

MAGYAR BOTANIKAI LAPOK

(UNGARISCHE BOTANISCHE BLÄTTER)

Kiadja és szerkeszti — Herausgeber u. Redakteur:

Dr. DEGEN ÁRPÁD

Főmunkálársak: — Hauptmitarbeiter:

Dr. GYÖRFFY ISTVÁN — Dr. LENGYEL GÉZA

Bizományban — In Kommission

Németországban: — Für Deutschland:

Bei Max Weg-nél Leipzig, Königstrasse Nr. 3.

XXIII. kötet 1924. évfolyam. BUDAPEST január—decz. N^o. 1/12. sz.
Band 1924. Jahrgang. BUDAPEST Jänner—Dez.

MAGYAR LÁPTANULMÁNYOK. — UNGARISCHE MOORSTUDIEN.

Megjelenik a Magyar Tudományos Akadémia és Ambrózy-Migazzi István gróf úr támogatóásával.

Veröffentlicht mit der Unterstützung der Ungar. Akademie der Wissenschaften und des Herrn Grafen Stefan v. Ambrózy-Migazzi.

II.

A drávabalparti síkság Flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lápokra.

Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore.¹⁾

Irta
Von: Dr. Boros Ádám (Budapest).

I. Allgemeiner Teil.

Einleitung.

Der südliche Teil des Komitats Somogy und die Drauebene ist einer der am wenigsten bekannten unseres Flachlandes, nicht nur in botanischer, sondern gewiss auch in geographisch-geologischer Hinsicht; er ist bisher nur in kurzen Abrissen dargestellt²⁾ worden. Von der Drauegend besitzen wir insgesamt nur einige botanische Angaben Kitaibel's, Nendtvich's, Wierzbicki's und Simonkai's. Kitaibel durchquerte teils gelegentlich sei-

¹⁾ Ins Deutsche übersetzt von Rudolf Boros jun.

²⁾ In seinem Artikel „Die naturwissenschaftliche Charakteristik des Komitats Somogy („Somogy vármegye“ red. v. D. Csánky i. d. Monogr.: Magyarország vármegyéi és városai) gedenkt J. Cholnoky der Drauebene und des Drautales nur flüchtig (S. 17.), eine eingehende Erörterung widmet er nur der Balatongegend.

ner slavonischen, teils gelegentlich seiner sogenannten „Baranyaer“ Reise auch das Komitat Somogy und verzeichnete mehrere Pflanzen, manche leider ohne nähere Angabe des Ortes; diese Daten wurden aus seinen Aufzeichnungen von Neilreich und Kanitz veröffentlicht. Wierzbicki teilt in André's Zeitschrift „Hesperus“ (1820: 203.) einige Angaben aus dem Sumpfbereich der „Drau und Rinya“ ebenfalls ohne nähere Standortsbezeichnungen mit.³ Nendtvich verzeichnete im Zusammenhange mit seiner Flora von Pécs einige Daten von der untersten Draustrecke (Sellye, Szigetvár u. s. w.), welche nach seinem Tode durch Kerner veröffentlicht wurden (VZBG. 1863 569). Knapp und Janka teilten etliche Daten von der Baranyaer Ebene mit. Endlich berührte im Jahre 1873 auch Simonkai an einigen Punkten den Baranyaer und teilweise auch den Somogyer (Sellye) Teil der Drauebene; seine Arbeit enthält sehr viele wertvolle neue Daten (*Aldrovanda*, *Elatine*) (Ak. Közl. 1874.). Die Flora des rechten (slavonischen) Draufers ist in den Werken Schultzer—Kanitz—Knapp's und Schlosser—Vukotinović's mit vielen Daten vertreten, zwar viel dürftiger, als die nahe Gebirgsgegend. Ich werde Gelegenheit haben auf den Zusammenhang der Flora dieser Gegend mit jener der linken Drauferebene auf Grund genannter Werke in den folgenden mehrmals hinzuweisen.

Schon das, was die bisherigen Forscher von der Drauebene bekannt gemacht haben, hat eine grosse Anziehungskraft auf mich ausgeübt und ich beschloss die Gegend zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung zu machen. Besonders interessierte mich das Sandgebiet, das sich zwischen dem Süden des Balatonsees und der Drau hinzieht und welches unser verdienstvoller Agrogeologe Herr P. Treitz am Anfange seiner Tätigkeit untersucht hat. Ihm verdanke ich die Mitteilung, dass der Somogyer Sandkalkarm, von den übrigen Sandgebieten unseres Vaterlandes vollkommen abweichend sei und in agrogeologischer Hinsicht an den Boden der norddeutschen Heiden erinnere.

Diese Beobachtung war für mich von grossem Interesse und ich betrachtete fortan die floristische Untersuchung dieser kalkarmen Sandgegend als erste und wichtigste Aufgabe meiner Tiefebenenstudien. Diesen lang gehegten Plan konnte ich endlich in den beiden letzten Jahren verwirklichen. Es kam mir hierbei zustatten, dass mich die Leitung der königlich ungarischen Heilpflanzen-Kontrollstation im Interesse der Sammlung und Kultur von Heilpflanzen mit Arbeiten in Somogy beauftragte.

Ich habe die Gegend 21-mal besucht und ihrer Begehung 54 Tage gewidmet. Das ganze Gebiet von Nagyrécse bis Gordisa und Mesztesyő wurde an mehreren Stellen durchquert; ich suchte

³ Das Originalwerk war für mich nicht zugänglich, ich kenne es nur nach den Zitaten Neilreich's. — „Rinja“ (bei Neilreich) = Rinya, ist ein bei Barcs in die Drau mündender Bach (heute wasserarm).

die bedeutendsten Punkte (Balátató, Nagyberék nächst Darány, Rigócpatak, Csatártó, Trangrus-erdő, Kaszópusztá, Szentai-erdő, u. s. w.) mehrmals auf und durchforschte sie gründlich. Das gesammelte reiche und wohl sehr interessante Material bearbeitete ich unter freundlichem Mitwirken zahlreicher heimischer und ausländischer Spezialisten.

Die Bestimmung bzw. Revision der Pilze hatten Herr Dr. G. Moesz, die der *Charen* Herr Dr. N. Filarszky, der Flechten Herr Gy. Timkó, der Lebermoose Herr Prof. Schiffner (Wien), der Laubmoose Herr J. Baumgartner (Wien), *Sphagna* Herr P. Fürst (Wien), *Calamagrostis* und *Rosa* Herr Dr. A. v. Degen, *Rumex* Herr Dr. Gy. Bihari, *Batrachium* Herr Prof. H. Glück (Heidelberg), *Rubus* und *Viola* Herr Dr. Gy. Gáyer, *Thymus* Herr K. Lyka, *Mentha* Herr A. Topitz (St Nikola a. d. D.), der *Orchideen*, *Melampyra* Herr R. Soó, der *Centaureen* Herr J. Wagner, der *Cuscuten* Herr Dr. S. Polgár (Győr), einen Teil der *Epilobien* Herr J. Scheffer (Pozsony) die Güte zu übernehmen, während die Herren Dr. S. Jávorka und Dr. A. v. Degen mich in vielen Fällen mit ihren unschätzbaren Ratschlägen und reichen Erfahrungen unterstützten. Herr Dr. S. Jávorka war so freundlich mir seine Sammlungen von Kaposmérő und Herr Prof. Dr. Fr. Kováts eine von Mike zwecks Veröffentlichung zu überlassen. Fräulein Dr. J. Murányi bearbeitete die bei Nagykanizsa u. Zákány gesammelten Conchylien—Petrefacten. Herr Oberdirektor Dr. A. v. Degen hat die Hauptresultate meiner Studien am 30. April. 1923. der ung. Akademie der Wissenschaften vorgelegt.⁴

Geographische Lage.

