

Magyarország flórájára nézve eme igen fontos s új adatot képező mohából egyik herbariumi példám (15 sporogoniumos egyént) a *Magyar Nemzeti Múzeum* növényteni osztálya gyűjteménye részére küldtem volt el.

## Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tatra.

Von: **István Györffy** (Makó).

III. Mitteilung.

(Mit 14 Abbildungen auf zwei Tafeln.)

### — *Plagiobryum Zierii* (DICKS.) LINDB. **cfrc.**

In die Gruppe der Familie der Bryaceae gehört die Gattung *Plagiobryum* LINDB.,<sup>1)</sup> von deren 4 Arten<sup>2)</sup> zwei auch in Europa vorkommen; die eine häufigere Art ist *Plagiobryum Zierii* (DICKS.)<sup>3)</sup> LINDB.<sup>4)</sup>

Dieses in die Section *Arenodictyon* C. MÜLL. gehörende Moos charakterisiert folgendes:

Auf dem kurzen Stengel sitzen die glänzenden, weisslich-grünen, durchsichtigen, glattrandigen, am Ende mit einer nach rückwärts gekrümmten Spitze versehenen hohlen Blätter, — unter deren Spitze der Leitbündel endigt. Die Blätter schmiegen sich an den Stengel an, weshalb die geschlechtliche Generation dieses Mooses «kätzchenförmig» ist. Die an der Spitze des Stengels befindliche Seta ist 5–8 mm. hoch, weder nach rechts, noch nach links gedreht, rötlich; auf ihr sitzt die im unreifen Zustande herabgeneigte, gekrümmte, gegen das Ende sich verbreiternde, beim Peristom ein wenig verschmälerte Kapsel, welche nicht selten 6 mm. lang ist und deren grössten Teil der Hals bildet. Der gegen die Sonne gewendete Teil des reifen Sporogons ist bräunlichrot, der davon abgewendete Teil graulich; übrigens ist es auf der ganzen Oberfläche schwach seidenglänzend. Das kleine Operculum ist rötlich-gelb.

Bezüglich der Anatomie dieses Mooses erwähne ich nur jene Organe, von welchen wir diesbezüglich entweder gar keine Kenntnisse besitzen, oder bei welchen ich von den in der Literatur erwähnten abweichende Verhältnisse fand.

Die eng nebeneinander stehenden kleinen Individuen bilden gewöhnlich dichte Rasen; auch die Blätter sind hohl und aneinandergeschmiegt, ein Beweis dessen, dass sie für das Conservieren, Zurückhalten des Wassers sehr geeignet gebaut sind,<sup>5)</sup> aber auch

<sup>1)</sup> Syn. *Zieria* SCHIMP.

<sup>2)</sup> Diese sind; auch in Europa *Plagiobryum Zierii* (DICKS.) LINDB., *P. demissum* (HOPP. et HORNSCH.) LINDB., nur in Alaska: *P. argenteoides* WILLIAMS, in Ost-China: *P. Giraldui* (C. MÜLL.) PAR. [Die natürl. Pflanzenfam. 218. Lief. p. 564.]

<sup>3)</sup> Syn. *Bryum Zierii* DICKS., *Zieria julacea* SCHIMP.

<sup>4)</sup> LINDBERG in Öfvers. af K. Vet. Akad. Forh. 1862. No. 10 p. 606.

<sup>5)</sup> GOEBEL: Organographie der Pflanzen. II. J. p. 363.

anderseits dessen, das die Wasserleitung zum Teil auch noch durch s. g. «Aeussere Leitung»<sup>6)</sup> erfolgt.

Dass sich die Wasserleitung nicht bloß auf den Leitbündel beschränkt, beweist die nicht sehr starke Entwicklung derselben und die geringe Differenzirung seiner Gewebe.

Die Blattspreite besteht aus einer Zellschichte (Fig. 3—5, auf Tafel), ihre Zellen sind dünnwandig, sowohl gegen die Blattoberseite, wie gegen die Unterseite stark gewölbt; das Zell-Lumen ist zum grössten Teil mit Luft erfüllt und enthält nur sehr wenig Chloroplasten. Der Blattnerf, obzwar seine Struktur dieselbe ist, verändert sich dennoch, je nachdem die Schnittfläche in die Nähe der Spitze, der Mitte, oder der Basis des Blattes fällt. Im allgemeinen wölbt er sich gegen die Blattoberseite nur kaum, gegen die Unterseite aber stark heraus. Gegen die Oberseite begrenzen den Blattnerf zwei ein wenig dickwandige, auf ihrer mit der Atmosphaere in Berührung stehenden Seite stark gewölbte *Deuter* = *duces*,<sup>7)</sup> das heisst Leitparenchymzellen,<sup>8)</sup> übrigens ist der Blattnerf gegen die Oberseite kaum gewölbt; gegen die Blattunterseite sehen wir nur grosse, dickwandige, polyedrische Stereidenzellen, ohne dass s. g. «Rückenzellen»<sup>9)</sup> oder dorsale Zellen differenziert wären und diese sind in zwei Schichten gelagert.

