

Proximum Trisetum distichophyllo (Vill.) Beauv., a quo foliis semper planis, viridibus vel viridi-glauciscentibus, latiusculis, mollioribus, nervis non adeo prominulis, apice brevius acuminatis, in pagina superiore glaberrimis vel adpressissime rare puberulis, margine semper antrorsum ciliolatoscaberulis, panicula magis contracta, pilis ad basin flosculorum pro ratione brevioribus differt, dum *Trisetum distichophyllum* tolia plerumque plus minus convoluta, saepius angustiora, rigidiora, glauca, sensim longius acutata, nervis foliorum magis prominulos, lamina foliorum supra minutissime (sub lente tantum conspicue) puberula, margine semper levia, saepe hinc inde etiam longe ciliata, paniculam pro ratione latiore, pilos ad basin flosculi inferioris saepissime paleam inferiorem dimidiam attingentes, illos ad basin floris superioris paleam dimidiam superantes habet.

Trisetum rigidum (M. B.) R. et Sch. a planta nostra foliis glaucis, rigidis, margine levibus, longius acutatis, ligula longiore, gluma inferiore multo brevior, pilis axis spiculae longioribus etc. longe abest.

Trisetum albanicum, ut videtur, sistit speciem vel, si mavis subspeciem vicariam illyricam *Trisetum distichophylli* Alpium incolae.

Trisetum distichophyllum Rohlena. Fünfter Beitrag zur Flora von Montenegro (in Sitzber. d. böhm. Ges. Prag, 1911) 1912, p. 126, e monte Kom Crnagorae enumeratum forsitan cum nostra planta est identicum.

Scirpus litoralis Schrader, ein für die ungarische Tiefebene neu entdecktes Tertiär-Relikt tropischer und subtropischer Gegenden.¹

Von Prof. H. Glück in Heidelberg.

Ungarn gehört zu den wenigen Staaten Europas, dessen Flora bis heute noch keine einheitliche Bearbeitung erfahren hat. Und somit erscheint es mir nicht unwichtig zu sein, in erster Linie die ungarischen Botaniker auf eine Pflanze aufmerksam zu machen, die bis heute gänzlich übersehen worden ist und die auch für den Pflanzengeographen ein besonderes Interesse beansprucht. Es ist das der von mir an dem Hévíz-See entdeckte *Scirpus litoralis* Schrader; eine Pflanze, die ihr eigentliches Verbreitungsgebiet heute in tropischen und subtropischen Regionen hat und die an dem Hévíz-See, der grössten Thermalquelle des europäischen Kontinents, nicht nur den einzigen ungarischen Standort besitzt, sondern zugleich auch den nordöstlichsten Standort auf der nördlichen Hemisphäre aufweist.

¹ A czimben megnevezett növénynek a hévízi tóban való felfedezése és előfordulási módját tárgyalja.

1. Historisches.

Nach vorliegender Angabe von Parlatores wäre *Scirpus litoralis* schon anfangs des 18. Jahrhunderts von P. A. Micheli entdeckt und zuerst 1729 in Monti's Catal. st. agri bonon. als „*Cyperus maritimus panicula sparsa*“ etc. erwähnt. Der „*Scirpo-Cyperus*“, der mit *Sc. litoralis* identisch sein soll, wird dann in den „*Nova Plantarum Genera juxta Tournefortii methodum disposita*“, Florentiae MDCCXXVIII folgendermassen beschrieben:

„*Scirpo-Cyperus maritimus, altissimus, caule rigido, pallido virente, panicula ampliore, sparsa, capitulis oblongis, inter se distantibus, ferrugineis*“.

Ob Parlatores das Original von P. A. Micheli untersucht hat oder nicht, kann ich nicht feststellen, obgleich man es annehmen sollte. Mir selbst ist das betreffende Exemplar unzugänglich, das sich voraussichtlich in dem Botanischen Institut von Florenz befindet. Ich habe allerdings einige Bedenken gegen diese Deutung Parlatores; die Bezeichnung „*caule rigido, pallides virente*“ scheint für *Sc. litoralis* nicht zuzutreffen, dessen Halme mehr dunkelgrün als blassgrün zu bezeichnen sind.

Nach Darstellung von H. A. Schrader scheint *Sc. litoralis* von Wulfen für das Küstengebiet, nämlich die überall erwähnten Lokalitäten Duino und Monfalcone zum erstenmal entdeckt worden zu sein, soviel der Flora Germanica vom Jahre 1806 entnommen werden kann:¹ obgleich *Sc. litoralis* in Wulfens „*Flora Norica phanerogama*“ sich nicht angegeben findet.

Soweit die Synonymik feststeht, ist *Scirpus litoralis* Schrader identisch mit:

1. *Scirpus fimbriatus* Delile (Description de l'Égypte. (Histoire naturelle. Tome II. p. 155. Tab. VII, Fig. 1). Paris 1826.

2. *Scirpus aegyptiacus* Decaisne (Annales des sciences naturelles. Okt. 1835) série II. Vol. 4, pag. 196.

3. *Scirpus triquetus* Grenier et Godron (Flore de la France Tom. III, p. 373).

4. *Malocochaete pectinata* Nees und *M. litoralis* Nees. (Nees ab Esenbeck. Linnaea Vol. IX. 1834, p. 292 und Genera plantarum. Bonn 1843, Teil II).