Unsere geographische Literatur fasst die Zugehörigkeit der linken Drauferebene sehr verschiedenartig auf. L. Lóczy und Dr. M. Balogh betrachten die Ebene zwischen dem Balatonsee und der Drau als entschieden zu der grossen Ebene gehörig (Dr. M. Balogh: A Nagy-Magyar-Alföld közepes magassága, Földr. Közl. 1903: 389). Diese Auffassung ist vom geographischen und besonders pflanzengeographischen Standpunkte meiner Ansicht nach zweckmässig, da die Ebene von Südsomogy, ähnlich der Ebene des Komitates Fehér, eine unmittelbare Fortsetzung der grossen Tiefebene ist. Es muss allerdings zugegeben werden, dass die geologische Struktur dieser Ebenen ganz anders geartet ist, als die der Grossen Tiefebene. Der mittlere Teil der Grossen Tiefebene ist nämlich eine eingesunkene, mit quartären Ablagerungen aufgeschüttete, abgeglättete Ebene, während die Ebenen der Komitate Somogy und Fehér eine vom Wind abgeschauerte, deflatiöse, doch ebenfalls mit jungen Bildungen bedeckte Flächen sind. Der Schutt ist hier naturgemäss viel dünner als im Centralgebiet der Grossen Tiefebene.

Im Gegensatz hierzu hält J. Cholnoky in seiner Abhandlung: Die Oberfläche der Tiefebene (Az Alföld felszine, Földr. Közl. 19:0: 413) den unteren Lauf der Drau von Barcs bis zur Mündung, unter dem Namen „Drautal“ zwar für eine Bucht der Tiefebene, sie soll jedoch als eine

⁴ Ein Auszug erschien im Math. Term. tud. Ért. 1923: 201.

„zackige Buchtgegend“ der bis zur Balatoner (balatoni) Nagyberék hínziehenden Ebene nach ihm unbedingt „die Merkmale des transdanubialen Hügellandes an sich tragen“. (z. St. S. 422.)⁵

Auch G. y. P r i n z (Magyarország földrajza 1914 : 50) rechnet nur den unteren Teil des Drautales zur Tiefebene (bis zur Mündung des Feketeviz) und nennt denselben „Drauisel“ (Drávaköz); die Ebene der Rinya und Feketeviz gehört jedoch nach ihm zum „Somogyer Hügelland“ des transdanubialen Hügellandes, wie es auch seine Kartenbeilage beweist.

Auch letztere Auffassung hat ihre Berechtigung; wenn wir aber den Begriff „Tiefebene“ willkürlich für eingesunkene und aufgeschüttete Flächen in Beschlag nehmen und die deflatierte, mit dünner Quartärschichte bedeckte Fläche davon ausschliessen, so hätten wir letztere als eine Art Übergangsform, als einen neuen Begriff zu definieren und zu benennen; aber eine Ebene als Hügelland zu bezeichnen erscheint nicht zweckmässig.

Unsere geographische Literatur kämpft immer dagegen, dass z. B. eine Hochebene Gebirgsland genannt werde: deshalb reden wir von einer Turaner Hochebene und nicht von einem Turaner Gebirgsland. Der Rand der Grossen Tiefebene zeigt übrigens an manchen Stellen eine der Südsomogyer Ebene ähnliche Struktur, so dass wenn wir den Begriff Tiefebene im Sinne der erwähnten Definition Ch o l n o k y's auslegen wollten, wir in erster Reihe die Ebenen des Komitates Fehér und von Ost-Baranya, ferner zahlreiche, durch Seitentäler gebildete Buchten davon auszuschliessen gezwungen wären, da auch diese Ebenen keine eingesunkenen und aufgeschütteten Gebiete sind. Ich glaube, dass wir einen kleineren Fehler begehen, wenn wir — die geologische Struktur ausser Acht lassend — die mit der Grossen Tiefebene zusammenhängenden Ebenen dieser anschliessen, als wenn wir Ebenen nur aus dem Grunde, dass sie deflatiösen Ursprunges sind, willkürlich als Hügelland ansprechen. Die Klärung dieser Frage ist übrigens Aufgabe der Geologen und Geographen; ich schliesse mich bloss der Auffassung L ó c z y's und Dr. M. B a l o g h's an, im Sinne deren die Ebene von Südsomogy als ein Teil der Grossen Tiefebene zu betrachten ist, wozu ich mich auch vom agrogeographischen Standpunkte desto mehr berechtigt fühle, als die Ebene von Südsomogy überwiegend mit einem, der obersten Schichte der Grossen Tiefebene ähnlichen Flugsand und mit Löss bedeckt ist, deren Vegetation eine mit jener der Grossen Tiefebene eng verknüpfte Entwicklungsgeschichte hat.

Pflanzengeographische Verhältnisse.

Die linke Drauebene kann von pflanzengeographischem Standpunkte aus in zwei Teile geteilt werden, namentlich in die Somogyer Ebene in engerem Sinne und in das Drautal (einstiges und gegenwärtiges Inundationsgebiet.)

⁵ Mir scheint jedoch, dass diese Auffassung auf der in seiner Somogyer Monographie mitgeteilten eigenen geologischen Karte (l. c. 3.) nicht zur Geltung kommt.

1. Somogyer Ebene.

Zwischen der Drau und dem Süden des Balaton breitet sich eine Ebene, aus welche sich von der Wasserscheide — der Linie Jákó—Kutas—Böhönye—Iharosberény⁶ an — nach Süden gegen die Drau, nach Norden gegen den Balaton langsam senkt. Der nördliche Teil der Ebene wird von einer Hügelreihe, welche sich in der Richtung von Norden nach Süden, zwischen Balatonberény und Böhönye hinzieht, unterbrochen, so dass die Ebene in zwei Arme geteilt den Balatonsee erreicht. Den Teil der Ebene, welcher zum Wassernetz der Drau gehört, wollen wir als Südsomogyer Ebene bezeichnen, im Gegensatz zu der nordwärts von der Wasserscheide liegenden Nordsomogyer (Nagyberek) Ebene. Die Durchschnittshöhe dieser Ebene beträgt bei der Wasserscheide cca 150 m., am Balaton und an der Drau 120 m; der Untergrund ist deflatiöser, pontischer Lehm,⁸ auf welchem ein diluvialer Sand⁹ liegt, der stellenweise kleine Hügel (ung. „Bucka“) bildet, zwischen den beiden Bildungen liegt hie und da auch diluvialer Ton und Löss.

Diese Struktur ist von jener der übrigen Teile der Grossen Tiefebene sehr verschieden, da anderwärts unter dem Sande eine dicke Schichte jüngerer (diluvialer, levantinischer,) minder lehmiger Bildungen zu finden ist und die pontische Formation mehrere hundert Meter tief liegt. Dieser, solch eigenartige Struktur besitzende Untergrund ist auch hydrologisch anders beschaffen (S. C h o l n o k y, S. 15., 14.), infolgedessen der hiesige Sand feuchter und kalkarmer ist, als im Mittelgebiet der Gr. Tiefebene, was mit dem im Klima (Niederschlagsverhältnisse) bemerkbaren Unterschied¹⁰ allein nicht erklärt werden kann. Die Pflanzenwelt des kalkarmen Sandes ist sehr abweichend und hat einen baltischen Character (s. unten).

Gleich der Konstruktion der Somogyer Ebene ist an manchen Stellen auch der Aufbau der Zákányer Hügel, wo an den vom pontischen Lehm gebildeten Hügel ebenfalls oft Flugsand liegt. Hier schiebt sich aber meist Löss, ferner nach meinen Erfahrungen

Näher bezeichnet auf der Karte C h o l n o k y's, Somogy m. S. 3.

In meiner Arbeit kommen zwei Nagyberek (Grossau) vor: die Balatoner und die von Darány.

