1-b 50180 XII 50180 295

XXXIV. KÖTET. 1937. 1—2 FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

DR. GOMBOCZ ENDRE
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI:
DR. LENGYEL GÉZA

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER
KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN
GESELLSCHAFT.

GEGRÜNDET AM 20. NOVEMBER 1901.

ERSCHEINT JÄHRLICH IN 6 HEFTEN.

UNTER MITWIRKUNG VON
DR. E. GOMBOCZ
RED. DR. G. LENGYEL

BUDAPEST,
KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)
1937.

EGYETEMI KÖNYVTÁR
SZEGED
FOLYÓIRATOK

TARTA[illegible]

INHALT.

	Oldal Seite
Sárkány S.: Dr. Hollendonner Ferenc emlé[illegible]	1
— — Erinnerung an Dr. F. Hollendonner . [illegible]	[illegible]
Polgár S.: Új talaj befűvesedésének érdekes ese[illegible]	[illegible]
— — Ein interessanter Fall der Besiedelung eine[illegible]	[illegible]
Szepesfalvi J.: Adatok a tőzegmohák magyaror[illegible] jedéséhez	[illegible]
— — Zur Verbreitung der Torfmoose in Ungarn . . [illegible]	[illegible]
Soó R.: Pótlékok nyírségi flórakutatásunk eredményeihez [illegible]	[illegible]
Hulják J.: Az Erythronium dens canis és nehány érdekes florisztikai adat a Magyar Középhegységből . . . . [illegible]	[illegible]
Margittai A.: A nagyszőllősi Feketehegy nevezetes növényei [illegible]	[illegible]
Fóriss F.: Adatok Szatmármegye zuzmóinak ismeretéhez . .	[illegible]
Kováts F.: Új Hieraciumok Budapest flórájában	5[illegible]
— — Neue Hieracium-Sippen in der Flora von Budapest . . .	59
Moesz G. Új gombák Lettországból	60
— — Neue Pilze aus Lettland	60
Apró Közlemények. — Kleine Mitteilungen .	63
Irodalmi ismertető — Literaturberichte . . .	68
Szakosztályi ügyek	73
Sitzungsberichte	82

Megjelent 1937 május 25-én.

Erschienen am 25 Mai 1937.

Szaktársainkhoz!

Kérjük a szaktársakat, hogy Magyarországon megjelent botanikai dolgozataik különlenyomatait referálás céljából küldjék meg az alábbi címekre:

Paál Árpád dr. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII. Múzeumkörút 4/a) a *„Botan. Centralblatt“ referense* (általános növénytan);

Révy Dezső gazd. akad. tanársegéd (Magyaróvár) a *„Bibliographie der Pflanzenschultzliteratur“* c. évkönyv referense (növénykórtan, növényvédelem);

Soó Rezső dr. egyet. ny. r. tanár (Debrecen, Központi Egyetem), a *„Berichte über die Wissenschaftliche Biologie“* (egész növénytan) és a *„Botan. Centralblatt“* (Növényföldrajz, ökológia, növényrendszertan) referense;

Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 3.), a gazdasági növénytan, örökléstan és növénynemesítés irodalmát referálja több folyóiratban;

Szepesfalvi János dr. nemz. műz. igazgatóőr (Budapest, V., Akadémia-utca 2.), a Botan. Közlemények *„Növénytani Repertorium“* rovatának vezetője.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

DR. GOMBOCZ ENDRE
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI:
DR. LENGYEL GÉZA

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER
KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN
GESELLSCHAFT.

GEGRÜNDET AM 20. NOVEMBER 1901.

ERSCHEINT JÄHRLICH IN 6 HEFTEN.

UNTER MITWIRKUNG VON
DR. E. GOMBOCZ
RED. DR. G. LENGYEL

XXXIV. KÖTET
1937

4 táblával, 1 arcképpel és 15 szövegközti ábrával.
Mit 4 Tafeln, 1 Portrait und 15 Texillustrationen.

BUDAPEST,
KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)
1937.

50180

A M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

INDEX.

I. EREDETI KÖZLEMÉNYEK. — ORIGINAL-ARBEITEN.

Andreánszky G. br.: Megjegyzések a Nyugati Alpok flórájához. 141.
— — Notes sur la Flore des Alpes occidentales. 147.
Beke Ö.: Nemlétező növénynevek. 230.
Boros Á.: Magyarországi hévizek felsőrendű növényzete. 85.
— — Die höhere Pflanzenwelt ungarischer Thermen. 115.
— — Megjegyzések a dunántúli Sphagnum-előfordulásokhoz. 153.
— — Adatok a Catharinaea Haussknechtii magyarorsz. elterjedéséhez. 229.
B.—: Hadigyom a Székelyföldön. 230.
— — Bruckenthalia spiculifolia a Hargitában. 231.
Fehér J.: A Lamium maculatum kleistopetaliája. 65.
— — Kleistopetale Blüten an Lamium maculatum. 65.
— — Új virágbiológiai jelenség: elővirágzás (Proanthia). 66.
— — Eine neue blütenbiologische Erscheinung: Proanthia. 67.
Fóriss F.: Adatok Szatmármegye zuzmóinak ismeretéhez. 52.
Greguss P.: A szőregi bronzkori kaláris fonalának és a kiszombori avarsír szövetmaradványának anyaga. 63.
Halász M.: A soroksári Dunaág Bacillariái I. 204.
— — Die Bacilliarieceen des Soroksárer Donauarmes I. 221.
Hanasiewicz Hajnády O.: A Wulfenia carinthiaca klasszikus termőhelyén. 222.
Horvát A.: Új, herbáriumi adat a Calla palustris magyarorsz. előfordulásához. 233.
Hulják J.: Az Erythronium dens canis s néhány érdekesebb florisztikai adat a Magyar Középhegységből. 45.
Igmándy J.: A Telekia speciosa elterjedése a Bükkhegységben. 231.
Jávorka S.: Kisebb közlemények. — Kleinere Mitteilungen. 118.
Kárpáti Z.: Dendrológiai jegyzetek. 192.
— — Dendrologische Notizen. 194.
Kováts F.: Új Hieraciumok Budapest flórájában. 57.
— — Neue Hieracium-Sippen in der Flora von Budapest. 59.
Margittai A.: A nagyszőllősi Feketehegy nevezetes növényei. 48.
Moesz G.: Új gombák Lettországból. 60.
— — Neue Pilze aus Lettland. 60.
Páter B.: Néhány adat Magyaróvár környékének flórájához. 232.
Polgár S.: Új talaj befüvesedésének érdekes esete. 15.
— — Ein interessanter Fall der Besiedlung eines Neulandes. 24.
Sárkány S.: Dr. Hollendonner Ferenc emlékezete. 1.
— — Erinnerung an Dr. F. Hollendonner. 10.
— — Szövetfejlődéstani vizsgálatok az Aristolochia sipho szárában. 120.

Sárkány S.: Histologisch-entwicklungsgeschichtliche Untesuchungen im Stengel der Aristolochia sipho. 137.
— — Új módszer anthrakotómiai vizsgálatokhoz. — Eine neue Methode zur anthrakotomischen Untersuchungen. 150.
Soó R.: Pótlékok nyirségi flórakutatásunk eredményeihez. 33.
Szepesfalvi J.: Adatok a tőzegmohák magyarorsz. elterjedéséhez. 27.
— — Zur Verbreitung der Torfmoose in Ungarn. 27.
— — Növénytani Repertorium. 158.
Vajda L.: Néhány adat Magyarország flórájának ismeretéhez. 232.
Zólyomi B.: A Szigetköz növénytani kutatásának eredményei. 169.
— — Ergebnisse der botanischen Erforschung des Szigetköz. 190.

II. ELŐADÁSOK. — VORTRÄGE.

Andreánszky G.: Marokkói utam növényföldrajzi eredményei. 74.
— — Irodalmi ismertetés. 77, 78.
— — Die pflanzengeographische Ergebnisse meiner Reise in Marokko. 83.
— — Literaturbericht. 84.
— — Megjegyzések a Nyugati Alpok flórájához. 166.
— — Bemerkungen über die Flora der Westalpen. 168.
Augustin B.: Új zsebnagyító. 74.
— — (és **Schweizer J.**): Néhány gyógyszernek használ lednek szöveti szerkezete. 75.
— — Eine neue Taschenlupe. 83.
— — (mit **J. Schweizer**): Die Histologie der für Drogengewinnung verwendeten Lathyrus-Arten. 83.
Balás G.: A Gellérthegy gubacsai. 237.
— — Die Gallen des Blocksberges bei Budapest. 239.
Ballenegger R.: A keserű mandola gyökereinek alkalmazkodása a talajviszonyokhoz. 76.
— — Die Anpassung des Wurzelsystems des Bittermandels an die Bodenverhältnisse. 83.
Bánhegyi J.: Budapest környékének csészegombái. 77.
— — Die Discomyceten von Budapest. 84.
— — Újabb adatok Budapest környéke csészegombáinak ismeretéhez. 237.
— — Neuere Beiträge zur Kenntnis der Discomyceten der Umgebung von Budapest. 237.
Bohus G.: Vizsgálatok a Clasterosporium carpophilumon. 238.
— — Untersuchungen über das Clasterosporium carpophilum. 240.
Boros Á.: Irodalmi ismertetés. 77.
— — A Vértesheggység berkenyéi. 77.
— — Literaturbericht. 84.
— — Die Sorbus-Formen des Vértes-Gebirges. 84.
— — A magyar mohflóra néhány mediterrán eleméről. 167.
— — Die mediterranen Elemente der ungarischen Moosvegetation. 168.
— — Scheffer J. érdekes adatai a Déli Kárpátokból. 237.

Boros Á.: Scheffers interessante Pflanzenfunde aus den Südkarpathen. 237.
Csapody V.: Fáink és cserjéink őszi színeződése. 76.
— — Die Herbstfärbung unserer Bäume und Sträucher. 84.
Domokos J.: Új Sedum-faj Bulgáriából. 166.
— — Eine neue Sedum-Art aus Bulgarien. 168.
Frenyó V.: Irodalmi ismertetés. 239.
— — Literaturbericht. 240.
Gombocz E.: Egy új Rapanea-faj. 76.
— — Eine neue Rapanea-Art. 83.
— — A növényrendszertan újabb irányai. 164.
— — Die neueren Richtungen der Pflanzensystematik. 167.
Graf L.: A szállítószövetrendszer kifejlődése a Bidens tripartitus szárában. 74.
— — Die Entwicklung des Leitungsystems im Stengel des Bidens tripartitus. 83.
Greguss P.: A szőregi bronzkori kaláris fonalának anyaga. 165.
— — A kiszombori avarsír szövetanyaga. 165.
— — Néhány hazai fa szöveti szerkezete. 165.
— — Újabb adat az öthalmi lelet faszénmaradványaihoz. 165.
— — Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der Holzüberreste des Öthalom-er Fundes. 167.
— — Die Stoffe des aus der Bronzeperiode stammenden Fadens und des bei Kiszombor in einem awarischen Grabe gefundenen Geweberestes. 167.
— — Die histologische Struktur einiger heimischen Holzgewächse. 167.
Győrffy I.: A volgai hérics őshonossága. 77.
— — Die Indigenität des Adonis wolgensis. 84.
Halász M.: Diatomeák a soroksári Dunaágból. 166.
— — Die Diatomeen des Soroksárer Donauarmes. 168.
Hanasiewicz Hajnády O.: A Wulfenia carinthiaca Jacq. klasszikus termőhelyén. 222.
— — Am klassischen Standort der Wulfenia carinthiaca. 222.
Hulják J.: Az Erythronium dens canis és néhány érdekesebb florisztikai adat a Magyar Középhegységből. 77.
— — Das Vorkommten des Erythronium dens canis und einiger interessanteren Pflanzenarten in dem ungar. Mittelgebirge. 84.
Horvát A.: A baranyai növényvilág elemzése. 73.
— — Die Analyse der Pflanzenwelt des Komitates Baranya. 83.
— — Színes növénymozgófényképek. 166.
— — Färbiger Film über die Pflanzenwelt des Komitates Baranya. 168.
— — Balog Károly mecseki virágakvarelljei. 236.
— — Karl Balogs Blumenakvarellen aus der Pflanzenwelt des Macsek-Gebirges. 239.
Jávorka S.: Az Echinocystis lobata hazánkban. 76.
— — Das Auftreten der Echinocystis lobata in Ungarn. 83.
— — Ilosvay Lajos emlékezete. 73.
— — Elnöki megnyitó a 400. ülésen. 75.
— — Erinnerung an L. v. Ilosvay. 82.

Kárpáti Z.: Florisztikai adatok. 78.
— — Floristische Beiträge. 84.
Kováts F.: Új Hieraciumok Budapest flórájában. 164.
— — Neue Hieracium-Sippen in der Flora von Budapest. 167.
Lengyel G.: A Flora Velebitica I. kötete. 77.
— — Két érdekes fűfaj a Kárpátokból. 76.
— — Zwei interessante Grasarten aus den Karpathen. 83.
— — Der I. Band der Flora Velebitica. 84.
Mándy Gy.: A freiburgi egyetemi növénykert. 237.
— — Im botanischen Garten der Freibunger Universität. 239.
Meusel H.: A Ferula Sadleriana új termőhelye. 166.
— — Ein neuer Standort der Ferula Sadleriana. 168.
Moesz G.: Magyarország gombái. II. közlemény. 76.
— — Budapest és környékének gombái. 77.
— — Die Pilze Ungarns. II. Mitteilung. 83.
— — Die Pilze der Umgebung von Budapest. 84.
— — Móra Ferenc virágai és fái. 165.
— — Új gombák Lettországból. 165.
— — Die Blumen und Bäume in den Werken des Schriftstellers Franz Móra. 167.
— — Pilze aus Lettland. 167.
Oláh L.: Egy triploid délamerikai vadburgonya (Solanum Commersonii) és fajkeresztezéseinek citogenetikai vizsgálata. 235.
— — Zytogenetische Untersuchung eines südamerikanischen wilden Kartoffels und seiner Kreuzungen. 239.
Orsós O.: Irodalmi ismertetés. 166.
— — Literaturbericht. 168.
Pénzes A.: Adatok Bulgária növényzetének ismeretéhez. 165.
— — Beiträge zur Kenntnis der Flora von Bulgarien. 165.
Rapaics R.: Gombocz E., A magyar botanika története. A flóra kutatói. 75.
— — A vadalma alakváltozásai. 76.
— — Irodalmi ismertetés. 77.
— — Jelentés a szakosztály 1936. évi működéséről. 78.
— — Literaturbericht. 83.
— — Die Fruchtformen des wilden Apfels. 83.
— — Literaturbericht. 84.
— — Bericht über die Tätigkeit der botan. Sektion im Jahre 1936. 84.
Sárkány S.: Hollendonner Ferenc emlékezete. 75.
— — A Szeleta-barlang faszénmaradványai. 82.
— — Erinnerung an Franz Hollendonner. 83.
— — Die Holzkohlenrückstände der Höhle von Szeleta. 84.
Szabó Z.: A lundi egyetem Knautiái és Cephaláriái. 76.
— — Szerkesztői jelentés a Botan. Közlem. 1936. évfolyamáról. 80.
— — Die Knautien und Cephalarien des Lunder Universitätsherbars. 83.
— — Bericht über den Band XXXIII. d. Botan. Közlem. 84.
Szepesfalvi J.: Új tőzegmoha-előfordulások. 76.
— — Zur Verbreitung der Torfmoose in Ungarn. 84.
Trautmann R.: Convolvulus arvensis var. coronatus. 74.

Trautmann R.: Eine neue Varietät der Ackerwinde. 83.
— — Boszniai és hercegovinai menták. 165.
— — Bosnische und herzegovinische Menthen. 167.
Udvarházi J.: Harmadkori növénymaradványok Egerből. 239.
— — Tertiär-Planzenresten aus der Umgebung von Eger. 240.
Ujhelyi J.: Sesleria-tanulmányok. 73.
— — Sesleria-Studien. 83.
— — A Sesleria corsica-ról. 238.
— — Über die Sesleria corsica. 240.
Vajda E.: A Garadnavölgy növényzete képekben. 238.
— — A Thlaspi silvestre Csonka-Magyarországon. 239.
— — Újabb kísérletek a növényfényképezés terén. 239.
— — Die Vegetation des Garadnatales in Bildern. 240.
— — Das Vorkommen des Thlaspi silvestre im Rumpf-Ungarn. 240.
— — Neuere Versuche auf dem Gebiete der Pflanzenphotografie. 240.
Vajda L.: Újabb adatok Magyarország flórájához. 77.
— — Weitere Beiträge zur Flora von Ungarn. 84.
Zólyomi B.: A Spiraea oblongifolia rendszertani helye. 75.
— — Pollenelemzési vizsgálatok a Rákospatak völgyében. 82.
— — Die systematische Stellung der Spiraea salicifolia. 83.
— — Pollenanalytische Untersuchungen im Rákosbach-Tale. 84.
— — Irodalmi ismertetés. 237.
— — Literaturbericht. 240.

III. IRODALMI ISMERTETŐ. — LITERATURBERICHTE.

Boyens—Jensen P.: Die Wuchsstoffstheorie (Orsós). 166.
Braun—Blanquet J. u. Rübel E.: Flora von Graubünden (Lengyel). 72.
Chronica Botanica III. (Frenyó). 239.
Degen Á.: Flora Velebitica I. 77, 84. (Lengyel).—(Andreánszky).—II (Gombocz). 237.
Filzer P.: Pflanzengemeinschaft und Umwelt. 69.
Gams H.: Die Vegetation des Grossglocknergebietes (Andreánszky). 78, 84.
Gáyer Gy.: Gödörháza (Boros). 235.
Gombocz E.: A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói (Rapaics). 68.
Győrffy I.: Folia Cryptogamica Tom. I. (Lengyel). 233.
Jávorka S.: Kitaibel herbáriuma. Herbarium Kitaibelianum (Boros). 68.
— — A Magyar Flóra kis határozója. II. kiadás (Boros). 154.
Kerekes L.: Pomologia (Rapaics). 77, 84.
Lepeschkin W. W.: Zell-Nekrobiose und Protoplasma-Tod (Orsós). 156.
Maire R.: Etudes sur la Flore et la Végétation du Sahara central (Andreánszky). 70.
Nyárády E. Gy.: A Tordai-hasadék (Zólyomi). 237.

Rübel E.: Ergebnisse der Intern. pflanzengeogr. Excursion durch Mittelitalien (Lengyel). 73.

Russel E. J.: Boden und Pflanze (Orsós). 166.

Scheffer J.: Interessante Pflanzenfunde aus den Südkarpathen (Boros). 237, 239.

Schweizer Gg.: Einführung is die Kaltsterilisationsmethode (Orsós). 155.

Strugger S.: Praktikum der Zell- und Gewebe-Physiologie der Pflanze (Orsós). 71.

Szepesfalvi J.: Növénytani Repertorium. 158.

Timoféeff—Ressovsky N. W.: Experimentelle Mutationsforschung in der Vererbungslehre (Szabó). 154.

Troll W.: Vergleichende Morphologie der höheren Pflanzen (Szabó). 157.

Bethlen-nyomda rt. Budapest, IX., Kálvin-tér 8.

Felelős vezető: Lombár László.

A MTA Horváth Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA
SZEGED

S. Hollandsche Jarowski

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA
ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN
NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
DR. GOMBOCZ ENDRE KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL
SZERKESZTI: DR. LENGYEL GÉZA

XXXIV. KÖTET. 1937. 1—2. FÜZET.

Dr. Hollendonner Ferenc emlékezete.

Irta: **Dr. Sárkány Sándor.**

(Arcképpel.)

1935. április 10-én nagy veszteség érte nemcsak a magyar botanikusokat, de az egész magyar tudományos világot. Meghalt Hollendonner Ferenc, az összehasonlító szövettan jól ismert nagynevű tudósa.

Hollendonner Ferenc a munka és az önzetlen segítés embere volt abban az időben, melyben az önzetlenséget kevesen élik, a komoly munkát kevesen értékelik. E két jó tulajdonsága mellett másokkal is megáldotta Őt a jó Isten. Az őszinte tudásvágy, a tudományszomj már kora ifjúságában kialakul benne, amit ismereteinek állandó gyarapításával igyekszik kielégíteni. Folyton szaporodó tudományos ismereteivel azonban a sok alkalom ellenére sem dicsekszik. A legnagyobb szerénységgel végzi lankadatlan kutató munkálkodását. Fiatal korától kezdve magábazárkózott. Lelkivilágának legbelsejébe még legközelebbi hozzátartozói is csak ritkán hatolhatnak be. Ritkán beszél, keveset mond, de mondanivalójának mindig nagy az értéke. Előadásaiban, tanítómunkája közben azonban annál bővebben ontja lelkének és tapasztalatainak kincseit. Gyűjtögető szenvedélyének, valamint tudományos problémái iránti szeretetének számos dokumentumát találjuk hátrahagyott kisebb-nagyobb emlékei között. — Végtelenül szereti otthonát és kicsiny laboratóriumát. Nem vágyik ki csendes munkahelyéről, nem vágyik a világ hiúságai után. A magyar hazának és a magyar tudománynak egyszerű, de lelkes munkása. Kerüli a külsőségeket, nem szereti a magasztos szavakat. Embertársait nagyra becsüli, véleményüket, felfogásukat tiszteletben tartja. Nagy és őszinte szeretettel ragaszkodik tudományos és társadalmi barátaihoz. Atyai melegséggel és megértéssel kezeli a reábízott ifjúságot. Bárhol fordul is meg, mindenütt szeretet, igaz elismerés és mély tisztelet kíséri útjára. Számos jóbarát, tudós, tudományos intézet és egyesület vallja magáénak. Halála óta több helyen is méltatják munkásságát.

Ez alkalommal a magyar botanikus barátok és tisztelők,

akikhez legközelebb tartozott, áldoznak őszinte nagyrabecsüléssel Hollendonner Ferenc emlékének. Ismét együtt akarnak lenni Vele, hogy számot vessenek életével, munkásságával és hogy összefoglalóan lássák, milyen eredményeket köszönhet neki a magyar tudományos botanika, a magyar archeológia, a magyar barlangkutatás, a magyar történetkutatás. Szólaljon meg e megemlékezés, méltóan Hollendonner Ferenc szellemehez, egyszerű, de igaz szavakban.

Élete a kies fekvésű Kemenesaljáról indul útjára. A vasmegyei Csehiben, mint szegény szülők gyermeke született 1882. okt. 10-én. Édesatyja, Hollendonner Ferenc korán elhúnyt és így az özvegyre, aki vendéglős volt a zalamegyei Mihályfán, hárult a gyermekek felnevelésének nehéz feladata. Elemi iskoláit Mihályfán, középiskoláit Sümegen és a szombethelyi premontreieknél nélkülözések között végezte, majd a budapesti Kir. M. Tudományegyetem bölcsészeti karára iratkozik be, hogy középiskolai tanári képesítést szerezzen.

Már mint elsőéves bölcsészhallgató kitünik nagy szorgalmával és alapos készültségével. Ezért tanári alapvizsgája után Mágócsy-Dietz S. és Tuzson J. professzorok ajánlatára 1905 április 1-én a Kir. József Műegyetem növénytani tanszékén megbízzák a tanársegédi teendők végzésével. Két év mulva, 1907 március 2-án növénytanból mint főtárgyból, állattanból, földtanból, mint melléktárgyból „summa cum laude" eredménnyel bölcsészdoktori oklevelet szerez. Ugyanez év decemberében pedig a természetrajz-földrajz tanítására jogosító középiskolai tanári oklevél birtokába jut. Nevezett tanszéken több mint 11 évet tölt el, kezdetben mint tanársegéd, később mint adjunktus, majd 1914 április 23-án „Az ipari fák általános és szövettani ismertetése" tárgykörből a Műegyetemen magántanári képesítést nyer. Az 1913/14. és 1914/15. tanévben meghívják a Műegyetemen a „Technikai Mykologia" című kollégium előadójául. Az 1914/15. tanévben ugyanott az „Élelmiszerek, különösen a fűszerek mikroszkópi ismertetése és begyakorlása" című gyakorlatok vezetésére kap megbízást. 1914/15-ben pedig a tanszék vezetőjének, Dr. Klein Gyula nyilv. r. tanárnak nyugdíjazása után végzi a tanszék vezetését s tartja az előadásokat.

A sors kiszámíthatatlan akaratából 1916. szept. 1-ével elhagyja szépen ívelő műegyetemi pályáját, hogy a budapesti V. ker. állami főreáliskolában, mint helyettes, majd mint rendes tanár keresse meg a létfentartásához szükséges eszközöket. E munkahelyén azonban nem tölt sok időt, félév után, 1917 február 1-től, a Pedagógiumban a növénytan óraadó tanára lesz. Újult lelkesedéssel folytatja tudományos munkáját. A Magyar Tudományos Akadémia megbízza a magyarországi prehisztorikus fák és faszenek mikroszkópi vizsgálatával. Ennek elkészülését nagyban hátráltatja a forradalom s az utána következő nehéz

időszak. 1921 május 26-án a budapesti állami Polgáriiskolai Tanárképző Főiskola rendes tanárává nevezik ki. 1922. aug. 12-én pedig a budapesti Tudományegyetem habilitálja magántanárrá „Összehasonlító növényszövettan" c. tárgykörből. Közel 8 évet tölt el, mint főiskolai r. tanár. Mivel a főiskolának Szegedre való áthelyezésekor nem akarja Budapestet elhagyni, a budapesti Kölcsey Ferenc reálgimnáziumban, mint beosztott főiskolai r. tanár folytatja tanítói munkásságát; az egyetemen pedig magántanári előadásokat tart. Mint kétszeres magántanár a gimnáziumban nem tanít teljes óraszámban, ami az 1920-ban kezdődő és folyton erősbbödő szívbajára nagyon előnyös és lehetővé teszi azt is, hogy ebben az időszakban tudományos téren komoly, alapos és felette értékes munkát fejthessen ki.

Utolsó éveiben kissé talán túlságba is viszi a munkát s nincs tekintettel legyöngült szervezetére, egészségének kívánalmaira. Fűti a munka láza s az elvégzendő munka sokasága. Kutató munkájának aranykorában, 53. életévében 1935. ápr. 10-én szólítja el Őt a halál, mindannyiunk legnagyobb és legőszintébb fájdalmára. Egész életét tehát szakadatlan tanítással és folytonos buvárkodással töltötte.

A Műegyetemen és a Tudományegyetemen az általános szövettan, valamint a xylotomia, utóbbi években pedig az anthrakotomia iránt ébreszt állandó érdeklődést. Hallgatóival mindig a legközvetlenebb hangon, a legvilágosabb formában közli tárgykörének legfontosabb ismereteit. Kivételes tehetséggel tudja tárgya iránt hallgatóinak szeretetét felkelteni. Igazán akkor van elemében, amidőn egy-egy előadása után tanítványaitól övezve leülhet mikroszkópja mellé és szívvel-lélekkel magyarázhatja az Ő világának csodálatos törvényszerűségeit. Ilyenkor lehet Tőle a legtöbbet tanulni, a legtöbbet látni, mert gátlásoktól mentesen ontja magából nehéz munkával szerzett gazdag tapasztalatait.

Mint főiskolai tanár nem szépen hangzó szavakkal, hanem saját példaadásával neveli ifjú tanárjelöltjeit. Minden irányban azt adja, amire az életben leginkább szükségük lehet. Mint szigorú tanár nem tűri a felületességet, alapos munkát követel. A reászorulók önzetlen segítőt és támogatót találnak benne. — Mint középiskolai tanár a modern pedagógiai elvek alapján a munkáltató tanítás híve. Megtanítja kis diákjait arra, hogy a házban található lim-lomokból összeállítható eszközökkel hány szép kísérletet lehet elvégezni. Tanári munkaterületének minden fokán tökéletesen állotta meg a helyét. Fel tudott emelkedni a gyermeki lélekhez éppen úgy, mint ahogyan bele tudta élni magát a serdülő korú egyetemi hallgató gondolatvilágába.

Igazi tanári egyénisége mellett azonban izig-vérig tudós kutató. Állandóan vannak problémái, amelyeket egyforma szeretettel igyekszik megoldani.

Kisebb közleményei a Természettudományi Közlönyben s

más folyóiratok hasábjain jelentek meg. Önálló tudományos dolgozatai kezdetben főleg a Botanikai Közleményekben, később a magyar Tudományos Akadémia Mathematikai és Természettudományi Értesítőjében kerültek ki a sajtó alól. Egy nagy munkája pedig teljesen önállóan, könyvalakban lát napvilágot.

Tudományos munkásságának kezdetén két évenként, majd évenkint jelennek meg anatomiai jellegű dolgozatai. Doktori értekezése „Néhány *Evonymus* parájának histologiai fejlődése"-ről szól. Ebben 8 *Evonymus*-fajt hasonlít össze egymással. — „Az *Alyssum Arduini* szárának anatómiájáról" című munkáját a „milleneumi jutalomdíj" odaítélésére kiküldött bizottság jelentése szerint „teljes elismerés illeti meg és a díjnyertes dolgozattal egyaránt érdemes a jutalmazásra". (Term. Tud. Közl. 43. k. 236. o.). Nevezett növényen az egyes szövetek helyes értelmezése végett alaktani, fejlődéstani és mikrokémiai vizsgálatokat végzett. „Uj adatok a luc- és vörösfenyő összehasonlító szövettanához" című ismertetésében kimutatja, hogy tökéletesen biztos diagnosztikai bélyeg a hosszparenchymának (másnéven faparenchyma-sejtek) jelenléte (vörösfenyő), vagy teljes hiánya (lucfenyő); további különbség a vörösfenyő hosszparenchymájában előforduló hosszanti válaszfal, azután a bélszövet kialakulása és az, hogy az összes fenyőkkel szemben a vörösfenyő gesztje a vasklorid telített vizesoldatában megfeketedik, a többieké megzöldül. — A „*Biota orientalis* és a *Thuja occidentalis* fájának histologiai megkülönböztetése" című dolgozatában lényeges anatómiai különbségekről, elsősorban a bélsugár kialakulását és szerkezetét illetőleg számol be. E dolgozata német nyelven is megjelent a Berichte d. D. Botan. Ges. c. szaklapban.

1913-ban készül el a „Fenyőfélékfájának összehasonlító szövettana" című nagy műve, melyet Tuzson J. professzor kezdeményezett. Ebben 8 évi komoly és elmélyedő munka tárul elénk. Értékes eredményeit az Országos Erdészeti Egyesület Deák Ferenc-alapítványából száz arannyal jutalmazta. A magyar és a külföldi irodalomban egyaránt még ma is hézagpótló munka; tulajdonképen ezzel alapítja meg tudományos hírnevét. Ma már úgy a faipari termékek vizsgálatával, mint a fosszilis fák meghatározásával foglalkozók részére nélkülözhetetlen. Részint saját vizsgálatai, részint az irodalom alapján 227 fenyőfajról ad 187 oldalon anatómiai leírást. A leírásokat megkönnyíti a 40 táblán mellékelt 190 eredeti rajz.

Újszerű vizsgálatokra tereli érdeklődését a „Lucaszékek xylotomiai vizsgálata". A lucaszékek készítése ugyanis babona, mely szerint a széket kilencféle fából kell készíteni. Kimutatja, hogy a Nemzeti Múzeumban levő lucaszék párjával együtt valóban kilencféle fából áll.

A „Martinovics és társai kiásatásakor

talált fadarabok vizsgálatá"-nak eredményeképen luc- és jegenyefenyőt állapít meg. Ehhez hasonló, de a történetkutatók részére értékesebb eredményeket mutat fel e dolgozat megjelenése után 17 évvel, amikor beigazolja, hogy az aradi ereklye-múzeumban kiállított „aradi vértanuk bitófamaradványai" nem azonosak azokkal a fadarabokkal, amelyek később a sírok feltárásakor kerültek elő.

Ugyancsak a történetkutatás számára szolgáltat érdekes adatokat „Az aquincumi római hordók és kútrészek fája" c. munkájában. Megállapítja, hogy a kútrámák cserfából, illetve szilfából, az oldalfalak pedig erdei-, vagy fekete fenyőből készültek. A hordók anyaga jegenyefenyő, a rajtuklevő abroncsoké pedig tölgyfa. — Komoly és fáradságos kutatásokra vall „Az aquincumi római szövet anyaga" c. dolgozata is. A Kr. u. a IV. sz.-ból való női csontváz mellett talált barnaszövetről kimutatja, hogy nem növényi rostból készült, sem állati szőrből, hanem a kagylóselyem váladékából s ezt a kagylóból vett eredeti váladékkal is összehasonlítva kizárja a selyemhernyó váladékának számbajövését. Ez a megállapítás azért érdekes, mert ezt az anyagot Európában csak nálunk találták eddig. Az aquincumi ásatások során előkerült orgona farészeinek mikroszkópiai ismertetése is az ő nevéhez fűződik.

Az előbbiekhez hasonló, csakhogy sokkal tágabb körű kutatásokat végzett Hollendonner az 1929-ben előkerült táborhegyi (Aquincum) mumia körül talált növényi eredetű maradványokon. Pontosan definiálja a részben megfejthetetlen rendeltetésű fadarabokat (fenyő, bükk, nyárfa), az esztergályozott kőrisfa-dobozt, a benne talált gombaspórával *(Tolyposporium junceum)* kevert rizskeményítőt (púder), továbbá a mumiát burkoló hatféle szövetnek impregnált mineműségét. Kimutatja azt a lényeges különbséget is, amelyet az aquincumi mumiapólyázás az egyiptomi mumiák pólyázásával szemben mutat. Ilyen irányú vizsgálatainak híre eljut a külföldre s éppen ennek hatására kap megbizást a kairói múzeum igazgatóságától arra, hogy az óegyiptomi királysirokban talált növényi maradványokat meghatározza.

De a régletünt világból származó leletek tanulmányozása közben sem feledkezett meg a recens növényvilággal való foglalkozásról. Munkálkodása folyamán többek közt közreadja „A legfontosabb ipari fák jellemző vonásai" című összefoglalását, mely Rejtő Sándor „Elméleti és Mechanikai Technológia" című munkájában látott napvilágot.

Tudományos munkásságának második feléből valók azok a mikrotechnikai módszerek, amelyek nemcsak hazánkban, de külföldön is ismertté tették nevét. A savanyú-fuchsinnal és malachit-zölddel való kettős festési eljárását elsősorban a cellulóze és a fás sejtfal megkülönböztetésére alkalmazza. Nagy elismerést arat a szenesítéssel készült (karbonifikált) preparátumaival, ame-

lyeknek Ő az első alkalmazója; ezeknek nagy előnyük, hogy a hosszadalmas festési eljárás kizárásával rövid idő alatt elkészíthetők, kifogástalanul vizsgálhatók és jól fényképezhetők. — Értékes beágyazási módszert gondol ki a szenesített fák, faszenek, tűzhelymaradványok mikrotomtechnikai feldolgozására. Sellaknak telített alkoholos oldatával, melyben kevés szegfűolaj is van, légszivattyú segítsége mellett itatja át a darabokat s azután metszi. Mivel a sellak megakadályozza a könnyen széteső szénnek metszés közben való elporlását, lehetővé válik az eredeti szerkezet vizsgálata. E módszerének köszönheti hogy az utóbbi években oly könnyen megbirkózik az anthrakotomia (mikrószkópi faszénkutatás) területére vonatkozó problémákkal.

Hollendonner a legnagyobb és talán legértékesebb eredményeit is, melyek több vitás kérdésben döntő fontosságúak voltak, éppen az őstörténelemmel kapcsolatos anthrakotomiai vizsgálataival érte el. Utolsó tíz esztendejében jóformán kizárólag ezekkel foglalkozik. Egymás után határozza meg a barlangokból, löszterületekről, különböző feltárásokból és mély fúrásokból előkerült fa-, illetve faszén-(ősemberi tűzhely) maradványokat.

Az első ilyen irányú vizsgálata a tószegi Laposhalomból felszínrekerült bronzkori maradványokra vonatkozik. E munkával a Magyar Tudományos Akadémia bízza meg. Sokáig, különösen századunk első két évtizedében, nem igen vették számításba a hazai ásatások folyamán kikerült növényi maradványokat, hanem mint értéktelent, legtöbbször félredobták. Annál nagyobb feltűnést és figyelmet keltett a tószegi anyag eredményes vizsgálata. Itt szerencsésen együtt fordultak elő korhadt fadarabok (a cölöpépítményekből) és faszenek (a tűzhelyekből). A korhadó fát paraffinba ágyazva dolgozza fel minden nehézség nélkül, a faszenet azonban először különféle módszerekkel (Netolitzky, Molisch) próbálja vizsgálatra előkészíteni. Minthogy ezeket nem találja kielégítőknek, új beágyazó anyagot keres s így jön rá a már említett sellakos beágyazásra. Éppen a tószegi faszeneken végzett sikeres beágyazási és mikrotommetszési módszerének eredményessége váltja ki Hollendonner Ferencből azt a fáradságot nem ismerő nagy munkakedvet, melyet az őstörténelmi maradványok feldolgozása iránt élete végéig megtartott.

A tószegi anyag sikeres feldolgozásából tudtuk meg azt, hogy a bronzkori ember cölöpépítményeinek alsó részeit a nedvességálló tölgy- és szilfából, felsőrészeit pedig ezeknek vékonyabb ágaiból, továbbá a nyir-, nyár- és fűzfából készítette és hogy tüzelőanyagait valószínűleg szintén a környéken tenyésző mogyoró, som-, köris- és juharfák rözséiből szerezte be; így szerzünk tudomást arról is, hogy csónakját a korhadó belsejű fűzfa törzséből vájta ki. De a felsorolt adatokból hasznos következtetéseket lehet levonni az akkori idők Tószeg-Tiszamenti nö-

vényzetére és az éghajlati viszonyokra is. Ugyancsak a bronzkori viszonyok megvilágítására szolgálnak azok a szenek, amelyek Füzesabonyban kerültek elő s a tölgy, a mogyoró és a som akkori jelenlétére utalnak.

Tovább kísérve anthrakotomiai kutatásait, kitűnik, hogy későbbi vizsgálati eredményeivel az őstörténelem más korszakainak növényvilágába is bepillantást nyujt. Így a Törökszentmiklósról előkerült vaskori faszeneket szilnek határozza meg. Pestszenterzsébet vidékéről bükköt, tölgyet, nyárfát mutat ki. A rézkorból származó kopáncsi-, kotacparti-, lebői leletekben tölgyfára és szilfára ismer. A neolithkorú kiskőrös-békásmegyeri ásatásokból előkerült anyagot a tölgy, a köris- és a szilfa szeneinek találja. Az alföldi feltárásokból felszínre került korhadó faanyagok, illetve faszénvizsgálatok eredményeiből összeállítja és körvonalazza az Alföld prehisztorikus erdeinek képét.

Fontos eredményekre vezették Hollendonnert a miskolci Avason talált ősemberi műhelyekből felszínre került faszenek vizsgálatai is. Kimutatja, hogy e helyen a neolith-korban a bükk-, éger-, cser-, vadkörte-, vadalma-, az ehető gesztenyefa és tölgy-, illetve a mezolith korban a tölgy-, kőris-, mogyoró, mezei juhar-, hársfa éltek, vagyis ezt a területet e korokban a maihoz hasonló vegyes erdő borította. (Az ehető gesztenyére nézve utólag kiderült, hogy bolygatott rétegből származó szénre vonatkozik s így valószínűleg egy felsőbb rétegből való, tehát fiatalabb korba kell tenni, nem pedig a mezolithikumba.)

Őstörténelmi vonatkozású eredményei közül kétségtelenül azok a legkiválóbbak és legértékesebbek, amelyek a felső diluvium korszakaira vonatkoznak s amelyek különösen az őskőkori éghajlat megállapítására gyakoroltak befolyást azáltal, hogy messzemenő és döntő következtetések levonásában nagyon is támogatták s irányították a szakembereket, elsősorban a jégkorszakkutatókat. Így pontos meghatározásaival, faszenek alapján kideríti, hogy a késő magdalenien korban a Pilishegység környékén (pilisszántói kőfülke) a tölgy, kőris, szil és boróka uralkodott, ami azt jelenti, hogy ekkor itt a maihoz körülbelül hasonló klimaviszonyok voltak. A ságvári és dunaföldvári eredményekből viszont kitünt, hogy e vidéken a kora-magdalenienbe tartozó lösz lerakodása idején a hideget jelző törpefenyő csoportjába tartozó lápi fenyő élt nagy és kizárólagos tömegben.

A solutréen korra nézve a bajóti Jankovich-barlangból kiásott, korhadt famaradványok megvizsgálásával nyujt felvilágosítást. Ez esetben az erdei fenyő csoportjába tartozó egyik fenyőfaj (valószínű a törpe fenyő) adódott ki. Itt pontosabb megállapításra a diagnosztikai bélyegek hiányában nem juthatott. De bármelyik fenyőről legyen is szó, tény az, hogy ebben a korban a Gerecsehegység vidékén más növények éltek, mint ma; feltételezhető tehát a fenyőrerdők uralma. Viszont manapság itt egyik fenyő sem fordul elő vadon. Ebből azt következtethetjük,

hogy Esztergommegye területén abban az időben hidegebb lehetett, mint most.

A solutréen előtti aurignacien korszakot is megvilágítja előttünk, amennyiben az istállóskői barlang ásatásakor felszínre került szeneket erdei fenyő- és lombosfáktól származottaknak ismeri fel. Vagyis a késő aurignacienben a Bükkhegység környékén közel hasonló éghajlat uralkodott, mint napjainkban.

Az aurignacient megelőző mousterienből valók pedig azok a tűzhely- (szén-) maradványok, melyeket Hollendonner élete utolsó éveiben igen kiváló eredménnyel vizsgált és határozott meg. A maradványok az Eger melletti Mussolini-barlang-(Subalyuk-)ból származnak, melyet 1932-ben tártak fel s itt a legfelsőbb kultúrrétegben az ősember csontmaradványait is megtalálták. A faszenek több egymásfölötti bolygatlan rétegből kerültek elő. Az idevágó eredmények nagy fontosságát az adja meg, hogy sikerült kimutatnia faszenek alapján egyetlen korszakon belül az éghajlati ingadozásokat. A legalsó réteg szenei ugyanis főleg meleg éghajlatot kedvelő lombos fák nyomait bizonyították (som, cserszömörce, gyertyán; erdei fenyő, vörös fenyő). A feljebb eső rétegekben azután mindinkább elmaradtak a lombos fák szenei, míg végül a legfelsőbb rétegben (amelyben a csontváz is volt) kizárólag tűlevelű fák szenesedett maradványai kerültek felszínre, és pedig a vörösfenyőé s a nagy hideget jelző cirbolyafenyőé. Ily módon kétséget kizáróan beigazolódott, hogy az enyhejellegű kora-moustérienből kiindulólag a késő mousterien felé mindinkább zordabb lett az éghajlat. E vizsgálataival nemcsak a jégkorszakkutatóknak nyujtott hasznos útmutatást, de alátámasztotta az idevonatkozó faunisztikai vizsgálatok eredményeit is.

Hollendonner Ferencnek még számos értékes vizsgálatát kellene felsorolnunk (l. Irodalom), hogy teljes egészében láthassuk kiterjedt munkaterületét. De eltekintünk ettől, mert az eddig elmondottak is elég mélyen megvilágítják az Ő munkás életét. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagynunk s megfeledkeznünk azokról a vizsgálatairól sem, melyeket megkezdett ugyan, de befejezni s a kapott eredményeket közzétenni a kérlelhetetlen halál közbejötte miatt már nem volt módjában. Így befejezetlen maradt többek között az a nagy fontosságú vizsgálata is, melyet a Szelim-barlang nyujtotta maradványokon élete utolsó időszakában, betegsége ellenére is igen szívós kitartással végzett.

Egybevetve most már Hollendonner tudományos eredményeinek őstörténelmi vonatkozású értékeit, megállapítható, hogy igen jelentős és időálló érdemeket szerzett magának először is azzal, hogy fényt derített emberősünk építő- és tüzelőanyagaira, valamint életmódjára, amennyiben bebizonyította, hogy az ősember nemcsak a nagyon hideg időkben élt barlangokban,

Hollendonner F. őstörténelmi vonatkozású eredményeinek összefoglaló táblázata

Geol. kor		Archeol. korbeosztás: Korszak		Archeol. korbeosztás: Kultura	Lelőhely	Növényi maradványok
IV.	Alluvium	Tört. kor				
		Őstörténelmi korszak	Vas		Törökszentmiklós	Ulmus
			Bronz		Füzesabony Pestszterzs Tószeg	Quercus, Corylus, Cornus Quercus, Fagus, Populus Quercus, Ulmus, Fraxinus, Betula, Acer, Salix, Populus, Corylus, Cornus
			Réz		Kotacpart Kopáncs Lebő	Quercus, Ulmus Quercus, Ulmus Quercus
			Neolith		Kiskőrös Békásmegy. Avas	Quercus, Ulmus, Fraxinus Quercus Fagus, Alnus, Quercus cerris, Pirus, Quercus, Castanea
			Mezolith		Avas	Fraxinus, Quercus, Tilia, Acer, Corylus
	Felső diluvium		Paleolith	Magdalenien	Pilisszántó Süttő Ságvár Dunaföldvár	Quercus, Ulmus, Fraxinus, Juniperus Larix Pinus montana csop. P. rotundata
				Solutréen	Bajóti Jankovich bg.	Pinus silvestris vagy montana
				Aurignacien	Istállósköi és Szelim-bg.	Pinus silvestris, Sorbus torminalis
				Mousterien	Mussolinibg. (Cserépfalu	Pinus silvestris, Pinus cembra, Larix, Carpinus, Cotinus, Tilia, Cornus
				Acheuleen Chelleen	Hazánkban nem ismeretes	
	Alsó diluvium				?	
III.					Pogányvölgy (Kőszeg)	Taxodium distichum

M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

hanem a melegebb időszakokban is. Azután az Alföld és környékének növényföldrajzi múltjára nézve is sok értékes adatot szolgáltatott, mely sok esetben hasznos alátámasztója és kiegészítője azoknak az adatoknak, melyeket az újabban mindjobban használatos pollenanalitikai vizsgálatok nyujtanak. Végül nem utolsó sorban igen nagy érdeme, hogy anthrakotómiai eredményei messzemenő következtetésekre adtak alkalmat, különösen a sok vita tárgyául szolgáló felső diluviális korok klimatikus viszonyaira nézve. Ezt főleg azért kell hangsúlyozni, mert az illetékes szakemberek véleménye szerint is az utolsó évtizedekben meghonosult barlangkutatásban, a lőszkutatásban, valamint a földtörténet másirányú kutatásaiban is a növényi maradványok (különösen a famaradványok) alapján levont következtetések sokkal megbízhatóbbak, mint a könnyebben vándorló állatok visszamaradt csontmaradványai (l. táblázat).

Az elmondottakban vázoltuk Hollendonner Ferenc, a nemeslelkű magyar tudós munkás életének főbb mozzonatait és a magyarságnak dicsőséget szerző értékeit. Megpróbáltatásokban gazdag életével megmutatta, hogy kitartó munkával és komoly akarással az arra hivatott ember a sors minden mostohasága ellenére is tud olyan úttörő munkásságot és eredményeket felmutatni, melyek követésre méltó például állhatnak az utókor számára. Hálás kegyelettel köszönjük neki ezt az értékes hagyatékot, de ugyanakkor fájdalmas szívvel gondolunk arra a korán lezáródott, jóságot sugárzó szempárra, mellyel a mikroszkópján át százezer év távlatában tudta kutatni a rég letünt idők történetét. Teljes tudatában volt annak, hogy „a valódi tudás olyan, mint egy pillantás a csillagos égbe. Minél élesebb a szem, annál megmérhetetlenebb a tér, feneketlenebb a mélység, elérhetetlenebb a vég; sőt egyetlen egy pontnak világos felismerése ezer, meg ezer újat, ismeretlent nyujt jutalmul." E gondolatnak igazságát saját magán tapasztalta s éppen ennek a megvalósulása volt benne az a nemes rugó, amely őt egyre serkentette, hajtotta előre, az újabb és újabb kutatási területek felé...

Rendületlenül hisszük és reméljük, hogy munkás életének nemes eszméi nem maradnak hatás nélkül, hanem örök emlékül élni és világítani fognak a magyar tudományos világban.

Erinnerung an Dr. F. Hollendonner.

Von: **Dr. Sándor Sárkány.**

Am 10.-ten April 1935 erlitten nicht nur die ungarischen Botaniker, sondern auch die ganze ungarische wissenschaftliche Welt einen grossen Verlust. An diesem Tage ist Dr. Ferenc Hollendonner, Privatdozent der Universität Budapest, der begeisterte Forscher der vergleichenden Pflanzen-Histologie, und der Begründer der Anthrakotomie in Ungarn dahingeschieden.

Er brachte sein Leben mit ununterbrochenem Unterricht und mit dem unermüdlichen Forschen des Gelehrten zu.

Von seiner Jugend an eine verschlossene, tief gelehrte, bescheidene Persönlichkeit; schätzte hoch seine Mitmenschen und erwies Ehre ihren wissenschaftlichen Meinungen und Auffassungen. Er zeigte eine aufrichtige Anhänglichkeit seinen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Freunden gegenüber und behandelte die ihm anvertraute Jugend mit väterlicher Wärme und Verstehen. Er wurde überall mit Liebe, offener Anerkennung, und Achtung empfangen und begleitet. Zahlreiche Freunde, Gelehrte, wissenschaftliche Institute und Gesellschaften betrauern ihn. Seit seinem Tode wurde seine Tätigkeit schon oft gewürdigt. Bei dieser Gelegenheit wollen die ungarischen Botaniker-Freunde und Verehrer seinem Andenken aufrichtige Hochachtung zollen. Wir wollen von seiner Tätigkeit Rechenschaft ablegen, welcher Tätigkeit nicht nur die wissenschaftliche Botanik, sondern auch die ungarische Archäologie, die ungarische Höhlenforschung, und die Geschichtsschreibung viele wertvolle Erfolge zu verdanken hat.

Wenn wir auf seine 53-jährige Laufbahn zurückblichen, sehen wir, dass sein genzes Leben voller Schicksalsprüfungen war. Früh verwaist, arbeitete er sich als armer Student durch die Mittelschulen und Universitätsjahre hindurch, und wurde endlich Adjunkt am Polytechnikum in Budapest. In seinem 32. Lebensjahre habilitierte er daselbst, acht Jahre später auch an der Universität Budapest. Inzwischen wurde er zum ordentlichen Professor der Hochschule für Bürgerschullehrerbildung zu Budapest ernannt. Als die Hochschule nach Szeged versetzt wurde, wollte er Budapest nicht verlassen, und setzte als eingeteilter Hochschulprofessor an dem Franz Kölcsey Gymnasium seine pädagogische Tätigkeit und seine Vorlesungen an der Universität fort, bis ihn infolge seines Herzleidens der unerbittliche Tod aus unseren Kreisen gerissen hat.

In jedem Arbeitskreis seiner vielfachen Tätigkeit hat er das Vollkommendste geleistet. Als Pädagoge konnte er sich mit derselben Leichtigkeit der Seele eines Mittelschülers, wie dem Gedankenkreis des Universitätshörers anpassen. Neben seiner Pädagogen-Persönlichkeit war er der reinste Gelehrte und Forscher. Seine zahlreichen, selbstständigen wissenschaftlichen Aufsätze zeugen von einer unermüdlichen Tätigkeit. Die berühmtesten seiner Arbeiten sind die vergleichenden histologischen Aufsätze, und die Höchstleistung seiner Jugendarbeit „Die vergleichende Histologie der Nadelhölzer", an welcher er 8 Jahre lang gearbeitet hat. Diese ernste und gründliche Arbeit hat der Verfasser mit 190 mikroskopischen Zeichnungen versehen. So in der ungarischen, wie in der ausländischen Fachliteratur ist dieses Werk noch heute von grosser Wichtigkeit und damit hat er eigentlich seinen wissenschaftlichen Ruf begründet.

In ausländischer Beziehung wurde sein Ruf durch seine methodischen Aufsätze noch gefördert; diese bearbeiten die neue Doppel-Färbung der Pflanzengeweben, das Verfertigen und Photographieren der verkohlten Präparaten und die Schellackeinbettung und Mikrotomschneidung der Holzkohlen.

Nachdem er Privatdozent des Polytechnikums wurde, stellte er seine wissenschaftlichen Fähigkeiten auch anderen Wissenschafts-Zweigen zu Verfügung. Hollendonner bestimmte die Materie des bei den Ausgrabungen in Aquincum (römische Stadt bei Budapest) hervorgebrachten Stoffes, sowie der bei derselben Gelegenheit entdeckten römischen Fässer- und Brunnen-Überreste und die römischen Holz-Orgel in bezug auf mikroskopische Struktur. Mit denselben anatomischen Untersuchungen bearbeitete er die Pfahlbauten der Bronzezeit in der Umgebung von Tószeg und beantwortete die Fragen: mit welchem Holz hat der Mensch der Bronzezeit geheizt, aus welchem Holz hat er seinen Kahn gebaut? Dieselben anatomischen Untersuchungen hat er auch bei den Holz- und Holzkohlen-Überresten der Eisen-, Kupfer-, Neolith- und Mezolithzeit angewendet (Tabelle und Literatur nebenan). Er definierte auch solche Pflanzenüberreste *(Taxodium)*, die für die Geschichte der Pflanzendecke unentbehrlich sind (Lignit aus der Terziärzeit in Kőszeg-Pogányvölgy).

Seine hervorragendsten und wertvollsten Erfolge hat er mit den Untersuchungen erzielt, die während der letzten zehn Jahre seines Lebens mit der ungarischen Höhlen-, Löss-, bzw. Urmenschforschung zusemmenhingen und die seine ganze Tätigkeit am besten charakterisieren. Diese Untersuchungen beeinflussen entscheidend die Auffassungen über das Urmenschen-Zeitalter. Er untersuchte z. B. die Kohlenüberreste der Steinnische in Pilisszántó aus der Magdalenienzeit (Eiche, Esche, Ulme und Wacholder); er bestimmte die morschen Holzüberreste der Jankovich-Höhle in Bajót aus der Solutreenzeit und ordnete sie in die Gruppe der *Pinus montana* ein. Das bedeutet soviel, dass der Urmensch in dieser Zeit unter viel kälterem Klima gelebt hat. Die urzeitlichen Holzkohlenüberreste, die aus dem Magdalenien-Lössgebiet von Ságvár und Dunaföldvár zum Vorschein gekommen sind, bestimmte er als *Pinus rotundata,* was wieder von einem kälteren und nässeren Klima zeugt. Mit den Untersuchungen der Holzüberreste, die in mehrerer Ausgrabungen auf der ungarischen Tiefebene zum Vorschein gekommen sind, bestimmte er die Umrisse der Waldungen aus der Urzeit dieser Gebiete. In derselben Weise erklärt er die klimatischen Verhältnisse des Bükk-Gebirges im Zeitalter des Urmenschen mit der Deutung der Holzkohlen-Überreste aus mehreren Höhlen. Ganz hervorragende Erfolge erzielte er mit der Bestimmung der Überreste, die in der Mussolini-Höhle (Subalyuk) neben Eger entdeckt wurden. Aus den determinierten Kohlenresten schliesst er, dass dieses Gebiet in der Frühmousterienzeit ein wärmeres, in der Spätmousterienzeit ein viel kälteres Klima gehabt hat. Dieselben wertvollen Ergebnisse finden wir in seinen mikroskopischen Untersuchungen der urzeitlichen Holzkohlen-Überreste aus der Mezolith- und Neolithzeit der Ungebung von Miskolc (Avas).

Es ist nicht unser Ziel eine vollständige Reihe der wissensch. Tätigkeit Hollendonner's aufzuzählen, aber eins müssen wir noch erwähnen. In seinem letzten Lebensjahre bearbeitete er die Überreste aus der Szelim-Höhle, bestimmte einen Teil des Materials und trug damit zur Beschreibung der Urvegetation des Gerecse-Gebirges wertvolle Daten zu.

Die aufgezählten prähistorischen Untersuchungen errichten ein nie vergehendes Andenken dem verdienstvollen Gelehrten. Das Erklären des Klimas der Urzeit gewann durch seine Tätigkeit wertvolle Daten. Es wird auch von Fachleuten anerkannt, dass diese Daten viel bedeutender und in bezug auf Folgerungen viel zuverlässiger sind, als die der Untersuchungen von Tierknochen-Uberresten. Auch die Pflanzengeographie gewann vieles durch seine Tätigkeit, die auch für die Bestimmung der Urvegetation der Tiefebene, von Transdanubien und des Ungarischen Mittelgebirges entscheidend war.

Wir gaben eine kurze Beschreibung des Lebens und der Tätigkeit Franz Hollendonner's. Sein an Schicksalsprüfungen reiches Leben brachte Ungarn viel Ruhm und ist ein stetes Beispiel dafür, dass ein berufener Mensch trotz allen Schwierigkeiten mit ausdauernder Arbeit und festem Willen bahnbrechende Erfolge erzielen kann.

Wir zollen mit pietätvollem Herzen für diesen Nachlass unserem Gelehrten F. Hollendonner allen Dank. Wir glauben fest, dass die edlen Ziele seines tätigen Lebens mit ihm nicht verschwunden sind, sondern in dem ungarischen wissenschaftlichen Leben noch weiter befördernd wirken werden.

Hollendonner Ferenc irodalmi munkássága.

1. A trópusi fák lombváltása. Természettudományi Közlöny. 1904.
2. Néhány Evonymus parájának histológiai fejlődése. Növ. Közl. 1907.
3. Az Alyssum Arduini szárának anatómiájáról. Bot. Közl. 1909.
4. Új adatok a luc- és vörösfenyő fájának összehasonlító szövettanához. Magy. Tud. Akad. Mat. és Term. Ért. 1911.
5. Növényanatómiai címszavak. Révai Lexikon. 1911.
6. A Biota orientalis Endl. és Thuja occidentalis L. fájának histológiai megkülönböztetése. Bot. Közl. 1912.
7. Über die histologische Unterscheidung des Holzes von Biota orientalis und Thuja occidentalis. Ber. d. D. Bot. Ges. 1912.
8. A fenyőfélék fájának összehasonlító szövettana. Bp. 1913.
9. Rendellenes Cyclamen persicum Mill. Bot. Közl. 1914.
10. Lucaszékek xylotomiai vizsgálata. Bot. Közl. 1915.
11. Martinovics és társai kiásatásakor talált fadarabok vizsgálata. U. o. 1915.
12. Tengerentúli szálas anyagokat pótló hazai növényeink. Fonó-szövő Ipar. 1915. 8.
13. Az aquincumi római hordók és kútrészek fája. Bot. Közl. 1916.
14. Az aquincumi római szövet anyaga. Bot. Közl. 1917.
15. A paratölgy elterjedése. A Tenger. 1918.
16. A legfontosabb iparifák jellemző vonásai. (Rejtő S.: Elm. mech. techn. alapelvei és a faanyag technol. Bp. 1920.)
17. A növényi szövetek elszenesítése és fotografálása. Bot. Közl. 1922.
18. Verkohlung und Photographieren von Pflanzengewebe. Mikrokosmos. 1921—22. XII.

19. Einbettung von Holzkohle in Schellack. Mikrokosmos. 1923.
20. A cellulóz és fa újabb kettősfestése. Bot. Közl. 1924—25.
21. Die Trockenwirkung bei Häufeln. Kosmos. 1924. 7. 210.
22. Doppelfärbung für Holz und Zellulose. Mikrokosmos. 1925.
23. Adatok az alföldi pleisztocén flórához. (Scherf: Alföldünk pleisztocén és holocén rétegeinek geológiai és morfológiai viszonyai, stb. Földt. Int. Évi jel. 1925—28. [1935]; Scherf: Versuch einer modernen Quartär-Chronologie für Ungarn. Geologische Rundschau. 1937.)
24. A magyarországi prehisztorikus fák és faszenek mikroszkópos vizsgálata. Magy. Tud. Akad. Mat. és Term.-tud. Ért. 1926. 42. k.
25. Számos cikk a Term. Tud. Közlönyben. (Andorkó K.: Névjegyzék és tárgymutató.)
26. A ságvári felső diluviális lösztelep. (Lackó—Gaál—Hollendonner—Hillebrand.) Archeol. Ért. 1930.
27. Az 1931. évi ságvári ásatások eredménye. (Csalagovits—Gaál—Hollendonner—Hillebrand.) Archeol. Ért. 1931.
28. A kenézlői faanyagok meghatározása. (Fettich Nándor: Adatok a honfoglaláskor arch.-hoz.) Archeol. Ért. 1931.
29. A kőszeg-pogányvölgyi lignit mikroszkópos vizsgálata. M. T. A. Mat. és Term.-tud. Ért. 1931.
30. Az avasi prehisztorikus faszenek mikroszkópos vizsgálata. M. T. A. Mat. és Term.-tud. Ért. 1931.
31. Egyszerű növényélettani kísérletek. Ifjúsági és Élet. 1931—32.
32. Az aradi vértanúk bitófájának xylotomiai vizsgálata. Bot. Közl. 1932.
33. Aquincumi hordók fájának meghatározása. (Kuzsinszky B.: Bpest régiségei. 1932.)
34. A kopáncsi és kotacparti telepek faszeneinek anthrakotomiai vizsgálata. Dolgozatok a m. kir. Ferenc József Tud. Egyetem Archeológiai Intézetében. 1933.
35. An European Mummy. Magy. Bot. Lapok. 1933.
36. A Bükkhegység fái az ősember korában. Orvosok és Termvizsg. Vándorgy. Évkönyve. 1933.
37. Az aquincumi orgona fa- és faszénmaradványai. (Nagy L.: Az aquincumi orgona.) Az aquincumi Múzeum kiadványa. 1935.
38. Az Alföld őstörténelem-korabeli erdeinek meghatározása anthrakotomiai vizsgálatok alapján. M. T. A. Mat. és Term.-tud. Ért. 1935.
39. A táborhegyi sír maradványának mikroszkópos vizsgálata. (Nagy L.: Aquincumi mumia-temetkezések. 1935.)
40. A Mussolini-barlang (Subalyuk) faszeneinek vizsgálata. (Sajtó alatt.)
41. A szegedi botanikus kerti artézi kútforrás famaradványainak xylotomiai vizsgálata. Acta Biologica III. Fasc. 3. Szeged, 1937.
42. Részleges faszénvizsgálatok az Istállóskői-, Diósgyőri Tapolca-, Szelim-barlangokból, továbbá Süttőről. (L. Gaál I.: A bánhidai Szelim-barlang ásatása. Pótfüz. a Term. Közl. 76. köt. 2—3. sz. 1935.; és Hillebrand J.: Die ältere Steinzeit Ungarns. Arch. Hung. XVII. 1935.)

*

(A Növénytani Szakosztály 1936 november hó 12.-én tartott 399. üléséből. — Aus der 399. Sitzung der botan. Sektion am 12. Nov. 1936.)

Uj talaj befüvesedésének érdekes esete.

Irta: Dr. Polgár Sándor.

Győr déli városrészének, a Nádorvárosnak délkeleti szélén van a Hlatky-Schlichter-féle téglagyár, mely körül kb. 26 hektárnyi területet a téglák nyersanyagának kitermelése végett kiaknáztak. De csak a területet átszelő Körkemence-úttól északra, ahol maga a körkemence van, találtak több méternyi mélységig jó agyagot, míg az úttól délre eső kb. 17 hektárnyi területen csak átlag 1—2 m-nyi mélységig volt felül humuszos, lejebb iszapos anyag, melyet pótlékul még felhasználhattak, de ez alatt homok, iszapos kavics vagy csupasz kavics feküdt, úgyhogy a kiaknázást 1926 óta abbahagyták, minthogy az így felszínre került talajréteget semmire sem lehetett használni. A város a tulajdonosokkal kötött szerződés alapján 1922 óta a területet szemétlerakodóhelynek használja. A Körkemence-úttól északra eső terület nagy részét már fel is töltötték és sajnos, már a bennünket érdeklő déli rész feltöltését is megkezdték.

A botanikust a még érintetlenül hagyott kb. 17 hektárnyi rész érdekli; ezt a részt a tulajdonos munkavezetőjétől nyert értesülés szerint 1902-ben kezdték kiaknázni és megszakításokkal 1926-ig folytatták. Előzőleg e helyen szántóföldek területek el. A kiásott rész körül kb. 112 m tengerszín feletti sík terület van, melynek déli szélét ékel.—dnyug. irányban elnyúló vízlevezető árok, az ú. n. Cirkel-árok szegélyzi, míg egyebütt szántóföldek, kertek, házhelyek terülnek el rajta. A Cirkel-árok mentén régebben a térképek alapján keskeny rétsáv terült el, most lucernaföld van e helyen. A szóban forgó kiásott gidres-gödrös területnek lefolyása nincs. Tavasszal a legnagyobb részét elborítja a talajvíz, mely csapadékos években még június közepéig is megmarad rajta. A nyár folyamán mindjobban kiszárad a terület, úgyhogy a nyár végén már csak egyes mélyebb gödrökben marad meg a víz, de azért a legnagyobb rész még ősszel is többé-kevésbbé sáros marad. A vizek tavasszal tele vannak Chara-félékkel *(Chara foetida, crinita, hispida, aspera)*.[1]) Moh kevesebb van a vizekben, leginkább *Drepanocladus aduncus* és var. *Kniffii*[2]) és *Chrysohypnum stellatum*. Mikor a vizek kiszáradnak, a *Chara*-k elpusztulnak, és a még nedves iszapos talajt helyenkint *Schizophyceák* sötét telepei lepik be.

A termőhely mesterséges, de a vegetáció természetes. A növényzetet nem használják, a területet nem kaszálják és alig legeltetik; s így a vegetáció háborítatlanul fejlődhetik rajta. Feltünő, hogy majdnem teljesen hiányzik az új talajon kifejlődni szokott, ruderalis flóra. Nincs rajta egyetlen szál sem a *Chenopodium-*, *Atriplex-*, *Rumex-* és *Polygonum*-fajokból. Hiányzanak a *Roripák, Bidens tripartitus, Echinochoa crus galli, Oenanthe* és *Sium* fajok, *Potentilla supina, Chrysanthemum vulgare* és egyéb a vidék nedves parlagainak szokott növénye. *Epilobiumok-*

---

[1]) Charaimnak a formákig menő részletes meghatározását dr. Filarszky N. igazgató úrnak köszönhetem. A teljes jegyzéket más helyen szándékozom közölni.

[2]) Meghatározta dr. Szepesfalvi J. igazgatóőr úr.

ból csak egy szál *Epilobium adnatum*-ot találtam. Ellenben több, vidékünkön egyébként ritka faj díszlik rajta. Ruderalisnak többékevésbé csak a *Daucus Carota*-t és a szórványosan előforduló *Cichorium intybus*t és még néhány nagyon gyéren előforduló növényt mondhatunk. Újabban honosodott csak meg a *Hippophaë rhamnoides*, mint adventiv növény. (Lásd a 17. oldalon.) Egyikmásik közönséges növény hiánya talán a véletlennek tulajdonítható, de mégis a szokott ruderalis flóra ily feltűnő elmaradását evvel alig magyarázhatjuk meg.

Az itt vázolandó mocsári növényzet régebben bizonyára nagyobb helyet foglalt el a vidék képében, tehát e vegetáció anélkül, hogy reliktum volna, mégis egy régibb állapotnak képét adja.

A terület növényzetének összefoglaló szociológiai jellemzése bizonyos nehézségekbe ütközik. Az ökologiai viszonyok változatossága folytán néhol szinte lépésről-lépésre változnak a növényszövetkezetek. Elég a talaj felszínének néhány cm-es mélyedése, hogy megváltozzék a vegetáció képe. De a talaj minősége is, mely helyenkint még vékony, iszapos agyagréteg, másutt homok, ismét másutt durva kavics, befolyásolja a növénytakaró képét. Függ továbbá a növényzet attól is, hogy mióta történt a talaj kiaknázása. Ez t. i. 1902-től megszakításokkal 1926-ig tartott és a régebben kiaknázott terület — különben egyenlő viszonyok mellett — jobban befüvesedett, mint az újabban kiásott. (Sajnos nincsenek oly adataim, melyekből pontosan meg tudnám állapítani az egyes részek kiásásának idejét.)

Első feljegyzéseim e területről 1925 augusztusából származnak. De alaposabb vegetáció-kutatást 1935-ig nem végeztem. És így részletességgel nem tudom megállapítani, változott-e a vegetáció képe bizonyos mértékben az utolsó évtized alatt, de feljegyzéseimből annyi kitűnik,hogy a flóra összetételében lényeges változás ezalatt nem történt.

A termőhely vázolt változatosságának következménye, hogy itt nem egyes teljesen kifejlődött szociációkkal, hanem a szociációk vagy szociació-fragmentumok, illetve állományok mozaikszerű komplexumával találkozunk.[2]) A mozaik egyes részei sem válnak mindig külön, hanem többnyire egymást áthatolják. Sok esetben egy-

---

[2]) A szociació-kifejezést, mint a növényszövetkezetek alapegységét (megfelel a szisztematikában a fajfogalomnak) Du Rietz (Vegetationsforschung auf sociationsanalytischer Grundlage 1929, in Abderhalden Hdb. der. biol. Arbeitsmethoden Abt. XI. T. 5. p. 294—480) értelmezésében használom, melyhez újabban Soó is részben (M. Tud. Ak. Mat. és Term. Ért. LIII. 1. r. 1935.) csatlakozott. A szociació fogalma azonban abstrakció eredménye; megalkotásához több egyed összehasonlítása szükséges. Minthogy célom egy érdekes terület növényzetének ismertetése volt, összehasonlításokat nem végeztem; erre nem is volt módom a természetben és az irodalmát sem tanulmányozhattam kellő mértékben. Ép azért a szociació, asszociació kifejezéseket csak ott használom, ahol a megvizsgált szövetkezet valamely közismert típusba besorozható, egyébként csak állomány (tulajdonképen állományegyed) (Einzelbestand, Gams, Drude, Warming stb. értelmében) kifejezést használok, jelezvén azt, hogy egyedről (individuumról) van szó.

mással a szukcesszió viszonyában vannak. Hogy a szukcesszió-sorozat még jórészt átmeneti, sőt néha kezdeti stádiumban van, az abban is kifejezésre jut, hogy a szövetkezetek túlnyomó része nyilt, mely bizonyára csak ideiglenes jelleg.

1. Vannak oly kisebb terjedelmű részek a terület keleti szélén, ahol csak a talajszint (mohaszint) van kifejlődve és pedig alacsony *Barbula (Didymodon) tophacea*[3]) és *Aloina rigida*[4]) szétszórt gyepjei alakjában.[5]) Legtöbb helyen azonban a talajszint hiányzik (a mohok közül csak a tócsákban találjuk meg az említett *Drepanocladus* és *Chrysohypnum*-fajokat.)

2. Egyebütt általában két szintet különböztethetünk meg és pedig a cserjeszintet és gyepszeintet, de vannak részek, ahol a cserjeszint hiányzik.

A cserjeszintben a cserjék elszórva jelennek meg egymástól 1—10 m távolságban. Uralkodó faj a *Salix purpurea;* szórványosabban fordulnak elő: *Salix rosmarinifolia (S. rosmarinifolia × purpurea*-hibrid is), *cinerea, alba, Populus alba, nigra* és végül mint jövevény a *Hippophaë rhamnoides,* melynek magvait a szomszédos kertekből (közel van az Erzsébet-liget nevű városi park) bizonyára a madarak terjesztették el. Ez a növény megfigyelésem szerint az utolsó évtized alatt mindjobban terjeszkedett és helyenkint már sűrű bozótszerű csoportokat alkot.

Zárt cserjés sehol sem fejlődött ki, úgyhogy a gyepszint flóráját e cserjék jelenléte nem befolyásolja.[6]) De bizonyára előbb-utóbb füzes-nyárfás berekerdő lenne, — ha emberi beavatkozás nem történik — e terület vegetációjának subklimax-állapo a. Találunk itt is e terület szomszédságában, ahol az anyagot már régebben kitermelték, magasabb fűzfa-nyárfa csoportokat, mintegy berekerdők kezdeteit.

3. A terület legelterjedtebb állományainak egyike a *Carex Oederi—Juncus articulatus* + **fuscoater*-állomány, mely a homokosabb talajú helyeken az *Equisetum ramosissimum*-faciesbe megy át. A *Carex Oederi* nemcsak ez állomány, hanem az egész komplexum legállandóbb növénye, bár legtömegesebben itt fordul elő. Borítás ½—⅓.

A következő felsorolásokban az első oszlop (A—D) számai az abundancia-dominancia-t Braun-Blanquet értelmében jelentik, a második oszlop (Fr.) számai a szóbanforgó szociáció-egyed állandósági értékei (Bestandes-Konstanz Lüdi szerint,[7]) frekvencia sok szociológus szerint). Felvételek száma átlag 12 volt. A—D megállapítása becsléssel történt. A konstans és subkonstans fajok kövér szedéssel.

---

[3]) Meghatározta dr. Boros Ádám.

[4]) Meghatározásomat megerősítette dr. Szepesfalvi J.

[5]) E mohok, valamint a terület több más növénye is (pl. *Schoenus nigricans)* mészjelzők. Talajvizsgálatokat azonban ez ideig nem végeztem.

[6]) A két szint (synusium) függetlensége igazolja Gams (Prinzipenfragen der Vegetationsforschung, Vierteljahrschr. Naturf Ges. Zürich 63, 1918 p. 426—466) és Du Rietz (l. c. p. 328—333) felfogását, hogy az igazi egység nem a szociáció, hanem a synusium.

[7]) W. Lüdi: Der Associationsbegriff in der Pflanzensoziologie 1928. (Bibl. Bot. Heft 96.)

	A—D	Fr.
Equisetum ramosissimum v. **pannonicum** Kit.	2—4	4
Calamagrostis epigeios	2—3	3
Agrostis alba	0—3	2
Phragmites vulgaris (steril)	1—2	1
Carex Oederi	3—5	5
Carex distans	0—3	2
Carex panicea	0—2	1
Scirpus Tabernaemontani	0—2	1
Juncus articulatus / **Juncus fuscoater** és hibridje	2—4	5
Juncus Gerardi	0—2	1
Orchis palustris	1—2	5
Lotus tenuifolius	1—2	3
Lotus siliquosus	+	1
Melilotus macrorrhizus	1	1
Lythrum virgatum / *Lythrum salicaria*	1	1
Blackstonia serotina	1	2
Centaurium uliginosum	1	1
Odontites serotina	1	2
Mentha aquatica	1—2	2
Plantago maritima	2	2
Centaurea pannonica	1—2	2
Sonchus arvensis	1	1
Thrincia taraxacoides	2	3
Scorzonera parciflora	1	3

Igen szórványosan fordulnak még elő: *Heleocharis paluster, Schoenus nigricans, Carex tomentosa, Juncus glaucus, Potentilla anserina, reptans, Daucus carota, Samolus Valerandi, Teucrium scordium, Plantago lanceolata, Cichorium intybus, Leontodon autumnalis.*

Ezek többnyire a szomszédos szövetkezetekből származtak. (Lásd még a 20—21. oldalon.)[8])

4. A *Carex Oederi-Juncus*-állomány kissé magasabb, szárazabb helyen a *Calamagrostis epigeios* állományba megy át; itt már több az ubiquista és therophita.

	A—D	Fr.
Equisetum ramosissimum	0—2	1
Calamagrostis epigeios	3—4	5
Agrostis alba	0—3	1
Lolum perenne	2	1
Phragmites vulgaris steril	1—2⁰	2

[8]) Ez a szövetkezet bizonyos tekintetben a Baumann-tól (Vegetation des Untersees p. 254.) és W. Koch-tól (Die Vegetationseinheiten der Linthebene. p. 31—32 Jahrb. der St. Gallischen Naturwiss. Ges. 61. II. 1925) leírt *Heleocharetum acicularis*-hoz hasonlít. A „kísérő" fajok ott is *Juncus articulatus, fuscoater, Carex Oederi,* de épen a jellemző fajok hiányzanak területünkön, bár egyébként a *Heleocharis acicularis* s vidék iszapos folyópartjain gyakori.

	A—D	Fr.
Deschampsia caespitosa	2	1
Poa compressa	+	1
Dactylis glomerata	1—2	1
Carex Oederi	1—3	3
Carex glauca	+	1
Carex distans	2—3	3
Holoschoenus vulgaris	1	1
Juncus glaucus	0—2	1
Juncus articulatus + *fuscoater*	1—2	3
Juncus Gerardi	2	2
Asparagus officinalis	+	1
Orchis palustris	1	1
Lotus tenuifolius	2	5
Lotus siliquosus	1	1
Melilotus macrorrhizus	2	5
Daucus carota	1—2	4
Centaurium uliginosum	1—2	4
Blackstonia serotina	2	4
Odontites serotina	1—2	3
Mentha aquatica	1	1
Plantago maritima	2	4
Plantago lanceolata	1—2	3
Achillea collina	1	3
Centaurea pannonica	1—2	3
Thrincia taraxacoides	2—3	5
Sonchus arvensis	1	2
Cichorium intybus	1	1

Nagyon szórványos előfordulásúak: *Arenaria serpyllifolia, Trifolium pratense, compestne, Ononis spinosa, Linum catharticum, Lythrum salicaria, virgatum, Erodium cicutarium, Euphorbia esula, virgata, Convolvulus arvensis, Prunella vulgaris, Artemisia vulgaris, Hieracium pilosella, Tussilago farfara.* Ez utóbbi, a két *Euphorbia* és még néhány faj a területet szegélyző szántóföldek és töltések közelében fordul elő és onnan származik.

Ha e flórajegyzéket az előbbivel összehasonlítjuk, a fajok legnagyobb részét közöseknek találjuk. Ez azonban csak onnan ered, hogy a mozaik-komplexum természeténél fogva az egyik szövetkezet tagjai a másikba behatolnak. Typikus formájában, ahol csak a konstansok fordulnak elő, a két állomány elég élesen elkülönül nemcsak florisztikai, hanem ökológiai és fiziognomiai szempontból is.

5. Ahol a talaj kavicsos, de még elég nedves, a *Carex Oederi-Juncus*-állomány a *Plantago maritima* szociációba megy át. Ez a növény már az előbbi állományokban is szerepelt, itt azonban uralkodóvá válik és tipusosan egy fajból álló állományt alkothat. Jellemző itt a vegetáció nagy nyiltsága; a talajnak kb. csak egy ötöde van befüvesedve és az egyes *Plantago*-tövek kb. 10 cm. távolságra vannak egymástól.

Gyakran azonban jobb talajon a *Plantago maritima*-szociáció keveredik az előbbi két állománnyal és akkor ugyanazokat a fajokat találjuk benne, mint amelyeket már eddig említettünk; azonban míg a *Plantago maritima* dominans és konstans, a töb-

biek 2 vagy 1. számú konstans számmal és jóval gyérebb borítással fordulnak elő. Az eddig említett fajokon kívül mint új faj csak az *Aster pannonicus* fordul elő még itt igen szórványosan.

6. Mélyebb helyeken a *Schoenetum-Mariscetum*-szociáció foglal helyet. Flórája sok tekintetben megegyezik a Soó.ól Siófokról közölt asszociációval.[9]) A két jellemző faj, a *Schoenus nigricans* és a *Mariscus serratus*[10]) vidékünkön egyébként ritka. A *Schoenus nigricans* kisebb állományát csak e termőhelytől ddk-re kb. 5½ km-nyi távolságban Kölestó-puszta közelében egy *Juncetum subnodulosi* szélén találtam. A megyében régebben, a szabályozások előtt bizonyára jobban el volt terjedve. Igy Ebenhöch 1874-ben megjelent felsorolásában[11]) Győrszentmártonból is említi, ahol ma már nem található. A *Mariscus* előfordul még e termőhelytől délre 1 km távolságban a szabadhegyi vasuti állomás közelében levő „Jáki Lapos" nevű mocsaras terület azon részén, melyet a vasuti töltések építésekor mesterségesen kimélyítettek. Jellemző, hogy a Hanságban Ottó-major mellett a *Mariscus* szintén a kitermelt tőzegvágásokban fordul elő tömegesen.[12])

A *Mariscus* tehát másutt és az új talaj első fanerogam telepesei közé tartozik. A *Mariscetum* W. Koch[13]) és Zólyomi[14]) szerint a *Schoenetum nigricantis*-t megelőző successio-stádiumának tekinthető. A két növény, a *Schoenus* és a *Mariscus* területünkön tulajdonképen általában nem fordul elő együtt, hanem csak egymás szomszédságában és pedig a *Mariscus* a mélyebb helyeken. Valószínűleg itt is a *Mariscetum* a *Schoenetum* megelőző stádiuma. A *Schoenetum* azonban itt kisebb terjedelmű, csak szociációfragmentum, de a *Schoenusok*nak hatalmas, zsombékszerű telepeik vannak (konkurrencia hiánya).

A *Mariscetum* területünkön nem zárt szövetkezet, hanem az egyes tövek bizonyos távolságban állnak egymástól és a hézagokat részben a *Carex Oederi* és társai (*Juncus articulatus, Orchis palustris, Plantago maritima, Scorzonera parviflora, Mentha aquatica*) töltik ki. Ezek a magas *Mariscusok* közt szinte egy alacsonyabb synusiumot képeznek. Másrészt a *Mariscus*sal magas sások: *Carex acutiformis, Hudsonii,* továbbá a nádasok egyes növényei *Phragmites vulgaris, Typha angustifolia, Scirpus Tabernaemontani* társulnak. A *Schoenus nigricans* gyakori kísérője a *Carex glauca*. W. Koch,[15]) Soó R.,[16]) Zólyomi[17])

---

[9]) A Magyar Biol. Int. I. oszt. munkái III. 32 l.

[10]) A *Cladium mariscus* újabb felújitott neve *Mariscus serratus* Gilib. Cladietum = Mariscetum.

[11]) Győr megye és város egyetemes leírása 129. l.

[12]) Zólyomi B: A Hanság növényszövetkezetei Vasi Szemre I. évf. 1934. 150. l. Magam is láttam.

[13]) W. Koch a Vegetationseinheiten der Linthebene (J. b. St. Gall. Naturw. Ges. 1925 p. 144.)

b) Über einige Associationen des Bodenseegebietes. Beiträge zur Naturdenkmalpflege XIV. p. 250.

[14]) Zólyomi l. c. 166 l.

[15]) l. c. p. 250.

[16]) Összehasonlító növényszociológiai tanulmányok. Bot. Közl. XXX. 1935. 59. l.

a most tárgyalt szövetkezeteket oly szukcesszió-sorozat tagjainak tekintik, mely *Molinietum*-hoz vezetne el; azonban területünkön csak egyetlen gyenge *Molinia*-tövet találtam. *Molinietum* tehát nem fejlődött és pedig az év nagy részében uralkodó magas vízállás miatt, melyet a *Molinia* nem tűr meg.[18]) A terület magára hagyva a *Molinietumot* mintegy átugorva füzessel népesednék be.

7. Az előbbinél valamivel mélyebb helyeknek, melyek többnyire nyár közepéig legalább néhány cm-nyire víz alatt állnak és még ősszel is többnyire süppedős a talajuk a *Heleocharis palustris* és a *Bolboschoenus maritimus* a vezérnövényük. Sokszor — különösen az előbbi — majdnem tiszta állományú,[19]) máskor azonban keverednek egymással, valamint egyrészről a *Carex Oederi-Juncus* állomány, másrészről a *Phragmition* csoport (*Typha angustifolia, Schoenoplectus Tabernaemontani, Phragmites vulgaris* steril, *Alisma plantago-aquatica* stb.) növényei mint járulékos tagok jelennek meg köztük.

Még mélyebb helyeken, kiásott gödrökben a *Phragmition*-csoporthoz tartozó fajok: *Typha angustifolia, Schoenoplectus Tabernaemontani Bolboschoenus maritimus,* ritkábban *Phragmites vulgaris* uralkodnak. Ily helyek azonban területünkön csak kisebb terjedelműek. Ismert növényei e szövetkezetnek: *Althaea officinalis, Lysimachia vulgaris, Lycopus europaeus, Calystegia sepium, Galium palustre v. lanceolatum, Teucrium scordium, Samolus Valerandi* (iszapos helyeken), ritkábban *Cirsium brachycephalum, Plantago major.*[20])

8. Összefüggő gyepszőnyegnek csak kezdetei vannak meg területünkön és pedig az *Agrostidetum albae* töredékei. Az uralkodó fajt az előbbi szociációk, különösen a *Carex Oederi-Juncus*-állomány tagjai kísérik, továbbá gyakran *Carex panicea,* (ritkán *C. tomentosa*) *Inula britannica, dysenterica* (ritkán *Inula salicina*), *Senecio erraticus, Lythrum salicaria, Trifolium pratense, fragiferum.* Nagyobb terjedelmű *Agrostideum albae*-t csak területünktől északra a már régebben használt anyaggödrök egészen befüvesedett helyein találunk, itt a vezérnövénnyel nagy tömegben társulnak pil-

---

[17]) l. c. p. 23. V. ö. még L. Zobrist, Pflanzensociologische und bodenkundliche Untersuchungen des *Schoenetum nigricantis* im nordostschweizerischem Mittellande. 1935.

[18]) Zólyomi: A kultúra hatása a vegetációra a Hanság medencéjében: A Debreceni Tisza István tud. társaság II. oszt. munkái IV. 1931. 124. l.

[19]) Ép így a Balaton partján is. V. ö. Soó R. M. Tud. Ak. Mat. és Term. Ért. L. (1933.) 682. l.

[20]) A nádasok szélén talált *Plantago major* különbözik az előttem ismeretes *Plantago major*-formáktól *feltűnő hosszú* (12—18 cm) felálló levélnyeleiben. A levelek 5—9 cm hosszúak, elérik a füzér alját, öterűek, lágyak. A füzér 12—14 cm hosszú, alul szaggatott. A szár felálló. A Pilgertól [Repert. specier. nov. 18. Nr. 513/523 (1922) p. 257—285] leírt formák közt csak a *Plantago major* v. *paludosa* Béguinot f. *longissima* Pilgernek van ily hosszú levélnyele, de ennek pártalebenyei hegyesek, amit növényemen nem tudtam megállapítani. E növény szisztematikai tekintetben további megfigyelésre szorul. Egyelőre csak termőhelyi formának tartom.

langós növények *(Lotus tenuifolius, Vicia cracca, Trifolum pratense.)*

9. Az eddigi szociációk kiegészítéséül még a majdnem csupasz, kopár, főleg therophytáktól benépesített kisebb terjedelmű szociáció-fragmentumot említem. Ökoligiailag ez a *Plantago maritima* szociációhoz hasonlít (lásd 19 old.) és talán csak annak egy variansa. Vezérnövények a *Juncus bufonius* és *sphaerocarpus*, előfordulnak még *Agrostis alba, Atropis limosa, Lolium perenne, Holoschoenus vulgaris* (elvétve), *Juncus articulatus, compressus, Gerardi, Lotus tenuifolius* (gyakori), *Lythrum hyssopifolia, Anagallis femina, Blackstonia serotina. Centaurium pulchellum, Plantago maritima* (bőven); mohok közül *Aloina rigida.*

A magasabban fekvő kavicshalmazokon részben ubiquisták és gyomnövények társaságát látjuk.

Calamagrostis epigeios, Festuca pseudavina, Lolium perenne!, Phragmites vulgaris f. *stolonifera, Rubus caesius v. agrestis, Melilotus officinalis!, Medicago lupulina, Reseda lutea, Daucus carota, Centaurium pulchellum, Convolvulus arvensis, Stachys annua, Plantago lanceolata, Achillea millefolium! Anthemis austriaca!, Crepis rhoeadifolia.* [A! jellel jelzettek különösen gyakoriak és számosak.]

Florisztikai kiegészítés. Még néhány növényt sorolok itt fel, melyek a szociáció listában gyér előfordulásuk miatt nem szerepelnek, de a terület többszöri bejárásakor 1—2 példányban mégis felbukkantak.

Festuca pratensis, Alopecurus pratensis, Molinia coerulea (lásd 21. old.) *Carex hirta, Cyperus fuscus, Spiranthes aestivalis, Epilobium adnatum,* (lásd 16. oldal), *Gratiola officinalis, Veronica anagalloides, Galium palustre, Plantago altissima.*

1. Növényföldrajzi szempontból a felsorolt növények közt a legérdekesebb a *Spiranthes aestivalis.* Ezt a növényt hazánk mai területéről eddig nem ismerték. Legközelebbi termőhely: De'rekőcsüötrtök és Malacka közt homokos talajú mocsaras rét és a vasúti töltés melletti árkok.[21])

Nagymagyarország területén még Horvátországban fordul elő hasonló termőhelyeken mint Győrött.[22]) Lehetséges, hogy a Dunántúlon még másutt is előfordul, de mivel csak július közepén virágzik és a réteket nálunk már június közepén többnyire le szokták kaszálni, nehezen található meg. Mindenesetre a győri termőhely e növénynek Európában ismert legkeletibb lelőhelye. Még csak Ázsiában fordul elő Soó szerint keletebbre (Kisázsia: Jeldiz Dagh).[23]) Én a *Spiranthes*-t a terület két helyén találtam és pedig 1935 július közepén 5 tövet és 1936-ban ugyanazon időben az első termőhelytől nyugatra, kb. 150 mnyire 8, részben kétszárú tövet.

---

[21]) M. Bot. L. XVI. (1917) p. 44. és XXIII. (1923) p. 73.

[22]) Horvatič (in Acta Bot. Inst. Univ. Zagreb 1930. p. 48) a *Spiranthes aestivalis*-t a *Schoenetum nigricantis typicum* jellemző fajai közé sorolja.

[23]) Előfordulási viszonyait részletesen ismerteti Ziegenspeck in Kirchner—Löw—Schröter Lebensgeschichte Bd. I. 4. Abt. p. 228—30.

Ezeken a helyeken az iszapos agyagréteg nagyon vékony, és a növény gyökerei homokban voltak. Mindkét lelőhelyen a növények a *Carex Oederi-Juncus*-állományban *Salix purpurea* cserjék közelében fordulnak elő, az első termőhely *Schoenetum*-töredékkel, a második *Mariscetum*mal érintkezik.

Ha e növénynek az egész elterjedését tekintjük, mediterrán atlanti fajnak kell tartanunk. Ziegenspeck[24]) termőhelyeinek elszórtságából azt következteti, hogy ezek reliktumok. Szerinte a növény az atlanti periodusban terjedt el, de a subborealis periodus szárazsága és a subatlantikus hüvössége megakasztotta további terjeszkedését. Ennek a felfogásnak helyességét nem vitatom; lehet, hogy nagy vonásokban így is áll ez a dolog, de a győri példa mutatja, hogy a növény kedvező körülmények között ma is terjedőfélben lehet. Mert a téglagyár munkavezetőjétől nyert értesülés alapján a *Spiranthes* győri termőhelye kb. 1912-ben még szántóföld volt, mely a jelenlegi szintnél kb. másfél méterrel magasabban feküdt. Legkorábban tehát 1913-ban kerülhettek a magvak a győri termőhelyre. Ziegenspeck szerint a *Spiranthes spiralis* első lomblevele a csírázás megindulása után 11 év mulva kezd kifejlődni, valószínűleg ugyanígy a rokon *Spiranthes aestivalisé*. Ennek alapján feltehető, hogy a virágzás kb. a 16. év előtt alig következik be, épúgy mint sok más hazai kosborfélénél. Ha tehát feltesszük, hogy 1935-ben virágoztak az első példányok, akkor a magvaknak a termőhelyre való jutását 1919-re kell tennünk, mint legközelebbi időpontra, de valószínűbb, hogy a magvak valamivel korábban kerültek e termőhelyre, mert az 1935-ben talált példányok jól kifejlődöttek, többnyire kétszárúak voltak. Mindenesetre a magvaknak a győri termőhelyre való jutása 1913—1919 közti időközben következett be.