2. Die bis jetzt bekannte geographische Verbreitung von *Scirpus litoralis*.

Scirpus litoralis ist eine Pflanze, die an Teichen und Gewässern in subtropischen und tropischen Gegenden weitverbreitet ist. Die Verbreitung wird etwa folgendermassen angegeben:

¹ H. A. Schrader, Flora germanica, Göttingen 1806. Tom. I pag. 142.

² „Die Flora Norica“ von Wulfen ist offenbar lange nach Wulfens Tod von E. Fenzl und Rainer Graf publiziert worden. (Wien 1858).

Europa: Sehr isoliert an dem Meere meist nahegelegenen Lokalitäten in Südfrankreich, Korsika, Italien.

Für das österreichische Küstenland werden in der bekannten Synopsis von W. D. Koch¹ als Standorte Duino und Monfalcone angeführt. Diese schon ziemlich alten Angaben haben jedoch keine weitere Bestätigung gefunden, da die Pflanze in der neuesten Flora des Küstengebietes von C. Marchesetti keine Erwähnung findet.² Erst unlängst wurde sie aber auf der Insel Arbe von Morton entdeckt. (Botan. Jahrb. 1915 Beibl. 245).

Orient: Griechenland, Ätolien, Kreta, Anatolien, Cypern, Syrien, Egypten, Afghanistan, Persien³

Nordafrika: Nach Angabe von Battandier und Trabut findet sich die Pflanze in Küstensümpfen, ist aber viel seltener als *Sc. lacustris*.⁴

Indien: Nach Angabe von Hooker verbreitet von Kashmir (3500 Fuss Höhe) bis Bengalen und Ceylon.⁵

Australien: Nach Angabe von Benthams in N.-Australien, Queensland und N.-S.-Wales.⁶

3. Das Vorkommen in Ungarn.

Als ich im April 1915 zum erstenmal den Hévíz-See (südlich des Plattensees) besuchte, hatte ich in erster Linie vor, die Seerosenvegetation kennen zu lernen. Ich befand mich damals in Begleitung des Herrn Professors Dr. A. Lovassy, der bekanntlich in dem Hévíz-See, der grössten Thermalquelle unseres Kontinents, eine Reihe tropischer Nymphaeen ausgesetzt hatte. Schon bei diesem erstmaligen Besuch ist mir sofort eine unter Wasser reichlich vorhandene Wasserform aufgefallen, bestehend aus kriechenden Ausläufern und Blattbüscheln, die aus linealen gelblich-grünen Blättern sich zusammensetzten. Die Ausläufer gehörten den Wurzelstöcken einer am Rande des Sees häufigen, stattlichen *Scirpus*-Art an, die den Habitus von *Sc. lacustris* aufwies. Professor Lovassy bezeichnete den *Scirpus* als *Sc. Tabernaemontani* und machte mich auch darauf aufmerksam, dass die Vegetation des Plattenseegebietes, zu dem der Hévíz-See noch gehört, von einem der besten Kenner der ungari-

¹ W. D. Koch, Synopsis. 2. Ausg. pag. 856.

² Carlo Marchesetti, Flora di Trieste e de suoi dintorni. Trieste 1896—1897. p. 583. Vgl. auch die Synopsis von Ascherson und Graebner. II. 2. p. 318.

³ Angabe nach Boissier, Flora orientalis; Vol. V. pag. 384.

⁴ Battandier et Trabut, Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie 1902 pag. 342.

⁵ J. D. Hooker, Flora of British-India, Vol. VI, pag. 659.

⁶ Flora australiensis, Vol. VII, p. 334. Benthams sagt zudem in Anmerkung auf p. 334: „Also in the Mediterranean region, at least I am unable to detect any difference in the specimens from the too distant areas“.

schen Flora, nämlich von Professor Dr. von Borbás, monographisch bearbeitet wurde und dass Herr von Borbás auch den Hévíz-See besucht hätte. Trotz alledem konnte ich mich mit der Determination nicht zufrieden geben. Bei meinem zweiten Besuche des Hévíz-Sees im Herbst 1916 traf ich den fraglichen *Scirpus* reichlich blühend und fruchtend an und konnte an der Hand eines reichlichen Vergleichsmaterials, das dem Herbarium des ungarischen Nationalmuseums in Budapest, sowie dem Privatherbar des Herrn Dr. Árpád von Degen angehörte, feststellen, dass der fragliche *Scirpus* dem subtropischen und tropischen *Sc. litoralis* Schrader angehört. Und so entstand die Frage, ob *Sc. litoralis* für das Plattenseegebiet und für Ungarn überhaupt bekannt ist. Meine Nachforschungen ergaben jedoch ein ganz negatives Resultat.