⁸ Frei liegenden pontischen Lehm sah ich in der Gegend nirgends. Im Lehm der 4—5 m. tiefen Lehmgrube der Ziegelbrennerei bei Sác (nächst Nagykanizsa) sind Versteinerungen selten; das von mir Gesammelte enthält folgendes: *Fruticicola hispida*, *Striatella striata*, *Pupilla bigranata* (!), *Lucena oblonga*. Diese Arten sind für das Diluvium kennzeichnend.

⁹ L ó c z y-P a p p: A Magy. Birodalom földtani térképe. (Geol. Karte v. Ungarn) 1922.

¹⁰ E. Héjjas: Magyarország esőterképe (Regenkarte Ungarns). Die Somogyer Ebene hat jährlich im Durchschnitt um 200 (stellenweise 300) mm. mehr Niederschlag, als das Gebiet zwischen der Donau und der Theiss.

auch diluvialer Lehm ¹¹ zwischen die beiden Bildungen (vgl. Cholnoky l. c. 12.). Die Südsomogyer Ebene nähert sich stellenweise der Drau (Csurgó); sie erreicht das tiefer liegende Thal (Inundationsgebiet) meist mit steilen Ufern (Somogyberzence) (s. Ch. I. c. 6., 15.)

Die Pflanzenwelt der Südsomogyer Ebene zeigt — im Gegensatze zu der des Drautales — eine selbstständige uralte, ununterbrochene Entwicklung, es wurde hier durch die launenhafte Tätigkeit der Flüsse, weder Boden noch Vegetation umgestaltet.

Als wichtigste Urformationstypen müssen wir auf der Südsomogyer Ebene Waldungen, Sand-Puszten (Sandfelder), Moore und an Bächen grenzende Wiesen unterscheiden.

Die Wälder werden an tiefer liegenden Stellen in erster Reihe durch *Alnus glutinosa* und *Quercus robur*, an den trockeneren Stellen meist durch *Carpinus betulus* und *Quercus cerris* gebildet. Die beiden Waldtypen sind überall miteinander vermengt, so dass die Zusammensetzung der Wälder — besonders an den Sandhügelpartien — manchmal ziemlich ungewöhnlich ist (*Alnus*, *Fagus* und *Quercus cerris* nebeneinander). Buche und Esche sind seltener jedoch mehr verbreitet, als dies bei Fekete—Blattny dargestellt wird. Die Bodenvegetation des Buchenwaldes ist charakteristisch und schön entwickelt; das Herabsteigen dieser Formation in die Ebene ist jedenfalls überraschend¹². Der hervorstechendste Waldtypus der Südsomogyer Ebene ist aber doch das Alnetum, welches auch für die Täler der Zalaer Berggegend (z. B. Zalaszentiván) und für das Marchfeld bezeichnend ist, während ihm in den übrigen Teilen der Tiefebene — wenigstens als Bestand — nur eine untergeordnete Rolle zukommt. Die mächtigen Wälder der *Pinus silvestris* (Puposerdő, Szentai erdő, Gyöngyöspusztá) sind angepflanzt, ihre Bodenvegetation — besonders Moose — sind trotzdem charakteristisch; möglich, dass die Kiefer in geringer Zahl ursprünglich ist; dass sie sich gegenwärtig selbstständig fortpflanzt, ist gewiss. Die Bodenvegetation halte ich auch für diese Gegend für ursprünglich; die gepflanzten Kiefernwälder mögen ihr Gedeihen höchstens unterstützt haben, so dass, was einst in einigen Winkeln der alten Birkenwälder und Wacholdergestrüppe auf eine kleine Fläche beschränkt gewesen war, nun auf einem geeigneteren Standorte, in den Kiefernwäldern, sich weiter verbreiten konnte.

Für die Kiefernwälder sind besonders charakteristisch: *Dicranum undul.*, *Scleropod. pur.*, *Hypn. Schreb.*, *Hyloc. spl.*, *Rhytidiad. triqu.*, *Polypod. vulg.*, *Pirola minor.*

¹¹ Die Hohlwege von Zákány zeigen lehmige Bildungen, deren Material sich vielleicht aus dem pontischen Lehm umgestaltet haben mag, deren Fauna [*Lucena oblonga*, var. *elongata*, *Neritostoma putris*, *Conulus fulvus*, *Vallonia tenuilabris* (!), *Fruticicola hispida*, *Vitrea crystallina*, *Pupilla nuscorum*, var. *elongata*, *Orcula dolium* (!), *Planorbis rotundatus* (!)] aber diluviales Gepräge aufweist. Der Löss wird hier demnach durch Lehm vertreten.

¹² S. noch Term. t. közl. 1924 71.

Auffallend ist, dass in den gepflanzten Kiefernwäldern auch anderswo (Kom. Veszprém, conf. Pillitz: Veszprém m. fl.: 91.) die in niedrigen Gegenden seltenen *Pirola*-Arten erscheinen. Die Assoziation des *Hylocomium* ist aber auch in niedrigen Gegenden nicht an den Kiefernwald gebunden sogar zwischen der Donau und der Theiss, im Wachholder — Birkengebüsche bei Pusztavacs (bei Örkény) sind *Hyloc. spl.*, *Rhytidiad. triqu.* und *Hypn. Schreb.* zu finden.

In den Lichtungen der gemischten Wälder der Sandgebiete findet man meist die typischen Vertreter der Sandvegetation. Auf schattigeren Stellen (z. B. bei Gyöngyöspusztá, Rinyaerdő) lebt dagegen eine andere Flora von eigenartiger Zusammensetzung; ihre wichtigeren Arten sind

Eupteris, *Lycopod. clav.*, *Sieglingia*, *Nardus* [auf der Ebene überraschend; so tief kommt er in unserem Vaterlande nur auf dem Marchfeld vor (M. B. L. 1923: 28., 60.) im Bükkgebirge, im Barcaság, im Rétyi Nyir (cfr. Moesz, MBI. 1910 339.) lebt er in grösserer Höhe], *Cynosurus crist.*, *Carex leporina*, *Juncus tenuis*, *Luzula multifl.*, *Veratrum nigr.*, *Dianth. armeriast.*, *Genista germ.*, *Thymus parvifl.*, *Th. effusus*, *Th. pallens*, *Melampyr. prat.*, *Centaurea stenolepis*.

Für gemischte Laubwälder (z. B. Gyota, Szentai-erdő, Gyöngyöspusztá) charakteristisch: *Lobaria pulm.* (zwischen der Donau u. der Theiss nur im Walde Kisnyir bei Kecskemét, spärlich.), *Peltigera horizont.*, *rufesc.*, *canina* u. *polydact.*, *Parmelia furfuracea*, *Anacamptodon splachnoides*, *Hemerocall. fl.*, *Silene viridifl.*, *Ulmus laevis*, *Dianth. barb.*, *Rubi* (massenhaft), *Tilia tomentosa*.

In den dichtesten Wäldern, besonders Buchenwäldern (am schönsten zw. Somogyszob u. Kaszó¹³, Trangruserdő, bei Dávod u. in den dichten Waldpartien von Follai-erdő; letzterer ein Sumpfwald ohne Buchen) hie u. da auch in Moorwäldern, leben folgende: *Conocephalus con.*, *Plagiochila*, *Chiloscyphus pallesc.*, *Dicranella heterom.*, *Dicranum mont.*, *Fissid. bryoid.*, *Neckera pen.*, *Homalia*, *Mnium rostr.*, *Isothec. myur.*, *Eurhynch. striat.*, *Cystopt. frag.*, *Polystich. lobat.*, *Asplenium trich.*, *Carex digit.*, *C. pilosa*, *Luzula pilosa*, *Galanthus*, *Leucojum vern.*, *Allium ursin.*, *Muscari botryoid.*, *Ruscus ac.*, *Majanthem.*, *Paris.*, *Tamus*, *Listera ov.*, *Cerast. silv.*, *Actaea*, *Aconit. vulp.*, *Hepatica*, *Ranunc. lanug.*, *Thalictr. aqu.*, *Cardamine impat.*, *C. amara*, *Chrysosplen. alt.*, *Aruncus*, *Geran. phae.*, *Oxalis ac.*, *Euphorb. dulc.*, *Impatiens*, *Daphne mez.*, *Hedera*, *Sanicula*, *Astrantia*, *Monotropa*, *Primula acaul.*, *Cyclamen*.