Honnan kerültek Győr környékére a *Spiranthes* magvai? A legközelebbi termőhely Detrekőcsütörtök kb. 90 kmnyire van, az alsóausztriai thernbergi még messzebb. Az Orchideák magvai rendkívül kicsinyek és könnyűek, a *Spiranthes*-fajokéi pedig különösen aprók, s így elterjedésük ily messziről is lehetséges; de lehetséges az is, hogy még vannak e növénynek közelebbi, ismeretlen termőhelyei.

2. *Carex distans*. A területen a *Carex distans*-nak a típustól eltérő alakjai fordulnak elő. Ezek magas, keskenylevelű (2—3 mm), élénkzöld, majdnem zsombékszerű gyepet alkotó növények, melyeknek szüttyői a típusénál kisebbek és frissen majdnem eretlenek; a levelek késő ősszel csúcsuk felé élénk sárgaszínt öltenek. Ezeket a növényeket eleinte Franciaországból és Wallisból leírt, de újabban Középeurópa egyéb részéből is említett *Carex distans* v. *neglecta* (Degland pro sp.) Schinz et Thell. és f. *Corbieriana* (Rouy pro. var.) Schinz et Thell. és f. *microcarpa* Schinz et Thell. formáknak tartom.[25]) Előfordul még területünkön a f. *pendula* Lackowitz is.

---

[24]) Ziegenspeck l. c. p. 214.

[25]) Schinz et Thellung in Berichte d. Schweiz bot. Ges. 1916 p. 169—170 és Thellung in Fedde Repert. XV. 34—35. — W. Koch svájci botanikus, akinek növényeimből példányokat küldtem, meg-

3. *Carex glauca* × < *panicea*. Ezt a hibridet először Dutoit említette Svájcból, de Kükenthal hiteles példányok folytán kétségbe vonta létezését. Később Podpêra Morvaországban bőven megtalálta és *Carex fontis sancti* néven leírta.[26]) Ugyancsak megtalálta e hibridet boldogult Degen professzor Detrekőcsütörtök és Malacka közt.[27]) Podpêra leírása és Degen tőlem látott példányai azonban különböznek a győri növényektől.[28]) Degen tőlem látott példányai a *Carex glauca*-hoz nagyon hasonlítanak, tőle lényegileg a murvalevelek hosszabb hüvelyében különböznek és többnyire jól kifejlődött terméssel birnak; a győri növény inkább a *Carex panicea*-hoz hasonlít, de murvalevelei hosszúak, (mint a *Carex glauca*-é) és a füzérkék sűrű virágúak. A hibrid-jelleg a győri növényben jobban kifejezésre jut, mert termései mind meddők. A növényen igen sok rendellenességet találunk, mely Focke szerint hibrid-jelleg, így l. *cladostachya*, l. *basigyna*, l. *glomerata*, l. *acrandra* rendellenességeket láttam rajta.

A növényt csak egyetlen terjedelmes gyepes példányban találtam közel a *Carex panicea*-hoz.[29])

Mint említettem, a most leírt érdekes területet Győr város szemétlerakodóhelynek fogja használni és így érdekes növényzete pusztulásra van kárhoztatva. Pedig ez a terület nemcsak érdekes flórájánál fogva érdemel kíméletet, hanem alkalmas volna sukcessió-vizsgálatok végzésére is.

Ein interessanter Fall der Besiedelung eines Neulands.

Von: **Dr S. Polgár.**

Im Bereich der Stadt Győr (Westungarn, Kleine Ungarische Tiefebene) befindet sich eine Ziegelbrennerei, in deren Umkreis ein Areal von cca 26 Hektar zur Gewinnung von Material ausgegraben wurde. Jedoch gewann man nur in einem Teil des Gebietes geeignetes Material. Auf ungefähr 17 Hektar Bodenfläche gelangte man in 1—2 Meter Tiefe auf lehmigen Sand oder Schot-

---

erősíti meghatározásomat, de e formáknak nem tulajdonít nagyobb szisztematikai jelentőséget.

[26]) Podpêra, in Public. de la fac. d. sc. Univers. Masaryk 1922. C. 12 : 15—16.

[27]) M. Bot. Lapok XXII. (1923.) p. 67.

[82]) Podpêra prof. növényeim egyes példáit látta és megerősítette, hogy a *C. fontis sancti*-tól különböznek, ő azonban lehetségesnek tartja, hogy a győri növény *C. glauca* f. *chlorocarpa* R. Kellerrel azonos; én azonban *C. glauca* × *panicea*-hibridnek tartom.

[29]) Ezt a hibridet, minthogy a *Carex fontis sancti*-tól teljesen eltér, új kettős névvel lehetne megjelölni. Én azonban ezt az eljárást ritkán és csekély számban előforduló hibrideknél nem tartom célszerűnek. A nomenclaturai szabályok a hibrideknek két névvel való megjelölését nem teszik kötelezővé, hanem csak megengedik, ha a szerző célszerűnek tartja.

ter, den man nicht verwerten konnte, so dass die Ausbeutung 1926 eingestellt wurde.

Die Fläche war vor der Ausgrabung Ackerfeld und auch jetzt ist sie von Äckern und Gemüsefeldern umgeben. Die Umgebung ist eine Ebene von cca 112 m Meereshöhe. Der Ausstich selbst hat keinen Abfluss. Oft bis Mitte Juni wird er zum grossen Teil von Grundwasser überflutet, welches im Sommer langsam verdunstet und im Herbst nur in den tieferen Lagen verbleibt.

Die Vegetation hat sich auf diesem Ausstiche ungestört entwickelt, da die Fläche nicht gemäht und kaum etwas beweidet wird. *Es ist dies ein künstlicher Standort mit natürlicher Vegetation.* Es ist auffallend, dass die gewöhnliche Ruderalflora feuchter künstlicher Standorte (*Chenopodium-*, *Polygonum-*, *Rumex*-Arten u. s. w.) hier vollständig fehlt. Dagegen finden sich in dieser Lokalität mehrere in der Umgebung sonst seltene Pflanzen. Höchst wahrscheinlich hat die im Folgenden beschriebene Vegetation in diesem Landesteile in früheren Zeiten vor der intensiven Entwässerung eine viel grössere Rolle gespielt als jetzt. So bietet dieser künstliche Ausstich das Bild einer früheren, natürlichen Vegetation.

Die zusammenfassende soziologische Charakteristik dieser Siedlung bietet wegen der sozusagen schrittweisen Variation der ökologischen Verhältnisse gewisse Schwierigkeiten. Einige Zentimeter Niveauunterschiede der Bodenfläche beeinflussen die Pflanzenwelt. Sie hängt auch davon ab, seit wann der Boden ausgenützt wurde. Dies erfolgte nämlich vom Jahre 1912 an mit Unterbrechungen bis 1926, und die älteren Teile des Ausstiches sind unter sonst gleichen Verhältnissen besser besiedelt, als die jüngeren.

Infolge der erwähnten Verhältnisse haben wir es hier nicht mit einer vollentwickelten ausgereiften Pflanzengesellschaft, sondern mit einem Mosaikkomplex von Soziationen, Soziationsfragmenten bzw. Einzelbeständen zu tun. Die einzelnen Glieder des Komplexes sind gewöhnlich nicht streng von einander abgesondert, sondern übergreifen in einander, und sind oft im Sukzessionsverhältnis. Die Glieder der Sukzessionsreihe repräsentieren meist ein Übergangs- oder sogar ein Initialsstadium. Es ist deshalb der vorwiegende Teil der Pflanzengesellschaft offen, gewiss der Charakter eines vorläufigen Stadiums.

Im Folgenden gebe ich eine Übersicht der Vegetationseinheiten dieser Lokalität, die in der ungarischen Originalarbeit ausführlich beschrieben wurden.

1. In einigen vereinzelten kleinen Partien ist nur die Bodenschicht, bestehend aus vereinzelten Rasen von *Barbula tophacea* und *Aloina rigida* ausgebildet. An den übrigen Stellen fehlt gewöhnlich die Bodenschicht. Nur in den Tümpeln findet sich eine reiche *Chara*-Vegetation nebst spärlichen *Drepanocladus* und *Hypnum*-Arten.

2. In der Strauchschicht sind im grössten Teil der Fläche die Sträucher im Abstand von 1—10 m zerstreut. Dominierende Art ist *Salix purpurea,* daneben kommen vor: *Salix rosmarinifolia, cinerea, alba, Populus nigra, alba* und als Ankömmling *Hippophaë rhamnoides,* die sich im letzteren Jahrzehnt immer mehr ausgebreitet hat und jetzt stellenweise kleinere dichte Gestrüpp-gruppen bildet. Geschlossenes Gebüsch hat sich nirgends gebildet.

3. Unter den Gesellschaften der Lokailtät nimmt der Bestand von *Carex Oederi-Juncus articulatus-*fuscoater* eine verhältnismässig grosse Fläche ein. Auf sandigerem Boden gesellt sich *Equisetum ramosissimum* als dominierende Art zu den erwähnten. *Carex Oederi* ist überhaupt die verbreitetste Art des ganzen Komplexes. Pflanzenliste siehe im ungarischen Text S. 18. (Kolonne A-D:Grade der Abundanz-Dominanz; Kolonne Fr.: Grade der Frequenz.)

4. Bestand der *Calamagrostis epigeios* an etwas höheren und trockeneren Stellen. (Artenliste siehe S. 18 im ungarischen Text.)

5. Bestand der *Plantago maritima*. Auf kiesigen Stellen ganz rein und sehr offen. (Einzelne Stöcke im Abstande von cca 10 cm.) Auf besserem Boden gesellen sich die Arten der beiden erwähnten Gesellschaften hinzu.

6. *Schoenetum-Mariscetum* an tieferen Stellen. *Schoenus maritimus* und *Mariscus serratus* sind heute in der Umgebung sonst selten. Die beiden Pflanzen kommen in einanders Nachbarschaft aber nicht zusammen vor. Wie anderswo scheint auch hier das *Mariscetum* ein dem *Schoenetum* vorangehendes Stadium zu sein. Das *Schoenetum* ist hier aber nur als Fragment entwickelt. (Pflanzenliste siehe S. 20 im ungarischen Text.) Hier folgt auf diese Assoziation wegen des hohen Grundwasserstandes nicht das *Molinietum*-Stadium, wie an vielen Stellen Mitteleuropas, sondern die Siedlung würde sich selbst überlassen sich direkt zu einem Auenwald entwickeln.

7. Bestand der *Heleocharis palustris* und des *Bolboschoenus maritimus* an tieferen Stellen. Gewöhnlich reine Bestände.

In Gräben Arten des *Phragmition*-Verbandes. (Siehe S. 21 im ungarischen Text.)

8. *Agrostidetum albae* in sehr beschränktem Masse. (Siehe S. 21 im ungarischen Text.)

9. Kleine Flecken von Therophyten-Beständen mit dominierendem *Juncus bufonius* und *sphärocarpus*. Auf Schotteranhäufungen Unkraut-Vegetation. (Siehe S. 22 im ungarischen Text.)

Floristisches. In floristisch-pflanzengeographischer Hinsicht ist das Vorkommen von *Spiranthes aestivalis* (an zwei Stellen im *Carex Oederi-Juncus*-Bestande insgesammt in 13 Ezemplaren im Sommer 1935 und 1936.) am meisten bemerkenswert. Dies ist bisher der einzige bekannte Fundort dieser Pflanze im heutigen Ungarn und zugleich der östlichste in Europa. Da die Fundstelle der Pflanze noch im Jahre 1912 Ackerfeld war, und ihre Blühreife ungefähr im 16-ten Jahre nach der Keimung erfolgt, dürften die Samen zwischen 1913 und 1919 an die Fundstelle gelangt sein.

Verfasser erwähnt noch das Vorkommen von *Carex distans* v. *neglecta* (Degland) Schinz et Thell. f. *Corbieriana* (Rouy) Schinz et Thell. und f. *microcarpa* Schinz et Thell. (neu für Ungarn), sowie den Bastard *Carex glauca* × < *panicea* (verschieden von Carex fontis aqae Podpêra, welche einen mehr der *Carex glauca* ähnlichen Bastard darstellt).

(A Növénytani Szakosztály 1936. évi február hó 13-án tartott 391. üléséből. — Aus der 391. Sitzung d. botan. Sektion am 13 Feber 1936.)

Adatok a tőzegmohák magyarországi elterjedéséhez.

Irta: Dr. Szepesfalvi J.

Hazslinszky mohaflórájának nehány adatától eltekintve, Péterfi volt az első, aki az ismert magyarországi tőzegmohákat jegyzékbe foglalta. E dolgozat megjelenése után főleg Péterfi és Győrffy gyüjtései nyomán, kik különösen Erdélyt és a Magas Tátra környékét kutatták át, az ismert tőzegmohák száma erősen gyarapodott. Volt idő, amikor azt lehetett hinni, hogy a hazai tőzegmohák előfordulásáról és számáról hű és végleges képet nyerünk. Sajnos e remény nem vált valóra! Mert a László Gábor által 1905—1910-ig végzett kutatás, fölöttes hatósága kikötése folytán csak a gyakorlati lápértékesítés céljait szolgálta. A lápgeológiai vizsgálatok mellett a növénytani megfigyelések sajnos teljesen háttérbe szorultak. Azért a tudományos tőzegmohakutatásokat tovább kellett folytatni. A világháború után, főleg a csonka haza határain belül folyt a munka. Boros, Degen, Gáyer és e sorok írója foglalkoztak tőzegmohakutatásokkal. E gyüjtések alapján olyan értékes és gazdag anyag halmozódott fel, mely jogosulttá tette azt a feltevést, hogy hazánkban a további tőzegmohakutatás alig mutathat fel még említésre méltó eredményt. E feltevés, mint ezt az alanti jegyzék mutatja, még nem vált be. Elvétve ugyanis még mindig akad olyan lelet, mely valamely szempontból haladást jelent a magyarországi tőzegmohák ismeretének területén és jogosult az a remény, hogy az elszakított területeken rekedt tőzegmohafajoknak nagyrészét talán megcsonkított hazánk területén is megtalálhatjuk és ezáltal Trianon által szegényessé vált növényállományunkat ennyivel is gazdagítjuk.

Az alább felsorolt növények részben saját, részben másoknak feldolgozás céljából hozzám érkezett gyüjtéseiből erednek. Dr Palik Piroska, egyetemi adjunktus 1936 őszén Kőszeg határában algologiai vizsgálatok részére gyüjtött tőzegmohák meghatározására kért meg. A tekintélyes mennyiségű anyagot feldolgoztam és nehány érdekesebb adatát itten közlöm. Dr Jávorka Sándor, a Magyar Nemzeti Múzeum növénytára igazgatójának nehány érdekesebb növényét szintén felvettem. Végül a Növénytár mohagyüjteményéből származó egy-két valamely oknál fogva értékes adat is ide került.

Zur Verbreitung der Torfmoose in Ungarn.

Von: Dr. J. Szepesfalvi.

Abgesehen von den 9, beziehungsweise 11 Arten, die Hazslinszky in seiner Moosflora von Ungarn[1]) aufzählt, wurden die ungarischen Torfmoose zusammenfassend, monographisch zuerst von M. Péterfi[2]) bearbeitet. Die gründlich durchgedachte und

---

[1]) Hazslinszky F.: A Magyar Birodalom mohflórája. Budapest. 1885.

[2]) Péterfi M.: Magyarország tőzegmohai. Die Torfmoose Ungarns. Növénytani Közlemények III. (1904), S. 137. und (37). Mit Fig. 31—57 im ungar. Originaltext.

gewissenhaft zusammengestellte Arbeit, die sich ausser den der Literatur entnommenen Angaben, hauptsächlich auf eigene Forschungen und Beobachtungen, ferner auf das reichhaltige Herbarmaterial der bot. Abteilung des Ung. Nationalmuseums stützt, enthält die monographische Bearbeitung von 30 Torfmoosen, mehrere Varietäten und Formen. Es ist nur zu bedauern, dass diese gründliche Arbeit in der ausländischen sphagnologischen Literatur wenig Beachtung fand und infolgedessen selbst grössere sphagnologische Werke über die ungarischen Torfmoose entweder garnichts (wie z. B. G. Roth: Die europ. Torfmoose, 1906), oder aber nur spärliche Angaben (C. Warnstorf: Sphagnologia universalis, 1911.) einiger ungarischen Sammler enthalten. Von einer Sphagnologia universalis könnte man doch erwarten, dass in ihrem Verzeichnisse der wichtigsten sphagnologischen Literatur eine solche zusammenfassende Arbeit, wie z. B. die von Péterfi berücksichtigt wird.

Seit dem Erscheinen der genannten Arbeit von Péterfi, hat sich die Zahl der in Ungarn vorkommenden Torfmoose allmählich erhöht. Besonders durch die Sammeltätigkeit Péterfi's und Győrffy's (in den Gebieten Siebenbürgens und der Hohen-Tatra) kamen zahlreiche bisher in Ungarn unbekannte Torfmoose zum Vorschein. Und es war eine Zeit, in welcher man mit Recht glauben könnte, dass nicht nur alle ungarischen Tormoose, sondern auch ihre sämmtlichen Standorte sicher festgestellt wurden. Ich meine infolge der grosszügigen Forschungsarbeiten des Geologen G. László, der vom J. 1905 bis 1910, also durch 6 Jahre, „Ungarns sämmtliche bekannte oder vermutete Torfmoose nicht nur begangen und aufgenommen, sondern auch ihr Material zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht hat." Über die Grösse der Arbeit bekommt man einen entsprechenden Begriff, wenn man aus der Einleitung seines im J. 1916 erschienenem Werkes[2a]) erfährt, dass: „... im Laufe der Aufnahmsarbeit mehr als 2600 Beobachtungspunkte berücksichtigt wurden..." Leider wurden gelegentlich dieser Forschungsarbeiten die Torfmoose sehr wenig beachtet. Denn diese Forschungen müssten „möglichst vorwiegend den Zielen der praktischen Moor- und Torfverwendung dienen." Zwar „ausser den moorgeologischen Beobachtungen erfolgten auch die botanischen Untersuchungen im grossen an Ort und Stelle", doch lieferten diese für die Sphagnologie und überhaupt für die Botanik fast garnichts neues. Somit erwies sich die vorerwähnte Hoffnung als trügerisch. Allerdings dürfte man von diesen Arbeiten botanische Resultate nur in dem Falle erwarten, wenn sich zu ihnen auch ein Botaniker geseilt hätte. Das Mitwirken eines Botanikers wäre nicht nur für die ungarische Sphagnologie von grossem Werte gewesen, sondern auch in anderer botanischer Hinsicht sehr erwünscht (z. B. für die historische Pflanzengeographie in Ungarn).

Nach dem Weltkriege hat sich in Ungarn mit dem Sammeln der *Sphagna* auch A. Boros befasst und besonders die *Sphagnum*-Moore Mittel- und Westungarns vom pflanzengeographischen

---

[2a]) László G.: A tőzeglápok és eiőfordulásuk Magyarországon. Die Torfmoore und ihr Vorkommen in Ungarn. Mit zehn Tafeln und 30 Textfiguren. Budapest, 1916.

Standpunkte aus erforscht.[3]) A. Degen's[4]) und Gy. Gáyer's[5]) überraschende Entdeckungen, die sich auf extrem gelegene *Sphagnum* Standorte beziehen, sind vom pflanzengeographischen Standpunkte hoch interessant.

Das nachfolgende Verzeichniss beweist, dass trotz den regen Forschungen der jüngst verflossenen Jahre sich in der ungarischen Flora noch immer solche neue Standorte und Funde entdecken lassen, welche besonders vom pflanzengeographischen Standpunkte von Interesse sind.

Die Pflanzen des nachfolgenden Verzeichnisses wurden entweder von mir gesammelt, oder mir zwecks Bearbeitung zugesendet. So erhielt ich heuer (1936) im Herbst eine grössere Kollektion Torfmoose von Frl. Dr P. Palik, die in Westungarn nächst der Stadt Kőszeg gesammelt wurden. S. Jávorka hat mir auch einige von ihm an verschiedenen Stellen Ungarns gesammelte Torfmoose übergeben. Schliesslich fand ich auch im Herbar des Bot. Museums zu Budapest einige Pflanzen, die Wert sind zu veröffentlichen. Alle nachfolgend angeführten Daten sind geeignet unsere Kenntnisse über die Verbreitung der *Sphagna* in Ungarn zu erweitern.

1. *Sphagnum rufescens* Br. germ. — Hungaria occid.: in loco turfoso ad oppid. Kőszeg, Sept. 1936. leg. P. Palik. — Croatia: in turfosis vallis Domasova draga ad Fužine, Sept. 1911. leg. J. B. Kümmerle. — Die Pflanze war in Ungarn lange Zeit nur aus Nord- und Ostungarn bekannt. A. Boros[6]) teilt sie aus dem Herbar W. Piers' mit. Letzterer hat sie angeblich nächst Németgyirót in Westungarn gefunden.

2. *Sphagnum contortum* Schultz. — Hung. occid.: in turfosis vallis „Zsidai völgy" ad oppid. Szentgothárd Julio 1936, leg. Jávorka.

3. *Sphagnum platyphyllum* Warnst. — Hung. occid.: in turfosis pr. pag. Kondorfa (Comit. Vas). Julio 1936, leg. Jávorka. Hung. occid.: In sphagneto pr. pag. Lesenceistvánd, Julio 1932, leg. Szepesfalvi. — *Spagnum platyphyllum* ist eine ziemlich seltene Pflanze der ungarischen Moosflora. Ihr Vorkommen scheint sich hauptsächlich auf die östlich gelegenen Teile des Landes zu beschränken, wo sie an etwa vier Stellen angetroffen wurde. In Nordungarn ist sie aus der Hohen-Tatra bekannt. In Westungarn hat man sie bisher nicht gefunden.[7]) Aus dem

---

[3]) Boros A.: Közép- és Nyugatmagyarország *Sphagnum* lápjai növényföldrajzi szempontból. Die *Sphagnum*-Moore Mittel- und Westungarns vom pflanzengeographischen Standpunkte. Budapest, 1926.

[4]) Degen A.: Bryologiai érdekességek Budapest flórájában. Über einige interessantere bryologische Funde in der Umgebung Budapest. Magy. Bot. Lap. XXI. (1922), S. 26.

[5]) Gáyer Gy.: Die alpinen Moorpflanzen des Balatongebietes. Magy. Bot. Lap. XXIII. (1924), S. 57.

[6]) Boros A.: Vasvármegye moha-flórájának előmunkálatai. Vorarbeiten zu einer Moosflora des Komitates Vas. Vasvármegye és Szombathely Kulturegyes. és Múzeum Évkönyve. II. (1926—27). S. 215.

[7]) Angeblich soll sie hier auch von Boros (laut dessen mündlicher Mitteilung) getroffen worden.

sumpfigen Gelände nächst Lesenceistvánd ist sie nur seit 1923 bekannt. Zu dieser Zeit erhielt ich vom Gy. Gáyer, dem Entdecker dieser pflanzengeographisch hoch interessanten Stelle, *Sphagnum*-material und im Rasen des *Sphagnum acutifolium* fand ich zwei Exemplare dieses Mooses. Ich suchte nachher diese Pflanze an derselben Stelle wiederholt. Doch vergebens. Endlich im J. 1933, gelegentlich des Präparierens eines hier gesammelten grösseren Materials von *Sphagnum acutifolium* für die Flora Hungarica Exsiccata, gelang es mir wieder einige Exemplare von *Sphagnum platyphyllum* zur Hand zu bekommen. Somit war es möglich das Vorkommen dieser Art auch an diesem Standorte sicher festzustellen. Dieser Fundort liegt in einer Seehöhe von 130 m und gehöhrt zum Moorgebiete des Balatonsees. Er ist deshalb von hohem Interesse, weil das hier entdeckte kleine Sphagnetum auch alpine Moorpflanzen beherbergt.

4. *Sphagnum obtusum* Warnst. — Hungaria centralis: in paludosis „Tólak" sub monte „Nagycsikóvár" pr. pag. Pomáz, Nov. 1927, leg. Szepesfalvi. — In seiner Arbeit über die ungarischen Torfmoose führt Péterfi diese Art nicht an. Er bemerkt bloss, dass sie von Chalubinski aus der Hohen-Tatra erwähnt wird, doch ist es möglich — meint er — dass es sich um eine andere Pflanze handelt. Seither ist *Sphagnum obtusum* nicht nur aus der Hohen-Tatra, sondern auch aus Westungarn und den nordöstlichen Karpathen bekannt geworden. In der Literatur wurde unsere Pflanze aus Ungarn zuerst in Warnsdorf's: *Sphagnologia universalis* auf Seite 202 erwähnt. Diese Angabe stammt von J. Csató, der diese Art im J. 1892 in Siebenbürgen bei dem Bergstädtchen Verespatak gefunden und an C. Baenitz geschickt hat, der sie mit anderen siebenbürgischen *Sphagna* an Warnstorf weiter gab. Baenitz, der die von Warnstorf determinierten Torfmoose an Csató übermittelt hat, bemerkt in einem an Csató gerichteten Briefe (in Herb. Mus. Bot. Budapest) über *Sphagnum obtusum* „die seltenste Art Ihrer Sammlung". Diese Pflanze befindet sich im Herbar der bot. Abt. des Ung. Nationalmuseums, wohin sie nach dem Ableben J. Csató's mit dessen wertvollem Herbar gelangt ist. Im selben Briefe wird noch über *Sphagnum recurvum* var. *mucronatum* (Russ.) Warnst. und var. *amblyphyllum* (Russ.) Warnst. vom selben Standorte Erwähnung getan.

Der in der Nähe von Budapest liegende neue Standort von *Sphagnum obtusum* ist infolge seiner auffallenden Lage von hohem Interesse. Er liegt hart an der Grenze des Alföld's (ung. Tiefland), in dem bekannlich sehr wasserarmen und trockenen Pilisgebirge, in einer durch Xerophyten charakterisierten Umgebung. Er wurde im J. 1922 von A. Degen entdeckt und schon ihm ist das fremdartige Vorkommen der hier beobachteten Torfmoose aufgefallen. Er bemerkt:[8]) „die *Sphagna* erscheinen hier ebenso in der Art und Weise, die uns Herr. Jul. Baumgartner als

---

[8]) Degen A.: Bryologiai érdekességek Budapest flórájában. Über einige interessantere bryologische Funde in der Umgebung von Budapest. Magy Bot. Lap. XXI. (1922), p. 26.

„Anflüge" bezeichnet hat, welche Art des Vorkommens er in mehreren anderen Gegenden beobachtet hat." Seit dem Entdecken dieser kleinen *Sphagnum*mulde beobachtete ich ihre Pflanzenwelt ständig und es scheint die von Baumgartner obenerwähnte Ansicht ungeändert richtig zu sein. Von den *Sphagna* fand hier Degen *Sphagnum palustre* und *recurvum*. Ich fand ausser diesen Arten noch einige, darunter auch *Sphagnum obtusum*. Schlieslich sei noch bemerkt, dass die Flora dieses kleinen Sphagnetums und seiner unmittelbaren Umgebung Degen genau aufgenommen und eine ausführliche Liste der hier lebenden Pflanzen, in seinem obenangeführten Aufsatze, mitgeteilt hat.

5. *Sphagnum recurvum* P. d. B. — Hungaria, Carpath. merid. In spongiosis ad pag. Felsőárpás, Aug. 1883, leg. Simonkai. Typus et var. *amblyphyllum* (Russ.) Warnst. — Hung. centr. In paludosis „Tólak" sub mte Nagycsikóvár pr. pag. Pomáz, Nov. 1927, leg. Szepesfalvi. Quam var. *amblyphyllum* (Russ.) Warnst. fo. *parvifolium* (Sendt.) et var. *mucronatum* (Russ.) Warnst. — Hung. occid. In loco turfoso ad oppid. Kőszeg, Sept. 1936, leg. Palik. Var. *amblyphyllum* et var. *mucronatum*. — Transsilvania: in sphagneto „Teuszék" pr. oppid. Verespatak, Oct. 1892. Quam var. *amblyphyllum* fo. *parvifolium* in socio *Sphagni obtusi*, leg. Csató, det. Warnst. — Hung. boreal. In sphagneto lac. turf. „Mohoskő" supra pag. Kelemér, Junio 1911, leg. Thaisz. Fo. *parvifolia*. —

In dem kleinen Sphagnetum nächst Pomáz fand ich Pflanzen, die mit *Spagnum fallax* Klingr. übereinstimmten. Doch wird *Sphagnum fallax* als selbständige Art nicht angesehen, sondern laut Paul (*Sphagnales* in *Bryophyta* der Süsserwasserflora Mitteleuropas, II. Aufl. 1931. S. 29) als Complex verschiedener Formen von *Sphagnum recurvum* aufgefasst, die vielfach an *Sphagnum cuspidatum* erinnern. Ich glaube, dass dieser Umstand die Ursache sein dürfte, dass die eine Art der von Degen bei Pomáz entdeckten Torfmoose zuerst für *Sphagnum cuspidatum* gehalten und später (Magy. Bot. Lap. XXIII. 1924, S. 95) als *Sphagnum recurvum* P. d. B. berichtigt wurde.

6. *Sphagnum compactum* DC. fo. *squarrosum* Russ. — Hung. occid.: In loco turfoso ad oppid. Kőszeg, Sept. 1936, leg. Palik. — Die Pflanze ist in der Moosflora des heutigen Ungarns eine Seltenheit. Im Gebiete des historischen Ungarns ist sie in Siebenbürgen und in der Hohen-Tatra gefunden und in dem Exiccatenwerke von J. Győrffy und M. Péterfi[9]) sub No 91 und 92 ausgegeben worden.

7. *Sphagnum squarrosum* Pers. *spectable* Russ. — Transsilvania: Alpes Fogarasenses Carphath. merid. In decliv. septentrionali montis Ucisora in regione montana superiori sub tegmine abietum, Julio 1910, leg. Benedek.

8. *Sphagnum Girgensohnii* Russ. — Hungaria borcalis.

---

[9]) I. Győrffy et M. Péterfi: Schedae et animadversiones diversae ad „Bryophyta regni Hungariae exsiccata." Tom. II—III. No. 51—150. Sep. ex Botanikai Muzeumi Füzetek = Botanische Museumshefte, III.: 43—74.

Supra lacus „Hodrusi tavak" pr. oppid. Selmecbánya. In abietis. Alt. cca 600 m. Aug. 1936, leg. Jávorka. — Transsilvania: Montes Retyezát. In sphagneto ad lac. Zanuga, Julio 1872, leg. Simonkai. Hung. merid. In sphagneto montis Szemenik, Junio 1904, leg. Bernátsky. — Von den angeführten Standorten ist der nächst Selmecbánya gelegene deshalb von Interesse, weil unsere Pflanze hier zuerst von Kitaibel im J. 1804 gesammelt (Aufschrift: *Sphagnum palustre, cymbifolium.* Ad Schemnitz in prato ad pedem montis Paradisi, qua demittit versus vallem vihnensem) und seit dieser Zeit trotz den regen botanischen Forschungen, die hier von verschiedenen Botanikern durchgeführt wurden, erst jetzt von Jávorka wieder gefunden wurde.

9. *Sphagnum robustum* (Russ.) Röll. — Transsilvania. Montes Retyezát. In sphagneto ad lac. Zanuga, Julio 1872, leg. Simonkai. — Montes Biharienses. In uliginosis subalpinis montis „Stina de Runc" supra balneam Biharfüred, Julio 1914, leg. Thaisz. — Im Bihargebirge hat diese Pflanze auf einer anderen Stelle auch Péterfi gesammelt (In alpe Oncsásza, alt cca 1400 m. Julio 1906. In Herb. Mus. Bot. Budapest). Diese Art ist auch aus den Ostkarpathen bekannt geworden, wo sie nächst dem Ort Kászon im J. 1936 Xantus fand.

10. *Sphagnum acutifolium* Ehrh. — Vom historischen Wert sind ausser einigen vorher erwähnten Funde noch die folgenden: Alpes Kerzeschoränses, Aug. 1860, leg. Haynald. — Montes Retyezát: in sphagneto lac. Zanuga, Sept. 1860, leg. Pávai. (Beide in den Südkarpathen). — Montes Biharienses. Sub m. Bihar, Julio 1880, leg. Simonkai.

Die Form *tenerum* (Austin) (= *Sphagnum tenerum* [Austin] Warnst.) fand Andrasovszky bei der Stadt Gölnicbánya in Oberungarn im J. 1916. „in abietinis".

An dieser Stelle möchte ich noch über die Pflanze, die von Gáyer nächst Lesenceistvánd am Balatonsee gesammelt und als *Sphagnum acutifolium* veröffentlicht wurde, einiges bemerken. Dieses kleine Sphagnetum besteht ausser *Sphagnum palustre* überwiegend aus *Sphagnum acutifolium.* Die übrigen von hier bekannt gewordenen *Sphagnum* Arten kommen bloss in sehr geringer Anzahl vor. In den Rasen des *Sphagnum acutifolium* fand ich eingesprengt auch solche Exemplare, welche schon im ersten Anblick durch ihr Habitus eher an *Sphagnum quinquefarium* als an *acutifolium* erinnerten. Die reihweise Beblätterung, die Form der Stammblätter und der Äste, deuteten auf *quinquefarium,* hingegen die Verhältnisse des Vorkommens, die Beschaffenheit der Unterlage sprachen dagegen. Neben solchen dem *quinquefarium* ähnlichen Exepmlaren, konnten auch Übergangsformen festgestellt werden. Dieser Umstand deutet dahin, dass *Sphagnum acutifolium* besonders an seinen extremen Standorten, wie z. B. im Gebiete des Balaton, zur Abänderung stark neigt und infolgedessen Pflanzen solcher Ausnahmestellen mit grosser Vorsicht behandelt werden müssen, denn einzelne herausgefischte Individuen eines Rasens können leicht irre führen. Ich habe *Sphagnum acutifolium* an diesem ungewohnten Standorte jahrelang beobachtet, ein hier gesammeltes reiches Material im frischen Zustande gründlich durchgesehen

und auch Herbarmaterial überprüft, so dass auf Grund dessen mir klar geworden wurde, dass *Sphagnum quinquefarium* bloss als so eine Form des *Sphagnum acutifolium* zu betrachten ist, die das Wald- und Bergland bewohnt und die Ebene, sowie das Moorgelände meidet.

11. *Sphagnum subbicolor* Hampe (*Sph. centrale* Jansen). — Hung. occid. in loco turfoso ad oppid. Kőszeg, inter *Sphagnum palustre,* Sept. 1936, leg. Palik. —

12. *Sphagnum magellanicum* Brid. — Hung. orient. Montes Biharienses. In uliginosis subalpinis montis „Stina de Runc" supra balneam Biharfüred, Jul. 1914, leg. Thaisz. — Montes Biharienses, La Grope, sub m. Bulacione, Jul. 1882, leg. Simonkai. — In spongiosis ad pag. Felsőárpás cum *Sphagno recurvo,* Aug. 1883, leg. Simonkai.

(A Növénytani Szakosztály 1936. december hó 10-én tartott 400. üléséből. — Aus der 400. Sitzung der botan. Sektion am 10 Dez. 1936.)

Pótlékok Nyirségi flórakutatásunk eredményeihez.*

Irta: **Dr. b. Soó Rezső.**

A debreceni Egyetemi Növénytani Intézet az utóbbi (1934—35) években is folytatta a Nyírség botanikai feldolgozását, de a florisztikai kutatást mindinkább az ökologiai, különösen mikroklimatologiai és növényszociológiai kísérletek, mérések és felvételek váltották fel. Ezekről már röviden több helyütt ** megemlékeztem, a részletes eredmények közlése is megkezdődött. Intézetem új folyóiratában, az Acta Geobotanica Hungarica-ban jelent meg Aszód László disszertációja, mint kutató munkaközösségünk első ilyirányú közleménye s ez év folyamán megjelennek a nyírségi erdők, lápok és láprétek beható szociológiai elemzései. Mikroklimatologiai megfigyeléssorozatunk publikációja nagyszámú táblázata és grafikonja révén — anyagi okokból — egyelőre nehézségekbe ütközik.

Gyakori kirándulásaink révén azonban a Nyírség flórájának ismerete is újabb adatokkal bővült, ha nem is oly mértékben, mint a kutatás első, igen eredményes éveiben. A Botanikai Közlemények 1934. 218—252. lapjain közölt adatok kiegészítéseként az alábbiakban adjuk az érdekesebb új adatokat. A *-gal jelzett fajok és alakok (összesen kb. 25 faj, a hyybridekkel és adven-

---

* Berichtet über die neueren Ergebnisse der Floraforschung am „Nyirség".

** Bot. Közl. 1925, 248—249; Term. tud. Közl. Pótf. 1936, 23—28; Ber. Schw. Bot. Ges. 1936, 103—119, itt a nyirségi összes növényszövetkezetek felsorolása.

tivekkel együtt) újak a Nyírségre. Zárójelben közölt adatok nem a Nyirségre vonatkoznak; néhány Polgár Sándor dr. gyűjtéséből származik, akinek herbáriumát intézetünk szerezte meg.

Boros nyírségi flóraművében nem használta fel két, előtte ismeretlen dolgozat adatait. Ezek:

Dudinszky Emil: Huszonöt év alatt tapasztalt változások Nagykálló környékének flórájából. Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 33. Vándorgyűlésének Munkái 291—295. Szerző 108 fajt figyelt meg, ebből 11-et kiveszettnek jelez. Néhány feltűnőbb adata bizonnyal téves határozáson alapul, vagy igen kétes, pl. *Adonis autumnalis, Ranunculus lanuginosus, Rubus suberectus, Alkanna, Xeranthemum cylindraceum,* míg a *Leucojum aestivum* és *Pulmonaria officinalis* hihetőbb, mindkettőt megtaláltam Bátorligetben is. Legérdekesebb *Carlina acaulis* adata, miután ezt a növényt aligha lehet mással összetéveszteni. Adatai javarésze elterjedt fajokra vonatkozik.

Pető Imre: A Debreceni Nagy-Erdő, 1898, 126 oldalas litografált kiadványban (megvan a debreceni Földrajzi Intézet könyvtárában) a 101—123. oldalon ismerteti Kováts János tanár a Nagyerdő flóráját. A felsorolás, miként Kováts másik munkája is, Zelizy monografiájában (1882), kritikanélküli és megbízhatatlan, így adatai mellőzendők.

Új adataink:

Bryophyta (Det. Dr. A. Boros).

Dicranum scoparium (L) Hedw. Körmei-e. Ohat (Máthé).
Ceratodon purpureus (L) Brid. Nyilt homokon mindenütt köz.
Pottia bryoides (Dicks.) Mill. H. bagos.
Syntrichia ruralis (L) Brid. D. (Haláp, Pac etc.), Ujfehértó, Penészlek: Peceshegy stb. nyilt homokon, háztetőkön.
S. subulata (L) Web. et Mohr. Ny.bakta: Nagyerdő.
B. ventricosum Dicks. D. (Halápi láp). — *B. caespiticium* L. H. bagosi-erdő. — **B. alpinum* L. *f. lutescens* Podp. H. bagos. Irodalimilag új az Alföldre, de Boros már másutt szedte. — *B. capillare* L. H.bagosi-erdő.
Mnium cuspidatum (L) Leyss. Közönséges erdőkben: D. (Nagy-e.), H.bagosi-e., Bagaméri-e., H.hadházi-e., H.böszörményi-e., Bátorliget, Fényi-e., Csere-e. — Ohat-erdő (Máthé). — *M. undulatum* (L) Weis. H. bagosi-erdő. — **M. affine* Bland. D. (Halápi láp), H. bagosi-e., Ny. bakta: Nagyerdő. — *var. *elatatum* Bryol. Eur. H. sámson.
Catharinaea undulata (L) W. et M. Közönséges erdőkben: H. bagosi-e., Sárándi-e., H. sámson, H. böszörményi-e.; ad var. *polycarpam* Jaap.: Ohat-erdő (Máthé).
Polytrichum juniperinum Willd. Sárándi-e. — *P. attenuatum* Menz. Ny. bakta: Nagyerdő, Sárándi-e. — *P. piliferum*

Schreb. Hortobágy: Balmazujváros és Nagyhortobágy között.

**Antitrichia curtipendula* (Hedw.) Brid. H. böszörményi-e. (Új az Alföldre Boros szerint.)

Leskea polycarpa (Ehrh.) H.böszörményi-e.—Ohat-e. (Máthé).

Thuidium abietinum (L) Bryol. Eur. D. (Haláp), H. bagos, H. böszörményi-e.

Pylaiea polyantha (Schreb.) Bryol. Eur. H. böszörményi-e.

Climacium dendroides (L) W. et M. D. (Haláp láprétjein nem ritka, Nagy-e.)

Camptothecium lutescens (Huds.) Bryol. Eur. H. bagos.

Brachythecium salebrosum (Hoffm.) Bryol. Eur. D. (Nagy-e.), H. böszörményi-e. — **f. longisetum* Bryol. Eur. Sárándi-e. — *B. Mildaeanum* Schimp. B. liget, Ny. pilis (Gánástanya) lápjain. — *B. velutinum* (L) Bryol. Eur. D. (Nagy-e.)—Ohat-erdő (Máthé). — *B. rutabulum* (L) Bryol. Eur. B. liget, Ny. pilis (Újtanya „Tekeredő") lápokon.

Eurhynchium Swartzii (Turn.) Curnow. D. (Nagy-e.)

**Plagiothecium silesiacum* (Sel.) Bryol. Eur. Fényi-erdő.

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. D. (Haláp ligetében). — *A. Kochii* Bryol. Eur. D. (Halápi láp). — *A. serpens* (L) Bryol. Eur. Bátorliget. — *A. Juratzkanum* Schimp. Nyírpilis.

Drepanocladus Kneiffii (Schimp.) Warnst. és *Hypnum cupressiforme* L. Köz.

Calliergon cuspidatum (L) Kindb. D. (Pallag), H. sámsoni láp, Bátorliget.

Rhytidiadelphus triqueter (L) Warnst. H. böszörményi-e., H. hadházi-e., Fényi-e.

**Platygyrium repens* (Brid.) Bryol. Eur. H. böszörményi-e. (Új az Alföldre Boros szerint.)

Marchantia polymorpha L. D. (Haláp. Pac), H. hadház.

Madotheca platyphylla (L) Dum. Fényi-erdő.

Noha mohagyűjtésünk inkább csak a szociológiai felvételek teljességéhez történt, mégis több érdekes adatot eredményez, bár az anyag csak részben került feldolgozásra; meghatározásukért Boros Ádámnak őszinte köszönetet mondok.

Pteridophyta.

Nephrodium filix mas (L) Rich. *var. crenatum* (Milde), D (Pac-e.), Sáránd, Ny. bátor: Csonkás-e., Bodvai-e.

Athyrium filix femina (L) Roth var. *fissidens* (Döll). Ny. bátor: Csonkás-e.

Equisetum Moorei Newm. D. (Pac-e.), Bodvai-e. — *E. variegatum* All. D. (Pallag).

Monocotyledones.

Sparganium erectum L. (a terméses példák mind a *ssp. neglectum* Beeby). D. (Pac, Bánk), H. nánás, Ny. pilis, Pórháza, Fényi-e.

Stipa capillata L. D. (Haláp). A Nyírségről csak Kitaibel közli.

Agrostis alba L. *f. silvatica* Host és *f. diffusa* Host. D. (Tocópart). — *A canina* L. D. (Pac-e.).

Calamagrostis neglecta (Ehrh.) Beauv. D. (Pac) 8. termőhely a Nyírségen.

Deschampsia caespitosa (L) Beauv. var. *parviflora* (Thuill.) D. (Haláp), Pusztaterem.

Avenastrum pubescens (Huds.) Jess. D. (Nagy-e.) Guth-e., Bagaméri-e., Ny. bakta, partim *f. glabrescens Rchb.*

Beckmannia eruciformis (L) Host. Sáránd.

Koeleria glauca (Schk.) DC. D. (Pac-e.).

Melica transsilvanica Schur D. (Pac). — *M. nutans* L. Guth-e.

Dactylis glomerata L. *f. ad ssp. Aschersanianam* verg. D. (Nagy-e.), Fényi-e.

Poa bulbosa L. *f. pseudopraecox* Rapcs. Külsőguth.

Festuca rubra L. D. (Pac), H. hadháza. — var. *barbata* (Schrank) Hay. D. (Haláp).

**Bromus japonicus* Thunbg. *f. subsquarrosus* Borb. Hajdúszentgyörgy, H. nánás, Balmazújváros, Püspökladány.

B. pratensis Ehrh. D. (Pac-e.), Püspökladány, H. nánás, Fényi-e. — *B. squarrosus L.* *var. *danubialis* Pénzes D. (Pac-e.), különben a typus. — *B. Benekeni* Syme. Fényi-erdő.

Brachypodium silvaticum var. *dumosum* (Vill.) Beck. H. hadház. — *B. pinnatum* (L) Beauv. D. (Haláp, Pac), Guthi-erdő.

Agropyrum repens var. *Vaillantianum* R. et Sch. D. (Pac). — *A. cristatum* (L) R. et Sch. var. *calvum* (Schur) Deg. H. nánás.

Hordeum Gussoneanum Parl. Sáránd, csak a Nyirség szélén.

Chlorocyperus glomeratus (L) Palla. D. (Pac).

Eriophorum polystachyum L. D. (Pallag), Ny. pilis.

Bolboschoenus maritimus (L) Palla **f. laxiflorus* A. et G. D. (Tocópart).

Carex vulpina L. *var. tenuior* Ledeb. H. nánás, Fényi-e. — *C. contigua* Hoppe. H. nánás, H. bagosi-e., Guth-e. — var. *nemorosa* Lumn. Fényi-e. — *C. elongata* L. *var. *heterostachya* Wimm. Bátorliget láprétjein. — *C. Goodenowii* Gay. Halápon *var. *recta* Fleisch. monstr. spiculis femineis subglobosis (cf. *subovalis* Kneuck.) — Bátorligeten var. *recta* és **f. grata* Sanio (?). — *C. gracilis* Curt. (Ohat). — *C. leporina* L. D. (Haláp—Kalánhegy), Fényi-e. — *C. panicea* L. D. (Pallag), Ny. pilis: Újtanya.

— *C. riparia* Curt. H. bagos, H. nánás. — *f. clavaeformis* Sch. D. (Haláp). — *C. inflata ssp. utriculata* Boott (*C. vesicaria* Soó B. K. 1934:226.) D. (Haláp), Fényi-e.

(*) *Phoenix dactylifera* L. D. (Egyetemi telep). Csiranövény.

Juncus Gerardi Lois. D. (Pac), H. nánás.

Allium scorodoprasum L. * *f. ananthum* Beck. B. liget. — *f. floribus pallidis, non atrorubris.* D. (Nagy-e.). — *A. oleraceum* L. Bagaméri-e.

Scilla bilifolia L. Nyiregyházai-e. *var. *subtriphylla* Schur. Bátorliget.

Anthericum ramosum L. D. (Haláp).

Orchis moria L. **f. subpictus* Sabr. B. liget legelőin. — *O. elegans* Heuff. cum var. *Jávorkae* Soó! D. (Pallag), Bagaméri-e., B. liget!, Kispiricsei-e.!, Fényi-e.! — *f. Lengyelii* Soó D. (Haláp—Kalánhegy). ***f. Mátnéi** Soó f. n. Bracteae omnes floribus longiores, inferiores multoties, spica comosa. D. (Haláp—Kalánhegy). Ibidem monstr. bracteis omnibus elongatis, apicem spicae superantibus.

Platanthera bifolia (L) Rich. D. (Pac-e), Fényi-e.

**Cephalanthera rubra* Rich. Bodvai-erdő.

Helleborine varians (Cr.) Soó Bodvai-erdő.

Dicotyledones.

Populus tremula L. *var. villosa* Láng. Fényi-e.

Salix rosmarinifolia L. var. *latifolia* Kern. a Nyírségen elterjedt alak, míg a Duna-Tiszaközén gyakori *var. *angustifolia* Kern.-t D. (Pallag) gyűjtöttem. — **S. rosmarinifolia* × *S. viminalis* = *S. Frieseana* Anderss. D. (Haláp).

Ulmus levis Pall. Ny. egyházai-e.

Thesium ramosum Hayne. Sáránd. H. nánás.

Rumex maritimus L. D. (Haláp, Pac), Ny. mártonfalva, Pórháza. — *R. obtusifolius* L. *ssp. agrestis* (Fr.) — *ssp. subalpinus* (Schur). Bagaméri-e. — * *ssp. transiens* (Simk.) Rech.fil. D. (Nagye.). — *Rumex hydrolapathum* L. D. (Haláp), Guth-e., Pusztaterem, Érpatak. — *R. stenophyllus* Led. D. (Tocómente). A Nyírség szegélyén.

Polygonum amphibium L. *f. terrestre* Leyss. D. (Haláp), Pác, Újfehértó. — *P. lapathifolium* L. *ssp. tomentosum* (Schrk.) Pórháza. — var. *nodosum* (Pers.) Hortobágy. — *P. persicaria* L. var. *ruderale* (Salisb.). Hortobágy. — *P. aviculare* L. var. *monspeliense* (Thiebaud) (var. *erectum* Soó B. K. 1934. 229.) Ohat. — **P. orientale* L. D. elvadult.

Polycnemum majus A. Br. H.szoboszló (Polgár exs!), Hajdú megyére új.

Chenopodium rubrum L. *ssp. crassifolium* (Horn.) Kov. H. szoboszló (Polgár exs!). — *Ch. album* L. *f. praeacutum* Beck-kel.

Atriplex litorale L. D. (Tocómente).

* *Mirabilis nyctaginea* (Michx.) Mac Millan. D. (Nagy-e.). Újra eltünt.

Cerastium semidecandrum L. *f. pygmaeum* Gaud. D. (Nagy-e.). — *C. caespitosum* Gilib. *f. maximum* Schur resp. *elatius* Peterm. D. (Nagy-e.).

Stellaria graminea L. *var. *intermedia* Gaud. (? *strictior* Domin). B. liget, H. bagos, Ohat, Hortobágy. *f. ad. var. *latifoliam* Peterm. vergens, Ófehértó.

* *Scleranthus polycarpos* L. Ohat, H. sámson, Királytelek; több alakban.

Silene vulgaris (Mnch.) Garcke *f. latifolia* (Mill.) Sch. et Th. D. (Haláp).

Lychnis flos cuculi L. f. ad *var. *latifoliam* Bolle vergens. Hajdúbagosi erdő.

Dianthus superbus L. Pusztaterem. — *D. glabriusculus* Kit. Ny. mártonfalva.

Ceratophyllum demersum L. Érpatak (azelőtt, így Kit. és Simk.-nál Hugyaj).

Consolida regalis Gray *f. major* (Beck) Soó H. hadház.

Anemone silvestris L. Külsőguth-e., H. bagosi-e. — *A. ranunculoides* L. * *f. biflora* Peterm. D. (Nagy-e.).

Clematis recta L. D. (Haláp—Kanálhegy), Ny. pilis.

Ranunculus trichophyllus Chaix var. *divaricatus f. major* Glück. B.liget. — *f. terrestris* (Gren. et Godr.) H.nánás. — *R. lingua* L. Pusztaterem. — *R. lateriflorus* DC. és *R. sardous* Cr. Sáránd, utóbbi Vásárosnaménynál is, csak a Nyírség szélén! — *R. auricomus* L. *var. binatus* (Kit.) Heuff. B. liget. — * *R. cymbalaria* Pursh. D. (Nagy-e.). A városi fürdő melegvizét levezető folyás mentén bőven, Magyarországra új adventiv növény.

Thalictrum minus L. var. *collinum* Wallr. D. (Pac—Bánk). H. nánás. — *Th. lucidum* L. *var. stenophyllum* (W. et Gr.) Hay. D. (Pac), Nyírmártonfalva.

Adonis vernalis L. **f. minor* (Dieudonne). Külsőguth-e.

Papaver dubium L. *f. ohatense* Soó B. K. 1934. 233. leírásában sajtóhiba „planta pusilla, — 10 cm alta" (non — 1 cm).

Myagrum perfoliatum L. H. bagos.

Diplotaxis muralis (L) DC. D. (Pac).

**Barbaraea arcuata* (Opiz) Fr. D. (Nagy-e.).

Roripa amphibia (L) Bess. var. *variifolia* (DC) Rchb. D. (Pac), Újfehértó, Érpatak.

Cardamine impatiens L. Külsőguth-e.

Capsella bursa pastoris (L) Medic. **f. runcinata* Kitt. D. (Pallag).

Erophila verna E. Mey. var. *Krockeri* (Andrz.) B. liget. — *var. praecox* (Stev.) D. (Haláp).

Bunias orientalis L. Külsőguth-e.

Sedum reflexum L. Püspökladányi temető, elvadulva *Vinca minor* L.-vel.

Ribes vulgare Lam. D. (Nagy-e., Pallag felé) subspontan.

Malus sivestris (L) Mill. Ny. egyházai-e., Ófehértó.

Fragaria elatior Ehrh. D. (Nagy-e.). — *F. vesca* L. *var. *semperflorens* Duch. D. (Nagy-e.).

Potentilla erecta (L.) Hampe **var. dacica* Borb. D. (Haláp—Pipóhegy). — *P. recta* L. D. (Pac-e.). — var. *auriflora* Borb. H. hadházi-e. — *P. patula* W. K. H. nánás.

Prunus padus L. Bocskay-kert subspontan. — **P. fruticosa* Pall. Ohat-erdő. (Új növényfaj a Tiszántúlra!)

Rosa[1]) *dumetorum* Thuill. *var. *retinervis* Borb. H. hadház (Csere-e.). — *var. *solstitialis* (Bess.) D. (Nagy-e.). — *R. dumalis* Bechst. var. *biserrata* Mérat. — H. nánás. — *R. gallica* L. var. *pannonica* Wiesb. H. nánás. — var. *leiophylla* Borb. H.dorog.

Cytisus ratisbonensis Schaeff. *var. *virgatus* Heuff. H. hadházi-e., Pusztaterem.

(*Ononis spinosa* L. var. *hungarica* A. et G. Ohat). — *O. hircina* Jacq. *lus. albiflora*. Bodvai-erdő. — *ssp. *semihircina* (Simk.) Soó Püspökladány, H.szoboszló (Polgár exs!)

Medicago minima (L) Desv. D. (Pallag), H. bagos, H. nánás (itt *M. falcata* var. *pseudoprostrata* Hausm. és *M. varia* Mart. is).

Trifolium dubium Sibth. D. (Pallag, Haláp). — **T. angulatum* W. et K. Sáránd, a Nyírség szélén.

Anthyllis vulneraria L. Debrecen, Sáránd. — *A. polyphylla* Kit. D. (Pac).

Onobrychis arenaria (Kit.) DC. D. (Kishegyesi-út), H. szentgyörgy.

Oxytropis pilosa (L) DC. H. nánás (Ujvárossy Debr. Szemle 1936. sub nomine *Ostragalus dasyanthus!)*

Vicia dumetorum L. D. (Pac-e.), H. hadház (Csere-e.). — *V. hirsuta* (L) Gray. D. (Kondoros), Külsőguth-e. — *V. tetrasperma* (L) Mönch et *V. angustifolia* L. D. (Pac). — *V. sordida* W. et K. *var. *Biebersteinii* (Bess.) H. bagosi-e., Külsőguth-e.

**Euphorbia polychroma* Kern. Bátorliget ligeterdeiben. — *E. platyphylla* L. D. (köz.), Pórháza. — *E. helioscopia* L. D. (Pac), Újfehértó, Ny. mártonfalva. — *E. Seguieriana* Neck. Pórháza, Pusztaterem. — *E. palustris* L. D. (Pac), H. nánás, Újfehértó—Érpatak. — *E. villosa* W. et K. D. (Haláp—Pipóhegy, Pac), Újfehértó—Érpatak: *f. glaberrima* Wiesb.

---

1) Species *Rosae* det. Dr. G. Lengyel.

Evonymus verrucosa Scop. et *Rhamnus cathartica* L. H.bagosi-e.
Acer campestre L. var. *sublobatum f. affine* (Opiz) Pax. B. liget.
**Impatiens parviflora* DC. D. (Nagy-e. északkeleti részében elég bőven).
Tilia argentea Desf. var. *colurnifolia* Borb. (*subvitifolia* Soó B. K. 1934. 238.) D. (Pac-e.).
Hypericum acutum Mönch. D. (Pac), Berekguth, Pórháza, Pusztaterem.
Helianthemum ovatum var. *lanceolatum* (Willk.) D. (Pac-e.).
**Viola cyanea*×*hirta*=V. *Kerneri* Wiesb. H. böszörményi-e., a szülőkkel. — *V. hirta* L. var. *fraterna* Rchb. D. (Pac-e.). — *var. grandifolia* Rchb. Ny.egyházai-e — *V. silvestris* Lam. D. (Pac-e.). Ófehértó. — *V. montana* L. D. (Haláp), Kispiricse.
Epilobium montanum L. Bodvai-e., Teremi-e., H. nánás (leg. Igmándy). — **E. parviflorum* × *E. palustre* = *E. rivulare* Wahlbg. D. (Haláp).
Chamaenerium angustifolium (L) Scop. Ófehértó.
Myriophyllum spicatum L. H.bagos, H.nánás; Újfehértó—Érpatak. *Potamog. crispus*-szal).
Pastinaca sativa L. *f. heracleoides* Boros. Teremi erdő.
Heracleum sphondylium L. var. *chaetocarpum* Neum. et Thell. Nyirbátor (Csonkás-e.).
Caucalis latifolia L. (Püspökladány).
Monotropa hypopitys L. Bodvai-erdő.
Hottonia palustris L. **f. deminuta* Simk. D. (Haláp), Nyirpilis, Pórháza.
Cuscuta arvensis Beyr. var. *calycina* Engelm. D. (Pac), H. hadház. — *C. Trifolii* Bab. et Gibs. Kállósemjén (u. ott *Nepeta cataria*).
Pulmonaria mollissima Kern. *lus. pallidiflora* D. (Nagy-e.).
Symphytum officinale L. var. *inundatum* Menyh. D. (Bedecs), Fényi-e. — **ssp. tanaicense* (Stev.) Soó, B.liget.
Myosotis scorpioides L. *f. memor* Kitt. Sáránd, H.bagos, Ny.-mártonfalva — * f. *elatior* Opiz D. (Haláp).
Heliotropium europaeum L. D. (Pac).
Lithospermum officinale L. H.hadház, H.nánás, Ófehértó.
Teucrium scordium L. *f. pannonicum* (Wallr.) Borb. D. (Haláp, Pac), Ny.mártonfalva, P.terem.
Prunella laciniata L. D. (Pac-e.) ritka.
Galeopsis tetrahit L. Hajdubagos.
Lamium maculatum L. var. *nemorale* Rchb. Külsőguth-e.
Salvia verticillata L. D. (Pac), H.szentgyörgy, csak a Nyirség határán.
Lycopus exaltatus L. f. D. (Tocómente Pac).
Thymus (revid. K. Lyka).

Th. auctus Lyka **f. longifolius* Lyka D. (Pac-e.), H.nánás (< *f. arenicola* Lyka).

Th. Degenianus Lyka *f. Rapaicsii* Lyka: H. bagos. — *f. Rapaicsii* — *f. desertorum* Lyka: D. Monostori-e. — *f. desertorum* Lyka: Ny.bakta, Kállósemjén. — *f. desertorum*—*f. intermittens* Lyka: Hosszúpályi, Majláthtelep. — *f. desertorum* — *f. ammophilus* Lyka: Bagaméri-e. — *f. ammophilus* Lyka: Sáránd, Konyár, B.liget, Külsőguth-e. (non typ.). — *f. ammophilus* — *f. eremita* Lyka: D. (Haláp), H.bagos, B.liget, Fényi-e. — *f. ammophilus* — *f. reversus* Lyka: H.hadház (Csere-e.), Teremi-e. — *f. ammophilus* — *f. subhirsutus* Borb. et Braun: Bagaméri-e. — *f. bugacensis* Lyka: Kállósemjén — non typicus: H.böszörmény, H.hadház, H.bagos.

Th. brachyphyllus Opiz: H.nánás, Kállósemjén — *f. aridus* Lyka: B.liget, H.bagos (non typ.) — **f. angustissimus* Borb. D. (Tocómente) non typ.

Th. glabrescens Willd. *typus* — *f. serpens* Opiz.: Sáránd, Mikepércs — **f. serpens* Opiz: D. (Apafa) — typus—*f. euryphyllus* Borb.: H.nánás, B.liget, Fényi e. — **f. euryphyllus* Borb. — *f. cyclophyllus* Opiz: Bagaméri-e. — **f. cyclophyllus* Opiz. — *f. serpens* Opiz: Sáránd—Mikepércs.

**Th. praecox* Opiz *f. badensis* H. Br. D. (Pallag) bizonnyal adventiv.

**Th. balcanus* Borb. *f. alpicolus* Schur D. (Haláp, vasút mellett) adventiv.

Ohat-erdő *Thymusai* (Máthé B. K. 1933. 175 adatai javítandók): *Th. Degenianus*, et *f. ammophilus*, *Th. brachyphyllus f. aridus*, *Th. auctus f. longifolius* × *Th. Marschallianus f. calvifrons* Borb. et Braun.

A Nyirségen tehát eddig a következő Th.-rasszok ismeretesek:

1. Elterjedtek: *Th. auctus, Degenianus, brachyphyllus, glabrescens;*
2. csak Bátorliget: *Th. Marschallianus;*
3. adventivek: *Th. praecox, balcanus;*
4. átmeneti alakok (hybridek): *Th. Degenianus* és *Th. auctus* ill. *glabrescens* alakok között.

Mentha (det. R. Trautmann).

M. pulegium L. ssp. *erecta* Wirtg. D. (Téglavető), Ohat (f. *humilis*, Máthé), Vásárosnemény, Ilk (f. *adscendens*). —ssp. *thymoides* Top. Kopócsapáti, Ujkenéz. — ssp. *strongylophylla* Top. Hortobágy.

M. dumetorum Schult. D. (Haláp, Berek-Guth).

M. longifolia Huds.-csoport. *M. retinervis* Borb. Nyirmártonfalva. — ssp. *incisifolia* Trautm. et Urum. Hosszúpályi. Pac. — ssp. *leioneura* Borb. D. (Haláp). — *M. plani-*

tiensis (Top.) Trautm. Nagymohos. — ssp. *minutiflora* (Borb.) D. Kishegyesi út m. — *M. excendens* Trautm. ssp. *hajduënsis* Trautm. n. ssp. Vámospércs, Haláp. — *M. excendens* × *M. planitiensis:* D. (Berek-Guth). — *M. Hollósyana* Borb. non typ. D. (Haláp, Berek-Guth).

M. aquatica L. ssp. *capitata* (Opiz). D. (Nagycsere), B.liget. — sp. *capitata* × ssp. *pedunculata:* Pusztaterem, Pórháza. — ssp. *capitata* × ssp. *purpurea:* D. (Haláp). — ssp. *capitata* × ssp. *nemorosa:* Nyirmártonfalva. — ssp. *limosa* Schur) Trautm. f. *macrocephala* Top. non typ. Bagaméri erdő, Nyirbéltelek-Penészlek. — ssp. *limosa* × ssp. *purpurea:* Haláp, Nyircsászári. — ssp. *Lobeliana* (Becker): D. (Nagycsere-Martinka, non typ.), Hajdusámson. — ssp. *Lobeliana* × ssp. *pontica* (Top.): D. (Nagycsere-Martinka). — ssp. ad *Lobelianam* (Becker) verg. Hosszupályi, Pac. — ssp. *Ortmanniana* (Opiz): Hajdusámson, Pusztaterem, Vállaj. — ssp. *Ortmanniana* × ssp. *purpurea:* Nyirmártonfalva. — ssp. *pedunculata* (Pers.) D. (Pac), Szentannapuszta, Ohat. — ssp. *pedunculata* × ssp. *nemorosa?:* Bátorliget. — ssp. *pedunculata* × ssp. *purpurea:* D. (Haláp). — ssp. *purpurea* (Host): Hosszupályi; Pac, Kállósemjén, Kismohos. — ssp. *purpurea* × ssp. *nemorosa:* Nagymohos. — ssp. *purpurea* × ssp. *Schleicheri* (Opiz): D. (Haláp). — ssp. *obtusifolia* (Opiz): D. (Nagycsere- Martinka), Pusztaterem, Pórháza. — ssp. *riparia* (Schreb.): D. (Haláp), Bátorliget. — ssp. *umbraticola* (H. Br.): D. (Pac). — ssp. ad *M. mocrocephalam* Wirtg. verg. D. (Acsádi út m.). — ssp. ad *M. elongatam* Pér. verg. D. (Téglavető).

M. arvensis L. ssp. *austriaca* Jacq. f. *pulchella* Host: Vásárosnamény, Ilk. — f. *domita* H. Br. Kopócsapáti—Újkenéz. — f. *szatmariensis* Trautm. f. n.: Pórháza. — ssp. *parietariifolia* (Becker) f. *salicetorum* Borb. D. (Nagycsere-Martinka) f. ad f. *stenodontam* Borb. verg. D. (Bánk). — ad f. *approximatam* Wirtg. verg. Nyirmada: Nádastó.

M. verticillata L. alakok: D. (Haláp, Nagycsere, Pac, Acsádi út m.), Hosszúpályi-Pac, Szentannapuszta, Savóskút, Nyirbéltek-Penészlek, Nyircsászári, Kispiricse, Bátorliget, Kállósemlyén: Nagymohos.

Verbascum speciosum Schrad. D. (Haláp) adventiv.

Linaria vulgaris Mill. var. *glabra* Peterm. D. (N.hegyes). H.-szentgyörgy.

Scrophularia alata Gilib. *f. crenata* Neilr. Pusztaterem.

Gratiola officinalis L. **f. angustifolia* Wierzb. D. (Pac.), H.nánás; typus Sáránd.

Veronica acutifolia Gilib. D. (Pac), B. liget. — *f. pseudoanagalloides* Gren. Kállósemjén: Nagymohos. — *V. scutellata* L. Sáránd. — *V. prostrata* L. *lus. roseiflora* B.liget legelőin. — *V. longifolia (maritima)×incana: V. neglecta* Vahl. Bagaméri-e. — *V. incana* L. Bodvai-e., Teremi-e. (Soó B. K. 1934.245 a *f. persicifolia* a *V. spicata* alakja).

Digitalis ambigua Murr. Bodvai erdő. — *Rhinanthus crista galli* L. Fényi erdő. — *Rh. major* Ehrh. *ssp. Borbásii* (Dörfl.) Soó Bodvai-e., Fényi-e.

Drobanche major L. Hajdúnánás (leg. Ujvárossy). — *O. orenaria* Borkh. D. (Pac-e.).

Plantago media L. *var. Urvilleana* Rap. Külsőguth-e., H.nánás. — *P. altissima* L. monstr. caulis medio foliis verticillatis praeditus. B.liget. — *P. major* L. monstr. caulis infra racemum foliis verticillatis praeditus. D.

Asperula aparine MB. Pusztaterem.

Galium vernum Scop. D. (Pac-e.), Bagaméri-e., Fényi-e. — *G. rubioides* L. Ohat (Máthé), D. (Haláp). — *G. mollugo* L. *var. latifolium* Thuill. H.hadház (Csere-e.). — *v. angustifolium* Leers Sáránd, Konyár. — ssp. *elatum* Thuill. *v. brevifrons* Borb. H.nánás, Püspökladány.

Valerianella dentata Poll. H.bagosi-e.

Valeriana officinalis L. *var. tenuifolia* Vahl. D. (Pac), Bagaméri-e.

Knautia arvensis **f. agrestis* (Schm.) Szabó D. (Nagy-e.) — *var. budensis* (Simk.) H.bagosi-e. — *var. rosea* (Baumgt.) **f. heterotoma* Borb. Bagaméri-e.

Campanula glomerata L. et *C. cervicaria L.* D. (Pac-e.) — *C. trachelium* L. **f. robusta* A. et G. Bátorliget. — *C. patula* L. D. (Haláp—Kalánhegy), Ófehértó.

Erigeron ramosus (Walter) B. S. P. Pusztaterem.

Gnaphalium luteoalbum L. D. (Pac), Pórháza.

Bidens cernuus L. *f. discoideus* DC. D. (Pac), Nagymohos. **f. minimus* (Huds.) DC. Nagymohos.

Achillea Neilreichii Kern. D. (Pac), H.hadház (Csere-e.) — *A. setacea* W. et K. H.bagos. — *A. pannonica* Scheele Ny.-bakta. — *A. asplenifolia* Vent. D. (Haláp *lus. albiflora;* Pac), Ny.mártonfalva.

Chrysanthemum leucanthemum L. *var. pratense* (Fenzl) Hay. Pac-e., Fényi-e. (f. *pinnatifidum* Lec. et Lam. Ohat).

Matricaria discoidea DC. D. (Nagycsere).

**Rudbeckia bicolor* Nutt. Nagy-e. parkirozott részében, adventiv.

**Doronicum hungaricum* Rchb. f. Sárándi erdő, új a Tiszántúlon.

Senecio tenuifolius Jacq. D. (Tocómente), H.nánás, Ny.mártonfalva. — *S. paludosus* L. *var. tomentosus* (Host) Koch. Pusztaterem.

Carlina brevibractaeata (Andrae) Simk. D. (Pac-e.) Bodvai-e.

Arctium pubens Bor. var. *artisticum* (Rapcs.) Jáv. D. (Haláp).
Carduus crispus L. D. (Pac-e.).
Cirsium palustre L. Pórháza. — *C. brachycephalum* Jur. D. (Tocómente, Pac), H.nánás, Nagymohos, P.terem. — *C. rivulare var. salisburgense* (Willd.) Ny.pilis (Ujtanya).
Serratula tinctoria L. *f. indivisa* (Poir). D. (Pac), Ny.mártonfalva.
Centaurea indurata Janka. Ny.mártonfalva, Ny.bátor (Csonkás-e.). — *C. spinulosa* Rochel. Typus csak H.nánás, kül. *var. hajdonicalis* Wagn. (Pac-e. is, ugyanott *C. scabiosa* L. *f. angustifrons* Gugl.). — *C. Sadleriana* Janka H.szoboszló (leg. Polgár), Hajdu m-ből már Wagner Magyar Cent. közli. — **C. jacea L.* × *indurata Janka* = *C. Wagneri* Gugl. Bátorliget. — *C. pannonica* Heuff. f. *Máthéi* Soó D. (Haláp).
Hypochaeris radicata L. D. (Pac-e.) Kispiricsei-e.
Taraxacum serotinum (W. et K.) Poir. H.szentgyörgy, csak a Nyirség szélén. — *T. levigatum* (Willd.) DC. D. (Pac), Ujfehértó, H.böszörmény, H.nánás. — *T. bessarabicum* (Horn.) Hand.-Mazz., H.nánás, Nagymohos.
Cicerbita muralis (L) Wallr. Ny.bátor (Csonkás-e.).
Latuca quercina L. D. (Pac-e.) H.nánás, itt *L. Chaixii* Vill. is.
Crepis biennis L. *f. runcinata* Koch *(lodomeriensis* Bess.) B.-liget.
Hieracium[1]) *pilosella* L. **ssp. latiusculum* N. P. Külsőguth. — *ssp. subvulgare* Z. és **ssp. subvirescenticeps* Z. H.nánás. — **ssp. stenobium* NP. Sáránd—Konyár.
**H. bifurcum M. B. ssp. Kneuckerianum* Z. H.nánás (Ujvárossy!).
H. Bauhini Bess. **ssp. cymanthum* N. P. — *ssp. heothinum* N. P. H.nánás. — **ssp. megalomastix* N. P. Sáránd—Konyár.
H. auriculoides Láng **ssp. tanythrix* N. P. Sáránd.
**H. florentinum* All. H.nánás (Ujvárossy!) új az Alföldre.
H. umbellatum L. **ssp. linearifolium* Wallr. *(subvirgatum* Soó Bot. Közl. 1934. 252) Guth-e. — **ssp. brevifolioides* Z. *(pervagum* Soó l. c.) T.pálca. — *ssp. *pectinatum* Fr. D. (Haláp—N.csere, Pac).

Zahn a Nyirségről két *Hieraciumot* közöl, amelyek Boros munkájában hiányoznak: *H. brachiatum* Bert. *ssp. subtile* N. P. Ujfehértó (Zahn in A. et G. Syn. XII. 1. p. 380).
H. ambiguum Ehrh. ssp. *pycnocephalum* Rehm. Károlyi-erdő (Zahn l. c. p. 259).

(A Növénytani Szakoszt. 1936. május 14-én tartott 394. üléséből. — Aus der 394. Sitzung d. botan. Sektion am 14 Mai 1936).

---

[1]) *Hieracia* det. Dr. G. Lengyel.

Az Erythronium dens canis és néhány érdekesebb florisztikai adat a Magyar Középhegységből.*

Irta: **Hulják János**

A Gömör-Tornai-Karszt, a Magyar Középhegység északi tagja. A hegység egyik legérdekesebb része a régió-alávetődés jelenségét mutató, havasalji növényekkel vadregényes szádelői és áji völgy.

A hegység másik érdekes része a Torna és Bódva völgyébe meredeken eső Alsóhegy vidéke. Tájképileg egyhangú, karsztos vidék. Az Ősmátra nehány növénye itt éri el elterjedésének északi határát és több érdekes növényt rejteget magában. Ezen hegység növényzetének ismeretét az abaujmegyei Budvaszilas mellett előforduló *Erythronium dens canis* L.-el bővítem, amelynek szilasi termőhelyére Schmidt György áll. vasgy. műsz. tanácsos úr figyelmeztetett, aki a szilasi bányászoktól növényünket *„piros hóvirág"* néven kapta.

Az *Erythronium dens canis* L. a kora tavasz egyik legszebb növénye. Erdő-cserjelakó hegyvidéki elem. Hazánkban az Északkeleti Kárpátokban; az erdélyi, aldunai, a dunántúli flóravidék néhány flórajásában hol szórványosan, hol gyakrabban fordul elő. Ezekhez csatlakozik a Bódvaszilas melletti Dusakőn, Csizmakőn levő termőhelye. Itt az *Erythronium* a csúcs északi részén, tölgygyel kevert bükk erdőben, *Evonymus verrucosa, Cornus mas, sanguinea* és *Sorbus*-cserjék alatt, mohával dúsan benőtt mészsziklás talajon a *Polypodium vulgare* dermedt levelei, száraz *Dactylis* kórók, elvirítóban levő *Galanthus* társaságában, a földre hullott száraz erdei avar alól kibújva, sötét erezetű leveleivel, szép piros bólogató virágjaival, töméntelen mennyiségben díszlik, kb. 300—457 m magasságban.

Természetes környezetben előfordulónak tartom. Bódvaszilasi termőhelye a somogyi és beregi terület közé esik.

Ez alkalommal még a Gömör-Tornai-Karszt, a Bükkhegység és az Eperjes-Tokaji-hegylánc flórajárásainak ismeretét bővítem ki nehány érdekesebb florisztikai adattal.

Hálásan köszöntöm dr Boros Ádám urat a *Verbascum*, dr Wágner János urat a *Centaurea*, Zsák Zoltán urat a gyüjtött *Inula*-anyag meghatározásáért, dr Jávorka Sándor urat a többi anyag revideálásáért.

Adatok a Gömör-Tornai-Karsztból:

Phegopteris dryopteris (L.) Feé. Abauj: Bódvaszilas, a „Vecsembükk" tetőn, bükkösben. — *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. Bódvarákó, az „Osztrámos" cserjés, mészsziklafalán. — *Poa badensis* Hke. Szögliget, Bódvaszilas: a „Vecsemforrás" feletti hegyoldalon. — *Carex brevicollis* DC. Ez a délvidéki sás a Bükkhegységben egyike a legelterjedtebb sásoknak. Elterjedésének északi határa újabb adatom szerint Bódvaszilas: „Vecsembükk", hol a gerincél menti fiatal *Carpinetum* árnyas, mohos mészszikláin

* Berichtet über die Entdeckung des *Erythronium dens canis* und einiger interessanteren Pflanzenarten in dem Ungar. Mittelgebirge.

fordul elő. — *Polygonatum verticillatum* (L.) All. Szilas: „Vecsembükk". — *Iris sibirica* L. Szilas, az „Osztrámos" alatti nedves kaszálón, a MÁV pályatest kanyarulata mentén. Schmidt úr adata. — *Herminium monorchis* (L.) R. Br. Abauj: Szádelő, a „Hámorkő" tető gerincéle mentén, fenyvesben.

Minuartia fasciculata (L.) Hiern. Szögliget. — *Silene longiflora* Ehrh. Abauj: Torna, „Várhegy"; Bódvaszilas a „Vecsembükk" gerincéle menti cserjés tisztáson. — *Aconitum vulparia* Reichb. Derenk, a Ménespatak menti bükkösben. — *Saxifraga aizoon* Jacq. Az „Osztrámos" gerincélén, cserjés, füves mészsziklán. — *Potentilla anserina* L. *f. sericea* Hayne. Bódvaszilas, a Bódva menti nedves kaszálón. — *Geum urbanum* L. *f. robustum* (Schur) Derenk, „Bábakút". — *Rosa agrestis Savi* ssp. *vinodora* Kern. f. *tokajensis* Deg. Bódvaszilvás, a „Vecsembükk" alján, legelőn. — *R. pendulina* L. Bódvaszilas, „Vecsembükk". — *Lathyrus pisiformis* L. Ez a lednek hazánkban eddig Tállyáról volt ismeretes. Előfordul Bdóvaszilason is, a „Vecsembükk" gerincélén, *Carpinetum*-tisztásban. — *Geranium palustre* L. Szin. — *Althaea biennis* (Winterl) Borb. A „Vecsembükk" alján, legelőn. — *Lythrum tribracteatum* Salzm. Szögliget. — *Epilobium hirsutum* L. *f. villosissimum* Koch. Bódvaszilas: „Vecsemforrás." — *Bupleurum breviradiatum* (Rechb.) Wettst. Szögliget, cserjés, füves mészsziklán. — *Laserpitium latifolium* L. *f. asperum* (Cr.) Neilr. Derenk, a Ménespatak mentén bükkösben.

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce. Bódvaszilas, a Bódva menti nedves kaszálókon. — *Cynoglossum hungaricum* Simk. Az „Osztrámos" alján. — *Teucrium botrys* L. Szögliget, Bódvaszilas. — *Satureja intermedia* (Baumg.) J. Wagn. Bódvaszilas, a „Vecsembükk" alatti bükkvágás cserjéseiben. — × *Verbascum Bastardi* R. et Sch. *(V. blattaria* × *thapsiforme)* Bódvaszilas, a Derenkre vezető út menti legelőn; — × *V. Hausmanni* Celak. *(V. lychnitis* × *austriacum)* Szin, a „Hamufőzővölgy" bejáratánál; Derenk, „Dluhi vrch"; — × *V. denudatum* Pfund. = *(V. Bischofii* G. F. Koch.) *(V. lychnitis* × *phlomoides)* Bódvaszilas „Vecsembükk". — × *V. ramigerum* Lk. *(V. thapsiforme* × *lychnitis)* Bódvaszilas, a Derenkre vezető út menti legelőn, a tőfajok között; — × *V. crenatum* Borb. *(V. austriacum* × *phlomoides)* Bódvaszilas, a „Vecsemforrás" körüli cserjésben; Derenk, „Dluhi vrch". — × *Galium Huljákii* Jáv. *(G. abaujense* × *verum)* Derenk a „Dluhi vrch" alján, cserjésben. — *Sambucus racemosa* L. és *Senecio Fuchsii* Gmel. „Vecsembükk". — *Carlina acualis* L. Derenk, a Ménespatak menti bükkös szélén, tisztáson. — × *Carduus orthocephalus* Wallr. *(C. acanthoides* × *nutans)* Bódvaszilals, „Vecsembükk". — × *Cirsium tataricum* All. *(C. canum* × *oleraceum)* Nedves kaszálón, Szin, Szögliget, Bódvaszilas, „Vecsemforrás". — *Centaurea scabiosa* L. *f. silesiaca* Borb. Bódvaszilas: „Vecsemforrás"; *C. rhenana* Bor. *f. megamales* Borb. Bódvaszilas, a „Vecsembükk" gerincéle alatti cserjés mészsziklán; × *C. Szőllősii* Wagn. Szin, Perkupa, Bódvaszilas; — × *C. Szőllősii* Wagn. *f. Barthae* Hulj. (l. alább) Bódvaszilas, Szin. — *Crupina vulgaris* Cass. Perkupa. — *Prenanthes purpurea* L. Bódvaszilas: „Vecsembükk", Szin.

Adatok a Bükkhegységből:

Silene armeria L. Borsod: Répás—Gyertyánvölgy, kaszálón. (Kerti szökevény?); — *S. dichotoma* Ehrh. Felsőhámor, a „Szentlélek" túrista út menti bükkvágásban. — *Melandryum rubrum* (Weigel) Garcke. Nagyvisnyó, a „Leányvölgy" felső részén, bükkösben, árnyas mészsziklán. — *Saxifraga adscendens* L. A „Leányvölgy" felső részén, az útmenti televényes mészsziklán. Gyüjtöttem v. Bartha Andor társaságában. — × *Potentilla mátraensis* Borb. *(P. rubens × patula)* Diósgyőrvasgyár, a bányavasút töltésén, kaszálón, a Mester-utcai átjáró körül. — × *P. Budaiana* Jáv. *(P. arenaria × patula)* Óhuta, a „Nagysánc" kaszálóján; — *P. recta* L. *f. perglandulosa* Gáy. Bábony. — *Silaum flavescens* Bernh. Perecesbánya, az „Erenyővölgy" kaszálóján.

× *Galeopsis polychroma* Beck. *(G. speciosa × pubescens)* Diósgyőr; Királykút; Kondó, Varbó. — *Gnaphalium luteo-album* L. Kondó, Tardona, fiatal tölgyvágás cserjésében. — × *Cirsium Polivkae* Podp. *f. soroksárense* J. Wagn. *(C. canum × arvense* Perecesbánya: Erenyővölgy; — *C. persimile* Beck *(C. canum × pannonicum)* Répás-Tebe; Perecesbányatelep, „Csernaljtető"; Felsőhámor: Szentlélek; — *C. eriophorum* (L) Scop. *var. Degenii* Petrak. Barcika, legelőn. — × *Centaurea Szöllősii* Wagn. *(C. pannonica × indurata)* Bábony, Kondó; — × *C. Szöllősii* Wagn. *f. Barthae* Hulj. Parasznya, Varbó, Bábony.

Adatok az Eperjes—Tokaji-hegyláncból:

Poa scrabra Kit. Zemplén: Tokaj, a „Nagykopasz" csúcs tölgycserjésében — *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. Tarcal, a „Kiskopasz" tölgycserjésében.

Actea spicata L. Tarcal, Tokaj. — *Pulsatilla australis* (Heuff.) Simk. Tarcal, a Kiskopasz „Szilfavölgy" részén, cserjés tisztáson. — *Calepina irregularis* (Asso.) Thell. Tokaj. — *Rosa agrestis* Savi *ssp. vinodora* Kern. *f. tokajensis* Deg. Sátoraljaújhely: „Kisszárhegy", Bodrogkeresztúr, Tolcsva: „Várhegy". — *Vicia serratifolia* Jacq. Tokaj, a „Murat" tölgycserjésében. — *Geranium pratense* L. Erdőbénye, nedves kaszálón. — *Althaea hirsuta* L. Tarcal: „Ceke", „Szilfavölgy"; Tokaj: „Murat"; — *A. cannabina* L. Tokaj, a „Murat" tölgycserjésének tisztásán.

Lysimachia punctata L. Telkibánya, az „Amadé-vár" körüli bükkvágásban. — × *Galeopsis polychroma* Beck. *(G. speciosa × pubescens)* Erdőhorváti, a Tolcsva-patak mentén a tőfajok között. — *Stachys recta* L. *f. Johnii* Vatke. Tarcal, a „N.kopasz" csúcson. — *Salvia nemorosa* L. *f. submollis* Borb. Tokaj, parlagon, a „Binethbánya" körül. — × *Verbascum intermedium* Rupr. *(V. blattaria × phlomoides)* Tokaj, „N.kopasz"; — *V. Brockmüllerii* Ruhm. *(V. nigrum × phlomoides)* Erdőhorváti, a Tolcsva-patak menti cserjésben. — *Orobanche purpurea* Jacq. Tokaj: Murat. — *Adoxa moschatellina* L. Tarcal, a „Hársas" erdőben. — *Scabiosa agrestis* W. et K. Abauj: Boldogkőváralja, a „Várhegy" szikláin. — *Inula hybrida* Baumg. *(I. ensifolia × germanica) var. transsilvanica* (Schur) Zsák, *var. maiorifolia* Borb. *f. latifolia* Zsák; *pseudoensiformis* Schur. *f. sericea* Zsák, Tokaj, Tar-

cal a tőfajok között; — *I. media* M. B. *(I. germanica* × *salicina)* Tarcal, a „Kiskopasz" tölgycserjésében. — *Centaurea scabiosa* L. *f. albiflora* Wagn. Tarcal, a „Terézia kápolna" körül; — × *C. Beckiana* Müll n. *(C. pannonica* × *rhenana)* Tokaj, a „Binethbánya" körül parlagon, Tállya; —× *C. Szöllősii* Wagn. *(C. pannonica* × *indurata)* Erdőhorváti, a Tolcsva-patak völgyében; Tokaj „Nkopasz"; — × *C. Szöllősii* Wagn. *f. Barthae* Hulj. nov. forma *(C. pannonica* f. *pilisiensis* × *indurata)*, a typo differt foliis inferioribus et mediis +laciniatis. Erdőhorváti, a Máriamalom körül. Elneveztem vitéz Bartha Andor alezredes úrról, a magyar flóra élesszemű kutatójáról.

(A Növénytani Szakosztály 1937. január 14-én tartott 401. üléséből. — Aus der 401. Sitzung der botan. Sektion am 14. Jäner 1937.)

A nagyszőllősi Feketehegy nevezetes növényei.*

Irta: **Margittai Antal.**

A Nagyszőllősi-hegység legmagasabb csúcsa a Nagyszőllős melletti Feketehegy. Alatta terül el Nagyszőllős, keleti lábát a Tisza mossa. Kőzete trachit. Lábánál kezdődik a Nagy-Alföld. Déli és nyugati oldalainak alsó részén szőlők vannak. A szőlők fölött bokros és füves térségek következnek, melyek a tető alatt tölgyerdőkbe mennek át. Északi és keleti oldalát erdőség borítja, melynek fája nagyobbrészt tölgy és csak kevés helyen van bükkös.

A szőlőskerteknek egy nevezetes gyomnövénye van, a *Thlaspi alliaceum* L., Erdélynek, az Aldunának, Horvátországnak és Dél-Európának növénye. Alig hihető, hogy csak az újabb időkben került volna erre a vidékre. Tavaszi növény, mire a botanikusok kirándulásaikat megkezdik, már megérlelte termését és a figyelmet könnyen elkerüli. A *Thlaspi alliaceum* Nagyszőllőstől kezdve egészen a mezőkászonyi hegyekig közönséges gyom, némely szőlőben oly tömegben terem, hogy messziről megérezni nehéz, foghagymaszagát. Május elején azonban már kikapálják, nem csoda tehát, hogy a főleg nyáron kiránduló botanikusok ezt a gyomot nagyon ritka növénynek gondolták. Munkács és Ungvár környékén azonban még nem találtam meg.

A szőlők fölötti bokros és füves hegyeknek már több érdekesebb növénye van. Ezek a következők:

Stipa pulcherrima C. Koch. A Kárpátokban Erdélyben és az Aldunán, továbbá a Középdunai-hegyeken terem. Az Északkeleti-Kárpátokban csak a Feketehegyen nő és pedig a hegynek inkább déli és délkeleti részén. Bár a nép nagyon pusztítja, nagy tömeg-

---

* Berichtet über die interessantere Pflanzenfunde am Berge Feketehegy bei Nagyszőllős (Nordostkarpathen).

ben terem. Nyugat felé a legközelebbi termőhelye Torna, ahol a Várhegy északi szikláin szórványosan nő.

Iris. hungarica W. K. A Feketehegy egyik legritkább növénye. A hegy déli részén van egy kőbánya, közvetlenül a Tisza hídja felett. A bánya mellett vezet fel a hegy csúcsára egy igen meredek gyalogút. Ennek baloldalán, a bokrok között terem néhány tő. A Feketehegy vidékünkön a legkeletibb termőhelye. Az innen nyugatra eső területen ellenben, a szőlők feletti bokros helyeken, sokfelé megtaláljuk. Szedtem a Szádellői völgy baloldali sziklafalainak füves helyein is, 800 m magasságban, a menedékház fölött.

Az *Iris germanica* L. a Feketehegy eme részein szórványosan terem elvadultan. Domin az *Iris germanica*-tól elkülönítette és *Iris Pulcharti* Domin névvel jelölte. Ezt az *Irist* a kertemben tenyésztettem és a leggondosabb vizsgálattal sem tudtam különbséget tenni az *Iris germanica* és az *Iris Pulcharti* között. Lehetséges, hogy a szőlősgazdák egykor a szőlők fölött pihenő helyeket létesítettek s ott elültették az *Iris germanicá*-t. A pihenő helyek azóta elpusztultak, de a kisigényű és kevés gondozást igénylő *Iris germanica* megmaradt. Az *Iris germanica* különben a Tisza másik oldalán, a Gyulai hegyen, Gyula mellett, a szőlők fölött, szintén terem elvadultan. Semmi okot sem látok arra, hogy az *I. germanica*-tól elkülönítsük.

Potentilla rupestris L. Az Északi-Kárpátok növénye. Erdélyből is közölték, de az erdélyi adatok még megerősítésre várnak. A Feketehegyen a legritkább növények közé tartozik. Nagyszőllős legészakibb része fölött, füves térségeken terem. A Feketehegy tehát a Kárpátokban a legkeletibb biztos termőhelye.

Ferulago silvatica (Bess.) Rchb. A Kárpátokban Erdélyben és az Aldunán terem. Az Északkeleti-Kárpátokban csak a Feketehegyen fordul elő és így ez a legészakibb termőhelye. A Feketehegy délnyugati és déli oldalán terem, a szőlők fölötti bokrok között, helyenként seregesen.

Anchusa Barrelieri Vitm. A Feketehegy bokros és füves helyein mindenütt seregesen terem. Jól érzi magát a vasuti töltéseken, sőt a szőlőkben, az utak mentén és a kőfalakon is. Erdélyen keresztül feljön e növény Nagyszőllősig, azután egy nagy hiány következik és nyugat felé legközelebb a Bükkhegységben nő. Az Északkeleti-Kárpátok más helyein még nem észleltem.