Die älteste mir zugängliche Spezialarbeit über die Vegetation des südlichen Plattenseegebiets, einschliesslich des Hévíz-Sees, rührt her von Szenczy, Hutter und Wierzbicki, aus dem Jahre 1842. Die Arbeit ist nur in Form eines Manuskriptes erhalten, welches sich im Besitz der botanischen Abteilung des ungarischen Nationalmuseums in Budapest befindet unter dem Titel: „*Elenchus plantarum in Territorio Keszthelyensi a cl. cl. Szenczy, Hutter et Wierzbicki observatarum Exmissis Cryptogamis. 1842. Manuskript Nr. 3029. (Folioformat.)* In dem Katalog sind folgende *Scirpus*-Arten (ohne Antoren jedoch!) aufgeführt: *acicularis*, *Baeothrion*, *caespitosus*, *Holoschoenus*, *lacustris*, *maritimus*, *Michelianus*, *mucronatus*, *oratus*, *palustris*, *setaceus*, *sylvaticus*, *triqueter*; zudem sind für die genannten Arten nähere Standorte nicht verzeichnet.¹

Unter den genannten Arten befindet sich auch *Sc. triqueter*; freilich ohne Autor und somit kann man auch nicht auf den ersten Blick erkennen, was unter *Sc. triqueter* zu verstehen sei, da hier drei verschiedene Arten in Betracht kommen können:

1. *Sc. triqueter* Roth; identisch mit *Sc. americanus* Pers., mit *Sc. mucronatus* All., mit *Sc. pungens* Vahl.

2. *Sc. triqueter* L. identisch mit *Sc. trigonus* Roth; mit *Sc. Pollichii* Gren et Godr.

3. *Sc. triqueter* Gren. et Godr. identisch mit *Sc. litoralis* Schrader; mit *Sc. aegyptiacus* Decn.; (mit *Sc. fimbriatus* Delile), mit *Schoenoplectus litoralis* Palla².

¹ Leider waren mir die Sammlungen der genannten Autoren nicht zugänglich. Das Herbarium von Wierzbicki, der im Jahre 1847 verstorben ist und der mit W. D. Koch, dem Verfasser der bekannten Synopsis Verbindungen hatte, soll nach nach vorliegender Angabe im Jahre 1853 in den Besitz des Johannes-Museums in Graz übergegangen sein. (Siehe Aug. Kanitz, Geschichte der Ungarischen Botanik in Linnaea Vol. XXXIII. 1865, p. 163).

² Verh. der Zool. Bot. Ges. in Wien. Sitzungsber., Bd. XXXVIII, 1888. p. 49.

Abgesehen von dem Katalog, welchen Szenczy, Hutter und Wierzbicki verfassten, existiert noch eine neue Bearbeitung der Vegetationsverhältnisse von Keszthely und der weiteren Umgebung von V. von Borbás: „Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Balatonseegegend“ (erschieden in den „Resultaten der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees II. Band 2, Teil II, Wien. 1907. Deutsche Bearbeitung von Dr. J. Bernátsky) V. v. Borbás, dessen hohe Verdienste um die ungarische Flora jedem ungarischen Botaniker bekannt sein müssen, hat in seiner fleissigen Arbeit auch eine Zusammenstellung aller von ihm für das Gebiet angefundener Arten gegeben. Auch in dieser Arbeit ist *Sc. litoralis* nicht mit einer Silbe erwähnt. Dass Borbás gerade in dieser pflanzengeographischen Arbeit den *Sc. litoralis* nicht nur erwähnen, sondern ganz besonders hervorheben hätte müssen, ist ja selbstverständlich. Merkwürdig genug bleibt es ja immerhin, dass Borbás, wie mir Professor Lovassy mündlich mitteilte, in eigener Person den Héviz-See besucht hat, ohne die Pflanze zu erkennen! Ich muss jedoch annehmen, dass Borbás den *Sc. litoralis* verkannte und ihn für *Sc. lacustris* ansah, freilich ohne nähere Betrachtung. Es geht das mit Bestimmtheit aus demjenigen Abschnitt hervor, den Borbás der Schilderung des Héviz-Sees gewidmet hat.¹ Dasselbst heisst es, dass im südlichen Teil des Moorbeckens von Héviz *Nymphaea alba*, *Lemna*, *Scirpus lacustris* und *Tabernaemontani* häufig vorkommen. Obgleich ich den Héviz-See im April 1915 und zum zweitenmal im Herbst 1916 besuchte, so ist mir jedoch *Scirpus lacustris* daselbst nicht begegnet. Da im geselligen Wuchs, in der Grösse, in der Farbe und im ganzen Habitus *Sc. litoralis* von *Sc. lacustris* nicht abweicht, so kann ich nur diese eine Verwechslung annehmen. Dass in der Tat diese meine Annahme richtig sein muss, geht auch aus dem Standortskatalog hervor, der sich in oben erwähnter Abhandlung von Borbás vorfindet, und in dem auch der Elenchus von Szenczy, Hutter und Wierzbicki mitverwertet und oft zitiert ist. — Die von Szenczy, Hutter und Wierzbicki als *Sc. mucronatus* bezeichnete Art ist nach Borbás identisch mit *Sc. pungens* Vahl (= *Sc. triquetus* Roth); konstatiert für das südliche Ufer des Sees (im Somogyer Komitat); für das nördliche Ufer (Zalaer und Veszprémer Komitat); für Keszthely, Badaacsony und Kenese. — Die von Szenczy, Hutter und Wierzbicki als *Sc. triquetus* bezeichnete Art ist nach Darstellung von Borbás identisch mit *Sc. triquetus* L. (= *Sc. Pollichii* et Gren. Godr.) Die Pflanze ist wohl von den drei obengenannten Autoren für die Umgegend von Keszthely angegeben, ist aber von Borbás nicht beobachtet worden. Ich selbst habe jedoch diesen *Scirpus* reichlich angetroffen auf einer Exkursion, die ich an den Kis-Balaton

¹ Borbás l. c. pag. 26.