Die Flora der Wälder zeigt einen Gebirgscharakter, mit sehr vielen südlichen (mediterranen) Elementen. Von dieser Association finden wir im Mittelgebiet der Gr. Tiefebene sehr wenig, und nur als Seltenheiten; *Fagus* u. *Carpinus* fehlen dort samt ihrer Bodenvegetation.

Auf dem kalkarmen Boden der *Sandfelder* finden wir eine Flora von baltischem Gepräge¹⁴ entwickelt, wie sie die norddeutschen

¹³ Die Bodenvegetation der Buchenwälder sieht man zwischen Somogyszob u. Kaszó am Graben der Mühle „Bükki malom“ unter Jahrhunderte alten Buchen an feuchterer Stelle am schönsten entwickelt.

¹⁴ S. noch Term. t. Közl. 1924: 70.

Heiden begleitet (*Weingärtneria*, *Jasione*, *Vulpia*, *Thymus serp.*, *Herniar. hirs.*; cfr. Gräbner: Pflanzenw. Deutschl.: 300, Polgár, MBL. 1912: 328—9.); diese Association ist diesseits der Donau höchstens in Spuren vorhanden (Nyírség)¹⁵. Von den ostpontischen Elementen nehmen dagegen nur die auch sonst mehr verbreiteten, besonders die einjährigen (als Unkraut geltenden, *Kochia lanifl.*, *Polygon. florid.*, *Plantago ramosa*, *Anthemis ruth.*) daran teil; die übrigen sind sehr selten, nur *Koeleria gl.*, *Fest. vag.*, *Dianth. serot.*, *Gypsoph. aren.*, *Pulsat. nigr.*, *Peucedan. aren.* kommen vor, allen diesen kommt aber eine sehr untergeordnete Rolle zu. Dieser Erscheinung liegen in erster Reihe agrogeologische u. entwicklungsgeschichtliche und nur in zweiter Reihe aus der Pflanzenwanderung stammende Ursachen zugrunde. In die Sandflora mischen sich hie u. da auch südliche Elemente, als z. B. *Asphodelus*, *Festuca capillata*; die Zahl dieser ist jedoch gering.

Diese Sandflora weist einen unmittelbaren Zusammenhang mit jener des Sandes von Sokoróalja (Kom. Győr, hauptsächlich bei Ferencházapuszta)¹⁶ u. besonders aber mit jener des Marchfeldes (MBL. 1923: 42., 15., etz.) auf. Die Pflanzenwelt des Somogyer Sandes können wir als den südlichsten Vorposten der nördlichen Sandfelderflora betrachten. Diese eigenartige Flora zieht sich vom Norden her, aus Polen nach dem Marchfeld u. von hier, mit einigen Unterbrechungen, über Sokoróalja bis zur Drau hin. In ihrem südlichen Abschnitte begegnet sie der pontischen Flora. Bis an die Drau dringen natürlich nur sehr wenige Vertreter der baltischen Flora vor.

In unbebautem Zustande kommen Sandfelder nur zwischen den Wäldern vor (sehr schön z. B. im Nagyberék u. Púposerdő zu Darány) u. zw. weisen sie hier zwei „Facies“ vor, die der Hügelchen (Bucka) und die der Ebene. Der in Bucka's aufgewehte Sand ist weniger gebunden, seine Vegetation stellt sich aus mehr offenen Associationen zusammen. Die charakteristischen Pflanzen sind hier: *Cladonia silvatica*, *rangiformis*,¹⁷ *Cetraria isl.*, *Rhacomitr.*

¹⁵ Während das *Weingärtnerietum* u. *Sphagnetum* von Norden her bis zur Drau vordringen, sind die südlichen Typen als *Tamus*, *Ruscus*, *Asphodelus*, *Spiranthes*, *Dianthus armeriastr.*, *D. barbatus*, *Castanea*, *Ludwigia*, *Primula acaul.*, *Cyclamen*, *Tommasinia*, *Verbascum floce.* in der Gegend ebenfalls verbreitet; manche von ihnen finden hier ungefähr die nördlichste Grenze ihrer Verbreitung. Der südliche Charakter offenbart sich auch in der Fauna; so ist z. B. *Emys orbicularis* in der Gegend häufig u. unbedingt ursprünglich. Ich sah sie an folgenden Orten: Sze., Je., Gyöngy., Inke (Tormány-tó), Dáv.; sie wird überall für wild gehalten. (S. Tem. tud. Közl. 1924: 126.)

¹⁶ S. Polgár MBL. 1912: 328.

¹⁷ Nicht *Cl. furcata* u. *Cl. foliacea* var. *convoluta*, wie zwischen der Donau u. der Theiss; dagegen fehlen hier die *Parmelien* vollständig, *Lecanora lentigera* ist sehr selten.

canesc.,¹⁸ *Ceratodon p.*, *Polytrichum junip.*, *Weingärtneria*, *Chrysopogon*, *Carex ericetorum*, *C. supina*, *Asphodelus*, *Cerastium arvense*, *Spergula pentandra*, *Polygonum florid.*, *Pulsatilla nigr.*, *Tymus serpyllum*, *Th. rigidus*.

In der Ebene ist der Bestand gewöhnlich geschlossener, dichter, hier sind charakteristisch:

Aira caryoph., *A. capill.*, *Ventenata*, *Vulpia*, *Festuca capillata*, *Polycnemon Heuff.*, *Tunica sax.*, *Cerast. visc.*, *Moenchia*, *Sagina ciliata*, *S. subul.*, *Herniaria hirs.*, *H. glabra*, *Spergularia rubr.*, *Minuart. visc.*, *Ranunc. bulb.*, *Alchemilla arv.*, *Galium anglic.*, *Hypochaeris radic.*, *Filago germ.*, *F. mont.*, *Antennaria*. Einen grossen Teil dieser Elemente finden wir auch auf den sandigen Stoppelfeldern.

Auf dem Sande befinden sich hie u. da alte Wachholdergestrüppe, deren äusseres Bild (z. B. Nagyberek zu Darány) vollkommen mit jenem der Wachholdergebüsche im Gebiet zwischen der Donau u. der Theiss [z. B. der beiden grössten dieser, des Nagyerdő von Bugac (bei Kecskemét) u. dem „Borovicska-erdő“ von Sarlósár (bei Örkény)] übereinstimmt; da ihr Bestand schütter ist, finden wir dazwischen Lichtungen in der Form kleiner Sandfelder. Die Pflanzenwelt letzterer ist jedoch von jenen gänzlich verschieden. Während in den Wachholdergebüschen zwischen der Donau u. der Theiss eine charakteristische pontische Steppenflora (*Astragalus varius*, *Dianthus diutinus*, *Iris arenaria*, *Colchicum arenarium* usw.) prangt, wachsen hier die erwähnten baltischen Arten von heideartigem Charakter (*Weingärtneria* usw.); pannon-pontische Elemente sind sehr schwach vertreten (z. B. *Pulsatilla nigricans*), zumeist mischen sich nur südpontische (mediterrane) dazwischen (*Chrysopogon*). Die baltische Bodenvegetation der Wachholdergebüsche ist jedenfalls ursprünglicher, als die Assoziation der Pontischen.

Das Wachholdergebüsch wird an tieferen Stellen teilweise (Nagyberek) von Birkenwäldern abgelöst, in welchem nur wenige Pflanzenarten leben. Den Birkenwald vertritt dann in noch tieferliegenden Mulden das Alnetum (s. S. 6.). Sicher hat der Wachholder einst viel ausgedehntere Strecken bedeckt und ist erst durch die Kultur zurückgedrängt worden.

Für das geographische Bild der Somogyer Ebene sind die Tälchen oder Mulden zwischen den Hügeln (Bucka), welche Cholnoky (l. c. 15.) sehr treffend Sand-Dolinen nennt, sehr charakteristisch. Diese Stellen sind teils von Erlengebüschen, teils von feuchten Wäldern bzw. Lichtungen besetzt, deren Boden ein, dem der Flussufer ähnlicher, *feuchter Sand* ist, mit einer von charakteristischen kleinen Pflanzen gebildeter Vegetation; der Sand der Vertiefungen ist hie u. da mit Lehm u. Humus vermischt, an

¹⁸ Auf der gr. Tiefebene selten.

manchen Stellen geht er allmählig in die Facies des trockenen Sandes über.¹⁹

Sehr schöne solche Vertiefungen sind z. B. im Darányer Nagyberék;²⁰ die Vegetation ist hier zu jeder Jahreszeit eine andere, im Frühjahr steht in den Mulden Wasser, in dem *Batrachium*, *Hottonia* usw. leben; im Sommer wuchert sogar Unkraut auf dem ausgetrockneten Boden der Mulden, zwischen welchem die „terrestren“ Formen der Vorigen zu finden sind. Die Associationen wechseln also während des Jahres! [Diese Erscheinung ist am „Szik“ (natronhaltiger Boden) noch intensiver.]

Charakteristische Pflanzen des nassen Sandes sind *Riccia pseudo-Frostii*, *R. Hübeneriana*, usw., *Sphaerocarpus tex.*, *Fossombronia pus.*, *Anthoceros crisp.*, *Acaulon mut.*, *Dichostylis*, *Heleocharis carniol.*, *H. ovata*, *Carex Oederi*, *Juncus capitatus*, *J. supinus*, *Rumex pulcher*, *Montia minor*, *Ranunculus lateriflorus*, *R. flammula*, *Cardamine hirs.*, *Radiola*, *Hyperic. humifus.*, *Elatine alsin.*, *Ludwigia*, *Viola canina*, *V. stagnina*, *Peplis port.*, *Hydrocotyle*, *Apium repens*, *Centunculus*, *Limosella*, *Lindernia*.

Wo die Mulden des Sandgebiets beständig unter Wasser stehen, bildet sich eine Humusschichte und die vorige Formation weicht einem beständigen Moore, gewöhnlich mit Erlengebüsch. Solche rundliche oder längliche, kleine Moortümpel sind am schönsten im Joldaerdő, im Darányer Nagyberék und bei Nagyabajom entwickelt; weniger typisch sind jene von Csátártó, Alsóerdő u. südlich von Varászló. Die Gewässer welche die Somogyer Moore durchfeuchten, sind kalkarm im Gegensatze zu jenen des Zentralgebietes der Gr. Ebene (cfr. B o r b. 145.). Die Flora dieser Sumpferlengbüsche ist sehr charakteristisch. Im Frühjahr stehen die Bäume $\frac{1}{2}$ —1 m. tief im Wasser. Die Baumstämme sind am Fusse bis zu der Höhe des Frühlars-Wasserstandes von grossen halbkugelförmigen, hauptsächlich von *Leucobryum gl. u.* **Sphagnum cymbifolium* gebildeten Moospöhlstern von manchmal bis 1—2 m. Durchmesser umgeben. Im „Csukás-tó“ bei Nagyabajom ist der Boden des von alten Erlen gebildeten Waldes auch im Sommer 20—50 cm. hoch mit Wasser bedeckt; am Fusse der Bäume finden sich hier Jahrhunderte alte Rasen des *Leucobryum*, Halbkugeln von $\frac{1}{2}$ m. Durchmesser.

In dieser Association finden sich noch: *Sphagnum acutifolium*, **Sph. subsecundum*, *Sph. inundatum*, *Dicranum Bonjeani*, **Aulacomnium*, *Pohlia nutans*, *Campylopus turfaceous*, *Polytrichum gracile*, *Thuidium delicatulum*, *Climacium*, *Lycopodium clavatum*.

¹⁹ Eine vollkommen ähnliche Flora prangt in den Vertiefungen des Sandes neben dem Kirchhofe von Péterhida. Zwischen den Sandhügeln (Bucka) zwischen der Donau u. der Theiss sind natronhaltige Vertiefungen, ung. „Semlyék“ genannt, deren Flora wesentlich andere sind.

²⁰ Unter „Berek“ ist hier Wald zu verstehen, nicht Röhricht (Arundinetum) wie beim Balaton. (Cfr. B o r b. Balaton fl. 128.)

Von diesen leben die mit * bezeichnetem auch an dem Moore am Bache Rigóc-patak²¹; ausserdem *Philonotis caespit.* u. *Polytrichum perigoniale*. Es ist auffallend, dass während sich in den Sphagneteten unter den Moosen viele Hochmoorelemente befinden, die gewohnten phanerogamen Begleiter der Sphagneteten beinahe ganz fehlen; wogegen auf dem Moore bei Lesenceistvánd (M. B. L. 1924.) auch diese vorhanden sind (*Drosera*, *Pinguicula alp.*, *Calluna*). In den Somogyer Erlenbrüchen und an den Moorwiesen des Rigóc-patak erinnern von den Phanerogamen — abgesehen von jenen des Baláta Sees (S. 12.) — höchstens *Carex pallescens*, *C. echinata*, *C. elongata*, *Betula pubescens*, *Epilobium palustr.*, *Menyanthes*, einigermaassen an Hochmoore.

In zahlreichen Lichtungen der Moorwälder ist diese Flora im Aussterben begriffen (z. B. zw. Istvándi u. Szulok, Szentai-erdő); es verrät das Vorhandensein von *Aulacomnium* u. *Polytrichum perigoniale* (Nagyberek), dass wir es hier mit einem dem Aussterben entgegengehender Moore zu tun haben. Genannte Moose überleben gewöhnlich das Sphagnum. An diesen Orten mögen noch vor Kurzem Sphagneteten gewesen sein,²² auch *Calluna* verschwand gewiss erst nur vor Kurzem aus der Gegend.²³

Der Bach Rigóc-patak trieb noch vor 25—30 Jahren bei Alsórigóc (auf der Spezialkarte: „Rigóc Heger“) eine Mühle; die, sowie sein tiefes Bett beweisen seinen früheren Wasserreichtum. Heute ist er wasserarm, zur Zeit der Dürre verschwindet sein Wasser vollständig.

²² Die successive und infolge äusserer Ursachen auftretenden, langsamen Veränderungen werden dadurch characterisiert, dass manche Pflanzenarten langsamer zugrunde gehen, wie die übrigen, dagegen andere früher erscheinen; so nenne ich diese Pflanzen einer Formation, die von einer früheren Stufe einer Succession noch zurückgeblieben sind — in Ermangelung eines besseren Ausdruckes — Relicte. Die Erfahrungen, die wir neuerdings am Marchfelde, in der Somogyer Ebene, im Nyírség und im Moorbecken von Tapolca (Lesenceistvánd) machten, lassen darauf schliessen, dass in unserer Gegend früher das Sphagnetum ein weitaus grösseres Gebiet inne hatte, und dass es infolge des Austrocknens des Geländes im Begriffe steht zu verlanden und sich in ein Wiesenmoor umzugestalten; doch deuten die Überreste des verschwindenden Sphagnetums und des begleitenden Polytrichetums, ferner *Aulacomnium* und die Association einiger anderer Relicte noch heute auf die frühere Herrschaft der Torfmoose hin.

²³ In der Nähe von Lesenceistvánd im Tapolcaer Moorbecken (M. B. L. 1924.), ferner auf dem Kisörsihegy (M á g o c s y) u. bei Sümeg kommt *Calluna* noch heute vor. Im Kom. Vas, bei Jelipuszta u. bei Ostffyasszonyfa bedeckt es grosse Flächen (cfr. G á y. Pótfüzetek a Term. tud. Közl. 1922: 57.)

Auf dem Kisörsihegy (Substr.: devon. Sandstein!) wird *Calluna* von einem Tundra-artigen Flechtenfeld begleitet, dessen Mitglieder folgende sind: *Cladonia foliacea* var. *convoluta*, *Cl. uncinális*, *Cl. silvatica*, *Cl. rangiferina*, *Cl. rangiformis* var. *pungens*, *Cl. papillaria*, *Lophozia barbata*, *Rhacomitrium canescens*, *Jasione montana*. (Letztere *Cladonia* ist eine Alpine-Flechte, ihr

An einigen Stellen des Nagyberék formt *Polytrichum perigoniale* kleine Bülden von bloss 30—40 cm. Durchmesser, eine kleinere Ausgabe der Nagysebesser (Kom. Kolozs) Vegetation, deren Bild Györrffy gegeben (Bot. Muz. füz. 1915., Sched. Bryoph. Hung. ex.). Das massenhafte Erscheinen von *Polytrichum* ob im successiven Wechsel des Moores, oder infolge äusserer zerstörender Einflüsse, bedeutet den Untergang des Sphagnetums, bzw. das Eintreten der folgenden Phase. Ohne vorhergehende Sphagneten entstehen unter unseren Verhältnissen grössere Polytricheten aus den moorbewohnenden Arten nicht.

Der überwiegende Teil der Moorvegetation der Somogyer Ebene ist auch zwischen den Bergen des Kom. Vas vorhanden, als Einwirkung der Nähe des alpinen Klima's und der alpinen Flora.

Die charakteristischen Pflanzen der Moore sind — ausser den erwähnten noch: *Nephrod. thelypt.*, *N. spinulos.*, *Equiset. telmat.*, *E. hyem.*, *Holcus moll.*, *Urtica radicans*, *Spiraea salicif.*, *Geranium palustre*, *Ludwigia*, *Peucedan. palustr.*, *Hottonia*, *Pedicular. pal.*, *Inula helenium*, *Achill. ptarm.*, *Centaurea rotundif.*, *Crepis paludosa*, *Taraxacum paludos.*

In den Tümpeln der Alneten besonders im Nagyberék zu Darány gedeihen *Castalia alba* var. *minoriflora*, *Hottonia*, *Potamogeton gramineus*, *Batrachium* (s. auch S. 10.).

Die Moorformation ist am prächtigsten im *Baláta-tó* (-See) — neben Kaszópuszta, nächst Somogyszob — entwickelt; vom Gesichtspunkte der Vegetation die interessanteste Stelle der ganzen Somogyer Ebene. Von geografischem Standpunkte erwähnt ihn auch Cholnoky (l. c. S. 8.). Der Baláta-See liegt in einem Walde, zwischen grossen Sandhügeln eingebettet, er hat weder Zu-, noch Abfluss, und macht in seiner romantischen Lage, mit seiner interessanten, ursprünglichen Vegetation, umgeben von waldbekränzten Ufern einen ganz prächtigen Eindruck.

Am Ufer des Sees prangen an den grossen Sandhügeln charakteristische Weingärtnerieten. Von Aussen nach Innen vordringend, kann man in seiner Formation drei Zonen unterscheiden. I. Den Ufer des Sees bekränzt ein feuchter Wald (Alnetum), darin hauptsächlich Farne: *Nephrod. spinul.*, *N. thelypt.*, *Athyrium fil. fem.*, ferner *Veratr. alb.*, *Carex remota* usw. vorherrschend. II. Der sumpfige Uferand des Sees besteht aus Zsombék²⁴, von denen die inneren im Wasser stehen. Die Zsombék werden von *Carex Hudsonii* gebildet, sie sind sehr gross; es kommen bis über ein Meter hohe vor; auf u. zwischen ihnen leben:

Nephrodium thelypt., *Caldesia*, *Calamagr. lanc.*, *Carex pseudoc.*, *Schoenopl. Balátae*, *Salix rosmarinif.*, *S. ciner.*, *Epilob. palustr.*, *E. parvifl.*, *Comarum pal. v. vill.*, *Ludwigia*, *Peucedan. palustr.*, *Gentiana pneum.*, *Pedicul. palustr.*

hiesiges Vorkommen ist also recht merkwürdig.) Wahrscheinlich sind die Somogyer Cladonieten (cfr. S. 8.) die Überreste des einstigen Callunetum.

²⁴ Zsombék = Seggen—Bülden, cfr. K e r n e r, ZBG. 1858 : 315, 1859 : 87.

Zwischen den Zsombék weiter nach innen zu im seichten Wasser: *Riccia fluit.*, *Ricciocarpus*, *Spargan. min.*, *Potamog. gram.* (hier mit Heterophyllie), *Hydrocharis*, *Castalia alba* (an den, beschatteten Stellen zwischen den Zsombék kleinere Exemplare = var. *minoriflora.*) III. Das Innere des Sees bildet ein freier Wasserspiegel, stellenweise mit dichtem Potamogetonetum: *P. natans* (massenhaft), *P. gramineus* (hier nur mit untergetauchten, silzenden Blättern; spärlicher), *Castalia alba* (normal entwickelte Exemplare in regelmässiger Grösse).

Der Flora des Baláta ähnlich ist die des Siebenbürger Rétyi Nyir's;²⁵ in der Gr. Ebene ist bloss im Nyirség (Bátorliget bei Nyirbátor)²⁶ eine ähnliche Association zu finden. Gemeinschaftlich sind: *Comarum*, *Epilobium pal.* *Carex pseudocyperus*, *Gentian. pneum.* usw., doch fehlen am Baláta *Ligularia sib.*, *Ostericum*, *Gladiolus*, *Calamagr. negl.*, *Trollius*, usw., Auffallend ist hier das Zusammentreffen des baltischen *Comarum* u. *Sparganium min.* mit der südlichen *Caldesia*, *Aldrovanda*, *Ludwigia*.

Hie und da, besonders längs der Bäche entwikeln sich schöne *Wiesen*, die teils trocken (Kálmánca), teils jedoch, besonders längs des Rigóc-Baches versumpft sind, ja man findet hier sogar Sphagneten (s. S. 10.)

An feuchten (nicht sumpfigen) Wiesen charakteristisch: *Ophioglossum*, *Trisetum flav.*, *Carex flava*, *Juncus atratus*, *Spiranthes*, *Cardamine prat.*, *Trifol. patens*, *Euphras. Rostkov.*, *Succisa austr.*, *Cirsium rivul.*, *C. olerac.* — Die Flora der sumpfigen Wiesen s. auf S. 11.

In den, von den Ortschaften fernerliegenden, besonders *Waldbrunnen* entwickelt sich eine interessante Flora. In den Lücken der Ziegelwände der infolge der Weidewirtschaft für längere Zeit verlassenen Schwengelbrunnen siedelt sich manches Moos u. Farn an, welche hier, ähnlich wie in Gebirgsgegenden die Felsen der Bachufer, üppig das Substrat bedecken. Die in den Wäldern der Gegend vorkommenden Farnarten sind in diesen Brunnen sehr häufig (*Nephrod. spinul.*, *Polystich. lobat.*, *Asplen. trichom.*, letztere zwei in den Wäldern seltener). Ausser diesen leben aber in den Brunnen noch: *Conocephalus con.*, *Amblysteg. Juratzkanum*, *Cystopteris*, *Dryopteris Rob.*, *Scolopendrium*, diese kommen auf der Somogyer Ebene, *Conoceph.* ausgenommen, nur in Brunnen vor. Im mittleren Gebiet der Gr. Tiefebene ist die Flora der Brunnen eine viel ärmere; Farne sind äusserst selten, von den Moosen kommt nur *Marchantia pol.* häufiger vor.

Die Natron („Szik“-) flora fehlt in der Gegend fast vollständig; nur an sandigen Stellen der Ufer findet man einige Natronpflanzen (*Heleochoa*, *Suaeda pann.*)

²⁵ Moesz, MBL. 1910 : 337. (*Aldrovanda*, *Spargan. min.*, *Caldesia.*)

²⁶ Lengyel, MBL. 1915 : 220., Boros bei Rapaics: A Nyirség Növényföldrajza. (Debrecen 1924.)

In seinem Werke über die Flora des Balatons wies schon B o r b á s auf den Unterschied zwischen der Drauebene (S. 199.), dem Hügelland im südlichen Teile des Kom. Zala (S. 196—7.) u. dem nördlichen Teile Transdanubiens hin. Manche von den bei B o r b á s aufgezählten, jenseits der Drau lebenden Pflanzen kamen nun auch auf dem linken Ufer zum Vorschein (*Ludwigia, Radiola*), so dass es sich ergab, dass viele Pflanzen die Drauebene nicht „überspringen“, sondern auch dort vorkommen. Ebenfalls hat B o r b. nachgewiesen, dass die nördlich u. südlich vom Balaton liegenden Gebiete eine wesentlich abweichende Flora haben (Balaton fl. S. 198—203.); das Zalaer Ufer des Balatons wird durch östliche (pontische), das Somogyer Ufer durch illyrische Elemente kennzeichnet. Die eingehendere Erforschung des südlicheren, vom Balaton fernerliegenden Teiles hat diese Feststellung B o r b á s's bekräftigt.

Jede Formation der Somogyer Ebene hat eine andere Flora, als die entsprechenden Formationen Transdanubiens u. der Gr. Tiefebene, ausser vielleicht der Flora der toten Flussarme, welche mit der des südlicheren Donauabschnittes übereinstimmt (s. S. 16—17). Die Somogyer Ebene wird besonders durch ein Zusammentreffen der südlichen (mediterranen) u. nördlichen (baltischen) Arten (sowohl in der Sand-, wie auch in der Moorvegetation), ferner durch das Fehlen der östlichen (pontischen) Elemente (besonders auf den Sandheiden) gekennzeichnet. Dieser letztere Zug trennt sie von den übrigen Teilen der Gr. Tiefebene scharf ab.

Die auf den Hügeln des Zalaer Balatonufers, ferner auf dem Sande von Siófok (B o r b. 263.) lebende Flora ist der der übrigen Teile der Gr. Tiefebene viel ähnlicher, als jener der linken Drauferebene.

Die Somogyer Ebene ist ein selbständiges Florengebiet Transdanubiens u. der Gr. Tiefebene, welches mit dem Marchfeld u. dem Nyírség in Beziehung steht, von Ersterem aber besonders durch zahlreiche, südlichere Arten, von Letzterem hauptsächlich durch das Fehlen östlicher Elemente wesentlich abweicht. Am meisten ähnelt es der Flora der umgebenden Hügel des Kom. Zala (B o r b. 198.) und des Mecsek; was wieder beweist, dass die Gr. Tiefebene *kein* selbständiges Florengebiet, sondern eine *regionale Fazies* der Flora innerhalb der Karpathen ist, deren *jeder Teil unter der Einwirkung des ihm zunächstliegenden Hügellandes steht* und sozusagen eine Kolonie desselben darstellt.

Die ausgeprägte u. reiche Pflanzenwelt der Somogyer Ebene lässt sich jedenfalls mit Recht der schönen Flora der typischen Tieflandgebiete des Marchfeldes, des Delibláter Sandfeldes, der Flora von Bátorliget u. Kecskemét, an die Seite stellen.

2. Das Drautal.

Unter Drautal verstehe ich das einstige Inundationsgebiet der Drau, welches von Légrád bis Barcs ein verhältnismässig schmaler

Streifen ist, alsdann aber sich bis an die Mündung des Flusses trichterartig erweitert und sich eng der Tiefebene anschliesst („Dráva-köz“). Die Drau ergoss sich einst bei ihrer Mündung in mehrere Arme geteilt, deltaartig in die Donau. Dieses Gebiet mit den zurückgebliebenen toten Armen u. Sümpfen ist auch heute ein gemeinsames, zusammenhängendes Wassergebiet der Donau u. der Drau. Leider steht letzterer Teil unter serbischer Besetzung, weshalb ich mich mit diesem nicht befassen konnte. Auf die Ausbildung der Vegetation im Drautale sind der Boden (Lehm u. Schlickgebiet) ferner die bauende u. zerstörende Arbeit der Mur u. der Drau von grossem Einflusse. Der Fluss übt auf das Klima der Ufergegend eine bedeutende Wirkung aus; dabei schleppt er zahlreiche Pflanzen herbei, während das andere Mal das Hochwasser wieder zerstörend auf die Flora einwirkt. Ähnlich wie in allen übrigen Teilen der Tiefebene, bestimmen diese Umstände auch hier den Charakter der Pflanzenwelt in den Wäldern des heutigen, wie des einstigen Inundationsgebietes. Die Herkunft der Pflanzen ist hier schwerer festzustellen, ihre Entwicklungsgeschichte ist keine selbständige, sondern eine unter der Gewalt der rhapsodischen Arbeit des Flusses stehende.

Diese Erscheinung tritt an der Donau noch klarer zutage, wo die für die Buchenwälder charakteristische Flora (ohne Buche) tief in die Ebene herabgestiegen ist. Bei Rajka noch sehr reich vertreten (*Allium ursinum*, *Gagea lutea*, *Galanthus niv.*, *Lathraea*, *Paris*, *Hedera*, *Prunus padus*, *Ulmus laevis*, usw.), auf der Insel Csepel bereits stark vermindert, ist diese Fazies bei Bezdán noch immer erkennbar. Ganz ähnlich steigen zahlreiche Pflanzen der Berggegend den Fluss Kőrös entlang auf die Ebene des Kom. Békés herab (Boros, MBL. 1922 : 32.).

Nicht selten ist diese Association längs der Flüsse auf flachem Lande sogar reicher, als auf den angrenzenden Bergen. Auf dem Insel Csepel ist sie in mancher Hinsicht reicher als im Budaer Gebirge (*Paris*, *Impatiens*, *Scilla bif.* usw.) und bedeutend reicher, als in den Gegenden des Tieflandes, die von Flüssen entfernter liegen. Die beiden Gelände müssen wir demnach vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte ganz anders beurteilen. Aus der Waldflora, die z. B. am Donauufer von Budapest bis Kalocsa gedeiht, fehlt im inneren Teile sehr Vieles, u. dass dies nicht bloss agrogeologische Umstände zur Ursache hat, sondern auch von den Verbreitungsmöglichkeiten abhängt, wird dadurch bestätigt, dass z. B. die schattenliebenden Haftfrüchte—Tragenden (*Circaea lut.*, *Asperula odor.*, ferner *Salvia glut.*, *Aethusa cynap.*, *Galeops. pubesc.*, *Convallar.*) im Nagyerdő zu Pusztavacs (bei Örkény, Kom. Pest) vorhanden sind; dass solche Elemente auf dem Nyírség (z. B. Nagyerdő bei Debrecen) auf einem von Flüssen entferntem Gebiet auch verbreitet sind, ist auf Klima u. Boden als auf die wichtigsten Faktoren zurückzuführen.

Die Pflanzenformationen des Drautales können in zwei Gruppen geteilt werden, auf die Formationen des heutigen Inundations- u. Ufergebiets u. auf die des einstigen Inundationsgebiets.

Das einstige Überschwemmungsgebiet, also die vom Flusse entfernten Teile stehen überwiegend unter Kultur; hier sind bloss Reste der Wald- u. Wiesenformationen erhalten geblieben. Diese Wiesen sind jenen der heutigen Inundationsgebiete ähnlich, nur trockener; die Feuchtigkeit liebenden Pflanzen fehlen; ihre Flora ist eintöniger, weniger charakteristisch. Die Wälder des einstigen Inundationsgebietes haben dagegen eine Flora, die reicher ist, als die der Flussufer; des lehmigen Bodens wegen erreicht ihr Reichtum jedoch nicht jenen der auf Sand liegenden Wälder der Somogyer Ebene.

In den Wäldern von gleichem Charakter von Sellye leben die Pflanzen der Somogyer Ebene in sehr verminderter Zahl. Bezeichnend sind *Ruscus ac.*, *Eupteris*, *Primula ac.*, usw.; mit der Somogyer Ebene verglichen ist nur *Carpesium cernuum* ihr ausschliessliches Eigentum. — Die übrigen Wälder auf Lehmboden sind noch eintöniger (z. B. der „Lug“ bei Tótuifalu.)

Im heutigen Inundations- u. Ufergebiet finden wir drei charakteristische Formationen und zwar die der Wälder des Inundationsgebietes, die Flora des nassen Ufersandes und die Flora der toten Arme. Die Wiesen des Inundationsgebietes beschränken sich auf ein kleines Gebiet und sind den vorigen mehr gegen das Innere liegenden ähnlich.

Auf dem Sande der Mur- und Drau-Ufer — besonders längs der langsamer fliessenden Armen (z. B. oberhalb Zákány) und in den Krümmungen (Kollátszeg), prangt eine abwechslungsreiche, doch nicht auf jeder Stelle beständige Flora.

Ihre wichtigsten Vertreter sind: *Riccia glauca*, *crystallina*, *bifusca*, *Chlorocyperus glom.*, *Dichostylis*, *Heleocharis acic*, *Suaeda pannon*, *Nasturt. palus r.*, *Limosella*, *Lindernia*. — *Heleochoa* u. andere Natronliebende sind hier selten, von den, an analogen Stellen der Theiss-Gegend lebenden fehlen einige östliche Elemente vollständig, z. B. *Astragalus contortuplicatus*. — Diese Association ist jener, welche wir auf dem feuchten Sand der Somogyer Ebene treffen, ausserordentlich ähnlich (s. S. 9—10.); auf der Somogyer Ebene ist sie noch reicher als hier nur *Chlorocyp. glom.* ist dort selten.

Die toten Arme liegen meist ziemlich tief unter den angrenzenden Ebenen; der einstige sowie der heutige Flusslauf der Drau hat sich ein tiefes Bett (so besonders jenes unterhalb Drávapálfalu) eingeschnitten. Ebenso wuschen sich die in die Drau mündenden Bäche (z. B. Rigócpatak.) tiefe Betten aus.

Von den toten Armen und den aus diesen gebildeten stehenden Wässern ist die Ódráva oberhalb Barcs, der tote Arm unterhalb Drávapálfalu und die Ódráva bei Gordisa die bemerkenswertesten.

Ihre charakteristischen Pflanzen sind: *Ricciocarpus*, *Riccia fluit.*, *Salvinia*, *Potamogeton fluit.*, *Najas mar.*, *N. min.*, *Stratiotes*, *Leersia*, *Schoenoplectus somogyensis*, *Acorus*, *Ranunculus circin.*, *Castalia alb.*, *Nuphar lut.*, *Trapa*, *Myriophyll. vert.*, *Nymphoid.*; am Ufer *Alnus incana*.

Diese Assoziation ist im Donau- u. Theiss-Tale ziemlich die gleiche, zunächst z. B. auf der Mohács-er Insel (cfr. B o r o s, M. B. L. 1922: 71.), ja auch im Tale der Sió-Kapos (cfr. K i s s, Terin. r. füz. 1880: 205—6.); bei Simontornya im Wasser des an den Teich bei Veresegyháza (Kom. Pest) erinnernden „Posa“-See's leben die folgenden: *Potamogeton crisp.*, *Stratiotes*, *Hydrocharis*, *Castalia a.*, *Nuphar lut.*, *Ceratoph. dem.*, *Myrioph. vertic.* Am Rande des Teiches steht ein Arundinetum, mit schwebenden Schilf-Mooren und schwimmenden Inseln. Auf diesen leben: *Nephridium thelypt.*, *Typha lat.*, *Carex pseudocyp.*, *Iris pseudac.*, *Caltha pal.*, *Rumex hydrolap.*, *Peuced. palustr.*, *Cicuta v.*, *Oenanthe, aqu.*, *Sium latif.*, *S. erectum*, *Lysimachia vulg.*, *Calysteg. sep.*, *Stachys pal.*, *Lycopus eur.*, *Scutel. galeric.*, *Mentha aqu. var. polyanthetica* T o p., *Sonchus palustris* (!).

Die Wälder des Inundationsgebietes bestehen hauptsächlich aus Weiden, unter welchen eine üppige, aber nur aus wenigen Arten bestehende, nicht individuelle Flora gedeiht; so wie im Gebiete zwischen der Donau und der Theiss, bildet ein Gestrüpp des *Rubus caesius* den Unterwuchs. Charakteristisch sind in erster Reihe die Wander-Pflanzen, die vom Flusswasser angeschwemmten Adventiven, so z. B. *Oxalis corniculata*, *Ambrosia*, ferner das mediterrane *Carpesium Wulfenianum*, besonders aber die allerwärts in grosser Menge auftretende *Solidago serotina*.

Ausser diesen sind noch einige an anderen Orten der Gegend aufgefundenere interessantere Unkräuter, teils adventiv teils verwildert: *Phytolacca*, *Papaver argem.*, *Sysimbr. off. var. leiocarp.*, *Lupinus polyphyllus*, *Vicia lutea*, *Parthenocissus*, *Malva alcea*, *Asclepias*, *Cuscuta arvens. var. calyc.*, *Erechthites*. Von diesen haben sich manche an den von der Kultur entfernten Stellen (Szentai erdő, Gyöngyöspuszta) angesiedelt. — *Narcissus angust.* ist wahrscheinlich ein Rest türkischer Anpflanzung, denn es wächst nur in der Nähe einstiger türkischer Bauten.

Die Flora der Zákányer Hügel (s. S. 5.), so ferne sie nicht unter Kultur stehen, ist jener der Ebene ähnlich; die Wirkung der Verschiedenheit des Bodens (Löss, Lehm) ist aber an den nicht bewaldeten Abhängen bemerkbar; auffallend ist das Fehlen der Sandflora und das Auftreten einiger Lössbewohner (z. B. *Thymus auctus f. ellipticus*, *Ornithog. pyramid.*). Die Zusammensetzung der Wälder ist dieselbe; längs der Rinnen finden sich auch hier Alneten.

Nur auf den Zákányer Hügeln kommt (bei Zákány u. gegenüber Légrád): *Doronic. austriacum* (subalpines Element !), *Angelica verticill.* (mediterranes Elem.), *Vicia dumetor.* u. *V. pisiform.* vor.

In dem Walde „Alsóvárosi-erdő“ bei Nagykanizsa ferner im Walde bei Iharos sind bloss: *Ruscus hypoglos.*, *Dryopt. Linnaeana*, *Primula off.*, *Calamintha interm.* als Arten zu nennen, die ich bisher auf der Ebene nicht gefunden habe, dagegen besitzen aber die Wälder der Ebene Pflanzen, die ich auf den Hügeln nicht gesehen habe; zwischen der Flora der Wälder der Ebene und jener der Zákányer Hügel besteht kein wesentlicher Unterschied.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): [Ádám Borors](#)

Artikel/Article: [Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore 1-17](#)