Doronicum hungaricum (Sadl.) Rchb. fil. A ritkább növények közül való. Az Északkeleti-Kárpátokban a Feketehegy az egyedüli termőhelye. Virít április végén és május elején, korai tavasz esetén azonban már március végén és április elején. A Feketehegy délnyugati és déli oldalán, a bokrok védelme alatt seregesen terem.

Centaurea perfoliosa Domin. Ezt a növényt *C. axillaris* néven publikáltam a Feketehegyről. (Bot. Közlem. 1932:134). Széles lándzsás, vagy széles tojásdad levelei miatt a *mollis*-hoz ha-

A M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

sonlít. Dostal (Schedae ad floram Cechoslovenicam exsiccatam, pag. 133) a *C. Triumfettii* csoportba osztja. Szára 50—70 cm magas, felálló, elnemágazó vagy ritkán kissé elágazó, de akkor ágai rövidek, szára egészen a fészekig leveles, fiatal korban a levelek a fészeken túl növők, széles lándzsásak vagy tojásdadok. A Feketehegyen bokrok között és a füves térségeken szórványosan mindenütt megtalálható, a szőlőkben az utak mentén is terem, sőt a szőlők között épített kőfalakra is letelepedett. A legtöbb példányt a szőlők felett levő kőfalak tövében lehet találni. Az egyik kőfal tövében több mint 400 példányt számláltam meg, 1—2 m hosszúságban. Ez a megjelenés azt az érzést kelti az emberben, mintha e helyekre az ember hozta volna és az ember gondozása mellett tudtak ennyire elszaporodni. Nálunk kertekben igen gyakran ültetnek dísznövényként egy búzavirágfajt, mely a *montana* csoportba tartozik. Nem lehetetlen, hogy egy ilyen alakot vittek fel az emberek szőlőjükbe és innen került azután a bokros és füves helyekre és lett belőle a *C. perfoliosa*.

A bokros helyeken terem még a *Sedum hispanicum* L. is éspedig a Feketehegy déli oldalán, a kőbánya fölötti sziklás, törmelékes helyeken. Nálunk elég ritka növény. Magam csak Zányka és Vezérszállás (Podpolovce) mellett (Bereg) és a Trosztinec völgyben Máramarosban szedtem.

Potentilla thuringiaca Bernh. A Feketehegy délkeleti völgyei alsó részein elég gyakori. Az Északkeleti-Felvidéken szintén csak itt terem. Erdélyi előfordulásának tehát Nagyszőllős a legészakibb pontja, azután Szepes, Liptó és Turócban bukkanunk rá újbói.

A Feketehegy tetejét, északnyugati, északi és keleti részét a hegy lábától egészen a hegy tetejéig mindenütt erdőség borítja. Ezeknek az erdőknek is van a megszokott növényeken kivül néhány érdekes faja. Ezek a következők:

Carex transsilvanica Schur. Erdélyi növény, mely a Feketehegy erdeinek szélén igen szórványosan terem. Az Északkeleti-Kárpátok több helyén él, a síkkal érintkező dombok füves és bokros helyeit kedveli. Vágásokban, míg a nagyobb méretű növények el nem nyomják, szintén megtaláljuk. Északra egészen Munkács környékéig jut el.

Crocus banaticus Gay. Ez a bánáti és erdélyi sáfrány nálunk elég ritka növény. Ősszel, szeptember második felében virít. Magán a Feketehegyen hasztalanul kerestem, de valószínűleg csak kikerülte figyelmemet. Terem a Feketehegy északnyugati folytatásában elterülő Dombos erdőben, fiatal tölgyesben. Sajnos a Dombos erdőnek délkeleti oldalát irtják, hogy szőlőt telepítsenek rá s így e helyről csakhamar ki fog pusztulni.

Junglans regia L. A Feketehegy nyugati oldalán, közvetlenül a csúcs alatt van egy erdészlak. Az erdészlak környékén kis ligetet alkot a dió. E helyre valószinüleg telepítés révén jutott. Kiskupány fölött, a Feketehegy keleti és északkeleti lábánál legelők vannak,

melyeken apróbb nyirfák teremnek. Eme nyiresben szintén sok a dió. Ugy látszik a falu népe ültette e legelőre. A diót a varjuk is szeretik s a fentemlített helyekről széthordták az erdőkbe, ahol ma már több helyen vadon terem. Nagyobb számban nő elvadultan* a Feketehegy délkeleti oldalán levő ama kis völgyben, mely a Tisza hidjánál levő kőbánya gépházához vezet. E völgy közepe táján kivágott öreg diók tönkjeit láttam, helyüket szépszámmal pótolják fiatal diófák, sőt elég gyakoriak a fiatal csemeték is, amelyek a lehullott dió magjaiból maguktól nőttek.

Az erdők egyéb nevezetesebb növényein kivül csak még azokat sorolom föl, amelyek ritkábbak és az Északkeleti-Kárpátoknak is jellemző növényei. Ezek: *Asplenium adiantum nigrum, Symphytum cordatum. S. Ullepitschii (S. tuberosum × S. cordatum), Galium pseudocrislatum* (erdők szélén). *Aposeris foetida. Crocus Heuffelianus, Helleborine microphylla* (igen ritka), *Dentaria glandulosa, Lathyrus laevigatus, Helleborus purpurascens, Coronilla latifolia.*

Gagea spathacea Salisb. Az Északkeleti-Kárpátokon kivül más helyről is közölték a *Gagea spathacea*-t, de kitünt, hogy ezek nem egyebek, mint *Gagea minima*-k. A *G. spathaceát* legelőször 1898-ban gyüjtöttem a Munkács melleti honvéd lövölde területén. Két tőlevele miatt *G. arvensis* (Pers.) R. et Sch. név alatt publikáltam. (M. Bot. Lap. 1911:393). Majd Thaisz gyüjtötte szintén Munkács környékén, de nem publikálta. 1917-ben újból megtaláltam a Városi erdőben Munkács mellett. Ekkor már *G. minima*-nak határoztam meg, de mert a nagy hagyma mellett számos apróbb hagymája is van, *f. bulbifera* Marg. névvel próbáltam elkülöníteni a typikus *G. minimá*-tól. 1927-ben Ujfalu környékén megtaláltam az igazi *Gagea minima*-t és ugyanazon napon, ugyanabban az erdőben, de Fornos mellett, a *G. spathacea*-t. Az anyagot összehasonlítva láttam, hogy a Fornos melletti *Gagea* nem lehet *G. minima*. Typicus *arvensis*-em nem volt, miért is, a fornosi *Gagea*-t újból *G. arvensis*-nek határoztam és egy ivet Jávorka barátomnak küldtem revideálás céljából. Jávorka hibásnak tartva meghatározásomat, a fornosi növényt *G. minima*-nak gondolta. Felhívtam Jávorka figyelmét, hogy a typikus *G. minima* is terem nálunk, de a fornosi csak abban egyezik meg a *minima*-val, hogy a nagy hagyma mellett több igen apró hagymája is van, de a két laposabb és szélesebb tőlevele és tompább lepel-levele élesen megkülönbözteti a *G. minima*-tól. 1929. tavaszszal újból fölkerestem a fornosi termőhelyet, több száz példányt szedtem *Gagea*nkból és bő anyagot küldtem Jávorkának. Jávorka értesített, hogy a kritikus *Gagea*-nk valószinüleg *Gagea spathacea* lesz. 1930-ban Bucek, ungvári cseh tanító gyüjti Ungvár környékén Komoróc és Dubroka mellett, szintén nedves tölgyes erdőben. Meghatározás céljából hozzám küldte és én *G.*

* Valószinüleg őshonos s nem elvadult *(Szerk.)*

spathacea-nak határoztam. Jávorka (M. Bot. Lap. 1930:138) *Gagea spathacea*-néven publikálta. Buček növényei Podpêra egyetemi professzor révén Pascher-hez, a *Gagea*-genus kiváló ismerőjéhez kerültek, aki szintén *G. spathacea*-nak határozta és nem tud különbséget tenni a mi növényünk és a nyugateurópai *G. spathacea* közt. Podpêra ilyen néven adta ki exsiccatájában a növényt, melyet Buček Komoróc és én Fornos körül gyüjtöttem. Domin prágai egyetemi tanár *Gagea*-nkat szintén *G. spathacea*-nak tartja, de a nyugateurópaitól földrajzi elkülönültsége miatt v. *subcarpatica* néven különbözteti meg. Gyüjteményemben Svédországból van egy iv typikus *G. spathacea*. Ezzel összehasonlítottam a mi növényünket, teljesen csatlakozom Pascher és Podpêra véleményéhez, növényünk teljesen megegyezik a svéd *spathaceak*-kal, melynek legfeljebb levelei valamivel szélesebbek a mi *Gagea*-nk leveleinél. Van azonban gyüjteményeben egy iv *G. spathacea*, melyet Pulchart, volt szőllősi polg. iskolai tanító gyüjtött Teplice (Feketepatak) környékén, Ugocsában, buja talajon; ezeknek levelei még valamivel szélesebbek a svéd példányok leveleinél. Véleményem szerint a levelek szélessége a talaj és klima minőségétől függ. A *Gagea spathacea*-t Ugocsában legelőször Buček fedezte fel Teplice mellett. 1936. március 28-án egy másik helyen is megtaláltam. A Feketehegy nyugati lábánál Nagyszőllőstől északnyugatra és Egres községtől keletre terül el a hajdani Mocsárerdő (katon. térk.). Erdő azonban ma már nincsen itt, helyén rétek és szántóföldek vannak. A régi erdő helyén csak néhány *Alnus* bokor tengődik. A Lemák György tanyája (kat. térk.) és Egres község közt elég széles árok húzódik, melynek partjain néhány *Alnus* bokor van. Ezen bokrok tövében, füves, nyilt helyen terem a *G. spathacea*. Ugocsában tehát már az Alföldre ereszkedik le.

(A Növénytani Szakosztály 1936. junius 5-én tartott 395. üléséből. — Aus der 395. Sitzung der Botan. Sektion am 5. Juni 1936).

Adatok Szatmár-megye zuzmóinak ismeretéhez.

Irta: **Fóriss Ferenc.**

1918 nyarán néhány napot Nagysikárlón (jelenleg Ciocarlau) töltöttem. Felhasználtam ez alkalmat, hogy határában néhány zuzmót gyüjtsek.

Az érintett terület: 1. a községtől északra a Valea mare-völgyön az erdőőri házig. Mélyen bevágott út, két oldalán kemény andezit-tuskókkal. A ház körüli erdő bükk és gyertyán, közben pár fűz és juhar. A kőzet itt is andezit. 2. Délre a Szamos holt ágai

melletti berek: fűz, éger, és fekete nyárfa. 3. Északkeletre a Sindileul-hegy. Ide torony iránt menve az 525-ös magaslaton — déli fekvésű kopár domboldalon — pár öreg elvadult diófát találtam, valószínűleg régi szőlőtelepítés maradványa. Különben beljebb az erdő szép szálbükkös.

Az említett területen összesen 31 nembe tartozó 79 fajt és 11 fajváltozatot találtam. Minthogy tudtommal Szatmár megyéből nincs lichenológiai adat közölve, ezennel közreadom.

Verrucaria cataleptoides Nyl. — In valle Valea mare 230 m, in rup. andeziticis umbrosis (No 4524).

Pyrenula nitida (Weigel) Ach. — In silva, cca 300 m, ad cort. *Fagi* (No 4547) et in decl. m. Sindileul 550 m, ad cort. *Carpini* (No 4613).

Chaenotheca xyloxena Nádv. — In valle Valea mare 190 m, ad truncos sicc. *Alni* (No 4511). Det. J. Nádvornik.

Coniocybe furfuracea (L.) Ach. — In valle Valea mare 190 m, ad truncos *Alni* et saxa andezitica (No 4510). — *C. gracilenta* Ach. — In silva cca 300 m, ad truncos vetustos *Fagi* (No 4566).

Sphinctrina gelatinata (With.) A. Z. — In silva cca 300 m, ad cort. Fagi supra thallum *Pertusariae* (No 4555).

Arthonia radiata (Pers.) Ach. *v. subparallela* (Müll. Arg.) Willey. — In silva cca 320 m, ad cort. *Carpini* (No 4559). Det. Ö. Szatala.

Opegrapha diaphora Ach. — In silva cca 300 m, ad cort. *Salicis* et *Fagi* (No 4539 et 4553). Det. Ö. Szatala. — *O. pulicaris* (Hoffm.) Schrad. — In colle 525 m, ad cort. *Juglandis* (No 4600 et 4603). — *O. viridis* Pers. — In silva cca 300 m, ad cort. *Fagi* (No 4551).

Graphis scripta (L.) Ach. *v. limitata* (Pers.) Ach. — Ibidem (No 4541 et 4548). Det. Ö. Szatala. — *v. macrocarpa* Ach. — Ibidem (No 4546). — *v. serpentina* (Ach.) Meyer. — In decl. m. Sindileul 550 m, ad cort. *Fagi* (No 4614).

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm. *f. plumbeus* (Ach.) A. Z. — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4573).

Collema rupestre (Sw.) Rabh. *f. majus* (Fw.) A. Z. — In valle Valea mare 270 m, rup. andeziticis umbrosis (No 4531).

Leptogium caesium (Pers.) Vain. — Ibidem (No 4530).

Parmeliella microphylla (Sw.) Müll. Arg. *f. melacarpa* Harm. — Ibidem (No 4532).

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. *f. leptophylla* (Wallr.) A. Z. — In silva cca 300 m, ad trunc. *Fagi* (No 4544).

Nephroma laevigatum Ach. *f. papyraceum* (Wallr.) Kbr. — In valle Valea mare 250 m, in rup. andezit. muscosis (No 4529).

Peltigera erumpens (Tayl.) Vain. *f. glabrescens* Gyel. — In valle Valea mare 250 m, ad terram argillaceam (No 4527).

Det. V. Gyelnik. — *P. polydactylon* (Neck.) Hoffm. *f. lophyra* (Ach.) Nyl. — Ibidem (No 4528). Det. V. Gyelnik.

Lecidea cinereoatra Ach. — In valle Valea mare 250 m, in rup. andeziticis (No 4522). — *L. crustulata* (Ach.) Sprgl. — In valle Valea mare et in silva cca 250—300 m, in rup. andeziticis (No. 4515 et 4567.) — *f. subconcentrica* Stein. — In valle Valea mare 230 m, in rup. andeziticis (No 4513). — *L. elaeochroma* Ach. — In silva apud fluvium Szamos 150 m, ad cort. *Salicis* (No 4591). — *L. fuscoatra* (L.) Ach. — In valle Valea mare 250 m, in rup. andeziticis (No 4517). — *f. opaca* (Schaer.) Vain. — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4575). — *L. glomerulosa* (DC.) Stend. — In silva cca 300 m, ad cort. *Fagi* (No 4545). — *L. grisella* Flk. — Buság: in lapid. trachyticis 150 m. (No 4509). — *f. Mosigii* (Ach.) A. Z. — In valle Valea mare 270 m, in rup. andeziticis (No 4536). — *L. latypea* Ach. — In valle Valea mare 270 m et cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4538 et 4570). — *L. latypiza* Nyl. — Ibidem (No 4525 et 4580). — *L. macrocarpa* (DC.) Stend. *v. steriza* (Ach.) Vain. *f. contigua* (Nyl.) Vain. — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4571 pr. p.) Det. Ö. Szatala. — *L. sorediza* Nyl. — In valle Valea mare 250 m et in silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4526 et 4574). — *L. speirea* Ach. — In valle Valea mare 250 m, in rup. andeziticis (No 4523). — *L. asseculorum* (Lam.) Ach. *f. olivescens* Vain. — In silva cca 290 m, ad lignum *Pini* (No 4565). Det. Ö. Szatala. — *L. lucida* Ach. — In valle Valea mare 250 m, in rup. andeziticis umbrosis (No 4520).

Catillaria intermixta (Nyl.) Arn. — In silva cca 320 m, ad cort. *Fagi* et *Corpini* (No 4552 et 4560). Det. Ö. Szatala.

Bacidia Naegelii (Hepp) A. Z. — In silva apud fluvium Szamos 150 m, ad cort. *Populus nigrae* (No 4594).

Rhizocarpon Massalongii (Schaer.) Malme — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4568). — *Rh. eupetreum* Nyl.) Arn. — In valle Valea mare 250 m, in rup. andeziticis (No 4518). — *Rh. obscuratum* (Ach.) Mass. — Ibidem (No 4516). Det. Ö. Szatala. — *Rh. petreum* (Wulf.) Mass. *f. cinereum* (Fw.) Jatta. — In valle Valea mare 250 m et in silva cca 350 m, in rup. andezeticis (No 4519 et 4581). — *Rh. plicatile* (Leighft.) A. S. Schmith *v. Beckhausii* (Lahm) Vain. — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4571 pr. p.). Det. Ö. Szatala. — *Rh. subcoeruleum* Eitn. — In valle Valea mare 270 m, in rup. andeziticis (No 4535).

Baeomyces rufus (Huds.) Rebent. *v. rupestre* (Pers.)

Harm. — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4572).

Cladonia caespiticia (Pers.) Flk. — In valle Valea mare 270 m, in rup. andeziticis muscosis (No 4533). — *Cl. degenerans* (Flk.) Sprngl. *f. euphorea* (Ach.) Flk. — In silva cca 350 m, ad terram inter muscos (No 4587). — *Cl. fimbriata* (L.) E. Fr. *v. ochrochlora* (Flk.) Vain. *f. actinota* (Flk.) Harm. — Ibidem (No 4586). — *Cl. furcata* (Huds.) Schrad. *v. pinnata* (Flk.) Vain. — Ibidem (No 4582). — *Cl. rangiferina* (L.) Web. — Ibidem (No 4583). — *Cl. sylvatica* (L.) Hoffm. — Ibidem (No 4584). — *Cl. verticillata* Hoffm. *v. evoluta* Th. Fr. *f. aggregata* (Del.) A. Z. — Ibidem (No 4585).

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. — In silva cca 350 m, ad cort. *Betulae* (No 4563). — *P. faginea* (L.) Leight. — In monte Sindileul 550 m, cort. *Fagi* (No 5610). — *P. lactea* (L.) Arn. *f. cinerascens* Nyl. — In valle Valea mare 270 m, in rup. andeziticis (No 4537). — *P. lutescens* (Hoffm.) Lamy. — In monte Sindileul 550 m, cort. *Fagi* (No 4605). — *P. pertusa* (L.) Tuck. — In valle Valea mare 300 m, ad cort. *Carpini*, in monte Sindileul 550 m, ad cort. *Fagi* (No 4562 pr. p. et 4609). — *f. albida* (Oliv.) A. Z. — In silva cca 300 m, ad cort. Fagi (No 4556). — *v. plumbea* (Duby) A. Z. — In monte Sindileul 550 m, ad cort. *Fagi* (No 4611).

Lecanora allophana (Ach.) Röhl. *v. glabrata* (Ach.) Stnr. — In silva cca 300 m, ad cort. *Aceris* et *Carpini* (No 4554 et 4561). — *v. parisiensis* (Nyl.) Stnr. — In silva cca 300 m, ad cort. *Fagi* (No 4554B.). — *L. bicincta* Ram. — In valle Valea mare 230 m, in rup. andeziticis (No 4512). — *L. carpinea* (L.) Vain. — In silva apud fluvium Szamos 150 m, ad cort. *Alni* (No 4592). — *v. leptyrea* Ach. — In colle 525, ad cort. *Juglandis* (No 4602). — *L. chlarona* (Ach.) Nyl. — In silva cca 300 m, ad cort. *Fagi* (No 4542). — *L. coarctata* (Turn.) Ach. *v. elachista* (Ach.) Schaer. — In valle Valea mare 230 m, in rup. andeziticis (No 4514). — *L. pallida* (Schreb.) Rabh. *v. subalbella* (Nyl.) D. T. S. — In silva cca 300 m, ad cort. Fagi (No 4550). — *L. rugosa* Nyl. — In colle 525 ad cort. *Juglandis* (No 4601). — *L. rugosella* (Nyl.) A. Z. *v. subrugosa* (Nyl.) A. Z. In silva cca 300 m, ad cort. *Aceris* (No 4554 A.), in monte Sindileul 550 m, ad cort. *Carpini* (No 4612.) — *L. rugosella* (Nyl.) A. Z. *v. subrugosa* (Nyl.) A. Z. — Ibidem, ad cort. *Aceris* (No 4554A.), in colle 525 ad cort. *Juglandis* (No 4601), in monte Sindileul 550 m, ad cort. *Carpini* (No 4612). — *L. saligna* (Schrad.) A. Z. — *v. ravida* (Hoffm.) A. Z. — In silva cca 300 m, ad lignum *Pini* (No 4564). —

L. cinerea (L.) Sommfrt. — In monte Sindileul 550 m, in rup. andeziticis (No 4616). — *L. muralis* (Schreb.) Rabh. *f. compacta* (Kbr.) A. Z. — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4576). — *v. vulgaris* Kbr. — Ibidem (No 4577).

Ochrolechia parella (L.) Mass. *v. plumbea* (B. de Lesd.) A. Z. — In monte Sindileul 550 m, ad cort. *Fagi* (No 4608). — *v. tumidula* (Pers.) Arn. — In silva cca 300 m, ad cort. *Fagi* (No 4557).

Lecania Koerberiana Lahm. — In silva apud fluvium Szamos 150 m, ad cort. *Salicis* (No 4588).

Parmelia fuliginosa (E. Fr.) Nyl. *v. laetevirens* (Fw.) Kicks. — In monte Sindileul 550 m, ad cort. *Fagi* (No 4606). — *P. sorediata* (Ach.) Röhl. — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4569). — *P. protomatrae* Gyel. *f. crustaeformis* Gyel. — In valle Valea mare 270 m, in rup. andeziticis (No 4534). — *P. cetrarioides* (Del.) em. D. R. *v. typica* D. R. — In silva cca 300 m, in rup. andeziticis (No 4543).

Ramalina calicaris (L.) E. Fr. — In silva apud fluvium Szamos 150 m, ad cort. *Populus nigrae* (No 4596—7). — *R. farinacea* (L.) Ach. *v. multifida* Ach. — Ibidem (No 4598). — *R. pollinaria* (Westr.) Ach. *f. rupestris* Flk. — In silva cca 350 m, in rup. andeziticis (No 4578).

Caloplaca cerina (Ehrh.) Th. Fr. — In silva apud fluvium Szamos 150 m, ad cort. *Salicis* (No 4590 pr. p.). — *C. festiva* (Ach.) Zw. — In valle Valea mare 250 m, in rup. andeziticis (No 4534B.) Det. Ö. Szatala.

Xanthoria parietina (L.) Beltr. — In silva apud fluvium Szamos 150 m, ad cort. *Salicis* (No 4590 pr. p.).

Physcia hispida (Schreb.) Tuck. — Ibidem, ad cort. *Populus nigrae* (No 4595). — *Ph. obscura* (Ehrh.) Hampe *f. orbicularis* (Neck.) Th. Fr. — Ibidem (No 4593). — *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Hampe *v. superfusa* A. Z. — In colle 525, ad cort. *Juglandis* (No 4604).

Anaptychia ciliaris (L.) Mass. *v. crinalis* (Schleich.) A. Z. — In silva apud fluvium Szamos 150 m, ad cort. *Populus nigrae* (No 4599).

Aufzählung der vom Verfasser im Gebiete von Nagysikárló (Sikarleu) im Tale Valea mare und dessen Umgebung am südlichen Abhang des Sindileulberges und im Hain neben dem toten Arm des Szamos-Flusses gesammelten Flechten.

(A Növényt. Szakoszt. 1936. évi március hó 12-én tartott 392. üléséből. — Aus der 392. Sitzung der botan. Sektion am 12 März 1936).

Uj Hieraciumok Budapest flórájában.

Irta: **Dr. Kováts Ferenc**

Budapest területének ősi flórája, bár külső határának fokozatos beépítésével mindinkább csökken a fővárosi talaj eredeti növénytakarójának többé-kevésbé bántatlanul hagyott része, még mindig tartogat meglepetéseket oly floristák számára, akik változatokban gazdagabb fajok tanulmányozásával foglalkoznak. A legnagyobb mértékben tapasztalható ez a *Hieracium* nemzetségnél, amelynek formagazdagsága a középeurópai virágos növények között az első helyen áll. Több mint száz év óta, Kitaibel és Kerner, majd Simonkai és Borbás, Degen és Lengyel, Czakó, Jávorka, Zsák és mások belterjes gyüjtő tevékenysége kapcsán vált ismeretessé a székesfőváros, különösen a szűkebb értelemben vett budai hegyeknek Csonkamagyarországban első helyen álló *Hieracium*flórája, mely azonban az újabb gyüjtések eredményeképen még mindig kiegészíthető új fajokkal és változatokkal.

A gyüjtés folytatása annál indokoltabb, mert szinte napról-napra csökkent a kikutatható, eredeti növénytakaróval biró terület. Azok az új formák, amelyek mult esztendei gyüjtésem eredményeképen kerültek elő, részben már beépítésre szánt területekről valók. Meghatározásukat magam kiséreltem meg, miután Zahn, a *Hieracium*ok monografusa, munkával túlhalmozva, a meghatározásra nem vállalkozhatott. Sikerült azonban Dr. Schack urat, az ismert lipcsei *Hieracium*-kutatót, meghatározásaim reviziójának elvállalására birnom. Reviziója eredményeképen négy fajjal, huszonkilenc alfajjal és számos változattal egészíthetjük ki Budapest határának eddig ismert *Hieracium*-alakjait. A budapesti újdonságok között leíratlan két alfaj és két változat, amelyek diagnózisait a fölsorolás kapcsán közlöm.[1])

Hieracium Pilosella L.

ssp. amauron NP. *1. normale* NP.; Kútvölgy, Pintyutca, Istenhegy.
ssp. angustius NP. *a. genuinum* NP. *2. subpilosum* NP.; Hárshegy: Széheruti kert.
ssp. barbisquamum NP.; Farkasvölgy.
ssp. pachyanthoides Z. (M. O. új!); Galgóczi-út (Istenhegy), Magasút (Farkasvölgy felett).
ssp. pseudomelanops NP. (M. O. új!); Törökvészi-út.
ssp. scalptum NP.; Istenhegy: Zsolnai-utca, Trencséni-út.
ssp. stenobium NP.; Hárshegy.
ssp. subvirescenticeps Z. *l. calvescens* NP.; Nagysvábhegy.
ssp. trichadenium NP. *l. latius* NP.; Zöldmál.

---

[1]) A csillaggal megjelölt fajok, valamint az összes felsorolt alfajok újak Budapest flórájában. Közülök azok, amelyek egyuttal újak Magyarországra, (M. O. új) jellel láttam el.

Hieracium hypeuryum NP. (M. O. új!)*

ssp. nova Szechenyianimontis Kovács. Caulis usque ad 20 cm altus plerumque caules secundarios emittens, superne albotomentosus, valde dense nigroglandulosus (floccis glandulisque inferius deminutis), superne sat dense et longe nigroque, subtus disperse vel modice dilute pilosus. Folia lanceolata vel sublanceolata, obtusa vel obtusiuscula acuminibus impositis, subtus cano-viridia, albo-cana vel albo-viridia, superne disperse, margine et basi densissime et longe albo-setosa. Involucrum 9.5—11 mm obscure canum, dense floccosum, fere moderate glandulosum et dense pilosum, pilis et galndulis basin versus nigris, crassis. Squamae 1—1.5 mm latae, in maxima parte acutae. Stolones crassiusculi vel graciles foliis modicis et aequalibus vel paulum decrescentibus obsiti, valde dense et longe albo-pilosi et albo-tomentosi, saepe ascendentes, florigeri et ramosi.

Forma intermedia (bastardus recens) inter *H. Hoppeanum* Schult. *ssp. leucolepioidem* Degen et Z. et *H. Pilosellam* L. *ssp. trichoscapum* NP. *b. orientale* NP. *Ab ssp. leucolepioide* differt caulibus longius et densius pilosis, squamis angustioribus et longius pilosis et stolonibus longioribus, foliis aequalibus vel decrescentibus obsitis, a ssp. *trichoscapo* squamis latioribus et stolonibus crassioribus, foliis maioribus obsitis. Similis subspecieibus *Hieracii hypeuri: Simonovicii* Z. et *Hanhartii* Z. (A. Gr. Syn. XII. l. 63), sed a ssp. *Simonovicii* caule altiori et involucris maioribus nigropilosisque necnon squamis fere emarginatis obscurisque, a ssp. *Hanhartii* autem involucris minoribus et squamis angustioribus differt. — Széchenyihegy Farkasrét felett, az Orbánheggyel szemben.

Hieracium brachiatum Bertol.

ssp. nova *Deimontis* Kovács. Caulis 10—18 cm, furcatus vel profunde furcatus, involucra 1—3. Planta saepe fere caespitosa caulibus secundariis et flagellis, involucra partim non explicata. Folia extoriora parva, lanceolata, fere obtusiuscula, interiora longiora, lanceolata vel anguste lanceolata, acuta vel acutiuscula acumine elongato. Folium caulinum 0 vel unum parvum lineare. Involucrum 9—10 mm, rotundum vel latiusculum basi rotundata. Squamae 1.2—1.5 mm, obscure canae, interiores late viride marginatae. Stolones crassiusculi vel graciles, elongati vel longi, saepe foliis satis magnis obsiti. Pili involucri copiosi, pedicellorum modici vel copiosi, obscuri, caulium superne modici obscuri, subtus albi et sericei, basis caulis et foliorum copiose et longe diluteque sericeo-pilosa, folia superne sparsim, margine satis copiose, subtus fere modice pilosa. Glandulae nigricantes parvae, in involucris et pedicellis superne copiosae, subtus usque ad basin caulium parcae vel singulares. Involucra et paginae inferiores foliorum canae vel viride canae, margines squamarum copiose floccosi, pedicelli superne albido-cani, floccis subtus mox diminuentibus, sed usque ad basin caulium fere modicis. Stolones et paginae inferiores foliorum caulinarum albae vel albido-canae. Istenhegy („Dei mons"), Zsolnai-utcai gyümölcsösben.

ssp. epiamauron Bornmüller et Z. (M. O. új!), Guggerhegy: Vereckei-út.

ssp. Matrense NP.; ugyanott.
ssp. Pieniakense (Rehm.) NP. *l. pilosius* NP.; Magasút.
ssp. pseudobrachiatum (Celak.) NP. *a. exstriatum* NP. *4. subglandulosum* NP. és *b. striatum* NP. 1. *verum* Z.; Pintyutca.
ssp. subflavum Hulják et Z.; Magasút.
ssp.subpilosellinum Schlickum et Tout. (M. O. új!) *a. genuinum* Tout. Magasút, *c. pilosiceps* Tout. Guggerhegy: Vereckei-út. — Nova varietas *d. eglandulosum* Kovács: a varietatibus in A. Gr. Syn. XII. 1. pag. 387 descriptis tota penuria glandularum et floribus satis valde striatis differt. — Pintyutca.

Hieracium leptophyton NP.
ssp. bauhinifloriforme Lengyel et Z.; Magasút.
ssp. bauhiniflorum NP.; Orbánhegy.

Hieracium Tauschii Z.
ssp. acrosciadium NP. 1. *longipilum* NP.; Nagysvábhegy.

Hieracium fallacinum F. Sch.*
ssp. Alsaticum NP. (M. O. új!) *a. genuinum* Z. 1. *holotrichum* NP. Diana-utca és Istenhegyi-út sarka. — *3. subfissicaule* Z.; Magasút.

Hieracium subcymiflorum Oborny et Z.*
ssp. Mecsekense Maly et Z.; Nagysvábhegy, a Farkasvölgy felső végén.

Hieracium euchaetium NP.
ssp. longum NP. 1. *longipilum* NP.; Pintyutca.

Hieracium chaetocymum Degen et Z.
ssp. sarmentosoides Degen et Z.; Guggerhegy: Vereckei-út.

Hieracium murorum L.
ssp. Kassanum Z.; Ördögorom.
ssp. serratodenticulatum Call. et Z. (M. O. új!), var. nova *c. parcifloccum* Kovács. Planta robusta capitulis ad 15, foliis minus floccosis, squamis barbulatis (Schack); Nagysvábhegy, a Farkasvölgy felső vége.

Hieracium Lachenalii Gmel.
ssp. chlorodes (Dst.) Z. *c. platychlorodes* Z.; Diósárok.

Hieracium bifidum Kit.
ssp. cardiobasis Z. *a. genuinum* Z. *a. normale* Z. 1. *verum* Z.; Hunyadiorom.

Neue Hieracium-Sippen in der Flora v. Budapest.

Von; **Dr. F. Kováts.**

Verfasser zählt in dem vorstehenden Aufsatze eine Reihe für das Gebiet von Budapest neuer Arten (mit einem Sterne bezeichnet), Unterarten (sämtliche aufgezählte) und Varietäten der Gattung *Hieracium* auf, von denen einige für ganz Ungarn neu sind (mit „M. O. új" bezeichnet). Unter ihnen werden als noch nicht beschriebene Unterarten *Hieracium hypeuryum* ssp. *Széchenyianimontis* Kováts vom Berge „Széchenyihegy" und *Hieracium brachiatum* Bertol. ssp. *Deimontis* Kováts vom Berge Istenhegy

(= „Götterberg"), dann als unbeschriebene Varietäten *Hieracium brachiatum* Bertol. ssp. *subpilosellinum* Schlick.et Tout. d. *eglandulosum* Kovács, sowie *Hieracium murorum* L. ssp. *serratodenticulatum* Call. et Z. *c. parcifloccum* Kovács angeführt und deren Diagnosen gegeben. Die Revision und teilweise Neubestimmung der aufgezählten Pflanzen hat in überaus dankenswerter Weise Herr Reichsgerichtsrat Dr H. Schack in Leipzig übernommen.

(A Növénytani Szakosztály 1937. április hó 8-án tartott 404. üléséből. — Aus der 404. Sitzung d. botan. Sektion am 8 April 1937.)

Uj gombák Lettországból.

Irta: **Dr. Moesz Gusztáv.**

IV. Közlemény.[1]

Smarods J., a kiváló rigai gombász legújabb gombaküldeményében ismét találtam több érdekes és ritka gombát. Ezek közül eddig megjelent három közleményemben 12 olyan gombát írtam le, amelyeket a tudomány még nem ismert és 4 olyat, amelyeket más génuszba kellett áthelyezni. Most további 4 új gombának leírását közlöm. Ezek a következők: *Mycosphaerella lycopodiicola* Moesz et Smarods, *Ascochyta coreopsidis* M. et S., *Septoria asterum* M. et S. és *Septoria kitaibeliae* M. et S. A *Gloeosporium tubercularioides* Sacc. gombát pedig a *Pachybasidiella*-génuszba helyeztem át. Ezeknek a gombáknak részletes leírását lásd a 60—62. oldalon.

Neue Pilze aus Lettland.

Von: **Dr. G. v. Moesz.**

IV. Mitteilung.[1]

17. Mycosphaerella lycopodiicola Moesz et Smarods.

Maculis nullis; peritheciis plerumque epiphyllis vel caulicolis, in greges minutos irregulares dense confertis vel sparsis, immersis, dein ostiolo minuto erumpentibus, atris, globosis, 50—87 μ diam., parietibus crassis, contextu parenchymatico, fuligineo-brunneo, ex cellulis 5—7 μ diam. composito; ascis fasciculatis, aparaphysatis, cylindraceo-fusoideis, inaequilateribus, dein saccatis, 30—35×5—7.5 μ, octosporis; sporidiis di-tristichis, vel (in ascis saccatis) conglobatis, utrinque tenuatis, rectis vel leniter curvulis, medio septatis, non vel vix constrictis, hyalinis, minute guttulatis 11—13×2—2.5 μ.

---

[1]) I. közl. megjelent a Magy. Bot. Lapok XXIX. kötetében, 1930, 35 old.; II. közl. u. ott XXXI, 1932, 37; III. közl. u. ott XXXIII, 1934, 49.

[1]) I. Mitteil. in Magyar Bot. Lapok, XXIX, 1930, 35; II. Mitteil. dortselbst, XXXI, 1932, 37; III. Mitteil. XXXIII, 1934, 49.

Hab. in foliis caulibusque emortuis *Lycopodii annotini,* ad Incukalns, prope opp. Riga, Latviae. (Leg. J. Smarods.)

18. Ascochyta coreopsidis Moesz et Smarods.

Maculis amphigenis, variabilibus, 2—25 mm latis, subrotundatis vel irregulariter elongatis, singulis, sparsis, saepe marginalibus, brunneo-griseis, obscurius late marginatis et saepe zonatis, centro arescenti-cinereis; pycnidiis plerumque epiphyllis, sparsis, immersis, epidermide tectis, poro vix papillato erumpentibus, globosis vel subdepressis, nigris, 120—140 μ latis, contextu parenchymatico, crassiusculo, brunneo; conidiis breviter cylindraceis, 7—11×2.5—3.5 μ rectis, apice rotundatis, unilocularibus, dein medio uniseptatis, ibique non vel leniter constrictis, hyalinis, in quoque loculo uni-vel biguttulatis; conidiophoris brevibus hyalinis, papilliformibus.

Hab. in foliis vivis *Coreopsidis grandiflorae,* prope Stopini, prov. Riga, Latviae. (Leg. J. Smarods).

Der Pilz hat eine grosse Ähnlichkeit mit *Ascochyta calendulae* Syd. und auch mit *Ascochyta latvica Syd.* (Ann. Myc. 1935. S. 381). Ob die, und andere, an Kompositen lebenden ähnlichen Ascomyceten zu einander gehören, könnte nur durch Kulturexperimente aufgeklärt werden.

19. Septoria asterum Moesz et Smarods.

Maculis amphigenis, laxe gregariis, angularibus, nervis limitatis, non zonatis, 1—2 mm, vel confluendo usque 7 mm latis, supra brunneis, infra pallide brunneis; pycnidiis epiphylis, paucis, sub vitro vix conspicuis, tenui membranaceis, brunneis, globosis, 67—83 μ diam.; sporulis filiformibus, plerumque curvulis, hyalinis, eguttulatis, triseptatis, 32—42 × 2 μ.

Hab. in foliis vivis *Asteris novae-angliae,* Adazi, Latviae. (Leg. J. Smarods).

Die nächsten Verwandten des Pilzes sind: *Septoria astericola* Ell. et Ev., *Septoria atro-purpurea* Peck und *Septoria Tharpiana* Trotter.

S. astericola soll aber nach der Beschreibung breit- und gelbberandete Flecken besitzen. Die Kondidien sind nur 1—1.2 μ breit.

S. atro-purpurea soll rundliche, unten blasspurpurfarbige Flecken besitzen. Die Konidien sind über 50 μ lang.

S. Tharpiana hat Flecken, welche mit jenen unseres Pilzes darin übereinstimmen, dass sie ähnlicherweise von Nerven begrenzt sind. Die Fruchtkörper sind aber birnförmig, die Konidien sind etwas bretier (3 μ), nicht septiert und enthalten Öltröpfchen.

20. Septoria kitaibeliae Moesz et Smarods.

Maculis numerosis, utrinque visibilibus, rotundatis vel polygonis, 2—3 mm latis, brunneis, atro-brunneo marginatis; pycnidiis in foliis junioribus magis subtus et sparse tantum in foliis adultis plerumque supra et dense gregariis, subglobosis, nigris, poro usque ad 25 μ lato pertusis, contextu flavo-brunneo, tenuissimo, minute celluloso; conidiis filiformibus, utrinque attenuatis, rectis vel curvulis, primo continuis, dein et plerumque 1—3 septatis,

interdum 5- septatis, obsolete guttulatis, hyalinis, 35—67 × 2—3 μ; conidiophoris papilliformibus vel oblongo-ovoideis, hyalinis, 7—10 × 5 μ.

Hab. in foliis vivis *Kitaibeliae vitifoliae,* Riga, hortus botanicus, Latviae. (Leg. J. Smarods).

21. Pachybasidiella tubercularioidea (Sacc.) Moesz et Smarods.

Der Pilz wurde von J. Smarods auf lebenden Blättern von *Ribes aureum* bei Sigulda, in Lettland gefunden und ist gewiss mit *Gloeosporium tubercularioides* Sacc. identisch. Dieser Pilz wurde auch von P. Magnus ebenfalls auf *Ribes aureum* gesammelt. (Diedicke in Kryptfl. Mark Brandbg, IX. IV. 1914. p. 787).

Wir fanden teils etwas längere, teils auch kürzere Konidien als Saccardo, der für die Länge 12—15 μ angibt. Nach unseren Beobachtungen sind die Konidien 7—23 μ lang und 3—8 μ breit. Diesen Unterschied halten wir aber nicht für genügend um eine neue Art zu schaffen. Saccardo beschrieb die Konidienträger mit folgenden Worten: „basidiis cylindraceis simplicibus vel breve verticillato-ramulosis, apice incrassatis vel rarius attenuatis remote septatis, hyalinis." Es glückte uns aber nicht zylindrische hyaline Träger zu finden. An unserem Materiale sahen wir die winzigen Konidien immer direkt an den mehr-weniger rundlichen braunen Zellen sitzen, welche die „fruchtbare Schichte" Saccardos bilden.

Die Konidien sitzen nach unseren Beobachtungen ohne Sterigmen auf den Zellen. Saccardo erwähnt selbst keine Sterigmen. In seiner Abbildung aber (Fungi ital. delin. No. 1041) sehen wir neben sterigmenlosen Konidien auch solche, welche Sterigmen besitzen. Diese, nur in der Abbildung befindlichen Sterigmen gaben Moesz Anlass, Saccardo's Pilz provisorisch in die Gattung *Kabatiella* Bubák zu stellen. (Bot. Közl. XVII. 1918. 68). Er bemerkte aber zugleich, dass der Pilz nach Saccardo's Beschreibung der Gattung *Pachybasidiella* an zu reihen wäre. Da wir jetzt Gelegenheit hatten, den Pilz untersuchen zu können, und da wir keine Sterigmen gefunden haben, sind wir überzeugt, dass der Pilz seine richtige Stelle in der Gattung *Pachybasidiella* hat. Damit wollen wir nicht behaupten, dass die Auffindung der Sterigmen ganz ausgeschlossen sei.

Die Konidien fallen von den Zellen rasch ab, und wachsen nachträglich weiter. Deshalb findet man im Zusammenhange mit den Trägerzellen nur ganz kleine, mehr rundliche, nicht ausgewachsene Konidien, und auch solche nur spärlich.

Der Pilz hat übrigens viel Ähnlichkeit mit *Pachybasidiella polyspora* Bub. et Syd. (Ann. Myc. XIII. 1915. 9) und mit *P. mocrostromoidea* Moesz [Bot. Közl. XVIII. 1918. 67. u. (30)].

Der Pilz verursacht an den Blättern von *Ribes aureum* rundliche Flecke, kommt aber auch auf den jüngeren Trieben, sogar an den dünneren Stammteilen ohne Flecken vor. Die Triebe welken.

(A Növénytani Szakosztály 1937 ápr. 8.-án tartott 404. üléséből. — Aus der 404. Sitzung der botan. Sektion am 8. April 1937.)

APRÓ KÖZLEMÉNYEK — KLEINE MITTEILUNGEN

A szőregi bronzkori kaláris fonalának és a kiszombori avarsír szövetmaradványának anyaga.

Ez a kis dolgozat Móra Ferenccel, a három évvel ezelőtt elhunyt nagy magyar íróval is némi kapcsolatban van. Móra Ferencet betegsége előtt mintegy 2 évvel egy alkalommal a szegedi városi múzeumban éppen akkor látogattam meg, amikor ott a szőregi bronzkori ásatások eredményeit dolgozták fel. A feldolgozandó *C. 42.* sz. sír anyaga között egy, apró csigákból és égetett agyaggyöngyökből készült, kaláris is volt, amelynek szemei szorosan simultak egymáshoz, mintha valamilyen fonal tartotta volna őket össze. Az egyik leesett agyaggyöngyöt összetörve, az összetartó fonálnak egyik darabkája is előkerült, amelyről azonnal látszott, hogy növényi eredetű.

Azelőtt ilyesféle prehisztorikus témákkal nem igen foglalkoztam, de Móra kérésére elvállaltam, hogy a fonáldarabkát tüzetesebben megvizsgálom. Sajnos azonban, mire a fonáldarabkát piszoktól és idegen anyagoktól megszabadítottam, alig maradt valami. De ez a csekély anyag is elegendő volt ahhoz, hogy a leletet pontosan meghatározzam.

A mikroszkópikus és kémiai vizsgálat csakhamar eldöntötte, hogy a kérdéses fonál annakidején lenrostokból készült, amit a recens lenrosttal való összehasonlítás és mérés, valamint a vegyi vizsgálat is teljesen igazolt.

Egy hét mulva, amikor az eredményt Móra ával közöltem, láthatólag megörült neki és ott nyomban más, hasonló vizsgálati anyagot is adott át, többek között a *kiszombori 8. sz. avar sirból* előkerült szövetdarabkát is, amelyet, mint a pontosabb vizsgálatok igazolták, szintén lenrostokból szőttek annak idején.

Mindkét leletben az egyes fonalakat alkotó rostok végei hosszan kihegyezettek, amely jelenség a *lenrostnak* egyik fontos tulajdonsága és pl. a kenderrosttól is főleg ebben különbözik. Egyes rostok fala, különösen a közepük táján elvékonyodik, de ugyan-

A szőregi bronzkori sírban talált kaláris fonalának egyik rostja (len). 330-szoros nagyítás.

akkor az üreg megnagyobbodik és maga a rost is erősen megvastagszik, ami azt látszik igazolni, hogy a fonalak valószínűleg a növény alsóbb részéből származtak, mivel Herzog vizsgálatai szerint a rostok vastagsága a csúcs felé fokozatosan csökken. Ellenben a csúcs tájékán a rostok fala aránylag vastag, a tartalom pedig keskeny.

Mindkét rostra jellemző volt még az elég gyakori törés, továbbá a bütykös szerkezet is. A törés úgy a bütykökön, mint a bütyökközökön részint X alakban, részint ferde vonalakban mutatkozott. A rostok valódi hosszát nem tudtam megállapítani, mivel a megmaradt fonáldarabkák kb. 1½ cm. hosszúak voltak. Az egyes rostok legnagyobb szélessége 18—30 μ között ingadozott, amely nagyság a recens len hasonló méreteinek is teljesen megfelel.

Rézoxydammóniákkal kezelve a fal erősen felduzzadt, amikor is annak réteges szerkezete különösen jól látszott, később pedig a fal egészen fel is oldódott. Jód és kénsav hatására a rostok kékre színeződtek, míg klórcinkjódra világos kékre reagáltak. Ezek a reakciók pedig azt igazolják, hogy a rostok nincsenek elfásodva, tehát az anyaguk cellulóze, ami a lenrostnak szintén egyik sajátsága. A sósavas floroglucin sem mutatta a szokásos fareakciót.

Mindent egybevetve tehát, úgy a bronzkori égetett agyagkaláris összetartó fonalát, mint a kiszombori avar sírban talált szövetet annak idején lenből fonták. De hogy melyik lenből, azt biztosan nem lehet megmondani. Itt elsősorban a *Linum tenuifoliumra* lehetne gondolni, amelyről már többszörösen kimutatták, hogy a bronzkorban, de különösen a cölöpépítmények közelében termesztett növény volt, amelyet azonban esetleg az olajos magjai miatt is termeszthettek. Ez a len nem egyéves, mint a mi lenünk, hanem évelő, vagy legfeljebb kétéves.

Mikor ezeket a növényi rostokat meghatároztam, azzal még korántsem állítottam azt, hogy a bronzkorban Szőreg, vagy az avarok idején Kiszombor tájékán akár a *L. tenuifoliumot*, akár a *L. usitatissimumot* termesztették volna, mert hiszen az a fonál vagy szövet minden bizonnyal más vidékről is származhatott.

Ami a kiszombori szövetdarabka fonási tehnikáját illeti, rajta még most is elég jól látszik, hogy a fonalak sodrása meglehetősen egyenletes volt, ellenben a szövéskor az egyes fonalak aránylag elég távol kerültek egymástól, úgy, hogy a szövés technikája elég primitívnek látszik. A szövés tehnikája az ú. n. tipikus *vászonlapkötés*, ahol a vetülékfonál felváltva egyszer a láncfonál felett, máskor pedig alatta vonul végig. Ez a kötési mód adja a legerősebb szövetet, mert a lánc és vetülékfonalak a legsűrűbben kereszteződnek benne.

A szőregi bronzkori fonalra vonatkozólag egy esetleges kizáró bizonyíték lehetne talán az is, hogy a kender csak Kr. e. 4—5. században került Ázsiából Európába. Az idősebb *Cato* (Kr. e. 234—149) a kender termesztését még nem ismeri, erről először csupán *Lucilius* emlékezik meg a Kr. e. első században. A szőregi lelet pedig valószínűleg a Kr. előtti 1800—2000-es évekből való.

Irodalom: *L. Reinhardt:* Kulturgeschiche der Nutzpflanzen. I—II. 1911.

G. Hegi.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa V. 1.
F. Höhnel: Die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe. 2. Aufl.
G. Tobler u. F. Tobler: Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenfasern. 1912.
Mihalik Gy.: Textilanyagisme és technológia. 1918.

Dr. Greguss Pál

*

Verfasser berichtet über die mikroskopische Untersuchung des aus der Bronzeperiode stammende, bei *Szőreg* (Ungarn) gefundenen Fadens und des bei *Kiszombor* in einem awarischen Grabe gefundenen Gewerberestes. Beide Stoffe waren aus Flachsgarn hergestellt.

*

A Lamium maculatum kleistopetaliája.

Már 1935. tavaszán találtam kleistogám-gyanús virágokat foltos holtcsalán tövken. Az alsó örvek felnyilt virágai között voltak ily bimbók, melyekről azonban mindannyiszor kiderült, hogy később úgy a tövön, mint otthon, a növényt vízbe téve, többnyire felnyílnak. Vagyis, bár szabály az, hogy az alsó övek virágai nyilnak fel először s fokozatosan a felsők, a felső örvek virágzása idején úgyszólván minden tő alsó örveiben is felnyilnak a bimbók.

Ismerve azonban azt, hogy a *Lamium amplexicaule L.* tavasztól őszig hoz kleistogám virágokat [1], továbbá, hogy Vöchting [2] a *Lamium purpureum* L.-n is észlelt fényhiányokozta kleistogámiát, a fenti esetek alól kivételt képező, néhány ismeretlen okból fel nem nyílt virágot mégis annak kellett tartanom.

Egész bizonyossággal azonban csak idén győződtem meg arról, hogy a *L. maculatum* tényleg hoz kleistogam virágokat, mint a tavaszi hideg időjárás következményeit. Ezek minden örvben jelen lehetnek és alaktani tekintetben egyeznek az egészen fejlett bimbókkal. Felismerhetők arról, hogy az alsó ajkat szorosan lezáró felső ajak *kívülről barnás csíkokat vagy foltokat mutat,* ami az elvirítás jele. Nagyság tekintetében egyeznek a felnyílás előtt levő bimbókkal vagy nagyobbak valamivel. Teljesen zártak. Rovarlátogatás lehetősége ki van zárva. *A párta csöve rendesen hattyúnyakszerűen felfelé görbült,* míg a bimbóké egyenes, oldalt álló és rövidebb. *A porzók ívszerűen hajtottak s nem összecsavarodottak,* mint a bimbókban. A *portokok nyitottak.* A *bibe* a rövidebb porzók tokjai között helyezkedik el s *mindig pollennel fedett.* Minthogy a virág homogam, önmegtermékenyülés lehetséges. Terméskép zés megfigyelésére nem volt alkalmam.

A kleistopetal virágok jóval tovább maradnak a kocsányon, mint a felnyíltak, sokáig megtartják tojásdad alakjukat, fokozatosan barnulnak és fonnyadnak. A jelenség teljesen összhangban van a *Lamium*okon észlelt egyéb kleistogam esetekkel.

Fehér Jenő

Kleistopetale Blüten an Lamium maculatum L. Verfasser fand im Frühjahre 1935—36. kleistogame Blüten an *L. maculatum,*

---

[1] Knuth: Handbuch d. Blüthenbiologie II. B. 2. 256.

[2] Prings. Jahrb. XXV. 1893. 171 o. és Knuth: Hb. d. Blüthenbiologie III. B. 2. 86. o.

welche in der Form mit den älteren Blütenknospen übereinstimmen. Die Antheren sind in diesen immer offen und der Griffel ist mit Pollen bedeckt. Da die Blüten homogam sind, ist Selbstbefruchtung möglich. Es ist eine von kühlem Wetter hervorgerufene Thermokleistogamie vorhanden. *J. Fehér*

Új virágbiologiai jelenség: elővirágzás (proanthia). Azt a jelenséget, melynek nyomára eddig a virágbiológiai, sőt egyáltalában a botanikai irodalomban nem leltem, 1935 április 25-én *Lamium maculatumokon* észleltem a régi vizivárosi temetőben, melybe már 25 év óta nem temetkeznek.

Aránylag kis körzetben találtam oly foltos holtcsalán töveket, összesen tizenkettőt, melyeknek felső bimbóörveiben egyes bimbók csúcsán narancssárga kinövések, gömböcskék mutatkoztak. Közelebbről megtekintve ezeket az egészen fiatal, mondhatnám idétlen bimbókat, kiderült, hogy e sárga gömbök tulajdonképpen a bimbók porzói, melyek áttörték az egészen fejletlen pártát, hogy napvilágra kerülhessenek.

Első pillanatra valami gombafertőzésre gondoltam, mely a szaporodó szervek időelőtti kifejlődését okozhatta, de sem a növényeken, sem a virágrészeken oly elváltozást nem találtam, mely erre engedett volna következtetni. Így tehát kénytelen voltam a jelenséget úgy tekinteni, mint valami virágzásbeli rendellenességet, mely azonban puszta rendellenességnél mégis több, mert bár a talált töveken kívül a vizivárosi temetőben töméntelen *Lamium maculatum* között még csak négy, ilyen virágú tövet találtam és sehol másutt nem észleltem, mégis aránylag a rendellenességek ritkaságához viszonyítva elég szép számban jelentkezett (16 tövön 22 virág).

A rendelkezésemre álló anyagból egészen tiszta képet alkothattam magamnak az előttem ismeretlen jelenségről, melynek okát eddig nem sikerült megtalálnom.

A tövek alsó virágörvein normálisan virító virágokat találtam. Ezek fölé normális, nagy, fejlett bimbók tornyosodnak. A legfelső, tehát a legfiatalabb bimbók között, kivételesen alább találhatók azok, amelyek pártáját a porzók áttörték és az idétlen virágtakaróból kiléptek. A csésze normális, a párta miben sem különbözik a többi egyenkorú bimbó pártájától, nem vagy csak kissé áll ki a csészéből. A párta csúcsán néha csak egy kis sárga folt jelzi, hogy a porzók a virágból kitörni készülnek. A kevéssé fejletteken a portokok félig, vagy két portok egészen kibújt a bimbóból, fejlettebbeken ívben görbült porzószálak és a bibeszál is láthatók. A legfejlettebbek bibeszála kiegyenesedett, a bibék ága szétáll. A porzószálak ívben görbültek, az alsó két portok is látható lesz, az antherák felnyílnak. Ennél fejlettebb ilyen bimbóvirágot nem észleltem.

Hazavitt példányokat vízbe tettem és ezek közül egyik-másik ily bimbó erősebb fejlődésnek indult, a legtöbb azonban megmaradt abban az állapotban, amelyben hazakerültek. A továbbfejlődők porzói többé-kevésbbé kiegyenesedtek, a bibeszálak meghosszabbodtak, vagyis a szaporodó szervek teljesen kiszabadították magukat a fejletlen virágtakaróból. Az egyik ily bimbó pártája is fejlődni kezdett, felnyilt, de színe szennyesfehér maradt,

nagysága nem érte el a normális virág egyötödét sem, gyenge kétajkuságot mutatott, ekkor azonban az antherák már elporzottak.

E jelenség biológiai lényege és rendkívülisége abban áll, hogy a virágrészek fejlődési sorrendjének éppen a fordítottját tárja elénk. Először a szaporodó szervek fejlődnek ki és érnek meg; ennek leperdülése után a párta elveszti rendeltetését, ki sem fejlődik, azaz satnya marad.

Minthogy a *L. maculatum* virágai legfőképpen *poszméhekkel (Bombus)* és *bundás méhekkel (Podalirius)* porzódnak meg, ezek az apró, igénytelen bimbóvirágok a nagy, feltünő normális virágokkal való versenyben elesnek a megporzás lehetőségétől, bár el tudom képzelni, hogy a virágok körül szép számban settenkedő apró méhek, *Halictusok* és *Anthrenak* ezeken is el tudnák végezni a megporzást. Ilyen látogatást észleltem is.

Tekintettel arra, hogy e jelenség a virágbiológiai irodalomban egészen ismeretlen: elővirágzásnak, proanthiának[1] nevezem el, *értve alatta a szaporodó szerveknek korai bimbó-állapotban való normális kifejlődését.* A virágot magát *bimbóvirágnak* lehetne nevezni.

Idén 1936 tavaszán, úgy a vizivárosi temetőben, mint az Ördögárok partján a Pasaréten és Hűvösvölgyben, továbbá a Svábhegyen és Zugligetben sok példányt találtam, mely 1—6 ilyen virágot viselt. A természetben tovább fejlődő bimbóvirágok portokjai nem ritkán „zárva" maradnak s ilyenkor *nővirágoknak* tekintendők!

Fehér Jenő

Eine neue blütenbiologische Erscheinung: Proanthia. Unter Proanthia versteht Verfasser eine frühzeitige Entwicklung der Staub- und Fruchtblätter in ganz jungen Blütenknospen bei *Lamium maculatum.* Dieselben brechen die noch fest geschlossene Krone auf und stehen davon weit heraus, entwickeln sich normal, die Antheren öffnen sich, ewentuell geschlossen bleiben, Griffeln spreizen sich auseinander, hingegen bleiben die Kronenblätter verkrümmt und weissfarbig.

Diese Knospenblüten befinden sich am Gipfel des Blütenstandes, ausnahmsweise zwischen den unteren Knospen. Die Erscheinung wurde von Verfasser neben Budapest im Frühjahr 1935. und 1936. auf vielen Exemplaren beobachtet und Proanthia genannt.

J. Fehér

---

[1] Nem tévesztendő össze a *proanthesis*-szel a korai, illetve másodvirágzással.

IRODALMI ISMERTETŐ — LITERATURBERICHTE.

Gombocz Endre: *A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói.* 636 oldal, 92 képpel. A Magyar Tudományos Akadémia kiadványa. 1936.

Tizenkét éve, hogy megjelent Jávorka Sándor magyar flóraműve, amely teljes és méltó képet adott a magyar flóráról. Most Gombocz Endre tekintélyes munkájában bemutatja, miként fedezték fel a magyar flórát, mennyi gyüjtés, kutatás és vizsgálat kellett ahhoz, hogy kialakulhasson a hangyaszorgalommal összehordott florisztikai adatokból magyar fóránk ismert képe. A szerző hét fejezetre tagolta munkáját, de így is kidomborodik az a három korszak, amely nálunk is, általában is jellemző a florisztika történetére, Clusius, Linné és a természetes rendszer jegyében álló növényföldrajz kora. Mindhárom részletes és jellemző méltatásban részesül. Nagyon bőven és kimerítően foglalkozik a szerző Clusius életével és munkásságával; ebben a 125 oldalas fejezetben, amelyet a Linné előtti időknek nevez, valósággal együtt él megrajzolt alakjaival. Clusius ezt meg is érdemli, mert úttörője a florisztikának, nemcsak a magyar flóra területén, hanem európai mértékkel mérve is. Terjedelmes képet rajzol szerző a következő korszakról is, különösen vezető kutatójáról, Kitaibel Pálról, akinek ismerteti életét, utazásait, botanikai jelentőségét és egyéb természettudományi munkásságát. Kitaibel megismerése tekintetében jelentős haladást jelent ez a fejezet. A következő korszak, amelynek a természetes rendszer, a növényföldrajz, s a flóratörténet voltak vezéreszméi, a magyar botanikában is kisebbkörű részletkutatások kora. A szerző itt csak legkiválóbb florisztikusainkkal foglalkozik bővebben; ez a korszak különben is oly közel van még a jelenhez, hogy összefoglaló teljes képét nehéz lenne már most megrajzolni. Az alapokat azonban a szerző e művében lerakta.

A magyar botanika történetéről Kánitz Ágost 1865-ben rajzolt képet utóljára. Munkája száraz, lexikális. Gombocz munkája abban a tekintetben is haladás és nyereség, hogy tárgyát megeleveníti, a magyar florisztikai kutatások folyamát mozgásában, haladásában mutatja be, egyes részleteket szinte epikus erővel. Reméljük, hogy a következő botanikus magyar nemzedékek mentől többet merítenek belőle, mert a botanikusokra is igaz, hogy a történet az élet mestere. *Dr Rapaics R.*

Jávorka Sándor: *Kitaibel herbariuma. Herbarium Kitaibelianum.* Különlenyomat az „Annales Musei Nat. Hungarici" 1926, 1929, 1934, 1935. és 1936. évi köteteiből.

Kitaibel herbariuma feldolgozásának megjelenésével a magyar botanikai irodalom nagyon fontos és régóta várt művel gyarapodott. A szerző teljesen kész művét az 1917. dec. 13-án tartott Kitaibel-emlékünnepélyen mutatta be szakosztályunk

222. ülésén. Amint a jegyzőkönyvi tudósításban (Bot. Közlem. 1917:135) olvasható, a mű külön Kitaibel-emlékmű részére volt szánva. Sajnos, a nehéz idők a tervezett Kitaibel-emlékmű kiadását lehetetlenné tették, sőt Jávorka ezen nagyjelentőségű műve is teljes 10 évig várt, míg az első része megjelenhetett, majd újabb 10 év volt szükséges ahhoz, hogy befejezése is napvilágot láthasson.

Az 5 folytatásban megjelent, összesen 377 lapra terjedő mű szigorúan betűrendben sorolja fel Kitaibel herbariumának összes virágos növényeit, olykép, hogy a növények úgy a ma érvényes nevük alatt, valamint azok alatt a nevek alatt is megtalálhatók, melyeket Kitaibel használt gyűjteményében. A Kitaibel auctorságát viselő növények az esetben is szerepelnek, ha e néven a gyűjteményben nincsenek meg.

A műből számos kétes, vagy újabban meg nem erősített adatra nézve kapunk felvilágosítást, miért is Jávorka munkája a magyar flóra ismeretének mindenkor nagyértékű forrásműve lesz. E mű segítségével Kitaibel jegyzeteinek Kanitz Ágost által kiadott adatai is sokkal több haszonnal forgathatók.

Kitaibel jegyzetei, melyeket a növényekhez, gyakran igen pontosan és körültekintően írt, ma is sokszor újszerűen és elevenen hatnak, úgy, hogy ezeknek könnyen hozzáférhetővé tételével is sokat nyert az irodalom. Természetesen Kitaibel adatainak és megfigyeléseinek helyes értékelése ma is csak herbariumának, útinaplóinak és a természet által szolgáltatott adatoknak összevetésével történhetik. Sok esetben ugyanis a Kitaibel által helyesen megkülönböztetett vagy újként leírt növény helyett az illető néven más növény fekszik a gyűjteményben, míg a növényt magát az illető helyen ma is megtaláljuk. Ilyen pl. a *Cotoneaster orientalis* (Mill.) Borb., mely Kitaibelnél *Mespilus coccinea* W. et K. néven szerepel. A fehérmegyei Csákvár mellől azonban e néven gyűjteményében levő növénye *C. integerrima!* Adata azonban ennek ellenére helyes, mert a *C. orientalis* Csákvár felett számos ponton ma is terem. A herbarium feldolgozása más esetben egyes adatok törlését eredményezte,, ilyen pl. a *Cirsium pauciflorum* (W. et K.) Spr., melynek az Ecsedi láp területéről származó példányaiban szerző a *C. rivulare*-t ismerte fel, az előbbire vonatkozó meglepő adat tehát elesik.

Mindenki, aki valamely hazai táj növényzetével behatóan foglalkozik, értékes adatokat fog találni a műben, mert Kitaibel valóban az ország minden részén megfordult. Bár válnának közkinccsé Kitaibel kéziratai „diariumai" is! *Dr Boros Ádám*

Paul Filzer: *Pflanzengemeinschaft und Umwelt.* — 8°, 105 pp, F. Enke, Stuttgart, 1936.

Szerző, mint azt az előszóban kifejti, szélesebb olvasóközönségnek szánja a művecskét, de érinteni kívánja a nehezebb kérdéseket is.

A könyv egy rövid bevezetésből és öt független fejezetből áll. A bevezetésben a növényökológia rövid történetét vázolja, miként tért át a növényélettani kutatások módszere a laboratóriumi kísérletekre, onnét pedig a legutóbbi években ismét a szabad ter-

mészetben való megfigyelésekre és az életműködések közvetlen mérésére a természetes környezetben élő növényen és növényszövetkezetekben.

Az első fejezetben azután a sivatagi növények berendezkedését és életműködésének sajátosságait hozza kapcsolatba a sivatagban uralkodó éghajlati- és talajviszonyokkal.

A növényfiziológia sokáig talánnyal állott szemben a szaharai növények ökológiája tekintetében. Ezek a növények nem mutatják azokat a berendezkedéseket, amelyeket más száraz vidékek növényei. Nem szukkulensek, vagy párnanövények, hogy a vizet tartalékolni tudnák. Azt tapasztalták, hogy kutikulájuk vastag, de a szájnyilások nincsenek visszafejlődve, sőt igen nagy számban találhatók. A pontos párolgásmérések olyan intenzív párolgást is mértek, amelyek nem maradnak a nálunk élő növények eredményei mögött. A szaharai növények vastag kutikuláján át azonban nem párologtatnak. Szájnyílásuk sok van, de ezek teljesen elzárhatók. Így jobb körülmények között a növény intenziven tud párologtatni és intenzíven vesz fel széndioxidot. Nagy szárazság esetén mindkét életműködés szünetel.

Kitűnt az is, hogy bár a szaharai növények gyökérzete nem aránytalanul nagy, hajszálgyökérzete, amelynek kifejlesztése nem igényel nagy építőanyagot, rendkívül fejlett és nagy talajtömböt hálóz be, amelynek a kihasználása után elhal, hogy másfelé képződjék újabb hajszálgyökérzet.

A gyökérzet azonban itt fokozottabb mértékben tudja felvenni a nedvességet, mert sejtjeiben sokkal nagyobb az ozmotikus nyomás, amivel a talajvíz ozmotikus nyomását legyőzi. Először Fitting mért ilyen nyomást Biskra mellett és azt találta, hogy a szaharai növények leveleiben 100 atm. nyomás is előfordul az általánosan mért kb. 20 atm.-val szemben

A második fejezetben a német bükkerdőben élő növények berendezkedését tárgyalja. Itt különösen a fényviszonyok periodikus változásaira való reagálást emeli ki.

A harmadik fejezetben a magashegységi növényzetről van szó, ahol a növény az alacsony hőmérséklet és a rövid tenyészidő ellen védekezik. A negyedik fejezet a tengerparti növények küzdemét tárgyalja a só mérgező hatásával szemben, az ötödikben pedig a tenger mélyén élő moszatok ökológiai viszonyait.

Az egészet a szerző élénk, elbeszélő stílusban, laikusok részére is érthetően adja elő, bár nem saját méréseire, illetve megfigyeléseire, hanem idegen irodalomra támaszkodik.

Dr Andreánszky G. báró

R. Maire: *Etudes sur la Flore et la Végétation du Sahara central.* Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord 3. Mission du Hoggar II.

A központi Szaharából Maire saját adatait és az eddigi összes irodalmi adatot rendszertani sorrendben közli. Ő résztvett az 1928-ban rendezett „Mission du Hoggar" expedicióban. Ghardaiából kiindulva a Tademait, Tidikelt és Muydir nevű vidékeken keresztül, természetesen autón, a Hoggarba utaztak. Ez a Sza-

hara közepén emelkedő hegység, a Szahara belsejének a Tibesti után legmagasabb hegysége, amelyet ő előtte botanikus még nem látogatott meg. Legmagasabb csúcsa a kb. 2950 m magas Ilaman. Erről és más vidékekről és növényzetükről több fényképfelvételt közöl. Visszafelé az Oued Ighargar mentén utaztak, az előbbi úttól keletre.

A felsorolásban szerepel: 24 *moszat,* 34 *gomba* (ebből 5 új faj), 7 *Chara,* 7 *zuzmó,* 3 *májmoha* (1 új), 16 *lombosmoha* (6 új), 2 *páfrány,* 1 *Marsilia (aegyptiaca),* 1 *zsurló (Equisetum ramosissimum),* 1 *fenyőféle (Cupressus Duprezyana),* 3 *Ephedra,* 112 *egyszikű* és 364 *kétszikű.* Összesen tehát 484 edényes növényfaj, melyek közül a misszió 10 új fajt fedezett fel. A központi Szaharának egyetlen endémikus génusza *(Nucularia, Chenopodiaceae)* van és mintegy 25 endémikus faja, amely szám inkább csökkenni fog, mint emelkedni.

Érdekes néhány génusznak a teljes hiánya: *Carex, Ranunculus, Trifolium* és az *Orchidaceae*-család.

Eddig a központi Szahara növényeinek legteljesebb felsorolását D i e l snél találjuk (Engl. Bot. Jahrb. LIV. (1917), Beibl. 80), még pedig S c h w e p p e n b u r g ornithologus gyűjteményének és megfigyeléseinek feldolgozása kapcsán. Ő azután fejlődéstörténeti fejtegetésekbe is bocsátkozik. Szerinte a központi Szahara növényzete keleti jellegű, a szudáni és mediterran elemek jövevények. E n g l e r nagy afrikai növényföldrajzában a központi Szaharát az ősafrikai flórához tartozónak tekinti.

M a i r e jelen művében nincs szó sem ökologiai, sem fejlődéstörténeti viszonyokról. Ő azonban egyebütt oda nyilatkozott, ami egyébként a fajjegyzékből is kitünik, hogy a központi Szahara növényeinek nagyobbrésze mediterrán jellegű, vagy egyenesen mediterrán faj, illetve mediterrán fajok igen közeli rokona. Ilyenek elsősorban: *Cupressus Duprezyana, Osyris alba, Myrtus Nivellii, Olea Laperrini, Lavandula Antinea, Globularia alypum* var. *eriocephala,* tehát egyenesen macchianövények. A szudáni eredetre leginkább pázsitflék vallanának, amelyek azonban sokkal inkább vándorlóképesek, mint a macchianövények és ezért azokat kell utóbb bevándoroltaknak tekintenünk. Hasonló megítélés illeti azokat a növényeket, amelyek Ázsia sivatagjaival közösek a Szaharában. *Andreánszky G. báró*

Siegfried Strugger: *Praktikum der Zell- und Gewebephysiologie der Pflanze.* — Berlin. Borntraeger, 1935. XI. 181 oldal, 103 ábra.

A szerző azokat a sejt- és szövetélettani módszereket ismerteti, melyek alkalmasnak látszanak arra, hogy a biológiai oktatásban szerepet kapjanak. Az anyag összeállításánál egyik irányelve az volt, hogy a könyvbe csak olyan módszerek kerüljenek, melyek a leghasználatosabb praktikumokban (B r a u n e r, P r i n g s h e i m) nem szerepelnek. Irányelve volt még a kísérletek összeválogatásánál az is, hogy azok a mikroszkópon kívül más költséges eszközt, vagy berendezést ne igényeljenek.

A könyvbe felvett anyagot 94 kísérletben ismerteti. A leírt kísérleteket 11 pont körül csoportosítja: 1. az élő sejtek fontosabb

preparálási és vizsgálati módszerei; 2. a plasmolysis és annak alkalmazása; 3—4. az intrabilitás és a permeábilitás; 5. a vakuola kontrakciója; 6. a plasmoptysis vizsgálata; 7. a sejtfal festődése; 8. 11 kísérlet a sejtfal egynéhány kolloidkémiai tulajdonságára vonatkozólag; 9. a protoplazma és a sejtnedv viszkozitása meghatározásának két módszere; 10. a sejten belül észlelhető mozgásjelenségek; 11. 4 kísérlet a regenerációra, a reprodukcióra és a sejtosztódás kiváltására vonatkozólag.

Az ebben a körben való elmélyedést elősegíti az egyes pontok végén található irodalmi összeállítás. Az egyes kísérletekkel kapcsolatos legfontosabb dolgozatra, illetve dolgozatokra a szerző a figyelmet külön is felhívja.

A könyvet a kísérletre felhasznált növények betűrendbe szedett jegyzéke és a gondosan összeállított tárgymutató zárja be.

Dr Orsós Ottó

J. Braun-Blanquet und **E. Rübel:** *Flora von Graubünden.* Vorkommen, Verbreitung und ökologisch-soziologisches Verhalten der wildwachsenden Gefässpflanzen Graubündens und seiner Grenzgebiete. pp. 1695, Verlag Hans Huber, Bern und Berlin, 1932—26, 8°.

A most megjelent testes IV. — kötetnek is beillő (500 oldal) — füzettel nyert befejezést ez az impozáns flóramű, melyet túlzás nélkül nevezhe ünk az ú. n. „Lokalflórák" egyik legkiválóbbikának. A mű a zürichi *Geobot. Institut Rübel* kiadványa gyanánt a svájci természe tud. társulat *Joachim de Giacomi*-alapítványának támogatásával jelent meg s a mi viszonyaink között — a magyar társadalomnak s gazdasági életnek a természettudományos kutatással szemben mutatott bántó közönye mellett, okulással szolgálhat az irányban, hogy a legapróbb részletekig elmélyedő kutató munka csupán külső támogatással kerülhet a nyilvánosság elé.

Graubünden, az egyre fogyó rhätorománok hazája, 7000 km² földrajzilag jól körülhatárolt terüle'ével Svájc legnagyobb kantonja. Botanikai kutatása már több mint 400 éves multra s Montanus, Gesner, Bauhin, Matthioli, Lobel, Burser, Scheuchzer, Haller, stb. neveire tekint vissza. Szerzők ennek a régen jól átkutatott területnek legpontosabb flórakataiogusát adják a legtöbb növénynél a lelőhelyek részletes felsorolásával, mely későbbi századok búvárainak módot fog nyujtani arra, hogy a flóra változásait ellenőrzihessék. A mindenütt közönséges növényfajok elterjedésének csupán felső határait adják meg, a a többi növénynél a lelőhelyek felsorolása 6 csoportban történik. A területen végigvonuló Rajna és Inn felső völgyei s néhány délretartó rövid völgy az északalpesi bükkösök, a középalpesi erdeifenyvesek s a délalpesi tölgyesek s kevert lomberdők flórajárásaira oszlanak, a havasi s alhavasi növényfajok lelőhelyeit pedig Északrätikoni Mészalpok, Központi Alpok s Délrätikoni Alpok csoportosításában sorolják fel. A lelőhelyek felsorolását mindenütt az illető faj előfordulási viszonyainak rendkívül gondos ismertetése előzi meg. Nagyon pontos adatokat találunk a havasi növények függőleges elterjedési viszonyaira (felső határok!) vonatkozólag is.

Szerzők műve a gondos részletes flóramunkák összeállítására mindenkoron mintául fog szolgálni. *Dr. Lengyel Géza*

E. Rübel, *Ergebnisse der Intern. Pflanzengeogr. Excursion durch Mittelitalien 1934.* Verlag Hans Huber Bern, 1936, 8⁰, pp. 239.

Az ugyancsak a zürichi *Geobot. Institut Rübel* kiadványa gyanánt megjelent kötetben G. Negri-nek és W. Rytz-nek az excursiókról történt beszámolói után F. Firbas és P. Zangheri Forli (Ravennától délre) glaciális flóráját ismerteti, majd W. Wangerin a kötet legnagyobb értekezésében (p. 37—162) az excursió folyamán végzett felvételek alapján szolgál adalékokkal a növényszövetkezetek növényföldrajzi elemzéséhez és jellemzéséhez, különös tekintettel a bükkerdőre. A következő dolgozatban H. Gams a mediterrán örökzöld növényzeti öv történetével, klimatikai elhatárolásával s tagozódásával foglalkozik. W. Walther az Apuani Alpokban kis területen jelentkező feltűnő endemizmus (akárcsak a Pieninekben!) kapcsán az oreophyták (hegyi növények, v. ö. Diels) problémáját fejtegeti, végül W. Lüdi az Appenini félsziget növényzetének regionális tagolódásáról értekezik.

A tartalmas beszámoló méltán sorakozik az előbbi kötetekhez. *Dr. Lengyel Géza*

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK

Összeállította: Rapaics Raymund a szakosztály jegyzője.

Az 1936 október hó 8.-án tartott 397. ülés.

Elnök: Jávorka Sándor. Jegyző: Rapaics Raymund.

1. Elnök megnyitván az ülést, meleg szavakkal búcsúztatja el Ilosvay Lajost, Társulatunk szept. hó 30.-án 85 éves korában elhúnyt elnökét, aki ezt a tisztét 22 éven át viselte. Bölcs vezetése zökkenők nélkül segítette át Társulatunkat a ránk nehezedő súlyos idők viharain keresztül. Társulatunk megerősödését mozdította elő, amidőn 1891. januárjában a közgyűlésen indítványozta a szakosztályok alakítását. Megadatott neki, hogy közel félszázadon át figyelhette és segíthette a szakosztályok fejlődését. Szakosztályunkon és Társulatunkon kívül az egész magyar közművelődés is adózik emlékének mert hatalmas munkabírása s tehetsége közéletünk egyik legtiszteltebb s legtekintélyesebb egyéniségévé emelte.

2. Horvát Adolf „*A baranyai növényvilág elemzése*" címen előadja, hogy a baranyai flóraterület (Sopianicum) virágos növényfajainak száma 1450-re becsülhető s a flóraelemek alapján középhelyet foglal el az Alpok-alja (Praenoricum) és a Magyar Középhegység (Matricum) között, kitünteti azonban erős mediterrán jellege.

Hozzászól: Rapaics R., Pénzes A. és Zólyomi B.

3. Ujhelyi József „*Scsleria-tanulmányok*" c. előadásában a *S. coerulea* s rokonfajaira vonatkozó vizsgálatait ismerteti. Ezek alapján csatlakozik ama kutatókhoz, akik szerint a *S. coerulea* (L.) Ard. em. Wettst. fajilag jól megkülönböztethető a *S. varia* (Jacq.) Wettst.-

től s ezt az állásfoglalását alak- és bonctani, valamint elterjedési viszonyaikkal is indokolja. Különösen jellemző a levelek légnyilásainak méretei.

Előadó szerint a *S. barcensis* nem más, mint *S. coerulea*, a *S. Bielzii* honos Ausztriában is, a *S. coer.* var. *corsica* önálló faj, a *S. coer.* var. *angustifolia* Hack. et Beck nem más, mint *S. rigida*, a pilisi Vaskapu *Sesleriája* pedig a *S. budensis*hez tartozik, mely utóbbi faj nagy mértékben különbözik a *S. coerulea* alakkörétől.

4. Graf László „*A szállítószövetrendszer kifejlődése a Bidens tripartitus szárában*" c. előadásában kifejti, hogy a tenyészkúpban a Helm-féle elsődleges merisztémagyűrűben az első levelek fejlődése folyamán beálló vátozásokból megáliapítható, hogy az elsődleges merisztéma jellege a tenyészkúp erősen osztódó levéldudoraiból eredő bazipetális irányú hatásoktól függ. A tenyészkúpban a fejlődés folyamán az ősmerisztéma sejtjeinek száma gyarapodik és valószínűleg ezzel függ össze, hogy az idős növény tenyészkúpjának nagyobb darabjára terjed ki az elsődleges merisztémagyűrű. Az elsődleges merisztémagyűrű alsó határa egyúttal az a része a tenyészkúpnak, ahol a prokambiumnyalábok között az első kapcsolódások keletkeznek. A faelemek kialakulása a levelek fejlődésével lépést tartva bazipetális irányú. A másodlagos vastagodás folyamán nyalábközi irányban is keletkeznek faedények.

Hozzászól: Szabó Z. és Gimesi Nándor.

5. Augustin Béla zsebnagyítót mutat be, mely könnyen szerelhető szemüvegre.

6. Trautmann Róbert bemutatja a *Convolvulus arvensis* var. *coronatus* új szulákalakot. (Lásd: Botan. Közl. XXXIII., 1936:193.)

Az 1936 október hó 22.-én tartott 398. ülés.

Elnök: Jávorka Sándor. Jegyző: Rapaics Raymund.

1. Andreánszky Gábor báró „*Marokkói utam növényföldrajzi eredményei*" c., vetített képekkel kísért, előadásában 1928. és 1930. évi marokkói tanulmányútjait ismerteti. Marokkó növényföldrajzilag két részre: Kelet- és Nyugat-Marokkóra osztandó. Kelet-Marokkóban folytatódnak Algeria növényzeti övei. A Szahara Marokkóba nyúló részében háttérbe szorul a homok-, s előtérbe nyomul a kavics- és sziklasivatag. Délkelet-Marokkó bizonyos sivatagi növények fejlődési központja és pedig főként a sivatagi cserjéké, melyek között legfeltűnőbb az *Anabasis aretioides*. A Muluja-folyó széles völgyében a sivatag a Földközi tengerig nyomul északra.

Nyugat-Marokkó a Tazai-hágón kezdődik s idáig mutatható ki az Atlanti-óceán hatása. A Közép-Atlaszban lombhullató tölgyesek is vannak, melyekbe a marokkói cédrus vegyül. Az Um er Ribia folyótól délre félsivatag következik, közepén van Marrakes városa nagy pálmaoázisával, mely az egyetlen az Atlasztól nyugatra.

A Nagy-Atlaszon 800 m-től 1000 m-ig terjed a mediterrán cserjés öv; ezen felül a hegység rendkívül kopár, bár a 2400 m-ig emelkedő hegyi tájon a *Quercus Ilex* a vezérnövény. Feljebb, az alhavasi tájon, amely 3000 m-ig hatol, délspanyol rokonságú gömbcserjék és a *Juniperus thurifera* jellemzők. A legmagasabb csúcs, a Tubkal 4165 m magasságra emelkedik; szikla- és görgetegnövényzet lakja, a havasi talajnak és gyepnek semmi nyoma. Felső tenyészhatárt a virágos növények számára a legmagasabb csúcs sem von.

Délnyugat-Marokkót forróégövi rokonságú fajok jellemzik; ilyen az *Argania sideroxylon*, az *Acacia gummifera*, a kaktuszalakú *Euphorbia Beaumieriana* és *echinata*, a Nagy-Atlasz északi lejtőjén az *E. resinifera*.

Az 1936 november hó 12.-én tartott 399. ülés.

Elnök: Jávorka Sándor. Jegyző: Rapaics Raymund.

1. Sárkány Sándor *„Hollendonner Ferenc emlékezete"* címmel tart előadást. (Lásd: 1—14. old.)

2. Rapaics Raymund ismerteti Gombocz Endre *„A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói"* c. munkáját.

3. Zólyomi Bálint *„A Spiraea oblongifolia rendszertani helye"* c. előadásában kimutatja az eddigi irodalomban található ellentétes, sőt téves nézeteket. Különösen Kitaibel mecseki növényeinek vizsgálata és a *Spiraea media* alakkörén végzett tanulmányok vezettek az eddigi felfogástól eltérő eredményre. Hazánkban ennek a fajnak 3 változata él és pedig a var. *confusa, oblongifolia* és *mollis;* utóbbi a Balkánról nyomul fel. Végül bemutatja a *S. media* európai elterjedésének térképét, melyhez fejlődéstörténeti magyarázatokat fűz.

Az 1936 december hó 10.-én tartott 400. ülés.

Elnök: Jávorka Sándor. Jegyző: Rapaics Raymund.

1. Elnök megnyitván az ülést, jelenti, hogy Győrffy István levélben üdvözölte a Szakosztályt jubiláris 400. ülése alkalmából s a szegedi Ferenc József Tudományegyetem növénytani intézete képviselésére Mosz Gusztávot kérte fel. Üdvözli Társulatunk megjelent alelnökeit, különösen Mágocsy-Dietz Sándor tisztb. elnökünket, aki az első ülésen a jegyzői tisztet töltötte be s a 400. ülést is egészségben megérhette.

Visszapillantást vet az utóbbi 10 év közel 100 ülésére s megállapítja, hogy Szakosztályunk ez idő alatt is a fokozatos fejlődés útjait járta. Megemlékezik az elmúlt évtized halottairól, akik közül Richter Aladár, Istvánffi Gyula, Degen Árpád, Gáyer Gyula, Kümmerle J. Béla, Schilberszky Károly és Hollendonner Ferenc emléke most is fájdalmas veszteség érzetét kelti mindnyájunkban. Noha a sors országunk határait kegyetlenül megtépdeste, az ülések rendes látogatóinak száma nem csökkent. A tevékenység talán inkább fokozódott; mindenesetre több fontos önálló munka látott ebben az évtizedben napvilágot, így Tuzson János, Szabó Zoltán, Mágocsy-Dietz S.—Fehér Dániel tankönyvei, Rapaics Raymund, Gombocz Endre és Lőw Immánuel történeti munkái, főként pedig Jávorka—Csapody képes atlasza, melyek mint összefoglaló nagyobb munkák kivánnak megemlítést a sok, itt fel nem sorolható kiváló részletkutatást képviselő munkák előtt. A szakosztály előadói között fennállása óta Moesz Gusztáv volt a legbuzgóbb 78 előadásával. Nem hanyagolta el a Szakosztály a magyar botanikának azt a régi hagyományát sem, hogy kutatásait a Balkánra is kiterjeszti, mert több fontos beszámolót hallottunk a balkáni flóráról. Reméli, hogy az elmult évtized egyetértő és vállvetett munkája megtermi a maga gyümölcsét és a jövőben tágabb körök közkincsévé válik.

2. Zimmermann Ágoston a Társulat elnöksége és választmánya, Mágócsy-Dietz Sándor a Szakosztály még életben levő 3 alapítója, Szilády Zoltán, az Állattani, Szabó Zoltán a Mezőgazd. szakosztály nevében üdvözli a Szakosztályt.

3. Augusztin Béla és Schweitzer J. *„Néhány gyógyszernek használt lednek szöveti szerkezete"* c. munkáját Augustin B. terjeszti elő. Hazánkban a szárnyasszárú lednekek leveles példányait *„herba herniariae vulgaris"* néven gyógyszernek használják. A drógban leginkább a *Lathyrus megalanthus* található, kisebb számban a *Lathyrus silvester* és *platyphyllus* is. Szerzők e három faj levelének, szárának, pálhájának szöveti szerkezetét vetették vizsgálat alá, melynek során

mindegyik szervben találtak oly szövettani eltéréseket, melyek alapján az egyes fajok törmelékben is a mikroszkóp alatt jól felismerhetők.

4. Ballenegger Róbert *„A keserű mandola gyökereinek alkalmazkodása a talajviszonyokhoz"* c. előadásában beszámol a Gellérthegy déli lejtőjén termett két fának (őszibaraczkoltványok) gyökérzetén végzett vizsgálatairól. Az egyik fa a lejtős terület felső végéről a másik pedig az aljáról való: a gyökérzet mindkét esetben erőteljes fejlődésű, a hosszú főgyökerek a korona csorgóján jóval túlhaladnak és sok oldalhajtásuk van. A mély fekvésben nőtt fa gyökerei lényegesen közelebb vannak a talaj felszínéhez, mint a magas fekvésben nőtt fáé, mely körülményt a gyökérzetnek a talaj nedvesség- és levegőviszonyaihoz való alkalmazkodása magyarázza meg. Mély fekvésben a feltalaj nedvességtartalma az egész tenyészeti idő alatt állandóan magasabb, mint az altalajé; magas fekvésben éppen ellenkező a helyzet. Mély fekvésben a talaj nedvességtartalma a mélyebb rétegek szellőztetését megnehezíti, ezért a gyökerek a felszín közelében maradnak, ahol elegendő levegőhöz jutnak.

5. Csapody Vera színes képekben mutatja be ismertebb fáink és cserjéink lombjának őszi szinezetét.

6. Gombocz Endre egy új *Rapanea*-fajt mutat be, melyet Biró Lajos 1896 augusztusában Uj-Guineában gyüjtött.

7. Jávorka Sándor ismerteti az északamerikai honosságú *Echinocystis lobata* behurcolását hazánkba. Először Moesz G. állapította meg Derestye mellett 1905-ben, majd Margittai A. Déda, Héjjas Imre Csurgó, Jávorka Szetgotthárd mellett, Glatz pedig Fenékpusztán szedte.

8. Lengyel Géza *„Két érdekes fűfaj a Kárpátokból"* címen bemutatja a *Milium effusum* egy új alfaját, melyet az Alacsony Tátra több pontjáról állapított meg, majd előkerült a Magas Tárából s Erdélyből a Görgényi Havasokról is. Majd ismerteti a *Poa remota* történetét s megállapítja, hogy ez a nagyon ritkának tartott perjefaj Szepes-, Gömör- és Zólyommegye több pontján fordul elő, sőt a termőhelyi viszonyok ismerete alapján valószínűnek tartja szélesebb körű elterjedését is.

9. Moesz Guszáv *„Magyarország gombái. II. közlemény"* c. előadásában ismerteti munkájának két újabban elkészült fejezetét, melyek az *Archimycetes* és *Phycomycetes* csoportokkal foglalkoznak. Munkájában összefoglalta a hazai kutatás történetét s rámutat a további teendőkre, majd Hazslinszky és Schulzer nehény gombájára vonatkozó helyesbítését közli.

10. Rapaics Raymund *„A vadalma alakváltozásai"* címen kimutatja, hogy a vadalma *(Malus silvestris)* alak tekintetében az eddigi felfogással szemben eléggé változatos s az a három főalakváltozat, amely a termesztett fajtákra is jellemző (1. a bordás, 2. a tojás- vagy kerekded, 3. a lapos vagy pogácsaalak), a vadalma-alakok között is kimutatható. Mindazonáltal ebből nem lehet arra következtetni, hogy a termesztett almafajták között lennének olyanok is, amelyek a vadalmától származnak, mert ez a hasonlatosság a gyümölcs alakváltozatosságában a vadalma és termesztett alma *(Malus domestica)* gyümölcsmutációinak párhuzamosságán alapszik, nem pedig származási kapcsolatokon.

11. Szabó Zoltán *„A lundi egyetem Knautiái és Cephaláriái"* c. előadásában ismerteti a *K. albanica, subcaposa, purpurea, flaviflora,* továbbá a *C. Sieberi* és *balearica* elterjedésének újabb, a lundi anyag alapján megállapított adatait. Végül bemutat több ritka délafrikai fajt.

12. Szepesfalvy János *„Uj tőzegmoha-előfordulások"* c. ad elő (lásd: 27—33. oldal).

Az 1937 január hó 14.-én tartott 401. ülés.

Elnök: Jávorka Sándor. Jegyző: Rapaics Raymund.

