelblätter nicht selten länger sind und deshalb schmäler erscheinen, könnte man einzelne Individuen für var. *pungens* Klinggr. halten.

Die Blätter der Sprosse haben eine den Astblättern ganz ähnliche Form, nur sind sie ihrer Jugend wegen kleiner (Taf. VI. Fig. 5 u. 6).

Sehr interressant ist die Insertion der Blätter. Sie verengern sich an der Basis plötzlich (Taf. VI. Fig. 7) und weil sie mit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem halben Umfang des Stengels zusammengewachsen sind, steht der viel breitere untere Teil der Blätter vom Stengel manchettenartig weg. Die Insertion der Blattränder liegt tiefer, als die der Blattbasismitte, so dass die Blattränder etwas herablaufen; die Blätter haben demzufolge entschieden eine geöhrte Basis [1]) (Taf. VI. Fig. 3, 4, 7) im Gegensatz der Beschreibungen mehrerer Autoren und im Einklang mit den Abbildungen der B. E. (Vol. V. Tab. 432 fig. 3—4—5).

An den beiden Ecken der Blattbasis sind die Blattflügel (Alar)-zellen (Taf. VI. Fig. 11 *a*) entwickelt, welche wegen der gelblichen Farbe, ihrer Grösse und der dickeren Wand wegen sogleich auffallen. Die Blattflügelzellen bilden auch bei *Fontinalis hypnoïdes* eine gutbegrenzte Gruppe. Dass diese Alarzellen nicht nur passiv fungieren, sondern an den Lebenserscheinungen dieses Wassermooses auch activ teilnehmen, beweist der reichliche Plasmainhalt, der auf unseren Figuren in der Mitte der einzelnen Zellen plasmolysiert bezeichnet ist (Taf. VI. Fig. 1 u. 2 bei *a*, 11 bei *a*, Fig. 12).

Die Blattflügelzellen sind gross, in ihrer Oberflächenansicht ebenso auffallend, wie in Querschnitten (Taf. VI. Fig. 1 u. 2 bei *a*, Fig. 12); sie sind viel dicker als die benachbarten Zellen. Ich fand sie immer einschichtig: — nach der einschlägigen Literatur sind sie «ein- oder zweischichtig.»

Was den Zweck dieser Blattflügelzellen anbelangt, so kann man sie hier allein nur für Streckzellen halten, sie sind selbstverständlich keine Wasserspeicherzellen (s. Grebe 1912: 15—16).

Zwischen den zwei Gruppen der Blattflügelzellen befinden sich jene Blattzellen, welche den unteren Teil des Blattes bilden

[1]) Dasselbe sah ich bei den von mir untersuchten Exemplaren u. A.:

Deutschland: Brandenburg: Bärwalde VII. 1874 leg. R. Ruthe ex Rabh. Bryoth. eur. Nr. 1228, 1313; Neuruppin im Ruppiner See I. 1887 leg. C. Warnstorf; Preussen: Woziwoda VI. 1884. leg. C Grebe.

France: Bords de la Loire Sept. 1888 leg. F. Hy (*Fontinalis Ravani* Hy).

Ober-Italien: Torre d'Isola bei Pavia. 19. I. 1898 leg. A. Artaria (Bryoth. eur. merid. No. 259).

Norge: prov. Akerskus, Eidsvold 30. IV. 1911. S. Sörensen.

Niederösterreich: Wieuer Prater, 11. II. 1912. leg. I. Baumgartner (Musc. eur. exs. No. 1156: Krypt. exs. No. 2095).

Alandia leg. Bomansson; Stockholm 10/1858. S. O. Lindberg.

Rossia: Gouv. Wologda, Kreis Ustsyssolks, in den Stromschnellen der Wisinga 4/VI. 1895. leg. E. Zickendraht; Kurland, Kreis Talsen, am Nordufer des Mühlsees bei Postenden 18. VI. leg. Joh. Mikutowicz (Bryoth. Baltica No. 296).

Nord-America: Clarks Lak Mich. Nov. 91. l. Tuopus com. Röll.

Ebenso bei den Varietäten:

Bei var. *Adlerzii* Card. [Schweden: Neriken, Kvistbro, Svarta, im See Stora Björken. VI. u. VIII. 1904—8. leg. E. Adlerz (Musc. eur. exs. No. 564)]; bei var. *pungens* Klinggr. [Brandenburg: Gross-Sagmanten leg. W. Freiberg (Musc. eur. exs. No. 1158)]; fo. ad var. *pungens* acc.: Brandenburg: Tilsit 18. VIII. 1911 leg. W. Freiberg (Musc. eur. exs. No. 1157).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und mit dem Stengel zusammengewachsen sind; sie sind etwas dickwandiger, so wie die Zellen der Lamina (Taf. VI. Fig. 11 bei *b)*, haben eine gelbliche Farbe, und fallen deshalb auch auf. Im Querschnitt fallen diese am Grunde entwickelten Zellen dadurch auf, dass sie entweder in ihrer ganzen Breite, oder hie und da zwei Schichten bilden. Auf unserer Tafel bei Fig. 2 z. B. hat die Schnittfläche den Insertionspunkt an einer Stelle getroffen, wo auf der einen Seite keine solche dickwandigen basalen Zellen vorkommen; auf der anderen Seite aber sind zwischen den Blattflügelzellen *(a)* und dem Stengel 2 solche Zellen sichtbar, die aber nur einschichtig sind; während bei Fig. 1 der Taf. VI. diese Zellen in der ganzen Breite zwei Schichten bilden; was jedoch ihre Dicke anbelangt, sind sie nicht so breit wie die Blattflügelzellen (Fig. 1 *a*). Im Allgemeinen kann man sagen, dass diese Zellen unten gewöhnlich zweischichtig, oben aber nur einschichtig sind (Taf. VI. Fig. 12).

Die übrigen Zellen der Blätter sind einförmig gestaltet, sie sind alle länger als breit, dünnwandig, hyalin 5—6-eckig: das Plasma liegt in der Mitte wurmförmig zusammen geschrumpft; u. zw. ebenso am Grunde (Taf. VI. Fig. 11 gegen O gezeichnete Stelle), als auch am unteren (Taf. VI. Fig. 10) und oberen (Fig. 9) Teil des Blattes. Die Blattspitze ist von lockeren Zellnetzen gebildet (Taf. VI. Fig. 8; ohne Plasmaleib gezeichnet!).

Die Pflanze ist zweihäusig; am Stengel sitzen zahlreiche kleine, knospenförmige ♂ Blütensprosse.

b) Ungeschlechtliche Generation.

Sporophyten sind zahlreich entwickelt. Zur Zeit des Sammelns waren die Kapseln noch nicht ganz reif, während des Trocknens sind sie aber nachgereift und haben sich entdeckelt.

Wie bei allen *Fontinalis*-Arten, ist auch hier die Seta sehr kurz, und die Vaginula viel länger. Am oberen Teil zerschlitzte Perichaetialblätter decken nur die untere Hälfte der Kapsel (Taf. VI. Fig. 13 u. 14). Einige Kapseln sah ich auch in meinem Material, bei welchen die Perichaetialblätter bis zur Mündung reichten.

Die Urne ist unter der Mündung zusammengeschnürt (Taf. VI. Fig. 13 u. 14), hat eine länglich eiförmige (Taf. V. Fig. 15) oder elliptische Form (Taf. VI. Fig. 13). Die Abbildungen der B. E. (Vol. V. tab. 432 fig. 12. 13)[1]) und T. Husnot's (1892—1894. Pl. LXXXI. fig. 6. 9), zeigen diese Einschnürung entweder überhaupt nicht (fig. 13), oder nur sehr schwach (fig. 12).

Von den untersuchten Exemplaren zeigten die Exemplare der Bryoth. Europ. merid. No. 259, und ein Ruthe'sches Exem-

---

[1]) Da die Roth'sche Abbildung (Taf. XXX. Fig. 4 *c*) auffallenderweise jener der B. E. sehr ähnlich ist — bloss in einfacherer Ausstattung — so muss ich selbe ausser Acht lassen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

plar (aus Bärwalde) Kapseln, die jener der B. E. ganz ähnlich waren: aber Kapseln, die mit jenen meiner Exemplare ganz übereinstimmten, sah ich nur bei dem französischen Moos («*F. Ravani*,» Loir leg. Hy).

Es frägt sich, ob unsere Pflanze diese Eigenschaft nur deswegen zeigt, weil die Sporophyta in noch nicht ganz reifem Zustande gesammelt worden sind.

Der Deckel und die äusseren Peristomzähne entsprechen den Beschreibungen. Nur vom inneren Peristom will ich erwähnen, dass dasselbe ein sehr schönes, purpurrotes, gitterförmiges Netz bildet, und da — nach meiner Ansicht — keine der bisher veröffentlichten Abbildungen die Zartheit desselben wiedergibt — bildete ich es auf der Fig. 16 der Taf. VI. ab.

Die Sporen sind papillös, im übrigen den Beschreibungen entsprechend.

Die kegelförmige, am Rande zerfetzte Calyptra (Taf. VI. Fig. 15) sitzt ganz leicht auf dem Deckel, mit ihrem Rande den unteren Teil des Deckels nicht bedeckend.

II. *Geographische Verbreitung.*

Das Moos der Balatonsee-Gegend entspricht nach obigem der *F. hypnoïdes*; es unterscheidet sich von den übrigen in Europa vorkommenden *Malacophyllae*-Arten u. zw. von: *F. longifolia* C. Jens., *F. androgyna* Ruthe, *F. seriata* Lindb., *F. Duriaei* Sch., *F. dichelymoïdes* Lindb. und von der in Europa erst vor Kurzem entdeckten *F. fasciculata* var. *danubica* Carlot [1]) (s. Familler 1911 : 3), von den specifischen Eigenschaften abgesehen, auch im Habitus.

Die ungarischen Standorte der *F. hypnoïdes* passen sehr gut in die geographische Verbreitung dieses Mooses in Europa, sie füllen einigermassen eine Lücke aus. Diese Art kommt im benachbarten Böhmen, Mähren, Niederösterreich, Krain, sowie in Ober-Italien vor; ihr Vorkommen am Balaton ist auch ein Beweis, dass Borbás die Scheidelinie zwischen der westlichen und östlichen Flora ungefähr richtig gezogen hat (Borbás 1900 : 193 et squ., Fig. auf S. 194).

Der östlichste Punkt der Verbreitungslinie von *F. hypnoïdes* in Mitteleuropa liegt also bei Tapolca, welcher Standort nur etwas östlicher liegt, als der Pozsonyer [2]) und die Mährischen Standorte (Loschitz, Müglitz).

In der Literatur der ungarischen Moosflora wäre ausser der erwähnten nur noch eine Angabe, die sich auf *F. hypnoïdes* be-

---

[1]) Exs: Bayern: Donauufergestein bei Neustadt a. D. Sept. 1911. leg. Ig. Familler (Musci eur. exs. No. 1155)!

[2]) J. A. Bäumler, 1907 : 224.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ziehen könnte; Dr. Schur erwähnt in seiner Arbeit (1866:853 folgendes: «4343. *F. squamosa* L. var. *tenella* — In Gebirgsbächen, in den Arpaser- und Kronstädter Gebirgen. Jul.—Septbr.» — Diese Date wurde auch von Hazslinszky übernommen (Hazsl. 1885:203). Zwar ist es richtig, dass *F. squamosa* var. *tenella* B. E. ein Syn. von *F. hypnoïdes* ist, andererseits ist es aber auch sicher, dass in den schnell fliessenden Gebirgswässern der erwähnten Gebirge *F. hypnoïdes* nicht wächst. Im Herbar des Siebenbürgischen Museumsvereins liegt kein Exemplar der Schur'schen *F. squamosa* vor.

Kolozsvár, 6. jul. 1916.

III. *Zitierte Abhandlungen.*

1907. Bäumler J. A.: Növényvilág viszonyai — részben: *Bryineae.* — in «1856—1906 emlékmű. Kiadja a Pozsonyi orvos-term.-tud. egyesület fennállásának ötvenedik évfordulója alkalmából.» Pozsony, 1907: 222—225.

B. E. = Bryologia Europaea seu genera muscorum europ. monogr. ill. etc. Editore W. Ph. Schimper Vol. V. Cum tabulis CVI. Tab. 429—534. Stuttgartiae 1851—1855.

1906. Dr. J. Bernátsky: A Balaton-vidéki növényfenologiai megfigyelések eredményei. — Néhai Dr. Staub Móric hátrahagyott irataiból «Balaton Tud. Tanulm. Eredményei» I. k. 4. rész, Budapest, 1906: 1—55.

1907. J. Bernátsky: Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Balatonseegegend von Vinz. Borbás von Dejtér. Deutsche Bearb. von Dr. J. Bernátsky: «Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees» II. Bnd. 2. Teil, 1907:1—154.

1900. Dejtéri Borbás Vince: A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. — «Balaton Tud. Tanulm. Eredményei» II. k. II. rész. Budapest, 1900: 1—431.

1892. J. Cardot: Monographie des Fontinalacées. — Memoires de la Soc. nation. d. sciences nat. et mathémat. de Cherbourg, Tome XXVIII. 1892: 1—152.

1903. Entz jun., Géza dr.: Adatok a Balaton planktonjának ismeretéhez. — «Balaton Tud. Tanulm. Eredményei» II. k. 1903.

1911. Dr. Ignaz Familler: Die Laubmoose Bayerns. — Sep.-Abdr. aus Denkschriften der Kgl. bayr. botanischen Gesellsch. in Regensburg X. Bnd. Neue Folge V. Bnd., I. T.: 1—233, II. T.: 1—174.