(den kleinen Plattensee) unternommen habe, und zwar traf ich damals die Pflanze in schönster Vegetation in der „Fenek-pusztá“, am Rande des Plattensees, nicht weit von Keszthely entfernt. Der Standort ist offenbar regelmässigen Überschwemmungen ausgesetzt und enthält *Sc. Tabernaemontani* als Begleitpflanze. Damit dürfte zur Genüge bewiesen sein, dass der *Sc triquetra*, den Szenczy, Hutter und Wierzbicki ohne Autor genannt haben, identisch sein muss mit *Sc. triquetra* L. Da aber ausserdem *Sc. triquetra* Roth identisch sein muss mit dem *Sc. mucronatus* von Szenczy, Hutter und Wierzbicki, so kann *Sc. triquetra* Roth = *Sc. litoralis* Schrader den drei genannten Autoren von Keszthely auch nicht bekannt gewesen sein.

Was aber schliesslich den *Sc. Tabernaemontani* Gmelin anlangt, so muss ich noch folgendes bemerken: *Sc. Tabernaemontani* ist nächstverwandt mit *Sc. lacustris*, ist aber schon äusserlich von ihm leicht zu unterscheiden an den blaugrün bereiften Halmen, die stielrund, aber niemals dreikantig sind. Ausserdem bildet *Sc. Tabernaemontani* niemals die grossen zusammenhängenden Bestände, wie *Sc. lacustris*: er tritt stets in kleinen isolierten Gruppen auf. Gerade in der Umgegend von Keszthely ist, auch meinen eigenen Erfahrungen zufolge, *Sc. Tabernaemontani* keine Seltenheit. An dem Hévíz-See fand ich ihn an einer Stelle am Ausflussskanal, nahe dem See selbst; ausserdem mit *Sc. triquetra* L. zusammen auf der sogenannten „Fenek-pusztá“, nicht weit von Keszthely; und schliesslich in einer halbsubmersen, äusserst stark üppigen Form auch am Rande des Kis-Balaton. Nach Angabe von Borbás ist *Sc. Tabernaemontani* in dem Plattenseegebiet verbreitet. Den drei genannten Autoren des Elenchus von Keszthely war offenbar auch diese Pflanze unbekannt.

4. Der neu entdeckte Standort in Ungarn.

An der schon oben erwähnten Lokalität des Hévíz-Sees¹ bildet *Scirpus litoralis* grosse, zusammenhängende Bestände, die den runden und ca. 4³/₄ Hektar umspannenden Wasserspiegel teilweise umsäumen, ganz ähnlich, wie das *Sc. lacustris* an Teichen auch zu tun pflegt. Die Wassertiefe, in der sich *Sc. litoralis* ansiedelt, beträgt zumeist 10—50 cm; und nur an einer Stelle wagt sich die Pflanze noch in eine Tiefe von 100 cm. Der grösste Teil des Sees, der jedoch bis zu 30 m Tiefe anwächst, besitzt einen

¹ Eine eingehende geographische und physikalische Darstellung des Hévíz-Sees findet sich in der weiter unten erwähnten Abhandlung von Professor Dr. A. Lovassy. Ausserdem möchte ich auch verweisen auf J. v. Wesselszky's „Chemische Untersuchung der Produkte des Hévíz-Sees bei Keszthely“ (Resultate der w. Erforschung des Balatonsees, Bd. I, 6. Anhang) sowie auf die von der Badedirektion Hévíz herausgegebenen Broschüre: „Das Thermalbad Hévíz, die grösste Thermalquelle des Kontinents“. Keszthely am Plattensee, 1914.

ganz vegetationslosen Untergrund. Der See selbst ist in ein etwa 5—6 m mächtiges Torflager eingebettet. Das Wasser des Hévíz-Sees ist warm temperiert und besitzt auch während des Winters angenehme Badetemperatur. Vorliegenden Meinungen zufolge schwankt die Wassertemperatur im Sommer zwischen 32° und 38° C; beträgt jedoch bei gewöhnlicher Sommertemperatur 34—35° C. Im Winter wurde für den Monat Januar, für die Zeit der grössten Kälte, eine Temperatur von 26—30·5° C konstatiert¹. Auch in dem 12 Kilometer langen Abfluss des Hévíz-Sees, der zum grossen Teil noch warm temperiert ist, und der in den Plattensee mündet, ist *Sc. litoralis* noch recht gemein. Erst da, wo das Wasser sich stark abkühlt (der Punkt liegt an einer steinernen kleinen Brücke), verschwindet *Sc. litoralis* plötzlich.

Ausserdem möchte ich für den Botaniker noch kurz auf die übrige Wasservegetation von Hévíz hinweisen; vor allen Dingen auf die dortigen *Nymphaeen*. Von diesen ist wirklich einheimisch eine kleine Form der *Nymphaea alba*,² die jährlich zu vielen Hunderten blüht. Ausserdem sind mehrere exotische Seerosen im See durch Herrn Professor Lovassy angesiedelt worden, die jetzt festen Fuss gefasst haben. Es gilt das besonders für *Nymphaea rubra*, die sowohl im See als auch im Kanal jetzt die gemeinste Seerose ist. Die rapide Vermehrung der Pflanze beruht auf der Bildung vieler unterirdischer Ausläufer und Stammknollen, so dass auch der Abzugskanal ein Stück weit mit der Pflanze besetzt ist. *Nymphaea thermalis* ist ebenfalls künstlich angesiedelt, befindet sich aber nur an beschränkter Lokalität im See und im Kanal nahe am See. Zwei weitere tropische Arten, *N. capensis* und *zansibariensis* haben sich nur in isolierten Exemplaren im See selbst gehalten.³

Nicht nur die eben erwähnte Form der *Nymphaea alba* sondern auch *N. rubra*, *capensis* und *zansibariensis* setzen im Hévíz-See trotz normaler Blütenbildung keine Früchte und keine Samen an. Lovassy sieht die Ursache in der Radioaktivität⁴ des Sees, die alle Produkte (Wasser, Schlamm und Gase) auf-

¹ Angabe nach A. Lovassy, l. c. pag. 11.

² Ursprünglich hat Borbás diese Seerose definiert als *Nymphaea alba* var. *minoriflora* Borb. (= var. *minor* DC.). Nach mündlicher Mitteilung A. Lovassy's hat Borbás es später für richtiger gehalten, die Pflanze als *N. candida* Presl. zu bestimmen; und deshalb hat Lovassy auch in seiner Publikation über die Seerosen des Hévíz-Sees die Pflanze aufgeführt als *N. candida* var. *minor* DC. (pag. 30 u. 31). Meiner Auffassung zufolge handelt es sich jedoch um eine Form, die eine Mittelstellung einnimmt zwischen *N. alba* und *N. candida*. Ich werde in einer späteren Publikation eingehender über diese Form berichten.

³ Ausserdem verweise ich auf Lovassy's „Die tropischen Nymphaeen des Hévíz-Sees bei Keszthely“ (in Resultate der w. Erforschung des Balaton Sees, II. Bd., Teil 2. Budapest, 1909).

⁴ Hierzu vergleiche J. v. Weszelszky, „Die Radioaktivität des Hévíz-Sees“ (in den Resultaten der w. Erforschung des Balaton-Sees, I, 6. Anhang, p. 20 f.).

weisen, und die, wie Lovassy annimmt, die Befeuchtungsfähigkeit des Pollens verhindert. Dazu muss ich noch folgendes bemerken. Eine eingehende Untersuchung der *N. alba*, sowohl im See selbst, als auch im Kanal, zeigte im Herbst 1916, trotz reichlicher Blütenbildung, keine Fruchtbildung, die damals schon längst hätte vorhanden sein sollen; abgesehen von einer einzigen, nicht ganz normal und kümmerlich aussehenden Frucht, die zwei anscheinend reife Samenkörnchen enthält. Die von mir aus dem Hévíz-See und dem Hévíz-Kanal in den hiesigen botanischen Garten überführten Individuen, erzeugten jedoch regelmässig reife Früchte und normale Samen, der sich stets als gut keimfähig erwiesen hat. Inwieweit die Radioaktivität des Wassers die Sexualzellen der *Nymphaeen* nachteilig beeinflusst, wäre wohl noch eingehend zu prüfen. Nicht unwahrscheinlich jedoch ist es, dass gerade bei *N. alba* auch die zu hohe Wassertemperatur die Samenbildung unterdrückt.

5. Standortsformen.

Ebenso wie alle übrigen in dem Inundationsgebiet von Gewässern lebenden Pflanzen, bildet auch *Sc. litoralis* verschiedene Standortsformen, die freilich von seiten der Systematik wenig beachtet sind:

1. Die halbsubmerse Form (*Sc. litoralis* forma typica mihi).

Die weitaus häufigste Form ist die halbsubmerse, die in einer Tiefe von 10—50, seltener bis 100 cm sich aufhält; der grösste centrale Teil des Sees ist weder von *Sc. litoralis*, noch von einer anderen Wasserpflanze besiedelt. Die Halme dieser Form sind 80—193 cm lang und an der Basis 4·5—17 mm dick. Die Halme bleiben, besonders mit zunehmender Wassertiefe, oft steril. Die Blütenrispen des *Sc. litoralis* sind denen des *Sc. lacustris* ganz ähnlich und produzieren etwa 15—60 braune Ährchen in je einer Rispe. Ganz entsprechend der jeweiligen Wassertiefe können diese Halme an der Basis mehr oder minder gut entwickelte Laubblätter tragen. Diese sind lineal und bandförmig, am Grunde stark scheidig; je tiefer das Wasser, umso besser ist das Blatt entwickelt; je seichter das Wasser, um so mehr ist das Blatt reduziert. In ganz seichtem Wasser (oder auch auf dem Lande) findet man an Stelle der Laubblätter eigentlich nur noch Blattscheiden mit linealem Rudiment der Blattoberfläche. Die auch den halbsubmersen Pflanzen zukommenden Laubblätter sind gerade im Stadium der Fruktifikation häufig ganz oder teilweise verschwunden. Daher kommt es auch, dass in den systematischen Werken die Blattbildung keine Erwähnung findet;¹ nur in

¹ J. D. Hooker, „Flora of British India“. Vol. VI, pag. 659.

Hookers Flora von Indien findet sich eine Angabe, dass die Blätter 1—2 (bisweilen 4) Zoll lang sind; Benth¹ jedoch bezeichnet die Pflanze als blattlos, mit Ausnahme von scheidenartigen Schuppen an der Basis der Halme, die mitunter in eine anfrechte Spreite endigen.