An dem aus der Mitte des Blattes bereiteten Querschnitt (Taf. Fig. 4.) ersehen wir die oben geschilderten Verhältnisse. Der in der Mitte der einschichtigen Lamina entwickelte Blattnerf wölbt sich gegen die Blattoberseite kaum aus, auch hier sehen wir zwei grosse Leitparenchymzellen; den gegen die Unterseite viel stärker gewölbten «Mittelnerv» bedecken vier dickwandige «Rückenzellen», deren äusserer Zellwandteil gewölbt, der mit den Zellen benachbarte Teil polygonal ist. Die *cellulae basales* und *c. dorsales* umschliesst ein Bündel dickwandiger Bastzellen.

Aber nicht immer sind die «Deuter» in zwei Zellen entwickelt; so befinden sich an dem vom unteren Teile des Blattnerfs bereiteten Querschnitte (Taf. Fig. 5) drei «Deuter». Auf der Unterseite sind die «Rückenzellen» schon scharf differenziert, gut unterscheidbar. Zwischen diesen auf der Blattober- und Unterseite entwickelten Schichten befindet sich dann das charakteristische Bündel der mechanischen Zellen. Im allgemeinen ist hier der Blattnerf schon nicht so stark gewölbt wie im mittleren Teile des Blattes, sondern er dehnt sich hier mehr in die Breite aus.

Das Assimilationsorgan ist hauptsächlich der lange Hals des Sporogons (= collum); das beweisen die wenigen Chloroplasten

<sup>6)</sup> FR. OLTSMANN: Ueber die Wasserbewegung in der Moospflanze. Abdr. aus Cohn's Beitr. zur Biologie der Pflanzen Bnd. IV. (1884.) p. 18.

<sup>7)</sup> LORENZ: Grundlinien zu einer vergleichenden Anatomie der Laubmoose. — Abdr. a. d. Jahrb. f. wiss. Bot. VI. Bnd. (1867) p. 12.

<sup>8)</sup> HABERLANDT: Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. Jahrb. f. wiss. Bot. Bnd XVII. H. 3. p. 371.

<sup>9)</sup> LORENZ: Grundlinien etc. pp. 23—24.

in den Blättern und der stark entwickelte Hals. So gehört es in jene der von HABERLANDT mit Rücksicht auf die Assimilationsfähigkeit gruppierten<sup>10)</sup> Klassen der Moose, bei welchen sich die Assimilation grösstenteils auf den Hals des Sporogons beschränkt.<sup>11)</sup>

Das ist ja verständlich; die Stengel von *Plagiobryum Zierii* stehen eben so dicht neben einander, dass das Sonnenlicht bloss die an ihren Spitzen sitzenden Blätter erreicht, weshalb nur diese assimilieren können. übrigen hat es nur wenige Blätter; so können die spezifischen Assimilationsorgane, die Blätter, in diesem Falle diese wichtige Lebensfunction nicht vollführen; ihre Rolle übernimmt also der stark entwickelte Hals. Bekanntlich steht die Assimilationstätigkeit des Sporogons im geraden Verhältnisse zu der spärlichen Entwicklung der Blätter, welche an der Assimilation nicht teilnehmen.<sup>12)</sup> Die grosse Assimilationstätigkeit des Sporogons beweisen die hier entwickelten Spaltöffnungen (Stomata). Zwischen den in der Richtung der organischen Achse gestreckten und die Wand der Kapsel bildenden Zellen finden wir zahlreiche, von oben gesehen elliptische (Taf. Fig. 1) Spaltöffnungen, deren grösserer Durchmesser mit der organischen Achse parallel liegt. Die Centralpalte ist klein, ritzenförmig; in den Schliesszellen sind sehr viel Amylum-Körnchen vorhanden. Die Spaltöffnungen von *Plagiobryum Zierii* sind vertieft, was wir am Querschnittsbild besonders gut sehen können.

Vertiefte Spaltöffnungen kommen seltener vor,<sup>13)</sup> so sehen wir solche — um nur einige Beispiele zu erwähnen — bei *Orthotrichum Schubartianum*,<sup>14)</sup> *O. affine*,<sup>15)</sup> *O. anomalum*,<sup>16)</sup> *Mnium cuspidatum*,<sup>17)</sup> *Grimmia leucophaea* var. *latifolia*<sup>18)</sup> — etc. etc. bei letzterer allerdings nur teilweise.

Nach den Literaturangaben sind die Spaltöffnungen von *Plagiobryum Zierii* phaneropor, sie liegen nämlich mit den benachbarten Zellen im gleichen Niveau.<sup>19)</sup> Die Spaltöffnungen sind aber vertieft (Taf. Fig. 2.).

Die die Kapselwand bildenden Zellen sind stark versenkt und bilden eine oben breite, nach abwärts ein wenig verengte äussere Athemhöhle (*I*); die Schliesszellen sind weitlumig und enthalten

<sup>10)</sup> HABERLANDT: Beiträge l. c. pp. 429—438.

<sup>11)</sup> HABERLANDT: Beiträge etc. p. 435.

<sup>12)</sup> FRITZ MAGDEBURG: Die Laubmooskapsel als Assimilationsorgan. Inaug.-Dissert. Berlin 1886. p. 10.

<sup>13)</sup> HABERLANDT: Beiträge etc. p. 470.

<sup>14)</sup> LOEWENTZ: Studien zur Naturgeschichte einiger Laubmoose. — Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. XVII. (1867.) Taf. XIX. Fig. 9.

<sup>15)</sup> HABERLANDT: Beiträge etc. Taf. XXVI. Fig. 12.

<sup>16)</sup> E. BÜNGER: Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel. — Sep.-Abdr. aus Bot. Centralblatt 1890. Bd. XLII. No. 20—25. Taf. Fig. 9, 10.

<sup>17)</sup> HABERLANDT: Beiträge etc. XXVI. Fig. 1, 4.

<sup>18)</sup> Hedwigia Bnd XLV. Taf. II. Fig. 4.

<sup>19)</sup> LIMPRICHT l. c. II. Bd pp. 206, 226; Die nat. Pflanzenfamilien. 218. Lief. p. 363.

viele Chloroplasten und Amylum. Ihre Zellwände zeigen keine starke Verdickung, auch an dem gegen die «Centralspalte» gelegenen Teil nicht. Sowohl die epi-, wie die hypobasalen Cuticularleisten sind entwickelt und bilden so den ein wenig offenen eisodialen und den ganz geschlossenen opisthialen Hof.

Unter den Spaltöffnungen sehen wir die mächtig entwickelte, mit dem Gewebe des Halses, des Assimilationssystems. in Verbindung stehende innere Athemhöhle (Taf. Fig. 2. 2).

Weil die Centralspalte nur in geringem Masse entwickelt ist, fällt die Schnittfläche grösstenteils auf jene Stelle der Schliesszellen, wo diese miteinander organisch zusammenhängen, so dass, wenn wir die zum fortgesetzten Schneiden nötige Geduld verlieren sollten, leicht glauben könnten, dass wir es mit einer zurückgebildeten Spaltöffnung zu tun haben, die Oberflächenansicht der Spaltöffnung überzeugt uns aber sofort vom Gegenteil. Die vertieften Spaltöffnungen beweisen, dass sich die Pflanze gegen das Austrocknen gründlich schützen muss; sie wächst ja in den Spalten der Kalkfelsen, wo der wenige Humus, welcher der Pflanze als nährendes Substrat dient, durch die durchwärmte Luft der Umgebung viel Wasser verliert. Gegen die trockene Luft wird es durch die vertieften Spaltöffnungen gut geschützt.

*Plagiobryum Zierii* ist aus Ungarn, die Gegend der Hohen-Tátra ausgenommen, nur von wenigen Orten bekannt.<sup>20)</sup> Aus der Hohen-Tátra kennen wir es bis jetzt von mehreren Punkten.<sup>21)</sup>

Sehr schöne Exemplare mit Früchten sammelte ich in der H.-Tátra am *Stierberg* auf der «Faixblösse» in den Spalten der Kalkfelsen, am 28 VII. 1905.

Dieses Moos behandelte ich hauptsächlich wegen seiner anatomischen Structur ausführlich; denn mein Standort liegt in der Nähe des von HAZSLINSZKY mitgeteilten<sup>22)</sup> Fundortes.

— **Plagiobryum demissum** (H. et H.) LINDB. **cfrcf.**

Eine andere seltene Art der Gattung *Plagiobryum* ist *Plagiobryum demissum* (H. et H.)<sup>23)</sup> LINDB.

Seine locker aufeinander gelagerten Blätter sind eiförmig-lanzettlich und endigen in eine lange Spitze<sup>24)</sup>; unter den einheimischen Moosen ist kein zweites in diese Familie gehörendes Moos mit solchen Blättern versehen, wie C. MÜLLER<sup>25)</sup> sagt: *Plagiobryum*

<sup>20)</sup> Bei Balánbánya, auf «Ösém teteje»: Ungarische Botanische Blätter II. (1903.) Jahrg. p. 161; bei Hermanecz Magy. birod. Mohfl. p. 184; auf Buceses: Hedwigia XLII (1903) Bnd. p. 301.

<sup>21)</sup> Math. naturwiss. Mitteil. IV. (1886.) p. 441; Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. 1861. p. 37; Die Moosfl. v. Ungarn p. 184; Verhandl. 1865. p. 472; Juratzka Laubmoosfl. p. 298; Chalubinski Enum. muse. frond. Tatr. p. 90—91.

<sup>22)</sup> Éjszaki Magyarhon lombmohái. — Közlemények IV. (1866.) p. 441.

<sup>23)</sup> Syn. *Meesa demissa* HOPPE & HORNSCHUCH, *Zieria demissa* SCHIMPER.

<sup>24)</sup> Die nat. Pflanzenfam. 218. Lief. p. 564. Fig. 422. B; Limpincht I. c. II. Bnd p. 229. Fig. 268. a.

<sup>25)</sup> Genera muscorum frondosorum. Leipzig. 1901. p. 204.

*demissum* «steht mit seinen zart begranneten Blättern . . . selbstständig . . .», in dieser Hinsicht ist es noch am meisten z. B. dem *Bryum Emodi* C. MÜLL., *Br. macro-demissum* C. MÜLL. etc. ähnlich.

An seinen dichte Rasen bildenden Stengeln sind sehr viele Rhizoiden vorhanden, weshalb der grüne Rasen einen bräunlichen Anflug hat. Die Blätter sind chlorophyllarm. Die an der Spitze des Stengels sitzende, ca 1 cm. hohe, gelblich-rote, dicke Seta ist *buckelig gekrümmt*,<sup>26)</sup> so dass das kleine Operculum des bilateral symmetrischen, gleichfalls gekrümmten Sporogons zwischen dem Rasen versteckt oder seiner Oberfläche genähert ist; so liegt dann der Halsteil der Kapsel, das Assimilationsgewebe, oben.

Die Sporen, deren Exosporium mit kleinen Papillen bedeckt ist, bleiben bekanntlich<sup>27)</sup> auch im ganz reifen Zustande als *Tetraden* beisammen (Tab. Fig. 14).

Die anatomische Structur dieses Moores ist folgende:

Am Querschnitte des Stengels sehen wir einen mehrschichtigen, aus dickwandigen, braunen Zellen gebildeten äusseren Teil, der das aus dünnwandigen Elementen bestehende axile Leitbündel umschliesst, dessen Zellen im Querschnitt sehr klein sind, sich aber vom Rindenteil scharf absondern. Der Querschnitt der am Stengel befindlichen Blätter zeigt im allgemeinen eine stärkere Entwicklung als bei *Plagiobryum Zierii*. Die Blattspreite ist einschichtig, besteht aus dünnwandigen, sowohl gegen die Blattoberseite, als auch gegen die Blattunterseite stark gewölbten Zellen (Taf. Fig. 6—8.). Der Rand des Blattes ist nach rückwärts gebogen. Das Querschnittsbild des in der Mitte der Blattspreite verlaufenden Leitbündels verändert sich natürlich auch hier, je nachdem die Schnittfläche verschiedene Teile berührt.

Die Zahl der das Leitbündel von der Blattoberseite bedeckenden s. g. «Deuter» ist *nicht constant*, nicht immer zwei, wie es die Literatur angiebt,<sup>28)</sup> sondern verschieden; dass sich die Zahl der den Blattnerve von der Unterseite bedeckenden s. g. «Rückenzellen» verändert, ist selbstverständlich, und hängt vom Grade der Entwicklung des Blattes und der Höhe des Schnittes ab.

An einem näher der Spitze des Blattes gefertigten Querschnitt (Taf. Fig. 6) umschliessen die gegen die Blattoberseite gelegenen drei und die gegen die Unterseite gelegenen mehreren (5) äusseren Zellen nur vieleckige, dickwandige, gelbliche, stark lichtbrechende englumige Bastzellen.

Den aus der Mitte des Blattes bereiteten Querschnitt zeigt Fig. 7. Die von den zwei Deutern und den gegen die Unterseite gelegenen «cellulae dorsales» umgebenen Bastzellen bilden einen

<sup>26)</sup> LIMPRICHT l. c. II. Bnd p. 229. Fig. 268. a; Die natürl. Pflfamilien 218. Lief. p. 564. Fig. 422. A.

<sup>27)</sup> LIMPRICHT l. c. II. Bnd p. 230. Juratzka Laubmoosfl. p. 299.

<sup>28)</sup> LIMPRICHT l. c. II. Bnd. p. 229.

geschlossenen Ring, in dessen Mitte sich einige sehr dünnwandige Zellen, die s. g. «Begleiter» (= comites)<sup>29)</sup> befinden, welche die wasserleitenden Organe des Leitbündels sind.<sup>30)</sup> Das Querschnittsbild des Blattes sieht dem Bild des aus der Spitze des Blattes von *Bryum turbinatum* bereiteten Querschnittes sehr ähnlich.<sup>31)</sup>

Am basalen Teile ist der Leitbündel am kräftigsten entwickelt (Fig. 8 auf Taf.), oberseits bedecken es 4 «Deuter», unterseits mehrere «Dorsalzellen». Übrigens finden wir dieselben Verhältnisse, wie bei dem auf Fig. 7 dargestellten Blattnerve; nur sind die «Begleiter» grösser und von mehr mechanischen Elementen (Bast) umgeben.

In das obere Ende des Stengels dringt der basale Teil, der «Fuss», der langen, kegelförmig verengten Seta ein, welcher infolge der ihn bedeckenden äusseren Zellschichte, die aus dickwandigen, in radialer Richtung stark gestreckten Zellen besteht und stellenweise mehrschichtig ist, eiförmig ist. Die mehrschichtigen Zellen der von aussen deckenden Vaginula sind in die Länge gestreckt. Der peripherische Teil der Seta besteht aus mehrschichtigen, dickwandigen, dunkelgelben, in der Richtung der organischen Achse gestreckten Zellen: die Zellen des im centralen Teil befindlichen Leitbündels sind gleichfalls gestreckt, aber dünnwandig und farblos. Am Querschnitte der Seta ist die Verteilung und Ausbildung der Zellen des Centralstranges noch auffallender.

Von der buckelig gekrümmten Seta hängt das bilateral symmetrische Sporogon herab. In anatomischer Hinsicht will ich mich blos auf die Beschreibung der bisher noch nicht mitgeteilten Teile beschränken; hauptsächlich will ich mich mit den die Durchlüftung besorgenden Organen, den Spaltöffnungen und mit ihrem Bau ausführlicher befassen.

Spaltöffnungen finden wir nur am assimilierenden Teil des Mooses, am Hals des Sporogons in grosser Zahl entwickelt.

Die Spaltöffnungen liegen bei *Plagiobryum demissum* mit den benachbarten Zellen (Fig. 12, 13) *im gleichen Niveau*, sind s. g. phaneropore, nicht vertieft wie wir es bei *P. Zierii* gesehen haben (Taf. Fig. 2); in diesen Falle hätte also LIMPRICHT Recht. doch betrachtet er in seinem Werk die phaneroporen Spaltöffnungen als Gattungscharakter,<sup>32)</sup> was nicht richtig ist.

Mehr, als dass die Spaltöffnungen phaneropor sind, erwähnt die Literatur nicht.

Am Halsteil befinden sich sehr viele Spaltöffnungen, dicht nebeneinander; ihre Peripherie ist eher länglich-viereckig (Taf. Fig. 11). Häufig sind die Zwillingsspaltöffnungen. Wir sehen mehrere Variationen zweier nebeneinander gelagerten Spaltöffnun-

<sup>29)</sup> LORENTZ: Grundlinien etc. p. 16.

<sup>30)</sup> HABERLANDT: Beiträge etc. p. 384.

<sup>31)</sup> LORENTZ: Grundlinien. Taf. XXIV. Fig. 67 z.

<sup>32)</sup> LIMPRICHT l. c. II. Bud. p. 225.

gen. Die Zwillingspaltöffnungen stehen entweder nur an einer kleinen Stelle, nämlich am Endteile der Schliesszellen, miteinander in Verbindung (Taf. Fig. 10), oder sind zu drei Dritteln miteinander verbunden (Taf. Fig. 9), oder aber sie sind ganz nebeneinander entwickelt, wenn nämlich je eine Hälfte der Schliesszellen der ganzen äusseren Länge nach miteinander in Berührung steht (Taf. Fig. 11 in der Mitte). Die Centralspalte ist bald vorhanden, bald ist sie nicht sichtbar, im allgemeinen aber doch gut wahrnehmbar.

Am Querschnittsbild der Spaltöffnungen sehen wir die mit den benachbarten Zellen im gleichen Niveau liegenden Schliesszellen (Taf. Fig. 12, 13): ihre Zellwände sind nicht stark verdickt (Taf. Fig. 12), beide Cuticularleisten sind ausgebildet, besonders die epibasalen. Beim Schliessen berühren sich aber die Cuticularleisten nicht. Wahrscheinlich weil die Spaltöffnungen so dicht nebeneinander ausgebildet sind, finden wir unter ihnen mehr collabirte, welche an der Regulierung des Gaswechsels nicht mehr teilnehmen können. So eine Spaltöffnung stellt Fig. 13 dar. Die Schliesszellen treten hervor und bilden keine Centralspalte.

Die vielen und mit den benachbarten Zellen im gleichen Niveau stehenden Spaltöffnungen beweisen, das dieses Moos vom Substrat reichliches Wassermaterial erhält: es kann sein Wasserbedürfniss beständig befriedigen, was auch die Entwicklung der Leitbündel bestätigt, welche, wie wir wissen, nur in dem Fall ausgebildet sind, wenn von beständiger Leitung die Rede sein kann. Sein Standort verändert die Einrichtung seiner anatomischen Structur.

Ich sammelte das Moos in der Hohen-Tátra am windigen, sonnigen, grasigen Gipfel des *Stierberges*, ca 1930 M. ü. d. M., am 28/VII. 1905 cfret.

Ferner am *Sattel* oder am *Koppa-Pass* circa 1780 M hoch, unter dem *Koppaberg* (oder *Durksberg*, der seinen Namen von seiner Gestalt erhielt, deutsch: Kuppe, slavisch: Koppa; so entstand *Koppaberg*: anderseits weil er einem «Durl» Käs' ähnlich sieht: *Durksberg*) auf der gegen das Hintere Koppaschächten (= Hintere Kupferschächten) Tal gelegenen Seite in Rasen von *Myurella julacea* zerstreut, 9/V, 1906.

Von dem Verbreitungskreis dieses seltenen Mooses muss ich folgendes erwähnen.

Die auf *Plagiobryum demissum* bezügliche Bemerkung JURATZKA's «Fehlt bis jetzt in den Sudeten u. Karpathen»,<sup>33)</sup> bestätigt auch LIMPRICHT,<sup>34)</sup> was umso auffallender ist, weil er in seinem Werk alle auf *Plagiobryum Zierii* bezüglichen Daten CHALUBINSKI's<sup>35)</sup>

<sup>33)</sup> JURATZKA: Laubmoosfl. p. 299.

<sup>34)</sup> LIMPRICHT l. c. II. Bnd. p. 230.

<sup>35)</sup> CHALUBINSKI: Enumeratio muscorum frondosorum Tatrensiensium. pp.

übernimmt<sup>36)</sup> und CHALUBINSKI in seiner Enumeration<sup>37)</sup> dieses Moos von der galizischen Seite der Hohen-Tátra schon mitteilt: «Ipse legi unica vice in monte *Giewont*<sup>38)</sup> circa 1890 M.»

Diese Date hat LIMPRICHT wahrscheinlich übersehen.

Dass *Plagiobryum demissum* als so selten gilt, verursacht wahrscheinlich der Umstand,<sup>39)</sup> dass es der Sammler wegen seiner Kleinheit auf den grasigen Stellen der Alpenwiesen leicht übersieht.

Weil der *Giewont* ausserhalb der Grenze Ungarns liegt, ist das am *Stierberg* und *Koppa-Pass* von mir gesammelte *Plagiobryum* die *Flora von Ungarn neu!*

Ein Herbariumexemplar dieses für die Flora Ungarns neuen Fundes sandte ich der botanischen Abteilung des *Ungarischen National-Museums*.

### Ábramagyarázat. — Erklärung der Figuren.

Auf *Plagiobryum Zierii* } -re vonatkozó rajzok.  
} bezügelige Zeichnungen.

1. ábra. A sporogonium collumán levő stómák felületi metszetben. (A stómák és a szomszédos sejtek a rajzou egy színvonalban vannak, de szándékosan tüatettem így fel, mivel az egyik rész pontos beállításánál a másíkból úgyszólván semmit se látni.)

Fig. 1. Die am Hals des Sporogons befindlichen Spaltöffnungen von der Oberfläche geseheu. (Die Spaltöffnungen und die benachbarte Zellen liegen auf der Zeichnung in einem Niveau, was ich absichtlich so darstellte; denn wenn man erstere unter dem Mikroskop am besten sehen kann, sind letztere ganz unsichtbar.)

2. ábra. Bestílyesztett stóma keresztmetszete; 1 = külső légudvar, 2 = belső légudvar.

Fig. 2. Querschnitt der vertieften Spaltöffnung; 1 = äussere und 2 = innere Athemhöhle.

3. ábra. Keresztmetszet a levélesücs részéből; az egyrétegű lamia közepén levő erét a színe felől: 2 «jelző sejt» burkolja, mely alatt mechanikai sejtek kötege foglal helyet.

Fig. 3. Querschnitt aus der Spitze des Blattes; das in der Mitte der einschichtigen Blattspreite befindliche Leitbündel bedecken von der Oberseite zwei Deuter, unter welchen das Bündel der mechanischen Zellen sichtbar ist.

4. ábra. Keresztmetszet a levél közepe tájáról; a színe felé eső két «jelzősejt» s a fonákon levő «Rückenzele» k között mechanikai sejtek kötege fejlődött ki.

Fig. 4. Querschnitt aus dem mittleren Teil des Blattes; zwischen den auf der Blattoberseite liegenden zwei Deutern und den auf der Unterseite befindlichen Rückenzeilen ist ein Bündel mechanischer Zellen entwickelt.

5. ábra. Keresztmetszet a levél alsó részéből; a színe felől három «jelzősejt» borítja a levél erét, mely erősebbé fejlett, mint a levél közepén.

Fig. 5. Querschnitt aus dem unteren Teil des Blattes; von der Oberseite bedecken drei Deuter den Blattnerve, welcher stärker entwickelt ist, wie in der Mitte des Blattes.

<sup>36)</sup> LIMPRICHT l. c. II. Bud. p. 228.

<sup>37)</sup> Enumeratio musc. frond. Tat. p. 91.

<sup>38)</sup> Er hebt sich ober Zakopane.

<sup>39)</sup> JURATZKA l. c. p. 299; CHALUBINSKI l. c. p. 91.

Auf *Plagiobryum demissum* } -ra vonatkozó rajzok.  
 } bezüglliche Zeichnungen.

6. ábra. Keresztmetszet a levél felső részéből; a levél színén kifejlődött három «jelzősejt» s a fonákon levő «cellulae dorsales között csak sokszegletű, szűkítregű háncsesjteket látunk.

Fig. 6. Querschnitt aus dem oberen Teil des Blattes; zwischen dem auf der Blattoberseite entwickelten drei Deutern und den auf der Unterseite befindlichen cellulae dorsales sehen wir blos vieleckige englumige Bastzellen.

7. ábra. Keresztmetszet a levél középső részéből. A levél színe felé eső «jelző» és a fonáka felé eső «dorsalis sejtek»-től közrefogott mechanikai sejtek közepén pár vékonyfalú «comites»-sejt van.

Fig. 7. Querschnitt aus dem mittleren Teil des Blattes; in der Mitte der von den auf der Oberseite liegenden Deutern und den auf der Unterseite liegenden Rückenzellen umgebenen mechanischen Zellen befinden sich einige dünnwandige «Begleiter».

8. ábra. Keresztmetszet a levél alsó részletéből. Erősen fejlett levélerét a színe s a fonáka felől több jelzősejt illetőleg Rückenzellen borítja; a helyenként többrétegű mechanikai sejtek gyűrűje közepén vízvezető elemek, «comites»-sejtek kis csoportja foglal helyet.

Fig. 8. Querschnitt aus dem unteren Teil des Blattes. Sein stark entwickeltes Leitbündel wird auf der Blatt-Ober- und Unterseite von den Deutern, respective Rückenzellen bedeckt; in der Mitte des stellenweise mehrschichtigen Ringes der mechanischen Zellen sehen wir eine kleine Gruppe wasserleitende Elemente, Begleiter.

9. ábra. Ikerstóma felületi metszetben a capsula collumaról.

Fig. 9. Oberflächenansicht der Zwillingsspaltöffnung vom Hals der Kapsel.

10. ábra. Ikerstóma felületi metszetszek a tok nyaki részéről.

Fig. 10. Oberflächenansicht der Zwillingsspaltöffnung vom Halsteil des Sporogons.

11. ábra. A sporogonium nyaki részén nagy számban kifejlődött stómák felületi képe.

Fig. 11. Oberflächenansicht der am Hals des Sporogons in grosser Zahl entwickelten Spaltöffnungen.

12. ábra. Légzőnyílás keresztmetszeti képe; a szomszédos sejtekkel egy színvonalban álló stóma zárósejtjeinek úgy epi-, mint hypobasalis cuticularis lezre kifejlődött.