1915. Dr. K. Goebel: Organographie der Pflanzen. II. Aufl. II. T. 1. Heft. Jena, 1915.

1912. K. Grebe: Beobachtungen über die Schutzvorrichtungen xerophiler Laubmoose gegen Trocknis. — Hedwigia LII. 1912: 1—20.

1909. Dr G. Haberlandt: Physiologische Pflanzenanatomie IV. Aufl. Leipzig 1909.

1885. Hazslinszky Frigyes: A Magyar birodalom mohflórája, Budapest, 1885.

1782. Joannis Hedwigii: Fundamentum Historiae naturalis etc. Lipsiae, 1782.

1892—94. T. Husnot: Muscologia Gallica-Descriptions et Figures des mousses de France. Cahan 1892—1894.

1891. Dr. Istvánffi Gyula: A Balaton kryptogam növényzetének vázlata. — Földr. Közl. 1891:50—58.

1894. Dr. Istvánffi Gyula: A Balaton mikroszkópos növényzetéről — Földr. Közl. 1894:160—167.

1897. Dr. Istvánffi Gyula: A Balaton moszatfiórája. — «A Balaton Tud. Tanulm. Eredményei» II. rész, 1. szakasz, Budapest, 1897:1—140.

1882. J. Juratzka: Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn, Wien, 1882.

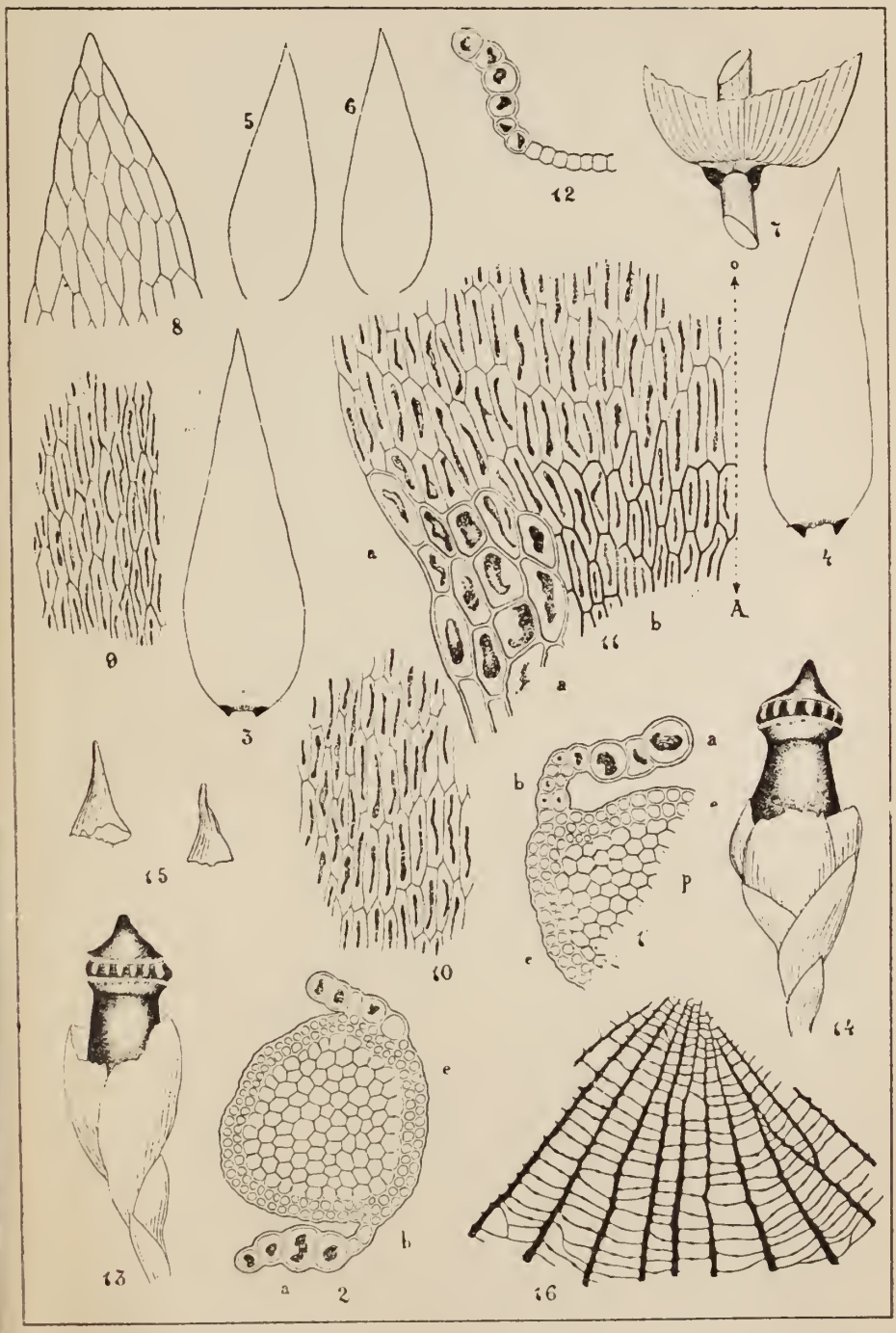
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1895. K. G. Limpricht: Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, II. Abt. in Rabh. Krypt.-Fl. II. Aufl. IV. Bnd. Leipzig 1895.
1913. Lóczi Lóczy Lajos: A Balaton környékének geológiai képződményei etc. — «Balaton Tud. Tanulm. Eredményei», I. k. I. rész, I. szakasz: Budapest, 1913: I—VIII., 1—617.
1867. Dr. P. G. Lorentz: Grundliuien zu einer vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — Abdr. a. d. Jahrb. f. wiss. Bot. VI. 1867: 1—104.
1914. Magocsy-Dietz S.: Adatok a Balaton és környéke fiórájának ismeretéhez. — Botan. Közl. XIII. 1914: 117—127.
1902. Dr. Pantocsek József: A Balaton kovamoszatai «Balaton Tud. Tanulm. Eredményei», II. rész, 1. szakasz, függelék, Budapest 1902: 1—142.
1903. H. Paul: Beiträge zur Biologie der Laubmoosrhizoiden. — Engler's Botan. Jahrb. 32. Bud. 2. H. 1903. Leipzig: 231—274.
1912. K. von Schoenau: Zur Verzweigung der Laubmoose. — Hedwigia LI. 1912: 1—56.
1866. Dr. J. F. Schur: Enumeratio plantarum Traussilvaniae Vindobonae 1866.
1906. Dr. Tuzson János: A balatoui fossilis fák monografiája. — «Balaton Tud. Tanulm. Eredményei» I. k. I. rész. pal. függelék. Budapest, 1906: 1—56.
1861. Dr. F. Unger: Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. — VII. Teil Über den anatomischen Bau des Moosstammes — Sitzb. d. mathem. naturw. Cl. XLIII. Bd. II. Abt. 1861. Wien: 497—518.
1906. C. Warnstorf: Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. II. Bnd., Leipzig, 1906.

Figurenerklärung der Tafel.

Fig. 1. u. 2. Stengelquerschnitt aus dem Insertionspunkte eines Blattes: e = Epidermis, b = die dickwandigen basalen Zellen des Blattes. a = Blattflügel (Alar)-Zellen; (Vergr. 100: 1).
Fig. 3. u. 4. Astblätter (die Gruppe der Blattflügelzellen ist ganz schwarz gezeichnet); (Vergr. 8: 1).
Fig. 5. u. 6. Umriss der Sprossblätter (unterer Teil weggelassen); (Vergr. 8: 1).
Fig. 7. Insertiou eines Blattes (Alarzellen ganz schwarz); (Vergr. 12.5: 1).
Fig. 8. Blattspitze (collabierter Protoplasmaleib nicht gezeichnet): (Vergr. 100: 1).
Fig. 9. u. 10. Lamiuazellen aus dem obereu und unteren Teil des Blattes; (Vergr. 100: 1).
Fig. 11. Unterer Teil des Blattes: a = Alarzellen, b = dickwandige, zwei Schichten bildende Zellen; in der Richtung O — A liegt die organische Achse des Blattes; (Vergr. 100: 1).
Fig. 12. Querschnitt durch die Blattflügelzellen und dickwandigen unteren Zelleu, welche hier schon einschichtig sind (Vergr. 100: 1).
Fig. 13. u. 14. Sporophyt mit der Hälfte seiner Länge aus dem Perichaetium emporragend; (Vergr. 8: 1).
Fig. 15. Zwei Calyptren: (Vergr. 8: 1).
Fig. 16. Inneres gitterförmiges Peristom: (Vergr. 32.5: 1).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Ad nat. delin. Györffy.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ungarische Botanische Blätter

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: 15

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

Artikel/Article: Beiträge zur Moosflora des Balaton (Platten)-Sees und seiner Umgebung. I. 235-242