1. Győrffy István *„A volgai hérics őshonossága"* c. dolgozatát Jávorka S. terjeszti elő. Szerző intézetének tagjaival felkereste Csorváson a hérics termőhelyét, pontos térképet készített róla, megállapította őshonosságát (nemcsak vasúti töltésen, hanem ősgyepben is előfordul) s javasolja hogy tegyen Szakosztályunk lépéseket a volgai hérics természetvédelme ügyében.

Hozzászól: Rapaics R., aki a sárgavirágú héricsek gyógyhasználatának történeti multját világította meg.

A Szakosztály a volgai hérics megvédésére vonatkozó indítványhoz hozzájárul.

2. Hulják János *„Az Erythronium dens canis és néhány érdekesebb florisztikai adat a Magyar Középhegységből"* c. dolgozatát Boros Á. terjeszti elő (lásd: 45—48. oldal).

3. Vajda László *„Ujabb adatok Magyarország flórájához"* címen előadja, hogy a Farkasréten megtalálta a *Gymnadenia conopea*-t, továbbá a háromszéki Rétyi Nyiren több oly fajt talált, melyek Moesz G. adatai között hiányoznak. Ilyenek a *Pirola rotundifolia, Chimaphila umbellata, Botrychium silesiacum* és *Potentilla patens*. Brassó környékén, a Gorica-hegyen pedig a *Pirola chlorantha* nő.

Hozzászól: Moesz G., Pénzes A. és Kövessi F.

4. Boros Ádám ismerteti Jávorka S. *„Kitaibel herbáriuma"* c. munkáját (lásd 68. oldal).

5. Andreánszy Gábor báró ismerteti Filzer P. *„Pflanzengemeinschaft und Umwelt* és Maire R. *„Études sur la Flore et la Végétation du Sahara central"* c. munkáját (lásd 69—70. old.).

6. Jegyző jelenti, hogy Bartha István kormányfőtanácsos úr a Botan. Közl. céljaira 400 P-t adományozott.

Az 1937 február hó 11.-én tartott 402. ülés.

Elnök: Jávorka Sándor. Jegyző: Rapaics Raymund.

1. Moesz Gusztáv *„Budapest és környékének gombái"* c. ismerteti előbb a budapesti gombák ismeretének történeti fejlődését, majd röviden saját, immár 30 éve folyó gyüjtését. A termőhelyi adatok száma: 3534, melyek 1694 ismert gombafajra vonatkoznak. Az első tudományos adatot budapesti gombáról Sadler jegyezte fel 1815-ben.

2. Lengyel Géza bemutatja a Degen, *Flora Velebitica* megjelent I. kötetét s ennek kapcsán ismerteti a flóra kikutatásának, a mű keletkezésének és kiadásának történetét.

3. Boros Ádám *„A Vértes-hegység berkenyéi"* c. előadásában megállapítja, hogy Vértes-hegységben a *Sorbus*-nemzetség feltünő alakgazdagságot mutat, melyet a *S. aria, cretica* és *danubialis*-nak a *S. torminalis*-szal való keveredése idézett elő. A keverékek közül már ismeretes a *S. Degenii* és *bakonyensis*, de ezeken kívül szerző még 4 új fajkeveréket vezet be a tudományba.

Hozzászól: Jávorka S. és Szabó Z.

4. Rapaics Raymund ismerteti s bemutatja a Kerekes Lajos szerkesztésében és kiadásában megjelent *Pomologia* c. munka I. kötetét.

5. Bánhegyi József *„Budapest környékének csészegombái"* c. előadja, hogy eddig az irodalomban Budapest környékéről csupán 40 biztos és 3 kétes adat volt ismeretes. Előadó gyüjtései Budapestre 46, Magyarországra 10 új fajt állapítottak meg.

Hozzászól: Moesz Gusztáv.

6. Kárpáti Zoltán *„Florisztikai adatok"* címmel számos érdekes adatot és új alakot közöl gyüjtéseiből.

7. Andreánszky Gábor báró ismerteti: 1. Gams *„Die Vegetation des Grossglocknergebietes"* c. dolgozatát s ezzel kapcsolatban az ott megindulandó útépítkezések folytán pusztulásnak kitett ősnövényzetet, melynek megakadályozására hathaósabb természetvédelmi intézkedésekre lenne szükség; 2. a *Chronica Botanica* II. kötetét.

Az 1937 március hó 13.-án tartott 403. ülés.

Elnök: Jávorka Sándor. Jegyző: Rapaics Raymund.

1. Elnök az ülést megnyitva, meleg szavakkal üdvözli Zimmermann Ágoston müegy. ny. r. tanárt, akit társulatunk közgyűlése elnökké választott.

2. Jegyző következő jelentését terjeszti elő:

Jelentés a Szakosztály 1936. évi működéséről.

Tisztelt Szakosztály! Harmadik és egyben utolsó jegyzői jelentésemet ugyanazzal az örvendetes megállapítással kell kezdenem, mint az előbbieket, Szakosztályunkban az elmult évben is tovább folyt a szorgalmas munka, ezt pedig nyilván annak jeléül kell elkönyvelnünk, hogy a magyar botanikusokban nem csökkent a munkakedv. Mult évben ugyan sem az előadók, sem az előadások száma nem érte el az 1935-ös csúcsteljesítményt, de nem is maradt az utóbbi évek átlagán alól. Az előadók száma 30 volt az előbbi évi 33-mal szemben, az előadások száma pedig 50 az előbbi évi 58-cal szemben.

Az előadásokon Sárkány Sándor, Soó Rezső és Szabó Zoltán 4—4, Lengyel Géza 3, Andreánszky Gábor báró, Augusztin Béla, Fehér Jenő, Horváth Adolf, Jávorka Sándor, Orsós Ottó, Rapaics Raymund, Regős József és vitéz Szepesfalvi János 2—2, Ballenegger Róbert, Csapody Vera, Fleischman Rudolf, Fóriss Ferenc, Gombocz Endre, Gimesi Nándor, Graf László, Greguss Pál, Höfler Karl, Kárpáti Zoltán, Margittai Antal, Moesz Gusztáv, Polgár Sándor, Trautmann Róbert, Ujhelyi József, Vajda László és Zólyomi Bálint 1—1 előadással vagy bemutatással szerepelt. Az előadások tárgya a növénytan minden ágát felölelte.

Üléseink közül háromról itt is meg kell emlékeznem. A január hó 23.-án tartott ülést elhunyt, de feledhetetlen tiszteleti elnökünk, Degen Árpád emlékének szenteltük, június 5-én Höfler Karl, a bécsi egyetem tanára, tartott előadást a korszerű protoplazmakutatásról, végül december 10.-én tartotta Szakosztályunk 400. ülését, amelyen az utolsó 100 ülés és 10 esztendő fontosabb eseményeit összefoglaló elnöki megnyitó után 10 előadó tett tanubizonyságot nemcsak a magyar botanikusok lankadatlan munkakedvéről, hanem arról is, hogy kell tudományos eredményekről röviden és velősen beszámolni.

A szakosztályi kirándulás színhelye Pótharaszt-puszta volt, amelynek érdekes részeit a tulajdonos Nagykőrös város természetvédelmi területté nyilvánította. Sajnos a természetvédelem országos rendezése még mindig késik, noha az új erdőtörvényt már régen megszavazták és szentesítették. Ugy látszik, legtöbbet várhatunk a természetvédelem terén a törvényhatóságoktól, különösen a városoktól. Ezek leginkább megértik és méltányolják a természetvédelem jelentőségét, amely semmi esetre sem merül ki néhány növény- és állatfaj kíméletében, hanem a tájvédelem révén társadalmi szempontokból is fontos. Nemrégiben Bu-

gac-puszta érdekes részeinek természetvédelmi kérdésével foglalkoztunk, talán az idei szakosztályi kirándulásnak ezt a vidékét választhatnók céljává.

Taglétszámunkban az elmult év nem okozott lényegesebb változást. Szakosztályunk folyóiratát az idén 649 példányban fogjuk szétküldeni, ha majd sor kerül megjelenésére. Alábbi kimutatás tájékoztat, hogyan oszlik meg ez a szám:

		Fizetett 1936-ra
Alapító tag	23	
Rendes tag és előfizető	80	72
Átalányos	420	396
Cserés	69	
Ajándékba kapja	2	
Bibliografiai központnak	45	
Napilapoknak	10	
Összesen:	649	

Az átalányosok visszaesésén kívül, amellyel nem a mi feladatunk foglalkozni, feltünő e kimutatásban az alapító tagok számának csökkentése. Ez a Szakosztály mult évi márciusi ülésén hozott határozatának következménye. Szakosztályunknak az elértéktelenedett alapítványok ügyében hozott határozata alapján felhívást intézünk a mult évben mindazokhoz az alapító tagjainkhoz, akiknek alapítványa nem érte el az ujonnan megállapított 150 pengőt, s kértük, hogy vagy egészítsék ki alapítványukat legalább 50 pengőre, vagy a rendes 5 pengő évi megajánlásával tegyék lehetővé, hogy számukra is megküldhessük Szakosztályunk folyóiratát. Felhívásunk nem maradt eredménytelen. Néhányan kiegészítették alapítványukat a kívánt legkisebb összegre, néhányan pedig úgy nyilatkoztak, hogy évente beküldik az 5 pengőt.

Szakosztályunk intézőbizottsága a mult hónapban ismét foglalkozott ezzel a kérdéssel, s úgy határozott, hogy a folyó évben mindazoknak meg fogja küldeni folyóiratát, akiknek alapítványa legalább az egy pengőt meghaladja, mert reméli, hogy mindazok az alapító tagjai, akik alapítványa még nem éri el a kívánt legkisebb összeget, a jövőben még pótolni fogják a hiányt. Ezek alapján a tavaly kimutatott 50 alapító tag létszáma változatlan, az idei kimutatásban szereplő szám azokat az alapító tagokat jelenti, akik alapítványuk járandósága gyanánt kapják a Botanikai Közleményeket. Ezek az alapító tagjaink és alapítványaik a következő:

Bellenegger Róbert	58.44 P	Mágócsy-Dietz Sándor	12.44 P
Bartha István	100.— P	Mályusz Egyed	100.— P
Entz Géza	100.01 P	Moesz Gusztáv	10.76 P
Gr. Festetich Sándor	50.— P	Paál Árpád	200.— P
Gombocz Endre	14.32 P	Rapaics Raymund	59.92 P
Greinich Ferenc	102.40 P	Sántha László (Kisbér)	1.60 P
Jávorka Sándor	23.94 P	Szabó Zoltán	50.— P
Jávorka Sándor és a Magyar Flóra munkatársai	320.— P	vitéz Szepesfalvi János	201.20 P
		Tamási Géza	21.— P
Kiss Ferenc	50.— P	Trautmann Róbert	10.24 P
Kövessi Ferenc	50.— P	Tuzson János	25.01 P
Lengyel Géza	98.19 P	Varga Sándor	5.01 P

Azt hiszem, utódomnak most már rendezett állapotban adhatom át ezt az ügyet, s remélem, hogy idővel végleges megoldást nyer az egész kérdés.

Az elmult évben alapítványát Kiss F. 9.56, Kövessi F. 50, Gombocz E. 12, Rapaics R. 5.58, Szabó Z. 28.13 és Greinich F. 10 pengővel növelte, Szakosztályunkat pedig Régeny Sándor 5, Bartha I. 400, a Kitaibel-serleg 2 pengős adománnyal támogatta.

E az utóbbi összeg a tavalyi Kitaibe-serlegbeszéden gyült össze.

Tisztelt Szakosztály! Három év nem nagy idő olyan testület életében, amilyen Szakosztályunk. Mint az elmondottak mutatják, igyekeztem ez alatt az idő alatt Szakosztályunk anyagi fejlődését is előmozdítani. A Szakosztály szellemi munkája nem szorul erre, előadókat nem kellett keresni, előadásokról nem kellett — mint ügyrendünk írja — gondoskodni, mert üléseinknek tisztán tagtársaink buzgalmából mindig bő és változatos tárgysorozata volt. Búcsúzván a jegyzői tisztségtől, kívánom, hogy Szakosztályunk szellemi és anyagi erői necsak a mai színvonalat tartsák meg, hanem tovább is fejlődjenek.

Rapaics Raymund a Szakosztály jegyzője

3. Szerkesztő a következő jelentést terjeszti elő:

Szerkesztői jelentés a Botan. Közlemények 1936. évi XXXIII. évfolyamáról.

Folyóiratunk 1936. évi évfolyama ismét egyetlen kötetben jelent meg 1936. évi július hó 30-án. A mult évi kötet összevonása egyébként inkább amiatt történt, hogy a leközölt közlemények nagyobb terjedelmüek voltak. Az egész kötet összesen 244 oldalt, vagyis 15 és ¼ ívet tett ki. A 244 oldalból 3 nagy értekezés összesen 170 oldalt foglalt el (Lengyel G.: Degen Á. emlékezete 77, Pénzes Á. 40 és Halász M. 53 oldal). Ily nagyterjedelmű közlemények kisebb füzetekben nem lettek volna célszerűen megoszthatók. A kötet terjedelme a tavalyi 256 oldallal szemben ismét 12 oldal csökkenést jelentett. Az indexet is 8 oldalra szorítottuk össze.

A közlemények között Pénzes A. és Halász M. értekezései gazdag képanyaggal szerepeltek, melyek kliséit a szerzők saját költségükre készíttették el. Ki kell emelnem a közlemények között Lengyel G. megemlékezését boldogult tiszteletbeli enökünkről, Degen Árpádról. A magyarul és németül megjelent megemlékezés általános elismeréssel találkozott. Szakosztályunknak kötelessége volt a megemlékezésnek és az irodalmi jegyzéknek közlésével Degen Árpád nevének méltó emléket állítani. A másik megemlékezés Moesz Gusztáv tollából gr. Ambózy-Migazzi István emlékével foglalkozott.

Szakosztályunk pénzügyi helyzetét az alábbi táblázatos kimutatás tünteti fel. Egybevetve az 1936. évi bevételt, melyhez a január hóban beérkezett 417.— P. államsegélyt is hozzá kell számítanunk, mert költségvetésileg ez ehhez az évhez tartozik, a mult évhez képest emelkedést jelenthetünk: 1934-ben 3172.17 P, 1935-ben 3073.50 P, 1936-ban 3781.95 P, a bevétel tehát a mult évhez képest több mint 700.— P. emelkedést jelent. Ezzel szemben igyekeztünk a kiadást csökkenteni: 1934-ben 4464.71 P, 1935-ben 5207.40 P, 1936-ban 3615.94 P. A bevétel emelkedése és a kiadás csökkentése feltétlenül szükségessé vált, mert az 1935. évről tetemes deficit várt fedezetre. Ebből sikerült is valamit visszatéríteni, úgy, hogy a mult évi 1235.29 P. hiánnyal szemben a mult év végén 1069.28 P. tartozásunk áll fenn, melynek biztosítéka alapítványunk 1752.86 P összege.

Az 1936. évi bevételekhez még annyit jegyzek meg, hogy az előfizetések 293.48 P-vel gyarapodtak. Lényegesen növekedett az adományok összege 32.— P-ről 415.— P-re, amely utóbbiban az oroszlánrész Bartha István 400.— P-ős adományáé. Reméljük, hogy példáját az adományozók egész sora fogja követni. Hazánkban is el kell következnie annak a kultúrális korszaknak, amikor a vagyonok képviselői és birtokosai önzetlen kultúrális és elvont tudományos célokra is adakoznak, mert ezeknek be kell látniok, hogy az ipar és a kereskedelem csak oly országokban emelkedhetik magaslatra, ahol a kultúra szilárd talajon

Sorszám	BEVÉTEL	1934		1935		1936	
		P	f	P	f	P	f
1.	Előfizetések	2234	67	1870	22	2163	70
2.	Adományok	5	—	32	—	415	—
3.	Államsegély	400	—	366	66	—	—
4.	Társulati segély	500	—	500	—	500	—
5.	Alaptőke kamat	28	--	48	95	10	05
6.	Vegyes bevétel	4	50	255	67	276	20
	Évi bevétel:	3172	17	3073	50	3364	95
7.	Előző évi maradék	+2181	15	+ 898	61	— 1235	29
	Rendelkezésre állt	5863	32	39.2	11	2129	66
	Kiadás:	4464	71	5207	40	3615	94
	Átvitel a köv. évre	+ 898	61	— 1235	29	— 1486	28
	Alapítvány:						
	Papiros	—	06	—	06	—	06
	Előző év végén pénz	1430	97	1548	97	1637	53
	Gyarapodás	118	—	88	50	115	27
	Összesen:	1549	03	1637	29	1772	86

Sorszám	KIADÁS	1934		1935		1936	
		P	f	P	f	P	f
1.	Folyó évi nyomdaköltség	2033	59	2477	48	2124	56
2.	Rajzok, klisék	284	30	133	80	63	67
3.	Irói díj	317	66	481	36	273	04
4.	Szerkesztői díj	200	—	200	—	200	—
5.	Jegyzői díj	200	—	200	—	200	—
6.	Kezelési tiszti díj	221	84	212	75	237	59
7.	Postaköltség	31	47	199	32	52	37
8.	Apró nyomtatvány	39	—	62	03	47	81
9.	Vegyes kiadás	30	—	9	52	—	—
	Összesen:	3357	86	3976	26	3199	04
10.	Előző évi tartozások	1106	85	1231	14	416	90
	Összes kiadás:	4464	71	5207	40	3615	94

épül fel. A kultúrát pedig elsősorban a természettudományok fejlesztése szolgálja a legközvetlenebbül. E célokra áldozni mindenkinek kötelessége. Mi meghozzuk a szellemi munkát s elvárjuk, hogy azok, akik életük gazdag biztosítékait a növények erőforrásaiból termelik ki, anyagilag támogassák azt a kutató és irodalmi munkásságot, amely a botanika tudományának fejlesztésére törekszik. Bizton reméljük, hogy társulatunk is bővebb anyagi támogatásban fogja részesíteni a jövőben a folyóiratos szakosztályokat és mihamarabb el fog tűnni költségvetésünk hiánya.

Most, amikor a tisztikar három éves ciklusa letelt és a szerkesztői tisztséget az intézőbizottság újból fogja betölteni, azzal a megnyugvással távozom e jelentős és kifelé a külföld felé is hangsúllyal biró tisztségből, hogy mindent megtettem, ami csekély erőmből kitellett. Kérem az igen tisztelt szakosztályt, szíveskedjék munkásságom jelentését elfogadni és részemre a felmentést megadni.

Szabó Zoltán, a Botan. Közlem. szerkesztője.

4. Szakosztály a jegyző és szerkesztő jelentését egyhangúlag tudomásul veszi.

5. A Szakosztály tisztikarának s az intézőbizottságnak megbízatása lejárván, elnök elrendeli a tisztújítást s a szavazatok összegyűjtése s összeszámlálására Hazslinszky Bertalan, Kanszky Márton s Vajda László tagokat kéri fel, majd a szavazás tartamára az ülést felfüggeszti. — Az ülés megnyitása után

6. Sárkány Sándor *„A Szeleta-barlang faszénmaradványai"* címen tart előadást (megjelenik).

Hozzászól: Zólyomi Bálint.

7. Zólyomi Bálint *„Pollenelemzési vizsgálatok a Rákospatak völgyében* c. az isaszegi tőzegfúrások eredményeiről számol be. A 4 méter vastagságot meghaladó tőzeg a bükk-kor I. és II. részében képződött s így az alföldi és dunántúli rétlápok tőzegének nagy részéhez hasonlóan igen fiatal. A feküben levő tőzegsáros, agyagos, homokos üledékek a jégkorszak s a földtani jelenkor határán rakódtak le s flórájukban a *Pinus* (valószínüleg: *silvestris)* uralkodik, a melegkedvelő elemek szerepe alárendelt. Csupán a legfelső fekürétegben szorul vissza a *Pinus* virágkora a tölgy, hárs, éger és mogyoró javára; ez a mogyorókor beköszöntésének jele. A tőzeg és a fekürétegek érintkezésén kétségtelen a hézag; ez úgy támadt, hogy a hiányzó mogyoró- és tölgykornak megfelelő rétegeket egyrészt a Rákospatak elhordta, másrészt pedig szünetelt az üledékképződés.

Hozzászól: Pénzes Antal.

8. Hazslinszky Bertalan a szavazatszedő bizottság részéről előterjeszti a választások eredményét.

Beadatott összesen 51 szavazat, ebből azonban alaki okokból érvénytelen 4 szavazat.

Elnök: Gombocz Endre	35	szavazattal
Alelnökök: Augustin Béla	32	„
Kövessi Ferenc	31	„
Jegyző: Boros Ádám	35	„
Intézőbizottsági tagok:		
Lengyel Géza	47	„
Jávorka Sándor	35	„
Husz Béla	35	„
Moesz Gusztáv	35	„
Szepesfalvi János	23	„

* *

A Növénytani Szakosztály intézbizottsága 1937 április hó 8.-án tartott ülésén a Botanikai Közlemények szerkesztőjévé Lengyel Gézát választotta meg.

*

A Szakosztály ülése után tartott társasvacsorán a Kitaibel-serlegbeszédet Lengyel G. dr tartotta.

SITZUNGSBERICHTE.

Zusammengestellt von R. v. Rapaics, Schriftführer der Botan. Sektion.

397. Sitzung am 8 Oktober 1936.

Vorsitzender: S. Jávorka. Schriftführer: R. v. Rapaics.

1. Vorsitzender gedenkt mit warm empfundenen Worten des

Hinscheidens des Präsidenten der. Kgl. ungar. Naturwiss. Gesellschaft, Staatssekretär i. R. Dr L. v. Ilosvay.

2. A. Horvát hält einen Vortrag mit d. Titel *„Die Analyse der Pflanzenwelt des Komitates Baranya"*.

3. J. Ujhelyi trägt seine *Sesleria-Studien* vor.

4. L. Graf spricht über *„Die Entwicklung des Leitungsystems im Stengel des Bidens tripartitus"*.

5. B. Augustin demonstriert eine Taschenlupe, die auf der Brille montierbar ist.

6. R. Trautmann demonstriert eine neue Verietät der Ackerwinde (siehe: Botan. Közl. XXXIII., 1936:193).

398. Sitzung am 22. Oktober 1936.

Vorsitzender: S. Jávorka. Schriftführer: R. v. Rapaics.

1. G. Baron v. Andreánszky hält einen mit Lichtbildern begleiteten Vortrag mit d. Titel *„Die pflanzengeographischen Ergebnisse meiner Reise in Marokko"*.

399. Sitzung am 12 November 1936.

Vorsitzender: S. Jávorka. Schriftführer: R. v. Rapaics.

2. R. v. Rapaics bespricht E. Gombocz's Arbeit *„Die Geschichte der ungarischen Botanik. Die Forscher der ungar. Flora"*.

3. B. Zólyomi spricht über *„Die systematische Stellung der Spiraea oblongifolia"*.

400. Sitzung am 10 Dezember 1936.

1. S. Sárkány: *Erinnerung an F. Hollendonner* (siehe S. 1—14).

Vorsitzender: S. Jávorka. Schriftführer: R. v. Rapaics.

1. B. Augustin (mit J. Schweitzer) legt eine Arbeit über *„Die Histologie der für Drogengewinnung verwendeten Lathyrus-Arten"* vor.

2. R. Ballenegger hält einen Vortrag über die Anpassung des Wurzelsystems des Bittermandels an die Bodenverhältnisse.

3. Frl. V. v. Csapody demonstriert an farbigen Bildern die Herbstfärbung unserer Bäume und Sträucher.

4. E. Gombocz bespricht eine neue *Rapanea*-Art, die von L. Biró in Neu-Guineen gesammelt wurde.

5. S. Jávorka bespricht das Auftreten der adventiven *Echinocystis lobata* in Ungarn.

6. G. Lengyel hält einen Vortrag mit d. Titel *„Zwei interessante Grasarten aus den Karpathen"*.

7. G. v. Moesz legt die II. Mitteilung seiner Arbeit *(Archimycetes, Phycomycetes) „Die Pilze Ungarns"* vor.

8. R. v. Rapaics bespricht die Fruchtformen des wilden Apfels.

9. Z. v. Szabó hält einen Vortrag mit d. Titel *„Die Knautien und Cephalarien des lunder Universitätsherbars"*.

10. J. Szepesfalvi: Zur Verbreitung der Torfmoose in Ungarn (siehe S. 27—33).

401. Sitzung am 14 Jänner 1937.

Vorsitzender: S. Jávorka. Schriftführer: R. v. Rapaics.

1. S. Jávorka legt die Arbeit von I. Győrffy *„Die Indigenität des Adonis wolgensis"* vor.

2. Á. Boros legt J. Hulják's Arbeit über *„Das Vorkommen des Erythronium dens canis und einiger interessanteren Pflanzenarten in dem ungar. Mittelgebirge"* vor (siehe S. 45—48).

3. L. Vajda spricht über *„Weitere Beiträge zur Flora von Ungarn"*.

4. Á. Boros bespricht S. Jávorka's Arbeit *„Das Herbar von Kitaibel"*.

5. G. Baron v. Andreánszky bespricht 1. P. Filzer, Pflanzengemeinschaft und Umwelt. 2. R. Maire, Etudes sur la Flore et la Végétation du Sahara central.

402. Sitzung am 11 Feber 1937.

Vorsitzender: S. Jávorka. Schriftführer: R. v. Rapaics.

1. G. v. Moesz legt seine Arbeit über *„Die Pilze von Budapest"* vor.

2. G. Lengyel bespricht den jetzt erschienenen I. Band A. v. Degen's *Flora Velebitica*.

3. Á. Boros hält einen Vortrag mit d. Titel *„Die Sorbus-Formen des Vértes-Gebirges"*.

4. R. v. Rapaics bespricht den I. Band in der Redaktion von L. Kerekes erschienenen *„Pomologie"*.

5. J. Bánhegyi legt seine Arbeit: *„Die Discomyceten von Budapest"* vor.

6. Z. Kárpáti hält einen Vortrag mit d. Titel *„Floristische Beiträge"*.

7. G. Baron v. Andreánszky bespricht Gams's Arbeit *„Die Vegetation des Grossglocknergebietes"* und weist auf die Gefahr hin, welche die Vegetation des Grossglocknergebietes durch die neuen Strassenbauten droht.

403. Sitzung am 13 März 1937.

Vorsitzender: S. Jávorka. Schriftführer: R. v. Rapaics.

1. Der Schriftführer R. v. Rapaics erstattet seinen Bericht über die Tätigkeit der Botan. Sektion im Jahre 1936. Es wurden in 12 Sitzungen von 30 Vortragenden 50 Vorträge gehalten. Am 7. Juni veranstaltete die Sektion einen Ausflug in die Pótharaszt-Puszta, wo die Teilnehmer die Gastfreundschaft der Stadt Nagykőrös genossen haben. Der Stand der Mitglieder ist: 23 gründende, 80 ordentliche Mitglieder, 420 Generalabonnenten, 69 Austauschinteressenten. Schliesslich gedenkt er den eingelaufenen Stiftungen.

2. Z. v. Szabó, Redakteur d. Botan. Közlem. legt seinen Bericht über den Band XXXIII (1936) dieser Zeitschrift vor, dann gibt eine Übersicht über die Herstellungskosten der Botan. Közlem. und den Vermögenstand der Sektion.

3. S. Sárkány hält einen Vortrag mit d. Titel: *„Die Holzkohlenrückstände der Höhle von Szeleta* (Bükkgebirge)".

4. B. Zólyomi spricht über *„Die pollenanalitischen Untersuchungen im Rákosbach-Tale"*.

5. In der während der Sitzung abgehaltenen Abstimmung wurden zum Vorsitzenden Prof. Dr E. Gombocz, zum stellvertr. Vorsitzenden Direktor Dr B. Augustin und Prof. Dr F. Kövessi, zum Schriftführer Dozent Dr Á. Boros, zu Ausschussmitgliedern Museumsdirektor Dr S. Jávorka, Dozent Dr B. Husz, Dozent Direktor Dr G. Lengyel, Museumsdirektor i. R. Dr G. v. Moesz und Kustosdirektor Dr J. Szepesfalvi gewählt.

* * *

Der Verwaltungsausschuss der Botan. Sektion hat Dr G. Lengyel zum Redakteur der Botan. Közlem. gewählt.

Szakosztályi mondanivalók.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK TISZTIKARA: *Tiszteletbeli elnök:* Dr. Mágocsy-Dietz Sándor nyug. egyetemi ny. r. tanár. *Elnök:* Dr. Gombocz Endre nemz. múzeumi igazgató, egyet. c. rk. tanár, a Társulat első titkára. *Alelnökök:* Dr. Augustin Béla kísérletügyi igazgató, egyetemi magántanár, Dr. Kövessi Ferenc egyet. ny. r. tanár. *Jegyző:* Dr. Boros Ádám egyet. magántanár. *Szerkesztő:* Dr. Lengyel Géza kísérletügyi igazgató, egyet. magántanár. *Intézőbizottsági tagok:* Dr. Husz Béla egyet. magántanár, Dr. Jávorka Sándor nemzeti múzeumi igazgató, Dr. Moesz Gusztáv nyug. nemz. múzeumi igazgató, Dr. Rapaics Raymund nyug. gazdas. akad. tanár, a Társulat könyvtárosa, Dr. Szabó Zoltán egyet. ny. r. tanár.

*

A Növénytani Szakosztály üléseit július, augusztus, szeptember hónapok kivételével minden hónap második csütörtökén, rendesen a Kir. ,Magy. Természettudományi Társulat ülestermében (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz. I. emelet) tartja. *Az üléseken előadni szándékozók kötelesek előadásuk címét rövid, a jegyzőkönyv számára készült kivonata kíséretében, legalább 8 nappal az ülés előtt a jegyzőnek* (Dr. Boros Ádám II. Áldás-utca 4.) *megküldeni.* Egy-egy előadás időtartama csak külön elnöki engedéllyel haladhatja meg a 20 percet.

*

A Szakosztály folyóiratában, a Botanikai Közleményekben csak az üléseken elhangzott előadások jelenhetnek meg. Az *„Apró Közlemények"* és az *„Irodalmi ismertető"* rovatnak szánt közlemények előadás nélkül is közölhetők. A kiadandó cikkek felől az intézőbizottság határoz. A szerzők kötelesek kézirataikat a külföldnek szánt rövid kivonat kíséretében nyomdakész állapotban átadni a szerkesztőnek (Dr. Lengyel Géza, II. Kisrókus-utca 15.); növénynevek, kiemelkedő tételek egyszer, személy- (autor-) nevek kétszer húzandók alá. A korrektúrát a szerzők maguk végzik; közleményeikért felelősek. A kéziratra feljegyzendő a kívánt különlenyomatok száma; 50 drb. boríték nélküli különlenyomatot a szerzők díjtalanul kapnak, a többlet, valamint az esetleges kívánt boríték a szerző költségére rendelhető meg.

Kérjük a tagdíjak befizetését, az alapítványok kiegészítését és adományok gyűjtését.

A kiadásért felelős: Dr. Gombocz Endre.

Bethlen-nyomda rt., Budapest, IX., Kálvin-tér 8.

A CHRONICA BOTANICA összegyűjti minden botanikai laboratóriumnak, kísérleti intézetnek, múzeumnak, gyűjteménynek, botanikus kerteknek stb. működési adatait és tervezetét, hogy ezekről, valamint az előző év hivatali és személyi változásairól minden év április havában áttekintést adjon.

A CHRONICA BOTANICA nemcsak az általános és különleges botanika, hanem a mezőgazdaság, erdészet és kertészet, a növénykórtan, az örökléstudomány, a növénynemesítés, a mikrobiologia, a talajtan, a mezőgazdasági bakteriologia és kémia, valamint a pharmakognosia tárgykörét is felöleli.

A CRONICA BOTANICA minden lboratórium, kísérleti állomás, kert és egyesület teljes és kimerítő tudósítással ellátott jegyzékét tartalmazza, amely mindig lépést tart a változásokkal. Külön fejezetek szólnak a nemzetközi botanikai kongresszusokról, bizottságokról és összejövetelekről. A fontosabb dátumok naptárát is tartalmazza, amely figyelemmel van a múltra, jelenre és jövőre. Külön fejezet szól a beküldött tárgyakról, új folyóiratok adatairól, az új és megváltozott lakáscímekről épúgy, mint a növények és személyek névjegyzékéről.

A CRONICA BOTANICA minden év szeptemberében kérdőíveket küld minden laboratórium, kísérleti állomás, múzeum és kert igazgatójához, valamint az egyesület titkáraihoz, jegyzőihez. A válaszoknak január végéig kell a kiadóhoz befutniok, mert a későbben érkezetteket nem lehet figyelemben részesíteni.

A CRONICA BOTANICA minden év áprilisában jelenik meg gazdagon illusztrált, kb. 400 oldalas kötetben, melynek ára vászonkötésben, portó nélkül 15 hollandi forint. Prospektusok, próbaoldalak és felvilágosítások végett a CRONICA BOTANICA szerkesztőségéhez kell fordulni: CRONICA BOTANICA P. O. BOX 8. LEIDEN, HOLLAND.

Ez az évkönyv a maga nemében az első és egyetlen; nagy mennyiségű, máshol meg nem található tudósítást tartalmaz, miáltal az oly kérdések százaira ad választ, amelyeknek eddig válasz nélkül kellett maradniok még akkor is, ha ezek a kérdések az Ön saját munkája szempontjából igen nagy jelentőségűek voltak is. Kétségtelen, hogy az évkönyvet minden évben érdemes megszerezni.

50180 XII 295

XXXIV. KÖTET. 1937. 3—4 FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

DR GOMBOCZ ENDRE
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI:
DR. LENGYEL GÉZA

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT.

GEGRÜNDET AM 20. NOVEMBER 1901.

ERSCHEINT JÄHRLICH IN 6 HEFTEN.

UNTER MITWIRKUNG VON
DR. E. GOMBOCZ
RED. DR. G. LENGYEL

BUDAPEST,
KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)
1937.

EGYETEMI KÖNYVTÁR
FOLYÓIRATOK

TARTALOM

INHALT.

	Oldal Seite
Boros Á.: Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete . .	85
— — Die höhere Pflanzenwelt ungarischer Thermen	115
Jávorka S.: Kisebb közlemények. — Kleinere Mitteilungen	118
Sárkány S.: Szövetfejlődéstani vizsgálatok az Aristolochia sipho szárában	120
— — Histologisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen im Stengel der Aristolochia sipho	137
Andreánszky G.: Megjegyzések a Nyugati Alpok flórájához	141
— — Notes sur la Flore des Alpes occidentales	147
Sárkány S: Új módszer anthrakotómiai vizsgálatokhoz. — Eine neue Methode zur anthrakotomischen Untersuchungen	150
Apró Közlemények. — Kleine Mitteilungen .	153
Irodalmi ismertető. — Literatur-Berichte	154
Növénytani Repertorium	158
Szakosztályi ügyek	164
Sitzungsberichte	167
Personalnachrichten.	

Megjelent 1937 szeptember 28-án.

Erschienen am 28 September 1937.

Szaktársainkhoz!

Kérjük a szaktársakat, hogy Magyarországon megjelent botanikai dolgozataik különlenyomatait referálás céljából küldjék meg az alábbi címekre:

Paál Árpád dr. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII. Múzeumkörút 4/a) a *„Botan. Centralblatt" referense* (általános növénytan);

Révy Dezső gazd. akad. tanársegéd (Magyaróvár) a *„Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur"* c. évkönyv referense (növénykórtan, növényvédelem);

Soó Rezső dr. egyet. ny. r. tanár (Debrecen, Központi Egyetem), a *„Berichte über die Wissenschaftliche Biologie"* (egész növénytan) és a *„Botan. Centralblatt"* (Növényföldrajz, ökológia, növényrendszertan) referense;

Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 3.), a gazdasági növénytan, örökléstan és növénynemesítés irodalmát referálja több folyóiratban;

Szepesfalvi János dr. nemz. műz. igazgatőőr (Budapest, V., Akadémia-utca 2.), a Botan. Közlemények *„Növénytani Repertorium"* rovatának vezetője.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA
ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN
NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
DR. GOMBOCZ ENDRE KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: DR. LENGYEL GÉZA

XXXIV. KÖTET. 1937. 3—4. FÜZET.

Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete.

Irta: **Dr. Boros Ádám.**

Magyarország bővelkedik természetes állandó hőmérsékletű forrásokban. A meleg vizű források ősi idők óta fontos szerepet játszanak az ember életében s régóta felkeltették a tudomány érdeklődését is. A geológiai idők óta működő thermalis vizek nagymennyiségű édesvizi mészkövet raktak le, amelyekbe zárt kövületek a mait megelőző korok életvilágának legfontosabb adatait őrizték meg. Az édesvizi mészkövek és mésztufák fosszilis flórája és faunája csak akkor értelmezhető helyesen, ha a hévizek mai életvilágát ismerjük s azzal a letünt korokét összehasonlítjuk.

Botanikai irodalmunkban sok adatot találunk a hazai hévforrások és azok környékének vegetációjáról; ezek azonban nagyon szét vannak szórva s nincsenek egységes szempontból összefoglalva. Tanulmányaim során sok érdekes új adat birtokába jutván, arra törekedtem, hogy mennél több hazai hévforrást felkeressek. Bár 12 év óta rendszeresen vizsgálom a hazai hévizeket, korántsem tudtam valamennyit felkeresni, minthogy a történelmi Magyarországtól elszakított területek javarésze — főleg Erdély — hozzáférhetetlen volt számomra. A csonkamagyarországi természetes hévizeket — egy-kettő, keveset vagy mit sem ígérő kivételével — mind felkerestem. A következőkben elsősorban saját megfigyeléseim eredményeit adom elő, a vonatkozó irodalmat csak röviden ismertetem.

Magyarország hévforrásainak felsorolását Hunfalvy J. (1865) művében találjuk meg, ismertetve vannak továbbá egyes balneologiai művekben, mint főleg Chyzer K., Boleman, Wachtel, Kunszt könyvében. A legújabb földtani irodalomban egyes forrásokról kimerítő hydrogeologiai tanulmányok jelentek meg (Horusitzky H., Dornyay B., Schréter Z., stb.).

A hévizek speciális élőlényei elsősorban a telepes virágtalanok köréből kerülnek ki, különösen baktériumok és algák azok, amelyek a hévizi flóra karakterét adják. Főleg Cyanophyceák és thermophil baktériumok közt vannak kizárólag magas hőmérsékleten élő fajok. Magam nem ezekkel foglalkoztam, hanem azt vizsgáltam, hogy a thermák vizével öntözött helyeken és a thermák vizében minő magasabbrendű növények (Chara-félék, mohák és edényesek) élnek s minő hatással vannak a hévizek azon terület

vegetációjára, amit vizük öntöz. Tanulmányom sokkal többet nyujtana, ha egyidejűleg a telepes növényeket is feldolgozná, az ezekkel való foglalkozás azonban túlmegy munkálkodásom körén s így munkatárs hiányában ezeket mellőznöm kellett. Az irodalom különben a thermák alsóbbrendű szervezeteivel többet foglalkozik (Istvánffi, Mika K., Vouk V., Vilhelm J., Kol E., Quint, Lacsny, Filarszky, stb.), mint azok moháival és virágos növényeivel. A hazai thermális flóra kutatásáról a közelmúltban Kol E. nyujtott áttekintést a Győrffy I.-nal és másokkal közösen írt hajduszoboszlói monografiában (1932). Sok történt a hévizek kovamoszatainak tanulmányozása terén, a régibb tanulmányok adatait azonban kellő óvatossággal kell fogadnunk, mert a régibb vizsgálatok során a thermában tényleg élő fajokat és a vízzel felhozott subfosszilis és fosszilis fajoktól — mint Cholnoky B. kimutatta — nem tudták elkülöníteni, miértis a thermák fenekéről gyüjtött és meghatározott Bacillariaceák alkalmasint kevert flórát jelentenek.

A hévforrások legnagyobb részét fürdőnek, másokat vizimalom hajtására, öntözésre, mosásra és más gyakorlati célra használják. A hasznosítás céljából szabályozott vizek eredeti állapotukból nagyon ki vannak forgatva, mindazonáltal a legtöbb hévíz lefolyásánál vagy medencéjében tér marad a természetes flórának is, sőt a malmok zuhatagjánál, a therma vizével öntözött helyeken a mésztufaképző mohoknak tágabb tere nyilik, mint eredetileg. Hévizeink eredeti flórája sokkal gazdagabb volt s a kultura miatt sok elpusztult, ma voltakép az eredeti vegetációnak csak romjait vizsgálhatjuk. Sok pusztult el a legutóbbi évtizedben is, így Eger, Kács, Görömböly—Tapolca általam megvizsgált s a következőkben ismertetett thermális flórája jórészt máris a múlté. A növényzet tehetetlensége azonban nagy erőt képvisel, a változásokkal szemben megnyilvánuló ellenállás épp a hévizi flóránál, ahol az állandó hőmérsékletű víz a létfeltételek java részét már maga meghatározza és bizonyos mértékig állandósítja, a legerőteljesebb. A gátak, falak lebontásával, medrek változtatásával, a források kotrásával, tisztításával csak ideig-óráig pusztítják el a hévizi flórát, az vagy itt, vagy amott ismét életre kel, mert a növények csirái, magvai, más szaporodó szervei bent vannak a vízben s azokat egykönnyen elpusztítani nem lehet. Így a hévizek flórája általában ősi vonásokat árul el, vizük sokhelyütt átítatja a környék talaját, azt vízmentesíteni nagyon bajos s így a környéknek a hévíz behatása alatt álló lápvegetációja legalább foszíányokban sokszor megmarad. A hévizeknek nagy ködképződését, ami a környezet nöényzetére hatással van, a kultúra meg nem szüntetheti. A thermák egymáshoz hasonló ökologiai viszonyai okozzák, hogy az egyes hévforrások felsőbbrendű vegetációjában sok közös vonást találunk.

Tata és Tóváros. (Komárom megye.)

Hévforrásait behatóan ismerteti Horusitzky H. (1923), adatait sok becses megfigyeléssel és helyesbítéssel egészítette ki Dornyay B. (1925). Értékes botanikai adatokat közölt Feich-

tinger S. (1899). A nagyszámban fakadó és nagy vizbőségű forrásoknak csak egy részét alakították fürdővé, így a természetes vegetációnak tág tere maradt.

Botanikai szempontból legérdekesebbek a város alatti réten fakadó források (22° C.), a „Fényes-forrás"-csoport, Horusitzky térképén a 28—31 számmal jelölt források. Az első forrás (28. sz.) 2—3 m mély forrástölcsére kis tavacskát alkot, vizében csak két káráfélét találni: *Chara contraria* A. Br. f. *thermalis* Fil., *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. f. *nodulosa* Fil.

A forrástölcsér szélén tőzeges, zsombékos rét van, a zsombékok közt itt-ott állandóan van kb. arasznyi mély víz. Ilyen mocsaras rét több van az első forrástól kezdve a „Fényes-folyás" mentén, a többi (29, 30, 31. sz.) források mellett, sőt a folyás mentén kevéssel a 31. sz. forrás alatt is. E mocsarak növényzetében a következők szerepelnek:

Chara foetida A. Br. f. *firma* Mig. et f. *elongata* Mig., *Chara hispida* L. f. *ramosissima* Fil. et f. *robustior* Mig., *Riccia fluitans* L., *Bryum ventricosum* Dicks., *Fontinalis antipyretica* L. et f. *tenuis* Card., *Chrysohypnum stellatum* (Schreb.) Loeske, *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb., *Calliergon cuspidatum* (L.) Kindb., *Potamogeton coloratus* Vahl., *Nasturtium officinale* R. BR., *Samolus Valerandi* L., *Veronica scardica* Griseb. (*Velenovskyi* Uechtr.), *Scrophularia alata* Gilib., *Utricularia vulgaris* L., *Utricularia minor* L.

A „Fényes-folyás"-nak nevezett, a hévforrások vizét levezető lassan folyó természetes és bővízű, 1—1½ m mély patak vizében, illetve partján:

Chara contraria A. Br. f. *thermalis* Fil., *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. f. *nodulosa* Fil., *Fontinalis antipyretica* L. et f. *tenuis* Card., *Sparganium erectum* L., *Potamogeton fluitans* Roth., *Potamogeton pectinatus* L. var. *balatonicus* (Gams), *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Chlorocyperus longus* (L.) Palla, *Ceratophyllum demersum* L., *Nuphar luteum* (L.) Sm. (cum foliis submers.), *Nasturtium officinale* R. Br., *Myriophyllum spicatum* L., *Utricularia vulgaris* L.

A forrástölcsérben a *Chara contraria* és a *Tolypellopsis* egymással keverve, megnyúlt példányokban, a folyásban zömökebb termetű példányokban él, a *Nuphar* alámerült levelei egész éven át megmaradnak.

A források és a folyás tőszomszédságában, valamint a város felől jövő hévizi ér mentén, az említett zsombékoshoz csatlakozó tőzegtalajú nedves réteken a következő érdekesebb növényeket figyeltem meg:

Deschampsia caespitosa (L.) Beauv., *Molinia coerulea* (L.) Mnch., *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv., *Festuca arundinacea* Schreb., *Schoenus nigricans* L., *Juncus subnodulosus* Schrk., *Allium angulosum* L., *Allium suaveolens* Jacq., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn. (ligetek), *Ranunculus acer* L. f. *latifissus* Simk., *Parnassia palustris* L., *Potentilla erecta* (L.) Hampe., *Melilotus dentatus* (W. et K.) Pers., *Melilotus paluster* (W. et K.) Koch, *Vicia cracca* L., *Geranium pratense* L., *Linum catharti-*

cum L., *Epilobium adnatum* Griseb., *Pimpinella saxifraga* L. (praticola), *Lysimachia vulgaris* L., *Gentiana austriaca* A. et J. Kern., *Euphrasia Rostkoviana* Hayne, *Asperula aparine* M. B., *Galium palustre* L., *Galium uliginosum* L., *Galium boreale* L., *Senecio umbrosus* W. et K., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Cirsium brachycephalum* Jur.

A közeli „Feneketlen-tó" (32. sz. forrás) halastóvá van alakítva, vize 22° C., flórájában a Fényes-forrásokra jellemző fajokat nem találtam meg, csupán a következőket:

Drepanocladus Kneiffii (Schimp.) Warnst., *Potamogeton lucens* L., *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Alisma gramineum* Gmel. f. *angustissimum* (DC) *A. et G.*, *Rumex hydrolapathum* L., *Polygonum amphibium* L., *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Utricularia vulgaris* L.

A Feneketlen-tó partján és helyenként kisebb foltokban a Fényes-források felé is, kissé szikes jellegű rétek vannak, melyeket a következő fajok jellemeznek:

Alisma gramineum Gmel. (nedvesebb helyeken), *Carex distans* L., *Carex secalina* Wahlbg., *Juncus compressus* Jacq., *Juncus articulatus* L., *Spergularia salina* Presl, *Lotus tenuifolius* (L.) Rchb., *Lotus silliquosus* L., *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce, *Centaurium uliginosum* (W. et K.) Beck, *Blackstonia serotina* (Koch) Beck, *Plantago maritima* L., *Achillea asplenifolia* Vent., *Scorzonera cana* (C. A. Mey.) Simk.

A tóvárosi Angolkert parkjában lévő két forrás (20° C.) szabályozva van (1. és 2. sz. forrás), vizében és partján a következőket szedtem: *Chara foetida* A. Br. f. *elongata* Mig., *Fontinalis antipyretica* L. f. *thermalis* Boros (főleg a lefolyásban), *Potamogeton coloratus* Vahl, *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla f. *fluitans* (a lefolyásban), *Castalia coerulea* (Sav.) Tratt. (betelepítve a forrástavakban), *Samolus Valerandi* L., *Utricularia vulgaris* L.

Az egyik forrás lefolyásának egyik ága romokon van átvezetve (Horusitzky 5. képe), a romokon átfolyó víz kis zuhatagjánál a víz kisebb mésztufa-réteget rakott le, melyen a következő mohok élnek (a tufa felépítésén főleg a két utóbbi működik közre): *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Lindb., *Eucladium verticillatum* (L.) B. E., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem.

Az angolkerti források lefolyásában és partján a legalsó malomnál, kikövezett partú folyás és annak partja: *Fissidens crassipes* Wils., *Fontinalis antipyretica* L. f. *thermalis* Boros, *Amblystegium riparium* (L.) B. E. f. *thermalis* Loeske, *Eurhynchium rusciforme* (Neck.) Milde, *Zannichellia palustris* L., *Potamogeton pectinatus* L.

Ezen a helyen élnek Tata-Tóváros hévizeiben másutt is található *Theodoxus Prevostianus* és *Hemisinus acicularis* nevű thermális csigafajok, más nevezetes *Mollusca*-kkal együtt.

A tata-tóvárosi hévizi flóra egyik legérdekesebb tagjának, a *Chlorocyperus longus*-nak felfedezése Feichtinger nevéhez fűződik, aki az itt felsorolt virágos növények egy részét (pl. a *Geranium pratense*-t is) már közli flóraművében. Feichtinger

azon érdekesebb adatai, amiket gyűjtésem nem erősít meg, a következők: *Equisetum hiemale* (előttem kétes, inkább az *E. Moorei*), *Scirpus radicans, Carex diandra, C. paniculata, Cardamine amara.* Utóbbi esetleg tévedésből van a *Nasturtium officinale* helyett felvéve, amit nem említ. Tatán a *C. amara*-t nem várnám, bár a Vértes-hegységben nem ritka. (Pilisszentléleki és pilismaróti adatában nem kételkedem.) A tatai *Potamogeton natans* adata nyilván a *P. fluitans*-ra vonatkozik. Gáyer szerint a *Cardamine pratensis* adat *C. Hayneana*-ra helyesbítendő.

Tata-Tóváros többi hévforrásai részben udvarokban, másrészt tavakban vannak, számomra hozzáférhetetlenek voltak, de nem várható, hogy ezeknél számottevő vegetáció legyen. A felsorolt forrásokat főleg az 1924—6. években vizsgáltam meg.

Szomód. (Komárom megye.)

A Les-hegy déli lábánál, a község felől jövő ér balpartján, kevéssel az országúttal való keresztezés előtt van egy kisebbszerű forrás, melynek szinte langyos vize van. A forrásról az irodalomban sehol sem találtam említést. A forrástölcsér kis tavacskájában, illetve annak szélén 1925 aug. 2.-án a következőket figyeltem meg:

Chara foetida A. Br. formae: *flagellifolia* Fil., *subnudifolia* Fil., *pseudocondensata* Vilh., *subcapitata* Mig., *mollis* Mig., *Sparganium erectum* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Glyceria plicata* Fr., *Cyperus fuscus* L., *Carex riparia* Curt., *Veronica Velenovskyi* Uechtr., *Scrophularia alata* Gilib.

A forrás körüli réteken csupán mindennapi egyhangú flórát láttam.

Dunaalmás. (Komárom megye.)

A vasút mellett, közel a megállóhoz fakadó 24° C. hőmérsékletű forrás tölcsérét tömegesen belepik a zöldmoszatok, melyeket abból időnként kitisztítanak. 1925 aug. 16.-án a forrástölcsérben a *Chara contraria* A. Br. f. *thermalis* Fil.-t szedtem. Azon a helyen, ahol a hévforrás vize a Dunába ömlik, köveken a *Fissidens crassipes* Wils. él. Más felsőbbrendű növényt a thermában nem találtam. A dunaalmási hévíz torkolata tőszomszédságában ömlik a Dunába a tóvárosi hévforrások vize; itt köveken a *Fissidens crassipes* Wils., *Bryum argenteum* L. f. *maius* B. E., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem. fajokat gyűjtöttem. A Fényes-folyás torkolatánál, valamint a két therma-lefolyás hosszában, a Fényes-források közelében lévő rész kivételével, semmi érdekeset sem találtam.

Esztergomban 29° C. hőmérsékletű hévizet találunk a Kisduna partján, de teljesen szabályozva és fürdővé van alakítva. Az esztergommegyei **Sárisáp** melletti forrás, amit nem ismerek, egykor állítólag 31° C.-os volt, ma csak 18.5° C.

Árpád-forrás Óbudán (Budapest).

Óbudán a Bécsi-útnál, a Vörösvári-út torkolata közelében az út szélénél bővizű forrás fakad, ami közvetlen a forrásból az

Árpád-malom kerekére folyik, illetve folyt a legutóbbi időkig, mert újabban a vizet más célra vezetik el. A forrás 20° C.-os, azonos a „Kerékkorcsmai-forrás" néven említett forrással. A malomnál lévő zuhatagnál üde mohagyepek tömegét találjuk, melyek már jókora mésztufalerakódásokat választottak ki. A moha-tömegvegetációt a *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt. f. *thermalis* Boros alkotja, társulnak hozzá kisebb mennyiségben a következők: *Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Lindb., *Eucladium verticillatum* (L.) B. E. f. *thermalis* Boros, *Bryum Schleicherei* Schwgr., *Bryum murale* Wils. (kevésbbé nedves helyeken), *Bryum bimum* Schreb., *Eurhynchium rusciforme* (Neck.) Milde.

A forrás lefolyásában, ahol az hozzáférhető, érdekes növényeket nem találtam.

Lukácsfürdő (Budapest).

A hajdan jókora forrástónak ma már csupán kis része van szabadon, a többit beboltozták. A szabadon maradt helyen 1915—1926 közt a következőket figyeltem meg: *Chara intermedia* A. Br. f. *thermalis* Fil., *Riccia fluitans* L., *Vallisneria spiralis* L., *Lemna minor* L., *Castalia coerulea* (Sav.) Tratt., *Castalia thermalis* (DC.) Simk.

Utóbbi két növényt és a *Vallisneria*-t itt évtizedekkel ezelőtt megtelepítették, a *Vallisneria* tömegesen, a *Castalia coerulea* most bőven, a *C. thermalis* csak gyéren él a tóban. Lovassy 1905-ben csak kevés *C. coerulea*-t látott itt. Filarszky (1930) innen írja le a *Chara hungarica* Fil.-t, közli továbbá a *Ch. coronata* Ziz. f. *brevibracteata* A. Br. és a *Ch. foetida* A. Br. f. *paragymnophylla* (A. Br.) Fil. fajokat, melyeket én nem találtam meg. Ezen forrás-tavon kívül másutt a Császár- és Lukács-fürdői hévizekben nincs a növényzetnek szabad tere, csupán a lukácsfürdői uszoda befolyásánál él kevés *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt. Kerner idejében a hévforrás vize mint patak ömlött a Dunába, innen írta le a *Cyperus calidus* Kern.-t, ami azonban nem más, mint nagyobbtermetű halványabb *C. fuscus* L. Ma a víz földalatti csatornában folyik le. A víz hőmérséklete a forrásnál 26° C.

Rómaifürdő és **Csillaghegy** (Budapest mellett).

Rómaifürdő körülgátolt forrástava ma uszodává van alakítva, a medencét tisztítják, benne felsőbbrendű vegetáció ma alig van. Csillaghegy forrása teljesen fel van használva a strandfürdő táplálására, lefolyásának számottevő vegetációja sincs. Mindkét hévforrás vize résztvett egykor, és valamennyire még ma is, Rómaifürdő és Csillaghegy tőzeges rétjeinek öntözésében, a réteket a hévíz párája éri. Rómaifürdő forrása 21.5°, Csillaghegyé 22.5° C.

A rómaifürdői forrástóban a *Potamogeton pectinatus* L. var. *balatonicus* (Gams) és az oda betelepített *Vallisneria spiralis* L. él, ma azonban a fürdőtó tisztítása során mindkettőt csaknem teljesen kipusztították. A forrástó vize két kis zuhataggal folyik ki, ahol részben mésztufaképző mohok élnek, úgymint: *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt., *Bryum bicolor* Dicks., *Bryum Schlei-*

cheri Schwgr., *Hygramblystegium irriguum* (Wils.) Loeske, *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde.

A *Barbula tophacea* a tó partján és környékén, nedves, szivárgásos helyeken több ponton is előfordul. A kifolyásnál találta még és közli Győrffy I. (1926) a *Physcomitrium piriforme* (L.) Brid. és a *Mniobryum calcareum* Warnst. fajokat, melyeket ott sikertelenül kerestem. A hévíz lefolyásában, a lefolyás újjáépítése és kibetonozása előtt dús vegetáció volt, amit a következők alkottak:

Vallisneria spiralis L. (betelepítve), *Lemna trisulca* L., *Ceratophyllum demersum* L., + *Potamogeton coloratus* Vahl, *Potamogeton pectinatus* L. var. *balatonicus* (Gams), *Polygonum amphibium* L., *Utricularia vulgaris* L.

A vegetáció télen is megmaradt, a *Potamogeton coloratus* már februárban virított.

Borbás innen említi a *Veronica Velenovskyi* Uechtr.-t is, amit újabban hiába kerestünk. Pénzes A. szerint itt terem a *Lemna trisulca*-nak var. *pygmaea* P. Hennings alakja is.

Istvánffi (1895) szerint a therma vizében csak 4—5 thermális *thallophyta* él. Ujabb algologiai adatokat közölt Filarszky (1930), a kovamoszatokat Quint ismertette.

Érdekes flóra élt a források körüli nedves rétek árkaiban a terület vizeinek szabályozása előtt. Az árkok különösen *Chara*-félékben voltak gazdagok. Filarszky (1930) 9 fajhoz tartozó 40 formát mutat ki innen, melyek közül legérdekesebb az innen leírt *Chara mucronata* Fil. A *Nitella mucronata, N. tenuissima, Chara contraria, crassicaulis, foetida, fragilis, hispida* és *intermedia* fajokhoz tartozó alakokon kívül itt élt a *Riccia fluitans* L., *Nephrodium thelypteris* (L.) Desv., *Potamogeton coloratus* Vahl., *Samolus Valerandi* L., *Utricularia Bremii* Heer, utóbbit és a *Riccia*-t magam itt nem gyüjtöttem.

A rómaifürdői forrástótól délre, a levezető folyás mindkét oldalán, valamint a szentendrei országút nyugati oldalán, végül a rómaifürdői forrástól egész a csillaghegyi vasútállomásig, az országút keleti oldalán mocsaras rétek vannak, melyeket részben a thermák tápláltak. Ma az országúttól nyugatra lévő rész teljesen le van csapolva, a rómaifürdői forráshoz közel eső rész, valamint a Csillaghegy alá húzódó terület ma is vizenyős s a régi flóra, kisebb foltokon még ma is megtalálható. A tőzeges mocsaras rétek flórája régóta jól ismert lévén, a következőkben csak a fontosabb növényeit sorolom fel:

Bryum ventricosum Dicks., *Bryum bimum* Schreb., *Bryum pendulum* (Hornsch.) Schimp. f. *haematostomum* Podp., *Calliergon cuspidatum* (L.) Kindb., *Chrysohypnum stellatum* (Schreb.) Loeske, *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Moenkem. (Förster közli innen, nem találtam meg), + *Nephrodium thelypteris* (L.) Desv., *Ophioglossum vulgatum* L. (Filarszky közli, Zsák exs.!, Kárpáti exs.!), *Triglochin maritimum* L., *Triglochin palustre* L., + *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., + *Molinia coerulea* (L.) Mnch., + *Schoenus nigricans* L. (uralkodó), + *Cladium mariscus* (L.) R. Br., + *Eriophorum polystachion* L., + *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Carex*

Davalliana Sm., + *Carex paradoxa* Willd., *Carex intermedia* Good., *Carex gracilis* Curt., *Carex Hudsonii* A. Bennet., + *Carex glauca* Murr., + *Carex lepidocarpa* Tausch., *Carex panicea* L., *Carex Hostiana* DC., *Carex acutiformis* Ehrh., *Carex riparia* Curt., + *Juncus subnodulosus* Schrk., *Veratrum album* L., + *Orchis paluster* Jacq., *Gymnadenia conopaea* (L.) R. Br., *Helleborine palustris* (L.) Schrk., *Salix cinerea* L., *Salix rosmarinifolia* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn., *Thalictrum angustissimum* Cr., *Cardamine Hayneana* Welw. f. *fallax* Gay, *Cardamine hirsuta* L., *Cardamine dentata* Schult., + *Parnassia palustris* L., *Potentilla erecta* (L.) Hampe., + *Melilotus dentatus* (W. et K.) Pers., + *Vicia cracca* L., *Euphorbia palustris* L., *Euphorbia villosa* W. et K., *Frangula alnus* Mill., *Hypericum acutum* Mnch., + *Peucedanum palustre* (L.) Mnch., *Gentiana pneumonanthe* L., *Scrophularia alata* Gilib., *Pedicularis palustris* L., *Plantago altissima* L., *Succisa pratensis* Mnch., *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., + *Serratula tinctoria* L., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Scorzonera humilis* L., *Taraxacum paludosum* (Lyons) Lam. et DC.

A + -jelűek a lápterület Csillaghegy határába eső részén is előfordulnak.

Tapolcafő (Veszprém megye).

A község közepén, közvetlenül a mészkőből fakadó bővízű langyos víz egy része Pápa város vízvezetékét táplálja, a többi ma is mint Tapolca-patak folyik tovább. A forrásnál, vízzel áztatott köveken: *Marchantia polymorpha* L., *Bryum turbinatum* Schwgr., *Fontinalis antipyretica* L. (pirosas, egyébként típusos), *Amblystegium Kochi* B. E., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Eurhynchium rusciforme* (Neck.) Milde, *Sagina procumbens* L., *Saxifraga tridactylites* L. (igen nagytermetű).

A „Tapolca-patak" vizében és partján kevéssel a forrás alatt, a község szélénél: *Potamogeton coloratus* Vahl, *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton pusillus* L., *Zannichellia palustris* L. f. *pedicellata* (Whlbg. et Rosén), *Carex gracilis* Curt., *Carex paniculata* L. (kissé lejebb).

Tapolcafőtől délre, Pápakovácsi fele szép nedves rétek vannak, amelyeken a *Sesleria uliginosa* és a *Schoenus nigricans* uralkodik, társul hozzá a *Carex Davalliana, Veratrum album, Lathyrus pannonicus, Taraxacum paludosum.* Ezek a rétek a szomszédos Atya forrásának lefolyása mentén terülnek el, melyről Jaskó S. legújabban (Hydrolog. Közl. 1935:205, Turisták Lapja 1936:59) szintén kimutatta, hogy hévforrás.

Bodajk (Fejér megye).

A község belterületén lévő forrás nagyobbacska tavat alkot, ami fallal van körülvéve és fürdővé van alakítva. Vize szabályozott árokban folyik le, közvetlen a tónál és kevéssel alább vizimalmot hajt. A második malomnál, az „Alsó-Sárrét" szélén több kisebb forrás fakad, melyek a rét ezen részét elmocsarasítják. A forrástóban semmit sem találtam, a tó partját alkotó kőfalon a *Bryum pallescens* Schl.-t gyűjtöttem.

A tó lefolyásánál lévő malom zuhatagjánál, a vízzel áztatott kőfalakon mészkedvelő, illetve mésztufaképző mohok vannak: *Marchantia polymorpha* L., *Eucladium verticillatum* (L.) B. E., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Eurhynchium rusciforme* (Neck.) Milde.

Ezek a mohák az *Eucladium* nélkül a második malom zuhatagjánál is élnek, az *Eurhynchium rusciforme* gazdagon rátelepedett a malom állandóan forgó kerekére is, azzal folytonosan vízalá merül, az állandó forgás nincs ártamára.

A levezető árokban *Zannichellia palustris* L.-n és a *Polygonum amphibium* L.-n kívül más növényt nem láttam. A víz hőmérséklete 16° C.

A második malomnál, a réten lévő források egy részét mosásra használják, több egészen természetes állapotban van, a kis forrástölcsérek szélén dús vegetáció van, melyhez mocsaras sásrét csatlakozik. Növényzetének érdekesebb tagjai:

Physcomitrium piriforme (L.) Brid., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Calliergon cuspidatum* (L.) Kindb., *Sesleria uliginosa* Op., *Festuca arundinacea* Schreb. f. *thermalis m.* (fol. —8 mm lata), *Carex Davalliana* Sm., *Carex paradoxa* Willd., *Carex paniculata* L., *Carex flava* L., *Carex pseudocyperus* L., *Juncus subnodulosus* Schrk., *Cardamine pratensis* L. (non typica), *Nasturtium officinale* R. Br., *Melilotus paiuster* (W. et K.) Koch, *Peucedanum palustre* (L.) Mnch., *Veronica scardica* Griseb. (*V. Velenovskyi* Uechtr.), *Pedicularis palustris* L., *Galium uliginosum* L., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Cirsium palustre* × *canum* (= *silesiacum* Schltz.).

Iszkaszentgyörgy (Fejér megye).

A „Duzzogófürdő" 25° C.-os vize parkerdőben van, fallal körülvéve és fürdővé alakítva. Ahol a víz kiszivárog, kevéssé járt utakon, annak mészkő, illetve dolomit-sotterén, köveken a *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt. él. Árkokban a forrás közelében a *Chara foetida* A. Br. f. *vulgaris* Mig., *Ch. hispida* L. f. *tenuifolia* Mig. (?) fajokat gyüjtöttem, a környező tőzeges réteken a *Sesleria uliginosa* Op. uralkodik. A „Felforró" nevű forrástó levezető árka szélén a *Physcomitrium pyriforme* (L.) Brid. tömegvegetációját, magában a forrástóban semmi érdekeset se láttam.

Pétfürdő (Veszprém megye).

A forrásoknak (22.5° C.) csak egy részét szivattyúzzák a fürdőbe, a felduzzasztott tó partján fakadó források 1926—7-ben elég bolygatatlan állapotban voltak. A tó nyugati partján fakadó kevésvízű források a mohok közreműködésével apró mésztufaszigeteket alkotnak a part mocsaras rétjén. A tó keleti partján nincs forrás, itt tőzeges sásrét van. A forrásokban és a források vizével táplált mocsarakban a következőket gyüjtöttem:

Chara foetida A. Br. f. *rosariifolia* Fil., f. *capitulifera* Vilh. és f. *firma* Mig., *Mnium affine* Bland. var. *elatum* B. E., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Roth, *Amblystegium riparium* (L.) B. E., *Chryso-*

hypnum stellatum (Schreb.) Loeske (tömeges), *Calliergon cuspidatum* (L.) Kindb., *Brachythecium rivulare* (Bruch.) B. E. f. *gracilis, Eriophorum latifolium* Hoppe, *Juncus subnodulosus* Schrk., *Nasturtium officinale* R. Br., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All.

Távolabb, szárazabb réten megjelenik a *Lotus silliquosus, Plantago maritima, Achillea asplenifolia.* Az árokban *Potamogeton pusillus,* a fürdő parkerdejének szélén, a források közelében bőven elvadult a *Pleuropteris cuspidatus* (S. et Z.) H. Gross.

A „Kikeri-tó" (Kékerű-tó) mocsaras rétjét szintén langyos források táplálják. A rét vizeit árkok ásásával szabályozták, maguk a langyosvízű erek elég zavartalan állapotban vannak. Ezekben az erekben és árkokban: *Chara hispida* L. f. *breviradiata* Fil., *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda var. *fragilis* (Roth) K. Müll., *Potamogeton coloratus* Vahl, *Potamogeton pusillus* L.

Egy elhagyott malom zuhatagjánál: *Marchantia polymorpha* L., *Eurhynchium rusciforme* (Neck.) Milde. Az erek közti réteken: *Schoenus nigricans* L., *Carex flava* L., *Carex Goodenowi* Gay, *Carex panicea* L., *Carex Hostiana* DC., *Orchis paluster* Jacq., *Polygala amarellum* Cr. (inflorescentia coerulea).

Még érdekesebbek azok a sásrétek, amik a Kikeri-tó vizeinek lefolyása mellett, a péti dolomitdombok északi lábánál, forrásos helyen vannak:

Pellia endiviaefolia (Dicks.) Lindb., *Mnium affine* Bland. var. *elatum* B. E., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Chrysohypnum stellatum* (Schreb.) Loeske, *Calliergon cuspidatum* (L.) Kindb., *Brachythecium Mildeanum* Schimp., *Ophioglossum vulgatum* L., *Sesleria uliginosa* Op. (uralkodó), *Eriophorum polystachyon* L., *Carex Davalliana* Sm., *Carex panicea* L., *Carex gracilis* Curt., *Carex Hostiana* DC., *Carex flava* L., *Carex lasiocarpa* Ehrh. (!), *Veratrum album* L., *Salix rosmarinifolia* L., *Potentilla erecta* (L.) Hampe, *Menyanthes trifoliata* L., *Pedicularis palustris* L., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All.

Bizonyára ezen a tájon szedhette Horchy az *Allium suaveolens* Jacq.-t és a *Parnassia palustris* L.-t, minthogy itt terem a *Sesteria uliginosa* is, amit Horchy *S. coerulea* néven említ (Pillitz). Minthogy az *Allium suaveolens*-t újabban a Dunántúl számos ponton megtaláltuk, a péti adat helyességében nincs okunk kételkedni.

Tapolca (Zala megye).

A „Meleg-tó" (Malom-tó) a város szélén 16—18° C. vizével fürdésre szolgál. Több forrás táplálja, melyek a tó tükre alatt fakadnak. A víz helyenként több méter mély s így benne a vegetáció zavartalanul fejlődik. A tó vizében a következőket gyüjtöttem: *Nitella brachyteles* A. Br. f. *elongata* Fil., *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig. etiam f. *laxa* Mig., *Fontinalis antipyretica* L. f. *thermalis* Boros (1927), *Sparganium erectum* L. (sub-

mers., st.), *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton pectinatus* L. f. *laxus* Tis., *Heleocharis palustris* (L.) R. Br. (submers., st.), *Ceratophyllum demersum* L., *Mentha aquatica* L. (submers., st.)

Győrffy I. a Meleg-tó *Fontinalis*-át *F. hypnoides*-nek tartja (1916) s ehhez a véleményhez csatlakozott Redinger is. Magam Redinger érveit nem tartom meggyőzőnek, minthogy úgy itt, mint Tata-Tóváros a *F. antipyretica* és a f. *thermalis* közbülső alakjait (f. *tenuis*) is találtam. A f. *thermalis* minden részében redukálódott, így a peristomium gyér papillás volta is hasonló jelenség lehet.

A tó partját alkotó kőfalon: *Eucladium verticillatum* (L.) B. E., *Erythrophyllum rubellum* (Hoffm.) Loeske, *Barbula rigidula* (Hedw.) Mitt., *Barbula unguiculata* Hedw., *Tortula muralis* (L.) Hedw., *Bryum pallescens* Schl., *Amblystegium serpens* (L.) B. E., *Amblystegium riparium* (L.) B. E., *Eurhynchium rusciforme* (Neck.) Milde, *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde, *Asplenium trichomanes* L., *Asplenium ruta muraria* L., *Phegopteris Robertiana* (Hoffm.) A. Br., *Saxifraga tridactylites* L. (nagytermetű), *Lepidium graminifolium* L.

A tó lefolyását képező lassanfolyó patakban: *Potamogeton fluitans* Roth., *Potamogeton crispus* L.

Pénzes A. szerint (Bot. Közl. 1936:215) a tapolcai hévizekben találta Jávorka a *Lemna trisulca* var. *pygmaea* P. Hennings-t.

A folyásmenti tőzeges réteken és mocsarakban: *Potamogeton cloratus* Vahl. (Soó), *Sesleria uliginosa* Op. (uralkodó), *Carex Davalliana* Sm. (Soó), *Nasturtium officinale* R. Br., *Cardamine pratensis* L. (non typica), *Menyanthes trifoliata* L. (Soó), *Taraxacum paludosum* (Lyons.) Lam. et DC.

Gáyer innen említi (Magy. Bot. Lapok, 1925:109) még a *Juncus subnodulosus, Allium suaveolens, Salix rosmarinifolia, Primula farinosa, Pedicularis palustris,* stb. fajokat.

Hévíz (Zala megye).

A keszthelyi Hévíz forrása Európa legnagyobb hévforrása, vizének hőmérséklete évszakok szerint 26—38° C. közt változik, rádioaktív. Részletes leírást adott róla Lovassy (1908), a legfontosabb botanikai adatokat Borbás (1900) és Glück (1919) közölték. Alga-flórájáról Istvánffi-nál (1897) vannak adatok.

Magában a tó vizében más felsőbbrendű növény, mint az oda betelepített *Castalia rubra* (Roxb.) Tratt. var. *longiflora* Lovassy, nem él, a tó szélén ellenben helyenként tömeges az itt őshonos *Castalia alba* (L.) Wood. var. *minor* (DC.) = *minoriflora* Borb., a part mentén helyenként nád és az alábbi mocsári növények egy része él. Tágabb tere van a hévízi flórának a tó levezető csatornájában, valamint a tó partja közelében húzott kisebb árkokban. A kisebb árkok is tele vannak a *Castalia rubra*val, itt található a szintén betelepített *C. thermalis* (DC.) Simk., valamint Hévíz legnevezetesebb növénye, a *Schoenoplectus litoralis* (Schrad.) Palla, utóbbi a tóparton is gyakori. Az árkokban szedtem 1926—7-ben egy meddő *Utricularia*-t, amit Jávorka

és mások is csak meddő állapotban szedtek, ezt az egyetemi botanikus kertben Schneider J. továbbkultiválta, az így kivirágzó növény Jávorka S. megállapítása szerint leginkább az amerikai *U. biflora* Lam.-nak felel meg. Ujabban a növényt a termőhelyen sem találtuk meg s így a meghatározást nem sikerült megerősíteni. Jávorka feltevése az, hogy behurcolt növénnyel van dolgunk. A hévízzel telített árkokban él a *Chara foetida* A. Br. f. *thermalis* Fil. és a *Tolypellopsis stelligera* (Bauer) Mig A *Castalia rubra* és a *Schoenoplectus litoralis* a levezető csatornában kb. ½ km hosszú darabon található, előbbi áprilistól késő őszig virít.

A tó partján tőzeges, az újabb szabályozások ellenére többhelyütt mocsaras, helyenként zsombékos, másutt kisebb fűz- és éger-ligetek vannak rajta, melyek részben parkosítva vannak. A partmellék tőzeges talaján megfigyelt növények közül a következők az érdekesebbek:

Fissidens adiantoides (L.) Hedw., *Bryum ventricosum* Dicks., *Chrysohypnum stellatum* (Schreb.) Loeske, *Calliergon cuspidatum* (L.) Kindb., *Nephrodium thelypteris* (L.) Desv., *Butomus umbellatus* L., *Scirpus silvaticus* L., *Carex Oederi* Retz, *Hudsoni* A. Bennet, *pseudocyperus* L., *Juncus subnodulosus* Schrk., *Helleborine palustris* (L.) Schrk., *Salix cinerea* L., *alba* L., *Betula pendula* Roth, *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn., *Cardamine pratensis* L. var. *dentata* (Schult.), *Potentilla erecta* (L.) Hampe, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Lathyrus paluster* L., *Epilobium pariflorum* Schreb., *Peucedanum palustre* (L.) Mnch., *Samolus Valerandi* L., *Fraxinus excelsior* L., *Veronica acutifolia* Gilib., *Achillea asplenifolia* Vent., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *oleraceum* (L.) Scop., *rivulare* (Jacq.) All., *oleraceum* × *canum* (= *tataricum* All.), *Thrincia taraxacoides* (Vill.) Gaud. et f. *psilocalyx* Lag., *Taraxacum paludosum* (Lyons.) Lam. et DC., *Crepis paludosa* (L.) Mnch.

Redinger többek közt a *Mnium affine* Bland., *Mn. Seligeri* Jur., *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde, *Chrysohypnum polygamum* (B. E.) Loeske, *Ch. helodes* (Spruce) Loeske fajokat közli innen, utóbbit, továbbá a *Rhynchostegium megapolitanum* (Bland.) B. E.-t Degen A. gyűjtéséből Latzel közölte. Borbás (1900:133 l.) még a következőket említi: *Parnassia palustris* L., *Angelica silvestris* L. var. *elatior* Whlbg., *Selinum carvifolia* L., *Galium uliginosum* L., *Veronica Velenovskyi* Uechtr., *Pedicularis palustris* L., Soó szerint a *Carex paniculata L.* is előfordul. Átmenetileg számos más *Nymphaeacea* virágzott Lovassy telepítései során, melyekről munkájában részletesen beszámolt.

A hévizi tótól távolodva, a tőzeges rétek egyre egyhangúbbak lesznek, a levezető csatornában a hévizi flóra megszűnik, partján nagy *Schoenus nigricans* L., *Juncus subnodulosus* Schrk., *Eriophorum polystachyon* L. és *Triglochin palustre* L. állományok vannak. Fenékpusztánál a hévizi lefolyó-csatorna közelében egy nálunk nagyon ritka lápnövény fordul elő, a *Hydrocotyle vulgaris* L., melyet Glatz F. 1933-ban fedezett itt fel, ennek előfordulása

azonban alkalmasint már nem hozható összefüggésbe a thermával, minthogy attól messzebb terem.

A hévizi tó partja eredetileg mindenütt tőzeges volt, a tőzeges talajra útkészítés céljából sok mészkőmorzsát (ú. n. sottert) raktak le, ezen átnedvesedett mesterségesen odahordott mésztalajon a következő mohokat gyüjtöttem: *Dicranella rubra* (Huds.) Moenkem., *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt., *unguiculata* (Huds.) Hedw., *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth., *Mniobryum albicans* (Whlbg.) Limpr., *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde.

Héviz lápflórája a legújabbkori szabályozások s főleg a mai levezető-csatorna megásása előtt kétségkivül gazdagabb volt. Erre nézve Gáyer Gy. 1927. augusztus 30-án kelt levelében egy nagyon érdekes, de sajnos nem ellenőrizhető adatot közölt velem, nevezetesen, hogy Garay Sándor néhai keszthelyi földbirtokos azelőtt 50 évvel — nyilatkozata szerint — a hévizi tó kifolyásánál *Andromeda polifolia* L.-t talált volna.

Ujabban azt a növényhonosító tevékenységet, amit Lovassy oly pompás sikerrel kezdett meg, Ambrózy-Migazzi István folytatta, aki a honosítást a partmellékre is kiterjesztette (1930), munkája folytatásában halála akadályozta meg. A növényhonosítási törekvések nagyban befolyásolják a héviz növényzetét, megjegyezni kívánom azonban, hogy az itt közöltek még az Ambrózy-féle kisérletek megkezdése előtt figyeltettek meg s az *Utricularia biflora* is még Ambrózy működése előtti időből való.

Lesenceistvánd (Zala megye).

A lesenceistvándi halastavak partmellékén rendkivül érdekes láprétek vannak, tőzegmohás foltokkal. A lápok érdekes növényzetét Gáyer Gy. fedezte fel és írta le (1924). A tóparti sphagnetumokat főleg a *Sph. acutifolium* alkotja, alárendeltebb mennyiségben fordul elő a *Sph. palustre, recurvum, Warnstorfii, subsecundum* és a *Sph. molle* var. *limbatum*, utóbbit Szepesfalvi J. mutatta ki (1934). A spagnetumban *Polytrichum strictum, Aulacomnium palustre, Drosera rotundifolia, Calluna vulgaris*, más tőzeges, de *Sphagnum*-nélküli réteken, leginkább schoenetumban és parvocaricetumban a *Primula farinosa, Pinguicula alpina, Calamagrostis neglecta* (Jávorka), *Salix pentandra, Nephrodium thelypteris* és a sásrétek érdekes elemeinek egész sora fordul elő. A halastavakat részben langyos víz táplálja, amelyek szerepe, bősége stb. még nem tisztázott. Filarszky N. (1931) a *Chara gymnophylla* A. Br. f. *filiformis* Fil.-t egyenest meleg vízből említi. Kétségtelen, hogy a tavak egy része helyenkint télen sem fagy be. Soó R. Lesenceistvándon a *Potamogeton fluitans, filiformis, Carex inflata* (= *rostrata*), *Epilobium palustre* fajokat is megtalálta. Magam Gáyer flórajegyzékét (1924) még az *Allium suaveolens* Jacq.-nal egészíthetem ki.

Sárosfő és **Káptalanfa** (Zala és Veszprém megye).

Redl R. több dolgozatában érdekes láp és tőzegesrét-flórát ír le Sárosfő mellől, a Devecsertől délre, a Zala és Veszprém

megyék határán elterülő vidékről. A területen langyos források is fakadnak, melyek vize részben az itt lévő halastavakat táplálja. A tőzeges réteken legérdekesebb az *Allium suaveolens,* mely a szomszedos Kápolnafa „Melegvízirétjén" is díszlik. A sárosfői mocsarak többi, Redl R. által közölt érdekességei közül legfontosabbak a *Geranium palustre* és a *Carex echinata,* viszont a *Douvaljouvea serotina* a Redl-től kapott példány nyomán törlendő. Filarszky (1931) a sárosfői „Melegvízi forrás" 22° C.-os vizéenk kifolyásából Redl R. gyűjtéséből a *Chara foetida* A. Br. f. *submucronata* Fil., *Ch. gymnophylla* A. Br. f. *breviradiata* Fil. fajokat közli. A források helyzete és természete még nem tisztázott. Magam a területen nem jártam.

Gyüd (Baranya megye).

Gyüd hévforrása, „Büdöstó", egy nagyobb s közelében pár kisebb forrásból áll, vizének hőfoka 22—28° C., erősen kéntartalmú. A nagy forrás tölcsére kis tavat alkot, benne mosni szoktak, partja kissé szabályozva van, de a természetes vegetáció nincs belőle kipusztítva. Lefolyása szabályozott árok. A kisebb források mocsaras réten vannak, 1927-ben teljesen kitöltötte őket az alább megnevezett *Chara,* azóta e kisebb forrásokat kitisztították, körülötte bolgárkertészetet csináltak, melyet a forrás vizével öntöznek, így a természetes vegetáció teljesen kipusztult.

A nagy forrás tavacskája szélén a *Chlorocyperus longus (L.)* Palla, a levezető árokban a *Chara foetida* A. Br. f. *flexilis* Fil., a kisebbik forrásban a *Ch. gymnophylla* A. Br. f. *elegans* Fil.-t gyüjtöttem. A levezető árokban feltűnő volt a *Lemna minor* L. 3 cm hosszú gyökérszálaival. A források körüli réteken a *Mentha (§ aquaticae) perhirsuta* Borb. × *inciso-serrata* Strail., valamint a *perhirsuta* × *purpurea* Host, *M. (§ longifoliae) planitiensis* (Top.) Trtm. × *tomentosa* d'Urv., *Cirsium brachycephalum* Jur. fajokat figyeltem meg.

Harkányfürdő (Baranya megye).

A természetes harkányi hévforrás ma már nincs meg, helyette mesterséges és igen meleg hévizet szolgáltató artézi kutak vannak. A mesterséges hévforrás mészkő-építményén a *Bryum murale* Wils.-t gyüjtöttem. A hévíz lefolyó árka mentén más érdekeset, mint igen nagytermetű *Chlorocyperus glomeratus* (L.) Palla-t nem láttam. A fürdőhely parkerdejében 1922-ben a *Carpesium Wulfenianum* Schreb.-t gyüjtöttem, ami újabban úgylátszik a park átalakítása során kipusztult. Minthogy e növény a Dráva mentén és a Zákányi dombokon többfele él (Boros, 1924), itteni előfordulása aligha áll a hévízzel szoros kapcsolatban.

Siklós hévforrása mosodába és fürdőbe van vezetve, melyek teljesen ki vannak falazva, itt semmiféle figyelemreméltó felsőbbrendű növényt nem találtam.

Kistapolca (Baranya megye).

A 23° C.-os hévíz eredeti forrását az utóbbi években a forrás közelében mélyesztett artézi-fúrások elrontották, ma a víz kevéssel lejebb fakad, lefolyása azonban a régi maradt. A régi forrás helyén készült, ma teljesen száraz, elhanyagolt fürdő falait az elvadult *Cymbalaria muralis* G. M. Sch. növi be. A therma jelenlegi feltörési helyénél, agyagos, meszes helyeken a *Dicranella rubra* (Huds.) Moenkem., *Weisia rutilans* (Hedw.) Lindb., *Barbula unguiculata* Hedw. és a *Mniobryum albicans* alább említendő alakját gyüjtöttem. A therma lefolyásában a *Potamogeton fluitans* Roth, partján a *Leersia oryzoides* (L.) Sw. él. A hévforrás vizével hajtott malom zuhatagjánál mohatömegvegetáció van, mely kevés mésztufát is lerakott. A mohagyepet a következők alkotják: *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt. f. *thermalis* Boros, *Mniobryum albicans* (Wahlbg.) Limpr. f. transiens ad var. *calcareum* (Warnst.) Moenkem., *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde.

Latzel A. gyüjtésem egyik moháját *Barbula* (*Hydrogonium*) *Ehrenbergii*-nek tartja (1934:189). Igen feltűnő jelenség lenne e mohának első középeurópai előfordulása, azonban L. Loeske kevéssel halála előtt végzett vizsgálatai szerint a kérdéses moha a *Barbula tophacea* alakkörébe tartozik s az nézetem szerint nem más, mint az innen már régebben kimutatott *Barbula tophacea* f. *thermarum* Boros (v. ö. Latzel műve 175. lapját).

Eger (Heves megye).

A hévforrások a város belsejében vannak. Részletes leírást adott róluk Schréter Z. (1923). A források flóráját 1927-ben tanulmányoztam, amikor még a mai női uszoda (Schréter-nél még férfiuszoda néven szerepel) mellett megvolt az elhagyott vizimalom, az uszoda vize a malom mellett folyt le s ezen az elhagyott helyen igen érdekes flóra díszlett. Azóta a malmot lebontották, az uszodát kiszélesítették, amivel az érdekes növényzet erről a helyről eltünt.

A mai férfiuszoda (azelőtt, így Schréter-nél is, női uszoda) vize 27° C., modern fürdőmedencévé van alakítva, a fürdő egyik falán, a víz közelében mégis találni mohával belepett helyeket, a mohapárnákat a következők alkotják: *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Lindb. (leg. A. Bartha), *Ceratodon purpureus* (L.) Brid., *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth., *Leptobryum piriforme* (L.) Schimp., *Bryum affine* Lindb. f. *phaeostomum* Podp.

A férfiuszoda vize és a női uszoda 30° C.-os vize annak idején a malomnál egyesült s a malomnál kis zuhataggal omlott le. A malom falán, valamint a therma ágyában a malom alatti részen a mosodáig, 1927-ben pompás üde flóra volt, a malom már nem működött, a termőhelyet nem bolygatták. Ezen a részen a következő növényeket figyeltem meg: *Marchantia polymorpha* L., *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Lindb., *Eucladium verticillatum* (L.) B. E., *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt., *Bryum ventricosum* Dicks., *Mniobryum albicans* (Whlbg.) Limpr. var. *calcareum* (Warnst.) Mönkem., *Philonotis marchica* (Willd.)

Brid. f. ± ad *Ph. laxam* Limpr. (= f. *rivularis* Warnst.) vergens, *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde, *Adiantum capillus Veneris* L. (leg. A. Bartha), *Pteris cretica* L.

A két haraszt erdekes elvadulás, utóbbi bőven volt található. Az *Adiantum*-ot magam itt nem szedtem, ellenben a közeli érseki kertészet melegágyaiban magam is találtam elvadult állapotban.

A therma levezető csatornájában, a „Malom-árok" vizében a *Heleocharis acicularis* (L.) R. Br. teljesen alámerült állapotban bőven él, bimbókat is hoz. Ugyanitt pár példányban él a betelepített alábbi *Castalia*-faj.

A „Mosóház" 27° C.-os forrásvize teljesen kicementezett medencében fakad, itt felsőbbrendű vegetáció nincs. Lefolyó csatornája, illetve a „Túlfolyó-csatorna" (l. Schréter térképét műve 10. oldalán) az érseki kertészet szélén folyik, folyása igen lassú. Benne élnek: *Chara coronata* Ziz. f. *tenuissima* Fil., *Heleocharis acicularis* (L.) R. Br., alámerült, nagytermetű, *Castalia rubra* (Roxb.) Tratt. var. *longiflora* Lovassy.

Utóbbit Hévízről 1905-ben Erdös J. telepítette ide, azóta szépen díszlik, évente virit. A kertészetben úgy tudják, hogy itt magot érlel. A *Chara coronata*-t már Borbás közli innen (Filarszky 1893:54). A folyás partján élő fák tövén *Amblystegium riparium* (L.) B. E. él. A lefolyás az Eger patakba kis zuhataggal ömlik, a zuhatagnál kisebszerű mésztufás mohapárnák vannak: *Eucladium verticillatum* (L.) B. E., *Mniobryum albicans* (Wahlbg.) Limpr. var. *angustum* Podp., *Philonotis marchica* (Willd.) Brid. fentebb említett alakja.

Másutt a hévizek közelében figyelemreméltó felsőbbrendű növények alkotta flórát nem találtam.

Görömbölyi Tapolca (Borsod megye).

A 25—31° C. közti hőmérsékletű források mellékét még 1924—1925-ben tanulmányoztam, azóta a források mellékét jobban parkosították, a vegetációnak kevesebb tere maradt. A fürdőtóvá alakított források elmocsarasodó helyein: *Chara foetida* A. Br. f. *gracilis* Mig., *Tolypella intricata* (Trentep.) Leonh. f. *gracilis* Mig., *Riccia fluitans* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla f. *fluitans*.

Agyagos helyeken a források partján: *Marchantia polymorpha* L., *Physcomitrium piriforme* (L.) Brid.

Nedves réteken a források közelében: *Amblystegium Kochii* B. E., *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenkem. — *pseudofluitans* (Sanio), *Cardamine pratensis* L. var. *dentata* (Schult.).

A therma lefolyásában, a „Hejő" patakban: *Nitella mucronata* A. Br. f. *robustior, Potamogeton fluitans* Roth, *Callitriche verna* L. Filarszky (1893:54. l.) szerint Kalchbrenner itt a *Chara coronata*-t is szedte, de lehet, hogy az adat inkább Szepestapolcára vonatkozik. Legújabban a meleg artézi kút vizét is a tóba bocsátják s abban több trópusi növényt, úgymint *Cabomba*-t, *Castalia coerulea, C. rubra* var. *longiflora, C. thermalis*-t és egy *Ludwigia* fajt honosítottak meg, utóbbi úgy elszaporodott, hogy irtani kell. Viszont a régi természetes vegetáció csaknem kipusztult.

Diósgyőr (Borsod m.) hévforrásánál kevés *Sparganium neglectum* Beeby-n kívül semmi figyelemreméltót sem találtam.

Kácsfürdő (Borsod megye).

A Benedekforrás 22—23 C°-os vizében 1926-ban, a forrás befoglalása előtt, *Nitella mucronata* A. Br. f. *heteromorpha* Fil., *Hygramblystegium irriguum* (Wils.) Loeske f. *thermalis* Loeske (n. form.) fajokat szedtem, ma ezek itt már nem élnek. A források közelében, átnedvesedett házfalon *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt.-t gyüjtöttem. Az épített uszoda kőfalán, a víz közelében *Bryum caespiticium* L., *Br. pallescens* Schleich. fajok élnek.

Sály (Borsod megye).

A „Latorfő", vagyis a Latorút-puszta melletti forrás, mely állítólag szintén állandóan langyosvizű, erdőben fakad s flórája inkább a Bükk-hegység karsztforrásaira emlékeztet. Sály és Latorut közt a latorfői patak által hajtott malom zuhatagjánál: *Marchantia polymorpha* L., *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Lindb., *Eucladium verticillatum* (L.) B. E., *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde, *rusciforme* (Neck.) Milde.

Leányfalu malomnál lévő forrásban semmi érdekeset se találtam. *Bélapátfalva* forrása, az apátság mellett, 21 C°-os, vize mészben gazdag, lefolyásánál bőven él az *Eurhynchium rusciforme* (Neck.) Milde, más mohát itt nem találtam.

Szalonna (Borsod megye).

A hévforrást Pálfy M. (1924.) írja le s vizét 21 C°-nak találta, Hunfalvy még melegebbnek mondja. A forrás barlangból, ma kőfejtőből tör elő, itt vegetáció nincs. A lefolyó patak vizében a *Patomogeton crispus* L., *Lemna triculca* L., *Callitriche polymorpha* Lönnr. él. Sokkal érdekesebb az a forrás, ami a község északi vége felett fakad, erről nem tudtam eldönteni, hogy van-e thermális jellege. A forrás sok meszet rak le, a saját maga építette mésztorlaszok miatt a víz sok ágra oszolva folyik le, a mésztufás helyeken a következők élnek: *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Lindb., *Bryum ventricosum* Dicks., *Philonotis calcarea* (B. E.) Schimp., *Ambystegium riparium* (L.) B. E. f. *brevifolium*, *Chrysohypnum stellatum* (Schreb.) Loeske, *Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Moenkem., *Calliergon cuspidatum* (L.) Kindb. Odább: *Eriophorum latifolium* Hoppe.

Szintén thermának tartja Pálfy M. a *Martonyi* község északi vége feletti forrást, ennek patakja mentén *Pellia andiviaefolia* (Dicks.) Lindb. és *Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Moenkem. fajok élnek. Egy kisebb medencében a forrástól nem messze a *Zannichellia palustris* L. f. *major* Bönn.-t találtam.

Sajókirályi (Gömör megye).

A Sajó jobbpartján lévő 21—22.5 C°-os forrás kis felduzzasztott tavat alkot, amelyből kifolyó víz nyomban malmot hajt.

(Hunfalvy 1867.) A felszínét fonalmoszatok tömege lepi el, vizében a *Chara intermedia* A. Br. f. *thermalis* Fil.-t gyüjtöttem 1928-ban. A tó partján *Carex vesicaria* L., *Scirpus silvaticus* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. fordul elő. A malomnál lévő zuhatag vizével permetezett helyen a következőket találtam: *Marchantia polymorpha* L., *Leptobryum piriforme* (L.) Schimp., *Bryum pallens* Sw., *Amblystegium riparium* (L.) B. E., *Cratoneurum filicinum* (L.) Mönkem., eadem f. *trichodes* (Brid.).

A forrás vizét levezető folyásban: *Potamogeton natans* L., *Zannichellia palustris* L., *Callitriche verna* L., *Myriophyllum spicatum* L.

A *Potamogeton natans*-t korábban *P. fluitans* néven közöltem (Bot. Közlem. 1934:157.), Soó R. figyelmeztetett a tévedésre (Magy. Biol. Kut.-int. Munk. 1934:142.).

Pöstyén (Nyitra megye).

Pöstyén természetes és mesterséges hévforrásai 32—63 C° közt vannak, J. Vilhelm (1924) számos thermális algát mutatott ki belőlük. A felsőbbrendű növényekről alig van adatunk. Az iszapmedence 32—47 C° közt váltakozó hőfokú vizében Vilhelm dús alga-vegetáció közepette a *Chara piestanensis* Vilh., *Potamogeton crispus* L., *P. gramineus* L. fajokat, a therma lefolyásában, 30 C° vizben egy *Myriophyllum*-fajt említ. Az említett *Chara* fajt, mint újat innen 1923-ban írta le. Magam Pöstyénben nem jártam. A *Potamogeton gramineus* előfordulását meleg vizben különösnek találom és kételkedem benne, mert ezt a fajt én meleg vizben soha sem találtam, sokkal inkább várnám a *P. coloratus*-t, ami Középmagyarországon a hévizek gyakori kísérője.

Vilhelm (1924) megvizsgálta még az alább említetteken kivül a következő felvidéki forrásokat: *Lehota, Bajmóc, Radosna* (Nyitra megye), *Trencsénteplic* (Trencsén m.), *Szklenó* (Bars m.), de jobbára csak algákat közöl ezekről a helyekről. Szklenófürdőről Győrffy (1924) mohaalkotta mésztufát említ, mégpedig — ha jól értelmezem — olyat, amit az *Eucladium verticillatum* alkot.

Zsibra (Szepes megye).

Zsibra-fürdő (Sivabrada) forrása szénsavas, kénes, hőmérséklete 15—20 C° közt változik. A forrás maga körül tekintélyes tömegű mésztufát rakott le, úgy hogy a legnagyobb forrás a mésztufa domb tetején fakad. A dombocska aljában számos kisebb forrás és szivárgás van, amelyek igen gyorsan választják ki a meszet. A meszes savanyúvíz a domb lábánál lévő helyeket is áztatja, elmocsarosítja, úgy, hogy a mésztufa kisebb területen lapályos térszinen is képződik. Vilhelm két algafajt említ innen. A mésztufa képzésében Győrffy I. (1915, Bryoph. hung. exs. No. 22.) szerint a *Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Lindb., illetve ennek var. *scabrum* (Lindb.) Dixon alakja vesz részt. Szepesfalvi J. a *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem.-t is említi innen. Magam a forrás vizével öntözött helyeken a következőket figyeltem meg: *Triglochin maritima* L., *Puccinellia distans* (L.) Parl., *Trichophorum pumilum* (Vahl) Schinz et

Thell., *Schoenoplectus Tabernaemontani* (Gmel.) Palla., *Blysmus compressus* (L.) Panz., *Juncus compressus* Jacq., *Polygala comosum* Schk., *Glaux maritima* L., *Centaurium uliginosum* (W. et K.) Beck, *Plantago maritima* L., *Scorzonera parviflora* Jacq.

Innen közli végül Filarszky (1893:57, 123.) mások gyüjtése alapján a *Chara crinita* Wallr. f. *rarispina* Mig. (*laxa* Leonh.)-t, melyet egy közeli medencéből Vilhelm is közöl. A régebb irodalomban az itteni *Trichophorum* gyakran *Tr. caespitosum* néven szerepel, Nyárády (1912) kimutatta, hogy ezek az adatok a *T. pumilum* [= *oliganthum* (C. A. Mey.) Fritsch.)-re vonatkoznak. Jávorka S. a Magyar Flórában, valamint a Bot. Közlem. 1912:225. lapján Hazslinszky és Kalchbrenner herbariumi példányai alapján kimutatta, hogy a *T. austriacum* Palla is terem itt. Amint a Nemzeti Múzeum herbariumában meggyőződtem, közlése annyiban helyesbítendő, hogy a hivatkozott példányok nem szorosan innen, hanem a közeli Baldócról, valamint Szepesolasziból valók.

Gánóc (Szepes megye).

Gánóc természetes forrásai 21—22 C°-osak, a község alsó szélénél fakadnak, szénsavban dúsak, mészlerakásuk és vízbőségük azonban messze elmarad Zsibra forrásai megett. A forrásoknál a mésztufaképzésben főleg a *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt. és a *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem. vesz részt. A források körül, illetve a források alatti mészben gazdag mocsaras réten a következőket gyüjtöttem: *Bryum ventricosum* Dicks., *Amblystegium riparium* (L.) B. E., *Triglochin maritima* L., *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv., *Schoenoplectus Tabernaemontani* (Gmel.) Palla, *Trichophorum pumilum* (Vahl) Schinz et Thell., *Heleocharis uniglumis* (Lk.) Schult., *Ranunculus sceleratus* L., *Parnassia palustris* L., *Glaux maritima* L., *Primula farinosa* L., *Plantago maritima* L.

Sagorski és Schneider szerint itt a *Scheuchzeria palustris* L., *Carex rostrata* Stokes, *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce is él. Filarszky (1893) a *Ch. contraria* A. Br. f. *subinermis* A. Br., *Ch. gymnophylla* A. Br. f. *subinermis* A. Br., és *Ch. foetida* A. Br. f. *subinermis* A. Br. fajokat közli innen, Vilhelm utóbbinak a f. *paludosa* Vilh. alakját említi. A fürdő ma már nem létező mesterséges medencéjéből Filarszky a *Ch. contraria* A. Br. f. *ganócziana* (Ullep.) Fil. (= *Nitella ganócziana* Ullep.) alakot közli. Vilhelm a mesterséges hévforrásból számos thermális algát mutatott ki.

Nyárády (1912) megállapította, hogy a *Trichophorum pumilum* ezen és a még alább említett termőhelyeken kivül, a Gánóc-fürdő alatti termőhelyhez egészen hasonló meszes forrásokkal áztatott helyeken még másutt is előfordul a Felvidéken, neveze esen Gánóc mellett a Ganovszky-patak völgyében, Primóc és Kissóc mellett, Matheóc mellett a Grundlos-Bach völgyében.

Zsibra és Gánóc flórája érdekességeinek java részét különben elszórtan már Kalchbrenner, Hazslinszky és mások munkáiban megtaláljuk.

Szepestapolca (Szepes megye).

Szepestapolca (Szepesteplic) mészben gazdag, de nagyon kevéssé therma-jellegű forrásaival öntözött mocsarainak flóráját Bartal K. ismertette (1903). A *Pinus silvestris* és *Abies alba*val beerdősödött dombok és hegyek aljában fakadó meszes források jókora területet itatnak át, a meszes foltokhoz azonban olyan sásrétek csatlakoznak, amik mészben egyáltalában nem gazdagok. Saját magam 1933-ban a következő növényeket gyűjtöttem a források áztatta lápon: *Chara foetida* A. Br. f. *montana* A. Br., *Bryum vernicosum* Dicks., *Bryum bimum* Schreb. var. *microcarpum* Warnst., *Chrysohypnum stellatum* (Schreb.) Loeske, *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Moenkem., *Triglochin palustris* L., *Glyceria nemoralis* Uechtr. et Körn., *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv., *Schoenus ferrugineus* L., *Heleocharis pauciflora* (Lgthf.) Lk., *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Carex Davalliana* Sm., *Carex Hostiana* DC., *Carex flava* L., *Carex rostrata* Stokes, *Carex Goodenowii* Gay, *Carex panicea* L., *Tofieldia calyculata* (L.) Whlbg., *Cardamine Hayneana* Welw., *Polygala amarum* L., *Primula farinosa* L., *Gentiana austriaca* A. et J. Kern., *Menyanthes trifoliata* L., *Pedicularis palustris* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Urticularia minor* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Crepis paludosa* (L.) Mnch.

Bartal K. még több figyelemreméltó növényt is közöl.

Nyilvánvaló tévedés Bartal tanulmányában az, hogy a lápon *Sphagnum* fordulna elő, méginkább az, hogy az mésztufás helyeken éne. Bartal kétségkivül más lombosmohokra gondolt. Ugyancsak téves az a közlése, hogy a lápon az *Eriophorum vaginatum* él, ezt ott én nem láttam s minthogy más *Eriophorum*-fajt innen nem említ, azt kell hinnem, hogy közlése az itt tömeges *E. latifolium*-ra vonatkozik. Sagorski és Schneider szerint a *Scheuchzeria*, továbbá a *Carex paradoxa* (Scherfel is gyűjtötte), Wahlenberg szerint a *Polygala amarellum* is éne a lápon. Nyárády (1909) a következőkkel egészíti ki a láp flóráját: *Triglochin maritima, Carex Hudsonii, C. polygama.*

Kralován (Árva megye).

A kralováni láp, az előzőekhez nagyon hasonló, meszes-szénsavas forrás táplálja, therma-jellege azonban alig van. A láp flórájának érdekességeit számos magyar botanikus ismertette (Simonkai, Nyárády, stb.). Legújabban Klika szociológiai nézőpontból írta le. Magam a lápon nem jártam, flórájának érdekességeit a fenti szerzők nyomán állítom össze: *Cratoneurum commutatum* var. *falcatum, Chrysohypnum stellatum, Drepanocladus revolvens, Triglochin palustris, Sesleria uliginosa, Cladium mariscus, Schoenoplectus Tabernaemontani, Trichophorum pumilum, Heleocharis pauciflora, uniglumis, Schoenus ferrugineus, Carex lepidocarpa, polygama (fusca), Tofieldia calyculata, Helleborine palustris, Parnassia palustris, Primula farinosa, Pedicularis palustris, Pinguicula vulgaris, Taraxacum paludosum.*

Nagyvárad (Bihar megye).

A hévizek Félixfürdő és Püspökfürdő-nél, Rontó, illetve Peceszentmárton községeknél fakadnak, lefolyásuk, a „Pece"-patak, Nagyváradnak folyik s a város alatt ömlik a Sebeskőrösbe. A thermák hőfoka 33—35 C° közt van. A Pece-patak lassan folyó vizében, Püspökfürdőnél él az itt Kitaibel óta ismert *Castalia thermalis* (DC.) Simk., egyedüli őshonos európai termőhelyén. A *Castalia thermalis*-nak úgy szisztematikai, mint növényföldrajzi jelentőségét tárgyaló gazdag irodalma van. Simonkai (1890), Alföldi-Flatt K. (1886), majd Borbás (1900), Lovassy (1908), Tuzson (1907), Degen (1908) és mások, akiknek közleményei különösen Borbás és Lovassy műveiben vannak idézve, részletesen foglalkoztak vele.

Magam a nagyváradi hévforrásokat nem ismerem. A Pece kovamoszatairól Lacsny Ince L. értekezett, algologiai adatokat Schaarschmidt (-Istvánffi) és Simonkai is közöltek. Simonkai régebbi (1879) és újabb (1890) nagyváradi flóraművében a következő érdekesebb növényeket említi a hévízből és a hévíz mellékéről: *Leptobryum piriforme, Nephrodium thelypteris, Potamogeton fluitans, P. pectinatus, Zannichellia palustris* var. *pedicellata, Leersia oryzoides, Beckmannia eruciformis, Lemna trisulca, L. polyrrhiza, Najas marina* (Kitaibel; Simonkai idejében már nem volt található), *Ceratophyllum demersum, Nuphar luteum* (Steffek szerint, Simonkai idejében nem volt meg), *Parnassia palustris* (Steffek idejében), *Ononis spinescens* (?, előbb *O. hircina*, majd *O. pseudohircina* néven közli), *Melilotus macrorrhizus, Geranium palustre, Oenanthe silaifolia* f. *media, O. banatica, Scrophularia alata, Galium uliginosum, Asperula aparine, Succisella inflexa*. Sajnos arról, hogy a hévíz vizével hajtott malmoknál van-e mésztufalakó mohavegetáció, az irodalomban adatot nem találtam. A *Potamogeton fluitans* Simonkai-nál *P. natans* néven szerepel, adata azonban herbariumi példánya alapján a *P. fluitans*-ra vonatkozik.

Mesterséges hévforrások.

Artézi kútból fakad a *margitszigeti* hévíz Budapesten, ahol Istvánffi (1892) határozott thermális algaflórát talált. A mesterséges vízesésnél ma is tömegesen él a *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt., amit már Förster gyűjtött itten.

Beható tanulmányozást nyert *Hajdúszoboszló* 1925-ben feltárt hévize (Hajdú megye), a sok thermális fajt számláló alga- és bakterium-flórát Kol E. és mások, a mohokat Győrffy ismertette (1932). A víz bróm, jód és egyéb sókban gazdag, rádióaktív. A hévíz lefolyásától Győrffy a következő mohokat közli: *Barbula gracilis, Tortula cuneifolia, Pohlia annotina f. thermalis, Bryum argentum f. thermophila et var. insignis*. Ezek közül a legérdekesebb adat a *Tortula cuneifolia* lenne.

Növényföldrajzi és életmódtani (ökologiai) jelenségek.

Thermán minden olyan vizet értünk, aminek nagyjából állandó hőmérséklete van, mégpedig magasabb, mint az illető hely évi középhőmérséklete. Magyar szóval a thermá-t a hévíz kifejezéssel adhatjuk vissza. Vouk V. (1923) felosztása szerint 18° C. hőmérsékletig hidegnek (hypothermák), 18—30° C. közt langyosnak (hyalothermák), 30—50° C. közt melegnek (euthermák) nevezhetjük a vizeket.

Azok a forrásvizek, ahonnan felsőbbrendű növényzetet ismertettem, túlnyomórészt a „langyosvíz" (hyalotherma) fogalmába tartoznak, csupán a nagyváradi, hévizi, egri, pöstyéni és a görömböly—tapolcai hévizek hőfoka éri, illetve haladja túl a 30° C.-t. Minthogy ezen hévizek hőfoka télen, különösen azokon a helyeken, ahol felsőbbrendű vegetáció van, a 30° alá süllyed, ezek is inkább csak a langyos és meleg vizek közti átmenetnek tekinthetők. Az ismertetett hévforrások az ország növényföldrajzilag nagyon különböző részein vannak. Egy részük a hegység lábánál, az Alföld szélén van, mások a dunántúli hegyek közt, végül az utóbb tárgyaltak a Kárpátok közt. Ezért az egyes hévizek flórája különbözőkép ítélendő meg.

A langyos vizekben a vizi növényzetnek hosszabb a tenyészeti ideje, a thermák nem fagynak be, így a vizi növények aktív életműködésüket télen is folytathatják. Ennek tulajdonítható, hogy a langyos vizekben gyakran üde, egyedekben gazdag vegetációt találunk, az egyedek gyakran nagyobbtermetűek. Így nagyobbrano például a *Riccia fluitans* (Görömböly-Tapolca), a *Cyperus fuscus* (Lukácsfürdő, *„f. calidus"*), a *Nasturtium officinale* (legtöbb termőhelyén), számos *Chara*-féle. A megnagyobbodáson kívül más morfologiai elváltozásokat is okoz a hévíz. A hévizekben élő növények gyakran megtartják azokat az alsó leveleiket, amik a kifejlett növényen rendszerint hiányzanak, ilyen pl. a *Schoenoplectus lacustris f. fluitans* (Tóváros, Görömböly-Tapolca), a *Nuphar luteum* alámerült levelekkel (Tata), mely a *N. affine*-t utánozza, stb. Feltűnő, de ugyancsak mint ökologiai alakok jelentkeznek a *Chara*-félék — mint a külső viszonyokra nagyon gyorsan és élénken reagáló szervezetek — thermalis alakjai; továbbá ilyenek a mohák thermális alakjai, mint az *Eucladium verticillatum f. thermarum* (Árpádforrás), *Barbula tophacea f. thermalis* (Árpádforrás, Kistapolca), *Pohlia annotina f. thermalis* (Hajdúszoboszló), *Hygramblystegium irriguum f. thermalis* (Kács), ilyennek tartom a még nem teljesen tisztázott *Fontinalis antipyretica f. thermalis*-t is, melyet azonban Győrffy (1916) és Rediger *F. hypnoides*-nek tartanak (Tapolca, Tóváros). Érdekes, minden részében megkisebbedett alak a *Castalia alba* var. *minor* (Hévíz), ami azonban más, leginkább sekély és beárnyékolt, tőzegtalajú lápon is előfordul (pl. Veresegyház, Darány). Hévizekben többször találtam alámerült, meddő állapotban olyan mocsári növényeket, amik normális körülmények közt nem élnek vízben, ilyen a *Heleocharis palustris* és a *Mentha aquatica* (Tapolca), valamint a *Heleocharis acicularis* (Eger). Utóbbit 40—50 cm. mély vízben Királyhelmec mellett a Nagyibolyás-tóban Margittai A. is gyüjtötte, a jelenség tehát hideg vízben is megismétlődik. A görömböly—tapolcai hévízben újabban megtelepítet-

ték. A thermákban élő növények gyakran meddők maradnak. A meddőséget gyakran éppen a tenyészidő hosszabb, illete egész éven át tartó volta okozza, a meleg víz a vegetatív szaporodásnak kedvez. Ennek tulajdonítom azt, hogy számos *Chara*-félét, különösen a *Tolypellopsis stelligera*-t mindig meddőnek találtam. Más esetben, mint a keszthelyi Hévíz tavában, a meddőségnek mélyrehatóbb oka van, ami vagy a víz gáz-tartalmában, vagy Lovassy szerint még inkább annak rádióaktivitásában keresendő. Lovassy kimutatta, hogy Hévizen egy *Castalia* sem hoz magot, sőt virágpora sem csiraképes. A Hévizről más vízbe átültetett *Castalia alba* var. *minor* — mint Glück megállapította — termőképessé válik. Ezzel szemben Vilhelm azt tapasztalta, hogy magas hőfokú thermákban csak akkor vannak mikroorganizmusok, illetve hévizi algák, ha a víz rádióaktív. Megfigyelései szerint a nem rádioaktiv vizekben, mint pl. Bajmócon, a 39—45° C. vízben nincs vegetáció, míg Szklenó radióaktiv 52° C. vizében is vannak algák.

A thermák rendszerint mészben gazdagok; mésztartalmukat, különösen a szénsavban is dús vizek a forrás közelében, illetve olyan helyeken, ahol vizük szétporlad (zuhatagok) könnyen leadják. A kiváló mész mésztufaként való kicsapódásában főleg algák és mohák vesznek részt. A felszínre bukkanó s ezért lehűlésnek induló meleg víz szénsavtartalmát gyorsabban elveszti, mint a szénsavat jobban oldó hideg víz, miértis mésztartalmát is könnyebben leadja, mely folyamat az organizmusnak hatására még gyorsabban megy. Ezért a hévizek a geologiai időkben is s ma is, jelentékeny mésztufamennyiséget raknak le.

A hévforrásoknak tehát gyakori kísérője a nedves, meszes helyeket kedvelő mohok tömegvegetációja, amelyben a mésztufaképző mohok játsszák a főszerepet. A mésztufaképző mohok a mesterséges hévforrásoknál is előfordulnak (Margitsziget). A mésztufán lakó mohák közt gyakran olyanok is vannak, melyek az illető vidéken igen ritkák, vagy egyébként hiányzanak, pl. a *Hymenostylium curvirostre* (Árpádforrás), *Philonotis marchica* (Eger), *Mniobryum calcareum* (Római-fürdő, Eger). Helyenként a mésztufaképző mohok a langyos víz hatására minden részükben megnagyobbodnak, ilyen az *Eucladium verticillatum* és a *Barbula tophacea „f. thermalis"* alakja (Árpádforrás, utóbbi Kistapolcán is.). A hévforrások mésztufás helyein a következők jellemzőek: *Pellia endiviaefolia, Fissidens crassipes* (Tóváros, Bodajk, Árpádforrás, Tapolca, Eger, Sály, Szklenó), **Hymenostylium curvirostre* (Árpádforrás, Zsibra), **Barbula tophacea* (Árpádforrás, Római-fürdő, Lukácsfürdő, Margitsziget, Iszkaszentgyörgy, Hévíz, Kistapolca, Eger, Kács, Sály, Gánóc), *Mniobryum albicans* (Eger, Hévíz), *Mn. calcareum* (Római-fürdő, Eger, közlendő alakja Kistapolcán is), *Leptobryum piriforme* (Eger, Sajókirályi, Nagyvárad), *Bryum ventricosum, Schleicheri* (Árpádforrás, Római-fürdő), *bimum* (u. ott), *murale* (Árpádforrás, Harkányfürdő), *Philonotis marchica* (Eger), **Cratoneurum filicinum*. **Cr. commutatum, Amblystegium riparium, Chrysohypnum stellatum, Calliergon cuspidatum, Bracyhthecium rivulare, Mildeanum, *Eurhynchium rusciforme, speciosum*. A mésztufaképzésben főleg a *-jelűek vesznek részt.

A mohoknak a mésztufaképzésben jutó fontos szerepére a magyar irodalomban saját tanulmányaim mellett Győrffy mutatott rá (1925). Győrffy ebben a cikkében azon véleményének ad kifejezést, hogy a mésztufaképző mohok „rendszerint keveredett" állapotban fordulnak elő, a mohok által alkotott mésztufák struktúrája nem ismerhető fel s így a fosszilis mésztufa fajilag nem határozható meg. Más helyen kimutattam, s immár több, mint 15 éves tapasztalataim alapján újból megállapíthatom, hogy a mésztufaképző mohok rendszerint tiszta gyepeket alkotnak, a mohok által alkotott mésztufák szerkezete gyakran tisztán felismerhető marad s azok sok esetben biztosan meg is határozhatók. Erről bárki, aki a hévforrások mésztufa-padjai, avagy a Tatán gyűjtött s számos bel- és külföldi gyűjteménynek megküldött diluviális s a *Barbula (Didymodon) tophacea* alkotta tufadarabokat megvizsgálja, meggyőződhetik.

A mésztufaképző mohok kisebb gyepekben egész kis meszes forrásoknál, szivárgásoknál is előfordulnak, így az *Eucladium verticillatum* Középmagyarország barlangnyílásaiban, szurdokaiban (pl. a bakonynánai Gajaszurdokban) sokfelé előfordul.

A hévforrások zuhatagjainak mésztufás mohapárnáihoz hasonlókat hidegforrásoknál is találunk, a mésztufaképzés azonban ritkán oly nagyarányú, mint a thermáknál.

Legnagyobbszabású mésztufaképződést hidegforrásnál Vác és Nógrádverőce közt a Dunaparton láttam, a „Váralja" nevű részen. A bő forrásvíz normális vízállás mellett a löszfal aljából kis zuhataggal ömlik a Duna medrébe. A források mésztufáin a következőket figyeltem meg: *Vaucheria geminata* DC. (det. Krenner J. A.), *Chara foetida A. BR. f. normalis* Mig., *f. diversifolia* Fil., *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Lindb., *Gymnostomum calcareum* Br. Germ., *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt. (uralkodó), *Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Moenkem., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Brachythecium rutabulum* (L.) B. E., *Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde, *Veronica scardia* Griseb., *Taraxacum paludosum* (Lyons) Lam. et DC.

Hasonlók, de kisebbszerűek azok a források, amik a Duna partján Dunakeszi és Göd közt fakadnak. Itt a következőket gyűjtöttem: *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Lindb., *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt., *Bryum pallens Sw. f. angustifolium* Breidl., *Cratoneurum filicinum* (L.) Moenkem., *Brachythecium rivulare* (Bruch.) B. E., *Roripa islandica* (Oeder) Schinz et Thell.

Soroksár és Dunaharaszti közt, a Dunaparton fakadó források már nem meredek parton, hanem csak kevéssel a Duna szintje felett, enyhe lejtésű térszínen fakadnak, a mésztufaképződés egész alárendelt. A *Pellia endiviaefolia, Bryum ventricosum, Philonotis calcarea, Cratoneurum filicinum, Cr. commutatum, Chrysohypnum stellatum* és mások tömegvegetációt alkotnak.

Erősen meszes forrás sokszor olyan helyen is van, ahol a felszínen nem mészkő van, az ilyen helyen lerakott kisebb mésztufafoltok sokszor a környezettől nagyon elütő képet adnak. Ilyen a Bozsok melletti forrás a Kőszegi hegységben, még feltűnőbb a

ghymesi (Nyitra megye). Itt a Remitás-vadászlak közelében a *Chara foetida* A. Br., *Pellia endiviaefolia* (Dicks.) Lindb., *Bryum ventricosum* Dicks. mésszel igen inkrusztált állapotban terem a forrás vizében. Az alapkőzet itt leginkább kvarcitból áll. Erdekes mésztufaképződés folyik a Mecsek-hegység Nagymélyvölgyében, melynek mohái Latzel (1934) sorolja fel. Hasonlót a Bükk-hegységben többfele megfigyeltem. Utóbbi két hely mészhegységben van.

A mésztufás talajt kedvelő növényszövetkezetek a környezettől nagyon elütők a Szepességben és a Vág völgyében (Zsibra, Gánóc, Kralován, stb.), ahol a *Chara crinita, Trichophorum pumilum, austriacum, Schoenoplectus Tabernaemontani, Glaux maritima, Centaurium uliginosum, Plantago maritima, Scorzonera parviflora,* stb. jelennek meg, amelyek a vidéken szigorúan csak a meszes, szénsavas források mellékéhez vannak kötve.

A Dunántúlon a hévforrások közelében gyakran sziki asszociációk vannak; itt fordul elő a *Carex secalina* (Tata), *Plantago maritima* és kísérői (Tata, Pét). Ez a jelenség bizonyos mértékig rokon azzal, amit a Szepességben tapasztalhatunk.

Növényföldrajzi szempontból vizsgálva a hévizek növényzetét, megállapíthatjuk, hogy a thermák flórája hasonló az egyéb vizek növényzetéhez, mindazonáltal bizonyos különbségek találhatók, helyesebben felismerhetők olyan jelenségek és behatások, amik a víz thermális jellegére vezethetők vissza.

A thermák egymáshoz hasonló ökologiai viszonyaikkal rokon flóra-szigeteket alkotnak. Ez magyarázza meg, hogy a *Tolypellopsis* három hazai hévízben, a *Nasturtium officinale* számos, a *Chlorocyperus longus* több hazai hévforrásban terem. A víz állandó s az évi középhőmérsékletnél melegebb hőfoka melegebb mikroklimatikus helyzetet hoz létre. A therma vizében, illetve a therma vizével melegített parton olyan növények jelennek meg, amelyek hazája délibb, melegebb, sőt szubtropusi vidéken van. Ilyen elsősorban a reliktumot képviselő *Castalia thermalis* (Nagyvárad), *Schoenoplectus litoralis* és esetleg az *Utricularia biflora* is (Hévíz), melyek nálunk kizárólag hévízben élnek, másodsorban ilyenek a hévizeket előszeretettel lakó következő növények: *Chlorocyperus longus* (Tata, Gyüd), *Nasturtium officinale* (Tata, Bodajk, Pét, Tapolca), a mohok közül a *Mniobryum calcareum* (Rómaifürdő, Eger). Melegvidéki (India) elterjedésűnek látszik a *Lemna trisulca* var. *pygmaea* is, bár még Németországban is előfordul (Pénzes A.). Csak hévizeinkből ismeretes a *Chara hungarica* (Lukácsfürdő), *Ch. mucronata* (Rómaifürdő), *Ch. piestanensis* (Pöstyén). A hévizek hű kísérői még számos *Chara*-félén kívül a *Potamogeton coloratus* (Tata, Tóváros, Rómaifürdő, Csillaghegy, Tapolcafő, Pét, Tapolca), a *P. fluitans* (Tata, Tapolca, Kistapolca, Görömböly-Tapolca, Nagyvárad), *Samolus Valerandi* (Tata, Tóváros, Rómaifürdő, Hévíz), *Veronica scardica* (Tata, Szomod, Rómaifürdő, Bodajk, Hévíz), és mások, valamint több mésztufaképző moha, főleg a *Barbula tophacea.*

A hévizek jellemző növényei gyanánt említett növények hazai elterjedésére nézve még a következőket kell megállapítanunk. A *Tolypellopsis* hazánkban eddig csak hévizekből ismeretes.

A *Potamogeton coloratus* és a *P. fluitans* közönséges vizekben is terem, de előszeretettel keresik a temperáltabb hőfokú vizeket. Hasonló tapasztalható külföldön is, a villachi melegfürdő vize lefolyásában ugyancsak él a *P. fluitans* (Drobny exs.). A *Chlorocyperus longus* előfordulásáról a Duna mentén a Bácskából, valamint Sükösd mellől is van adat, utóbbi termőhelye biztos. Kupcsok-tól Piros mellől is van példányom. A sükösdi termőhely (Greinich) a Duna mentén húzódó törésvonalba esik, ahol esetleg szintén hévizi feltörésről lehet szó. A *Ch. longus* északabbra, így Vöslau melegforrásainak lefolyása mentén is terem. A *Nasturtium officinale* szórványosan még északabbra is terem, mint az itt közölt termőhelyek. A mohok közül a *Barbula Ehrenbergi*-t és a *Tortula cuneifolia*-t hévíz közeléből közölték, mindkét feltűnő adat azonban az előbbiek szerint, alighanem téves.

A *Mniobryum calcareum*-ot a Palota-szálló építése előtt, Hámor (Lillafüred) fosszilis mésztufáin is megtaláltam. A hámori mésztufáról Pávai-Vajna F. — más geologusok ellentétes véleményével szemben — megállapította, hogy az szintén hévizi eredetű, így mohánk esetleg reliktum is lehet.

A *Samolus Valerandi* és *Veronica scardica* éppúgy előfordulnak nem hévizi jellegű vizek körzetében, előbbi például igen elterjedt a Balaton somogyi partja hosszában.

Felmerül a kérdés, hogy azok a déli elterjedésű elemek, amik a hévizek oltalma alatt Magyarország közepe táján is előfordulnak, mennyiben tekinthetők a mait megelőző melegebb korok — a geologiai harmadkor — reliktumainak. Tény, hogy egy ilyennek látszó növényünk reliktum voltát sem tudjuk közvetlen bizonyítékkal — fossziliával — igazolni. Tudván azonban azt, hogy a diluvium előtt számos olyan növény, ami ma Középmagyarországról hiányzik, a mainál sokkal északabbra hatolt, mint például a *Celtis australis*, nagyon közelfekvő az a feltevés, hogy a *Castalia thermalis, Schoenoplectus litoralis, Chlorocyperus longus* és mások a diluvium előtt egész Középmagyarországon elterjedtek voltak, de később csak a hévizek mellékén maradtak meg. Ezt az elméletet leginkább alátámasztja Kormos T. (1905), aki a nagyváradi hévizek faunájáról kimutatta, hogy az helyben kialakult s ott a harmadkor óta élő alakokból áll, melynek analogiájára a *Castalia thermalis* is joggal reliktumnak tartható. Nehezebb azoknak az elemknek megítélése, amiket a vándormadarak is széthurcolhatnak, amilyenek a *Schoneoplectus litoralis, Chlorocyperus longus*, stb. Még kevésbbé tarthatjuk beigazolnak a délies mohok előfordulásának reliktum voltát, mert a mohok könnyebben terjedvén, a jelenkorban is megtelepedhetnek a hévforrásoknál, olykép, ahogy azt kútakban nap-nap után tapasztalhatjuk.

Míg a hévizekben és azokon a helyeken, amiket a hévíz melegít, tehát a hévforrások és hévizi medencék partján, a meleg vízzel áztatott, illetve annak gőzével melegített helyeken meleg flóra- és fauna-szigeteket, Nagyváradon egyenest „szubtropusi oázist" találunk, addig a hévizek partjától távolodva, azon a területen, amit a hévíz távolabbról öntöz, ködje ér, épp az ellenkező jelenséggel találkozunk. Ahol a hévforrás környéke eredetiségéből még megőrzött valamit, Középmagyarországon rendsze-

rint sásréteket, *Molinia coerulea, Schoenus nigricans* és *Juncus subnodulosus* állományokat, a Dunántúlon *Sesleria uliginosa*-s réteket találunk. Ezeken a réteken gyakran fordulnak elő olyan növények, amik az illető vidék flórajából kirínak s nem déli, hanem a hazai viszonyok mellett sokkal inkább északi, esetleg kárpáti jellemük van. Ilyen meglepő előfordulás a *Carex lasiocarpa* Pét mellett, a *Senecio umbrosus* Tata-Tóváros mellett, a *Trichophorum pumilum* Gánóc, Zsibra, Kralován, stb. mellett. A Dunántúlon és az Alföld széléhez közel eső hévforrások körüli sásréteken példának okáért a következő növények fordulnak elő, amelyek az illető vidék más hasonló, de a hévizektől távol eső rétjein ritkák s amelyek inkább a hegyvidéki lápok flórájára emlékeztetnek: *Calliergon cordifolium* (Tata), *Drepanocladus revolvens* (Római-fürdő, de Veresegyháza mellett is), *Ophioglossum vulgatum* (Római-fürdő, Pét), *Allium suaveolens* (Tata, Lesenceistvánd, Sárosfő, Káptalanfa, Pét), *Geranium pratense* (Tata), *G. palustre* (Sárosfő, Nagyvárad), *Gentiana austriaca* (Tata), *Asperula aparine* (Tata, Nagyvárad), *Galium uliginosum* (Tata, Hévíz, Bodajk, Nagyvárad), stb. Azt hiszem, a lesenceistvándi sphagnetum, csodálatos lápflórájával, ugyancsak kapcsolatba hozható az ott feltörő thermális vizekkel, sőt olyan vélemény is olvasható zoologusok tanulmányaiban, hogy a pestmegyei Ócsán, ahol ugyancsak meglepően sok hűvösvidéki lápnövény és állat él, szintén hévízfeltörések lennének.

A thermák nagy ködképződése ugyanis a lápflóra párát, állandó nedvességet kívánó elemei részére nagyon előnyös. Könnyen megállapítható, hogy a thermák partjától távolabb eső lápok, amiket a therma folyó vize nem melegít fel, a therma melegében már nem részesülnek, ellenben az állandó nagy páraképződés behatása alatt állanak. A szivárgó víznek elég ideje van lehűlni s így a thermák közelében, de olyan helyeken, ahová a hévíz csak lassan szivárogva jut el, meleg éghajlatot kedvelő elemeket egyáltalában nem, hanem ellenkezőleg, számos olyan növényt találunk, amiknek főelterjedése hidegebb éghajlatú tájakon van. A hévizek ilyenképpen paradox klimatikus viszonyokat (mikroklima) hoznak létre és méginkább paradox növényföldrajzi jelenségeket okoznak.

Bár nem kételkedem abban, hogy a thermák nagy pára- és ködképződése a lápflóra kialakulására és fennmaradására hatással van s ez a lesenceistvándi sphagnetum történetében is fontos körülmény, rá kell mutatnom arra is, hogy az a jelenség, hogy a hévizek mind állandó vizek, melyek jórészt már geologiai idők óta az illető helyen vagy annak közelében törnek fel, a növényzet kialakulására nézve már egymagában sokat jelent. A hévizek állandósága a növényzetet függetleníti az aszályos évek, az erdőpusztítások, jórészt a lecsapolások a lápflórát pusztító behatásai ellen is. A hévizek környékén lévő lápvegetáció tehát mindig hosszú fejlődési időre, megszakítás nélküli fejlődéstörténetre tekint vissza, ami lehetővé tette a lápflóra gazdag kialakulását, sőt a melegidőszaki reliktumok mellett a megszakítás nélküli fejlődéstörténet hidegidőszaki reliktumokat is megőrizhetett.

Az a jelenség, hogy a meleg források vizével öntözött he-

lyeken a meleg éghajlat elemei az északi és hegyvidéki elemekkel találkoznak, egyáltalában nem új jelenség. Molisch írja „A felkelő nap országában", hogy Japán Hokkaido (Vezo) szigetén szolfatárák közelében szubtropusi elemek a *Ledum palustre, Empetrum nigrum, Vaccinium*-fajok, vagyis olyan növények társaságában fordulnak elő, amelyek fő elterjedése sokkal északabbra, Európában pedig főleg a hegyvidékekre és a havasok aljára esik. Ez a jelenség ugyancsak a nagy páraképződéssel függ össze, nemkülönben a lápok életében nagy fontossággal bíró másik jelenségre, a talajreakció kis fokokon való különbözőségére. A *Ledum* és társai Japánban is savanyú talajon élnek, amelyek paradox módon a gázokban, ásványi anyagokban gazdag vizek partmellékén is kialakulnak. Ugyanezt tapasztaljuk a mi hévizeinknél is. Mészben gazdag hévforrások vizével nedvesített lápokon, a forrástól igazán nem messze, már mészben szegény talajt találunk. A tőzegtalajon átszivárgó víz a meszet leköti, a víz már mésztelen állapotban öntözi a láp távolabbi részeit.

A mészben szegény talajt kívánó lápnövényekkel benőtt tőzeges rétek közelében gyakran találunk szikes, sós talajokat, mint például Tatán, Péten.

Nevezetes szerepet játszanak végül a hévizek mint a trópusi vidék díszes és érdekes növényeinek mesterséges megtelepítésére alkalmas helyek.

*

Gyűjtésem összes *Chara*-féléit Filarszky N., a *Bryum*-fajokat J. Podpera, néhány kritikus lombosmohát † L. Loeske és A. Latzel, a *Mentha*-kat Trautmann R. urak voltak szívesek meghatározni. Irodalmi adatokra figyelmeztettek Dornyay B., László G. és Zólyomi B. Fogadják szívességükért hálás köszönetemet.

IRODALOM:

Alföldi Flatt K.: A nagyváradi Püspökfürdő Lotosvirágai. Nagyvárad, 1886.

Ambrózy—Migazzi I.: Die Thermen von Hévíz. Gartenschönheit. 1930:221, 233.

Bartal K.: Adatok a Baba-hegycsoport és környéke növényzetéhez. Növénytani Közl. II. 1903:97, 145.

Borbás V.: A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. Budapest, 1900.

Borbás V.: Budapestnek és környékének növényzete. Budapest, 1879.

Boros Á.: Magyarország harmadkori maradványnövényei. Term. tud. Közlöny, 1923:278.

Boros Á.: Grundzüge der Flora der linken Drauebene. Magy. Bot. Lapok, 1924:1.

Boros Á.: A középdunai hegyvidék édesvízi mészköveinek fitolitjei. Die Phytoliten der Süsswasser-Kalksteine der mitteldanubischen Gebirgsgegend. Földtani Közl. 1924:90, 199.

Boros Á.: Two fossil species of mosses from the diluvial lime tufa of Hungary. The Bryologist. 1925:29.

Boros Á.: Közép- és Nyugatmagyarország Sphagnum-lápjai. Die Sphagnum-Moore Mittel- und Westungarns. A Debreceni Tisza I. tud. társ. Honism. biz. kiadv. II. 5. 1926.

Boros Á.: Fontinalis antipyretica L. nova var. thermalis Boros. Musci europaei et amer. exsiccati. Schedae und Bemerkung zur 39. Serie. Von E. Bauer. Prag, 1927.

Boros Á.: Fosszilis mohok tömeges előfordulása hazánkban. Debreceni Szemle. 1930:60.

Boleman I.: Magyar fürdők és ásványos vizek. Budapest, 1896.

Chyzer K.: Magyarország gyógyhelyei és ásványvizei. Sátoraljaújhely, 1885.

Degen Á.: Magy. Bot. Lapok VII:78. Budapest, 1908.

Dornyay B.: Bakony. Budapest, 1927.

Dornyay B.: Tata-Tóváros egyiptomi kék tündérrózsája. Különlenyomat a „Komáromi Ujság" 1917. 39—40. sz.

Dornyay B.: Tata-Tóváros hőforrásai és közgazdasági jövőjük. Tata, 1925.

Feichtinger S.: Esztergom megye és környékének flórája. Esztergom, 1899.

Filarszky N.: A Charafélék. Budapest, 1893.

Filarszky N.: A budai hőforrások nyílt vizeinek Chara-féléi. Die Characeen der Ofener Thermalgewässer. Math. Term. tud. Értesítő, 1930:652.

Filarszky N.: A Balaton vidékének Charaféléi. Die Characeen des Balatons und Balatongebietes. A Magy. Biol. Kut. Int. I. o. Munk. 1931:1.

Förster J. B.: Beiträge zur Moosflora der Comitate Pest-Pilis-Solt und Gran. Verh. Zool.-Bot. Ges. in Wien, 1896.

Gáyer Gy.: Komárommegye virágos növényeiről. Über die Blütenpflanzen des Komitates Komárom. Magy. Bot. Lap. 1916:37.

Gáyer Gy.: Die alpinen Moorpflanzen des Balatongebietes. Magy. Bot. Lap. 1924:57.

Glück H.: Scirpus litoralis, ein für die ungarische Tiefebene neu entdecktes Tertiär-Relikt tropischer und subtropischer Gegenden. Magy. Bot. Lap. 1919:1.

Győrffy I.: Beiträge zur Moosflora des Balaton-Sees und seiner Umgebung. I. Magy. Bot. Lap. 1916:235.

Győrffy I.: A Mniobryum nemzettség fajainak elterjedése a Nagy Magyar Alföldön és oikologiai viszonyaik. Math. Term. tud. Értesítő. 1926:158.

Győrffy I.: A mohák és a substratum. Über die Moose und ihre Substraten. Földtani Közl. 1924:45, 166.

Győrffy I.: Monographie der Thermalvegetation von Hajduszoboszló in Ungarn. Arch. für Protistenkunde. 1932:274.

Horusitzky H.: Tata és Tóváros hévforrásainak hidrogeologiája és közgazd. jövője. A M. kir. Földt. Int. év. 1923.

Hunfalvy J.: A Magyar Birodalom természeti viszonyainak leírása. Pest, 1865.

Hunfalvy J.: Gömör és Kishont vármegyék leírása. Pest, 1867.

Istvánffi Gy.: A margitszigeti vízesés növényzete. Magy. Növénytani L. 1892:57.

Istvánffi Gy.: A margitszigeti és aquincumi hévvizek flórájának egybehasonlítása. Term. tud. Közl. 1895:496.

Istvánffi Gy.: A Balaton moszatflórája. Budapest, 1897.

Klika J.: Die Pflanzengesellschaften auf Travertin bei Stankovany in der Slowakei. Bull. intern. de l'Acad. d. Sc. de Bohême, 1934.

Kol E.: Über die Algenvegetation der Hajduszoboszlóer Therme.

(Győrffy: Monogr. 1932.) Archiv f. Protistenkunde, 1932:309.

Kormos T.: A Püspökfürdő hévizi faunájának eredete. Földt. Közl. 1905.

Kuiszt J.: A mai Magyarország ásványvizei, fürdői. Budapest, 1928.

Lacsny I. L.: Adatok a Nagyvárad melletti meleg vizek alga flórájához. Bot. Közlem. 1913.

Latzel A.: Vorarbeiten zu einer Laubmoosflora Dalmatiens. Beih. zum Bot. Zentralbl. 1931:437.

Latzel A.: Moose aus dem Bakony- und Vértesgebirge. Magy. Bot. Lap. 1933:153.

Latzel A.: Beitrag zur Kenntnis der Moose des Komitates Baranya. Magy. Bot. Lap. 1934:160.

Lovassy S.: A keszthelyi Hévíz tropikus tündérrózsái. Budapest, 1908.

Mika K.: Adalék a Herkulesfürdő hévvizeiben előjövő vegetáció ismeretéhez. Magy. Növ. Lapok, 1880:85.

Molisch H.: A felkelő nap országában. Budapest, 1930.

Nyárády E. Gy.: Uj növények a Magas-Tátra és közvetlen környékének flórájában. Neue Pflanzen aus dem Florengebiete der Hohen-Tátra. Magy. Bot. Lap. 1909:68.

Nyárády E. Gy.: Néhány ritka Cyperacea-ról Szepes vármegyében. Einige seltene Cyperaceen aus Zips. Magy. Bot. Lap. 1912:48.

Pálfy M.: A Rudabányai hegység geologiai viszonyai. A M. kir. Földt. Int. Évkönyve, 1924.

Papp K.: A szlavóniai Daruvár hévizű fürdő védőterülete. Budapest. M. kir. Földtani intézet. 1910.

Pillitz B.: Veszprém vármegye növényzete. Veszprém, 1908.

Quint J.: Adatok a Budapest melletti Rómaifürdő Bacillaria-flórájához. Beiträge zur Bacillarien-Flora des Budapester Römer-Bades. Bot. Közlem. 1905:149.

Quint J.: Pótló adatok a Rómaifürdő Bacillaria-flórájához. Neue Beiträge zur Bacillarien-Flora des Römer-Bades bei Budapest. Bot. Közlem. 1906:74.

Redinger K.: Beitrag zur Moosflora der Umgebung des Balaton-Sees. A Magy. Biol. kut. Int. I. o. Munk. 1932:85.

Redl R.: Adatok a Nyugati-Bakonyalja flórájának ismeretéhez. Kny. a veszprémi kegyesr. gimn. 1929/30. évi értesítőjéből.

Redl R.: Adatok a Bakony flórájának ismeretéhez. Kny. a veszprémi kegyesr. gimn. 1930/31. évi értesítőjéből.

Redl R.: Képek a Bakony flórájából. Kny. a veszprémi kegyesr. gimn. 1931/32. évi értesítőjéből.

Sagorski E.—Schneider G.: Flora der Centralkarpathen. Leipzig, 1891.

Schaarschmidt Gy.: Additamenta ad phycologiam cott. Bihar et Krassó-Szörény. Magy. Növ. Lapok, 1882:65.

Schréter Z.: Az egri langyosvizű források. A Magy. kir. Földt. Int. Évk. 1923.

Simonkai L.: A kralováni láp flórájához. Zur Flora des Kralovaner Moores. Magy. Bot. Lap. 1906:309.

Simonkai L.: Nagyváradnak és vidékének növényvilága. (*Bunyitay:* Nagyvárad természetrajza.) Budapest, 1890.

Simkovics L.: Nagyvárad és a Sebes-Kőrös felsőbb vidéke. Math. Term. tud. Közlem. 1879.

Soó R.: Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának is-

meretéhez. I—III. A Magy. Biol. kut. Int. I. o. Munk. 1928—1931.

Szepesfalvi J.: Sphagnum molle var. limbatum, ein neues Glied der Moosflora von Ungarn. Magy. Bot. Lap. 1934:57.

Szepesfalvi J.: Beiträge zur Moosflora Nordungarns. I—III. Növényt. (Bot.) Közlem. 1908:1., 1911:163., 1930:27.

Tuzson J.: A Nymphaea Lotus-coport morfologiája és rendsz. tagolódása. Math. és Term. tud. Ért. XXV. Budapest, 1907.

Vilhelm J.: Nouveau Chara d'eau thermale et radioactive des bains de Piestany en Slovaquie. Bull. intern. de l'acad. d. sc. de Bohême, 1923.

Vilhelm J.: La végetation thermale de Piestany et d'autres sources chaudes de la Slovaquie; ses relations avec la radioactivité de ces thermes. Publ. de la Fac. des Sc. de l'univ. Charles, Praha, 1924.

Wachtel D.: Ungarns Kurorte und Mineralquellen. Oedenburg, 1859.

Wahlenberg G.: Flora Carpatorum principalium. Göttingen, 1814.

TERMŐHELY-MUTATÓ:

Almás l. Dunaalmás, Árpádforrás 89, Atya 92, Bajmóc 102, Baldóc 103, Bélapátfalva 101, Bodajk 92, Bozsok 108, Budapest 89—92, 108, Büdöstó 98, Császárfürdő 90, Csillaghegy 90, Darány 106, Devecser 97, Diósgyőr 101, Dunaalmás 89, Dunaharaszti 108, Dunakeszi 108, Duzzogófürdő 93, Eger 99, Esztergom 89, Félixfürdő 105, Fenékpuszta 96, Fényesforrás 87, Gajaszurdok 108, Gánóc 103, Ghymes 109, Göd 108, Görömböly-Tapolca 100, Gyüd 98, Hajduszoboszló 105, Hámor 110, Harkányfürdő 98, Héviz 95, Hokkaido 112, Iszkaszentgyörgy 93, Kács 101, Káptalanfa 97, Kerékkorcsmai forrás 90, Keszthely l. Héviz, Kikeritó=Kékerűtó 94, Királyhelmec 106, Királyi l. Sajókirályi, Kissóc 103, Kistapolca 99, Kralován 104, Latorfő, Latorút 101, Leányfalu 101, Lehota 102, Lesenceistvánd 97, Lillafüred 110, Lukácsfürdő 90, Malomtó 94, Margitsziget 105, Martonyi 101, Matheóc 103, Melegtó 94, Nagymélyvölgy 109, Nagyvárad 105, Óbuda 89—92, Pápakovácsi 92, Pece, Peceszentmárton 105, Pét 93, Piros 110, Pöstyén 102, Primóc 103, Püspökfürdő 105, Radosna 102, Rómaifürdő 90, Rontó 105, Sajókirályi 101, Sály 101, Sárisáp 89, Sárosfő 97, Siklós 98, Sivabrada 102, Soroksár 108, Sükösd 110, Szalonna 101, Szepesolaszi 103, Szepestapolca 104, Szepesteplic 104, Szklenó 102, Szomod 89, Tata 86, Tapolca 94, l. még Görömböly-Tapolca, Kistapolca, Szepestapolca, Tapolcafő 92, Teplic l. Szepestapolca, Tóváros 86, Trencsénteplic 102, Vác 108, Veresegyház 106, 111, Villach 110, Vöslau 110, Zsibra 102.

Die höhere Pflanzenwelt ungarischer Thermen.

Von: **Dr. Á. Boros**

Zu Ungarns Naturmerkwürdigkeiten gehören die Thermalquellen, die schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Wissenschaft erweckten. Die heutigen Thermen sind die Nachfolger jener, aus deren Sedimente sich die Süsswasserkalksteine geologischer Zeiten bildeten. Um die Fossilien, die in diesen Kalksteinen einigeschlossen sind, richtig zu bewerten, ist es unbedingt notwendig, die heutige Flora und Fauna der Thermen zu

kennen. Dieses Bedürfnis, und auch die vielen interessanten Angaben, die in der botanischen Literatur zerstreut zu finden sind, bewogen den Verfasser, die Thermen vergleichend zu untersuchen. Die Studie erstreckt sich auf die Untersuchung der Characeen, Moose und Gefässpflanzen.

Die meisten Thermen, wo von höherer Vegetation die Rede sein kann, sind lauwarm („Hyalotherm") und nur in Nagyvárad, Hévíz, Eger, Pöstyén und in Görömböly-Tapolca erreicht oder übersteigt die Temperatur 30° C., und nur diese können im engeren Sinne als warm („Eutherm") bezeichnet werden.

Die Resultate der Studie seien im folgenden kurz zusammengefasst.

Die Vegetationszeit dauert in den Thermen länger an. Dem ist es zuzuschreiben, dass die Gestalt der in Thermen lebenden Pflanzen sich vergrössert (z. B. *Riccia fluitans* in Görömböly-Tapolca, *Nasturtium officinale* an den meisten Standorten) und die unteren Blätter oft erhalten bleiben, die auf der ganz entwickelten Pflanze gewöhnlich fehlen (z. B. *Nuphar luteum* bei Tata ahmt mit ihren untergetauchten Blättern *N. affine* nach). Viele Characeen und Laubmoose erscheinen vergrössert als „f. *thermalis*", z. B. *Eucladium verticillatum* bei der Árpádquelle (Óbuda) und *Barbula tophacea* ebenda und bei Kistapolca. Sterilität kommt oft vor, was besonders bei *Chara*-Arten und bei *Tolypellopsis stelligera* zu finden ist. Bemerkenswert ist die Kalktuffbildung der Laubmoose, die an von Thermen bewässerten Stellen leben. An dieser Tätigkeit sind hauptsächlich die folgenden Arten beteiligt: *Eucladium verticillatum, Hymenostylium curvirostre, Barbula tophacea, Cratoneurum filicinum, Cr. commutatum, Eurhynchium rusciforme.*

Pflanzengesellschaften, die von Kalktuff durchzogene Böden bevorzugen, sind in der Zips und im Waagtale von der Flora der Umgebung stark abweichend, z. B. bei Zsibra, Gánóc, Kralován, usw., wo *Chara crinita, Trichophorum pumilum, Tr. austriacum, Schoenoplectus Tabernaemontani, Glaux maritima, Centaurium uliginosum, Plantago maritima, Scorzonera parviflora,* usw. nur neben kohlensäuren und kalkhaltigen Quellen vorkommen. Eine ähnliche Erscheinung ist das Vorkommen von Assoziationen der Natronböden an einigen Thermen in Transdanubien (Tata, Pét).

Betrachten wir die Flora der Thermen und deren Umgebung vom pflanzengeographischen Standpunkte, so erkennen wir gewisse Charakterzüge, die die höhere Flora der Thermen von der Flora der gewöhnlichen Quellen und der von diesen bewässerten Stellen unterscheiden. Die Thermen mit ihren ökologisch ähnlichen Verhältnissen erzeugen ähnlichen Biotop, und bilden verwandte Florainseln. Das erklärt den Umstand, dass *Tolypellopsis* in drei heimischen Thermen (Tata, Tapolca, Hévíz), *Nasturtium officinale* an Ufern vieler, und *Chlorocyperus longus* an mehreren Thermen wächst. Die Thermen erzeugen ein wärmeres Mikroklima und deshalb erscheinen dort Pflanzen, deren Heimat viel südlicher oder auch subtropisch liegt. Hieher gehören in erster Linie *Castalia thermalis* (Nagyvárad), *Schoenoplectus litoralis* (Hévíz) und ewentuell auch *Utricularia biflora,* die Relikte sind und bei uns nur in

Thermen wachsen, in zweiter Linie die thermenbevorzugenden *Chlorocyperus longus, Nasturtium officinale* und von den Moosen *Mniobryum calcareum* (Rómaifürdő, Eger). Charakteristische Begleiter der Thermen sind noch: *Potamogetan coloratus, P. fluitans, Samolus Valerandi, Veronica scardica (Velenovskyi)* und die schon erwähnten Moose, die Kalktuffbildner sind, hauptsächlich *Barbula tophacea.* Endemische Arten der Thermen: *Chara hungarica* (Lukácsfürdő), *Ch. mucronata* (Rómaifürdő) und *Ch. piestanensis* ((Pöstyén). *Tolypellopsis stelligera* ist bei uns nur aus Thermen bekannt. Auffallend ist das Vorkommen der *Philonotis marchica* bei Eger, die bei uns sehr selten ist.

Während wir in den Thermen, und an solchen Stellen, die von den Thermen erwärmt werden, warme Flora- und Fauna-Inseln vorfinden, bei Nagyvárad sogar eine „subtropische Oase", nehmen wir an Stellen, welche von den Thermen nur von weitem bewässert, und von deren Dunst angehaucht werden, die entgegengesetzte Erscheinung wahr. Auf *Molinia*-Seggenwiesen, die die mittelungarische Thermen gewöhnlich begleiten, beziehungsweise auf den häufigen *Sesleria*-Wiesen Transdanubiens, finden wir oft Pflanzen, die von der Flora der Gegend abstechen, und keinen südlichen, sondern im Gegenteil nördlichen Charakter haben. Solch ein überraschendes Vorkommen ist *Carex lasiocarpa* bei Pét und *Senecio umbrosus* bei Tata-Tóváros, und ein ganz ähnliches *Trichophorum pumilum* am Fusse der Karpathen bei Gánóc, Zsibra, Kralován usw. Eine ähnliche Erscheinung ist das Vorkommen folgender Pflanzen am Rande der Tiefebene und der transdanubischen Gebirgsgegend: *Calliergon cordifolium* (Tata), *Drepanocladus revolvens* (Rómaifürdő), *Ophioglossum vulgatum* (Rómaifürdő, Pét), *Allium suaveolens* (Tata, Lesenceistvánd, Sárosfő, Káptalanfa, Pét), *Geranium pratense* (Tata), *G. palustre* (Sárosfő, Nagyvárad), *Gentiana autriaca* (Tata), *Asperula aparine* (Tata, Nagyvárad), *Galium uliginosum* (Tata, Hévíz, Bodajk, Nagyvárad), usw. Diese Arten sind nähmlich in der Tiefebene und auf dem grössten Teil Transdanubiens auf solchen Gebieten, die von Thermen fern liegen, selten, und ihr Vorkommen an Thermen hängt mit den mikroklimatischen Verhältnissen warmer Quellen zusammen. Die starke Nebelbildung und der Dunst der Thermen sind für die Moorvegetation vorteilhaft. So steht die Ungebung der Thermen, an solchen Stellen, die vom Wasser nicht mehr erwärmt werden, bloss unter der Einwirkung der Dunstbildung. Durch langes Sickern kühlt sich das Wasser ab. An solchen Stellen finden wir keine Pflanzen mehr, die wärmeres Klima, beziehungsweise mikroklimatische Verhältnisse beanspruchen. Im Gegenteil treffen wir da nur solche an, deren Hauptverbreitung kältere klimatische Verhältnisse voraussetzt.

Auf diese Weise bringen die Thermen paradoxe klimatische (mikroklimatische) und noch paradoxere pflanzengeographische Erscheinungen zustande. So kommen *Chlorocyperus longus* und *Nasturtium officinale* mit *Senecio umbrosus* und *Gentiana austriaca* bei Tata, *Carex lasiocarpa, Ophioglossum, Menyanthes* mit *Nasturtium officinale* bei Pét vor, und ähnlich ist auch das Zusammentreffen von *Trichophorum pumilum* mit *Scorzonera par-*

viflora und anderen Pflanzen bei Zsibra, beziehungsweise mit weiteren ähnlichen Elementen an anderen Stadorten Oberungarns.

Es ist wahrscheinlich, dass das Entstehen und das Überdauern des Sphagnetum bei Lesenceistvánd ebenfalls mit den dort entspringenden Thermalquellen zusammenhängt. Schon der Umstand, dass das Aufbrechen der Thermen in ein geologisches Zeitalter zurückreicht, stellt eine lange ungestörte Entwickelungsgeschichte der Vegetation fest. Dieser Umstand dürfte zur Erhaltung der Relikten sowohl wärmerer, als kälterer Perioden beigetragen haben. Die Erscheinung, dass Elemente, die warmes oder kälteres Klima bevorzugen, an den Thermen zusammentreffen, ist keine neue. Ähnliches berichtet schon H. Molisch, der an den Solfataren der japanischen Insel Hokkaido das Zusammentreffen der subtropischen Elemente und der *Ledum palustre*-Flora beschreibt.

(A Növénytani Szakosztály 1935. évi december hó 12.-én tartott 388. üléséből. — Aus der 388. Sitzung der Botan. Sektion am 12. Dezember 1935.)

Kisebb közlemények.

Kleinere Mitteilungen.

Irta: **Dr. Jávorka Sándor**

1. **Az Echinocystis lobata (Michx.) Torr. et Gray terjedése Magyarországon*.** Hazánkból először Margittai Antal a M. Bot. Lapok (1933) 193. lapján és a Jávorka-Csapody atlasz

* Berichtet über die Verbreitung der Echinocystis lobata in Ungarn. Diese aus Nordamerika stammende Adventivpflanze wurde erstensmal aus Mitteleuropa von Prof. K. Fritsch (Fürstenfeld, Steiermark) mitgeteilt (Ö. B. Z. 1923), Verfasser weist aber auf den Umstand hin, dass G. v. Moesz sie schon im J. 1905 bei Derestye nächst Brassó in Siebenbürgen gesammelt hat.

499. oldala említi ezt a magasra felkapaszkodó, egylaki, fehéres, bugás, kicsinyvirágú tökféle nemzetséget, melyet jellegzetes száraz, tüskésburkú, négymagú, eléggé szabályszerűen felnyíló kabakterméséről könnyű felismerni. Észak-Amerika vizei mentén honos, közép-európai első irodalmi adata tudtommal Karl Fritsch gráci egyetemi tanártól származik, aki az Österr. Bot. Zeitschrift (1923) 343. és (1925) 226. lapján a stájer Fürstenfeld mellől közli, ahol azt *Humulus*-szal egyetemben fűzfákra kapaszkodva patak mentén terjedőben találta és ahol valószínüleg behurcolva terem. Azonban Fritschnél jóval régebben, 1905-ben megtalálta már Moesz Gusztáv, mégpedig Brassó alatt, Derestyénél a Tömös-szorosban, de akkoriban összehasonlító anyag hiányában a hozzá igen hasonló levelű *Sicyos angulatus*nak tartotta. Újabbi időben azután már számos helyen fedezték fel az ország területén, ahol vizekmenti ligetekben terjed tovább. Így Keszthely mellett Lovassy Sándor, a Keszthely alatti Fe-

nékpusztán Glatz Farkas, Beregmegyében pl. Déda mellett Margittai Antal, Somogymegyében Csurgó mellett Héjjas Imre, Szentgotthárd mellett a Rába ligeteiben magam találtam. A Csepelszigeten Szigetszentmiklós mellett Csapody Vera talán már kerti kultúrából kiszökve találta, mert újabban, mint hálás gyors felfutót lugasok befuttatására ültetik és magva magkereskedésekben is kapható. Finoman szálkáscsúcsú levélkaréjairól különben az alig szálkás *Sicyos angulatus*tól meddő állapotban is megkülönböztethető.

2. **Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. var. Héveyana** Jáv. var. nova. Differt a typo inflorescentia valde laxa, 7—20 flora, circuitu plerumque plus-minus oblonga, dum typus inflorescentiam fere semper compactam, densissimam, multifloram habet. Folia varietatis mostrae sat lata, oblongo-lanceolata, flores laete purpurei, caulis sat humilis.

Habitat in declivibus herbidis meridionalibus in sinu: Bocche di Cattaro-Kotor Dalmatiae, non procul pago Zelenika, in ascensu versus montem Radoštak infra pagum Žljebi, alt. cca 500 m. s. m., solo calcareo, ubi in exemplaribus permultis crescit, typum ibique non observavimus.

Dedicata haec var. nova in honorem Reverendissimi Dr.-is Julii Hévey, botanici, quocum hanc plantam die 28. Aprilis 1934. deteximus.

3. **Verbascum longifolium** var. **pannosum** Vis.) Murb. × **lanatum** var. **Hinkei (Stojanovi** Jáv.) hybr. nova. Medium tenet inter parentes, differt a *V. longifolio* foliis basalibus late elliptico-ovalibus longe petiolatis basi rotundatis, margine basin versus crenatis, tomento foliorum crassiore, laxiore, viridioreque, quam in *V. longifolio,* quod folia basalia subintegra, in petiolum brevem sensim angustata habet; folia caulina plantae nostrae sunt oblongo lanceolata, crenata, in petiolum brevem abrupte angustata, subtus griseo-tomentosa. Inflorescentia nondum evoluta, simplex, crassa, pedunculis et bracteis glabrescentibus. — A *V. Hinkei* differt indumento tenuiore et densiore, foliis basalibus basi non cordatis, sed rotundatis, vel abrupte angustatis margine simpliciter crenatis, nec lobulato-crenatis.

Detexi in consocio parentium in montibus Kaloferski Balkan, infra cataractas rivi Bela reka (Ak-dere) Bulgariae, sub monte Jumrukčal, in altit. cca. 1600 m., ad limites fageti, loco classico *Verbasci lanati* var. *Hinkei* (Friv.) Murb. *(Verbascum Hinkei* Friv. in Flora XIX. (1836) pag. 440! non alibi, nec uti apud Simonkai Enum. pl. Transsilv. p. 415, in schedis ad Floram Exsicc. Austro-Hungaricam No. 1745 et apud Hayek Prodr. Balc. I. pag. 129. erronee ex „Magy. Tudós Társ. Évk. III. (1840) tab. 11" citatum, nam ibi loco tabulae 11. *Hieracium sessiliflorum* Friv. depictum est. — Tamen adest icon ineditum Frivaldszkyi a *V. Hinkei* depictus unacum *V. glabrato* in herbario Degeniano).

Szövetfejlődéstani vizsgálatok az Aristolochia sipho szárában.

Irta: Dr. Sárkány Sándor.

(Közlemény a budapesti P. P. Tudományegyetem Növényélettani Intézetéből.)

(2 táblával)

Másfél évtizeddel ezelőtt jelent meg Kostytschewnek az a dolgozata, (10, 11), amelyben a kétszíkű növények szállítószöveteinek kialakulásával foglalkozik. Az eddigi *Sachs—deBary*-féle felfogással szemben azt állítja, hogy a kétszíkűek legnagyobb része kezdettől fogva összefüggő osztódó szövetgyűrű (procambium-gyűrű) közvetítésével fűzi le szállítószöveteit. Hogy ez helyes, azt az eleve összefüggő fagyűrűs növények esetében Carstens (1), Halmai (5) és Helm (6) vizsgálatai bizonyítják. Carstens vizsgálataiból tudjuk, hogy fáink legnagyobb részében, még a legfiatalabb ágrészletekben sem találunk különálló procambium-nyalábokat.

A kétszíkűek 3—4%-át kitevő ú. n. *Aristolochia*-csoport tagjainál Kostytschew szerint a szállítószövetrendszer összefüggő procambiumgyűrűből alakul oly módon, hogy bizonyos helyeken levélnyaláb-kezdemények, illetve később edénynyalábok, más helyeken pedig aprósejtű parenchyma keletkezik. E parenchymának egy része a vastagodás kezdetekor interfasciculáris cambiummá alakul, de csakis parenchyma-elemeket fűz le; az így lefűzött parenchyma elfásodhatik, de benne szállításra szolgáló elemeket sohasem lehet találni. A leghatározottabban állítja, hogy az interfasciculáris cambium egy idetartozó növény esetében sem, de más növény esetében sem hoz létre tracheális elemeket s másodlagos phloëmet. Az elmondottak alapján tehát úgy vélekedik, hogy az interfascicularis cambiummal vastagodó növények kifejlett szárában sohasem keletkezhetik összefüggő fatest és háncstest.

Körülbelül hét évvel ezelőtt Paál professzor vetette fel azt a kérdést, hogy van-e egyáltalában olyan kétszíkű növény, amely bár kezdetben különálló procambium-nyalábokkal alakítja meg szállító-szöveteit, később az edénynyalábok kialakulása után a nyalábok közti alapszövetben interfasciculáris cambiumot hoz létre; ha van ilyen, akkor az interfasciculáris cambium vajjon milyen elemeket hoz létre? Csakis parenchyma-elemeket, vagy pedig szorosabb értelemben vett szállítóelemeket (tracheidát, tracheát, rostacsövet, stb.) is? — Paál professzor kezdeményezésére kezdettem el foglalkozni ezzel a problémával. Három növényt választottam ki: a *Ricinus communist*, a *Helianthus annuust* és az *Aristolochia siphot*, más néven *Aristolochia macrophyllát*. A *Ricinusra* vonatkozó s 1934-ben ismertett eredményeim (13) nem egyeznek meg Kostytschew eredményeivel és teljesen

igazat adnak a régi Sachs — de Bary-féle felfogásnak (15, 2.). Ugyanerre az eredményre jutott Duncker (1935) is (3), aki Königsberg professzor — Utrecht — ajánlatára pontosan ugyanezzel a kérdéssel foglalkozik. Több növényt dolgozott fel, közöttük a *Ricinust* is. Ez évben Gráfnak jelent meg a dolgozata (4), aki a *Bidens tripartitus* esetében ugyancsak ellentétes véleménye jutott a Kostytschew-féle felfogást illetőleg. (A *Helianthusra* vonatkozó vizsgálataim eredményei szintén ellentétben állnak Kostytschew felfogásával, de ezeket más alkalommal ismertetem.)

Az *Arist. sipho-t* Kostytschew előtt, sőt utána is többen vizsgálták a legkülönbözőbb szempontokból. Mindezideig azonban tudtommal szállítószövetrendszerének kialakulását a csíranövénystádiumtól kezdődőleg senki sem kísérte végig. Vagy csak a tenyészőkúpjában végbemenő differenciálódást kutatták, vagy csak a fejlettebb növény fiatalabb és idősebb ágrészeiben tapasztalható szövetfejlődést, szövetelemelrendeződést és nyaláblefutást vizsgálták, azonban mindig csak az idős növényt vették vizsgálat alá. Maga Kostytschew részletesebben nem is foglalkozott e növénnyel. — Elhatároztam tehát, hogy a szállítórendszer kialakulását kapcsolatban Kostytschew-nek ide vonatkozó eredményeivel, különösen a fiatal csíranövény-állapottól a néhányéves állapotig teszem beható vizsgálat tárgyává. Az *Aristolochia* esetében kétségtelen, hogy az interfasciculáris cambium nagyjából milyen működésű, mert a lián-szárakban e másodlagos meristemaértékű szövet általában parenchymát fűz le vastagodáskor; ez a parenchyma olykor el is fásodik (a nem csavarodó fajoknál) s ezáltal az a látszat adódik, mintha a növénynek összefüggő fateste lenne. Ennek ellenére úgy véltem nem lesz felesleges, ha a fent említett vizsgálatok mellett az idősebb növényben is — különösen a legalsóbb szártagokban — megvizsgálom az interfasciculáris cambium fejlődését és működését. Az az elgondolás serkentett, hogy talán a hypocotylban s a fölötte lévő internodiumokban lényegesen más a szállító-rendszer kialakulása, mint a felsőbb szárrészekben. Feltételeztem ugyanis, hogy a legalsóbb szárrészekben a szállítószövetrendszernek egy része interfasciculáris cambium közvetítésével jön létre.

A rendelkezésemre álló irodalomból kitünt, hogy az *Aristolochia* szállítószöveteit behatóan először a mult század közepén Sanio (14) vizsgálta, majd Strasburger (18) és Solereder (19). Mindhárman főképen az egyes szállító elemek kialakulásával és azok leírásával foglalkoztak. Liánstruktúrája miatt Westermaier és Ambronn (22), Herail (8), továbbá Schenk (17) vizsgálták. Részletes tanulmányt végezett e növényen Schellenberg (16); azt vizsgálta, hogyan jön létre az *Aristolochia* szétnyomott bélhengere, a szétnyomott rostacsövek, továbbá hogyan viselkedik a fatest fejlődése alatt a hánccsgyűrű és a kéreg. Tehát ő sem érinti problémánkat, mert az idős növénynek idősebb felső szártagjaiban és fiatalabb szártagjaiban vizsgálja a szállítórendszer kialakulását. Az utóbbi 30 esztendőben az *Aristolochia*-félékre vonatkozólag több dolgozat is jelent meg, azonban ezek közül csak Helmnek munkája olyan, amely

a mi szempontunkból említést érdemel. Helm azért tartotta szükségesnek az *Aristolochia* tenyészőkúpjában végbemenő szöveti differenciálódásnak vizsgálatát, mert itt idős korban is különálló lemezekből áll a szállítószövetrendszer s ezért azt lehetne feltételezni, hogy ez esetben különálló procambium-nyalábokból indul meg a szállítószövetrendszer fejlődése. Részletes vizsgálatával kimutatja, hogy a többéves *Aristolochia sipho* tenyészőkúpjában különálló procambium-nyalábokból indul fejlődésnek a szállítószövetrendszer. A procambium-nyalábok azonban nem közvetlenül a tenyészőcsúcs ősmeristémájából differenciálódnak ki, hanem az ú. n. „elsődleges meristema-gyűrűből." Hogy Kostytschew ugyanezt a szövetgyűrűt figyelte-e meg s ezt nevezi-e procambium-gyűrűnek, azt halála miatt ma már eldönteni igen nehéz. Kérdés azonban, hogy ez a meristematikus szövetgyűrű valóban csak erősebb festődése által különbözik-e a szomszédos meristémától, mint ahogy azt Helm leírja, vagy pedig a sejtek alakjában is, mint azt Kostytschew állítja.

Az *A. sipho*-ra vonatkozó vizsgálataimban tehát két szempont vezetett. Először az, hogy összefüggő procambium-gyűrűből indul-e fejlődésnek a szállítószövetrendszer vagy procambiumnyalábokból, másodszor, hogy az interfasciculáris cambium hogyan viselkedik a növény különböző korában s a különböző szárrészekben.

*

Feldolgozási módszer: Vizsgálataim megkezdését késleltették a begyüjtéssel járó nehézségek. Igyekeztem idős (5—7 éves) példányokat szerezni gyökerestől. Több magyarországi faiskolában érdeklődtem s a Modrovich és Schrikker-cég rendelkezésemre is bocsátotta a kért anyagot. Segítségemre sietett ez irányban a budapesti egyetemi növénykert és a kertészeti tanintézet vezetősége is. A fiatal növények neveléséhez nagymennyiségű magra volt szükségem, mert a csirázási idő megrövidítése céljából többféle csiráztatási módszerrel kísérleteztem. Kezdetben nehézségekkel járt a magok csiráztatása. Áttanulmányoztam Kinzel (9) munkáját, aki foglalkozott az *Aristolochia*-félék csiráztatásával s megállapította, hogy a fagy és fény mennyire befolyásolja a csirázást. A viszonylagosan kis magot érlelő *Aristolochia sipho* magvai fagyasztva nehezen és későn csiráznak, míg megvilágításnak kitéve kb. 65. napra, ill. nagyobb tömegben 70—80. napra csiráztak. 120 nap alatt a magvaknak kb. 76%-a csirázott ki. Ha a magérés után egy évig a magvak erős fénynek voltak kitéve, akkor a csirázóképesség növekedett s ez esetben kb. 2 hónap alatt 94% csirázott ki. E szempontokat tekintbe véve s a M. Kir. Vetőmagvizsgáló Állomás értékes tanácsait alkalmazva sikerült 27 napra csiráztatnom a magvak egy részét. Terv szerint a csiranövények egyik csoportját egészen fiatalon, kb. 3-napos, 10-napos, 35-napos korban anatómiailag feldolgoztam, míg másik csoportját tovább neveltem egyéves, illetőleg kétéves, hároméves korig azért, hogy a hypocotyl és a legalsóbb szártagok fejlődését és megfelelő szerkezetét megfigyelhessem (Az említett faiskolák ugyanis ilyen korú növényeket nem tudtak rendelkezésemre bocsátani.) Feldolgozás szempontjából a különböző korú növényeken más-más módot al-

kalmaztam. Az egészen fiatal (3—10-napos) csiranövények esetében a teljes növényt felmetszettem, idősebb példányok esetében pedig elsősorban a hypocotylt és a szomszédos internodiumokat, továbbá néhány felsőbb szárrészt és a tenyészőkúpot. Mikrotechnikai szempontból olyan módszereket alkalmaztam, mint a *Ricinus* esetében (13).

Terminologia. *Levélátmérő — faátmérő.* Az *Aristolochiának* átellenesen álló primordiális lomblevelei fölött lévő levelek szórt állásúak és egymáshoz viszonyítva egyketted, vagyis 180° divergentiát mutatnak. E levelek tehát két szembenfekvő orthostichonnal köthetők össze. A szárnak azt a radiális síkját, mely ezt a két orthostichont összeköti, Schellenberg nyomán a továbbiakban levélátmérőnek nevezzük. Az erre merőleges radiális síkot pedig faátmérőnek, mert ebben az irányban a vastagodó szárban fejlettebb a fatest, mint az előző irányban. — *Nagyátmérő — kisátmérő.* A síklevelek insertiós pontjait összekötő egyenes iránya a nagyátmérő, a kisátmérő pedig az átellenesen álló primordialis lomblevelek insertiós pontjait összekötő egyenes iránya. A két irány egymásra merőleges. (A stele ugyanis a hypocotyl keresztmetszetében elliptikus.) — *Közép- vagy főnyaláb* a szórt levél insertiós pontja irányában belépő levélnyomnyaláb. — *Oldalnyalábon* a levélből a szárba két oldalt belépő egy-egy szélső nyalábot értem. — *Melléknyaláb.* Már az idősebb csiranövény esetében is a levélből belépő középnyaláb három ágra oszlik, ezek közül a középsőtől jobbra és balra elhelyezkedőket nevezem melléknyalábaknak. — *Gyüjtőnyaláb.* A levélnyomnyalábbal, vagy röviden levélnyalábbal szemben használom a gyüjtőnyaláb (komplexnyaláb) kifejezést olyan nyalábok megnevezésére, amelyek több felsőbb nodusból származó levélnyomnyalábot egyesítenek magukban. — *Falemez.* Az elsődleges nyalábokból fejlődő másodlagos fatest viseli e nevet, mely a fokozatos vastagodáskor a cambium felé ismételten lemezekre tagolódhatik. (A másodlagos háncstest is hasonló elágazó szerkezetet mutat.) — *Fanyelv.* Az interfasciculáris irányokban létrejövő másodlagos vízszállító rendszer, mely keresztmetszetben nyalábszerűen nyúlik be az elsődleges bélsugárba, de a protoxylém és metaxylémelemek hiányoznak belőle. (E fanyelvek irányában az elsődleges kéreg felé másodlagos háncs helyezkedik el, elsődleges elemek nélkül.) — *A kb. három naposnál idősebb csira növényeket* nem koruk szerint nevezem, hanem a rajtuk szabadszemmel is látható szórtállású lomblevelek száma szerint: pl. két-szórt-levelű növény. — A többi szakkifejezést olyan értelemben használom, mint idézett dolgozatomban (13).

*

Szövetelrendeződés a kb. háromnapos csiranövényben. A növényen ebben a korban megkülönböztethető néhány centiméter hosszú gyökérrész, kb. másfél cm hosszú hypokotylrész és két egymásra simuló síklevél, amelyek hosszúkás, ovális alakúak. A síklevelek között már látható az igen apró, átellenesen álló két primordiális lomblevél is. A gyökérzónában központi hengert (stelet) találunk, amely keresztmetszetben nagyjából nem köralakú, hanem ellipszishez hasonló. A kisátmérő irányában két

egymással szembenfekvő procambium-nyaláb helyezkedik el; ezekből fog kialakulni a két egyszerű háncsnyaláb. A nagyátmérő irányában pedig egymással szemben egy-egy még fejlődésben lévő egyszerű fanyaláb van. (Lásd 1. ábra: a, gyök). Felfelé haladva a fanyalábok fokozatosan kettéválnak és a fiatal háncsnyalábok s a központ felé közelednek. A gyökér és szár határán a kis át-

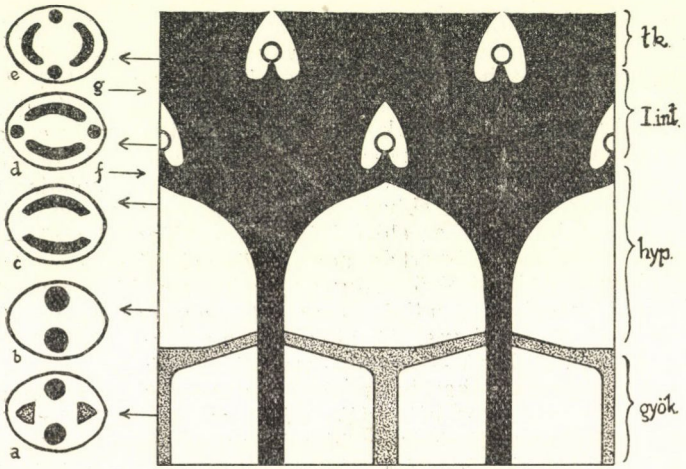


Fig. 1. ábra. A kb. háromnapos csiranövény nyalábhálózata és a nyilakkal jelzett szintek keresztmetszetei. (Vázlatosan). gyök. = gyökérrészlet, hyp. = hypokotyl-rész, I. int. = az epikotylnak megfelelő első szártag, tk. = tenyésztőkúp alsó része. — Verlauf der Bündelanlagen eines etwa 3-tägigen Keimlings und Querschnitte der mit Pfeilen bezeichneten Stellen. (Schematisch.) gyök. = Wurzelteil, hyp. = Hypokotylteil, I. int. = das dem Epikotyl entsprechende erste Stengelglied, tk. = unterer Teil des Vegetationskegels.

mérő irányában két collaterális, fiatal, csak néhány faelemet (tracheát) tartalmazó edénynyalábot találunk, ugyane szint bélrészében pedig a hosszátmérő irányában a két egyszerű fiatal fanyalábból központi fekvésű farész alakul, mely a collaterális nyalábok protoxylem elemeivel összeköttetésben áll. E fatest igen jellemző erre a zónára még a növény idősebb (3—5 éves) korában is. Még feljebb haladva, tehát a hypocotylban, a központi fekvésű fatest beleolvad a collaterális nyalábok farészébe s fokozatosan eltűnik. Így a hypocotyl-szárnak középső szintjében már csak két egymással szembenfekvő edénynyaláb van, mégpedig az elliptikus keresztmetszetű stelenek a rövid átlója irányában. (1. ábra:b). Ezt a két collateriális nyalábbal jellemezhető szintet dolgozatomban középső hypocotyl-szárnak fogom nevezni. A hypocotyl felső részében a két nyaláb a nagyátmérővel párhuzamos irányban kezd megnyulni (1. ábra: c), kiválik két-két, összesen négy nyalábrész, melyek még feljebb párosával egybeolvadnak s kilépnek a sziklevelekbe (1. ábra: d). Visszamarad a szárban, vagyis az első internodiumban, két nyaláb-lemez, keresztmetszeti képben két majdnem teljes félkört mutatva. E két procambiális

lemezből lép azután ki egy-egy nyaláb a két primordiális lomblevélbe. (1. ábra: e). A visszamaradt procambiumszövet a feljebb lévő tenyészőkúpban erősebb festődése alapján alig megkülönböztethető szövetgyűrűbe (elsődleges meristema-gyűrűbe) olvad bele. Áttekintve az első ábrán feltüntetett hálózatot, kitűnik, hogy a tenyészőkúp ősmeristémája lefelé két procambiális lemezben folytatódik. A Helm-féle pirmär meristemagyűrű jelenléte nehezen állapítható meg, ugyanis egy alig megkülönböztethető összefüggő szövetgyűrű nyomai halványan jelentkeznek. Két szintben találunk összefüggő szövetgyűrűt, mégpedig közvetlenül az elsődleges lomblevelek (g) és a sziklevelek insertiós síkja alatt (f). Ezek a sejtek alakjuk tekintetében különböznek az elsődleges meristemagyűrű szövetétől, mert procambiális sejtekből állnak. — A szállító szövetrendszer differenciálódási foka a kb. háromnapos növényben igen kezdetleges. Vastagodó tracheák találhatók, de elszórva még a hypocotyl collaterális nyalábjaiban is. Egy más, a szállítórendszerrel kapcsolatban nem álló, differenciálódás az, hogy a hypocoty-stele kerületének a nagyátmérő irányában fekvő részei erősebben festődő sejtekből állnak, mint a belsőbb alapmeristema-jellegű rész. (L. I. tábla 1. kép.).

A két szórtlevelű csiranövény vizsgálata. A második képen ábrázolt növény kb. 14 cm nagyságú, a hypocotylon a nagyátmérő irányában a két sziklevél nodusa felett a nagyon rövid (néhány mm) első internodiumon — epicotylon — két primor-

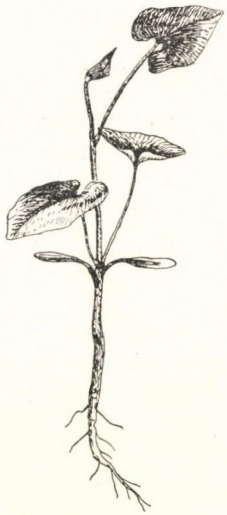


Fig. 2. ábra.

Fig. 3. ábra.

Fig. 2. ábra. A két szórtlevelű csiranövény habitus-képe, felére kicsinyítve. — Habitusbild eines Keimlings mit 2 spiralstehenden Blättern. (½ verkleinert.)

Fig. 3. ábra. Kb. kétéves növény habitus-képe a felsőbb oldalágak és levelek nélkül ¼-re kicsinyítve. — Habitusbild einer etwa 2-jährigen Pflanze ohne die oberen Seitenzweige und Blättern. (Auf ¼ verkleinert.)

diális lomblevél ered, melyek a síklevelekhez viszonyítva keresztben átellenesen, tehát a kisátmérő irányában feküsznek. A második internodium már sokkal hosszabb s rajta helyezkedik el az első szórt lomblevél. A harmadik s szabad szemmel is látható utolsó internodiumon találjuk a második fejlődésben lévő lomblevelet, amely beburkolja a tenyészőkúpot s az előbbi levélhez viszonyítva 180°ra (egyketted levélállás) fekszik. A később fejlődő levelek a levélátmérő irányában az első két szórt levél ortostichonjában helyezkednek el váltakozva. Ezek után lássuk, hogyan differenciálódik ki a tenyészőcsúcs ősmeristémájából a szállítószövetrendszer kezdeménye. Maga a tenyészőcsúcs, vagyis a tenyészőkúpnak ősmeristémából álló része, teljesen homogén szerkezetű, viszonylag lapos, 40—50 nagyon erősen festődő sejtből áll. Magassága kb. 30 mikron. Lefelé fokozatosan szélesedik és a kialakuló fiatal levéldudor (5. számú) majdnem teljesen körülveszi; e levéldudorban szöveti differenciálódás még nincsen. A dudor insertiós síkja közelében az ősmeristémából egy nagyjából összefüggő erősebben festődő szövetgyűrű (l. I. tábla 6. kép) alakul ki, amely megtartja ősmeristématikus (totipotens) jellegét. E szövetgyűrű sejtjeinek erősebb festődése által tűnik ki. Valamivel mélyebben benne három hasonlóan festődő szövetcsoport figyelhető meg. (L. 4. ábra tk.) Ezekből lesznek azok a nyalábok, amelyek a legfelső 5. számú levéldudorból keletkező 5. számú szórt lomblevélhez tartoznak. E három meristéma-csoport közül az, amely a levélátmérő irányába esik, a levél középnyalábját, a másik kettő pedig a levél oldalnyalábjait fogja alkotni. Az ősmeristémából ily módon kialakult szövetgyűrű még nem nevezhető procambiumnak, mert sejtjei nem megnyúltak. A *Helm*-féle elsődl. meristéma-gyűrűnek felel meg, mert sejtjei sem alak-, sem nagyság tekintetében nem különböznek a környező elsődleges meristéma-sejtektől, hanem tisztán csak erősebb festődésük által tűnnek fel. Mivel ezen elsődleges meristéma-gyűrűből éppúgy jöhet létre szállítószövet, mint alapszövet, tehát mint azt *Helm* is (6, 7) hangsúlyozza, még nem tekinthető a szállítószövetrendszer kezdeményének. — Az elsődleges meristéma-gyűrű síkjától lefelé haladva, az igen rövid internodiumban elérkezünk a következő 4. számú levéldudor nodusához (lásd 4. ábra) s itt lép be az a három tipikus procambiumnyaláb a szárba, amely a negyedik számú lomblevélhez tartozik. Ezek fokozatosan beleolvadnak a felsőbb internodiumból származó elsődleges meristéma-gyűrűbe. Lefelé e szövetgyűrű három különálló nyalábra oszlik, melyek közül egy a leendő 4. sz. lomblevél főnyalábja lesz (az ábrán pontozott kör jelzi), ettől jobbra és balra fekvőkből pedig a levél oldalnyalábjai fognak kialakulni. Az ötödik nagyon rövid internodiumban ily módon három procambiumnyaláb van. Az internodium közepe táján a főnyaláb ketté ágazik s a következő mélyebben fekvő harmadik szórt levélkezdemény belépési helye alatt a 3. levéldudor oldalnyalábjaihoz kapcsolódik. A harmadik számú fiatal levél főnyalábját is beleszámítva a negyedik internodium keresztmetszetében (k) már 5 különböző fejlettségű, de még mindég procambiális értékű nyalábot találunk. Közeledve a 2. levél nodusához a 4. levéldudor két oldalnyalábja fokozatosan beleolvad a 3. levél két oldalnyalábjába, ezáltal az utóbbiak gyüjtőnyalá-

bokká (komplexnyalábokká) lesznek. A 3. levél főnyalábja, a negyedik internodium alsó részében a fentebb eredő főnyalábhoz hasonlóan kettéágazik s a két ág a következő harmadik internodiumban a második szórt levél oldalnyalábjaihoz kapcsolódik. A nyalábhálózat további részletezésével nem foglalkozom, mert az

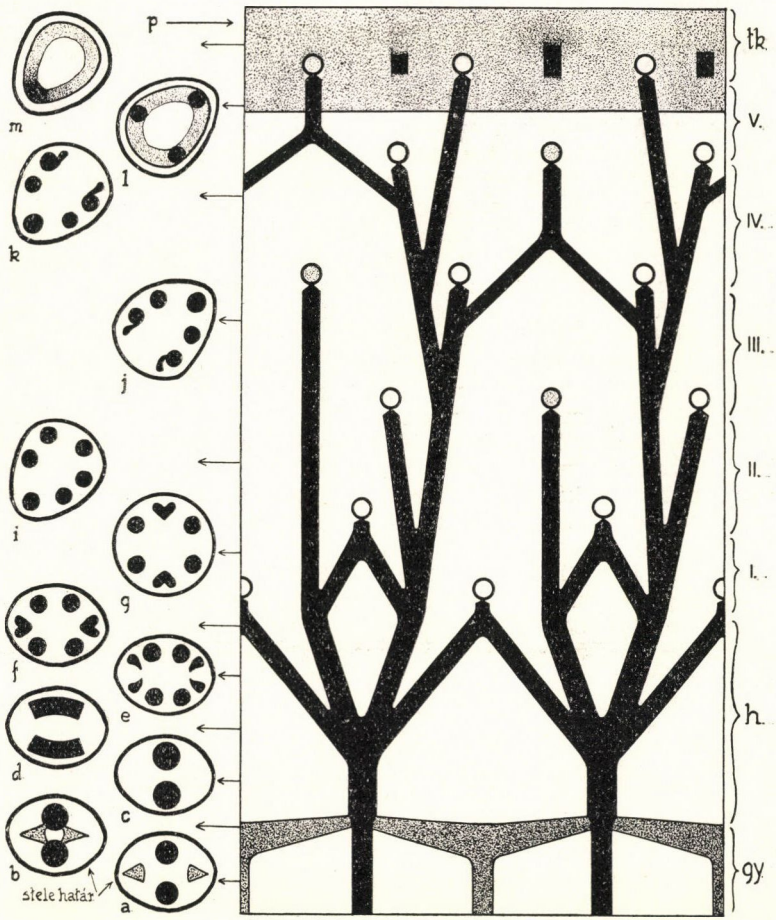


Fig. 4. ábra. A két szórtlevelű csiranövény nyalábhálózata és a nyilakkal jelzett szintek keresztmetszetei. A főnyaláb (középnyaláb) insertiója pontozott körrel van jelölve (vázlatosan); gy = gyökér, h = hypokotyl, I.—V. = különböző fejlettségű internodiumok, tk. = tenyészőkúp, p = az elsődleges meristema-gyűrű felső szintje. — Bündelverlauf eines Keimlings mit 2 spiralstehenden Blättern und die Querschnitte der mit Pfeilen bezeichneten Stellen. Der Hauptbündel (Mittelbündel) wird mit einem punktierten Kreis angegeben (schematisch); gy = Wurzel, h = Hypokotyl, I.—V. = Internodien in verschiedenem Entwicklungsgrade, tk. = Vegetationskegel, p = oberer Horizont des primären Meristemringes.

a 4. sz. ábrán egészen a gyökér-zónáig könnyen végigkísérhető. Amint a nyalábhálózathoz mellékelt, a nyilak irányában készült keresztmetszetekből is megállapítható, a IV. internodiumban a nyalábszám 5, a III-ban szintén, de az internodium felsőbb szintjében 7, a II.-ban pedig 6. A primordialis lomblevelekből csak egy-egy nyaláb származik, melyek a szár felső részében két ágra oszlanak s ketté ágazva beleolvadnak a felsőbb szártagból származó nyalábokba. Ennek következtében az I. internodium felső részében 6 (4. ábrán g), középső részében 8, alsó részében pedig négy nyalábot (köteget) találunk. Ez a négy köteg egy darabig így folytatódik a hypocotylba. Közben belép a két síklevél egy-egy nyalábja, melyek belépése után azonnal kettéválnak (f, e) s kapcsolódnak a szomszédos nyalábokhoz. A hypocotyl mélyebb szintjében az összes nyalábok két szemben fekvő szövettömegbe olvadnak, melyek nem nevezhetők nyalábóknak, mert keresztmetszetükben egy-egy negyed gyűrűt alkotnak (d). Lefelé e két negyed gyűrű fokozatosan átmegy egy-egy tipikus collaterális nyílt nyalábba s ezek az elliptikus stele rövid átlója irányában helyezkednek el (c). A hypocotyl-szár alsó szintjében mind a két collaterális nyaláb farésze tömegében a bél felé gyarapodik, majd egy össszefüggő tracheákból álló szövetcsoportba megy át. Ez a szint felel meg a háromnapos csiranövény esetében annak a szintnek, amelyben a központi fekvésű farészt találtam. E szinttől lefelé a szállítószövetrendszer fokozatosan két különálló egyszerű fanyalábban és két háncsnyalábban folytatódik. Előbbiek az elliptikus keresztmetszetű stele nagy átlója irányában, utóbbiak pedig a rövid átló irányában helyezkednek el. A hypocotyl központi hengerét (stelejét) keményítős hüvely határolja, ezen belül pedig többrétegű pericyclus figyelhető meg. A pericyklusra vonatkozólag általában M o r o t végzett beható vizsgálatokat (12) és ő figyelte meg több növény esetében azt, hogy az interfasciculáris cambium éppen e réteg sejtjeiben alakul meg. Így találtam ezt az *Aristolochia sipho* hypocotylja esetében is. — Áttekintve ezután a két szórt levelű fiatal növény nyalábrendszerét, a szár nyalábjai között megkülönböztethetünk levélnyom-nyalábokat és ú. n. gyüjtőnyalábokat, melyek a felsőbb szártagokból származó nyalábokat egyesítik magukban; ezek egymással szemben a faátmérő irányában találhatók, számuk a kialakult internodiumokban e korban 2, az I. internodiumban pedig 4. Ezt azért hangsúlyozzuk, mert idősebb növény esetében a magasabb internodiumokban emelkedik a gyüjtőnyalábok száma s éppen ezért ír le S c h e l l e n b e r g (16) összesen 12 nyalábot, mint az internodiumok középső szintjében az *Aristolochiára* jellemző nyalábszámot. (A tenyészőkúpban történő differenciálódásnak részletesebb leírásával azért nem foglalkozom, mert az nagyjában megegyezik a H e l m (6) által közölt leírással).

Az öt szórtlevelű csiranövény vizsgálata. Külsőleg nagyság, s levélszám, továbbá a hónaljrügyek megjelenésében különbözik az előbbi csiranövénytől. Belső szerkezete a tenyészőcsúcstól lefelé haladva a következő képet mutatja: a legfelső levéldudor (leendő 7. számú szórt levél) insertiós síkja közelében primär meristémagyűrű található, mélyebben pedig ugyanaz a három-procambium-

nyalábos szerkezet, mint az előző csiranövénynél. A felső néhány szártag nyaláblefutásában szembetűnő különbség az előbbivel szemben az, hogy a középnyalábok egy része a szárba való belépés után azonnal három nyalábra ágazik el; ezek közül a középső a levélátmérő irányában van, a két oldalsó (vagyis a melléknyalábok) ettől két oldalra. A középnyalábnak három ágra való szétválása igen jellemző s emeli a szár keresztmetszetében a nyalábszámot. A felsőbb szártagok középszintjében a középnyaláb lefutásától függően 7 és 8 között váltakozik a nyalábszám. A hypocotyl és a gyökér szállítószövetrendszerében mutatkozó változást az elemek differenciálódásának előrehaladottsága jelzi; továbbá az is, hogy a középső hypocotyl pericyclusában több rétegű radiális sorú interfasciculáris cambium alakul ki, amely a két collaterális nyaláb cambiumával összefüggő osztódó szövetgyűrűt alkot. (L. I. tábla, 2. kép.) Az interfasciculáris cambium működésének vizsgálatához e kétnyalábos szárrészlet a legmegfelelőbb, éppen ezért az idősebb növények esetében ezt a szárrészt kísértem figyelemmel. Tekintettel voltam azonban arra is, hogy idősebb növényeknél a fentebb említett szártagokban (I., II., III. internodiumokban) az elsődleges nyalábok közé iktatódnak-e utólag másodlagos nyalábok, illetőleg interfascicularis eredetű fa- és háncsrészek.

*

A felsorolt néhány fiatal növény vizsgálata folyamán világosan kitünt a szállítószövetrendszer elsődleges állapota. A rendelkezésemre álló s cserépben hagyott növényeket kb. kétéves korukig tovább neveltem, mivel a szállítórendszer másodlagos gyarapodása második évtől kezdődőleg indul meg. A kb. 2 éves növényen ugyanazokat a szártagokat vizsgáltam, mint a fiatal növényeknél, elsősorban természetesen a hypocotylban fellépő szöveti változásokra fektettem a fősúlyt. A kb. kétéves növényen fejlett oldalágakat találunk; a felsőbb nodusokon egyenként erednek a hónaljhajtások; a legalsó szintben pedig négy oldalág ered (l. 3. ábra): kettő a két sziklevélhez tartozik, kettő a két primär lomblevél oldalhajtása. Minthogy a két levélpár nodusa nagyon közel fekszik egymáshoz, az a látszat, mintha a négy oldalág egy nodusból eredne. Az oldalágak ilyen elhelyezkedése az *A. sipho*-nak bizonyos bokrosodás-jelleget kölcsönöz s megnehezíti a további vizsgálatokat a szár deformációja miatt, különösen a többéves növény esetében. A kétéves növény szára a tipikus liánszár szerkezetét mutatja. A hypocotyl kivételével a stele külsőrétege (pericyclus) kifelé vastagfalú sejtekből áll; ez a szilárdító szövet ebben a korban még teljesen összefüggő. Az elsődleges collaterális nyalábok száma megegyezik a fiatalabb korban már vizsgált szártagok nyalábszámával. A nyalábok fa- és háncsrészének kialakításában a fasciculáris cambiumnak sajátságos szabályos működése figyelhető meg. Úgy a hypocotyl szárban, mint a felsőbb szártagokban, az egy évnél idősebb elsődleges nyalábok a másodlagos gyarapodás kezdetén, tehát a második év elején, kettéágaznak s a másodlagos háncselemeknek és faelemeknek lefűződése keresztmetszetben villás elágazás szerint történik. Így a második év végén a nyaláb háncsrésze, de még inkább a farésze, két radialis

háncs-, ill. falemezzel gyarapodik. A két falemez (keresztmetszetben villaág) között a fasciculáris cambium el nem fásodó parenchymát hoz létre. A nyalábokban ez a villásan elágazó gyarapodása éppen a fasciculáris cambium működése által évenként megismétlődik. Az így kialakult szerkezet kétségtelenül a kapaszkodás munkájának elvégzésével áll kapcsolatban. Az *Aristolochiá*nak is évgyűrűs szerkezete van, bár teljesen összefüggő fatest sohasem jön létre. A fatest elágazódása általában az évgyűrűhatártól indul ki.

A többéves növényre vonatkozó vizsgálataim a felső szártagokat illetőleg megegyeztek *Schellenberg* (16) eredményeivel. Tehát csak annyit, hogy a többéves *Aristolochia* fiatal, de kifejlett szártagjaiban a nyaláblefutás tekintetében határozott szabályosságot találunk. Minden egyes internodiumban van egy olyan zóna, melyben 12 nyaláb van. Az idős növény magasabb internodiumában ez a nyalábszám jellemző. (Az alsóbb, I., II., stb. internodiumokban az elsődleges nyalábszám ugyanannyi, mint fiatal korban.) Ettől a zónától fölfelé és lefelé azonban a nyalábelágazások és kapcsolódások miatt már mások a viszonyok. A magasabb internodiumok 12 nyalábja körben, négyszer három csoportban helyezkedik el. Ezek közül (lásd 5. ábra és II. tábla 7. kép) 2 főnyaláb, 2 melléknyaláb, 2 oldalnyaláb és 3—3 gyűjtőnyaláb. — A fiatal, egyéves szártagban a pericyclus többrétegű sklereidaszerű (oszlopos) elemekből álló szilárdító gyűrűből (II. tábla 7. kép) és parenchymából áll. Itt az interfasciculáris cambium nem a pericyclusban jön létre, hanem beljebb a bél felé; 2—4 sejtrétegből áll, de ebben a korban másodlagos elemeket még nem produkál. Az idős növény másodéves szártagjában a szilárdító gyűrű, vagy szilárdító szövet, még szintén összefüggő gyűrűt alkot s a nyalábok keresztmetszetben már villás elágazást mutatnak. Az interfasciculáris cambium pedig vékonyfalú parenchymát fűz le. Körülbelül a harmadik év elején kezd a pericyclus szilárdító gyűrűje elszakadozni (II. tábla 8. kép) a belső feszültség következtében. Parenchyma tölti ki az elszakadozott sclerenchyma lemezek közeit. A nyalábcambiumnak parenchymát lefűző sejtjei és az interfasciculáris cambium sejtjei teljesen hasonló alakúak s hasonlóan is működnek, mert ugyanolyan alapszövetet hoznak létre. Az idős növény többéves szárában a bélkoronában megtaláljuk az elsődleges nyalábok protoxylem és metaxylem elemeit, a szártag középső zónájában készült keresztmetszeten a bélkoronában feltalálható a 12-es nyalábszám. (II. tábla, 9. kép). A vízszállító rendszert azonban már nem nyalábok, hanem többszörösen elágazó falemezek képviselik. Az idősebb ágakban előfordul, hogy bizonyos esetekben és helyeken az interfasciculáris cambium ála lefűzött elemek tracheákká alakulnak és ezek haránt irányban összeköttetést létesítenek a szomszédos falemezek tracheális elemei között. Ezt látjuk a II. tábla 11., 12. képén. Ilyen tracheális összekötő hidakat azonban nem csak az interfasciculáris irányú parenchymában (elsődleges bélsugárban) lehet találni, hanem a fasciculáris cambium által létrehozott parenchymában (másodlagos bélsugárban) is. A vastagodás folyamán az is megfigyelhető, hogy az interfasciculáris irányokban protoxylem és pro-

tophloëm nélküli fanyelvek, illetve háncsnyelvek jönnek létre, melyek sokszor mélyen benyúlnak az elsődleges bélsugárba. E megfigyelések arra a megállapításra vezetnek, hogy az *Aristolochia sipho* magasabb szártagjaiban az interfasciculáris cambium nemcsak parenchymát hoz létre, hanem közvetve szállító faelemeket és háncselemeket is. Tipikus összefüggő fatestről azonban nem beszélhetünk, bár a nagyon idős (25-éves) szártagban (l. II. tábla

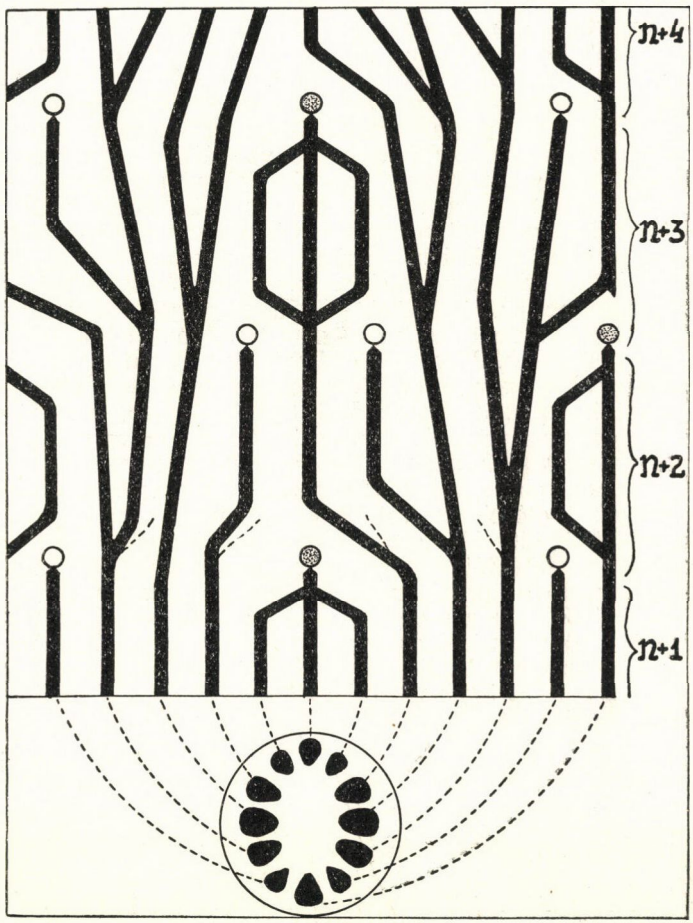


Fig. 5. ábra. A nyalábok elrendeződése a többéves növény néhány (n+1, n+2, n+3, n+4) internodiumában. Az n+1 internodium keresztmetszete. A rügyekből származó nyalábok (szaggatott vonal) csak a legalsó noduson vannak feltüntetve. A főnyaláb insertiója pontozott körrel van jelölve. (Vázlatos.) — Verlauf der Bündel in einigen Internodien (n+1, n+2, n+3, n+4) der mehrjährigen Pflanze. Querschnitt durch des Intern. n+1. Die aus den Knospen abläufenden Bündel (punktierte Linie) sind nur am untersten Nodus angegeben. Der Hauptbündel ist mit einem punktierten Kreis gezeichnet. (Schematisch.)

10. kép) előfordul, hogy az elsődleges bélsugarak a fasciculáris cambiumok által létrehozott falemezek tangentiális irányban való nagyfokú gyarapodása következtében összenyomódnak s így a két szomszédos falemez, melyek mindegyike egy-egy elsődleges nyaláb irányában fejlődött ki, nagyon közel kerül egymáshoz, sőt tracheáik érintkezhetnek is s így az a látszat adódik, mintha a szár összefüggő fatestből állana.

Az interfasciculáris cambium kialakulása és működése a hypokotyl-szárban. Vizsgálódásaimnak ez a kérdés volt a fő irányítója, különösen Helm dolgozatának a megjelenése után. Kostytschewnek az interfasciculáris cambium működésére vonatkozó felfogásának tisztázására a hypocotyl-szártag szerkezetének vizsgálata a legalkalmasabb. Különösen a farkasalma hypocotylja alkalmas kiválóan ilyenirányú vizsgálatra, mert, amint a fiatal növény nyalábhálózata szembetűnően mutatja (1. és 4. ábra), a hypocotyl középső részében csak két nyaláb van s a kettő közötti alapszöveti rész az I. bélsugár, a stele kerületének kb. ¾ részét tölti ki. Ebben a széles alapszövetben alakul meg az interfasciculáris cambium, amelynek nyomait már igen fiatal korban megfigyelhetjük. A különbözőkorú növények hypocotyl-vizsgálatánál igyekeztem lehetőleg ugyanazt a hypocotyl-szintet összehasonlítani. A kb. 3 napos növénynél még meristématikus állapotban vannak a szövetek. A stele azonban már mint külön szövettömeg jól megkülönböztethető (l. I. tábla 1. kép) a többi szövettől, amennyiben elliptikus keresztmetszetű, keresztmetszetben apróbb sejtek alkotják, mint a külsőbb szövetet. Kerülete a hosszú átló irányában erősebben festődik, ami keresztmetszetben mint két szemben fekvő erősebben festődő körív mutatkozik; e két körív mentén találjuk idősebb korban az interfasciculáris cambiumot. Az ellipszis rövid átlója irányában egymással szemben elhelyezkedő két nyaláb e korban még procambiális stádiumban van. A többhetes növényben a stele két nyalábja a közben végbemenő procambiális differenciálódás következtében már mint elsődleges edénynyaláb szerepel. Megjelenik az állandósult bélszövet. A stelehatáron pedig a pericyclus helyén többrétegű osztódó, radiálisan rendezett sejtekből álló szövet, amely a két fasciculáris cambiummal karöltve gyarapítja a stele szöveteit. (L. I. tábla 2. kép).

A még idősebb növény esetében az interfasciculáris cambium működésének eredményeképpen nagyrészt sugarasan elhelyezkedő alapszövet keletkezik, amely az első év vége felé elfásodik s amelyben egyes helyeken szállító elemek is differenciálódnak. Az interfasciculáris cambium további működése a hypocotylszár fokozatos vastagodása folyamán figyelhető meg. A hypocotyl szárnak említett szintjében a második év közepén az interfasciculáris cambium által létrehozott szövet már jellegzetes differenciálódást mutat. Az I. tábla 3. képén belül a bélszövetet s az azt határoló bélkoronát látjuk a jellegzetes két collaterális nyilt nyalábbal, melyek egy-egy háncsrostkötegükkel is kitünnek. A képen csak a farész látszik. A nyalábok fatestében már megjelentek a második év elején keletkező tágabb üregű tracheák s így megállapítható az évgyűrűhatár. Az edénynyalábok évgyűrűhatárától kiindulólag helyezkedik el két félkörben az a szövet, mely egyrészt magában foglalja az interfasciculáris cambiumot, másrészt azt a szövetet,

amely az interfasciculáris cambiumból alakult ki. Ez utóbbiban egyes helyeken másodlagos xylem (c) és phloëm differenciálódik ki, más helyeken sugaras sorokban rendezett alapszövet (b). A másodlagos módon megjelenő szállítószövet-csoportok felfelé elsődleges nyalábokba vezetnek. Hangsúlyoznunk kell, hogy az interfasciculáris cambiumnak az az anyaszövete, amely fa- és háncselemeket fűz le, különbözik attól az anyaszöveti résztől, mely alapszövetet produkál. Előbbi apróbbsejtű s alig 1—2 sejtrétegű. Utóbbi szintén 1—2 sejtrétegű, de nagyobb sejtekből áll. A hároméves hypocotylszár szerkezetében (l. I. tábla, 4. kép) felismerhető az előbbiekben ismertett szerkezet. Itt azonban az az alapszövet, melyet az interfasciculáris cambium az első év végén és a második elején hozott létre, elfásodott állapotban van s ezért élesen elkülönül a később keletkezett szövetektől. Továbbá a két collaterális nyalábból fejlődő fatest a keresztmetszetben villásan kettéágazik úgy, mint azt az előbbiekben már leírtuk. A szár fokozatos vastagodása folyamán ez a kettéágazódás a legtöbb falemez esetében bekövetkezik. (A 4. képen látható másodlagosan keletkezett falemezeket, melyek proto- és metaxylem elemeket nem tartalmaznak, fanyelveknek nevezzük.) A kb. ötéves növény hypocotyljában már az *Aristolochiának* közismert villásan elágazó fatest-szerkezete tűnik fel. A II. tábla 5. képén a és a' jelzés mutatja a stelenek azt a részét, amelyet a két collaterális edénynyaláb cambiuma hozott létre öt évnyi idő alatt. Jellegzetesek a másodlagosan keletkezett fanyelvek (c), melyek egy része a kerület felé szintén elágazik villásan, befelé pedig az alapszövet differenciálódása következtében tömegükben gyarapodnak. Továbbá az elsődleges bélsugarak irányában (b) az interfasciculáris cambium által létrehozott szövetben egészen fiatal fanyelvek (d) fejlődnek; ezek a hypocotyl felsőbb szintjében valamelyik szomszédos falemezhez kapcsolódnak. Ha e növény hypocotyljának a gyökérhez közelebb fekvő szintjét vizsgáljuk, az elsődleges bélsugárba benyúló fanyelvek számának növekedését tapasztalhatjuk. A fanyelvek és falemezek között az alapszövetben harántirányú tracheális összeköttetések az ötéves növény hypocotylja esetében már éppen úgy megfigyelhetők, mint a felsőbb szártagokban. Az öt évnél idősebb növény hypocotyl szárának vizsgálata már sok nehézségbe ütközött, mert ez viszonylag megrövidül, azután a belőle kiinduló oldalágak fokozatos gyarapodása, továbbá a járulékos gyökerek és járulékos rügyek fellépése a 7-éves példány esetében a vizsgálat sikeres elvégzését megakadályozta. A nagyon idős növényen pedig a hypocotyl-szárat fel sem lehet ismerni.

Az eredmények megvitatása. Annak az eldöntésére, vajjon az *Aristolochia sipho* szállítószövetrendszere összefüggő procambiumgyűrűből vagy procambiumnyalábból indul-e fejlődésnek, pontosan kell körülírnunk, mit értünk procambium elnevezésen. Procambiumon azt az elsődleges osztódó szövetet kell érteni, amelyből szállítószövetrendszeri elemek (protoxylem, protophloëm, nyalábcambium) differenciálódnak ki. E szövet megnyúlt sejtjei, dús plazmatartalmukkal, sokszor orsóalakú sejtmagvaikkal, továbbá keresztmetszetben apróbb sejtüregükkel, gyakran a sejteknek mozaikszerű elrendeződésével különbözik a

környező szövetek sejtjeitől. Tehát úgy keresztmetszetben, mint hosszmetszetben könnyen felismerhető akkor is, ha a plazmát kioldjuk sejtjeiből. Kostytschewnek e szövetre vonatkozó meghatározása nem elég világos és nem elég részletes. Ezért történhetett meg az, hogy ő az *Aristolochia sipho* esetében összefüggő procambiumgyűrűt ír le a szállítószövetrendszer kezdeményeképen. Vizsgálataim alapján teljes határozottsággal állapítható meg, hogy a *szállítószövetrendszer a vizsgált csiranövények esetében kizárólag procambiumnyalábokból indul fejlődésnek.* E nyalábok azonban nem közvetlenül a tenyészőcsúcs ősmeristemájából differenciálódnak ki, hanem a tenyészőcsúcs alatt található úgynevezett elsődleges meristémagyűrűből. Az elsődleges meristemagyűrű totipotens meristema, ez által egyenértékűnek tekinthető a tenyészőcsúcs ősmeristemájával. E szövetgyűrűt Helm azzal a fogalmazással vezeti be az irodalomba, hogy a szövetet alkotó sejtek kizárólag a plazmatartalom erősebb festődése által különböznek a környező szövetek sejtjeitől. Ez pedig a sejtek kolloidális szerkezetével magyarázható. Mivel ebből a szövetből szállítószöveten kívül alapszövet is létrejöhet, ezt az elsődleges meristemagyűrűt nem szabad úgy felfogni, mint a szállítószövetrendszer kezdeményét. Ha Kostytschew valóban ezt a szövetgyűrűt látta az *Aristolochia* esetében, úgy nem volt egészen helyes kimondania, hogy a szállítórendszer összefüggő szövetgyűrűből fejlődik ki úgy, hogy egyes helyeken nyalábok, ezek között pedig alapszövet képződik. — Az elsődleges meristemagyűrű és a benne végbemenő procambiális differenciálódás a levéldudorok hatására jön létre (Helm). Ezt bizonyítja az a tény, hogy a legfelső levéldudor felett soha nem sikerült megfigyelnem, ellenben alatta, vagyis a legfiatalabb internodiumban, igen. A nagyon fiatal, szórtállású levéldudort nem tartalmazó csiranövény esetében sem találtam meg e szövetgyűrűt, a háromnapos csiranövényben is alig állapítható meg teljes bizonyossággal a jelenléte. Az idősebb csiranövények tenyészőkúpjában azonban épúgy megfigyelhettem, mint azt Helm idősebbkorú növények esetében leírja. — A kétszíkűek szállítószövetrendszerének kialakulására vonatkozólag újabban (1935) két külön dolgozat jelent meg és pedig Grégoire-től és Louis-tól, melyekben a szerzők a szállítószövet kezdeményére új fogalomként a „prodesmogen" kifejezést vezetik be. Ez azonban, mint azt Helm (7) részletesen megokolja, szükségtelen. Különben a Helm-féle elsődleges meristemagyűrűhöz hasonló szövetgyűrűt Sanio (14/a) már a múlt század közepén megfigyelt s a következőképen írt le: „Der Verdickungsring in meinem Sinne endlich ist eine, anfänglich aus zwei Zellreihen bestehende Lage, die, sich teilend, da, wo sich Cambiumbündel bilden sollen, diese bildet, zwischen denselben dagegen Zwischengewebe entstehen lässt, in welchem selbst wieder später neue Cambiumbündel sich bilden."

A másik kérdés, amely vizsgálataimban irányított, az *Aristolochia* interfasciculáris cambiumának keletkezésére és működésére vonatkozik. Ezt újabb időkben Kostytschewen kívül más nem vizsgálta, csiranövényen pedig senki. E kérdés tisztázására legalkalmasabbnak bizonyult a középső hypocotylszár szerkezetének fejlődéstani vizsgálata. Mert itt fiatal korban

csak két collaterális edénynyaláb van. Nehezen képzelhető el az, hogy az évről évre való gyarapodás folyamán e két nyaláb a fokozatosan hozzáfejlődött másodlagos xylemmel el tudja látni a vízszállítás közvetítését a gyökérből a sokszorosan elágazó hajtásrendszerbe. A vizsgálatok szerint e szárrészben erősebben festődő sejtréteg alakjában már fiatal korban megjelenik a pericyclus helyén az interfasciculáris cambium nyoma. Később a tipikusan kifejlődött interfasciculáris cambium működése következtében keletkező alapszövetben másodlagos vízszállítóelemek és másodl. háncselemek jelennek meg. Ezek azonban (keresztmetszetben) nem összefüggő szövetgyűrű alakjában vannak jelen, hanem nyalábszerűen, csoportokban. E csoportok a hypocotyl felsőbb szintjében elsődleges nyalábokba vezetnek. A növény fejiődésével e vízszállító csoportok a bél felé gyarapodnak oly módon, hogy a már állandósult bélszöveti sejtek, visszanyerve osztódó képességüket, átalakulnak másodlagos vízszállító elemekké. Igy jönnek létre a bélbe mélyen benyúló fanyelvek abban a zónában, melynek bélkoronájában eredetileg csak két edénynyaláb volt. A hypocotylra vonatkozó vizsgálatok tehát azt bizonyítják, hogy az interfasciculáris cambium közvetítésével, továbbá a már állandósult bélszöveti sejtekben is létrejöhetnek tracheális elemek. Ezért Kostytschewnek az az állítása, hogy interfasciculáris cambiumból és már állandósult parenchymatikus sejtekből nem jöhet létre szorosabb értelemben vett szállítóelem, az *Aristolochia* hypocotylja esetében nem helytálló, bár összefüggő fatest benne sohasem jön létre.

Az *Aristolochia* felsőbb szártagjaiban más a helyzet. Ott az interfasciculáris cambium nem a pericyclusban jön létre, hanem valamivel mélyebben a bél felé. Idősebb korban szintén találunk másodlagos szállítószövet-csoportokat, de ritkábban. Ellenben a háromévesnél idősebb növények száraiban, beleértve a hypocotylt is, annál gyakrabban fordul elő az az eset, hogy az interfasciculáris cambium által létrehozott el nem fásodó parenchymában — elsődleges bélsugárban — a szomszédos falemezek között harántirányú tracheális összeköttetések lépnek fel. Ilyen tracheahidakat különben már Strasburger (18) is megfigyelt az *Aristolochia sipho* szárában. Végeredményben tehát az *Aristolochia sipho* felsőbb szártagjaira nézve sem mondható ki az, hogy az interfasciculáris cambium nem hoz létre közvetve vízszállító elemeket, bár összefüggő fatestről nem beszélhetünk, hacsak a nagyon idős szár fatestét nem tekintjük annak. De ez esetben az elsődleges nyalábóknak tangentiális irányban való nagymérvű gyarapodása következtében a szomszédos falemezek egymáshoz érése s az elsődleges bélsugár összenyomódása idézi elő azt a látszatot, minfha a fatest összefüggő lenne.

Összefoglalás. 1. Az *Aristolochia sipho (A. macrophylla)* szállító-szövetrendszere a csiranövények esetében Kostytschew felfogásával ellentétben nem procambiumgyűrűből jön létre, hanem procambiumnyalábokból, mint ahogy azt az idősebb növény esetében Helm leírja.

2. A háromnaposnál idősebb csiranövények tenyészőkúpjában a procambiumnyalábok nem közvetlenül a tenyészőcsúcs ősmeris-

témájából jönnek létre, hanem a totipotens jellegű elsődleges meristemagyűrű közvetítésével.

3. Az interfasciculáris cambium működése közvetve ugyan, de szintén eredményez szoros értelemben vett szállítóelemeket (tracheát, tracheidát, stb.); erre nézve elsősorban a hypocotylszár középső része, továbbá az idősebb növény felsőbb szártagjai nyujtanak bizonyítékot. Az *Aristolochia siphoban* tipikus, összefüggő fatest azonban még a nagyon idős korban sem jön létre.

Irodalom. — Literaturverzeichnis.

1. Carstens: Das Dickenwachstum der Gymnospermen und holzigen Dicotyledonen. Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. XLVIII. H. 1—2, S. 97.

2. de Bary: Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. Leipzig 1877.

3. Duncker: Bouw en secundaire diktegroei van kruidachtige planten met interfasciculair cambium. Proefschrift Utrecht 1935. — Bau und sekundäres Dickenwachstum von Krautpflanzen mit Interfascicularcambium. Rec. Trav. bot. néder. 33, 586—644 (1936).

4. Graf: A szállítószövetrendszer kifejlődése a Bidens tripartitus szárában. Budapest 1937.

5. Halmai: (1935) Kéziratban. (1931) A Centaurium umbellatum Gilib. szára szöveteinek fejlődése. Bot. Közl. 32.

6. Helm: Untersuchungen über die Differenzierung der Sprossscheitel-meristeme von Dikotylen unter besonderer Berücksichtigung des Procambiums. Planta Bd. XV. 1931.

7. Helm: Primäres Meristem oder Prodesmogen? Kritisches zur Terminologie dieser Begriffe. Planta, Archiv für wiss. Bot. 26. Band. S. 522—528. (1937).

8. Herail: Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des Dicotylédones. (Aristolochia: 248, 249, 851) Ann. d. scienc. nat. Bot. 7. serie Tome II. 1885.

9. Kinzel: Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung. (Nachtrag II.) Stuttgart 1920, S. 25 u. 67.

10. Kostytschew: Der Bau und das Dickenwachstum der Dicotylenstämme (Vorl. Mitteil.) Ber. der Deutsch. Bot. Ges. Bd. XL (1922).

11. Kostytschew: Der Bau und das Dickenwachstum der Dicotylenstämme. Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. XL (1924).

12. Morot: Recherches sur le pericycle. Ann. sc. nat. Bot. 6. Sér. XX. 1885.

13. Sárkány: A szállítószövetrendszer kifejlődése a Ricinus communis szárában. (1934). Bot. Közl. 31. — Über Entwicklung und Funktion des interfascicularen Kambiums bei Ricinus communis. Jahrbüch. für wiss. Bot. Band LXXXII. Heft. 4. (1936).

14. Sanio: Vergleichende Untersuchungen über die Elementarorgane des Holzkörpers. Bot. Zeitung 21. Jahrg. 1863. S. 402.

14/a. Sanio: Ueber endogene Gefässbündelbildung. Bot. Zeitung 22. Jahrg. 1864. S. 211.

15. Sachs: Lehrbuch der Botanik, III. Aufl. Leipzig 1873.

16. Schellenberg: Zur Entwicklungsgeschichte des Stammes von Aristolochia sipho L'Hérit. Festschrift f. Schwendener. Berlin. 1899. S. 301—320.

17. Schenk: Beiträge zur Anatomie der Lianen. 1893. Jena. S. 154—155. (Schimper: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. H. 5. Teil II).

18. Strasburger: Histologische Beiträge. Heft III. Über den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen. (Aristolochia: 256—266) Jena 1891.

19. Solereder: Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Aristolochiaceen usw. Engler's Bot. Jahrbücher Bd. X. (Leipzig 1888). S. 410—524.

20. Solereder: Systematische Anatomie der Dicotyledonen. Stuttgart 1899.; Ergänzungsband, Stuttgart, (1908).

21. Tschirch: Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebesystems der Pflanzen. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XVI. 1885.

22. Westermaier und Ambronn: Beziehungen zwischen Lebensweise und Struktur der Schling- und Kletterpflanzen. Flora 1881.

*

Histologisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen im Stengel der Aristolochia sipho.

Von: Dr. S. Sárkány

(Mitteilung aus dem pflanzenphysiol. Institut der Universität Budapest.)

(Mit den Taf. I—II.)

In den Jahren 1922—24 sind zwei Arbeiten von Kostytschew erschienen, in denen er im Zusammenhange mit den übrigen Dikotyledonen über die Ausbildung des Leitgewebesystems von *Aristolochia sipho* feststellt, dass sich dieses System aus einem zusammenhängenden Prokumbiumring entwickelt. Bei derselben Gelegenheit weist er auch darauf hin, dass das interfaszikulare Kambium auch im Falle einer Dikotylenpflanze, also auch im Stengel von *Aristolochia,* keine Leitelemente im engeren Sinne (Trachea, Tracheida, Siebröhren) zustande bringt. Seitdem sind bereits mehrere Arbeiten erschienen — Carstens (1), Halmai (5), Helm (6), Sárkány (13), Gregoire (7), Louis (7), Duncker (3), Graf (4) —, die seine Resultate teilweise bestätigen, teilweise jenen widersprechen und die Auffassung von Sachs—de Bary (15, 2) als richtig anerkennen.

Aristolochia sipho (A. macrophylla) wurde bereits vor Kostytschew, ja sogar auch nach ihm von mehreren Forschern von den verschiedensten Gesichtspunkten aus untersucht [Sanio (14), Strasburger (18), Solereder (19), Westermaier u. Ambronn (2), Herail (8), Schenk (17), Schellenberg (16), Heim (6), u. s. w.], soviel ich aber weiss, hat bis jetzt niemand die Ausbildung des Leitgewebesystems vom Keimlingsstadium an untersucht. So entschloss ich mich derartige Untersuchungen im Zusammenhange mit dem Kostytschew-Problem durchzuführen. Meine Arbeit begann ich mit der Heranziehung von Keimlingen und 1—2—3-jährigen Pflanzen. Inzwischen erschien die Mitteilung von Helm, der die Differenzierung

des Leitgewebesystems an älteren Pflanzen demonstriert, wobei er Kostytschew gegenüber feststellt, dass sich das Leitsystem aus selbständigen Prokambiumbündeln entwickelt. Trotzdem habe ich meine Arbeit fortgesetzt, weil er über das interfaszikulare Kambium eine Erklärung schuldig blieb. In seiner Arbeit führte Helm einen neuen Begriff ein, u. zw. den des primären Meristemringes, der von ihm auch im Vegetationskegel von *Aristolochia sipho* beobachtet wurde. Auf Grund seiner Untersuchungen stellt er fest, dass die Differenzierung von Prokambiumbündeln von diesem zusammenhängenden totipotenten Gewebering aus hervorgeht. Nach solchen Vorgängen habe ich mich entschlossen, dieses Problem auch bei den Keimlingen zu untersuchen. Das Hauptziel meiner Untersuchungen blieb jedoch die Erklärung der Funktion des interfaszikularen Kambiums. So wurden zuerst die Differenzierungsvorgänge im Vegetationskegel der dreitägigen, dreissigtägigen, u. s. w. Keimlinge, ferner das Bündelsystem der ganzen Pflanze bis zur Wurzel untersucht. Auch habe ich die sekundäre Ausbildung des Leitsystems in den unteren und oberen Internodien der älteren, 2—3—5—7—25-jährigen Pflanzen untersucht, besonders beim Hypokotylstengel.

Die Ergebnisse der Untersuchungen können kurz im folgenden zusammenfasst werden:

1. Das Leitgewebesystem von *Aristolochia sipho (A. macrophylla)* entsteht bei Keimlingen entgegen der Auffassung Kostytschew's nicht aus einem Prokambiumring, sondern aus Prokambiumbündeln, wie das an älteren Pflanzen von Helm beobachtet wurde.

2. Die Prokambiumbündel im Vegetationskegel der Keimlinge, die älter als dreitägig sind, kommen nicht unmittelbar aus dem Urmeristem des Vegetationskegels zustande, sondern durch die Vermittlung des primären Meristemringes (T. I. F. 6) totipotenten Charakters.

3. Zur Erklärung der Funktion des interfaszikularen Kambiums schien mir die entwicklungsgeschichtliche Untersuchung der Struktur des mittleren Hypokotylstengels am geeignetesten zu sein, weil hier im jungeren Stadium nur zwei kollaterale Bündel vorhanden sind. (Abb. 1., 4., Tafel I. Fig. 1.) In diesem Stengelteil erscheint nähmlich, den Untersuchungen nach, schon frühzeitig die Spur des interfaszikularen Kambiums an der Stelle des Perizyklus, als eine sich stärker farbende Zellschicht (Tafel I. Fig. 1. b.). Später erscheinen dann im infolge der Tätigkeit des typisch entwickelten interfaszikularen Kambiums (Tafel I. Fig. 2. b.) zustande gebrachten Grundgewebe, sekundäre Wasserleitelemente (Tafel I. Fig. 3. c) und ebenfalls sekundäre Bastelemente. Im Querschnitt erscheinen aber diese Elemente nicht als ein zusammenhängender Gewebering, sondern bündelartig in Gruppen (Tafel I. Fig. 4. c). Diese Gruppen führen im oberen Teil des Hypokotyls in primäre Bündel hinüber. Mit der Entwicklung der Pflanze nehmen die Wasserleitgruppen gegen das Mark derart zu, dass die Markzellen wieder teilungsfähig werden und sich so in sekundäre Leitelemente umwandeln. Diese Tatsache wird in der Tafel I. Figur 5. veranschaulicht. So entstehen die in das Mark tief hinein-

greifenden Holzzapfen in jener Zone, die in ihrer Markkrone ursprünglich nur zwei Bündel besass. Die Untersuchungen über das Hypokotyl bestätigen also die Auffassung, dass durch das interfaszikulare Kambium einerseits, und in den Dauermarkgewebezellen anderseits Trachealelemente zustande kommen können. *So kann die Auffassung von* Kostytschew, *dass aus dem interfaszikularen Kambium und aus Parenchymzellen Leitelemente im engeren Sinne nicht zustande kommen können, im Falle des Hypokotyls von Aristolochia nicht angenommen werden,* obwohl auch hier nie ein zusammenhängender Holzkörper entsteht.

In den oberen Internodien von *Aristolochia* sind andere Verhältnisse wahrzunehmen. Hier entsteht das interfaszikulare Kambium nicht im Perizyklus, sondern etwas tiefer gegen das Mark zu. Wenn auch seltener, sind hier jedoch im älteren Zustande sekundäre Leitgewebegruppen zu finden. Bei den Pflanzen aber, die älter als dreijährig sind, ist im Stengel und auch im Hypokotyl sehr oft der Fall zu sehen, dass im, durch das interfaszikulare Kambium zustandegebrachten, nicht verholzenden Parenchym — im primären Markstrahl — zwischen den benachbarten Holzlamellen in der Querrichtung tracheale Verbindungen auftreten (Tafel II. Fig. 11, 12). Solche Tracheenbrücken wurden im Stengel von *Aristolochia sipho* übrigens bereits von Strasburger beobachtet (18). — Letzten Endes kann also *auch bei den oberen Internodien von Aristolochia sipho nicht festgestellt werden, ob das interfaszikulare Kambium unmittelbar Leitelemente zustande bringt,* obwohl wir von einem zusammenhängenden Holzkörper nicht reden können, nur wenn wir den Holzkörper des sehr alten Stengels als solchen betrachten. In diesem Falle aber, infolge hochgradiger Zunahme der primären Bündel in tangentialer Richtung hervorgerufene Verschmelzung der benachbarten Holzlamellen, ferner durch die Zusammendrückung des primären Markstrahles hat es den Schein (Tafel II. Fig. 10), wie wenn der Holzkörper zusammenhängend wäre.

*

Táblamagyerázat. — Tafelerklärung.

I. tábla. (Tafel I.)

1. A kb. háromnapos csiranövény középső hypokotyl-részének keresztmetszete; a' = nyaláb, b = a stele-nek apróbb sejtekből álló kerülete. Vonalas nagyítás = 1:110. — Querschnitt durch den mittleren Hypokotyl-Teil eines etwa 3-tägigen Keimlings; a' = Bündel, b = aus kleineren Zellen bestehender Rand der Stele. Linearvergrösserung = 1:110.

2. Az öt szórtlevelű csiranövény hypokotyljának keresztmetszete; a' =az egyik collat. nyaláb, b = interfasc. cambium. Vonalas nagy. = 1:120. — Querschnitt durch das Hypokotyl eines Keimlings mit 5 spiralstehenden Blättern; a' = ein kollat. Bündel, b = interfasz. Kambium. Lin. Verg. = 1:120.

3. A 1½-éves növény középső hypokotyl-részének keresztmetszete. Bélkorona-részlet; a' = elsődl. nyaláb farésze, b = interfasc. parenchyma, c = másodl. farész. Von. nagy. = 1:60. — Querschnitt durch den mittleren Hypokotylteil einer 1½-jährigen Pflanze. Ein Teil der Markkrone; a' = Holzteil eines primären Bündels, b = interfasz. Parenchym, c = sekundärer Holzteil. Lin. Verg. = 1:60.

4. A kb. hároméves növény középső hypokotyl-részének keresztmetszete; a, b, c, = mint a 3. képen. Von. nagy. = 1:32. — Querschnitt durch den mittleren Hypokotylteil einer etwa dreijährigen Pflanze; a, b, c, = wie bei Fig. 3. Lin. Vergr. = 1:32.

5. A kb. ötéves növény hypokotyljának keresztmetszete; a, a' = a két elsődl. nyaláb cambiuma által létrehozott, villásan elágazó fatest; b = elsődleges bélsugár, c = a bélbe benyúló villásan elágazó, protoxylem nélküli másodlagos fatest, d = fiatal fanyelv. Von. nagy. = 1:28. — Querschnitt durch den Hypokotylstengel einer etwa fünfjährigen Pflanze; a, a' = der dichotomisch verzweigte Holzkörper, der durch das Kambium der zwei primären Bündel zustande gebracht wurde, b = primärer Markstrahl, c = der in die Mark eingreifende, dichotomisch verzweigte Holzkörper, ohne Protoxylem, d = junger Holzzapfen. Lin. Verg. = 1:28.

6. A két szórtlevelű csiranövény tenyészőkúpjában kialakult elsődl. meristemagyűrű (p) keresztmetszetben. Von. nagy. = 1:135. — Querschnitt des im Vegetationskegel eines Keimlings mit zwei spiralstehenden Blättern ausgebildeten primären Meristemringes (p). Lin. Verg. = 1:135.

II. tábla. (Tafel II.)

7. Az idős növény egyéves szártagjának keresztmetszete 12 elsődl. nyalábbal és egy (r) másodl. nyalábbal; s = a pericyclus szilárdító gyűrűje. Von. nagy. = 1:14. — Querschnitt durch das einjährige Internodium einer älteren Pflanze mit 12 primären Bündeln und einem (r) sekundären Bündel; s = Scelerenchymring des Pericyclus. Lin. Verg. = 1:14.

8. Az idős növény kb. hároméves szártagjának keresztmetszete; s = elszakadozott szilárdítógyűrű, n = összenyomott bélhenger, c = protoxylem nélküli fanyelv. Von. nagy. = 1:12. — Querschnitt durch ein etwa dreijähriges Internodium einer älteren Pflanze; s = zerrissener Sklerenchymring, n = zusammengedrückter Markzylinder, c = Holzzapfen ohne Protoxylem. Lin. Verg. = 1:12.

9. Idős növény többéves szártagjának keresztmetszete. Von. nagy. = 1:8. — Querschnitt durch ein mehrjähriges Stengelglied einer älteren Pflanze. Lin. Verg. = 1:8.

10. Nagyon idős növény többéves szárának keresztmetszete. Bélkorona részlet. Von. nagy. = 1:40. — Querschnitt durch den mehrjährigen Stengel einer sehr alten Pflanze. Lin. Verg. = 1:40.

11. Idős növény többéves szártagjának keresztmetszete; i = az elsődl. bélsugárban, vagyis az interfasc. irányban megalakuló tracheális elemek; l = falemez. Von. nagy = 1:44. — Querschnitt durch das mehrjährige Stengelglied einer alten Pflanze; i = die im primären Markstrahl, d. h. in der Interfaszikular-Richtung entstehenden Tracheale'emente l = Holzlamelle. Lin. Verg. = 1:44.

12. Idős növény többéves szártagjának hosszmetszete; t = az elsődleges bélsugárban (i) megalakuló traheahid, l = falemez. Von. nagy. = 1:40. — Längsschnitt durch ein mehrjähriges Stenge'glied einer alten Pflanze; t = die im primären Markstrahl (i) entstehende Trachealbrücke, l = Holzlamelle. Lin. Verg. = 1:40.

(A Növénytani Szakosztály 1936. évi március hó 12-én tartott 392. üléséből. — Aus der 392. Sitzung der Botanischen Sektion am 12. März 1936.)

Megjegyzések a Nyugati Alpok flórájához

Irta: Dr. Andreánszky Gábor báró

(A III—IV. sz. táblával.)

Röviden beszámolni kívánok néhány benyomásról, amelyeket több tanulmányutam alkalmával szereztem a Nyugati Alpokban. Utaimon, részben Dr. Kárpáti Zoltán társaságában, a Nyugati Alpok és a hozzájuk nyugat felől csatlakozó Mont Pelvoux és La Vanoise hegycsoportok számos helyén megfordultam, hogy egyöntetű képet nyerhessek az egész hegylánc növényzetéről.

„Nyugati Alpok" elnevezésen általában az Alpoknak a Mont Blanc és a Tirrheni-tenger közé eső részét szokás érteni. Ezt a szakaszt földrajzilag három részre osztják fel: Gráji, Kotti és Tengeri Alpok. A Nyugati Alpokban csak az Alpok központi, főképen őskőzetekből álló lánca van meg, a külső és belső mészkőlánc általában hiányzik. Inkább egyes különálló hegytömegek állanak izoláltan a főgerinctől nyugatra, amelyek közül a leghatalmasabb a Mont Pelvoux (4100 m). A központi lánc az egész vonalon mindenütt 3000 méternél jóval magasabb csúcsokban kulminál, sőt a legalacsonyabb hágók is megközelítik a 2000 métert.

Növényföldrajzilag a Nyugati Alpokat sokkal kevésbé ismerjük, mint akár a svájci, akár az osztrák Alpokat. Sem összefoglaló, sem monografikus munkák nem jelentek meg erről a területről. Újabb flóramunkát is csak a Tengeri Alpokról találunk: Burnat, *La Flore des Alpes Maritimes*. Ez rendszertani felsorolásból és kimerítő lelőhelyi adatokból áll. Semmiféle növényföldrajzi ismertetést nem nyujt és emellett befejezetlen.

A legtöbb érdekességet, a legnagyobb fajgazdagságot a Tengeri Alpokban találjuk. Ezt a szakaszt *Burnat* szerint az Appeninek felé az Albenga-Garessio vonal, a Kotti Alpok felé a Maddalena-hágó határolja. A legmagasabb csúcsokat kivéve sokhelyütt találunk mészkövet, különösen az alacsonyabb tájakon. Már ez a jellemvonás is közel hozza a Tengeri Alpokat az Appeninekhez.

Adamović a „Die pflanzengeographische Stellung und Gliederung Italiens" c. művében a Tengeri Alpokat növényföldrajzilag elválasztja a többi Alpoktól, illetve a középeurópai magashegységektől és a mediterrán magashegységekhez sorolja. Ennek egyetlen magyarázatát abban lehetne találni, hogy a Tengeri Alpokról hiányzik a lucfenyő. A hiányzás oka ellenben valószínüleg abban rejlik, hogy ez a nyugat felé terjedésben levő fanem még nem érte el ezen a helyen teljes áreáját. Ezért hiányzik a Cévennesről és a Pireneusokról is. Ezzel szemben a vörösfenyő, amely magának Adamović-nak a megállapítása szerint az Alpokat dél felé sehol sem haladja túl, a Tengeri Alpokban mindenütt előfordul. Ez a körülmény szorosan összekapcsolja a Tengeri Alpokat a többi Alpokkal.

Az appenini elemek száma a Tengeri Alpokban nem nagy, sokkal több az olyan endemizmus, amelynek rokonsága az Alpokban van meg. Ilyenek: *Thlaspi limosellaefolium, Viola valderia, Silene cordifolia, Eryngium spina-alba*, stb. Az *Allium narcissiflorum*, amely egyik legszebb ékessége a Tengeri Alpok sziklái-

nak, egészen a Gráji Alpokig terjed. A *Saxifraga florulenta* teljesen izolált tipus. A *Saxifraga cochlearis,* amely egészen leszáll a macchiaövbe Keletliguriában, szintén nem mediterrán tipus, mert legközelebbi rokona, a *S. incrustata* keletalpesi faj. Ugyancsak nem mediterrán a Korzikával közös *Viola nummulariifolia.*

A Tengeri Alpok alsó régiójában elterjedt *Primula marginata* a *Pr. hirsutá*hoz áll közel, tehát valódi alpesi elem. Ez a fajcsoport különösen a Nyugati Alpokban rendkivül elterjedt és nagyon változatos. Úgyszólván minden szakasznak más és más pirosvirágú *Primulá*-ja van.

A Tengeri Alpok belső völgyeiben található mediterrán elemek, mint *Cytisus sessilifolius, Centranthus angustifolius, Lavandula spica* stb. pedig az Alpok forró, száraz völgyeiben egyebütt is előfordulnak és így nem alkalmasak arra, hogy mediterrán magashegység jellegét adják a Tengeri Alpoknak.

Annyi bizonyos, hogy a hegység déli lába már egészen más flórával van borítva. Itt az erdőket sokhelyütt *Pinus halepensis* alkotja. Nagy területeket borítanak az örökzöld macchiák *Cistusok*-kal, *Arbutus unedo*-val, stb. Mindezek az elemek úgy a belső völgyekből, mint a hegységnek a piemonti sík felé leeső lejtőjéről teljesen hiányoznak. A mediterrán flórának élesen szakad vége bizonyos magasságban. Talán seholsem találunk olyan határozott határokat két vegetáció-tipus között, mint a mediterrán és a középeurópai között. A határt tehát itt kell megvonnunk a két flóraterület között a Tengeri Alpok déli lábánál, legfeljebb 800 m. magasan, ameddig a *Coriaria myrtifolia terjed* és nem a Tengeri Alpoktól északra. Ez a felfogás különben összhangban van F i o r i felfogásával is.*

A Tengeri Alpok egyébként rendkivül erdőtlenek. Ez természetesen elsősorban az emberi kultúrának tudható be. A bükkfa, bár úgyszólván mindenütt megvan, 1400 m. magasságig szálerdőket alig alkot. Alsó övében vegyül a gesztenyével, feljebb a vörösfenyővel. A legelterjedtebb fanem talán az erdei fenyő, de nagyob erdőségeket ritkán alkot. A törpefenyőövben a *Pinus uncinatá*-t sokhelyütt a törpe éger *(Alnus viridis)* helyettesíti.

A havasi rétek meglehetősen háttérbe szorulnak a nyiltabb növényformációkkal szemben. A szikla- és görgetegnövényzet az uralkodó.

A Gesso völgye, amelynek forrásvidéke a Tengeri Alpok legmagasabb csúcsai között fekszik, teljesen erdőtlen. Az alsó szakaszon, mintegy 1400 m magasságig erősen xerophil növényszövetkezetet találunk, ahol *Sempervivum arachnoideum* és *Silene armeria* a vezérnövények. Hozzájuk csatlakozik sziklák között az *Allosorus crispus.* Ez a három vezérnövény feljebb némileg háttérbe szorul, de egészen a havasi tájig gyakori, azzal a különbséggel, hogy ott a *Sempervivum arachnoideum* helyett a hozzá közelálló *S. Doelleanum* fordul elő.

1400 m magasságig csak a záporpatakok medrében, lesodorva találunk egy-két havasi elemet. Feljebb azután egyre szaporodnak. Érdekes, hogy a nevezetesebb endemizmusok legtöbbször

*) F i o r i e P a o l e t t i: Flora analitica d'Italia, pp. LIII. etc.

csak kis területen találhatók. Így a *Potentilla valderia* a Rovina-tó alatt egy tenyérnyi területen, a *Silene cordifolia* azon a sziklán, amelyen a „Genova" menedékház épült 1950 m magasan. A *Saxifraga florulenta* tányérszerű tőrózsái pedig a Lago Brocan tengerszem tófalának mély sziklarepedéseiben, alig elérhető helyeken tünnek fel.

Az 1600 m magasan kezdődő, de erősen megszakított törpeéger öv felett lapályosabb, jobb talajú helyeken a Nyugati és Délkeleti Alpok jellemző magaspázsítjának, a *Festuca spadiceá*nak jellemző szövetkezete jelentkezik. Silányabb talajon a *Nardetum*.

A Lago Brocan körüli sziklákon *Brassica Richerii*, valamint a keletalpesi *Senecio carniolicus*t helyettesítő, *S. incanus* a nevezetesebbek. A magasabb havasi táj 2400 m felett főképen görgetegnövényekből áll: *Thlaspi limosellaefolium, Saxifraga pedemontana, Viola nummulariifolia, Gentiana brachyphylla, Primula pedemontana*, stb.

A Tengeri Alpok leggazdagabb flóráját az a hágó tárja elénk, amely őket a Kotti Alpoktól elválasztja: a Maddalena-hágó. A szeliden, közel 2000 m magasra emelkedő hágó körül nagyobb kiterjedésű rétek, ingoványok, magasgyepek borítják a lejtőket. A hágó sok rokon vonást mutat a Mont Pelvoux-csoportban levő Lautaret-hágóval. Mindkettőn ki van fejlődve a *Festucetum spadiceae* és gyakori a Pireneusokban és az Atlaszban honos *Avenastrum montanum*. Ezeket az asszociációkat a Lautaret-hágón főképen L i p p m a a tanulmányozta.*

Az kétségtelen, hogy vagy maguknak a hágóknak kellett jégmenteseknek lenniök a jégkorszak alatt, vagy legalább a hágók közelében kellett valamilyen menedéket találniok a növényeknek. A Maddalena-hágónál ez könnyen elképzelhető, hiszen a Tengeri Alpok és a Kotti Alpok déli része alig voltak jégárakkal borítva. A Lautaret-hágó ellenben a most is hatalmas gleccserekkel borított Pelvoux-csoport mellett fekszik.

A Maddalenahágóról emellett a xerophyta jelleg sem hiányzik. Különösen a déli lejtőn, közvetlen a hágó felett találunk pusztai növényeket: *Stipa pennata, Berberis vulgaris, Onosma fastigiatum* stb., fel egészen 2200 m magasságig.

A Kotti Alpok némileg erdősebbek. A lucfenyő már előfordul, de helyette itt is sokhelyütt a vörösfenyőt találjuk, mint erdőket alkotó fát. A vörösfenyő valószínűleg még a közelmultban is sokkal kiterjedtebb erdőket alkotott, mint jelenleg. Erre mutatnak egyes elnevezések, mint pl. Pian Melzè (melzè, franciául mélèze vörösfenyőt jelent). Ez az elnevezése egy most teljesen erdőtlen széles völgynek a Po legfelső folyásánál, 1600 m magasságban. Alatta, Crissolo felett most is szép vörösfenyvesek díszlenek. (1. kép.)

A hegylánc közepe táján, közvetlen a Po forrása felett emelkedik a Monviso, a Kotti Alpok főgerincének legmagasabb csúcsa. (2. kép.) Impozáns, nehezen megmászható piramisa nem visel jégárakat és mégis kevés botanikai érdekességet tartalmaz. Úgyszól-

---

* T h. L i p p m a a: Aperçu général sur la végétation autochtone du Lautaret (Hautes-Alpes) etc. in Acta Inst. et Horti Bot. Univ. Tartuensis Vol. III. Fasc. 3.

ván csak a Nyugati Alpokban mindenütt elterjedt szikla- és görgetegnövényeket találjuk itt. Talán csak a *Campanula elatines* var. *glaberrima* és a *Veronica Allionii* endemizmusok itt, illetve érik itt el elterjedésük centrumát. Emellett a kőzetek meglehetősen változatosak itt, ami egyébként a Kotti Alpokban nem általános. Vannak végtelen egyhangú, érdekesség nélküli részek. Különösen a szerpentinből álló hegyek ilyenek, néhol azonban a mészkőhegyek is. Az egyhangúság okát legtöbbször a szertelen legeltetésben találjuk meg. Másrészt azonban alkalmam volt erős rovarpusztítást is észlelnem a Sestriere-hágón. Különösen szöcskék vittek véghez hasonló pusztítást a végtelen hegyoldalakon, mint Alföldünk szikár mezőin. Alig hagytak virágzó növényt.

Mint már említettem, sokkal gazdagabb flórát visel a híres Lautaret-hágó, a főgerinctől a Durance völgye által elválasztott Pelvoux-csoportban, amely egyébként magasságban pár száz méterrel felülmúlja a Monvisót. A 2070 m magas hágóról fát egyáltalában nem lehet látni. Ez a fátlanság azonban nem klimatikus jellegű, mert hiszen a Maddalena-hágó felett egészen 2200 m magasságig találunk egy-egy vörösfenyőt. Mélyebben a hágó alatt azután kiterjedt törpeégeresek terülnek el. Az egyetlen cserje a hágó felett ingoványokban a *Sorbus chamaemespilus*.

A hágó havasi rétjei felett a Villar d'Arène hegycsúcs déli lejtőjén a *Festucetum spadiceae* díszlik, feljebb más pázsitfélék és sások veszik át a vezérszerepet, mint *Festuca violacea, Elyna Bellardi, Carex curvula*. 2600 m felett már leginkább csak szikla- és görgetegnövényzetet találunk: *Anemone baldensis, Sieversia reptans, Douglasia Vitaliana, Androsace pubescens, A. helvetica, Doronicum grandiflorum* stb.

A Mont Pelvoux-t a Kotti Alpok főgerincétől elválasztó felső Durance-völgy Briançon táján szintén több mediterrán és pusztai növényt tartalmaz. Briançon felett 1800-2000 m táján lucfenyőerdők tisztásainak száraz szikláin az árvalányhaj, lejebb 1400—1500 m táján *Centranthus angustifolius* a nevezetesebb xerotherm elemek. Közvetlen közelükben változatos flórájú alhavasi, illetve havasi rétek terülnek el.

A Kotti Alpok legszárazabb völgye ellenben a keleti oldalon a Stura völgye, amely sokban emlékeztet az Aosta-völgyre.

A Nyugati Alpok északi szakasza, a Gráji Alpok szintén erősen tagolt. Nyugati oldalán a hatalmas Vanoise-csoport emelkedik. (4. kép.) A legmagasabb csúcs itt sincs a főgerincen, hanem egy keletfelé elágazó láncon. Ez a Gran Paradiso 4061 m. magas teljesen eljegesedett teteje. (3. kép.)

A száraz pusztai hatás a Gráji Alpoktól északra fekvő Aosta-völgyben és a Dora Baltea mellékvölgyei táján van legerősebben kifejlődve. A Nyugati Alpok xerotherm formációinál különben három szintet különböztethetünk meg. Van egy alsó pusztai szint, a mélyvölgyektől mintegy 1000—1200 m magasságig, ahol a mi Alföldünk pusztáinak számos növénye honos: *Stipa, Onosma, Juniperus communis, Ephedra distachya*, illetve a hozzá igen közelálló *E. helvetica, Festuca glauca, Silene otites, Erysimum canescens, Medicago minima, Fumana vulgaris, Hippophaë rhamnoides* stb. Ezekhez néhány mediterrán elem is járul, mint *Ononis pusilla, Linaria simplex* stb.

A másik egy mediterrán szint, 1000 és 1600 m közt, ahol a vezérnövények: *Cytisus sessilifolius, Centranthus angustifolius, Lavandula spica,* amihez járulnak: *Sedum rupestre, Linaria italica, L. supina, Globularia Willkommii, Gl. cordifolia,* stb.

A felső pusztai szinten, amely már a havasitájba is benyulik, a pusztai növények együttélnek, ugyanabban a mikroklimatikus környezetben valódi havasi növényekkel: *Stipa pennata, Silene otites, Astragalus exscapus, Hippophaë rhamnoides, Aster alpinus*-szal, *Silene acaulis*-szal és *Campanula alpestris*-szel, stb. Természetesen azok a lejtők, ahol ilyen mértékben érvényesül a pusztai hatás, teljesen erdőtlenek. A fatenyészet felső határát itt csak összehasonlitással állapithatjuk meg. Így arra az eredményre jutunk, hogy a pusztai elemek elterjedésének felső határa összeesik a fatenyészet felső határával. A Gráji Alpokban ez kb. 2200 m magasan van.

Ha összehasonlítjuk Aosta meteorológiai adatait Alföldünk adataival, azt tapasztaljuk, hogy azok igen közel állanak egymáshoz. A kontinentális vonás meg valamivel enyhébb Aostában, de a csapadék csak ugyanannyi, mint az Alföldön, évi 572 mm, 600 m tszf. magasságban. A kontinentális hatás ellenben a déli lejtőkön, ott, ahol a pusztai flóra díszlik, mindenesetre eléri Alföldünk mértékét.

Az kétségtelen, hogy a xerotherm növények a jégkorszak után vándoroltak be az Alpok völgyeibe, még pedig a pusztaiak kelet-, a mediterránok délfelől. Hogy a vándorútról ma hosszú szakaszokon hiányoznak, annak oka, hogy vándorlásuknak a jégkorszak után egy a mainál melegebb és szárazabb kor kedvezett, a későbbi csekély lehülés ellenben csak a nekik leginkább megfelelő termőhelyekre szorította őket. Ezek, mint egy jégkorszakutáni kornak reliktumai foghatók fel.

Vannak azonban a Gráji Alpoknak olyan reliktumaik is, amelyek sokkal régebbiek. Részben endemizmusok, részben olyanok, amelyek még csak valahol nagyon távol találhatók. Előbbiekhez tartozik az *Astragalus alopecuroides* (a Kotti Alpok egyik völgyében is előfordul), *Potentilla sanguisorbifolia* (kizárólag Cogne völgyében), utóbbiakhoz főképen az *Aethionema Thomasianum*, amely Cogne völgyének néhány helyén kívül még az algériai Tell-Atlas legmagasabb hegyén, a 2300 m magas Lalla Khadidján fordul elő közvetlenül a csúcs alatt. Mindezek nem vándorolhattak be a jégkorszak után, hanem jelenlegi helyük közelében kellett, hogy azt átéljék. A völgyekben, ahol most élnek, ez nem volt lehetséges, hiszen a völgyekben óriási jégárak voltak, amit bizonyít az a híres végmoréna, amely a Dora Baltea völgyét Ivreánál zárja el s amely alatt a vasútvonal alaguton halad át. Ezek a növények inkább a jégárakból kiálló meredekeken, sziklacsúcsokon tartottak ki, tehát ú. n. „nunatak"-növények.

Némileg hasonló helyzettel ma is találkozunk a Gráji Alpokban. Míg a Gran Paradiso laposabb főcsúcsa és annak környéke hatalmas jégárakkal van borítva, a tőle északra csaknem 4000 méterre emelkedő Grivola-csúcs meredek sziklái és lejtői jégmentesek. Ezek a sziklák azután gazdag és változatos nivális flórát

rejtegetnek, amely igen magasra felhatol. Vaccari* egy egész sor olyan fajt sorol fel, amelyeknek eddig az Alpokban ismert legmagasabb termőhelye a Grivolán van, bár Svájc hegyei tetemesen magasabbak.

Már 3000 m magasan tipikus nivális növényzet díszlik a Grivola szikláin. A görgetegnövényeken kívül főképen párnanövények alkotják itt a növényzetet: *Agrostis alpina, Trisetum distichophyllum, Luzula lutea, Cerastium latifolium, Minuartia Gerardi, M. rostrata, M. sedoides, Ranunculus glacialis, Hutchinsia alpina, Arabis alpina, Draba dubia, Erysimum helveticum, Sempervivum Doelleanum, Saxifraga biflora* var. *alba, S. oppositifolia, S. retusa* var. *Augustana, S. exarata* var. *Villarsii, S. exarata* var. *Villarsii* subvar. *rhodantha, S. muscoides, Potentilla Crantzii, Androsace alpina, A. obtusifolia, Primula pedemontana, Gentiana tenella, G. nivalis, Eritrichium nanum, Galium anisophyllum, Campanula cenisia, Aster alpinus, Achillea nana, Artemisia Genipi* stb.

Maguk a sziklafokok az *Eritrichietum nani* párnanövényzetével vannak benőve, a görgetegen pedig a *Trisetum distichophyllum* a vezérnövény, igen gyér formációt alkotva.

Nem sokkal alacsonyabban, mindig a magasabb havasi tájon, itt-ott, kisebb-nagyobb foltokban, alig észrevehetően meghúzódva találjuk a *Valeriana celticát*. Néhány termőhelyről ismeretes a Gráji és Pennini Alpokból, nagyon elterjedt ezzel szemben a Keleti Alpokban. Mint azt Vierhapper** kimutatta, itt két, egymástól földrajzilag is elkülönült alfajról van szó, amelyek közül a nyugatalpesi ssp. *pennina* minden részében, főképen virágában és termésében kisebb, mint a kelealpesi ssp. *norica*. Magam a ssp. *penninát* a Punta Creya 3015 m magas csúcsa alatt és a Grivola lejtőjén 2800 m magaságban szedtem. A Nyugati Alpokban ma már ez is reliktumnak tekintendő.

A Gráji Alpokat Engler és Flahault növényföldrajzi szempontból élesen elválasztják a Pennini vagy Wallisi Alpoktól. Ennek indoka az, hogy a főgerincen a két lánc között fekvő Mont Blanc-csoport flóraszegénysége következtében semmiféle jelleggel nem bír, bármelyikhez hozzásorolható. Pedig itt növényföldrajzilag nem találunk nagyobb válaszfalat, mint egyebütt az Alpok egyes szakaszai között. Hiszen a Gráji Alpok a mély és forró Aosta-völgyön keresztül közvetlenül szembenállanak a Pennini Alpokkal, úgyhogy csak néhány kilométer az a távolság, amely a két lánc magasabb csúcsait elkülöníti. Sok, a Gráji Alpokra jellemző, esetleg a Nyugati Alpokban csakis itt előforduló növény még átterjed a Pennini Alpokra, hogy azután ott elérje elterjedésének keleti határát. Ilyenek pl. *Saxifraga diapensioides, Senecio uniflorus* stb. Többek között azonban ilyen, bár nem alpesi növény, az *Ephedra helvetica* is. Ezzel kapcsolatos tény az is, hogy a pusztai formációk a Pennini Alpok északi mélyvölgyeiben szintén erősen fejlettek, így különösen Zermatt vidékén.

A Mont Blanc flóraszegénysége másodlagos, t. i. a nagy

---

* L. Vaccari: La vegetazione della Grivola. Torino 1906.

** F. Vierhapper: Zur Kenntnis der geogr. Verbr. u. Gliederung der *Valeriana celtica*. Festschrift Karl Schröter. 1925.

eljegesedésnek tudható be. Míg a Gráji Alpok egyes csúcsai 3000 m magasan már június közepén teljes virágzásban levő havasi flórát tárnak elénk, addig a Mont Blancon olyankor hasonló magasságban még magas hó fekszik. Jégárai nagyon mélyen nyulnak le a völgyekbe. Így a Brenva-jégár Courmayeur mellett a keleti lejtőn egészen 1600 méterig leereszkedik. Nem állanak rendelkezésemre kisebb területekre érvényes meteorológiai adatok, de nagyon valószínűnek tartom, hogy a Mont Blancon a hőmérséklet lényegesen alacsonyabb, a csapadékmennyiség pedig nagyobb, mint a Gráji Alpok hasonló magasságú és fekvésű helyein. Így a csapadék és hőmérséklet közti viszony erősen változik a hőmérséklet javára a Gráji Alpokban, ami nagyon érezteti a növényzetre kedvező hatását olyan tájon, ahol mindig a hőmérséklet van a minimumban.

A Mont Blanc környékének magasabb hegyei általában mind egyhangúak. Csak messzebb nyugatra, egyes mészalhavasokon találunk érdekes, gazdag és változatos flórát, mint pl. a Point d'Andey-n Bonneville felett és a Salève-en Genf közelében. Az itteni flóragazdagságnak azonban némileg már az a nyugati vándorút is okozója, amely egyes meleget kedvelő tipusokat a Rhône-völgyén messzire felhozott, egészen a folyó felső völgyébe, ahol az *Adonis vernalis* is előfordul.

Ha azt vizsgáljuk, hogy a Nyugati Alpok milyen kapcsolatot mutatnak a nyugatra, illetve délnyugatra fekvő magashegységekhez, így elsősorban a Pireneusokhoz, úgy meg kell állapítanunk, hogy igen kevés olyan növény van, amely a Pireneusoktól a Nyugati Alpokig eljutott és tovább kelet felé már nem. Ilyen a *Pinus uncinata,* amely a Nyugati Alpokban a mi törpefenyőnket helyettesíti, a spanyolországi magashegységekben és az Atlaszban elterjedt *Avenastrum montanum,* egyes *Saxifraga*-fajok varietásai. A többi olyan közös növény, amely kelet felé tovább is előfordul. A kizárólagosan közös tipusoknak csaknem teljes hiánya arra mutat, hogy a délfrancia tengerpart a jégkorszak alatt nem lehetett fontos menedékhelye a középeurópai növényeknek, hogy azok azután onnét ismét a hegyvidékre bevándorolva eljutottak volna nyugat felé a Pireneusokba, kelet felé pedig a Nyugati Alpokba.

(A Növényt. Szakosztály 1937 jún. 10-én tartott 406. gyűléséből.)

*

Notes sur la Flore des Alpes occidentales.

Par Br G. Andreánszky.

(Avec Pl. no. III—IV.)

L'auteur fait un bref rapport de ses impressions recueillies pendant ses voyages dans les Alpes occidentales.

Sous le nom „Alpes occidentales" on entend la chaîne des Alpes entre le Mont Blanc et la Méditerranée. Les conditions phytogéographiques de cette montagne sont assez peu connues. Il n'y a non plus des ouvrages floristiques, sauf "La Flore des Alpes Maritimes" par B u r n a t, inachevée.

La chaine se divise, au moins géographiquement, en trois

parts: les Alpes Graïes, Cottiennes et Maritimes, parmi lesquelles la flore des Alpes Maritimes est hors de doute la plus riche et la plus variée.

Selon Adamóović (Die pflanzengeograpihsche Stellung und Gliederung Italiens) les Alpes Maritimes se rangent entièrement dans le région floristique méditerranéenne. Il n'est pas juste cependant de séparer cette chaîne des Alpes proprement dites, étant donné que les plantes endémiques les plus remarquables des Alpes Maritimes sont pour la plupart des types nettement alpins et non méditerranéens; de plus, les essences forestières, et surtout le mélèze, appartiennent strictement à la flore de l'Europe moyenne. La *Viola nummulariifolia,* espèce endémique des Alpes Maritimes et de la Corse, est également un type alpin. Le caractère méditerranéen ne dépasse guère les 900 m d'altitude. (la limite supérieure de *Coriaria myrtifolia)* sur le versant du sud de la chaîne. Or, c'est cette ligne qui doit être acceptée pour la limite entre la flore méditerranéenne et celle de l'Europe moyenne, d'accord avec la délimitation de Fiori.

Dans les Alpes Maritimes, très déboisées, la flore des roches et des éboulis est la plus répandue. Dans la région inférieure de la vallée du Gesso, *Silene armeria, Sempervivum arachnoideum* et *Allosorus crispus* sont les essences les plus caractéristiques. Les endémiques comme *Potentilla valderia, Silene cordifolia* ne se trouvent que sur des espaces bien restraints, de même, la *Saxifraga florulenta* vit dans les fissures de quelques roches seulement. Des formations herbeuses, on y trouve surtout le *Festucetum spadiceae* et le *Nardetum.*

La flore la plus riche des Alpes Maritimes se trouve au col de Larche, où le *Festucetum spadiceae* avec *Avenastrum montanum* couvre de grands espaces. Ce col ressemble beaucoup au col du Lautaret dans le massif du Mont Pelvoux. Tous les deux devaient être exempts de glaciers pendant l'époque glaciale, ou au moins il devait y exister quelque part dans le voisinage un refuge pour les plantes préglaciales. Les pentes méridionales ont un caractére xerophile, avec *Stipa, Onosma* etc.

Les Alpes Cottienes sont plus boisées; l'épicea, qui manque dans les Alpes Maritimes, y est répandue. Bien sûr, les forêts de mélèze devaient avoir dans l'antiquité une extension beaucoup plus grande que de nos jours. L'espèce très caractéristique des Alpes Cottienes, mais qui se trouve aussi ailleurs, est la *Veronica Allionii.* Les endémismes y sont peu nombreuses; de grands espaces, surtout la serpentine et aussi les montagnes calcaires, n'ont souvent qu'une flore bien pauvre et monotone. Cette pauvreté est accentuée encore par le pâturage intensif et dans quelques années par les dégâts de sauterelles.

Le massif le plus haut dans la division des Alpes Cottiennes est celui du Mont Pelvoux (4100 m), couvert de glaciers immenses. A côté de ce massif se trouve le col du Lautaret (2070 m). De ce col, on ne voit aucun arbre, bien que les limites climatiques des forêts y soient au moins à 2200 m. Les prés, les pacages, les roches et les éboulis hébergent une flore extrèmement riche et variée.

La vallée supérieure de la Durance près de Briançon possède un caractère nettement xérophile; sur les pentes, on y trouve la

Stipa et beaucoup d'autres éléments steppiques et méditerranéens.

L'influence xérothermique est encore plus accentuée aux Alpes Graïes, surtout dans la vallée d'Aoste et dans les vallées adjacentes. Là et ailleurs, on peut distinguer trois étages de cette flore xérothermique: l'étage inférieur steppique, jusqu'à 1200 m d'altitude, avec *Stipa, Onosma, Ephedra* etc.; l'étage méditerranéen entre 1000 et 1600 m, avec *Cytisus sessilifolius, Lavandula spica, Centranthus angustifolius,* etc. et l'étage steppique supérieur avec *Stipa, Onosma, Astragalus exscapus,* etc. La limite supérieure de cet étage coïncide avec la limite alpine des forêts (à peu près à 2200 m). Les essences steppiques y croissent dans les mêmes conditions microclimatiques avec les types nettement alpins, comme *Aster alpinus, Campanula alpestris,* etc.

L'invasion des éléments xérothermiques eut lieu, de l'est ou du sud-est, certainement pendant l'époque plus chaude après l'époque glaciale. Toutefois, les espèces endémiques anciennes ou relatives des Alpes Graïes, qui donnent à la region le plus grand intérêt, comme *Astragalus alopecuroides, Potentilla sanguisorbifolia, Aethionema Thomasianum,* ont dû passer l'époque glaciale dans ces mêmes montagnes, mais nullement dans les vallées couvertes alors de glaciers, plutôt sur les hauteurs émergées, les „nunatak". Un pareil phénomène peut être observé aussi actuellement. Le massif le plus haut aux Alpes Graïes, celui du Gran Paradiso (4061 m) est entièrement couvert de glaciers. Tout prés cependant, sur les pentes raides du dôme de la Grivola qui est presque de la même hauteur, une flore nivale riche et bien caractéristique s'est développée; plusieurs espèces y montent jusqu'à une altitude exceptionnelle. Plus bas, près de 3000 m, on trouve sur quelques points la *Valeriana celtica,* rare dans les Alpes occidentales, manquant dans les Alpes moyennes et très répandue dans les Alpes orientales, mais qui appartient — selon Vierhapper — à une autre sousespèce.

Engler et Flahault séparent les Alpes Graïes des Alpes Valaisiennes ou Pennines assez nettement. Cette séparation n'est pas justifiée; les deux chaînes ne sont séparées que par la large Vallée d'Aoste dans leur partie orientale. Il est vrai que dans la partie occidentale le massif du Mont Blanc les sépare avec sa flore extrèmement pauvre. Cette pauvreté du Mont Blanc est due d'une part aux glaciers descendant très bas et d'autre part probablement aussi à des conditions climatiques moins favorables. Ce n'est que plus loin à l'ouest que nous trouvons quelques contreforts calcaires du Mont Blanc, comme le Point d'Andey et le Mont Salève avec une flore assez riche et variée. La migration des espèces du sud y eut lieu par la vallée du Rhône.

Les affinités entre les Alpes occidentales et les Pyrénées ne sont pas fortes. Parmi les plantes communes des deux montagnes, le pin à crochet, l'*Avenastrum montanum* et quelques variétés de *Saxifraga* sont les seules qui ne dépassent point les Alpes occidentales vers l'est.

Uj módszer anthrakotómiai vizsgálatokhoz.

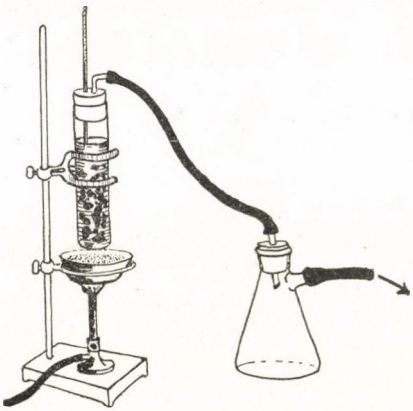
Eine neue Methode zur anthrakotomischen Untersuchungen.

Irta: Dr. Sárkány Sándor.

(A Pázmány Péter Tudományegyetem növényélettani intézetéből. — Aus dem pflanzenphysiologischen Institut der Universität Budapest.)

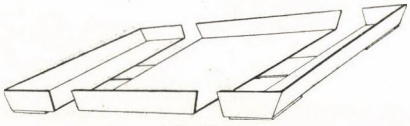
A faszénmaradványok sikeres vizsgálata szempontjából fontos, hogy a metszéssel járó mechanikai behatások a széndarabokat szerkezetükben ne változtassák meg. Erre nézve ma már sok beágyazási módszer ismeretes s ezek kellő alkalmazás esetén mind igen jól beváltak. Az eredményekből levont (pl. éghajlati) következtetések mennyisége és értéke azonban nemcsak a módszertől függ, hanem többnyire attól is, hogy ugyanazon helyről vagy rétegből előkerült széndarabok közül hány %-ot dolgozunk fel. Teljes értéket akkor kapunk, ha lehetőleg minden darab vizsgálatra kerül.

A dunaföldvári szénmaradványokhoz néhai Dr. Hollendonner F. hagyatéka útján kerültem. E szeneket parafinnal körülöntve néhány héttel halála előtt (1935, III. 15.) kapta Dr. Csalagovics Józseftől, mint második küldeményt. Az anyag érintetlenül került hozzám. A kb. 100 drb. ½—3 cm nagyságú széndarabnak kis részét először a Hollendonner-féle sellakos beágyazással dolgoztam fel; ez azonban hosszadalmasnak bizonyult. Szükséges volt tehát egy olyan módszer alkalmazása, amellyel a nagymennyiségű faszenet viszonylagosan rövid időn belül feldolgozhatom. Beágyazási anyagul Dr. Orsós Ottó barátom ajánlatára a gyantának és viasznak 7:9 arányú keverékét használtam. (Clerc használja ezeket az anyagokat, de nem ilyen feldolgozásban). A keveréknek olvadáspontja, illetőleg helyesebben dermedési pontja 52° C. A parafinos szenek ebbe kerültek és az átitatódást légszivattyúval segítettem elő. A széndarabok átitatásához (lásd 1. ábra) összeköttetésben a légszivattyúval egy hőmérővel ellátott légmentesen zárt üveghengert használtam. Az üveghenger alá 3—4 cm távolságban elektromos fűtőtest, vagy gázlánggal melegített homokfürdő kerül. Az anyagot a szenek nagyságától és minőségétől függőleg kb. egy-két órai óvatos melegítéssel állandó hőmérsékleten (55° C) tartjuk. Egyszerre 30—40 széndarabot itatunk át ilyen módon, vagy pedig több üveghenger alkalmazásával háromszor ennyit is. Teljes átitatódás után felmelegített és beglicerinezett kiöntő tálcába öntjük az



1. ábra.

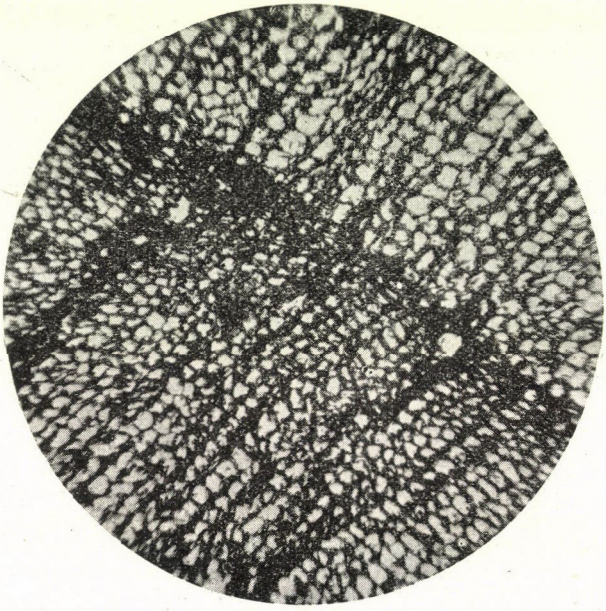
anyagot. A kiöntő tálca (2. ábra) simára csiszolt horganylemezből készült 17 × 12 cm méretben 2.5 cm magas ferde oldalfallal. A hosszával párhuzamos oldalfalak széthúzhatók és eltávolíthatók azért, hogy könnyebben kiemelhessük a tálcából a megkeményedett beágyazó anyagot a széndarabokkal együtt. Az így kapott gyantás-viasz táblát melegített késsel annyi darabra vágjuk, ahány szenet tartalmaz. A darabokat fakockára ragasztva ferde állású „C" mikrotom-késsel sorozatos metszetekké dolgozzuk fel. A metszetek felragasztása úgy történik, hogy a nagyjából kisimult metszetekkel megtelt tárgylemezt a hideg „Szabó-féle melegítő dobozra" helyezzük s csak azután kapcsoljuk be az áramot. Fontos az, hogy mielőtt a beágyazó anyag teljesen elfolyósodna, vegyük le a lemezt a dobozról s hagyjuk kihűlni. Már ebben az állapotban — tehát fedőlemez nélkül — mikroszkóppal sikeresen vizsgálható az anyag, mert a beágyazó anyag fénytörése nagyjából megegyezik az üvegével. A mellékelt anthrakogramm (faszénmetszetekről készült mikroszkópi felvétel) is fedőlemez nélküli preparátumról való. A metszetek fedetlensége megkívánja, hogy a tárgylemezek élükre állítva pormentes dobozba kerüljenek. E módszernek az összes eddigiekkel szemben előnye, hogy a széndarabok három órán belül mikroszkóppal eredményesen vizsgálhatók. Másik előnye a drága fedőlemezek megtakarítása. Egy-egy széndarabból ugyanis mind a három irányban (km.; tang. hm.; rad. hm.) ajánlatos több sorozatos preparátumot is készíteni, mert a szénnek égés következtében előállott szerkezeti elváltozásai lépten-nyomon akadályozhatják a sikeres vizsgálatot. 100 széndarab feldolgozásához tehát kb. 600 (50 × 24 cm nagyságú) fedőlemezre volna szükség, ami már nagyon tekintélyes összeg. Az egyes fontosabb bélyegeket tartalmazó készítményeket azonban kanada-balzsamba zárva lefedhetjük. Ilyenkor óvatosan kell végezni a lefedést, mert különben a szénmetszetek szétmállnak. Aránylag híg kanadabalzsamot cseppentve a metszetekre, olyan fedőlemezzel fedjük le, melynek a metszetek felé eső oldalát előzőleg xylollal átfuttattuk. Sok xylolt általában ne használjunk lefedéskor.



2. ábra.

A feldolgozott szenek mikroszkópi vizsgálatainak eredményeit röviden a következőkben foglalhatjuk össze. Az évgyűrűk általában keskenyek; néha csak 5—6 tracheida helyezkedik el a radiális irányban. A késői pászta még a szélesebb évgyűrűkben is csak 2—3-soros, ami a tenyészeti idő rövidségére vall. Az évgyűrűk kizárólag tracheidákból, parenchymából, hossz- és haránt-gyantavezetékekből állnak. (Tehát tűlevelű fának a szene.) A rétkán álló gyantavezetékek epithélje vékonyfalú. A km.-ben egy sejtsoros bélsugarak összetettek (rad. km.), vagyis parenchymából és haránttracheidákból állanak. A bélsugár-parenchymában található nagy egyszerű gödörkék magukban, vagy párosával egy-egy kereszteződési mezőt teljesen kitöltenek. Ez a *Pinus*-félék jellemzője. A haránttracheidák fogasságának minősége és mennyisége pedig arra mutat, hogy a *Pinus montana*-csoportba tartozó, valamelyik

fenyőről van szó. Valószínű, hogy a vizsgált szenek ugyanabból a fenyőfajból valók, mint amilyenből a ságvári lösztelepekből elő-



phot. Dr. Sárkány

3. ábra.

került szénmaradványok voltak (*Pinus rotundata*, lápi fenyő). Ezt alátámasztják azok a vizsgálatok is, melyeket néhai Hollendonner F. végzett az első dunaföldvári küldemény anyagán. Ha ez valóban így van, akkor a lápi fenyő jelenléte arra mutat, hogy Dunaföldvár körül a magdalenien-korban valószínűleg hideg éghajlat uralkodott. Messzemenő következtetéseket azonban levonnunk még nem lehet, mert e helyről előkerült szénanyagból kb. 400 drb még Csalagovics J. szekszárdi múzeumi őrnél van, s így azok feldolgozására csak később kerülhet sor.

*

Zur mikrotomtechnischen Bearbeitung von Holzkohlenresten verwendet Verfasser ein neues Einbettungsmaterial, u. zw. die Mischung von Harz und Wachs im Verhältnis 7:9. Das Ankleben der Schnitte wird mit der Szabó'schen Wärmeschachtel durchgeführt. Das Einbettungsmaterial darf hier dabei nicht ganz flüssig werden, sonst geht der aus der Kohle verfertigte Schnitt zu Grunde. Bei dieser Methode kann eine beträchtliche Menge von Kohle in kurzer Zeit bearbeitet werden. Ein Vorteil von dieser Methode ist noch, dass die Schnitte nicht bedeckt werden müssen, weil sie auch ohne Deckgläser gut zu untersuchen und photographieren sind. (Abb. 3.) Die aus den Magdalenien-Schichten von Dunaföldvár ausgegrabenen Kohlenreste repräsentieren nach Un-

tersuchungen des Verfassers, wie auch nach denen von Hollendonner die Reste der in die *Pinus montana*-Gruppe gehörigen *Pinus rotundata*.

*

Irodalom. (Literatur.) 1. *Clerc,* Die Methode der Schliffe und ihre Anwendung auf das Studium der Mikrostruktur der Holzkohle, Knochen und Holzfasern. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 44. S. 417—434. — 2. *Hofmann,* Paleohistologie der Pflanze. Wien, 1934. S. 15—23. — 3. *Hollendonner,* Az Alföld őstörténelem-korabeli erdeinek meghatározása. stb. Magy. Tud. Akad. Math. és Term.-tud. Ért. 1935. 64. l. — 4. *Szabó,* Elektromos melegítődoboz parafinmetszetek kinyujtásához. Elektrische Wärmeschachtel zur Ausbreitung von Paraffinschnitten. Botanikai Közlemények, 1915.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK — KLEINE MITTEILUNGEN

Megjegyzések a dunántuli Sphagnum-előfordulásokhoz.

Szepesfalvi J., a főkép dunántúli adatokat tartalmazó becses *Sphagnum*-dolgozatában, a Botanikai Közlemények legutóbbi számában (1937:29. lap) rám hivatkozik, mint aki a *Sphagnum platyphyllum* (Sull.) Warnst. fajt a Dunántúlon gyüjtöttem. Ezen adatomat nemcsak szóbelileg közöltem, mert irodalmi nyoma is van. A „British Bryological Society" 1933. évi „Report"-jának 106. lapján, valamint az 1935. évi 269. oldalán olvasható, hogy ezt a fajt Zsida mellett gyűjtöttem. Ugyanazon termőhely ez, ahonnan Szepesfalvi a *Sph. contortum*-ot közli, melyet én viszont már az 1935. évi Report 269. lapján említek innen. Ugyanezen Report 1929. évi 163. lapján W. R. Sherrin már megállapította, hogy a csikóvári Tólak tavában (Pomáz mellett) élő *Sphagnum*ok részben a *Sph. obtusum*-hoz tartoznak. Végül a *Sph. compactum* var. *subsquarrosum* igen érdekes kőszegi termőhelyének is van már nyoma az 1933. évi Report 104. lapján. Itt azonban előttem már Visnya A. gyüjtötte. Erre az érdekes sphagnetumra Szegi (Kascsák) Ödön 1931-ben hívta fel a figyelmet s azonos azzal, amelyről a Vasi Szemle I. 1934:117. lapján van szó. Visnya 1931-ben gyüjtött gazdag *Sphagnum*-anyagát Latzel A. dolgozta fel, melyek Gáyer Gy. sok más vas- és zalamegyei mohaadatával együtt Latzel tanulmányában fognak megjelenni. A *Sph. compactum*-ot új termőhelyről említhetem a Liptói havasokból Habovka mellől, ahol Dr. Scheffer József szedte és küldötte nekem meghatározás céljából.

Dr. Boros Ádám.

IRODALMI ISMERTETŐ — LITERATUR-BERICHTE

Jávorka Sándor: *A Magyar Flóra kis határozója.* Második, bővített kiadás. XXXVIII+346. old. Budapest, 1937. A „Studium" kiadása. Ára egész vászonkötésben: 6.60 P.

Az a jelenség, hogy a kis határozókönyvből tíz év eltelte után új kiadásra volt szükség, már magában is örvendetes tény. Szerző fel is használta ezt az alkalmat arra, hogy munkáját a magyar flórakutatás újabb eredményei alapján a növények elterjedésének pontosabb adataival egészítse ki. Így a kis flóra új kiadása nemcsak a növényrendszertan újabb eredményeit mutatja be a könyv forgatójának, hanem a trianoni határon belőli területnek új korhű feldolgozását is adja. A feldolgozott terület flórájának kutatása az utolsó évtizedben sokat haladt, miértis az új kiadás annak flórájáról sokkal jobb képet ad, mint az előbbi.

Nagy haladást jelent, hogy a képek készítője, Csapody Vera, a képanyagot egészen újra rajzolta s azokat klisékkel sokszorosítva, tiszta, világos nyomással a szöveg között találjuk. A képek mesteri rajzolója nem sajnálta mindazokat a tapasztalatokat értékesíteni, amit e téren az eltelt tíz év alatt szerzett, úgyhogy nemcsak a nyomás tisztasága, de művészi készítőjének biztosabb keze, nagyobb gyakorlata is emeli azok színvonalát.

Az általános határozókulcsban bevezetett célszerű újítások, amikor az egyes gyakorlati csoportok szembeötlőbben vannak kiemelve, a kezdők részére nagyon megkönnyítik a könyv használatát. A nomenklatura megváltoztatása, új nevek bevezetése a magyar szakirodalomba (pl. *Cystopteris filix-fragilis, Ulmus foliacea,* stb.) tudományos szempontból indokolt, de kezdők részére, sajnos, nagy terhet jelent.

Biztosan hisszük, hogy az átdolgozott, a tudomány mai színvonalán álló új magyar flóra ismét jelentékenyen fogja gyarapítani a növénytan barátainak számát.

Dr. Boros Ádám.

N. W. Timoféeff-Ressovsky: *Experimentelle Mutationsforschung in der Vererbungslehre. Beeinflussung der Erbanlagen durch Strahlung und andere Faktoren.* Mit 3 Kunstdrucktafeln und 52 Abbildungen im Text und 40 Tabellen. 1937. Verlag von Theodor Steinkopf, Dresden-Leipzig (Wissenschaftliche Forschungsberichte, Naturwissenschaftliche Reihe, Herausgegeben von Dr. Raphael Ed. Liesegang, Frankfurt a. M. Band 42.) — X + 181 old. RM 15, geb. 16.50.

A tudományos összefoglaló referátumoknak különösen azokban a tudományágakban van nagy jelentőségük, amelyek rövid idő alatt nagyarányú fejlődésről tanuskodnak. A mutációkutatás ezek közé tartozik. A néhány év előtt megjelent kézikönyvek vagy tankönyvek már nem elég újak ahoz, hogy belőlük az érdeklődő tájékozódást meríthessen e kutatások mai helyzetéről. A mutációkuta-

tásnak oly hatalmas irodalma fejlődött különösen a német és az amerikai területeken, hogy azokon áttekintést bajos szerezni annak, aki az örökléstudomány vagy a biológia egyéb területei iránt is érdeklődik. A magyar irodalom volt az első, amely a mutációkutatás állása felől szakszerű referátummal rendelkezett. Boldogult Miltényi László állította ezt össze nagy tudással és áttekintő, valamint összefoglaló készséggel a Kisérletügyi Közlemények 1933. évfolyamában. Szándéka volt ezt németül is megjelentetni. Bizonyára hálával fogadta volna a tudományos világ, mint amilyen hálával fogadja most Timoféeff-Ressovsky művét.

Ez a mű a fősúlyt a kisérleti mutációkutatásra helyezi, amely irány most éppen olyan termékeny, mint két évtizeddel ezelőtt a keresztezésekkel végzett kutatások területe. A korszerűség a *„sugárzások"* jelében jeletkezik. A mű 10 fejezete közül a három legnagyobb, az V., VI. és a VII. fejezet foglalkozik a sugárzásokkal, mint mutációkiváltó energiaforrásokkal. Az I. fejezet röviden közli a genetika főbb alapelemeit, a II. a lamarckista kisérleti irány kritikájával foglalkozik, a III. az öröklésmenet exogén befolyásolásának előfutáraival, a hőmérsékleti, radium és röntgenbesugárzások hatásával a génkicserélődésekre egészen Müller kisérletéig (1927), a IV. a természetes (spontán) mutációfolyamatokkal foglalkozik. E fejezetben a mutációfolyamat minőségi elemzése kiváltképen tanulságos, mert igen szabatosan állítja szembe a gén, a kromoszóma és a genommutációk három osztályát, valamint az ezekbe tartozó eshetőségeket sejttani megalapozottsággal. A mutációk mennyiségi elemzése igen szellemes kisérleti módszerek alapján vezeti le a mutációk gyakoriságának genetikai okait, a mennyiségi viszonyok kapcsolatát az idő és a hőmérsékleti faktorokkal. Az V. fejezet a rövidhullámú sugárzás mutációkiváltásával foglalkozik, Müller első kisérleteitől (1927) kezdődően, a VI. fejezetben a növényi és állati példákon a sugárzás tényleges hatásait elemzi a Röntgen-, a gamma, beta és alfasugarak, továbbá az ibolyántúli sugarak használatának ismertetésével. A VII. fejezet az egyes gének, kromoszómák mutabilitását hasonlítja össze, a VIII. fejezetben pedig a hőmérséklet, kémikáliák, életkor stb. mutativ hatását birálja. A IX. igen feltűnő érdekességű fejezet a génszerkezettel foglalkozik részletesen a mutációfolyamat megismerésének szemszögéből. Végezetül a X. fejezetben a mutációkutatás gyakorlati értékének is szentel néhány oldalt, melyben az elméleti örökléstudomány, különösen pedig a kromoszómatan alátámasztását világítja meg a mesterséges mutációkkal és rámutat a növénynemesítés és állatnemesítés, valamint az emberkezelés terén tapasztalható sugárhatásokra.

Dr. Szabó Z.

Dr. Gg. Schweizer: *Einführung in die Kaltsterilizationsmethode.* 8°, pp. VI. 80, Gustav Fischer, Jena, 1937.

A mikroorganizmusokról szóló ismereteink jó része mesterséges tenyészeteiknek vizsgálatán alapszik. Számos problémának, mint pl. a fejlődési ciklusoknak, a változékonyságnak, az anyagforgalomnak, stb. vizsgálata mesterséges tenyésztés nélkül jóformán lehetetlen. A mikroorganizmusok tenyésztése nyitott utat a magasabbrendű állati és növényi szövetek tenyésztéséhez is.

A tenyésztés technikájának mai nagy fejlettsége mellett is számos oly mikroorganizmus van, melyeket mesterséges környezetben egyáltalában nem, avagy csak nagyon nehezen lehet tenyészteni. Nem sikerült továbbá ezideig a magasabbrendű növényi szövetek (nem szervek!) „in vitro" továbbtenyésztése sem. E feladatok megoldására irányuló törekvések leginkább a táptalajok összetételének javításában látták a célhoz vezető utat, legtöbb esetben azonban figyelmen kivül hagyták, hogy tulajdonképen a sterilizálási eljárást kellene megjavítani. A táptalajok sterilizálása ezidőszerint három úton történhetik, nevezetesen hővel, szűréssel és sejtmérgek alkalmazásával, melyeket felhasználás előtt természetesen el kell távolítani a táptalajból. Hővel való sterilizáláskor a táptalajban nem követhető változások történnek, szűréskor pedig adsorptió révén változhatik meg a táptalaj összetétele. Legtöbbet igérőnek látszik tehát a sejtmérgekkel való sterilizálás, mely már az eddigi eredmények alapján is az ideális sterilizálást legjobban megközelíti. Ennek az eljárásnak módszereit állította össze a mű szerzője.

Ismerteti elsősorban a „hideg sterilizáció" elvét, mely a módszer további kidolgozóinak fog jó szolgálatokat tenni, majd pontosan leírja az eljárashoz szolgáló készüléket, annak kezelését, s táblázatokban állítja össze a sterilizáló oldatok kémiai összetételét, külön feltüntetve, hogy mely célra melyik a legalkalmasabb. Ezután ismerteti a különböző táptalajok hideg úton való sterilizálását, majd annak alkalmazását a növényi szerv- és szövettenyésztésben.

Ennek az eljárásnak ily részletes leírása s a szétszórt adatok tanulságos összefoglalása bizonyára számos kutató részére fog erős serkentést jelenteni s remélhető, hogy e módszer a növényi szövettenyésztésnek is még nagy szolgálatokat fog tenni.

Dr. Orsós Ottó.

W. W. Lepeschkin: *Zell-Nekrobiose und Protoplasma-Tod.* — 8°, IX + 198; Gebr. Borntraeger, Berlin, 1937.

Szerző a *„Protoplasma-Monographien"*-sorozatban megjelent művében azokat a kisérleti és elméleti eredményeket foglalta össze, melyeket a jelen század kutatása a sejt-nekrobiontos s a sejtelhalás vizsgálata során elért. Lepeschkin könyve, mint általában az egész mai protoplazmatika, a protoplazma változásait, jelen esetben tehát a nekrobiosist, fizikai és kémiai nézőpontból értelmezi. Ezt természetesen annak a tudatával és hangsúlyozásával teszi, hogy mai kémiai és fizikai ismereteinkkel a szóbanforgó jelenségeket teljesen kémiai és fizikai folyamatokra visszavezetni nem tudjuk. Éppen ezért nem is kiván a jelenlegi kisérleti és elméleti anyagból oly keretet kiépíteni, mely e jelenség-körből a fizikai és kémiai folyamatokon kivül minden mást kizárna. És ez természetes is, mert ennek a kutatási iránynak szempontjából teljesen mellékes, hogy fog-e valaha sikerülni az elhalási folyamatokat tisztán kémiai és fizikai folyamatokra visszavezetni avagy sem, mert feladata csupán annyi, hogy megvizsgálja, milyen fizikai és kémiai változások kisérik az elhalási jelenségeket.

Szerző a könyvében feldolgozott anyagot két részben csoportosítja. Az első részben a sejt nekrobiosisának s elhalásának

általános jelenségeivel foglalkozik, a második részben e folyamatoknak speciális hatásokra, mint pl. mechanikai, hő-, kiszáradási, sugárzó energia- és kémiai hatásra való bekövetkezését tárgyalja. Lepeschkin műve ma, amidőn a fiziológia mindinkább a sejtfiziológia felé tolódik el, jó szolgálatot fog tenni mindenkinek, akik vizsgálataik során a protoplazmával „szemtől-szemben" találkoznak. Dr. Orsós Ottó.

Troll, Wilhelm: *Vergleichende Morphologie der höheren Pflanzen.* Erster Band: Vegetationsorgane. Erster Teil: 2. Lieferung. Mit 286 Abbildungen. Berlin, Verlag von Geb. Borntraeger, 1937. 173—508. old.

A nagy arányokban kibontakozó mű vékonyabb első füzete után már testes 2. füzet hagyta el ez év áprilisában a sajtót. Az első füzetben megkezdődött „II. Főrész" a hajtások és hajtásrendszerek felépítéséről ebben a füzetben fejezi be bevezetését, levezetvén a virágos növények és a harasztok közötti különböző gyökérfejlődési jelleget, a virágosok bipoláris embriójának allorhiziáját vagy másodlagos homorhiziáját, a harasztok unipoláris embriójának elsődleges homorhiziájával szemben.

Az első nagy szakasz *a hajtástengely tagolódásáról,* a nodus-internodium viszonyáról szól. Ennek a szakasznak három fejezete a következő:

1. *A hajtástengely és az internodiumok fejlődése,* amely ismerteti a csomók és a csomóközök megjelenését a tenyészőcsúcson, a csomóközök növekedésének eloszlását, az interkaláris növekedés mehanikáját és az izületalakulást, a tengely elsődleges vastagodását kapcsolatban az oldalszervek megjelenésével;

a 2. *a csomóköznövekedés időszakosságáról* szóló fejezet a vastagságbeli és hosszanti növekedés kisérleti adatait dolgozza fel, a 3. pedig *a csomóközhosszúság és a testalak* közötti kapcsolatot elemzi. Ez utóbbi fejezet különösen szép fényképekkel illusztrálva vizsgálja a levélrózsafejlődés eshetőségeit, külső és belső okait.

A második szakasz *a hajtástengely és a levél* fejlődéstani kapcsolatait világítja meg, a tenyészőcsúcs levéldudorainak megalakulását és elhelyezkedését, továbbá szöveti differenciálódását taglalva. Külön fejezet foglalkozik *a hajtástengely kérgeződésének és szárnyasodásának fejlődésével* és a levéltelen szárak szerkezeti és fejlődéstörténeti sajátságaival.

A harmadik szakasz a hajtások felépítésében és levélképzésében megnyilvánuló *laterális szimmetriának* megjelenési formáit ismerteti szintén fejlődéstani módszerrel, szokatlanul gazdag képanyaggal. E szakaszban egyik legérdekesebb fejezet a *levél aszimmetriájáról* és az *anizofilliáról* szóló, amelyben a harasztok és a virágos növények igen eltérően kifejezésre jutó jelenségei tipusokba rendezve áttekinthetően csoportosulnak. A levélállásokra is lényeges hatással van a hajtástengely laterális szimmetriája, érthető tehát ezen kapcsolat külön elemzése, mind az örvös, mind pedig a szórt levélállással kapcsolatban, a kétszikűeken, az egyszikűeken és a harasztokon.

A negyedik szakasz az *elágazás* tárgyalását kezdi meg a harasztokon, a dichotomia, izotomia és anizotomia, valamint a mono-

podiális ágrendszer fejlődései alapjaival, majd a *Lycopsida* harasztfélék ágrendszerfejlődésének részletes ismertetésével.

Az előttünk fekvő 2. füzet élénken tanuskodik amellett, hogy a szerző teljesen szakít a terminológiai morfológiával és a fejlődéstani oknyomozó alapra helyezkedik, anélkül azonban, hogy a Goebel-féle kevésbé áttekinthető és a főcéltól messze elkalandozó tárgyalási módszert követné. Képanyaga legnagyobb részben eredeti és világos. Hiányát érezzük az egyes szakaszok végén az áttekinthető összefoglalásnak, amelyben kifejezésre juthatna szerző sok analizisen alapuló eredeti tipológikus elgondolásainak rendszerbe foglalt eredménye.

Dr Szabó Zoltán.

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM[1]

Rovatvezető: **Dr. Szepesfalvi János.**

Acta Geobotanica Hungarica. Fasc. 1. (1936). Editio instituti botanici Universitatis Debreceniensis. Separatum e „Tisia" Tom. I. fasc. 1. 73—208. old. Redigit: Prof. Dr. B. Soó Rezső.

Aszód L.: Adatok a nyirségi homoki vegetáció ökologiájához és szociologiájához. Beiträge zur Ökonomie und Soziologie der Sandvegetation des Nyirség. Acta Geobot. Hung. Tom. 1. Fasc. 1. (1936), 75—107. old.

Ballenegger R.: Adatok az őszibarack termőhelyének ismeretéhez. Études sur l'écologie du pêcher. Kert. Tanint. Közl. II. (1936), 3—13. old. 1. tábla.

Bartha L.: A dohány színének kémiai és biokemiai vizsgálata. Chemische und biochemische Untersuchungen über die Farbe des Tabaks. Acta Geobot. Hung. Tom. 1. Fasc. 1. (1936), 167—179. old.

Beke Ö.: Népetimologia a magyar növénynevekben. Vasi Szemle, 3. (1936), 155—162, 244—256. old.

Bernátsky J.: Rozsdagomba és terméskilátás. Term.-tud. Közlöny, 68. (1936), 249—253. old.

Boros A.: Adatok Somogy vármegye flórájának ismertetésához. Beiträge zur Kenntnis der Flora des Komitates Somogy. Vasi Szemle, III. (1936), 79—86. old. — Magyarországi hévvizek felsőbbrendű növényzete. Die höhere Pflanzenwelt ungarischer Thermen. Math. és Term.-tud. Ért. 54. (1936), 588—596. old. — A nárcisz előfordulása. Term.-tud. Közlöny, 68. (1936), 496. és 547. old.

Borza A.: Campia Ardealului. Bucuresti, 1936. 1—39. old. Kül.-nyom.

---

[1]) E rovatban közöljük a növénytannak minden ágából származó és nyomtatásban megjelent hazai vagy külföldi magyar vonatkozású új szakirodalmat, eltekintve a „Botanikai Közlemények"-ben megjelent dolgozatoktól. — Kérjük a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek (Budapest, V., Akadémia-u. 2. Magy. Nemz. Múzeum növénytani osztálya) megküldeni vagy ezeknek forrásáról őt értesíteni szíveskedjenek.

Csaba J.: Népies állat- és növénynevek Nagycsákányból. Vasi Szemle, 3. (1936), 217—218. old.

Csapody V.: A kertek tavaszi ébredése. Das Erwachen der Natur in den Gärten. Vasi Szemle, 3. (1936), 129—137. old. 1 kép. — Tájképi színek a magyar flórában. Magy. Női Szemle, 1936. 1—4. old. Kül.-nyom.

Degen Á.: Flora Velebitica. Aufzählung der auf dem Velebitgebirge, auf dem Senjsko Bilo und dem Plješivica-Bergzuge bisher beobachteten Pflanzen nebst einer Schilderung der in pflanzengeographischer Beziehung in Betracht kommenden physikalischen Verhältnisse des Gebietes. I. Bd. Budapest, 1936, pp. XII+662. II. Bd. Budapest, 1937, pp. IV+668. Verlag d. Ungar. Akad. d. Wiss.

Domin K.: Vegetacni pomery Slovenske prirodni reservace v Pieninách. — On the Vegetation of the Slovakian Pieniny State Reservation. Journal of Šafarik Soc. Bratislava, VIII. (1934), 1—11. old. Kül. nyom. — Vegetacni pomery Inovce. — The Vegetation of Mount Inovce. Praha, 1936. 1—6. old. Kül.nyom. — Vegetacni pomery Brezovskych Kopcu na Slovensku. — The Vegetation of the Hills Brezovské Kopce in Western Slovakia. Praha, 1936. 1—31. old. Kül.nyom.

Domokos J.: *Sempervivum*-tanulmányok II. *Sempervivum*-Studien II. Kert. Tanint. Közl. II. (1936), 38—41. old. 1 kép.

Dornyay B.: Florisztikai adatok Salgótarján és környéke ismeretéhez. Szerző kiadása. Salgótarján. 1936. 1—14. old. — A *dió* és *gesztenye* salgótarjáni őshonosságához. Zur Uransässigkeit des *Nussbaums* und der *Kastanie* in Salgótarján. Salgótarjáni Könyvek, 7. 1936. 1—5. old.

Fáy A.: A magyar szikesek növényzete. Budapest, 1936. Kül.nyom. a Vízügyi Közleményekből, 437—466. old. 7 tábla.

Fehér D.: Az erdőtalaj moszatflórájának szerepe és jelentősége az erdő életében. Erd. Lap. 75. (1936), 18—29. old. — Adatok a magyarországi erdőtalajok nitrogén, foszfor és káli állapotának ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis des Stickstoff-, Phosphor- und Kalihaushalts der ungarischen Waldböden. Erd. Lap. 75. (1936), 679—692. old. — Adatok az európai földrajzi erdőhatár vidékének klimatologiai viszonyaihoz. Beiträge zu den klimatischen Verhältnissen der nördlichsten Waldgebiete Europas. Erd. Kísérl. 37. (1935), 259—266. old.

Fodor Gy.: Erdősítés az Alföld homokterületein a talajjellegző növényzet, talajszelvényvizsgálatok és a talajvíz nivóváltozásainak a figyelembevételével. Sandaufforschung auf dem Alföld unter Berücksichtigung der Bodenflora, der Bodenprofiluntersuchungen und der Änderungen des Bodenwasserspiegels. Erd. Lap. 75. (1936), 581—595, 692—709, 953—975. old.

Förster R.: Gombakutatás a Szepességben. Zipszer gombakutatók. Szepesi Híradó, 1936. febr. 15. Kül.-nyom. 1 old.

Gallé L.: Additamenta ad floram *Lichenum* in tractu oppidi Zenta aliisque locis comit. Bács-Bodrog a me collectorum. Acta Biol. Tom. III. Fasc. 3. (1935), 260—272. old. — Zuzmók a zboróí száz hársról. *Flechten* von Zboró. U. ott. Tom. IV. Fasc. 1. (1936), 122. old.

Gombocz E.: Ein neuer *Amorphophallus*. Annal. Hist.

Nat. Mus. Nat. Hungarici. Pars Bot. XXX. (1936), 1—3. old. 2 kép. — A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói. M. Tud. Akadémia kiadása. Budapest, 1936. 1—636. old. 92 kép.

Győrffy J.: Mooskapsel mit acrosyncarpia controversa aus der Hohen Tátra. Különnyom. Mikrochemie. „Molisch-Festschrift". 1936. 191—193. old. — Kőszegvidéki *Gentiana asclepiadea* caulimaniája. Vasi Szemle, III. (1936), 209—210. old. 1 kép. — Teratologica additamenta ad cognitionem florae Kőszegiensis. I—III. Vasi Szemle, III. (1936), 339—341. old. 4 kép. — Dr. Tytus Chalubinski. Archivum Hist. i Filozofji Medyc. Poznan. XV. (1935), 117—138. old. 5 tábla. — Zboró száz hársa. Zboroer 100 Linden. *Tilia Rákócziana* Wagn. nov. hybr. et diversae formae generis *Tiliae* in Zboró „(olim in Hungaria septentrionali, nunc in Československo)". Acta Biol. Tom. IV. Fasc. I. (1936), 106—121. old. 4 tábla. — Degen Árpád. Beszámoló a szegedi tud.-egyetem 1933—34. évi működéséről. Szeged. 1935. 57—61. old. — *Pottia*-Revision weil. C. Warnstorfs aus der Sammlung des Siebenbürgischen Nationalmuseums in Kolosvár. Acta Biol. Tom. III. Fasc. 3. (1935), 255—259. old. — Winterlich-phaenologisches aus der Hohen-Tátra. Acta Biol. Tom. III. Fasc. 3. (1935), 276—279. old. — *Petrocallis pyrenaica* virágzása a Magas-Tátrában. Acta Biol. Tom. III. Fasc. 3. (1935), 273. old. — Fűvészkert állapota. Beszámoló a szegedi tud.-egyetem 1934—35. évi működéséről. Szeged, 1935. 192—194. old. — *Polytrichum*-Abnormitäten aus der Hohen-Tátra. Mit 20 orig. Abbild. auf Taf. VIII. Acta Biol. Tom. IV. Fasc. 1. (1936), 123—132. old. — Pelorien von *Linaria vulgaris* aus der Hohen-Tátra. Mit 6 orig. Abbild. Acta Biol. Tom. IV. Fasc. 1. (1936), 133—135. old. 6 ábra. — Phytophaenologia Szegedensis anni 1935. Szeged 1935. évi növényphaenologiája. XIII. Közl. Acta Biol. Tom. IV. Fasc. 1. (1936), 136—139. old. — Bokréta erdélyi növénynevekből. Acta, Szegedi Füzetek, (1935), 64—69. és 158—168. old.

Győrffyné Greisiger I.: Adatok az *Euphrasia tenuis* (Brenn.) Wettst., *E. suecica* Murb. et Wettst. és *E. Bicknelli* Wettst. előfordulásához. Additamenta ad distributionem geogr. *Euphrasiae tenuis, suecicae* et *Bicknellii*. Annal. Mus. Nat. Hung. Pars Bot. XXX. (1936), 4—6. old. — A Magas-Tátra *Euphrasiai* rendellenességei. Missbildungen bei *Euphrasia*-Arten der Hohen-Tatra. Acta Biol. Tom. III. Fasc. 3. (1935), 236—239. old. 1 tábla. — *Euphrasia* bastardok. *Euphrasia* Bastarden. Acta Biol. Tom. IV. Fasc. 1. (1936), 96—105. old.

Greguss P.: 400 egyszerű növényélettani kísérlet. Szeged, 1936. 1—143. old. — Az első alföldi palaeolit-lelet faszénmaradványai. Szeged, 1936. 1—25. old. Kül.-nyom. a Dolgozatok a szegedi egyetemi Archaeologiai Intézetből.

Hollendonner F.: A szegedi botanikuskerti artézi kútfúrás famaradványainak xylotomiai vizsgálata. Xylotomische Untersuchungen der im bot. Garten von Szeged in 209 m Tiefe gefundenen Holzreste. Acta Biol. Tom. III. Fasc. 3. (1935), 233—235. old. 1 tábla. — Az Alföld őstörténelemkorabeli erdeinek meghatározása anthrakotomiai vizsgálatok alapján. Feststellung der urzeitlichen Wälder des ungarischen Tieflandes auf Grund anthra-

kotomischer Untersuchungen. Mat. és Term.-tud. Ért. 53. (1935), 59—69. old. 1 tábla.

Horvát A.: Mecsekhegység és a Mecsekalja növényvilága. I. Tavasszal. II. Nyáron. III. Ősszel. Ifjúság és Élet. 1934—35. Különnyomat, 1—11. old. — Képek a Mecsek és Mecsekalja növányvilágából. I. A baranyai és a déldunántúli flóraterület közös különlegességei. Mecsek Egyesület Évkönyve. 1935. Különnyomat, 1—14. old. — A baranyai növényvilág kutatásának irodalma. Pannonia-könyvtár. 12. köt. 1935. 1—10. old. — Százéves pécsi botanika. Dunántúl, 1936. V. 31.

Husz B.: Permetezési kísérletek a kajszibarack és a meggyfa moniliás virág- és hajtásszáradása ellen 1931—1936. Spray experiments for the control of Monilia blassom blight of Apricots and Sour Cherries 1931—1936. Kert. Tanint. Közl. II. (1936), 14—31. old. 4 kép. — A szilfavész. Term.-tud. Közlöny, 68. (1936), 253—255. old. 5 kép. — Két újabb járványos növénybetegség hazánkban. Term.-tud. Közlöny Pótfüz. 68. (1936), 39—42. old. 2 kép. — A nappalok hosszának szerepe a növények fejlődésében. Kert. Szemle, 8. (1936), 24—25. old. 2 kép.

Jávorka S.: Kitaibel herbariuma V. Herbarium Kitaibelianum V. Annal. Mus. Nat. Hung. Pars Bot. XXX. (1936), 7—118. old.

Kintzler O.: Pollenanalytische Untersuchung von Mooren des westlichen pannonischen Beckens. Beih. zum Bot. Zentralbl. 54. (1936), Abt. B. 1—32. old. Kül.-nyom.

Klika J.: Das Klimax-Gebiet der Buchenwälder in den Westkarpathen. Beih. zum Bot. Zentrbl. 55. Abt. B. 1—46. old. Kül.-nyom.

Kol E.: E. Chr. L. Naumann. Nekrologus. Acta Biol. Tom. III. Fasc. 3. (1935), 230—232. old. 1 tábla.

Kőfaragó—Gyelnik V.: Revisio typorum ab auctoribus variis descriptorum II. Annal. Mus. Nat. Hung. Pars Bot. XXX. (1936), 119—135. old.

Keöpeczi Nagy Zoltán: A szőlő fenologiai megfigyelései Magyarországon: 1850—1930. Observations phenologiques sur la vigne *(Vitis vinifera* L.) en Hongrie, 1850—1930. Szőlő- és Borgazd. Közp. Kísérl. Állomás (Ampelologiai Int.) Évkönyve. XI. (1926—1935). 1—10. old. Kül.-nyom.

Krist V.: Prispevek k halofytni kvetene jizniho Slovenska. Veda Prirodni. XVI. (1935), 1—3. old. Kül.-nyom.

Kubacska A.: Magyar kertek. Az „Ifjúság és Élet" kiadása. Budapest, 1936. 1—40. old. 14 képpel.

Lengyel G.: A budapesti m. kir. vetőmagvizsgáló állomás 1927—1935. évi működése. Bericht über die Tätigkeit der kgl. ung. Samenkontrollstation in Budapest in den Jahren 1927—1935. Budapest, 1936. 1—105. old. — A VII. nemzetközi vetőmagvizsgáló kongresszus. (Stockholm, 1934. július 2—7). Kísérletügyi Közl. XXXVIII. (1935), 86—94. old. — Természetvédelem a Pótharaszti pusztán. Term.-tud. Közlöny, 68. (1936), 473—476. old. 4 kép. — Dr. Degen Árpád in Degen, Flora Velebitica. Bd. I. pag. VII—XI. Budapest, 1936. — Der ungarische Luzernesamen. Budapest, 1936. 1—26. old. — Ungarsk lucernefrő. Buda-

pest, 1936. 1—16. old. — Wengierski nasiona lucerny. Budapest, 1936. 1—16. old. — A búza gyommagvai s a gabonaszemek növényi betegségei. Malomipari Szakismeretek Gyüjteménye. I. k. 7. f. Budapest, 1937. 1—54. old. — Bericht über die Tätigkeit des Seideausschusses. VIII. Intern. Samenkontrollkongress. Zürich, 1937 (Vordruck). pp. 1—8.

Levendel L.—Máhr J.: Kis képes növényhatározó. Budapest, 1936. 1—14. old.

Mágocsy-Dietz S.: Klein Gyula r. t. emlékezete. M. Tud. Akad. Emlékbeszédek. XXII. (1936), 14. sz. 1—19. old. Kül.-nyom.

Magyar P.: Kérdések az Alföld-fásítás köréből. Fragen aus dem Bereich der Alföldaufforstung. Erd. Lap. 75. (1936), 473—483. old. — Növényökologiai vizsgálatok az alföldi homokon. Pflanzenökologische Untersuchungen auf den Sandböden der ungarischen Tiefebene. Erd. Kísérl. 38. (1936), 115—233. old. 40 ábra, 11 táblázat. — Die Aufforstung der Szikböden in Ungarn. Sopron, 1936. 1—12. Kézirat gyanánt. — Die Sandaufforstung in Ungarn und ihre pflanzensoziologischen Grundlagen. Sopron, 1936. 1—13. old. Kézirat gyanánt. — Buchen- und Eichenwaldtypen in Ungarn. Sopron, 1936. Kézirat gyanánt. 1—12. old.

Máthé J.: Növényszociologiai tanulmányok a kőrösvidéki liget- és szikes erdőkben. Pflanzensoziologische Untersuchungen in den Wäldern des Kőrösgebiets (Ungarische Tiefebene). Acta Geobot. Hung. Tom. 1. Fasc. 1. (1936), 150—166. old.

Mihályi F.: A *Cladophora* tömeges előfordulása a Balaton turzásaiban 1934-ben. Das massenhafte Auftreten von *Cladophora* in den Spülsäumen des Balaton-Sees. Magy. Biol. Kut. Munk. 8. (1935—1936), 241—246. old. 4 ábra.

Mihályi (Mayer) Z.: A csonkamagyarországi erdeifenyőtelepítések származástani problémái a magvizsgálat szempontjából. Die Herkunftsfrage bei den Weisskiefernpflanzungen Rumpfungarns im Lichte der Saatprüfung. Erd. Kís. 38. (1936), 1—114. old. 15 táblázat.

Mohácsy M.: A gyümölcstermesztés kézikönyve. Budapest, 1936. 1—528. old.

Mohácsy M.—Magyar Gy.: Dió-, mandula-, mogyoró- és gesztenyetermesztés. Budapest, 1936. 1—239. old.

Moesz G.: A gyilkos galóca okozta mérgezések újabb gyógykezelése. Term.-tud. Közlöny, 68. (1936), 13—18. old. — A hagymás növények fontosabb gombaokozta betegségei. Kert. Szemle, 8. (1936), 33—34. old.

Palik P.: Untersuchungen über die Entwicklung von *Sorastrum spinulosum* Näg. Beih. z. Bot. Zentralbl. 55. (1936), Abt. A. 1—8. old. Kül.-nyom.

Palitz R.: Magyarország *Alchemillái*. Die *Alchemillen* des historischen Ungarns. Acta Geobot. Hung. Tom. 1. Fasc. 1. (1936), 108—149. old.

Pawlowski B.: Über die Klimaxassoziation in der alpinen Stufe der Tatra. Bull. Akad. Polonaise des Scienc. (1936), 1—32. old. Kül.-nyom.

Polgár S.: Egy magyar *Ornithogalum*-faj. Kert. Szemle, 8. (1936), 214—215. old. 1 kép.

Pop E.: Flora Pliocenica dela Borsec. Die Pliozäne Flora von Borsec (Ostkarpathen). Cluj—Kolozsvár, 1936. 1—189. old.

Rapaics R.: Filemon és Baucisz. Term.-td. Közlöny, 68. (1936), 94—96. old. 1 kép. — Mátyás király visegrádi kertje. U. ott, 356—361. old. 3 kép. — Őszibarackjaink. U. ott, 385—396. old. 6 kép, 2 tábla. — Az első angol parkok Magyarországon. Kert. Szemle, 8. (1936), 5—7. old. 1 kép.

Regős J.: Az öröklés. A Természet. 32. (1936), 14—15, 39—13, 68—72, 90—92. old. — Az ivar az örökléstan megvilágításában. U. ott, 246—248, 269—272. old.

Réthly A.: Felhívás a növényfejlődés (fenologia) nemzetközi megfigyelésében való részvételre. Term.-tud. Közlöny, 68. (1936), 146—149. old. 1 kép. — Hazánk részvétele a növényfejlődés (fenologia) nemzetközi megfigyelésében. Die Teilnahme Ungarns an dem internationalen phaenologischen Dienst. Erd. Lap. 75. (1936), 1029—1038. old.

Rigler J.: Néhány melegégövi növény termesztésének kérdése Magyarországon. I. *A gyapot.* II. *A földi dió.* Mezőgazdaság, 1936. Kül-nyom. 1—11. old.

Roth Gy.: A gödöllői József főherceg arboretum. Erzherzog Josef Arboretum bei Gödöllő. Erd. Kisérl. 37. (1935), 267—292. old. 10 kép.

Sáray (Scheffer) G.: Szeged környéke *Vaucheriái*ról. Species generis *Vaucheriae* in tractu oppidi Szeged adhuc a me collectae. Acta Biol. Tom. III. Fasc. 3. (1935), 240—254. old. 1 tábla.

Szabados M.: *Euglena*-vizsgálatok. *Euglena*-Untersuchungen. Acta Biol. Tom. IV. Fasc. 1. (1936), 49—95. old. 2 tábla.

Scheffer J.: Interessante Pflanzenfunde aus den Südkarpathen. Fedde, Repertorium, XL. (1936), 321—322. old.

Soó R.: A modern növényföldrajzi kutatások eredményei Magyarországon 1925—1935. Term.-tud. Közlöny Pótfüz. 68. (1936), 23—28. old. — A történelmi Magyarország növényszövetkezeteinek áttekintése. I. Die Pflanzengesellschaften des historischen Ungarns. I. Math. és Term.-tud. Ért. 53. (1935), 1—58. old. — A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociologiai áttekintése. III. Zur Vegetation und Soziologie der Phanerogamen Vegetation der ungarischen Binnengewässer. III. Magy. Biol. Kut. Munk. 8. (1935—1936), 223—240. old. 2 ábra. — Adatok Debrecen adventiv flórájához, Debreceni Szemle, 1936. 5—7. sz. 1 old. — Geschichte und Hauptergebnisse der modernen geobotanischen Forschung in Ungarn 1925—1935. Ber. d. Schweizer. Bot. Ges. Festband Rübel. 46. (1936), 1—16. old. Kül.-nyom. — Die Vegetation der Alkalisteppe Hortobágy, Ökologie und Soziologie der Pflanzengesellschaften. Fedde Repert. 39. (1936), 1—13. old. Kül.-nyom.

Soó R.—Palitz R.: Die *Alchemillen* des historischen Ungarns. Fedde Rep. 40. (1936), 104—119. old.

Swoboda P.: O lesnich společenstvech svazu bučin Liptovskych holi a jejich sukcesi. — Die Waldgesellschaften des *Fagion*-Verbandes in den Liptauer Alpen und ihre Sukzession. Sbornik ČS. Akad. Zemel. X. (1935). Kül.-nyom. 1—7. old. —

Die Waldgesellschaften des *Piceion*-Verbandes in den Liptauer Alpen, ihre Sukzession und Verjüngung. U. ott.

Szabó Z.: A kromoszóma. Term.-tud. Társ. kiadása. Budapest, 1936. 1—48. old. 26 kép. — Rokonság, származás, öröklés. Term.-tud. Közlöny, 68. (1936), 273—293. old. 14 kép. — Organografiai és genetikai vizsgálatok *Dipsacaceákon*. Organographische und genetische Untersuchungen an *Dipsacaceen*. Math. és Term.-tud. Ért. 53. (1935), 571—636. old. — Uj utak, új irányok. Köztelek, 1936. 1—8. old.

Tränkner H.: Az *akác* elterjedése Csonka-Magyarország területén. Die Verteilung der *Robinie* im heutigen Ungarn an Hand der neuesten Daten. Erd. Kísérl. 37. (1935), 251—258. old.

Varró A.: Gyógynövények gyakorlati alkalmazása. Budapest, 1936. 1—208. old.

Wagner J.: Beiträge zur Flora von Griechenland. Fedde Repert., 36. (1935), 1—8. old.

Woloszynska J.: Die Algen der Tatraseen und Tümpel. II. Über zwei *Gymnodinien* aus den Seen „Morskie Oko" und „Czorny staw pod Rysami".

Zólyomi B.: A pannoniai flóratartomány és az északnyugatnak határos területek sziklanövényzetének áttekintése. Übersicht der Felsenvegetation in der pannonischen Florenprovinz und dem nordwestlich angrenzenden Gebiete. Annal. Mus. Nat. Hung. Pars Bot. XXX. (1936), 136—174. old. 1 táblázat. — A bükkhegységi szőrfüves rétek szociologiai és ökologiai viszonyai. Soziologische und ökologische Verhältnisse der Borstgraswiesen im Bükkgebirge. Tisia. I. (1936), 180—208. old. 11 ábra. — *Urtica kioviensis* Rogowitsch neu für die deutsche Flora. Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 76. (1936), 152—156. old. 1 kép. — Tízezer év története virágporszemekben. Term.-tud. Közlöny. 68. (1936), 504—516. old. 4 kép. — A *Spiraea media* Schmidt alakköre. Kert. Szemle, 8. (1936), 129—130. old. — Csonkamagyarország vázlatos vegetációtérképe. Vegetationsskizze von Ungarn. Debreceni tud. egyetem növénytani int. kiadása. Debrecen, 1936.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

Összeállította: Dr. Boros Ádám, a Szakosztály jegyzője.

Az 1937. április hó 8.-án tartott 404. ülés.

Elnök: Dr. Gombocz Endre. Jegyző: Dr. Boros Ádám.

1. Elnök megnyitójában „A növényrendszertan újabb irányai" címen ismerteti a kérdés újabb irodalmát, törekvéseit és eredményeit. Majd rámutat arra, hogy ezen összefoglaló előadásával kezdeményezni kívánja azt, hogy a szakosztályban mennél sűrűbben tartassanak oly előadások, melyek valamely kérdés állásáról és újabb fejlődéséről tájékoztatják a tagokat. Majd úgy maga, mint az új tisztikar nevében a megválasztásban nyilvánuló bizalomért köszönetet mond s ígéri, hogy munkásságában mindenkor a szakosztály javát igyekszik szolgálni.

2. Dr. Moesz Gusztáv: *„Móra Ferenc virágai és fái"* c. előadásában rámutat arra, hogy Móra Ferenc írásaiban nagyon sok növény szerepel. Jellemzi Móra növényismeretét, hogy műveiben 317 növényről tesz említést. E tekintetben a magyar írók közül csak Jókai mulja felül. Legjobban szereti a mezők egyszerű vad virágait, melyeket régészeti kutatásai során gyakran látott, a fák közül pedig a nyirfát; alföldi létével függ össze, hogy legtöbbször az ákácot említi. A virágok és a természet rajongó szeretetével Kossuth Lajossal, Jókaival, Petőfivel és Gárdonyival kerül egy társaságba. Móra természetrajztanárnak készült, fél évig tanított is egy gimnáziumban. Első hírlapi cikke botanikai vonatkozású, ebben gondolatait a *Forsythia* virágzásához fűzi. A botanika iránti érdeklődését egész életében megtartotta. Fiatal éveiben kis tanulmánya jelent meg a Kiskunság népies növényneveiről.

Hozzászól: Dr. Zólyomi B.

3. Dr. Kováts Ferenc: *„Új Hieraciumok Budapest flórájában"* c. ad elő. (Megjelent: Bot. Közl. XXXIV., 1937:57—60. old.)

4. Greguss Pál a) *„A szöregi bronzkori kaláris fonalának anyaga"* és *„A kiszombori avarsír szövetanyaga"*. (Megjelent: Bot. Közl. XXXIV., 1937:63—65. old.) b) *„Ujabb adat az öthalmi lelet faszénmaradványaihoz"* címen kimutatja, hogy az *Abies alba* mellett a *Pinus cembra* fájának elszenesedett darabjai is előkerültek. c) Végül *„Néhány hazai fa szöveti szerkezete"* címen bemutatja 60 hazai őshonos fa- és cserjefaj metszeteiről készült mikrofotografiáit. A gyüjtemény 240 képből áll és abból a célból készült, hogy az ásatag fák és faszenek meghatározásánál biztos útmutatóul szolgáljon.

Hozzászól: Dr. Sárkány S., Dr. Zólyomi B., Dr. Halmai J. és Dr. Pénzes A.

5. Dr. Moesz Gusztáv *„Új gombák Lettországból"* címen ad elő. (Megjelent: Botan. Közl. XXXIV., 1937:60—62.)

6. Szakosztályi ügyek során jegyző jelenti, hogy az intézőbizottság Dr. Lengyel Gézát választotta szerkesztőnek, az Egyetemes Szakosztály intézőbizottságába pedig Dr. Moesz Gusztávot küldte ki képviselőül.

Elnök indítványára és az intézőbizottság előterjesztésére a szakosztály jegyzőkönyvileg köszönetét fejezi ki Szabó Zoltánnak, az eddigi szerkesztőnek hosszú időn át odaadással és sikerrel teljesített szerkesztői működéseért.

Jegyző jelenti továbbá, hogy Dr. Lengyel G., mint szerkesztő, az intézőbizottságnak úgyis tagja lévén, lemondott az intézőbizottsági tagságáról; ugyancsak lemondott Dr. Szepesfalvi János is. A megüresedett két intézőbizottsági tagsági tisztségre a választást a szakosztály a jövő ülésre tűzi ki.

Az 1937 május hó 13.-án tartott 405. ülés.

Elnök: Dr. Gombocz Endre. Jegyző: Dr. Boros Ádám.

1. Trautmann Róbert *„Boszniai és hercegovinai menták"* címen ismerteti ama új tipusokat, amelyek Maly Károly szerajevói múzeumi őrnek gyüjtéséből feldolgozásra hozzá kerültek. Ezzel kapcsolatban megkísérli a mentatipusok és változatok rendszerét megalkotni.

2. Dr. Pénzes Antal *„Adatok Bulgária növényzetének ismeretéhez"* címen a múlt években Bulgáriában végzett florisztikai kutatá-

sainak eredményeit ismerteti. Bemutatja gyűjtésének a tudományra, valamint Bulgária flórájára nézve új alakjait. Részletesebben szól a *Fagus orientalis* rokonságáról és közli, hogy a terméskupacs alkatán a *F. silvatica*-val szemben biztos különbségeket ismert fel.

Hozzászól: Dr. Kárpáti Zoltán.

3. Domokos János „*Új Sedum-faj Bulgáriából*" c. előadásában az előbbi előadáshoz kapcsolódva, ismerteti a Dr. Pénzes Antal gyűjtéséből származó és az előadó által *Sedum Pénzesi*-nek nevezett új fajt.

4. Dr. Halász Márta „*Diatomeák a soroksári Dunaágból*" c. tanulmányát ismerteti. (Megjelenik.)

5. A megüresedett 2 intézőbizottsági tagsági helyre történt szavazás folyamán beadott 25 szavazatból Dr. Rapaics Raymund 18 és Dr. Szabó Zoltán 17 szavazattal intézőbizottsági tagokká választattak.

6. Dr. Orsós Ottó ismerteti P. Boysen Jensen „*Die Wuchsstofftheorie*" (1935) és E. J. Russell „*Boden und Pflanze*" (1936) c. müve második kiadását.

7. Elnök jelenti, hogy Dr. Kőfaragó-Gyelnik Vilmos tagtárstól terjedelmes indítvány érkezett a szakosztály folyóiratának ügyében. Javaslatára a szakosztály az indítványt kiadja az intézőbizottságnak.

8. Dr. Szabó Zoltán jelenti, hogy Schilberszky Károly özvegye 1000 P adományt ajánlott fel a szakosztály javára, melynek felhasználási feltételei tekintetében még tárgyalások folynak. A szakosztály megbízza az elnökséget, hogy a nagylelkű adomány beérkezésekor és a felhasználásra vonatkozó döntés után, fejezze ki a nemes adományozónak a szakosztály hálás köszönetét.

Az 1937 június hó 10.-én tartott 406. ülés.

Elnök: Dr. Gombocz Endre. Jegyző: Dr. Boros Ádám.

1. Elnök megnyitván az ülést, jelenti, hogy a Magyar Tudományos Akadémia Huljják János elemi iskolai igazgató-tanítót a kiváló tantók jutalmazására szolgáló alapból 500 P jutalomban részesítette. Örömét fejezi ki, hogy a botanika terén fáradhatatlanul dolgozó szaktársat érte ez a kitüntetés, mely nagyrészt éppen szakmunkásságának elismerését jelenti. Üdvözli továbbá Szabó Zoltánt abból az alkalomból, hogy a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem mezőgazdasági és állatorvosi kara a jövő tanévre dékánná választotta.

2. H. Meusel (Halle) vendég előadja, hogy a *Ferula Sadleriana*-t új termőhelyen, Nagymaros mellett az Ördöghegy andezitszikláin találta meg. Ezzel a faj ismert termőhelyeinek száma négyre szaporodott. A termőhely érdekessége, hogy nem mészkövön, hanem andeziten van.

3. Horvát Adolf bemutatta a Zsabokorszky Jenővel együtt készített színes mozgófényképet, mely a *Paeonia banatica*-t ábrázolja a Zengőn, a vidék néhány más, ugyanakkor nyíló érdekességével együtt.

4. Andreánszky Gábor „*Megjegyzések a Nyugati Alpok flórájához*" címen beszámolót tart a Nyugati Alpokba tett tanulmány-

útjairól. A vidék érdekességeit egy sorozat herbariumi példányon demonstrálja (lásd 141—149. old.).

5. Boros Ádám „*A magyar mohflóra néhány mediterrán eleméről*" c. tanulmányát ismerteti. Előadja, hogy vizsgálatainak eredménye szerint néhány eddig ritkának tartott délies elterjedésű mohafaj sokkal gyakoribb, mint eddig hittük. Közönséges a *Pleurochaete squarrosa*, sok termőhelyről került elő a *Tessellina pyramidata*, *Rhynchostegiella algeriana*. Ritkább déli mohaelemek új termőhelyei közül említi a *Leptodon Smithii*-ét a Mátrából, a *Fabbronia pusilla*-ét a Medves-hegységből, a *Lescuraea atrovirens* var. *Saviana*-ét a Mátrából. Ezek előfordulását, a tengerpartvidéktől ennyire távol, a bazalt illetve a sötét andezitsziklák természetével hozza vonatkozásba. Végül rámutat arra az ellentétre, ami a mohaflórában is megnyilatkozik, amidőn a Mátrában a *Leptodon* és a *Lescuraea* a *Bartramia norvegica*-val feltűnő s alhavasi flóraelemekben gazdag szikláktól nem messze fordul elő, a Vértesben pedig a *Tessellina* nem messze terem attól a sziklahasadéktól, ahol az *Orthothecium intricatum* él. A Vértes-hegység egyik hideg forrásánál az *Amblyodon dealbatus*-t találta meg, mely alhavasi jellegű faj. Ennek és a délies elemeknek egy szűkebb területen való előfordulása csatlakozik azokhoz a jelenségekhez, amelyek a virágos növények akotta növénytakaróról már régóta ismeretesek voltak.

6. Jegyző felolvassa Schilberszky Károly özvegyének levelét, melyben a szakosztálynak 1000 P összegben juttatott adományának felhasználásáról rendelkezik. Jelenti továbbá, hogy Schilberszky Fanny, a megboldogult nővére, 300 P adományt juttatott a Botanikai Közlemények céljaira. Elnök a szakosztály nevében hálás köszönetét fejezi ki a nagylelkű adományozóknak.

SITZUNGSBERICHTE.

Zusammengestellt von Dr. Á. Boros, Schriftführer der Botan. Sektion.

404. Sitzung am 8 April 1937.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Vorsitzender gibt in seiner Eröffnungsrede einen Überblick über die neueren Richtungen der Pflanzensystematik.

2. Dr. G. v. Moesz hält einen Vortrag mit d. Titel: „*Die Blumen und Bäume in den Werken des Schriftstellers Franz Móra.*"

3. Dr. F. Kovács spricht über „*Neue Hieracien-Sippen in der Flora von Budapest*" (siehe S. 57—60 dieses Zeitschriftes).

4. Dr. P. Greguss spricht: a) über „*Einen neuen Beitrag z. Kenntnis der Holzüberreste des Öthalom-er Fundes*"; b) über „*Die Stoffe des aus der Bronzeperiode stammende* (Szöreg) *Fadens* und *des bei Kiszombor in einem awarischen Grabe gefundenen Geweberestes*" (siehe S. 63—65 dieses Zeitschriftes); c) über „*Die histologische Struktur einiger heimischen Holzgewächse*".

5. Dr. G. v. Moesz hält einen Vortrag mit d. Titel: „*Neue Pilze aus Lettland*" (siehe S. 60—62 dieses Zeitschriftes).

405. Sitzung am 13 Mai 1937.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. R. Trautmann spricht über „*Bosnische und herzegowinische Menthen*".

2. Dr. A. Pénzes hält einen Vortrag mit d. Titel: *„Beiträge zur Kenntnis der Flora von Bulgarien."*

3. J. Domokos bespricht eine neue *Sedum*-Art aus Bulgarien, die von A. Pénzes gesammelt wurde.

4. Dr. Martha Halász legt ihre Arbeit über *„Die Diatomeen des Soroksárer Donauarmes"* vor.

5. Dr. O. Orsós bespricht die neuere Literatur.

6. Prof. Dr. Z. v. Szabó und Dr. R. v. Rapaics wurden zu Ausschussmitgliedern der Sektion gewählt.

406. Sitzung am 10. Juni 1937.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. H. Meusel (Halle) spricht über einen neu entdeckten Standort der *Ferula Sadleriana* bei Nagymaros.

2. Dr. A. Horvát führt einen färbigen Film über einige interessanten Pflanzen der Flora des Komitates Baranya auf.

3. Dr. G. Baron v. Andreánszky hält einen Vortrag mit d. Titel *„Bemerkungen über die Flora der Westalpen."* (Siehe S. 141-149.)

4. Dr. Á Boros spricht über *„Die mediterranen Elemente der ungarischen Moosvegetation."*

Szakosztályi kirándulás.

A szakosztály 1937 június 8-án kirándulást rendezett Lovasberénybe és a Meleghegyre, melyen 17 tag és vendég vett részt.

A Meleghegyre menet a lösztalajon álló erdőkben és azok tisztásain a *Linum hirsutum, Orobanche alsatica* f. *libanotidis, Prunus nana, Inula germanica, Knautia budensis,* feljebb az *Avenastrum pratense* var. *subdecurrens, Stipa dasyphylla, Inula hirta, Rosa rubiginosa, Platanthera chlorantha,* végül a csúcson a szikár talajon az egynyári növényszövetkezet tagjai örvendeztették meg a résztvevőket. Utóbbiak között említendő a *Trifolium parviflorum, T. striatum, Minuartia viscosa, Aira capillaris, Ventenata dubia,* stb.

PERSONALNACHRICHTEN.

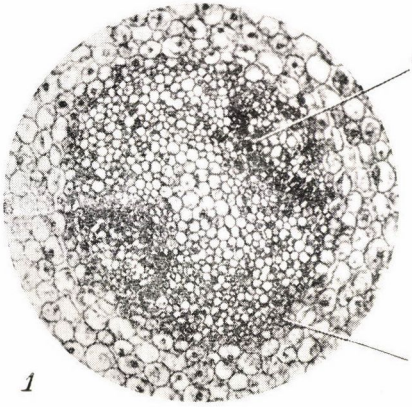
Prof. Dr Z. v. Szabó wurde zum Dekan der landw.-tierärztlichen Fakultät der technischen Universität gewählt.

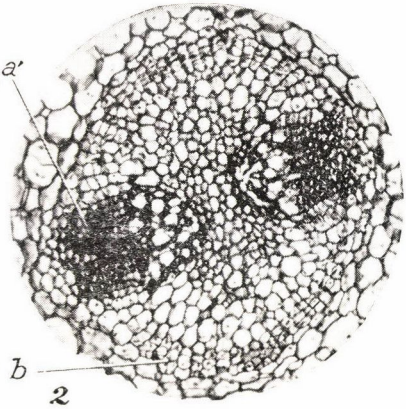
Die Wiener Hochschule für Bodenkultur hat Saatzuchtdirektor Rudolf Fleischmann zum Dr agr. h. c. promoviert.

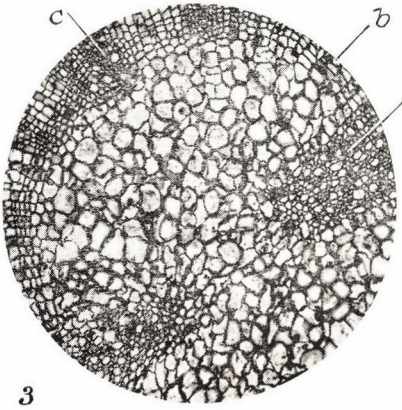
Kustosassistent Dr Bálint Zólyomi habilitiert für Pflanzengeographie von Ungarn an der Universität Debrecen.

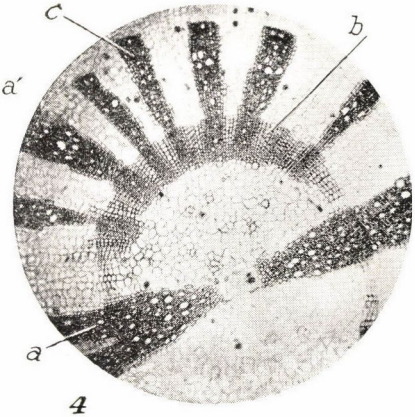
Die Darányi I. Agrarwissentschaftliche Gesellschaft hat Dozent, Versuchstationsdirektor Dr G. Lengyel zum ord., Saatzuchtdirektor Dr h. c. R. Fleischmann zum corr. Mitgliede gewählt.

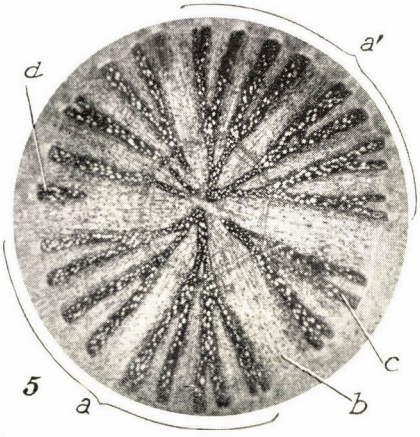
Gestorben: Ludwig v. Thaisz, tit. Ministerialrat, landw. Versuchstationsoberdirektor i. R., landw. Botaniker und eifriger Florist, am 23. September 1937, 70. J. alt.

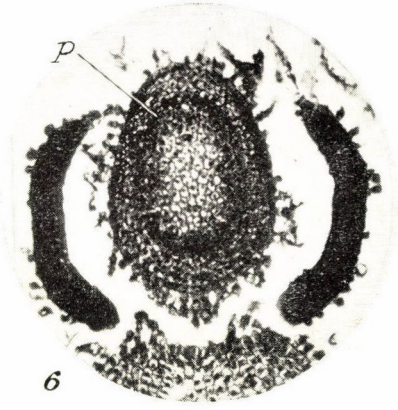




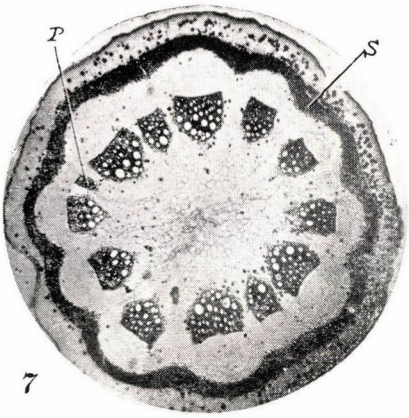




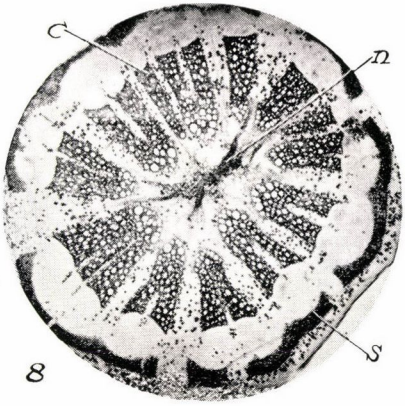




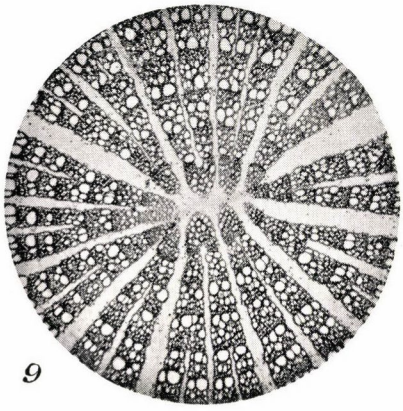
Phot. Dr. Sárkány.



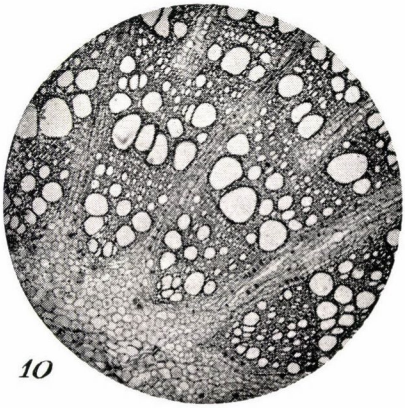
7



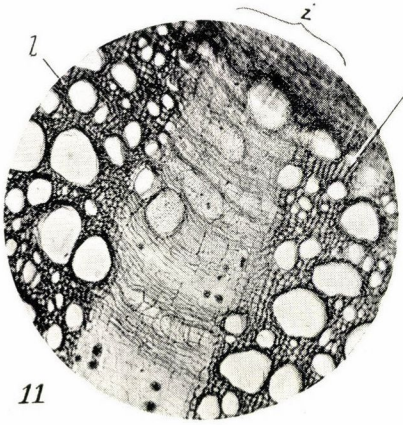
8



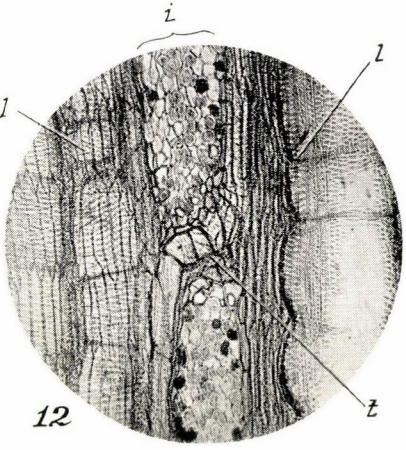
9



10



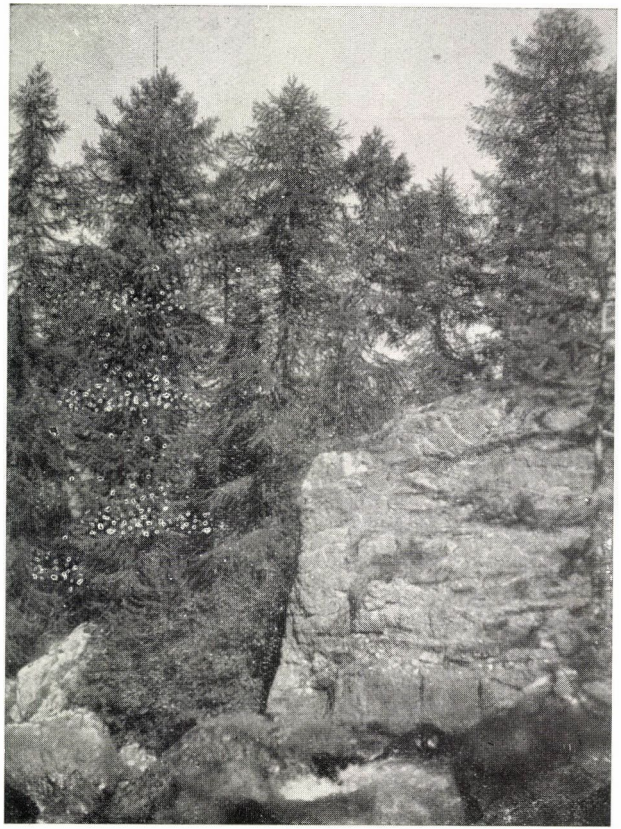
11



12

Phot. Dr. Sárkány.

A M. kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED



1. Vörösfenyők Crissolo felett, 1500 m.
Forêt de mélèzes audessus de Crissolo.
(Szerző felvétele

2. A Monviso csucsa (3843 m) a Pian del Re felől.
Le sommet du Monviso vu du Pian del Re.
(Szerző felvétele)

A M. Kir. Horthy Miklós Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

3. A Gran Paradiso egy részlete.
Une partie du Gran Paradiso. (Szerző felvétele)

4. A Vanoise-csoport Modane felett.
Le Massif de la Vanoise audessus de Modane.
(Szerző felvétele)

A M. Kir. Horthy Miklós-tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

Szakosztályi mondanivalók.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK TISZTIKARA: *Tiszteletbeli elnök:* Dr. Mágocsy-Dietz Sándor nyug. egyetemi ny. r. tanár. *Elnök:* Dr. Gombocz Endre nemz. múzeumi igazgató, egyet. c. rk. tanár, a Társulat első titkára. *Alelnökök:* Dr. Augustin Béla kísérletügyi igazgató, egyetemi magántanár, Dr. Kövessi Ferenc egyet. ny. r. tanár. *Jegyző:* Dr. Boros Ádám egyet. magántanár. *Szerkesztő:* Dr. Lengyel Géza kísérletügyi igazgató, egyet. magántanár. *Intézőbizottsági tagok:* Dr. Husz Béla egyet. magántanár, Dr. Jávorka Sándor nemzeti múzeumi igazgató, Dr. Moesz Gusztáv nyug. nemz. múzeumi igazgató, Dr. Rapaics Raymund nyug. gazdas. akad. tanár, a Társulat könyvtárosa, Dr. Szabó Zoltán egyet. ny. r. tanár.

*

A Növénytani Szakosztály üléseit július, augusztus, szeptember hónapok kivételével minden hónap második csütörtökén, rendesen a Kir. Magy. Természettudományi Társulat üléstermében (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz. I. emelet) tartja. *Az üléseken előadni szándékozók kötelesek előadásuk címét rövid, a jegyzőkönyv számára készült kivonata kíséretében, legalább 8 nappal az ülés előtt a jegyzőnek* (Dr. Boros Ádám, II. Áldás-utca 4.) *megküldeni.* Egy-egy előadás időtartama csak külön elnöki engedéllyel haladhatja meg a 20 percet.

*

A Szakosztály folyóiratában, a Botanikai Közleményekben csak az üléseken elhangzott előadások jelenhetnek meg. Az *„Apró Közlemények"* és az *„Irodalmi ismertető"* rovatnak szánt közlemények előadás nélkül is közölhetők. A kiadandó cikkek felől az intézőbizottság határoz. A szerzők kötelesek kézirataikat a külföldnek szánt rövid kivonat kíséretében nyomdakész állapotban átadni a szerkesztőnek (Dr. Lengyel Géza, II. Kisrókus-utca 15.); növénynevek, kiemelkedő tételek egyszer, személy- (autor-) nevek kétszer húzandók alá. A korrektúrát a szerzők maguk végzik; közleményeikért felelősek. A kéziratra feljegyzendő a kívánt különlenyomatok száma; 50 drb. boríték nélküli különlenyomatot a szerzők díjtalanul kapnak, a többet, valamint az esetleges kívánt borítékot a szerző költségére rendelhető meg.

Kérjük a tagdíjak befizetését, az alapítványok kiegészítését és adományok gyűjtését.

A kiadásért felelős: Dr. Gombocz Endre.

Bethlen-nyomda rt., Budapest, IX., Kálvin-tér 8.

A CHRONICA BOTANICA összegyűjti minden botanikai laboratóriumnak, kísérleti intézetnek, múzeumnak, gyüjteménynek, botanikus kerteknek stb. működési adatait és tervezetét, hogy ezekről, valamint az előző év hivatali és személyi változásairól minden év április havában áttekintést adjon.

A CHRONICA BOTANICA nemcsak az általános és különleges botanika, hanem a mezőgazdaság, erdészet és kertészet, a növénykórtan, az örökléstudomány, a növénynemesítés, a mikrobiologia, a talajtan, a mezőgazdasági bakteriologia és kémia, valamint a pharmakognosia tárgykörét is felöleli.

A CHRONICA BOTANICA minden laboratórium, kísérleti állomás, kert és egyesület teljes és kimerítő tudósítással ellátott jegyzékét tartalmazza, amely mindig lépést tart a változásokkal. Külön fejezetek szólnak a nemzetközi botanikai kongresszusokról, bizottságokról és összejövetelekről. A fontosabb dátumok naptárát is tartalmazza, amely figyelemmel van a múltra, jelenre és jövőre. Külön fejezet szól a beküldött tárgyakról, új folyóiratok adatairól, az új és megváltozott lakáscímekről épúgy, mint a növények és személyek névjegyzékéről.

A CHRONICA BOTANICA minden év szeptemberében kérdőíveket küld minden laboratórium, kísérleti állomás, múzeum és kert igazgatójához valamint az egyesületek titkáraihoz, jegyzőihez. A válaszoknak január végéig kell a kiadóhoz befutniok, mert a későbben érkezetteket nem lehet figyelemben részesíteni.

A CHRONICA BOTANICA minden év áprilisában jelenik meg gazdagon illusztrált, kb. 400 oldalas kötetben, melynek ára vászonkötésben, portó nélkül 15 hollandi forint. Prospektusok, próbaoldalak és felvilágosítások végett a CHRONICA BOTANICA szerkesztőségéhez kell fordulni: CHRONICA BOTANICA P. O. BOX 8. LEIDEN, HOLLAND.

Ez az évkönyv a maga nemében az első és egyetlen; nagy mennyiségű, máshol meg nem található tudósítást tartalmaz, miáltal az oly kérdések százaira ad választ, amelyeknek eddig válasz nélkül kellett maradniok még akkor is, ha ezek a kérdések az Ön saját munkája szempontjából igen nagy jelentőségűek voltak is. Kétségtelen, hogy az évkönyvet minden évben érdemes megszerezni.

50130 XII 295

XXXIV. KÖTET. 1937. 5—6. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

DR GOMBOCZ ENDRE
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI:
DR. LENGYEL GÉZA

ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER
KÖN. UNGARISCHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN
GESELLSCHAFT.

GEGRÜNDET AM 20. NOVEMBER 1901.

ERSCHEINT JÄHRLICH IN 6 HEFTEN.

UNTER MITWIRKUNG VON
DR. E. GOMBOCZ
RED. DR. G. LENGYEL

BUDAPEST,
KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)
1937.

EGYETEMI KÖNYVTÁR
SZEGED
FOLYÓIRATOK

TARTALOM

INHALT.

	Oldal Seite
Zólyomi B.: A Szigetköz növénytani kutatásának eredményei	169
— — Ergebnisse der botanischen Erforschung des Szigetköz	190
Kárpáti Z.: Dendrologiai jegyzetek	192
— — Dendrologische Notizen	194
Halász M.: A soroksári Dunaág Bacillariái I.	204
— — Die Bacillariaceen des Soroksárer Donauarmes I.	221
Hanasiewicz Hajnády O.: A Wulfenia carinthiaca klasszikus termőhelyén	222
Apró Közlemények. — Kleine Mitteilungen	229
Irodalmi ismertető. — Literaturberichte	233
Szakosztályi ügyek	235
Sitzungsberichte	239

Megjelent 1937 december 8-án.

Erschienen am 8 Dezember 1937.

Szaktársainkhoz!

Kérjük a szaktársakat, hogy Magyarországon megjelent botanikai dolgozataik különlenyomatait referálás céljából küldjék meg az alábbi címekre:

Paál Árpád dr. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII. Múzeumkörút 4/a) a *„Botan. Centralblatt" referense* (általános növénytan);

Révy Dezső gazd. akad. tanársegéd (Magaróvár) a *„Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur"* c. évkönyv referense (növénykórtan, növényvédelem);

Soó Rezső dr. egyet. ny. r. tanár (Debrecen, Központi Egyetem), a *„Berichte über die Wissenschaftliche Biologie"* (egész növénytan) és a *„Botan. Centralblatt"* (Növényföldrajz, ökológia, növényrendszertan) referense;

Szabó Zoltán dr. egyet. ny. r. tanár (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 3.), a gazdasági növénytan, örökléstan és növénynemesítés irodalmát referálja több folyóiratban;

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA
ZEITSCHRIFT DER BOTANISCHEN SEKTION DER KÖN. UNGARISCHEN
NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
DR. GOMBOCZ ENDRE KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: DR. LENGYEL GÉZA

XXXIV. KÖTET. 1937. 5—6. FÜZET.

A Szigetköz növénytani kutatásának eredményei.

Irta: Dr. Zólyomi Bálint.

Földrajzi áttekintés.

A Szigetköz a magyar Dunának, a szomszédos Csallóköz után következő legnagyobb szigete. Azon a hatalmas törmelékkúpon terül el, amelyet a pozsonyi kapun belépő Duna épített a Kis-Alföld sülyedő felszínére. A magyaróvári mélyfúrás folyami lerakódásokba, mégpedig túlnyomóan kavicsba mélyül és 219 m. mélységben még mindig kavicsban tart s végződik. Kereken 80 km. hosszú s félannyi széles ez a törmelékkúp, amelyen nagy eséssel, de hordalékkal terhelve, így szerteágazva, szigetvilág útvesztőben szalad le a Nagy-Duna. A Duna baloldali legnagyobb mellékágával, a pozsonyi Kis-Dunával határolva a Csallóköz, jobboldali legnagyobb elágazásával, a mosoni, vagy győri Kis-Dunával lezárva a Szigetköz alakult ki. Két egymásnak megfelelő táj, amelyeket a Nagy-Duna szigetvilága köt össze.

A Szigetköz felszíne, Rajka melletti, 130 m. t. sz. f. magasságban lévő felső végéről, egyenletesen lejt alá alsó, Vének melletti 111 m-es végére. Ősi állapotában a Szigetköz, kisebb foltokat mellőzve, árvízjárta terület volt. A táj életében és így a növényvilág kialakulásában is, a Duna játszotta a legnagyobb szerepet. Ma a Szigetköz túlnyomó részben ármentesített kultúrterület. A meghagyott árterületen azonban még ma is a Duna vízjárása szabja meg a növényvilág életét, sőt az ármentesített területen belül is, az árvizek idején fakadó belvizek, magas talajvízszint, döntően befolyásolják a flóra és növénytakaró összetételét. Az éghajlat közvetlen hatása ezen a területen háttérbe szorul. Annak, hogy a Szigetköz a Kis-Alföld csapadékban legszegényebb vidékeinek határára esik (a csapadékban legszegényebb vidéket bekerítő 550 mm-es izohiéta épen a Szigetközön húzódik át), a természetes növénytakaró szempontjából nincsen jelentősége.

Ami a terület elhatárolását illeti: növénytani szempontból, de tájrajzilag is, a folyómeder nem természetes határ. A győri Kis-Duna jobbparti részeit, ameddig régi, elhagyott medrek találhatók, illetőleg amíg a terület közvetlen a Kis-Duna hatáskörébe tartozik, szintén a Szigetközhöz kell számítani. A Duna-Tisza közének határa is tájrajzilag nem a Tiszánál, hanem valamivel beljebb, a Tiszán innen van; a Tisza jobbparti ártere is már a tiszántúli táj része. Az így megvont határ egybeesik a növényföldrajzi választóvonallal is (Ujszász-szegedi válasz-

tóvonal). A Szigetköz és a Csallóköz között határnak a Duna főmedrét vesszük, ami mesterséges határ. Ezt a főmedret lényegében az 1886-tól 1896-ig végrehajtott Felsőduna-szabályozás alkalmával alakították ki. Addig nem is volt egységes főmeder. A Nagy-Duna szigeteivel együtt tulajdonképpen külön egység, amely a Szigetköz és a Csallóköz egymásnak megfelelő tájait, helyesebben a Duna törmelékkúpjának két tájrészét, nem is annyira szétválasztja, mint inkább összekapcsolja. A megye és községhatárok szeszélyesen cikáznak át a jobbpartról a balpartra és varratszerűen fűzik össze a Szigetközt a Csallóközzel. A Szigetköz 3 megye területére esik: kis részben Pozsony-, felső részében Moson- és alsó felében Győrmegyére. A florisztikai felsorolásban a megyéket nem említem, a lelőhelyeknél a mai községhatár beosztást vettem figyelembe. Ma már a növénytani feldolgozásoknak is tájakkal kell dolgozniok, de legalább is a megyékre vonatkozó enumerációkban, élesebben szét kell választani a lelőhelyeket a természetes tájegységek szerint, amelyek rendesen eltérő flórájú és vegetációjú területeket jelentenek. A Szigetközzel határos tájak a Csallóközön kívül: Duna-Lajtazug (hasonló flórájú és vegetációjú terület, l. főkép a pozsonyi irodalmat), Mosoni-síkság (ma teljes egészében mezőgazdasági művelés alatt áll, eredeti növényvilágáról semmit sem tudunk), Hanság (lápterület, a peremi ligeterdők a szigetköziekhez vezetnek át, l. Zólyomi 1934. l. c.), Rábaköz (árterület, l. Polgár 1903, 1912 l. c., felsőbb, Győrmegyén kívüleső, része még kikutatlan), Győri-Komáromi futóhomokterület (pusztai növényzettel, l. Polgár 1912 l. c. stb.).

A kutatás története. Irodalom.

Clusius pannóniai flóraműve (Antwerpen, 1583) sorol fel először, ha nem is a Szigetközből, de a szomszédos területekről, így a pozsonyi Dunaligetekből növényeket. Csapó József: Uj fűves és virágos magyar kertjében (Pozsony 1775) a Győrszigetből említett *Gratiola officinalis* és *Aristolochia clematitis* (p. 64 et 87) az első két adat a Szigetköz határáról. Lumnitzer: Flora Posoniensis-e (1791) már részletes felsorolását adja a város mellett fekvő Dunaszigetek flórájának, aminek alapján a hasonló szigetközi táj növényvilágának jellegét már sejteni lehetett. Kitaibel 1806. évi útja alkalmával csak érintette a Szigetközt, naplójában 6 közönséges növényt említ Moson mellől (ap. Gombocz: Kitaibel Pál sopronmegyei útja. Soproni Szemle I. 1937. p. 112).

A Szigetköz flórájának első és egyszersmind igen alapos, élesszemű kutatója Wierzbicki Péter volt. Wierzbicki az 1810-es évek vége felé bejárja Mosonmegye egész területét és 1820-ban elkészül a „Flora Mosoniensis" kéziratával. Sajnos műve, amely az első hazai megyeflóra és amely korában méltóan csatlakozott volna Lumnitzer flóraművéhez, kiadatlan maradt. Csak közel fél évszázad mulva közli Neilreich a kézirat adatainak egyrészét (Aufzählung... Wien 1866). Neilreich mintegy 70 növényfajt közöl Wierzbicki nyomán a Szigetközből és ezeket Vuezl: „Verzeichniss der um Ung. Altenburg vorkommenden Pflanzen" c. kéziratos jegyzéke alapján további 50 fajjal egészíti ki. A legérdekesebb adatok: *Ophioglossum, Carex brizoides, Majanthemum, Himantoglossum, Dipsacus pilosus, Carpesium, Viola palustris, Euphorbia verrucosa, Chamaenerion*

palustre, Genista sagittalis, stb. *Wierzbicki* kéziratában azonban kereken 230 olyan faj található, amelyekről a lelőhely-jelzések alapján megállapítható, hogy a Szigetközre vonatkoznak. Ha figyelembe vesszük azokat a fajokat, melyeket Wierzbicki Mosonmegyében általánosan elterjedtnek jelez s amelyeknek így szigetközi előfordulását nem emelte ki külön, bátran közel háromszor annyira tehetjük azoknak a fajoknak számát, amelyeket Wierzbicki a Szigetközből ismert.

Neilreich, majd később Kornhuber túlzottan kritikus szemmel és kétkedéssel nézték Wierzbicki adatait és azok erős megrostálását tartották szükségesnek. Az újabb kutatások azonban mindig csak megerősítették ezeket az adatokat (Balatonvidék, Hanság és most a Szigetközben is), s így Wierzbicki műve megbízható forrása a kultúra terjeszkedése folytán kipusztult fajoknak. Viszont tévedései, abban a korban, érthetőek, s nem csökkentik munkájának megbízhatóságát. Teljes elégtételt szolgáltatott Wierzbicki-nek Gombocz a „Magyar botanika története" (Bp. 1936, p. 418—425) c. művében, ahol érdemeihez méltóan tárgyalja a magyar flóra kutatóinak sorában.

A mult században, a Neilreich-től közölt növényeken kívül csak 1-2 szórványos adattal találkozunk az irodalomban. Ezek a munkák, illetőleg azok is, amelyek csupán a közvetlen határos területekre vonatkozóan tartalmaznak adatokat (Oroszvár környéke, a Csallóköz szomszédos részei), a következők:

Endlicher: Flora Posoniensis. Pozsony 1830. (Új bősi, ill. csallóközi adatok. *Hesperis tristis:* Magyaróvár, ahonnan már Wierzbicki p. 161 említi).

Heuffel: Verzeichniss der im Pressburg vorkommenden in Endlicher's Flora Posoniensis nicht erwähnten Pflanzen. Flora XIV. 1831. 1. p. 404 (*Carex strigosa, Euphorbia lucida, Carpesium, Adenophora:* Rajka).

Hitschmann: Correspondenz, Ungarisch Altenburg. ÖBZ. V. 1855. p. 395 (florisztikai adatot nem tartalmaz).

Hitschmann: Correspandenz, Ung.-Altenburg. ÖBZ. VI. 1856. p. 171. (*Vinca herbacea:* Magyaróvár, Lóvári-e.).

Schneller ap. Bolla: Beiträge zur Flora Pressburg's. PV. 1. 1856 p. 8 (*Typha minima:* Oroszvári Dunaág. Neilreich csak ezt az adatot említi, az első felfedezés érdeme azonban Wierzbicki-é. p. 227: „In arundinetis ad Danubium").

Haberlandt (de névtelenül jelent meg): Die wichtigeren Kulturpflanzen und Unkräuter nach ihren Standorten zusammengestellt; mit einem Anhange, der die gemeinsten Hain-, Sumpf-, Schutt- und Wegpflanzen enthält. Mit vorzüglicher Berücksichtigung der Ungarisch-Altenburger Phanerogamenflora und der Pflanzen des botanischen Gartens der Anstalt. Magyaróvár 1860. p. 1—16. (Lelőhelynélküli felsorolás, a Magyaróvár környékén vadon növő fajok nem állapíthatók meg belőle, így nem vehető figyelembe. Lehetséges, hogy Vuezl jegyzéke részben ennek a felsorolásnak felhasználásával készült.)

Richter, L.: Beiträge zu einer Flora von Pressburg. PV. VII. 1863 p. 105.

Knapp: Correspondenz ÖBZ. XV. 1865. p. 58—59 (*Astragalus austriacus, Salvia austriaca).*

Wiesbaur: Beiträge zur Flora von Pressburg. ZBG. XV. 1865. p. 1001.

Résely: Correspondenz ÖBZ. XVI. 1866. p. 398—399.

Résely: Zur Flora der Insel Schütt in Ungarn. L. c. XVII. 1867. p. 52—53 (Csallóközi, leginkább somorjai adatok).

Wiesbaur: Weitere Beiträge zur Flora von Pressburg. ZBG. 1867 p. 968.

Wiesbaur: Beiträge zur Flora von Pressburg. PV. n. F. I. 1871. pag. 1 (valamennyiben oroszvári adatok, jórészt Dichtl gyűjtése alapján).

Ebenhöch: A megye virány a. In Fehér: Győr megye és város egyetemes leírása. Budapest 1874. p. 97—132 (töredékes mű, mindössze 14 fajnál sorol fel kimondottan szigetközi lelőhelyet).

Új fejezethez érkezik területünkön a növénytani kutatás a jelen század elején. Polgár Sándor: „Győr vidékének vizi és vízparti edényes növényzete" (Győri reálisk. ért. 1903.), majd különösen „Győrmegye növényföldrajza" (MBL. XI. 1912 p. 308—338) és újabban „Öntös Dunasziget tavaszi flórája" (MBL. XXVI. 1927. p. 50—53) c. dolgozataiban már növényföldrajzi szempontok alapján tárgyalja a Győrmegye területére eső rész flóráját, jellemzi a fontosabb növényszövetkezeteket és egyben nagyszámú új adattal járul hozzá a Szigetköz flórájának ismeretéhez. A legfigyelemreméltóbb adatok: *Salix incana, Myricaria germanica*, Barbarea stricta, Erysimum hieracifolium, Veronica peregrina, Senecio fluviatilis,* stb. A növényföldrajzi részhez csatolt flóraenumeráció 1912-ben nem jelent meg, így a vegetáció jellemzések közé rejtett florisztikai adatok csak nehezen használhatók fel. Remélhető azonban, hogy a kiegészített győrmegyei flóra rövidesen kiadóra talál. Más szerzőktől újabban megjelent, de csak igen szórványos szigetközi adatokat tartalmazó dolgozatok a következők:

Zoltán: Győr virány a. Győr 1904.

Boros: Florisztikai közlemények I. BK. XXI. 1923. p. 64.

Boros: Grundzüge der Flora der linken Drauebene. MBL. XXIII. 1924. p. 15.

Boros: A fagyöngy. TTK. LVII. 1925. p. 440.

Zólyomi: A Kis-Alföld páfrányairól. BK. XXVIII. 1931. p. 191 (helyesbítendő: a szigetközi Révfaluban *Asplenium trichomanes* és nem *A. ruta muraria* nőtt).

Zólyomi: Adatok a Hanság flórájához. L. c. p. 192.

Zólyomi: A Hanság növényszövetkezetei. Vasi Szemle I. 1934. p. 148 et 163—164.

(A rendszertani monográfiák elszórt adatainak összeállításától itt eltekintettem. Az adventivekre vonatkozólag l. még Polgár egyéb közleményeit.)

---

*) A *Myricaria*-t már Wierzbicki jelzi a mosonmegyei részen, p. 84: „In sabulosis insulanis Danubii", ép így a *Salix incana*-t is, p. 20: „In salicetis insulanis". Neilreich nem vette figyelembe ezeket, tévesen tartja ellenben Wierzbicki hansági *S. rosmarinifolia*-ját *S. incana*-nak (W. p. 20: „In turfosis ad Hanság"), mert az tényleg a *S. rosmarinifolia*-ra vonatkozik. Neilreich hansági *Salix incana* adata (p. 80) tehát törlendő.

Mindebből kitűnik, hogy a Szigetköz felső felében Wierzbicki óta, Vuezl helyi működésétől eltekintve, senki sem botanizált rendszeresen. Magam az 1926—1934. évi alkalomszerű és tájékozódó kirándulások után, 1935 április-májusában és 1937 július havában, bejárva az erdők túlnyomó részét, megkezdtem a terület rendszeres kikutatását. (17 kirándulási nap.) A Nagy-Duna mentén a győrmegyei részre is kiterjeszkedtem, különben Polgár adataira támaszkodtam. A cél a flóraismeret kiegészítése, a növénytakarónak, elsősorban az erdőknek, növényszociológiai feldolgozása, ligeterdő tanulmányaimmal kapcsolatban. A győri Folyammérnöki Hivatal, Szigetközi Ármentesítő Társulat, a magyaróvári Főhercegi Uradalom és Gazdasági Akadémia a legmesszebbmenő szívélyességgel támogattak, a rendelkezésre bocsátott ladik, autó, illetőleg kocsiért e helyt fejezem ki hálás köszönetemet.

Adatok a vegetáció ismeretéhez.

A Szigetköz ősi állapotában, a bizonyára egységes erdőtakaró folytonosságát, az élő vizeken kívül, csak a lefűződött Dunaágak mocsarai, mocsárrétek és kivételesen lápos helyek szakíthatták meg. Szabad területek voltak a Duna folyton vándorló zátonyai, új terület a növények megtelepedésére, a hegyi, főkép hordaléklakó növények vándorútja (pl. *Salix incana* = *elaeagnos, Myricaria, Chamaenerion palustre*). A Szigetköz alsó részén, a Bácsa mellett átnyúló futóhomok-területen, parkos, száraz-erdő, pusztai gyeppel borított tisztásokkal váltakozhatott. A pusztai növényzet másutt csak töredékesen jelentkezik, termőhelyét a kultúra teremtette meg. Az irtott kevert füzes ligeterdők helyén üde ártéri rétek alakultak ki, míg az árvédett területen az egykori erdők helyét legelők és túlnyomó részben szántók foglalták el. Mindezekre — különösen a ligeterdőkhöz vezető szukcesszió sorozat tagjaira — vonatkozólag, egyelőre Polgár adataira utalok, míg a szigetközi erdőasszociációkat, részletes szociológiai felvételek alapján, az alábbiakban jellemzem.

Minden felvétel 10×10, azaz 100 m²-nyi területen történt. Az egyes erdőtipusoknál, a zárójelben álló szám, az illető tipusra vonatkozó felvételek számát jelenti. A jellemző fajkombináció, il. összetétel felsorolásban, az egyes fajok mögött álló római számok az állandósági (K I-V)-, az arab számok a borítás-gyakoriság (AD 1-5) értékeket jelentik a zürich-montpellier-i iskola használata szerint. Ahol a borítás-gyakoriság foka +, vagy 1, itt nincsen külön megjelölve. A gyakorlattal kapcsolatos kérdésekről, így a mezőgazdasági közteshasználattal való erdőfelújításról másutt és tágabb keretben fogok megemlékezni. Dr. Boros Ádám legújabb (BK. 1936:86), a növényszociológiára tett csípős megjegyzéseire, válasz helyett, az alább következő, szociológiai módszerrel elért eredményekre utalok.

A Nagy-Duna szigetvilágát ma is, nagykiterjedésű és közel összefüggő füzes-nyárfás-égeres ligeterdőtakaró, a **Saliceto-Populeto-Alnetum** borítja, míg a Kis-Duna mentén ez a növényszövetkezet csak a keskeny parti övre szorítkozik. A lombkoronaszintben uralkodó (domináns) fajok alapján a következő, egymásnak megfelelő szövetkezetre (konszociáció) bontható fel:

Salicetum albae-fragilis, Saliceto-Alnetum glutinosae (ritka), *Alnetum incanae, Populetum nigrae-albae* (incl. *Populeto-Alnetum),* de egészen kevert állományok is előfordulnak. Az *Ulmus*-fajok csak szálankint nőnek (a *Salicetum albae-fragilis* konszociációban hiányoznak) és ebben az asszociációban sehol sem válnak uralkodóvá. A cserjeszintben gyakran *Cornus sanguinea* dominál, sőt az erdőszéleken valóságos cserjést képez.

Az aljnövényzetben uralkodó fajok alapján a következő erdőtipusokat (szociáció) állapíthattam meg: *Rubus caesius* (a legelterjedtebb tipus. 4), *Carex acutiformis* (egykori medrekben), *Agrostis alba* (gyakori. 4), *Aegopodium podagraria* (ritka), *Impatiens noli-tangere* (elég elterjedt. 1), *Circaea lutetiana* (ritka és csak kis kiterjedésben), *Convallaria majalis* (kivételesen, egyetlen helyen láttam csak, *Populeto-Alnetum*-ban. 1), *Urtica dioica-Galium aparine* (elgyomosodott állományokban, keverve más tipusokkal). A koratavaszi aszpektusban főkép *Ranunculus ficaria,* különösen a Szigetköz felső részén *Scilla bifolia-Galanthus nivalis* is, uralkodnak.

A *Saliceto-Populeto-Alnetum* jellemző fajkombinációja 10 állomány felvétele alapján (valamennyi a Nagy-Duna szigeteiről, mégpedig Dunakiliti: Helénasziget és Jegenyés, Doborgazsziget: Egresdomb, Cikolasziget: Forgó televény, Lipót: Alsó-Ujsziget, Ásvány: Halrekesztő, Öntés-sziget. A kisdunamenti szegényesebb füzesek felvétele még hiányzik), a teljes fajszám kereken 110:

Konstans, ill. szubkonstans (K IV-V): *Salix alba-fragilis* AD 1-5, *Alnus incana* 1-5, *Cornus sanguinea* 1-3, *Rubus caesius* 1-5, *Glechoma hederacea* 1-2, *Galium aparine* 1-4.

Gyakoribb (K III): *Populus nigra* 1-3 (-5), *Alnus glutinosa* 1-2(-5), *Prunus padus, Humulus lupulus* 1-2, *Agrostis alba* 1-5, *Brachypodium silvaticum, Urtica dioica* 1-4, *Ranunculus ficaria* 1-2(-4), *Angelica silvestris, Symphytum officinale. Solidago serotina* a kevert fűzeserdő belsejében csa K II-t ér el, míg a széleken, a vízpartokon önállóan, vagy a ligeterdőhöz vezető egyéb stádiumokban tömegesen és úgyszólván mindenütt.

Jellemző fajok (csak a Kis-Alföldre vonatkoztatva):

Kizárólag, vagy legalább is főkép a szóbanforgó növényszövetkezetben előforduló, részben a szil-kőris-tölgy ligeterdővel közös jellemző fajok (F lokal 4-5): *Alnus incana, Ulmus levis* I, *Prunus padus, Vitis sivestris* I, *Leucojum aestivum* I (még a kiirtott füzesek helyén lévő mocsárréteken is), *Cardamine dentata* II, *C. impatiens* I, *Pimpinella major* II, *Aegopodium podagraria* I, *Cuscuta lupuliformis* I. *Senecio fluviatilis* I. Mint egészen lokális karakterfajok: *Ranunculus lanuginosus, Myosotis silvatica* és a felvételekben nem szereplő *Primula elatior* (v. ö. a florisztikai adatokkal). Az *Erysimum hieracifolium* csak a széleken és a füzeserdőhöz vezető stádiumokban.

Egyéb erdőszövetkezetekben, így láperdőkben, vagy gyertyánosokban is előforduló jellemzőbb fajok (F 3): *Alnus glutinosa, Viburnum lantana* II 1-2, *Clematis vitalba* I,

Festuca gigantea II, *Scilla bifolia* II-, *Paris quadrifolia* I, *Galanthus nivalis* II-, *Impatiens noli-tangere* II-, (*Viola elatior*, de réteken is), *Stachys silvatica* I, *Galeopsis speciosa* I-, *Carduus crispus* I.

Nem térhetünk ki itt a ligeterdőkre vonatkozó nagyszámú szociológiai közlemény öszehasonlító ismertetésére. Meg kell azonban jegyezni, hogy a szigetközi *Alnus incana* állományok aljnövényzete teljesen megegyező a kevert füzesek aljnövényzetével s így csak mint a *Saliceto-Populeto-Alnetum* egyik konszociációja fogható fel. A hegyvidéki völgyekből leírt *Alnetum incanae* (pl. az Északi Kárpátokból, Klika 1936) egy másik ligeterdő asszociáció, amely inkább az alább jellemzett szigetközi ligeterdő asszociációhoz hasonló aljnövényzetű. A hegyvidéki *Alnetum incanae*-ben azonban montán, magaskórós növénytársulások lépnek fel és egyéb jellemző fajokkal együtt igazolják ennek a növényszövetkezetnek önállóságát. A Magyar Középhegység hegyi- és részben a Dunántúl patakjai mentén kialakult, hasonló jellegű *Alnetum glutinosae* (pl. Bükkhegység, Délsomogy), ehhez az *Alnus incana* asszociációhoz sorozandó, mint megfelelő társulás (konszociáció).

Ismeretlen volt mindezideig a Szigetközből, az itt ma is nagy kiterjedésű és egykor bizonyára uralkodó erdőasszociáció: a kevert szil-kőris-tölgy ligeterdő, az **Ulmeto-Fraxineto-Roboretum.** Ez a növényszövetkezet a Nagy-Duna mentén csak kisebb foltokban, magasabb fekvésben jelentkezik, míg a Kis-Duna melletti erdőkben uralkodó, különösen a Szigetköz felső felében, a Győrmegyére eső területen azonban az erdőirtások folytán már csak néhány töredéke maradt fenn napjainkig. A fajgazdag lombkoronaszint uralkodó elemei alapján a következő egymásnak megfelelő szövetkezetre (konszociáció) bontható fel: *Querceto-Fraxinetum* (itt kivételesen *Acer pseudoplatanus* is domináns lehet), *Fraxineto-Ulmetum* (incl. *Ulmetum*), *Ulmeto-Populetum albae* (incl. *Populetum albae*).

Az aljnövényzetben uralkodó fajok alapján a következő erdőtipusokat (szociáció, fácies) állapíthattam meg (a mélyebb termőhelyről a magasabb felé haladó sorrendben): *Carex acutiformis* (ritka. 1.), *Carex remota* (csak töredékesen, Rajka mellett), *Rubus caesius* (de kisebb elterjedésű, mint a *Saliceto-Populeto-Alnetum*-ban. 2.), *Allium ursinum* (leginkább *Ulmetum*-ban, l. florisztikai adatok. 2.), *Aegopodium podagraria* (elterjedt. 1.), *Colchicum autumnale-Viola mirabilis* (Kálnoki-e., óvári Városi-e. a Parti-e. mellett), *Asperula odorata* (leginkább azon a kis lejtősávon, amellyel a mélyebb *Rubus-Aegopodium*-szintből kiemelkedik a *Convallaria*-szint. 2.), *Polygonatum latifolium-Convallaria majalis* (keverten, vagy a *Polygonatum* magában is; a Szigetközben legelterjedtebb tipus 11.), *Melica nutans* (ritka), *Lithospermum purpureo-coeruleum* (pl. a Kálnoki-erdőben; bizonyára csak az ármentesítés után alakulhatott itt ki, de a faállomány túlságos megritkítása is elősegíthette elszaporodását, úgy mint a magas dudvákat a mélyebb részeken; valószínű, hogy ezek részben egykor tiszta tölgyállomány alatt voltak, de a tarvágások a kőrist juttatták uralomra. 1.). A koratavaszi aszpektusban *Anemone*

ranunculoides, Scilla bifolia-Galanthus nivalis, ritkán *Corydalis cava* uralkodik. Az *Allium ursinum* is csak a tavaszi aszpektusban uralkodó, itt később leginkább *Rubus* lép előtérbe.

Az *Ulmeto-Fraxineto-Roboretum* jellemző fajkombinációja 20 állomány felvétele alapján (Rajka: Felső-, Középső-e., Dunakiliti: Erzsébet-mjr., Kisdobak: Pálfisziget, Fekete-erdő: Házi-e., Magyaróvár: Zug-, Városi-e., Máriakálnok: Mosoni-e., Magyarkimle: Kálnoki-e.), a teljes fajszám 110:

Konstans, ill. szubkonstans (K IV): *Quercus robur* AD 1-4, *Ulmus foliacea* 1-4, *Fraxinus excelsior* 1-4, *Rubus caesius* 1-4, *Brachypodium silvaticum, Arum maculatum, Polygonatum latifolium* 1-5, *Galanthus nivalis* 2, *Viola mirabilis* (-IV) 1-2, *Stachys silvatica.*

Gyakoribb (K III): *Populus alba* 1-4, *Prunus padus, Acer pseudoplatanus* 1-(4), *Corylus avellana, Cornus sanguinea* 1-2, *Sambucus nigra, Humulus lupulus, (Clematis vitalba* K II), *Scilla bifolia* 1-2, *Convallaria majalis* 1-5, *Paris quadrifolia, Ranunculus ficaria, Viola cyanea, Aegopodium podagraria* 1-4, *Asperula odorata* 1-4.

Jellemző fajok (a hűségre vonatkozó értékek csak a Kis-Alföldön érvényesek, ha általában akartuk volna azokat megállapítani, aligha maradt volna az asszociációnak hű faja):

Kizárólag a szóbanforgó növényszövetkezetben előforduló ligeterdő-, továbbá főkép bükkös fajok és a fűz-nyár-éger ligettel közös jellemző fajok (F lokal 4-5): *Alnus incana* K I, *Ulmus levis* II 1-2, *Prunus padus, Acer pseudoplatanus, Vitis silvestris* I, *Lonicera xylosteum* I, *Carex remota* I, *Allium ursinum* I 5, *Listera ovata* I, *Sisymbrium strictissimum* I, *Cardamine impatiens* I, *Viola Riviniana* II, *Pimpinella major* I, *Aegopodium podagraria* (kivételesen tölgyes, vagy gyertyánosban), *Salvia glutinosa* I, *Lathraea squamaria* I, továbbá a felvételekben nem szereplő *Carex brizoides, C. strigosa.*

Egyéb erdei szövetkezetekben is, így árnyas tölgyesekben, vagy gyertyánosban is előforduló jellemzőbb, de részben utóbbiban gyakoribb fajok; egyrészük szintén a bükkösök növényszövetkezetcsoportjának jellemző fajaként szerepel általában (F 3): *Ulmus scabra* II 1-3, *Acer platanoides* I, *Tilia pseudorubra* I, *Viburnum lantana* I, *Hedera helix* II, *Festuca gigantea* I, *Carex silvatica* II, *Arum maculatum, Polygonatum multiflorum* I, *Majanthemum bifolium* I, *Paris quadrifolia, Corydalis cava* I 2, *Impatiens nolitangere* I 2, *Viola silvestris* I, *Sanicula europaea* I, *Heracleum sphondylium* II, *Symphytum tuberosum* I, *Pulmonaria officinalis* II, *Galeopsis speciosa* I, *Asperula odorata, Campanula trachelium* II, *Carduus crispus* II.

Ezt a ligeterdő asszociációt hazánkból először a Hanság pereméről, a *Querceto-Fraxinetum* konszociáció alakjában jellemeztem (Zólyomi 1934); ugyanezt leírták azóta a Kőrös-mel-

lékéről (Máthé 1936) és a *Fraxineto-Ulmetum* konszociációt a Nyirségből (Soó 1936). Ismerem még a Rába és a Mura mellékéről is. Nemcsak nálunk, hanem úgylátszik egész Középeurópában elterjedt a sík vidékeken, leginkább a nagyobb folyók mentén. Így a Felső-Rajnasíkon, Voges-ok lábánál (Issler 1931, 1936), mint *Alneto-Carpinetum* (tágabb értelmezésben, a határos *Alnus*, ill. *Carpinus* állományok bevonásával), ill. *Ulmeto-Fraxineto-Roboretum* (szűkebb értelmezésben, így használom most a nevet Issler után), Bruchsal mellett (Oberdorfer 1936), mint *Querceto-Carpinetum alnetosum incanae, -glutinosae* (helyesebb neve *Alneto-Fraxinetum* konszoc.). Magam Északnémetországban, az Unter-Spreewaldban, mint *Alneto-Fraxinetum* és *Fraxineto-Quercetum* konszociációkat felvételeztem 1936-ban. A régibb irodalomban is találunk már adatokat a szil-kőris-tölgy ligeterdőre vonatkozólag, különösen az osztrák Duna mellől. Ki kell emelni Beck (Flora v. Nieder-Österreich 1890—93. p. 54) jellemzését; a tőle „Pappelau" néven vázolt ligeterdő nem más, mint a szóbanforgó növényszövetkezet.

Az asszociáció összetétele mindenütt közel ugyanaz. Feltűnő a ligeterdő *(Alnion incanae)* elemek mellett a bükkösök *(Fagion)* elemeinek tömeges fellépése az aljnövényzetben. A Szigetközben a lombkoronaszíntbe vegyülő *Acer pseudoplatanus* még csak fokozza a hasonlóságot. Valóban meglepő kép az Alföldön pl. a Feketeerdő melletti Házi-erdő egyik foltján fellépő, *Asperula odorata* típusú, *Acer pseudoplatanus*-állomány. Épen a bükkös elemek tömeges fellépése az egyik főkülönbség a másik szigetközi ligeterdő asszociációval, a *Saliceto-Populeto-Alnetum*-mal szemben. Már Boros megemlékezik arról, hogy az ú. n. bükkös növények a folyók mentén lehúzódnak az Alföldre. Valójában ez a jelenség nem kizárólagosan a folyókhoz kötött, mert ezektől távolabb is jelentkezik, ha a talajvízszint kellő magasan áll (tehát bevándorlásuk sem vezethető vissza oly mértékben a folyóvíztől való behurcolásra, mint azt Boros felteszi).

A szil-kőris-tölgy ligeterdő kialakulása a víztől függ (árvizek, magas talajvízszint) és mint vízhez kötött növényszövetkezet szép példája a víz kiegyenlítő hatásának. Nálunk, az alföldi kontinentális éghajlatnak megfelelő, száraz, basiphil-neutrophil *Quercion roboris* klimaxövben (Braun—Blanquet szerint *Quercion pubescentis-sessiliflorae)*, főkép ebben a növényszövetkezetben találhatók a magasabban fekvő *Fagion* klimaxöv növényeinek előretolt állásai. Észak-nyugatibb Középeurópában viszont, az atlantikus éghajlatnak megfelelő, podsol talaj- és acidiphil tölgyes klimaxregióban *(Quercion roboris-sessiliflorae* Braun—Blanquet szerint), az *Oxalis* főtipusú bükkös elemeinek egyik menedékhelye ez a ligeterdő.

Soó ismételten rámutatott (1933, 1935 etc.) a nyirségi ligeterdőknek nedvesebb bükkösökhöz hasonló jellegére. Oberdorfer a rajnamenti ligeterdőknek ezt a tipusát, ezen az alapon a bükkösök növényszövetkezetcsoportjába *(Fagion)* sorolja. Az *Ulmeto-Fraxineto-Roboretum* átmeneti jellegű a ligeterdők és a bükkösök között, de inkább a ligeterdők növényszövetkezetcsoportjába *(Alnion incanae)* való beosztását tartom helyesebbnek. Erről a kérdésről, a rokon növényszövetkezetekkel kapcsolatban, külön tanulmányban fogok részletesen megemlékezni.

A Halászi határába eső Derék-erdőben (Feketeerdőtől keletre) található az egyetlen szigetközi gyertyánállomány, azaz „**Carpinetum**". Kiterjedése sokkal kisebb, mint a nevezetes lébényi gyertyánosé (Zólyomi, l. c. 1934). Lombkoronaszíntje meglehetősen kevert, benne még a szil-kőris-tölgy ligeterdő elemei is mutatkoznak. Aljnövényzete alapján 3 típus különböztethető meg: *Carex alba* (nyiltabb állomány alatt), *Asperula odorata, Aegopodium podagraria* (lokálisan, mélyedésben). Az első két szociációban végzett 1—1 felvétel alapján, összetétele a következő (nyári felvételek, így a koratavaszi aszpektus geophytái hiányzanak, a jellemzőbb fajokat „!" jelöli):

!Carpinus betulus 3, 2, *Quercus robur* 1, —, *Ulmus foliacea* 1, 1, *U. scabra* +, 2, *Populus alba* 3, 2, *Acer platanoides* —, 1, *A. campestre* —, 1, *Tilia pseudorubra* —, 2, ujulat mindegyikből és még *Fraxinus, Corylus avellana* —, +, *Evonymus europaeus* —, +, *Cornus mas* 1—, +, *C. sanguinea* +, +, *Ligustrum vulgare* +, —, *Viburnum lantana* +, —, *Clematis vitalba* —, 1, *Hedera helix* 1, +, *Melica nutans* —2, —, *Brachypodium silvaticum* 1, 1,! *Carex alba* 4, +, *Convallaria majalis* 1—2, 2, *Polygonatum latifolium* 1, 1, *P. multiflorum* —, +, *!Majanthemum bifolium* 1, 1, *Paris quadrifolia* +, 1, *!Asarum europaeum* 1, 1, *!Actaea spicata* —, (+), *Viola mirabilis* +, 1, *V. cyanea* +, —, *Aegopodium podagraria* 1—, +, *Lithospermum purpureo-coeruleum* (2), —, *Stachys silvatica* —, (+), *!Asperula odorata* 1, 4, *Campanula trachelium* —, +.

Kizárólag itt találhatók a Szigetközben a *Carex alba* (a gyertyánost lezáró nyiladékon tul, tarvágás folytán uralomra jutott s részben ültetett kőris állományban is) és az *Actaea spicata*. A Derék-erdő gyertyánosához igen hasonló aljnövényzetű a Rárói-erdő magasabban fekvő részének, tiszta tölgy *(Quercus robur)* állománaya: *Hedera* —3, *Asarum* 1—2, *Asperula odorata* 2—4, stb.-vel.

Egész Közép-Európában ismétlődő jelenség, hogy az *Ulmeto-Fraxineto-Roboretum* ligeterdőhöz, a felszín további emelkedésével, de még kétségtelenül a magas talajvízszinttől befolyásolva, főleg tölggyel kevert *Carpinetum* csatlakozik. A ligeterdők jellemző fajai itt elmaradnak, már a ligeterdőkben fellépő bükkös aljnövényzet viszont kizárólagos uralomra jut, sőt ujabb jellemző bükkös elemekkel gazdagszik meg. Mindez indokolja ezeknek a gyertyánosoknak a bükkösök növényszövetkezetcsoportjába, azaz a *Fagion*-ba való beosztását. A külföldi növényszociológusok, Tüxen (1930) után *Querceto-Carpinetum* névvel jelölik ezt a növényszövetkezetet és azokat a tölgyállományokat is belevonják, amelyekben a gyertyán teljesen háttérbeszorul (sőt hiányzik), de amelyeknek aljnövényzete megegyező. Ha a fentebb említett szigetközi rárói tölgyest, továbbá a hanságperemi Lébényi, ill. Bormászi-erdő, *Asperula odorata* fáciesű *Quercetum roboris*-át (Zólyomi, l. c. 1934:164), mint konszociációt a tiszta gyertyánosokhoz vonjuk (a lébényi gyertyánosban különben, ha szálankint is, de állandó elem a tölgy), úgy az egész növényszövetkezetet Querceto—Carpinetum asszociáció névvel jelölhetjük. Egyéb hazai, különösen dunántuli kevert gyertyánosainknak szociológiai feldolgozása fogja majd eldönteni, hogy indokolt-e nálunk a *Querceto-Carpinetum*-mal való

azonosítás (de csakis a fentjelzett típussal, mert a kevert gyertyánosok egy másik szárazabb típusa a tölgyesek növényszövetkezetcsoportjába tartozik).

Az Alföld klimax növényszövetkezete, a **Quercetum roboris,** az árvízjárta Szigetközben soha sem játszhatott nagy szerepet. Az erdőirtások elsősorban a magasabban fekvő részeket érintették, így ma a száraz tölgyesnek csupán töredékeivel találkozhatunk. A töredékes állományok felvételeinek közlésétől eltekintek, csupán az eddig észlelt típusokat említem, ezek a következők: *Festuca sulcata, Convallaria majalis* és főkép *Lithospermum purpureo-coeruleum,* mely utóbbi, úgylátszik, elterjedt típus a Kis-Alföld száraz tölgyeseiben (Gáyer MBL. 1917 : 39, Zólyomi, l. c. 1934 : 164, Bojko, Beh. z. BC. 1934:739. V. ö. *Querceto-Lithospermetum* Braun—Blanquet 1932). A Szigetközön kívüleső területek vegetációkutatásának egyik fontos feladata a kisalföldi klimax növényszövetkezet jellemző összetételének (fajkombináció) megállapítása.

A Szigetközzel szomszédos hansági tájra annyira jellemző lápégeres, azaz **Alnetum glutinosae** *(Alnus glutinosa-Carex elongata assz.)* bizonyára egyetlen képviselője, a Kálnoki-erdőben lévő holtágban alakult ki, mégpedig *Nephrodium thelypteris* szociáció alakjában. Összetétele, nyári felvétel alapján, a következő:

Alnus glutinosa 3—4, cserje 1, *Salix cinerea* 1, *Frangula alnus* +, ! *Nephrodium thelypteris* 3—5, *Phragmites vulgaris* 1, *Carex acutiformis-Hudsonii* 2—3, ! *C. pseudocyperus* 1, *Lythrum salicaria* +, *Lysimachia vulgaris* 1, *Calystegia sepium* 1, *Symphytum officinale* +, a közben lévő szabad vízben *Hydrocharis morsus ranae* +, *Utricularis vulgaris* 1.

Szegényes összetételét, a különösen jellemző fajok hiányát, kis kiterjedése, izolált volta, magyarázza. A *Nephrodium* és a *Carex pseudocyperus* a Szigetközből máshonnan nem került eddig elő, itt tehát lokálisan hű fajai a növényszövetkezetnek (általában csak F 3).

*

Ha a szigetközi három vízhez kötött erdőasszociációt ökológiai szempontból vizsgáljuk, úgy lényeges különbségeket találunk, amelyek egyuttal a három növényszövetkezet közti florisztikai különbséget is megmagyarázzák.

A fűz-nyár-éger ligeterdő *(Saliceto-Populeto-Alnetum)* teljesen a Duna vízjárásának hatása alatt áll. A periodusosan ismétlődő árvizek teljesen elöntik területét és ujabb, meg ujabb iszapréteg-gel teregetik be a növényszövetkezet talajszintjét. Normális talajképződési folyamatról, vastagabb avar- és humuszréteg kialakulásáról itt szó sem lehet. Az öntés talaj, valósággal fejletlen, nyers, látszólag adinamos talaj. A lomberdők talajának humuszrétegéhez kötött geophyták itt egészen háttérbe szorulnak, viszont az iszapborítással szemben kevésbé érzékeny, gyors növekedésű (sok 1—2 éves), könnyen terjedő növények, gyomok, tömegesen lépnek fel.

A szil-kőris-tölgy ligeterdő *(Ulmeto-Fraxineto-Roboretum)* már kevésbé van az árvizek hatásának kitéve, ha nagyobb árvíz idején víz alá is kerül, legfeljebb csak vékony iszapborítás

marad hátra. Alacsonyabb árvíz már nem lepi el, a fő hatás az időnkint magasra emelkedő talajvízszint-ben nyilvánul meg. Az ármentesítés folytán ma legtöbbhelyt nem az árvíz, hanem a felfakadó talajvíz lepi el a mélyebb részein a felszint. Avar és humuszréteg zavartalanabb képződhetik, ennek megfelelően gazdag geophyta vegetáció alakult ki. A bükkösök növényszövetcsoportjára jellemző gyepszint-növények tenyészetét főkép a magas talajvízszint teszi lehetővé, amely helyettesíti az éghajlatban mutatkozó csapadékhiányt. Viszont a mélyebben gyökerező lombkoronaszintben csak olyan elemek juthatnak uralomra, amelyek tenyészetére az időnkint magas talajvízszint sem káros. Ezért van az, hogy a bükk esetében nem pótolhatja a talajvíz a mostoha éghajlati tényezőket.

Végül az égeres láperdő *(Alnetum glutinosae)* állandóan vízben áll és csak rövid időre sülyed a vízszint a felszín alá. Ellentétben az előző két növényszövetkezet mozgó talajvizével, itt pangó jellegű a víz. Az iszapborítás elmarad, az égertörzsek, humusztól sötétre festett lápvízben tükröznek.

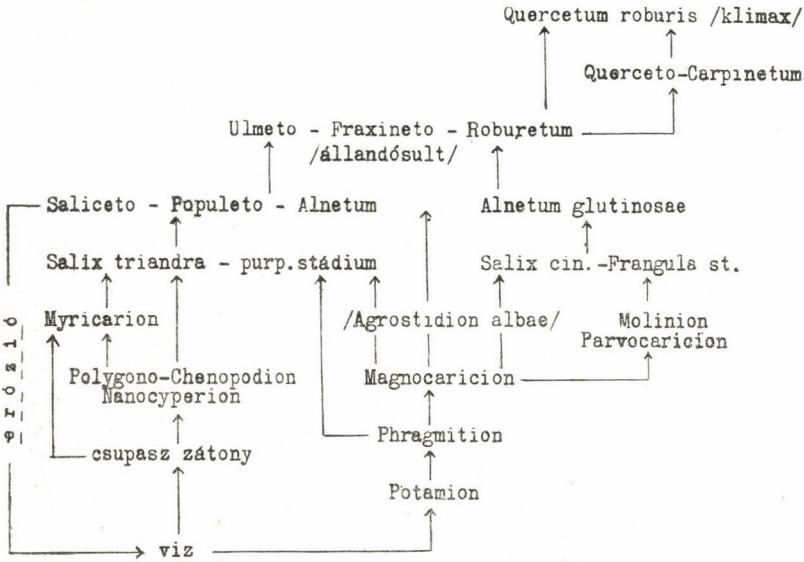
A jövő feladata, részletes mérések alapján, mindezeket az ökológiai tényezőket, számszerű adatokban kifejezni (talajvízszint mérések, talajelemzések, az öntés talajok fizikai összetétele és az egyes kevert füzes konszociációk, ill. bevezető stádiumok (l. alább) közti valószínű összefüggés megvizsgálása).

A Szigetköz növényvilágának életében jelentős szerepet játszik a növényszövetkezetek egymásrakövetkezése (biotikus szukcesszió). Különösen feltünő jelenség ez a Nagy-Duna szigetvilágában. Miután az erdőkön kívüli növényszövetkezetek még további tanulmányozásra szorulnak, csak főbb állomásait jellemezhetjük.

A szerteágazó Nagy-Duna zátonyain, szigetein rendkívül gyors a szukcesszió menete. Ez a folyó feltöltő munkájának a következménye (hordalékkal túlterhelt, ú. n. alsószakaszjellegű folyó). A lazán kapcsolódó bevezető stádiumok után azonnal megjelenik a bokorfüzes (a *Nanocyperion*, *Polygono-Chenopodion* és *Myricarion* növényszövetkezetcsoportba tartozó asszociációk és főkép töredékek, így *Agrostis alba* stádium; a fajok felsorolását l. Polgár, MBL, 1912 : 320, 322, u. o. 1927 : 52, pótlandó *Calamagrostis pseudophragmites)*. További feltöltődés esetén, rendesen a *Salix purpurea-triandra* stádiumon keresztül, rövidesen kialakul a kevert füzeserdő *(Saliceto-Populeto-Alnetum)*. Nádas csak a csendesebb vizű, félreeső ágak partjait övezi keskeny szegélyként, nagyobb szerephez a szukcesszióban csak elhagyott medrekben jut, ahol az iszapfeltöltődés előrehaladásával, idővel szintén a kevert füzeserdő kap lábra. Ezen a fokon azonban megáll a fejlődés a Nagy-Duna szigetvilágán. A felszint nem töltheti a folyó oly magasra, hogy az végre kikerüljön az áradások hatása alól. Sőt ősi állapotban, a folyómeder folytonos változásai szaggatták a partokat, egész szigeteket sodortak el erdőstől, hogy azután a hordalékot másutt lerakva, a növényvilág ujabb megtelepedésének, szukcessziójának teremtsenek alapot. Ez a jelenség, bár erősen korlátozva (folyamszabályozás, partbiztosítás), még ma is megfigyelhető.

Csak kis foltokban jelentkezik néhol a Dunaszigeteken egy-egy „keményfás" rész (leginkább *Ulmus*-ok), mintha mutatná a továbbfejlődést, ami azonban csak a főmedertől, ill. medrektől távolabb

lehetséges. Oda már nem jut el a vízhordta durvább törmelék (a folyó a durva törmeléket a partokhoz közel rakja le) és a lassan felmagasodó részeken a füzeserdőt felválthatja a szil-kőris-tölgy ligeterdő.



Szukcessziósséma.

A Kis-Duna, másképp Győri Dunaág mentén, amely kiegyensulyozott, határozott mederben kanyarog (ú. n. középszakaszjellegű), lényegesen lasúbb a szukcesszió. A továbbfejlődő kanyarulatok zugainak parti zátonyain és a néhány apró szigeten játszódik le, de sokkal kisebb mértékben, a növényszövetkezeteknek fentemlített egymásrakövetkezése. A folyótól kissé távolabb eső vagy magasabb részeken azonban, ahová már csak a nagyobb árvizek juthatnak el és legföljebb vékony iszapborítást hagynak hátra, már régen túlhaladott állapot a kevert füzes, itt a fejlődés a szil-kőris-tölgy ligeterdőig jutott el.

A lefűződött kisebb holtágakban és erekben a beárnyékolás folytán nem tud megerősödni a mocsári növényzet, így ezek sokáig mély víznek maradnak. A szélesebb holtágakban hinárvegetáció-nádas-zsombékos-mocsárrét-füzeserdő a szukcesszió egyes állomásai, végső eredménye pedig szintén a szil-kőris-tölgy ligeterdő. Egészen kivételes jelenség a Szigetközben egy másik fejlődési sorozat, amikor is a zsombékosból láprét jellegű növényszövetkezetek alakulnak ki (pl. Tákó, Győr mellett), vagy pedig, egy *Salix cinerea-Frangula alnus* stádiumon keresztül, a lápégereshez *(Alnetum glutinosae)* vezet a szukcesszió (Kálnoki-erdő). Ilyenkor a túlnyomó ásványi (minerogén) feltöltődés helyébe jórészt a szerves anyag (biogén) feltöltődés lép.

Kétségtelen, hogy a Szigetközben egykor a legnagyobb kiterjedésű növényszövetkezet a szil-kőris-tölgy ligeterdő *(Ulmeto-*

Fraxineto-Roboretum) volt, amely tehát itt, mint állandósult növényszövetkezet fogható fel. Csak kisebb foltokon juthatott el ez a ligeterdő a klimax növényszövetkezetig, a száraz tölgyesig *(Quercetum roboris)*. A két növényszövetkezet között, kivételesen kevert gyertyános *(Querceto-Carpinetum)* alakult ki. Az ember létrehozta degradációs sorozatokról (ártéri rétek, legelők kialakulása) és a futóhomokról kevés a megfigyelés, így ezeket mellőztem.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a Szigetközben elsősorban a hidrológiai és hidrográfiai viszonyok szabják meg a növényszövetkezetek kialakulását és egyben azok térbeli eloszlását is megmagyarázzák.

Florisztikai adatok.

Az alább következő felsorolás elsősorban a magasabban fekvő ligeterdők *(Ulmeto-Fraxineto-Roboretum)* — az Alföldön figyelmet érdemlő — elemeinek adatait tartalmazza. Ahol a növényszövetkezet nincs külön megjelölve, ott az illető faj ebben a növényszövetkezetben található. A mocsári, vízparti és réti flórára vonatkozó adatok a további kirándulások alkalmával még lényegesen bővülhetnek, így ezek később kerülnek majd közlésre. Dr. Polgár Sándor önzetlen készséggel engedte át a cikk számára, a győrmegyei részre vonatkozó kéziratos feljegyzéseit (32 kirándulási nap), Dr. Boros Ádám pedig felajánlotta 1920-ban tett rajkakörnyéki kirándulásának (4 nap) naplóját. Mindkettőjüknek ezúton is hálás köszönetemet fejezem ki. Boros adatait már a kézirat lezárása után kaptam kézhez, de ezeket utólagosan még beszúrhattam. Ott is hivatkozom kéziratos adataikra, ahol — tőlük függetlenül — magam is rábukkantam az illető növényre, ilyenkor „!" áll Polgár, ill. Boros neve mögött; hasonlóan jeleztem a megerősített irodalmi adatokat. Ha az illető fajt a Wierzbicki kézirat jelzi a Szigetközből, úgy arra is hivatkozom; néhány faj kizárólag ennek alapján szerepel a felsorolásban. A felsorolt fajok túlnyomó részben ismeretlenek voltak eddig a Szigetköz flórájában. A Kis-Alföldre új fajokat * jelöli. A szigetközi lelőhelyek után az egyéb kisalföldi lelőhelyek következnek az irodalom alapján.* A Hanság peremről több, eddig nem publikált adatom kerül itt nyilvánosságra.

Már ez a töredékes összeállítás is rávilágít arra, hogy a Kis-Alföldön az Eupannonicumban ritkább erdei elemek lényegesen elterjedtebbek, mint a Nagy-Alföldön (még a Nyirséghez viszonyítva is!). A Csallóköz és Rábaköz erdeinek még hiányzó rendszeres bejárása bizonyára meg fogja kétszerezni a lelőhelyek számát. A Kis-Alföld kisebb terjedelme, gazdag folyóhálózata, magas talajvízszint, magyarázza ezekben az elemekben való gazdagságot. Annyi bizonyos, hogy mindkét Alföldünkön a mezőgazdasági művelés térfoglalása, a kizsákmányoló erdőgazdálkodás tizedelte meg ezeket a fajokat annyira, hogy egészen a legujabb időkig — míg rájuk

---

* Több peremi adatot (az elégtelen lelőhelyjelzés miatt), meg az ujabb cseh irodalmat, nem volt módomban teljes mértékben figyelembe venni. Jávorka: A magyar flóra kis határozója Bp., 1937. részben már felhasználta adataimat.

nem terelődött a figyelem (Soó, Boros) — lappanghattak sokhelyt ismeretlenül az Alföld flórájában.

Nephrodium thelypteris (L.) Desv. Magyarkimle: Kálnoki-erdő (Polgár) ! *Alnus glutinosa*-láperdőben. — V. ö. Zólyomi, BK. 1931 : 189-, 1932 : 153.

Calamagrostis canescens (Web.) Druce. Magyarkimle: Kálnoki-e., holtág *Phragmitetum*-ának szélén, *Salicetum*-ban, Győrzámoly: Patkányos-e. Medvével szemben (Polgár), Vének: Kolera-sziget (Polgár), anyaggödrökben. — Ez a kisalföldi lápokban elterjedt s jellemző faj, a Dunaszigeteken Esztergom-megyében is nő (Feichtinger: 388).

Carex remota L. Rajka: Felső-e. A Szigetközben ritka. — A Hanság D-i peremének (Sopronm.) ligeteiben: Vitnyédi-e. (Zólyomi, BK. 1932 : 153), Babóti-e., Szt. György: Súr-e. (Domin, Veda Prirodni 1921 : 92).

C. alba Scop. Halászi: Derék-e., *Carpinetum*-ban tömegesen. Már Vuezl (ap. Neilreich: 37) közli Magyaróvárról; Wierzbicki: 232, „In asperis sylvaticis ad Danubium". Jávorka, bizonyára mint kétes adatot, nem vette figyelembe. Igen feltünő s egyetlen alföldi előfordulás.

**C. digitata* L. „In sylvis insulanis" (Wierzbicki: 232).

C. Michelii Host. Magyaróvár: Part-e., Kunsziget: Tátai-e. (Polgár), *Quercetum*-ban. — Bazin-Szempc: Martinswald (Gáyer, MBL. 1917 : 39), már a dombokon Nyitra és Köröskény mellett (Knapp, ZBG. 1865 : 107).

C. pseudocyperus L. Magyarkimle: Kálnoki-e. *Alnus glutinosa*-láperdőben. — A kisalföldi lápos helyekről sokhelyt ismeretes.

Arum maculatum L. Általánosan elterjedt, Rajkától Ásvány és Pinnyéd (Ebenhöch: 127)-ig 11 (2 Polgár, 1 Boros) erdőből ismerem. Az *Ulmus-Fraxinus-Quercus* ligetekben, kivételesen *Alnus incana-Populus* állományban, továbbá *Quercetum*-ban. — Lébény, a *Carpinetum*-ban (K I), Csallóköz, Somorja mellett (Résely, ÖBZ. 1867 : 52), Szt. György: Sur-e. (Domin, Veda Prirodni 1921 : 92) Vodjerad (Wiesbaur, PV. 1871 : 17), Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 409).

Allium ursinum L. Rajka: Felső-, Középső-e. (Boros, MBL. 1924 : 15!), Magyaróvár: Zug-, Lóvári-e., a kálnoki révnél, Moson: a kisdunamenti erdőkben (Páter) mindenütt. „In sylvis opacis insulanis" (Wierzbicki: 92). — Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 128, Wiesbaur, PV. 1871 : 13, etc.), Somorja: Szobros-sziget (Résely, ÖBZ. 1867 : 52, Herb. M. N. H.)

Majanthemum bifolium (L.) Schm. Magyaróvár (Vuezl ap. Neilreich: 57): Part- (ill. Városi-)e., Feketeerdő: Házi (Felső)-e., Halászi: Derék-e., utóbbi helyen *Carpinetum*-ban. Zoltán (l. c. 71) győri (Pinnyédi-e.) adata igen kétes, Polgár ott nem látta. — Köröskény: Davarcsány-e. (Schiller, ÖBZ. 1863 : 402).

Paris quadrifolia L. Ugyszólván mindegyik szigetközi erdőben. Az eddig közölt 2 lelőhellyel (Ebenhöch: 128 — Polgár !, Boros, MBL. 1924 : 15 !) együtt 19 (3 Polgár) erdőből került elő, Rajkától Patkányosig (Medve), ill. Pinnyédig. Főkép az *Ulmus-Fraxinus-Quercus*-ligetben, kevésbé a *Saliceto-Populeto-Alnetum*-ban, ritka az ártéren kívülső erdőszövetkezetekben. —

A hanságperemi ligeterdők fajkombinációjában szereplő adat (Zólyomi, l. c. 1934 : 163) a Vitnyédi-e.-re vonatkozik. Pozsony: Oliget (Lumnitzer: 164), Somorja: Szobros-sziget (Résely, Herb. M. N. H.), Köröskény: Davarcsány-e. (Schiller, ÖBZ. 1863 : 402).

Listera ovata (L.) R. Br. Rajka: Felső-e., Magyaróvár: Lőtér-e. (Páter), Magyarkimle: Kálnoki-e. — A hanságperemi ligeterdőkben Moson: Öreg-e., Mosonszentjános: Nagy-e., Lébény: Töllös, Ottómjr., utóbbi két helyen lápégeresben. Koroncó (Ebenhöch, PV. 1861 : 66), Győrszabadhegy (Boros—Polgár ap. Soó: Bot. Archiv 1928 : 181, mint „Csanak"), Komárom-megye (Hillebrandt, ÖBZ. 1858 : 297). Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 405).

(*Juglans regia* L.) Szilády ujabban érveket sorakoztatott fel a dió középmagyarországi őshonossága mellett (BK. 1933 : 121., stb.). Anélkül, hogy egy szűk terület tanulmányozásakor kapott eredményekből akarnék az egész kérdésre vonatkozólag következtetéseket levonni, közlöm az alábbi adatokat. — A pozsonyi Ligetből már Lumnitzer (1791) említi a dió spontán (szubspontán) előfordulását. A Rajka-Magyaróvár körüli ligeterdőkben, a legtermészetesebb környezetben, gyakran akadunk vadonnövő fiatal fákra és főkép csemetékre. Leggyakoribb a vad dió a Kálnoki-erdő K-i részén. Itt azonban kétségtelen az elvadulás. Az egyik nyiladék szélét valamikor diósorral ültették be (az erdőőr szerint). Azóta ezt kivágták, a sorbanálló, kisarjadzott tövek azonban ma is megvannak. Mellettük, messze behúzódva a szép száltölgyesbe, igen buja, természetes dió-ujulatot találunk (AD 2—3 !). Nem messze innen, Moson alatt, a Kis-Duna partján ma is egész liget áll, kétségkívül ültetett dióból („Nuss-Wald"). Wierzbicki 1820-ban megemlékezik a Mosonszentjános melletti tömeges ültetésekről: „Sylva Rosswald juglandibus obsita...". A mai gyakori spontán (szubspontán !) dióelőfordulások, minden bizonnyal, az ezen a vidéken már régen divó tömeges dióültetésekre vezethetők vissza. Érthető, hogy az őshazai termőhelyhez hasonló helyen szívesen szaporodik természetes úton, ami azonban még nem bizonyít az őshonosság mellett (a Szigetközben pl. az amerikai *Acer negundo* is sokhelyt természetesen ujul fel). Feltünő azonban és az őshonosság mellett szólhat az, hogy a dunamenti ligetek nevében többször szerepel a diós megjelölés. Igy Pozsony felett, a Wolfsthalnál fekvő sziget neve „Nuss-Au", Rajka mellett az egyik Kis-Dunazugot „Diós"-nak hívják. Óvatosságra int azonban a helynevek dolgában az, hogy Németországban is — ahol pedig már kizárt az ősi előfordulás — igen gyakori a dióval kapcsolatos helynévmegjelölés (Hegi).

Carpinus betulus L. Halászi: Derék-e. tömegesen, Rajka: Felső-e. szálankint (a Főhercegi erdészet közlése). — Lébény (Zólyomi, BK. 1932 : 154), a Hanság D-i peremén, a Vitnyédi-e.-ben csak néhány fa. Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 437), Bazin-Szempc: Martinswald (Gáyer, MBL. 1917 : 39). Fekete-Blattny nem említ egyetlen kisalföldi lelőhelyet sem.

Betula pendula Roth. Rajka: Tilos-e. (Boros), Feketeerdő: Házi-e., Magyaróvár: Part-e., Lóvári-e., utóbbi helyen, szárazabb tölgyesben tömegesen, Magyarkimle: Kálnoki-e. — A Han-

ságban Moson: Tőzeg-e. (részben ültetve), Szentpéter: Korona-e., Szentjános: Nyires (Zólyomi, BK. 1931 : 192), Tarcsai-éger. — Rábapatona-Ikrény (csak ültetve ?), Koroncó (Ebenhöch: 126), győrmegyei homok (Polgár, Ért. 1912 : 28), így Bőny mellett tömegesen (Polgár).

Asarum europaeum L. Rajka: Felső-e. (Boros), Halászi: Derék-e. *Carpinetum*-ában, Rárói-e. (Polgár) ! *Quercetum*-ban. Résely (ÖBZ. 1867 : 52) a Csallóközből, a Somorja alatti körtvélyesi hajóállomás mellől közli, azzal a megjegyzéssel, hogy másutt nem található. Herbáriumában (Herb. M. N. H.) innen nincsen példány, ellenben Gutor: Nagy-sziget, 1864 jelzéssel van egy lap. Utóbbi lelőhely ma a Szigetköz felső orrára, Dunacsun határába esik. — A Kis-Alföld D-i határán, Urai-Ujfalu (Vasm.): Bezerédi-e. a Rába mentén.

Cerastium arvense L. Dunakiliti: a Rajka felé vezető út mentén. — A Kis-Alföldön számos helyről ismert.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. Magyarkimle: Kálnoki-e. — A Hanságban Csorna: Csikóséger, Endrédi- és Vitnyédi-e. (Gombocz, MTK. 1906 : 90), Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 180).

**Actaea spicata* L. Halászi: Derék-e. *Carpinetum*-ában.

**Ranunculus lanuginosus* L. Doborgazsziget: Egresdomb a Nagy-Duna mellett, *Salicetum albae-fragilis*-ben. Uj az egész Alföldre.

**Sisymbrium strictissimum* L. Magyaróvár: Zug- és Part-e. Uj az egész Alföldre.

Cardamine impatiens L. Magyarkimle: Kálnoki-e., Doborgazsziget: Egresdomb *Salicetum*-ában, Ásvány: Öntés-sziget (Polgár, MBL. 1927 : 52). — Pozsony: Dunaszigetek (Endlicher: 385).

Potentilla glandulifera Kras. Magyaróvár: Part-e., Ásvány: Halrekesztő, *Festucetum sulcatae*-ben. Részben a *P. arenaria* felé közeledő példányok. — Pozsony: Pötschen-Au (Gayer, MBL. 1917 : 74).

Prunus padus L. A szigetközi ligeterdőknek jellemző és különösen a felső részeken, általánosan elterjedt fája. Rajkától Patkányosig (Medvével szemben), ill. Győrig (Füzes-, másképp Püspök-e.), az eddig közölt 3 adat (Zoltán l. c. 71, Polgár, MBL. 1912 : 322, Boros, MBL. 1924 : 15) beszámításával, 22 (4 Polgár) erdőből került elő. Már Wierzbicki kézirata (p. 126) említi: „In sylvis insulanis et ad fluv. Leytham", mely utóbbi adatát Boros (Hegyeshalom: Marienauer Mühle, 1920. Herb. M. N. H.) erősítette meg. — A Szigetköz felől behuzódik a Hanság É-i peremére (lelőhelyeket l. Zólyomi, BK. 1931 : 192, l. c. 1934 : 163). Pozsony: Dunaszigetek (Lummitzer: 200, etc.), Somorja-e. (Résely, Herb. M. N. H.), Szt. György: Sur-e. (Kornhuber, PV. 1858 : 33). A Rába mentén: Koroncó (Ebenhöch: 101, ill. PV. 1861 : 53). — Wierzbicki adatát Neilreich nem vette figyelembe, Kerner (ÖBZ. 1899 : 140) pedig Pozsonyt jelölte meg a természetes előfordulás keleti határának. A néhány ujabb eldugott irodalmi adat nem ment át az összefoglaló munkákba és csak a legujabb kutatások alapján vált nyilvánvalóvá, hogy nyugat felől messze behuzódik a Pannónia flóratar-

tományba. A szigetközi eredmények alapján bizonyos, hogy a Csallóközben hasonlóan elterjedt, dunamenti alsó_határa azonban még megállapításra vár. A csepelszigeti Szigetszentmiklósról van még egy nagyon kétes adatunk (Tauscher, Herb. M. N. H.). A Rába mentén valószínű a kapcsolat a praenoricumi előfordulásokkal (legközelebbi adata Vasvár, Borbás: 314), hiszen onnan még a nyugati Bakony aljára is eljutott (Redl, Ért. 1930 : 3, 1932 : 9). A Muratorkolatnál, Murakeresztur mellett (Zalam.) és Légráddal szemben Beleznáig (Somogym.) a ligeterdőkben többhelyt előfordul (Jávorka—Zólyomi). — A szigetközi és csallóközi magyarság „csormány" néven ismeri, míg a rajkai németek „Elexen", vagy „Exen"-nek nevezik.

**Vicia dumetorum* L. Rajka: Felső-e. a zsilipnél.

**Geranium phaeum* L. „In sylvis insulanis" (Wierzbicki: 166).

**Oxalis acetosella* L. „In sylvis insulanis" (Wierzbicki: 118). Egyetlen alföldi adat.

Acer pseudoplatanus L. Rajka: Felső-e., Feketeerdő: Házi-e. tömegesen, idős példányok, Magyaróvár: Parti-e., Magyarkimle: Kálnoki-e., Kisbodak: Pálfi-sziget, Ásvány: Gyalap mellett. Már Wierzbicki (p. 102) említi: „In sylvis insulanis", így feltétlen őshonos. Kizárólag a szil-kőris-tölgy ligeterdőkben. Zoltán (l. c. 71) Pinnyédi-e. adata kétes, Polgár ott nem látta. — Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 457). Fekete—Blattny csak a Nagy-Alföldről, Torontálm.-ből és a Munkácsi-síkról említi. Feltűnő montán elem az Alföldön.

A. platanoides L. Rajka: Felső-e., Halászi: Derék-e. *Carpinetum*-ában. Magyarkimle: Kálnoki-e., Győr mellett: Pinnyédi-e. (Polgár). Wierzbicki (p. 102) úgy említi, mint az előző fajt. — Lébényi-e., *Querceto-Fraxinetum*-ban. Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 457).

Impatiens noli-tangere L. Főkép a Dunaszigeteken Dunacsuntól lefelé Patkányosig (Medvével szemben) és a Kis-Duna mentén Magyarkimle: Kálnoki-e.-ig 12 (1 Polgár) erdőből, ill. szigetről jegyeztem fel. A kevert füz-nyár-éger ligeterdőben tömegesen, ritkán a szil-kőris-tölgy ligeterdőben. — A hansági lápégeresekben gyakori: Kapuvári- (Gombocz, MTK. 1906 : 110) !, Osli-, Király-, Tarcsai-, Csikos-éger, Lébény: Bormászi-e., ritkábban a peremi ligeterdőkben, így Moson: Öreg-e., Vitnyédi-e. (Sopronm.), utóbbi helyen *Alneto-Fraxinetum*-ban. Csallóköz felsőrésze (Résely, ÖBZ. 1867 : 52), Pozsony: Malomliget, Óliget (Bäumler, Herb. M. N. H.), Szt. György: Sur-e. (Domin, Veda Prirodni 1921 : 92), Nyitra: (Schiller, ÖBZ. 1863 : 402).

* *I. parviflora* D C. Dunacsun: Gutori-sziget (1928), Lipót és Ásvány: Dunaszigetek (Polgár 1913) !. — Pozsony: Mühltal (Bäumler 1897, ap. Holuby, PV. 1901:6), már a hegyvidéken.

Vitis silvestris Gmel. Feketeerdő: Házi- (Felső-)e., Kunsziget: Tátai-e. (Polgár), Ásvány: Uj-sziget (Polgár) és Halrekesztő. „In sylvis insulanis" (Wierzbicki: 63. *V. Labrusca* L. néven). Polgár (MBL. 1912:321) közelebbi lelőhely megjelölése nélkül közölte. Mindkét ligeterdő asszociációban. — Pozsony: Óliget (Lumnitzer: 96), Esztergom-, Táth-, Nyergesújfalu melletti Dunaszigetek (Feichtinger: 154). A Rába mentén

Rábapatonai-e. (Polgár) és egykor Koroncó: Paradicsom-e. (Ebenhöch: 111). Gáyer (Mitt. d. Deutschen Dendr. Ges. 1928:219—220) figyelmét az újabb biztos adatok elkerülték. Az ásványi nép „Fekete szalag" néven ismeri.

* *Hypericum hirsutum* L. Rajka: Felső-e. a zsilip mellett.

* *H. montanum* L. „In sylvis Lóvár (Magyaróvár), ..." (Wierzbicki: 182).

Viola mirabilis L. A szigetközi árvíztől kevésbé érintett erdők leggyakoribb ibolyája. Rajkától lefelé Kisbodak: Pálfi-szigetig, Rárói-e.-ig és főkép a Kis-Duna mentén a Győr melletti Pinnyédi-e.-ig 15 (3 Polgár, 1 Boros) erdőből ismerem. A kevert füzesben hiányzik, főkép a szil-kőris-tölgy ligeterdőben, de az árnyas tölgy- és gyertyán erdőkben is. — A Hanság északi peremén Lébény: a gyertyánosban (Zólyomi, l. c. 1934:165) és a Bormászi-e. tölgyesében, Moson: Öreg-e., Mosonszentpéter: Korona-e., utóbbi két helyen a szigetközieknek hasonló ligeterdőben. Pozsony, Schwarzwasser (Horvát-Gurab), Lanschütz (Bolla, PV. 1856:13), Bazin-Szempc: Martinswald (Gáyer, MBL. 1917:39).

V. silvestris Lam. Rajka: Középső-, Tilos-e. (Boros), Feketeerdő: Házi-e., Magyaróvár: Part- (ill. már Városi-)e., Magyarkimle: Kálnoki-e., Kunsziget: Tátai-e. (Polgár). — Dunacsún: Makk-e. (Boros), Pozsony: Dunaszigetek (Sabransky, Deutsche Bot. Monatschr. 1885:5), Koroncó (Ebenhöch: 107), Komárom (Gáyer, MBL. 1916:50).

**V. Riviniana* Rchb. Rajka: Felső-e., Középső-e. (Boros), Dunakiliti: Erzsébet-mjr., Kisdobak: Pálfi-sziget, Feketeerdő: Házi (Felső)-e., Magyaróvár: Parti-, ill. már Városi-e., Magyarkimle: Kálnoki-e. — Pozsony (a sikon is ? Sabransky, Deutsche Bot. Monatschr. 1885:5). *V. Riviniana-silvestris,* Szempc: Martinswald (Gayer, MBL. 1917:55). — A Feketeerdő melletti Házi-e.-ben **V. Riviniana* × *mirabilis* is.

Hedera helix L. Rajka: Középső-e. (Boros, MBL. 1924: 15), Dunakiliti: Erzsébet-mjr., Kisbodak: Pálfi-sziget, Halászi: Derék-e., Magyaróvár: a parkban, Máriakálnok: Mosoni-e., Magyarkimle: Kálnoki-e., Rárói-e. (Polgár) !. A szil-kőris-tölgy ligeterdőben szórványosan, tömegesen az árnyas tölgyesekben és a *Carpinetum*-ban. — A Hanság peremén Lébény: főkép a *Carpinetum*-ban (Zólyomi, l. c. 1934:165, már a Grossinger, Dendrologia, 1797:309 is említi Lébényről), de a Bormászi-e. *Querceto-Fraxinetum*-ában is; utóbbi növényszövetkezetben a déli peremen, a Vitnyédi- és Babóti-e.-ben. Gyirmót: Sebes-e. (Ebenhöch: 111), Pozsony: Óliget (Lumnitzer: 95). Horvátovszky adata (Fl. Tyrnauensis 1774:27) minden bizonnyal ültetett példányra vonatkozik.

Sanicula europaea L. Rajka: Felső-e. (Boros), Magyaróvár: a parkban (Dr. Révy Dezső), Máriakálnok: Mosoni-e. (*Convallaria-Asperula odorata* típusú *Fraxineto-Ulmetum*-ban), Magyarkimle: Kálnoki-e. (*Asperula odorata-Brachypodium silvaticum* típusú *Quercetum roboris*-ban). — Lébény: a *Carpinetum*-ban (Zólyomi, BK. 1932:154).

Chaerophyllum aromaticum L. „In ... nemoribus ad Danubium" (Wierzbicki: 83). — Pozsony: Pötschen-sziget (Endlicher: 337).

Pimpinella major (L.) Huds. Az egész Szigetközben, mindkét ligeterdő asszociációban, eddig 14 (5 Polgár, MBL. 1912: 321) erdőből, ill. szigetről ismerjük. — Lébényi-e. (Zólyomi, l. c. 1934:163, a *Querceto-Fraxinetum*-ból említett adat ide vonatkozik). Pozsony: Pötschen, Bruckau (Lumnitzer: 122).

Aegopodium podagraria L. A Nagy-Duna mentén végig, Dunacsuntól Vénekig, a Kis-Duna mellett lefelé a Kálnoki-e. (Magyarkimle) és Rári-e.-ig 15 (2 Polgár) erdőből, ill. szigetről ismerem. A fűz-nyár-éger ligetben kevésbé, főleg a szil-kőris-tölgy ligeterdőben, kivételesen tölgyesben, ill. gyertyánosban. — A hanságperemi ligeterdők fajkombinációjában szereplő adat (Zólyomi, l. c. 1934:163) a sopronmegyei Babóti- és Himódi-e.-re vonatkozik. Koroncó (Ebenhöch, PV. 1865:44).

* *Libanotis montana* Cr. Dunacsun: Gutori-sziget, Rári-e. (Polgár)!.

* *Primula elatior* (L.) Schreb. Cikolasziget: Denkpál (Nyáros)-sziget (az 1832-es kilométertábla alatt, a Nagy-Duna mellett), *Alnus incana* állomány alatt, 2 viritó tő 1935. V. 1.-én. Egyetlen alföldi adat, de nem rég hurcolhatta ide be a Dunaó

P. veris Huds. Rajka: Záp-e. A tipikus alak, épúgy, mint a pozsonyi Dunaszigeteken. Boros u. itt és az Alsó-e.-ben a var. *canescens*-nek a típushoz közeledő alakját szedte. — Komárommegye homokján (Hillebrandt, ÖBZ. 1858:298), Nagyszombat (Horvatovszky, Fl. Tyrnauensis 1774:24), bizonyára a *var. canescens* Op., mint a Parndorfi terraszon is (Bojko, Beih. BC. 1934:739).

Myosotis silvatica (Ehrh.) Hoffm. Doborgazsziget: Egresdomb füzesében. — Pozsony: Óliget, Mühlau (Wiesbaur, PV. 1871:34), Koroncó: Paradicsom-e. (Ebenhöch, PV. 1865: 45, igen kétes, ha meg is volt, ma már kipusztult az erdő kiírtása folytán). Szölgyén (Feichtinger: 117).

Symphytum tuberosum L. Rajka: Felső-e., (Boros)!, Középső-e. (Boros), Cikolasziget: Denkpál (Nyáros)-sziget, utóbbi helyen kevert füzesben lévő egyetlen öreg tölgy alatt. — Dunacsún: Makk-e. (Boros). Bazin-Szempc: Martinswald (Gáyer, MBL. 1917:39).

Pulmonaria officinalis L. Magyaróvár: Parti-, ill. már Városi-e., Máriakálnok: Mosoni-e., Magyarkimle: Kálnoki-e., Kunsziget: Tátai-e. (Polgár), Kisbodak: Pálfi-sziget, Rári-e. (Polgár)!, legutóbbi helyen tölgyesben. — Lébény: a gyertyánosban (Zólyomi, l. c. 1934:166) és a Bormászi-e. tölgyesében, a Hanság déli peremén a szigetköziekhez hasonló ligeterdőben, mégpedig a Vitnyédi-, Himódi-, és Babóti-e.-ben. Pozsony: Dunaszigetek (Endlicher: 241, Gáyer, MBL. 1917:48, ssp. *abscura* Dum.), Szt. György: Sur-e. (Domin, Veda Prirodni 1921 : 92), Nagyszombat (Horvatovszky, Fl. Tyrn. 1774:23). Nyitramegye (Knapp, ZBG. 1865:138). A Kis-Alföldön tehát elterjedt, míg a *P. mollissima* Kern. csak 2 lelőhelyről ismeretes.

Ajuga reptans L. Lipót: Szürke-sziget, füzes szélén. — Szt. György: Sur-e. (Domin, Veda Prirodni, 1921:92), Nyitramegye (Knapp, ZBG. 1865:137, a sikon is?).

* *Lamium galeobdolon* (L.) Cr. „In sylvis insulanis umbrosisque" (Wierzbicki: 146).

Salvia glutinosa L. Dunacsún: Gutori-sziget, az Öreg-e.-ben, Feketeerdő: Házi(Felső)-e. — A hanságszegélyi *Querceto-Fraxinatum* listájában szereplő adat (Zólyomi, l. c. 1934:163) Mosonszentjános: Nagy-e.-re vonatkozik. Csallóköz (Résely, ÖBZ. 1867:52).

Verbascum thapsus L. Rajka: a zsilip melletti töltésen, Lipót: Szürke-sziget kavicsdepóniáján, Kunsziget: Tátai-e. (Polgár). „In arenosis ad Danubium" (Wierzbicki: 57). — Pozsony-Ligetfalu (Engerau, Holuby, PV. 1856:104), Nagyszombat (Horvatovszky: 26), Koroncó (Ebenhöch: 114).

Lathraea squamaria L. Rajka: Felső-e. (Boros, MBL. 1924: 15)!, Középső-e., Dunakiliti: Erzsébet-mjr., Magyaróvár: Parti- és Zug-e., Magyarkimle: Kálnoki-e. — Pozsony: Dunaszigetek (Endlicher: 249).

Asperula odorata L. Rajka: Felső-e. (Boros)!, Középső-e., Dunakiliti: Erzsébet-mjr., Halászi: Derék-e. *Carpinetum*-ában, Feketeerdő: Házi (Felső)-e., Magyaróvár: Parti- és Zug-e., Máriakálnok: Mosoni-e., Magyarkimle: Kálnoki-e., Rárói-e. (Polgár)!. — A Hanságnak a Szigetközzel szomszédos peremén, nevezetesen: Lébény: a *Carpinetum*-ban és a Bormászi-e. tölgyesében (Zólyomi, BK. 1932:154, ill. l. c. 1934:164—165), Moson: Öreg-e., Mosonszentpéter: Korona-e., utóbbi két helyen *Querceto-Fraxinetum*-ban. Bazin-Szempc: Martinswald (Gáyer, MBL. 1917:39).

Lonicera xylosteum L. Rajka: Felső-e., Középső-e. (Boros), Feketeerdő: Házi(Felső)-e. „In dumetis et sylvis insulanis" (Wierzbicki: 62). — Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 87).

Scabiosa agrestis W. et K. Rajka: a zsilipnél, Ásvány: a dunaparti töltésen és Halrekesztő rétjén, Rárói-e. (Polgár), Patkányosi töltés (Medvével szemben, Polgár), Vének: Torda-sziget (Polgár), ill. a Kis-Duna mellett (Kovács F. Herb. M. N. H.). Jávorka, Magyar Flóra: 1065 „Győrnél" adata helyett Győrmegye írandó és a fenti Polgár-féle szigetközi adatokra vonatkozik. — Pozsonymegye (Schiller, PV. 1884:106, mint *S. gramuntia* L.), Bruck-Fragendorf ? (Wiesbaur, PV. 1871:21, mint *S. Columbaria* L. *β. vulgaris* Coult.), Medve és a Csilizcsatorna torkolata közti töltésen (Polgár), utóbbi lelőhelyek a Csallóközbe esnek. A termőhelyek mutatják, hogy behurcolt növény.

Campanula trachelium L. Dunakiliti: Erzsébet-mjr., Feketeerdő: Házi(Felső)-e., Halászi: Derék-e. itt *Carpinetum*-ban, Magyaróvár: Parti-, ill. már Városi-e., Máriakálnok: Mosoni-e., Magyarkimle: Kálnoki-e., Rárói-e, itt tölgyesben és bizonyára még többhelyt. — Lébény: a *Carpinetum*-ban (Zólyomi, l. c. 1934: 166). Pozsony: Dunaszigetek (Lumnitzer: 84), Nagyszombat (Horvatovszky: 26).

Carduus crispus L. Rajka: Felső-e., Dunakiliti: Erzsébet-mjr., Magyaróvár: Parti- és Zug-e., Máriakálnok: Mosoni-e., Magyarkimle: Kálnoki-e., Lipót-Ásvány: Dunaszigetek (Polgár)!, Patkányos-e. Medvével szemben (Polgár), utóbbiakra vonatkozik Polgár győrmegyei közlése (MBL. 1912:321). — Hanságí adatokat l. Zólyomi, BK. 1931:192. Vágfarkasd-Szelőcze, Báb, utóbbi már a peremvidéken (Knapp, ZBG. 1865:127), Kovácspatak-Helemba Dunaszigetei (Feichtinger: 46).

Cirsium acaule (L.) Web. „In campis arenosis insulae Szigeth-Köz" (Wierzbicki: 195). Második csonkaországi adat, újramegtalálása fontos lenne. — Csallóköz (Endlicher: 300), Fertőboz (Gáyer ap. Kárpáti in Vasi Szemle 1935:165, de Gáyer herbáriumában nincs innen példány).

*

Ergebnisse der botanischen Erforschung des Szigetköz.

(Auszug.)

Von: Dr. B. Zólyomi.

Die durch das Pressburger-Tor in die Kleine Ungarische Tiefebene (Eupannonisches Florengebiet, Distrikt: Arrabonicum) strömende Donau baute einen mächtigen, 80 Km langen Schuttkegel auf. Der Fluss teilt sich hier in zahlreiche Nebenarme. Rechts der Donau, durch den grossen Wieselburger oder Raaber Nebenarm (Kleine Donau) abgeschlossen, liegt die zweitgrösste Insel der ungarischen Donau, der Szigetköz, deutsch Kleine Schütt genannt. Diese Landschaft war einst ein zusammenhängendes Überschwemmungsgebiet, ist aber heute eine, durch Dämme geschützte Kulturlandschaft, doch mit grösseren Resten des einst dominierenden Auenwaldes und der Sumpfvegetation der Altläufe.

Der erste Teil des ungarischen Textes enthält die allgemeine geographische Schilderung dieses Gebietes (S. 169—170).

Im zweiten Teil (S. 170—173) wird ein Überblick über die Geschichte der botanischen Erforschung des Szigetköz gegeben. Ebenso wird die spezielle Literatur des Gebietes zusammengestellt.

Der dritte Teil (S. 173—182) enthält eine kurzgefasste, allgemeine Schilderung der Vegetation. Auf Grund ausführlicher pflanzensoziologischer Aufnahmen werden aber die Wälder des Szigetköz eingehend behandelt.

Die Inseln und Ufer der Donau sind hier auch noch heute mit einem zusammenhängenden Weiden-Pappeln-Erlen-Auenwald bedeckt *(Saliceto-Populeto-Alnetum)*. Die Assoziation ist der periodischen Überschwemmungen völlig ausgesetzt und wird durch diese überschlickt. Die Konsoziationen der Pflanzengesellschaft sind folgende: *Salicetum albae-fragilis, Saliceto-Alnetum glutinosae, Alnetum incanae* (welches aber nicht der montanen *Alnus incana* Ass. entspricht) und *Populetum nigrae-albae*. Die Soziationen (Fazies, Waldtyp) sind auf S. 174, im ersten Absatz zu finden. Weiter unten folgt die charakteristische Artenkombination (10 Aufnahmen). Darin sind gesondert aufgezählt: die Konstanten, bzw. Subkonstanten (K IV-V), die Arten mit höherem Konstanzgrad (K III), die Charakterarten (F lokal 4—5) und die Arten mit höherem Treuegrad (F 3).*

Weiter von der Donau entfernt und besonders entlang der

* Den lateinischen Namen sind die AD-Werte (1—5) zugefügt; wo nicht angegeben, dort ist AD + oder 1.

Kleinen Donau hat sich der Ulmen—Eschen—Eichen—Ausenwald ausgebildet *(Ulmeto—Fraxineto—Roboretum)*. Dieser Wald ist den Überschwemmungen weniger ausgesetzt und wird besonders durch periodisch hohen Grundwasserstand bedingt. Es können folgende Konsoziationen unterscheidet werden: *Querceto—Fraxinetum, Fraxineto—Ulmetum* und *Ulmeto—Populetum albae*. Die Soziationen sind auf S. 175, im letzten Absatz zu finden. Die charakteristische Artenkombination s. S. 176 (20 Aufnahmen). Von Ungarn aus ist dieser Auenwald zuerst von dem mit dem Szigetköz benachbarten Hanság-Gebiet beschrieben worden *(Querceto—Fraxinetum* Konsoz. Zólyomi 1934), später von der Grossen Ungarischen Tiefebene *(Fraxineto—Ulmetum* Konsoz. Soó 1936, *Querceto—Fraxinetum* Konsoz. Máthé 1936). Die Assoziation scheint in ganz Mitteleuropa verbreitet zu sein: so im Rheingebiet *(Alneo—Carpinetum* bzw. *Ulmeto—Fraxineto—Roboretum* Issler 1931, 1936; *Querceto—Carpinetum alnetosum incanae, glutinosae* Oberdorfer 1936, richtiger *Alneto—Fraxinetum* Konsoz.), und in Norddeutschland, im Unterspreewald *(Alneto—Fraxinetum* und *Querceto—Fraxinetum* Konsoz. Zólyomi 1936 ined.). Im Wiener Becken hat sie schon Beck (1890) als „Pappelau" beschrieben. Fast überall ist die Zusammensetzung die gleiche. Das massenhafte Auftreten der Buchenwaldelemente *(Fagion*-Arten) im Unterwuchs ist sehr auffällig (die Buche fehlt vollständig in der Ungarischen Tiefebene). Issler und Oberdorfer reihen die Gesellschaft deshalb in den *Querceto—Carpinion*-Verband ein, dieser muss aber nach Braun-Blanquet (1932) in den *Fagion*—Verband einbezogen werden. Doch sind auch die bezeichnenden Arten des *Alnion incanae* in dieser Gesellschaft zu finden und so reihe ich die Assoziation vorläufig in den *Alnion incanae*-Verband ein. Die systematische Stellung des Ulmen—Eschen—Eichen—Auenwaldes und der nahverwandten Gesellschaften kann erst nach umfassenderen vergleichenden pflanzensoziologischen Studien endgültig gelöst werden.

Der einzige Hainbuchenbestand im Szigetköz wird auf S. 178 beschrieben. Den Pflanzennamen sind die AD—Werte der zwei Aufnahmen zugefügt. In der Laubkronenschicht finden sich auch Elemente des Auenwaldes, welche aber im Unterwuchs vollständig fehlen. Wenn wir den Unterwuchs und andere *Quercus robur*-Bestände vom *Asperula odorata*-Typ berücksichtigen, scheint es sich hier um Fragmente des Eichen—Hainbuchenwaldes *(Querceto—Carpinetum)* zu handeln *(Fagion*-Verband).

Der Klimaxwald der Ungarischen Tiefebene, das *Quercetum roboris,* konnte sich hier, in einem Überschwemmungsgebiet, nur lokal entwickeln; heute sind davon nur noch Fragmente vorhanden. Darum sind nur einige Soziationen dieser Pflanzengesellschaft erwähnt (S. 179). Zuletzt wird, der in diesem Gebiet nur in einem einzigen Bestand vorkommende Erlenbruchwald *(Alnetum glutinosae)* beschrieben *(Alnion glutinosae*-Verband).

Die wichtigsten Sukzessionsvorgänge werden mit den hydrologischen und hydrographischen Verhältnissen in Zusammenhang gebracht und behandelt. Das Sukzessionsschema (S. 181) gibt darüber einen Überblick.

Der letzte Teil des ungarischen Textes enthält die floristischen Angaben (S. 182—190). Bei den einzelnen aufgezählten Arten folgen nach den Fundorten im Szigetköz die übrigen Angaben über die Verbreitung der betreffenden Art in der Kleinen Ungarischen Tiefebene. Die mit * bezeichneten Arten waren bisher in der Kleinen Ungarischen Tiefebene unbekannt.

(A Növénytani Szakosztály 1935. évi október hó 10-én tartott 384. üléséből. — Aus der 384. Sitzung d. botan. Sektion am 10. Oktober 1935.)

Dendrológiai jegyzetek.*)

Irta: **Dr. Kárpáti Zoltán.**

I. Két új gyertyánfa-változat.

1. Carpinus orientalis Mill. f. *banatica m.* nova forma. Herkulesfürdőn járva, feltűnt, hogy a közönséges *Carpinus orientalis*-fák között nem ritkák az olyan példányok, melyeknek levelei a szokottnál sokkal keskenyebbek. Mivel a levelek a terméses ágon is ilyenek s ezek a gyertyánfa-példányok elég szép számmal fordulnak elő, szükségesnek tartottam őket a fenti névvel megkülönböztetni. (Latin diagnózisok a német szövegben.)

2. Carpinus betulus L. var. *Tuzsoni m.* nova var. Egy egyetemi kiránduláson, melyet Dr. Tuzson János egyet. tanár úr vezetett a Jánoshegyre, azt figyeltük meg, hogy az itt termő gyertyánfák kérge nem síma, mint a közönséges gyertyánfáé, hanem hosszában repedezett. Ezenkívül, amíg a közönséges gyertyánfa törzsén hosszában kiemelkedések és barázdák futnak végig s ennek következtében a törzs keresztmetszete szabálytalan, addig a repedezett kérgű gyertyánfák törzse majdnem hengeres, s így keresztmetszetük köralakú. Ez a tulajdonság valamennyi ott megvizsgált gyertyánfán mutatkozott, s végül is kitűnt, hogy Budapest környékén jóformán kizárólag ez az alak fordul elő, amelyet Dr. Tuzson János professzor úr tiszteletére elnevezve, mint varietást különítek el a típustól, s amelyet egy Budapest környékére jellemző geográfiai rassz-nak tekinthetünk.

II. Adatok a Fagus silvatica L. alakkörének ismeretéhez.

Gyüjtéseim közben több igen feltűnő, a rendestől eltérő alakú levelekkel biró bükkfát találtam, amelyeket Domin: „The Variability of the Beech" (Bull. internat. de l'Acad. des Sciences de Bohème, 1932) c. munkája alapján határoztam meg, s egyben néhány nagyobb magyar herbárium *Fagus*-anyagát is revideáltam a fenti munka alapján. A megvizsgált herbáriumi anyag a következő: A Magyar Nemzeti Múzeum herbáriuma, beleértve Simonkai herbáriumát is; az egyetemi Növényrendszertani Intézet herbá-

---

*) Készült a Kir. Magy. Pázmány Péter Tudományegyetem Növényrendszertani és Növényföldrajzi Intézetében. Igazgató: Dr. Tuzson János, egyet. ny. r. tanár.

riuma, beleértve Borbás herbáriumát, valamint Dr. Boros Ádám herbáriuma. A revizió eredményeképen néhány új alakot is sikerült megállapítanom. Ezek a következők:

f. *Borosii m.* nova f. — Keskenyebb, lándzsás, mélyen fogazott levelű alak, melyet Boros a Vértes-hegységben Oroszlány mellett a Fekete-ér erdejében gyűjtött.

f. *Borbási m.* nova f. — Kis, kereklevelű alak, amely a Magyar Középhegység árnyasabb dolomitszikláin terem. Elsőnek Borbás gyűjtötte a budai hegyekben.

f. *crenata m.* nova f. — Nagy, kerek, durván csipkésszélű levelekkel biró alak, melyet Borbás gyűjtött Herkulesfürdő mellett.

f. *Kümmerlei m.* nova f. — Lándzsás, aránylag hosszú és keskeny, hullámosan fodrosszélű levelű alak, melyet Kümmerle gyűjtött a Velebitben.

Ezeken kívül a herbáriumok átvizsgálásakor a leginkább kertből ismert f. *laciniata* Vignet, f. *atropunicea* West. és var. *pendula* Lodd. vadontermő állapotban gyűjtött példányai is előkerültek.

Több helyről, így a Bánságból, Somogymegye síkjáról, a Magyar Középhegységből és a Karsztról előkerült a var. *moesiaca* Dom., melynek fenti termőhelyei, a sokkal több nedvességet igénylő *F. silvatica* L.-vel szemben, xerotherm jellegűek.

Ezt a bükköt először Velenovsky írja le *Fagus silvatica* L. var. *macrophylla* néven (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellsch. für Wissensch. XXVII. 1902. p. 15), mivel azonban ezen a néven már régebben leírtak egy más *Fagust*, Maly Ascherson és Graebner Synopsis-ában (IV. 438, 1911.) a *Fagus silvatica* A. *typica* e. *moesiaca* nevet adja neki. Domin fentemlített munkájában mint a *Fagus silvatica* L. és *Fagus orientalis* Lipsky középalakját említi és megjegyzi, hogy geográfiai kisfajnak, vagy rassznak is tekinthetjük. Ezzel a kérdéssel behatóan foglalkozik H. Czeczott „Studjum nad zmiennościa lišci buków: *Fagus orientalis Lipsky, F. silvatica* L. i form przejściowych", (Extrait des Ann. de la Soc. Dendrol. de Pologne. Vol. V. 1933.) c. munkájában. Itt ő ezt a kérdéses növényt (I. p. 52.) *Fagus moesiaca* (Maly, Dom.) Czeczott néven közli és önálló fajnak tekinti, amennyiben a *Fagus silvatica* és az *orientalis* közül egyikhez sem sorozható több joggal.

Újabban Dr. Pénzes Antal vizsgálatai hoztak újat ezen a téren. (A szakosztály 1937. évi május hó 13-án tartott 405. ülésének jegyzőkönyvéből.) Ő Bulgáriából hozott *Fagus orientalis*-példányokat, amelyeken felfedezte, hogy a terméskupacs alkatán a *F. silvatica*-val szemben biztos különbségek ismerhetők fel. (Botan. Közlemények, 1937. XXXIV. 3—4. füzet p. 166.) A további vizsgálatok ennek alapján ezt a kérdést közelebb hozhatják a végleges megoldáshoz. (Részletesebben a német szövegben.)

III. A Cervispina szekcióba tartozó Rhamnus-fajok hybridjei.

1. Rhamnus Schurii m. nova hybr. = *Rhamnus cathartica* L. × *tinctoria* W. et K. — A bécsi Naturh. Museum *Rhamnus-*

anyagában (Schur: Nagyszeben és Woloszczak: Barcarozsnyó) két példányról megállapítottam, hogy mindkettő a *Rhamnus tinctoria* W. et K. és a *Rh. cathartica* L. kereszteződése.

Az új hybridet első gyüjtőjének, Schur Ferdinand-nak emlékére nevezem el.

2. *Rhamnus Woloszczakii m.* nova hybr. = *Rhamnus cathartica* L. × *intermedia* Steud. et Hochst. — Ugyancsak a bécsi Naturh. *Rhamnus cathartica*-anyagában még egy igen érdekes, szintén Woloszczak által Abbazia mellett a tengerparton gyüjtött példányt találtam, amely viszont a *Rh. cathartica* L. és az Adria partvidékén honos *Rh. intermedia* Steud. et Hochst. hybridjének bizonyult, amelyet gyüjtőjének tiszteletére nevezek el.

3. *Rhamnus Gáyeri* Kárp. és alakjai a herbáriumi anyag feldolgozása után több helyről előkerültek.

4. *Rhamnus calcicola* Rech. = *Rhamnus saxatilis* Jacq. × *tinctoria* W. et K. szintén szerepel az irodalomban. Rechinger fedezte fel a mosonmegyei Sásony (Winden) mellett. Ezt a példányt magam is láttam, tüzetesen megvizsgáltam, azonban nemhogy a fentnevezett hybridnek nem tartom, de a példány egyáltalában nem is hybrid, hanem kissé nagyobb- és szélesebblevelű, vagy megsérült, vagy árnyékosabb helyen termett *Rh. saxatilis*-példány, amely kissé a *Rh. tinctoriára* emlékeztet. Ez a hybrid azonban nem is fordulhat elő vadon, mivel a két vélt szülőfaj — bár morfológiailag és szisztematikailag közelállók és egymáshoz közeledő alakjaik is előfordulnak — geográfiailag vikariál, tehát elterjedési köreik kizárják egymást. Rechinger-nek a Sásony mellett gyüjtött *Rh. tinctoriája*, — amelyet a vélt hybrid egyik szülőfajának tartott, — sem egyéb, mint egy kisebb levelű s erősen szőrös *Rh. cathartica*-alak. (Részletesebben a német szövegben.)

*

Dendrologische Notizen.

Von: **Dr. Z. Kárpáti.**

I. Zwei neue Hainbuchen.

1. *Carpinus orientalis* Mill. f. *banatica m.* nova forma. — Im Banat bei Herkulesbad nahm ich unter anderem wahr, dass sich unter gewöhnlichen *Carpinus orientalis*-Bäumen einige Exemplare vorfinden, deren Blätter auffallend schmäler sind als die gewöhnlichen. Nicht nur die sterilen Langtriebe, sondern auch die fruchttragenden Triebe weisen ähnliche schmale Blätter auf. Während die Blätter der gewöhnlichen *Carpinus orientalis* 5—6 cm lang und 2.5—4 cm breit sind, also 1.5—2.5-mal so lang als breit, sind die der obengenannten Form 5—7 cm lang und 1.5—2 cm breit, also 3—4.5-mal so lang als breit. Diese Form halte ich für abtrennbar und benenne sie als f. *banatica m.*

A typo differt foliis anguste lanceolatis, 5—7 cm longis, 1.5—2 cm latis (in typo folia 5—6 cm longa, 2.5—4 cm lata), foliis ergo 3—4.5-plo longioribus quam latis (in typo folia 1.5—

2.5-plo longiora quam lata). Habitat in Banatu ad Thermas Herculis in silvis.

2. *Carpinus betulus* L. var. *Tuzsoni m.* nova var. — Während einer Escursion unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. J. v. Tuzson machten wir am Jánoshegy bei Budapest an der Rinde der Hainbuchen die Beobachtung, dass sie sich hier durch Längsspalten mehr oder weniger borkig gestaltet ist. Der Stamm der normalen *Carpinus betulus* hat (gleich der Rotbuche) glatte, weissgraue, niemals borkige Rinde, die aber spannrückig ist, d. h. am Stamme treten Längswülste und Rücken auf; der Querschnitt ist deshalb unregelmässig und gebuchtet (bei der Rotbuche rund! Vgl. G. Hegi Illustr. Fl. v. Mitteleuropa, III:66).

Wir fanden, dass hier die Rinde sämtlicher *Carpinus*-Exemplare borkig war. Sie ist nicht so stark, wie die Eichenborke, der Stamm weist aber doch gewisse Ähnlichkeit mit einer jüngeren Eiche auf. Die Spalten laufen schief, sind 2—3 cm weit von einander, das Innere ist grauschwarz, so dass die Spalten in der grauweissen Rinde sehr auffallen. Am Querschnitt der Stämme ist es sehr bemerkenstwert, dass die Rinde sich viel dicker — 6—8 mm — gestaltet, als auf der gewöhnlichen Hainbuche, wo sie höchstens 2—3 mm dick ist. Sehr merkwürdig erscheint es, dass diese Spannrückigkeit der gewöhnlichen Hainbuche hier fast vollkommen fehlt, und daher ihr Stammquerschnitt, ähnlich der Eiche oder Rotbuche, fast regelmässig rund ist. Die Rinde dieser Varietät ist bei den Längsspalten sehr dünn, cca. 1 mm, zwischen den Spalten erreicht sie aber 6—8 mm Dicke. Diese Spalten zeigen sich hauptsächlich auf älteren Stämmen. Ein 30—40 cm dicker Stamm ist fast der Eiche ähnlich, jedoch am schönsten und auffallendsten zeigen diese Eigenschaft die 15—20 cm dicken Stämme (der Stamm ist sehr schön „marmoriert"), wenngleich dies auch bei 3—4 cm dicken Ästen noch deutlich sichtbar ist.

Diese sehr auffallende Hainbuche ist in der Umgebung von Budapest heimisch, wo fast ausnahmslos ähnliche Exemplare vorkommen. Ich habe sie am Berge Jánoshegy, Svábhegy, Hármashatárhegy und in den Tälern Zugliget und Irhásárok beobachtet, wo sie einzeln, mit Rotbuche gemischt oder in mehr-minder reinem Bestand unter den verschiedensten ökologischen Verhältnissen vorkommt. Besonders schöne Exemplare bzw. Bestände findet man im Zugliget, bei dem Brunnen Disznófő, dann bei dem Elisabeth-Denkmal und am Normafa-Abhang.

Indem diese, der Rotbuchen-Varietäten *quercoides* und *corticata* ähnliche, Hainbuche bei allen Standortsverhältnissen, bei jeder der *Carpinus betulus* zusagenden Exposition vorkommt, kann sie keine ökologische Form sein. Als grosse Seltenheit unter normalen Hainbuchen fand ich an diese Varietät gemahnende Exemplare auch anderorts (z. B. bei Sopron), deren Rinde aber höchstens die Marmorierung aufweist, die Spalten sind schon nicht entwickelt.

Demzufolge handelt es sich hier um eine für Budapest charakteristische geographische Rasse, die ich zu Ehren des Herrn Prof. Dr. J. v. Tuzson var. *Tuzsoni m.* benenne.

A typo differt cortice plus minusve rimoso, cinereo obscuro (necnon levi nitido, albido-cinereo ut in typo), trunco et ramis

ambitu cylindricis in sectione transversa circularibus (necnon longitudinaliter remote sulcati et ita in sectione transversa circuiti sinuato ut in typo). Cortice in sulcis tenuissimo, inter sulcos 5—6 mm crasso (in typo subaequaliter 2—3 mm crasso). Habitat in montibus circa Budam, eximie in monte Svábhegy et Jánoshegy.

II. Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Fagus silvatica L.

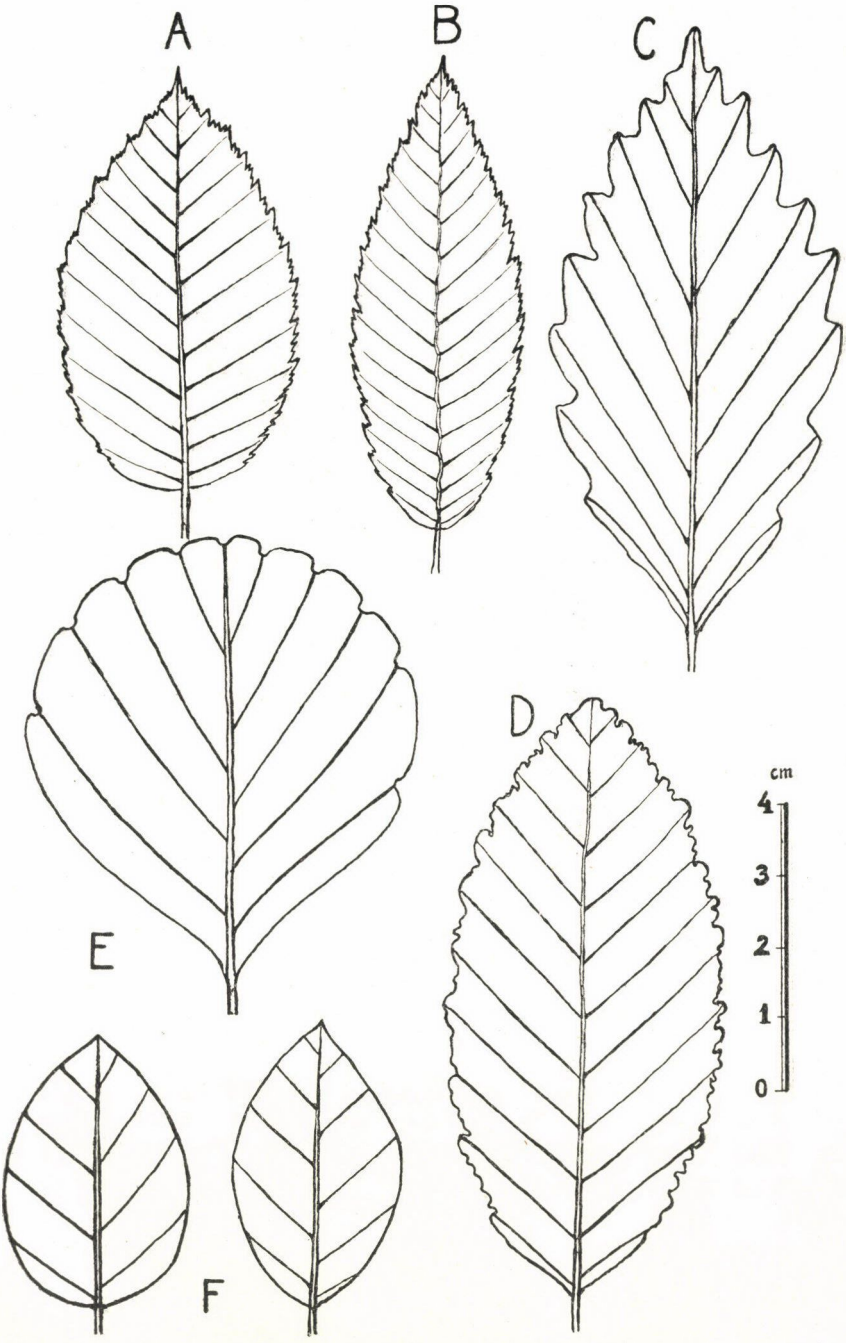
In meiner Sammlung befinden sich mehrere auffallende Formen der Rotbuche und eben als ich diese indentifizieren wollte, erhielt ich Domin's Artikel: „The Variability of the Beech" im Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohème. Nachdem Domin hier zahlreiche Formen beschreibt, von denen einige (f. *carpinifolia*, f. *euryphylla*, var. *brevispina*, var. *Borzae* var. *pseudoorientalis*) aus dem Gebiete des historischen Ungarns stammen, habe ich das *Fagus*-Material in einigen grösseren ungarischen Herbarien näher untersucht und auf Grund der Dominschen Monographie revidiert. So durchprüfte ich das Herbarium des Ungarischen Nationalmuseums zu Budapest (H. M., inklusive das Herbar von L. Simonkai; die *Fagi* des Degen'schen Herbars konnte ich nicht bekommen, weil sie wahrscheinlich verliehen waren); ferner das Herbar des Pflanzensyst. und Pflanzengeogr. Institutes der Univ. Budapest (H. U., inkl. Herb. Borbásianum, H. Borb.) und das Herbar des Herrn Dozenten Á. Boros (H. B. Á.). In meiner Aufzählung habe ich sämtliche Herbarexemplare aufgenommen, die aus dem historischen Ungarn stammen. Ausländische Exemplare nahm ich nur ausnahmsweise auf, vorzüglich jene, die eine besondere Form vertreten.

Das Resultat meiner Revision ist folgendes:

Fagus silvatica L. var. *typica* C. S. f. *vulgaris* Dom. ist die gewöhnliche, überall verbreitete Form. Ich sah in den Herbarien Exemplare aus den Komitaten Pest-Pilis-Solt-Kiskun, Esztergom, Nógrád, Hont, Borsod, Heves, Abaúj-Torna, Gömör-Kishont, Nyitra, Pozsony, Sopron, Vas, Somogy, Zala, Bereg, Máramaros, Arad, Bihar, Torda-Aranyos, Kolozs, Brassó, Fogaras, Hunyad, Krassó-Szörény, Temes, Szerém, und Modruš-Fiume, welche von Andreánszky, Bäumler, Bernátsky, Boros, Budai, Csapody, Csató, Filarszky, Gáyer, Harkányi, Jávorka, Kárpáti, Kümmerle, Mágocsy-Dietz, Márkus, Márton, Pax, Réselyi, A. Richter, L. Richter, Scheffer, Simonkai, Staub, Steinitz, Szénert, Szurák, Thaisz, Tuzson und Vágner gesammelt wurden.

subf. *repanda* Lge. Budapest: Széchenyihegy (Mágocsy-Dietz, H. U.), Komit. Borsod: Hámor (Budai, H. M.), Veszprém: Isztimér Degen, H. M.). Vas: Mákfa (Márton, H. M.), Gömör: Rozsnyó, Ökörhegy (Boros), Torda-Aranyos: Kecskekő, Torockó (Csató, H. M.), Szatmár: Bikszád (Staub, H. M.), Csík: Borszék (Staub, H. M.), Temes: Versec (Bernátsky, H. M.), Kroatien: Ogulin, Klek (Kárpáti).

f. *dentata* D. T. et Sarnth. Komit. Veszprém: Márkó, Miklóspálhegy (Moesz, H. M.), Tolna: Lengyel (Filarszky, H. M.), Brassó: Nagykőhavas (Kárpáti).



Ábramagyarázat. — Figurenerklärung.

A. Carpinus orientalis. *B.* C. orientalis f. banatica. *C.* Fagus silvatica f. Borosii. *D.* F. silv. f. Kümmerlei. *E.* F. silv. f. crenata. *F.* F. silv. f. Borbásii.

f. *Borosii m.* nova forma. Ist der vorigen ähnlich, die Blätter sind gerade so gezähnt, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass die Blätter viel schmäler, nicht eiförmig, sondern lanzettlich, und mehr, als doppelt so lang, als breit sind. (Bei f. *dentata* ist die Breite des Blattes cca Zweidrittel der Länge.) Die Blätter sind 4.5—7.5 cm lang, 2.5—3.5 cm breit. Im Komit. Komárom bei Oroszlány von Boros gesammelt. Ich benenne diese Form zu Ehren ihres Sammlers.

Foliis lanceolatis, 4.5—7.5 cm longis, 2.5—3.5 cm latis, longitudine latitudinem duplo superanti, profunde dentatis. Similis f. *dentatae* D. T. et Sarnth., sed foliis angustioribus (longitudo folii f. *dentatae* latitudine sesquilongia) differt. Habitat in montibus Vértes prope pagum Oroszlány, Hung. med. (leg. Dr. Á. Boros).

f. *Beckii* Dom. Komit. Szatmár: Bikszád (Staub, H. M.).

f. *Borbásii m.* nova forma. — Blätter rundlich oder oval, klein, 3.5—4.5 cm lang, 2.8—3.5 cm breit, Seitennerven 4—5, