

heren Lokalitäten der nächsten Umgebung schien sie verschwunden.

An gültigen Formen wurden bis jetzt von *Ch. strictum* ROTH unterschieden

f. erosum (MURR) AELLEN. — *Ch. striatum* (KRAŠ.) MURR
f. erosum MURR in Magy. Bot. Lap. I. (1902) p. 361, tab. VI., fig. 19

f. glaucescens (MURR) AELLEN. — *Ch. striatum* (KRAŠ.) MURR
f. glaucescens MURR in DALLA TORRE u. SARNTH. Fl. Tir. VI, 2, (1909) p. 108;

f. rotundatum (Säv. et RAYSS) AELLEN. — *Ch. album* L. ssp. *lanceolatum* (MÜHLBG.) var. *rotundatum* Säv. et RAYSS in Bull. Inf. Gräd. Bot. Cluj V. (1925), p. 76; Mat. Fl. Basarab., II. (1926), p. 124. — *Ch. striatum* (KRAŠ.) MURR var. *rotundatum* Säv. et RAYSS nach AELLEN in Säv. et RAYSS Mat. Fl. Basarab., II. (1926), p. 216. — *Ch. album* L. ssp. *striatum* (KRAŠ.) MURR var. *rotundatum* Säv. et RAYSS l. c. (1926), p. 224.

Beiträge zur fossilen Flora des Alföld's (Ungarisches Tiefland).*

Von: Dr. J. Szepesfalvi (Budapest).

Im Herbst 1927 erhielt ich von Herrn DR. EMIL SCHERF eine kleine Torfprobe behufs Untersuchung ihrer pflanzlichen Bestandteile. Die Torfprobe stammt aus der etwa 4 $\frac{1}{2}$ m tief gelegenen Torfschichte der Lehmgrube der städtischen Ziegelfabrik zu Kiskunfélegyháza im Komitate Pest. Die Unterlage dieser Torfschichte bildet der blaue Lehm, die Decke der diluviale graue Sand, der hier den spezifischen Namen „poszahomok“ führt. Die Schichtendicke dieses Torfes erreicht stellenweise 30—40 cm. Infolge seiner schwarzbraunen Farbe, Feuchtigkeit führendem Zustande und seiner Zusammensetzung aus pflanzlichen Resten wird er von den hiesigen Einwohnern treffend als „ganéj“ (= Dünger = Brei) genannt. Nach dem Trocknen zerfällt er leicht in eine sandige Masse und enthält nur wenige grössere phanerogame Pflanzenreste. Der Torfprobe nach zu schliessen besteht der Torf fast ausschliesslich aus Resten von Moosen, die unter der Lupe gut zu entnehmen sind. Von den Pflanzenresten dieser Torfprobe interessierten mich vor Allem die Moosreste, während die in der Torf-

* Szerző kimutatja, hogy a kiskunfélegyházai városi téglagyár agyagbányájában kb. 4 $\frac{1}{2}$ m mélységben levő tőzegréteg, mely az alluvialis szürke homok (az ú. n. „poszahomok“) s a kék agyag között fekszik, egyéb növényi — javarészt az egyszikűekhez tartozó — maradványok mellett főleg *Drepanocladus Sendtneri*-ből s *Hypnum Hollósianum*-ból áll.

masse eingebetteten phanerogame Teile,¹ den Untersuchungsgegenstand eines anderen Fachmannes bilden.

Die Ziegelfabrik der Stadt Kiskunfélegyháza benützt seit vielen Jahren zum Herstellen der Ziegeln den unter dem Niveau der Stadt etwa 4—5 M tief gelegenen diluvialen blauen Lehm, aus dem Prima-Ziegeln erzeugt werden. Um diesen Lehm zu erreichen, müssen zuerst die darauf liegenden Sand-, Schotter- und Torfschichten ausgehoben werden, erst dann kann mit dem Ausgraben des blauen Lehms, deren wechselnde Schichtendicke stellenweise 5 m erreicht, begonnen werden. Das Herausheben des Lehms und das Entfernen der daraufliegenden Erde geschieht an einer ungefähr 200 m² grossen Fläche schichtenweise von oben nach abwärts. Diese Erderbeit wird von den hiesigen „Kubikos“ (spezieller Name der ungarischen Erdarbeiter) in den Frühlings- und Herbstmonaten verrichtet. Bei diesen und ähnlichen Erdarbeiten sind seit vielen Jahren fossile Pflanzen — und Tierreste, ausserdem aber praehistorische und historische (besonders aus der Zeit der Völkerwanderung) Gegenstände an das Tageslicht gekommen. Für die planmässige Einsammlung dieser Relikte gebührt in erster Linie dem Custos des städtischen Museums, Herrn Gy. SZALAY, pens. Gymnasial-Prof., besondere Anerkennung. Das systematische Sammeln fossiler Reste von Pflanzen und Tieren, mit dem sich auch hauptsächlich Herr SZALAY beschäftigt, ist nur seit den letzten Jahren im vollen Zuge. Auf die interessanten geologischen Verhältnisse dieser Gegend hat SZALAY auch den Geologen Herrn Dr. EMIL SCHERF aufmerksam gemacht.² Im Laufe der Jahre hat sich im Museum der Stadt Kiskunfélegyháza ein ansehnliches und sehr wertvolles fossiles Material angehäuft, welches zur Geschichte des ungarischen Tieflandes sehr wertvolle Daten liefert, die geeignet sind, das besonders in den letzten Jahren in Ungarn vielseitig besprochene Problem dieses Beckens nicht nur in naturhistorischer, sondern teilweise auch in wirtschaftlicher Hinsicht zu lösen.

Beim Praepariren der Moosreste dieser Torfprobe fand ich nicht nur Moosblätter, sondern auch Stamm — und Astteile, deren Habitus bereits beim ersten Anblick erkennen liess, dass diese zwei Moosarten angehören. Von dem einen Moos fand ich bloss 1—1.5 cm lange Stengelteile mit dicht gedrängten, dachziegelig angeordneten Stengelblättern. Stengelteile mit fiederigen

¹ Darunter konnten Bruchstücke der Blattscheiden von *Carex* sp., Wurzelstöcke und Blatteile von *Phragmites*, sowie Holzreste, unter diesen primär gelegene Stamm — und Astteile von Holzpflanzen, also solche die dem Torfmoor ursprünglich eigen waren, makroskopisch unterschieden werden, während eine flüchtige mikroskopische Analyse Bruchstücke von Wurzeln und Wurzelstöcken, ferner lineare Blätter monocotyler Sumpf — und Wasserpflanzen nachgewiesen hat.

² Die Resultate der hier durchgeführten geologischen Arbeiten werden innerhalb kurzer Zeit von SCHERF veröffentlicht werden.

Asten fand ich nur sehr wenige. Von dem zweiten Moos fand ich bis 5 cm lange Stengelteile mit unregelmässig fiederiger Verzweigung und rechteckig abstehenden Ästen. Die Stengel- und Astblätter sind sichelförmig einseitswendig und die Stengelspitzen meistens hackenförmig gekrümmt.

Das erste Moos konnte nach eingehenden anatomischen und morphologischen Untersuchungen — abgesehen von geringen Abweichungen — mit jenem fossilem Moos identifiziert werden, welches L. HOLLÓS in Kecskemét entdeckt hat und welches K. SCHILBERSZKY nach dem Entdecker *Hypnum Hollósianum* benannt hat. L. HOLLÓS, zu jener Zeit Professor an der Oberrealschule zu Kecskemét, hat dieses Moos gelegentlich der Bohrung eines artesischen Brunnens im Hofe der Kecskeméter Dampfmühle (im J. 1892) im Material einer 35 m tief gelegenen Torfschichte getroffen. Der grösste Teil dieser Torfschichte bestand aus Moosresten; meistens waren es Moosblätter mit einigen Stengelteilen. Über diesen sehr wertvollen Fund hat L. HOLLÓS in der von der Stadt Kecskemét herausgegebenen umfangreichen Monographie: „Kecskemét múltja és jelene“ (= Vergangenheit und Gegenwart der Stadt Kecskemét), im Kapitel: „Kutak, geologiai viszonyok, növényzet“ (= Brunnen, geologische Verhältnisse, Vegetation) eingehend berichtet. HOLLÓS hat dieses Moos an SCHILBERSZKY gesandt, der in ihm eine neue fossile Art erkannt hat, die er an der am 13. April 1898 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion der ung. naturwiss. Gesellschaft unter Vorlage von mikrofotographischen Abbildungen demonstriert hat. Die ausführliche Beschreibung dieser neuen fossilen Art mit mehreren mikrofotographischen Aufnahmen und Federzeichnungen erschien in der von der ung. wiss. Akademie herausgegebenen Zeitschrift: „Mathematikai és Természettudományi Értesítő“ (= Math. und Naturwiss. Anzeiger) Bd. XXX. (1912) Seite 632—650 unter dem Titel: „Pleistocaenkoru mohafaj Kecskemétről (*Hypnum Hollósianum*)“ [= pleistocaene Moosart aus Kecskemét].