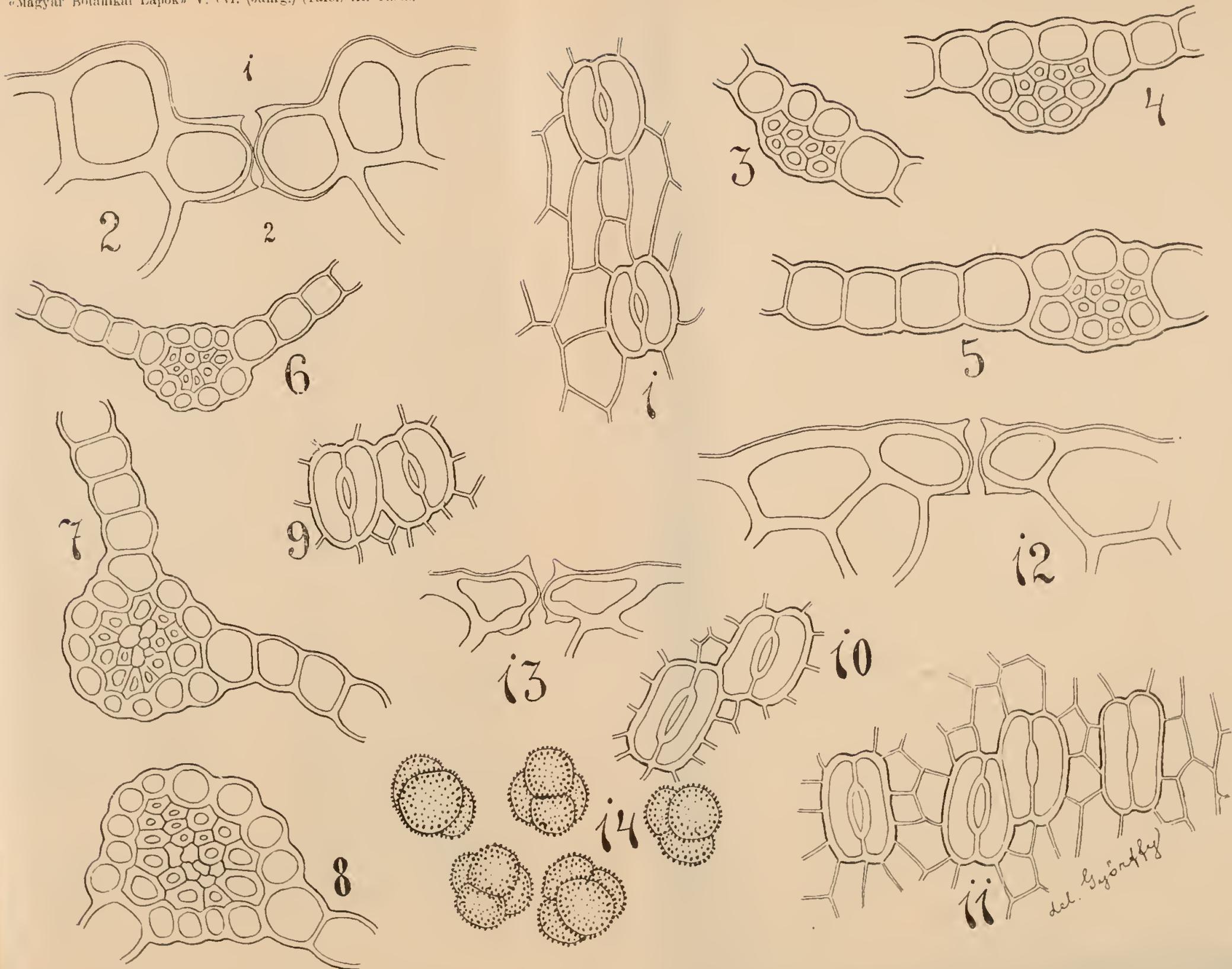
Fig. 12. Querschnittsbild der Spaltöffnung; an den mit den benachbarten Zellen in gleichem Niveau liegenden Schliesszellen sind sowohl die epi-, wie die hypobasalen Cuticularleisten vorhanden.

13. ábra. Középhasitékot nem képező, már nem működő stómának keresztmetszeti képe.

Fig. 13. Querschnittsbild einer schon nicht mehr fungirenden, Centralspalte nicht bildenden Spaltöffnung.

14. ábra. Együtt maradó, szemeeskés sculpturát mutató spóra-tetrasok.

Fig. 14. Beisammenbleibende, körnerige Sculptur aufweisende Sporen-tetraden.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ungarische Botanische Blätter](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [5](#)

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

Artikel/Article: [Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tatra. 210-218](#)