2. Die untergetauchte Wasserform (*Sc. litoralis* f. *submersa* miki).

Ebenso wie bei einer grossen Anzahl von Wasser- und Sumpfgewächsen, die ich bis heute studiert habe, die submersen Wasserformen in der Systematik bis heute unbekannt geblieben sind, so gilt das auch für *Sc. litoralis*. Es kommt das nur daher, weil der Systematiker die sterilen Individuen unbeachtet lässt, da sie meist nicht oder kaum bestimmbar sind.

Die Wasserform des *Sc. litoralis* erlangt gerade in den Frühlingsmonaten (April—Mai) ihre Hauptentwicklung. Die in Internodien gegliederten Stolonen werden bis 100 cm lang. Die gelblich-grünen und büschelweise beisammen stehenden Wasserblätter werden (s) 12—72 (selten bis 105) cm lang und 5—12·5 mm breit. Die Wasserblätter sind stets in eine lange und feine Spitze ausgezogen. Sie sind durchschnittlich nur $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ mal so lang als die Wasserblätter, die *Sc. lacustris* im tiefen Wasser bildet und die (25) 50—237 cm lang und (1·5) 2—9 mm breit sein können.² Den sonst in Mitteleuropa so weit verbreiteten *Sc. lacustris* habe ich bei Héviz nicht beobachtet.

3. Landformen (*Sc. litoralis* f. *terrestris* miki).

Typische Landformen habe ich nur durch entsprechende Kultur im botanischen Garten erzielt;³ sie unterscheiden sich von den halbsubmersen Formen dadurch, dass sie in allen Teilen stark reduziert sind. Die Halme sind (9) 19—46 cm hoch und (1·5) 2·5—6 mm dick an der Basis; entweder zeigen sie nur wenige Blütenährchen — 2—19 — in je einer Rispe oder aber sie bleiben ganz steril.

Die Laubblätter sind in der Regel nur noch als Niederblätter mit stark rudimentärer Spreite entwickelt; doch kamen auch ganz sterile Sprosse, d. h. Sprosse ohne Halme zum Vorschein, die nur noch Laubblätter produzieren; ihre Länge beträgt 9·5—22 cm und ihre Breite 2—4 mm. Dabei ist die eigentliche Spreite nur 1— $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die zugehörige Scheide.

¹ Benth¹ am, „Flora australiensis“. Vol. VII, p. 334.

² Ausführliche Angaben über die Wasserblätter des *Scirpus lacustris* in meinem Werk über Wasser und Sumpfgewächse. Bd. III, pag. 229 ff.

³ Die betr. Versuchspflanzen wurden nicht nur während des Sommers, sondern auch während des Winters (im Kalthaus) so kultiviert, dass ihre Kulturtöpfe nur an der Basis von Wasser umgeben waren.

6. Systematische Stellung.

Innerhalb der Gattung *Scirpus* kann man zunächst zwei Untergattungen unterscheiden: I. *Isolepis*, bei der die Perigonblättchen fehlen und II. *Euscirpus*, bei dem stets Perigonblättchen von meist borstenförmiger Gestalt vorhanden sind. Dieser zweiten Untergattung gehört *Sc. litoralis* an und als nächst Verwandte: *Sc. pungens* Vahl. (= *Sc. mucronatus* All. = *Sc. americanus* Pers.); *Sc. triquetus* L. (= *Sc. Pollichii* G. G.); *Sc. lacustris* L. und *Sc. Tabernaemontani* Gm.

Vergleichen wir zunächst den *Sc. litoralis* mit dem *Sc. pungens* und *triqueter*.

Die Perigonblättchen von *Sc. litoralis* bestehen aus spatelförmigen und am Rande feingefransten Gebilden; diejenigen des *Sc. pungens* und *triqueter* jedoch sind pfriemlich, borstenförmig und mit kleinen Widerhäkchen besetzt; zudem sind bei *Sc. litoralis* die Blütenrispen relativ gross, mehrfach verzweigt und ohne Endästchen, tragen ansehnliche, zahlreiche Ährchen, während bei *Sc. triquetus* die Rispe kleiner und kompakt ist und bei *Sc. pungens* sogar kopfartig ist und nur 2—5 Ährchen umfasst. *Sc. triquetus* und *pungens* besitzen ebenso wie *Sc. litoralis* dreiseitige Halme, die jedoch weit scharfkantiger sind als die des letztgenannten. Beide besitzen im Gegensatz zu *Sc. litoralis* eine mehr gelblich-grüne Farbe und erreichen auch niemals den stattlichen Habitus wie *Sc. litoralis*. Weiter muss ich noch besonders betonen, dass *Sc. triquetus* L. weder auf dem Lande, noch auch in einer Wassertiefe von 80 cm, in der ich die Pflanze jetzt zu wiederholtenmalen kultivierte, eigentliche Bandblätter bildet, ähnlich wie *Sc. litoralis*. Die auch im Wasser sich bildenden Blätter sind in Wahrheit reduzierte, scheidenartige Gebilde mit dem Rest einer Spreite. Aber auch *Sc. pungens* Vahl dürfte sich im tieferen Wasser kaum anders verhalten. *Sc. lacustris* und *Sc. Tabernaemontani* besitzen im Gegensatz zu *Sc. litoralis* ebenfalls borstenförmige Perigonblättchen. Beide können wohl als halbsubmerse Form dem *Sc. litoralis* ähnlich sehen, besitzen aber im Gegensatz zu diesem letzteren stielrunde Halme. *Sc. lacustris* bildet im tieferen stehenden Wasser oder auch im fliessenden Wasser recht ansehnliche Wasserblätter, die im allgemeinen grössere Dimensionen annehmen als die des *Sc. litoralis*. Zudem sind sie dunkelgrün und nicht gelblichgrün wie diejenigen von *Sc. litoralis*.¹ *Sc. Tabernaemontani* jedoch habe ich verschiedenumale im 80 cm tiefen Wasser kultiviert und konstatiert, dass eigentliche Wasserblätter nicht gebildet werden. Die am Grunde der Halme auftretenden Blätter haben lediglich scheidenartigen Charakter mit dem Rudiment einer Blattfläche.

¹ Ausserdem vergleiche man auch das schon oben (p. 14) über die Wasserformen von *Sc. lacustris* Gesagte.

Somit stellt *Scirpus litoralis* nach morphologischer und biologischer Richtung hin eine gut charakteristische und auch gut erkennbare Art dar.

7. Wie lässt sich das Vorkommen des *Scirpus litoralis* in Ungarn pflanzengeographisch erklären?

Wir sind bereits durch andere Autoren darüber unterrichtet, dass während der Tertiärperiode Südeuropa und das Mittelmeergebiet ein tropisches Klima besessen haben muss. Die Änderung der klimatischen Verhältnisse hatte zur Folge, dass ein grosser Teil der damals lebenden Typen nach dem Süden zu verdrängt wurde, zum Teil aber auch an Ort und Stelle seit der Tertiärzeit zurückgeblieben sein muss.¹

Es kann nicht Zweck vorliegender Mitteilung sein, auf dieses pflanzengeographische Problem im speziellen einzugehen. Ich begnüge mich daher mit dem Hinweis auf drei ungarische Wasserpflanzen, die wir als solche Relikte der warm temperierten Tertiärzeit betrachten dürfen. Ich nenne da *Nymphaea thermalis* (= *N. Lotus*); *Scirpus litoralis* und *Elatine ambigua*.

Die berühmte *Nymphaea thermalis* der ungarischen Tiefebene, welche in dem Thermalwasser des Püspökfürdő bei Nagyvárad vorkommt, hat bekanntlich schon seit langer Zeit das Interesse der Pflanzengeographen auf sich gezogen.

Wir sind heute schon zur Genüge darüber aufgeklärt, dass *Nymphaea thermalis* von *N. Lotus*, wie sie in einem grossen Teil des tropischen Afrikas auftritt, spezifisch nicht verschieden ist.² Und somit hat man auch schon die verschiedensten Versuche angestellt, das Vorkommen der tropischen und subtropischen *N. Lotus* in Ungarn natürlich zu erklären. Die einen Botaniker glaubten, dass *N. Lotus* durch Menschenhand nach Ungarn verpflanzt worden sei; die anderen glaubten an eine Verschleppung durch Zugvögel; und wieder andere hielten die Pflanze für autochthon und für den Überrest einer alten geologischen Epoche. Lovassy³ gelangt ganz mit Recht nach einer eingehenden Kritik der vorliegenden Ansichten zu dem Resultat, dass der Standort von *N. Lotus* in Ungarn autochthon sei, und dass die Pflanze nur als ein Relikt aus der Tertiärzeit aufgefasst werden kann. Gestützt wird diese Auffassung zum guten Teil durch geologische Resultate, sowie durch zoologische Befunde an dem klassischen Standorte von Nagyvárad. Insbesondere sind da

¹ Zur weiteren Orientierung weise ich denn auf A. Engler, „Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt seit der Tertiärperiode“. Leipzig, 1879. Teil I, pag. 47 ff.

² Die einschlägige diesbezügliche Literatur findet der Leser bei Lovassy, „Die tropischen Nymphaeen des Héviz-Sees bei Keszthely“, pag. 35 ff.

³ L. c. p. 51 ff.

gewisse Schneckenarten (*Melanopsis Parreysii* und *M. hungarica*) zu nennen, die bei Nagyvárad in Gesellschaft von *N. Lotus* auftreten und die heute ihre nächstverwandten im Nielgebiet haben, wo sie ebenfalls mit *N. Lotus* zusammen leben; dazu kommt noch, dass ein Teil der jungtertiären *Melanopsis*-Arten jenen von Nagyvárad nächstverwandt ist. Und somit darf man auch keinen Zweifel daran hegen, dass die ungarische *Nymphaea Lotus* in der Tat ein Relikt aus der Tertiärzeit darstellt.

Nun entsteht die Frage, wie man das Vorkommen von *Scirpus litoralis* im Héviz-See pflanzengeographisch auffassen will. Ausgeschlossen ist es jedenfalls, dass *Sc. litoralis* absichtlich durch Menschenhand nach Héviz verpflanzt worden sei. Denn einmal ist *Sc. litoralis* keine Nutzpflanze, sowie *Nymphaea Lotus*, von der die knolligen Rhizome des Reichtums an Stärkemehl wegen Verwendung finden konnten; ausserdem aber ist sie auch keine Dekorpationspflanze, als welche die Seerosen betrachtet werden müssen. Ja, man hat es im Gegenteil versucht, die Pflanze aus dem See zu beseitigen, da sie sich immer mehr auszudehnen suchte.¹ Es bleiben also da nur noch die zwei Theorien: entweder eine Samenverschleppung durch Vögel aus dem Süden anzunehmen oder auch das Vorkommen als autochthon zu betrachten. Mit Rücksicht auf die über *Nymphaea Lotus* gemachten Beobachtungen als autochthone Pflanze Ungarns kann ich nur mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen, dass auch *Sc. litoralis* gleich der egyptischen Lotosblume in Ungarn im Tertiär, als es ein viel wärmeres Klima besass, als das heutige, weiter verbreitet war und an dieser einen Stelle Ungarns infolge des warm temperierten Wassers als Relikt zurückgeblieben ist.

Zum Schluss muss ich noch hinweisen auf *Elatine ambigua* Wight., eine Pflanze, die bis vor kurzem nur aus dem Tropengebiet (Ostindien, Fidschi-Inseln) bekannt war. Professor Gustav Moesz in Budapest hat das Verdienst die Pflanze für vier Lokalitäten der ungarischen Tiefebene nachgewiesen zu haben.² Die Pflanze ist verwandt mit der einheimischen *E. triandra* und besitzt ebenfalls dreizählige Blüten, die jedoch im Gegensatz zu denen von *E. triandra* stets gestielt sind. Das Vorkommen der Pflanze in Ungarn, das ja so weit von den tropischen Standorten entfernt liegt, wird wohl auch da am besten durch die Annahme eines Tertiärreliktes erklärt.

Zum Schluss möchte ich es nicht unterlassen, mit Dankbarkeit derjenigen Botaniker zu gedenken, die mir bei meinen Exkursionen nach Héviz sowie bei der genauen Determination

¹ Der Inspektor des Hévizbades, der in Keszthely der Besitzer einer Bierbrauerei ist, teilte mir mündlich mit, dass es ihm bis heute noch nicht gelungen sei, das stets weiter sich ausbreitende „Unkraut“ (nämlich den *Sc. litoralis*) aus dem See zu verbannen zu Gunsten der Wasserfläche.

² Die Elatinen Ungarns. (Ungarische Botanische Blätter, Jahrg. 1908, Nr. 1/3.)

des *Sc. litoralis* behilflich gewesen sind; es ist das Herr Professor Alexander Lovassy in Keszthely, der mich zum erstenmal mit dem Hévíz-See bekannt machte; ausserdem aber gedenke ich da noch der Herren Árpád Degen in Budapest, dem ich besonders mehrere wichtige Literaturangaben verdanke, sowie des Herrn Béla Kümmerle, Kustos an dem ungarischen Nationalmuseum in Budapest, der mir bei meiner Nachforschung im Herbar bereitwilligst zur Seite gestanden hat.

Heidelberg, im Juni 1919.

Eine pyrenäische *Festuca* als neuer Bürger der Flora Siebenbürgens.¹

Von K. Ronniger (Wien).

Es ist eine bekannte Tatsache, dass das östliche Karpatensystem eine Reihe von Pflanzen beherbergt, die in der ganzen östlichen und mittleren Alpenkette fehlen und innerhalb Europas erst in den fernen Westalpen oder gar in den Pyrenäen wieder zu finden sind. Ich erinnere hiebei nur an *Saxifraga pedemontana* All., *Gentiana pyrenaica* L. und *Carex pyrenaica* Wahlenb. g. Allerdings zeigen sich bei einzelnen dieser Arten geringfügige Unterschiede zwischen den Exemplaren der westlichen und der östlichen Standorte, was bei so weiter geographischer Trennung, welche jedenfalls schon durch ungeheure erdgeschichtliche Zeiträume hindurch besteht, wohl nicht zu verwundern ist.

Durch das schöne Herbarmaterial, welches Herr Johann Vetter, Fachlehrer in Wien, im Sommer 1918 in Siebenbürgen sammelte und mir zur Bearbeitung überliess, bin ich in die erfreuliche Lage versetzt worden, dieser Artenreihe ein neues Glied hinzuzufügen.

Unter den zahlreichen Pflanzen, welche mir Herr Vetter zur Determinierung überbrachte, befand sich auch eine hochalpine *Festuca*, die er selbst schon einer genauen Untersuchung unterzogen hatte, ohne aber zu einem Resultate zu gelangen. Bekanntlich befasst sich Vetter seit Jahren sehr erfolgreich mit dem Studium der Gattung *Festuca* und hat mehrere sehr interessante Bastarde für die Gattung neu festgestellt. Vetter hatte bereits konstatiert, dass seine Pflanze mit *Festuca rupicaprina* (Hackel) zunächst verwandt sei, dass aber der Blattquerschnitt nicht eine einrippige, sondern eine dreirippige Blattoberfläche zeige.

¹ Az Erdély flórájára nézve új *Festuca glacialis* Miég. felfedezését tárgyalja, melyet 1918. év július havában Vetter J. talált meg a Bucecs-hegy Buksoi nevű csúcsán.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Glück Hugo

Artikel/Article: [Scirpus litoralis Schrader, ein für die ungarische Tiefebene neu entdecktes Tertiär- Relikt tropischer und subtropischer Gegenden. 2-14](#)