Obgleich das im Kiskunfélegyházaer Torf entdeckte Moos, wie bereits erwähnt, mit dem von SCHILBERSZKY genau und eingehend beschriebenen Kecskeméter Moos übereinstimmt, machen sich kleinere Abweichungen im anatomischen Aufbau und in der Grösse der Blätter doch merkbar. Die Blätter des Kiskunfélegyházaer fossilen Moores sind meistens etwas kürzer und schmaler, durchschnittlich 2—2.5 mm lang und 1—1.5 mm breit; 3 mm lange Blätter fand ich nicht. Nach SCHILBERSZKY sind die Blätter des *Hypnum Hollósianum* 3—3.2 mm lang und 1.4—1.6 mm breit. „Rippe fehlt vollständig“ dem Kecskeméter Moos. Im allgemeinen sind zwar die Blätter des Kiskunfélegyházaer Moores auch rippenlos, doch fand ich in einigen Fällen Blätter mit einfacher, sehr kurzer Rippe. In ein-zwei Fällen kamen auch solche Blätter zum Vorschein, deren kurze Doppelrippe mit der Blattrippe des

Pleurozium Schreberi übereinstimmte. Die auffallend verdickten Zellwände des Blattgrundes waren immer tüpfelig, hingegen die charakteristischen Kanäle der Zellwände nicht immer wahrnehmbar.

Die verwandschaftlichen Verhältnisse des *Hyppnum Hollósianum* sind in der oben citierten Abhandlung SCHILBERSZKY's eingehend besprochen. Seiner Meinung nach steht dem *Hyppnum Hollósianum* von den fossilen Arten das *Hyppnum Taramellianum* FARN., welches FARNETI bei Pavia in der Nähe des Flusses Ticino in einer cca 16 m tief liegenden Torfschichte angetroffen hat, am nächsten. Aus diesem Material hat SCHILBERSZKY zu vergleichenden Untersuchungen mikroskopische Praeparate von FARNETI erhalten. Das Resultat dieser vergleichenden kritischen Untersuchungen ergab, dass das *Hyppnum Hollósianum* in der Form und Dimension der Blätter, sowie in der Struktur der Zellwände von dem italienischem fossilen Moose vollständig abweicht.

Von den recenten Arten stehen dem *Hyppnum Hollósianum* *Calliergon cuspidatum* und *Pleurozium Schreberi* am nächsten, wie dies SCHILBERSZKY bemerkt. Meinen Untersuchungen nach steht *Hyppnum Hollósianum* dem *Pleurozium Schreberi* näher als dem *Calliergon cuspidatum*. Die Äste des *Hyppnum Hollósianum* stehen vom Stengel meistens ebenso wie bei *Pleurozium Schreberi* rechtwinkelig ab, während die des *Calliergon cuspidatum* meistens einen spitzen Winkel bilden. Die Blattflügeln des *Calliergon cuspidatum* sind ausgehöhlt und aus scharf begrenzten Zellengruppen gebildet, mit lockeren, hyalinen, dünnwandigen und ovalen Zellen. Die Blattflügeln des *Hyppnum Hollósianum* sind nicht scharf begrenzt, nur wenig ausgehöhlt und ihre Zellwände sind dick wie bei *Pleurozium Schreberi*.

Pleurozium Schreberi kommt derzeit in Ungarn ebenso wie auch in Mittel- und Nordeuropa auf trockenem Boden, besonders auf dem Waldboden der Nadelhölzer vor, wo es gewöhnlich Massenvegetation bildet. In Nordeuropa lebt aber auch eine Wasserform,³ die nasse Flächen, Ränder der Moore bewohnt und die ich an mehreren Stellen der littauer Ebene wiederholt beobachten konnte.⁴ Infolge der veränderten Lebensverhältnisse weicht diese Wasserform von der typischen, xerophytischen Form, die in der littauer Ebene die mit Kiefern bedeckten Sandhügel bewohnt, derart ab, dass sie auch den erfahrenen Bryologen täuschen kann.

Von den verwandten recenten Formen steht dem *Hyppnum Hollósianum* diese hauptsächlich in Nordeuropa verbreitete Wasserform des *Pleurozium Schreberi* am nächsten, was auf ähnliche Lebensverhältnisse der beiden Formen schliessen lässt. Daraus folgt, dass

³ M. FLEISCHER: Die Moosvegetation im Urwalde von Bialowies. ENGLER'S Bot. Jahrbücher, Beiblatt. Bd. 55. (1917) S. 119.

⁴ J. SZEPESFALVI: Beiträge zur Bryo-Geographie des östlichen Polens. Annales Musei Nationalis Hungarici XXIII. (1926) S. 80.

die jetzigen Klima- und Vegetationsverhältnisse des ungarischen Tieflandes, den pleistocaenen gegenüber sich wesentlich geändert haben und dass das ung. Tiefland im Pleistocaen viel Aehnlichkeit mit den jetzigen Klima- und Vegetationsverhältnissen der nord-europäischen und gleichen Ebenen der nördlichen Hemisphaere zeigt. *Hypnum Hollósianum* war also Bewohner solcher sumpfigen Flächen, deren Klima bedeutend strenger war als das jetzige Klima des ungarischen Tieflandes, was übrigens auch das zweite hier entdeckte Moos, ferner jene phanerogame Pflanzenreste und Tierreste beweisen, die in Gesellschaft des *Hypnum Hollósianum* angetroffen wurden. Dies bezieht sich auf die horizontale Differenz der Vegetationslinien des pleistocaenen und heutigen Tieflandes. In vertikaler Richtung entspricht den pleistocaenen Vegetationsverhältnissen des ungar. Tieflandes die jetzige obere Bergregion der ungarischen Karpaten und Alpen, also ungefähr die Höhe des Fichtengürtels. Dass der Standort des *Hypnum Hollósianum* sumpfige Landschaft war, beweist unter anderen auch der Umstand, dass die Unterlage des Torfes, wie bereits bemerkt wurde, der blaue Lehm, also eine für das Wasser undurchdringliche Bodenschichte, bildet.

Der dritte Fundort des *Hypnum Hollósianum* liegt zwischen den beiden ersteren, also zwischen Kecskemét und Kiskunfélegyháza. Die Torfprobe in welcher ich das Vorkommen des *Hypnum Hollósianum* nachweisen konnte erhielt ich von Herrn P. TREITZ, Vizedirektor der k. ung. geologischen Anstalt, der sie mir aus dem gelegentlich der neueren Bohrungen (1920—1921) des geplanten Donau-Theiss-Kanals ausgehobenem Torfmaterial zugeschickt hat. Diese Torfprobe enthielt ausschliesslich *Hypnum Hollósianum* mit wenigen monocotylen Pflanzenresten.

In dem Kiskunfélegyházaer Torf scheint *Hypnum Hollósianum* eine untergeordnete Rolle zu spielen, wie ich das aus dem mir zur Verfügung stehendem Torfmaterial feststellen konnte. Den Hauptbestandteil dieses Torfes bildet das bereits erwähnte zweite Moos, dessen gut erhaltene bis 5 cm langen Stengelteile schon beim flüchtigen Anblick verraten, dass es zur Gattung *Drepanocladus* der *Hypnobryales* gehört. Die aus breiter Basis in eine allmählich gebogene Spitze auslaufenden, sichelförmig einseitwendigen, lanzettlichen, faltenlosen Blätter mit einer in der Spitze endenden, kräftigen Rippe, mit gut differenzierten, meist dickwandigen Blattflügelzellen und die hygrophytische Lebensweise lassen auf *Drepanocladus* schliessen.

Das Feststellen der Gattung hat keine Schwierigkeiten bereitet, desto umständlicher war es — infolge der auffallend vielen Formen der hygrophilen Arten dieser Gattung — den zugehörigen Formenkreis dieses Moooses zu bestimmen. Der Formenreichtum, die Variabilität der *Drepanocladen* ist bekanntlich derart gross, ihre Plasticität ist derart elastisch, dass sie sozusagen einer Ein-

teilung spotten. Sie gliedern sich in Reihen von Formen, deren grosser Teil infolge ihrer nicht constanten Merkmale weder fixiert, noch genügend getrennt werden kann.⁵⁾ Die verschiedensten Faktoren, wie Trockenheit, das stehende, oder fliessende Wasser, die Jahreszeiten, die geographische Lage des Standortes rufen habituell zwar wahrnehmbare, jedoch nicht constante, deshalb systematisch nicht verwendbare Merkmale, hervor. Und diese charakteristische Eigenschaft der recenten *Drepanocladus* lässt sich auch bei den fossilen Formen feststellen.

Laut eingehenden Untersuchungen gehört unsere Pflanze in die *Drepanocladus aduncus-Sendtneri*-Gruppe, die nach LOESKE (*Drepanocladus* eine biol. Mischgattung. Hedwigia 47. S. 300) in engeren Sinne die Gattung *Drepanocladus* bildet. Von kleineren Abweichungen abgesehen kann sie in der Formengruppe des *Drepanocladus Sendtneri* (im Sinne MÖNKEMEYER'S Laubmoose Bd. 4. S. 752) untergebracht werden. Es ist bemerkenswert, dass die Blätter unserer fossilen Pflanzen selbst an einem und demselben Stengel nicht völlig gleich sind, sondern Merkmale mehrerer Formen aufweisen. So lässt sich z. B. die Mischung der Merkmale der fo. *vulgaris*, *Wilsonii* und *latifolia* an einer und derselben Pflanze feststellen.

Das fossile Vorkommen des *Drepanocladus Sendtneri* nächst Kiskunfélegyháza verstärkt hinsichtlich der klimatischen — und Vegetationsverhältnisse des ungar. Tieflandes im Pleistocaen jene Vermutung, auf die ich bei der Besprechung des fossilen *Hypnum Hollósianum* hingewiesen habe. *Drepanocladus Sendtneri* kommt derzeit in der Moosflora des ungar. Tieflandes nicht mehr vor. Diese Art ist heutzutage nur an den höher gelegenen sumpfigen Stellen der angrenzenden Karpaten und Alpen heimisch, wo sie nur an wenigen Stellen und nur zerstreut vorkommt.⁶⁾ Das massenhafte Vorkommen unserer recenten Pflanze beschränkt sich auf die von den Karpaten und Alpen nordwärts gelegenen sumpfigen Flächen. Sie bewohnt also hauptsächlich die Ebene und das niedrige Bergland Nordeuropas, dessen Klima-, Boden- und Vegetationsverhältnisse ihren Lebensbedingungen am besten entsprechen.

Drepanocladus Sendtneri wurde fossil auch in der Po-Ebene gefunden, wo diese Pflanze an der bereits erwähnten Stelle nächst Pavia, am Ufer des Ticino FARNETI entdeckt hat.⁷⁾ Dieser ober-

⁵⁾ Siehe das SANIÓ'sche System; LIMPRICHT, MÖNKEMEYER, RENAULD, LOESKE etc.

⁶⁾ Comit. Vas Hungariae occid.: in monte Borostyánkő, leg. PIERS. — Comit. Trencsén Hung. borealis: ad pag. Csütörtök (Štvrtok), leg. HOLUBY. — Comit. Árva Hung. bor.: ad pedem montis Babia Gora, leg. LIMPRICHT — In montibus Tatrae Magnae Hung. bor., leg. HAZSLINSZKY, REHMANN, KRUPA, CZERKAWSKI, CHALUBINSKI. — Comit. Mármaros Hung. orient., ad montem Priszlop, leg. RAMANN. — In montibus Bihar Hung. orient. ad pag. Skerisora et Vidra, leg. PÉTERFI.

⁷⁾ R. FARNETI: Ricerche di Bryologia paleontologica. Estratto dagli Atti del R. Istituto bot. dell' Università di Pavia. 1896 (?).

italienische Standort deutet darauf, dass im Diluvium in der Po-Ebene ein ähnliches Klima- und teilweise auch ähnliche Vegetationsverhältnisse geherrscht haben, wie im ungarischen Tiefland. Die Ursache dieser Erscheinung ist sicher dem Einflusse der Glazialzeit zuzuschreiben.

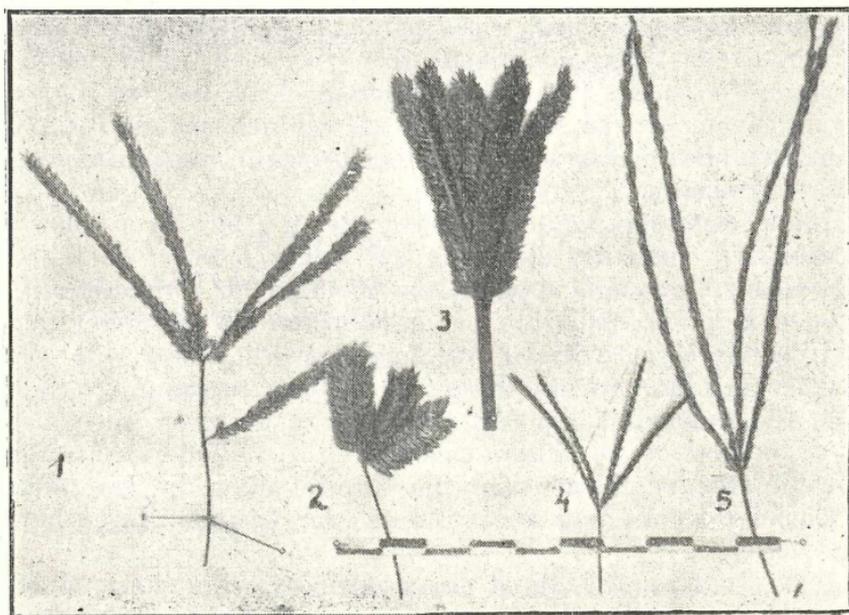
Eleusine indica (L.) Gaertn., Budapest új behurcolt növénye.

**Eleusine indica (L.) Gaertn.
als neue Adventiv-Pflanze in der Flora von Budapest.**

Irta : }
Von : } **Dr. Péntes Antal** (Budapest).

(1 szövegközti képpel. — Mit 1 Textillustration.)

DR. POLGÁR SÁNDOR már 1914-ben megtalálta Győr adventiv növényei között ezt a tropikus gyomnövényt,¹ de azóta az irodalom nem említi újabb előfordulását a magyar flóra területén. Az elmúlt év (1928) őszén a városligeti Regnum Marianum templom építési területén a többi ruderalis növény között 3 még nem fejlődött, természetes tövet találtam. Bizonyára másutt is előfordul, de a hozzá hasonló *Cynodon dactylon* (L.) PERS., vagy *Digitariák* között elkerüli a gyűjtők figyelmét.



1. *Eleusine indica* (L.) GAERTN. Budapest. — 2. *Eleusine oligostachya* L. kultivált. — 3. *Eleusine coracana* GAERTN. kultivált. — 4. *Cynodon dactylon* (L.) PERS. Dunaszerdahely. — 5. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. Budapest.

¹ DR. POLGÁR S., M. B. L. XVII. 1918:29.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Szepesfalvy J.

Artikel/Article: [Beiträge zur fossilen Flora des Alföld's \(Ungarisches Tiefland\) 107-113](#)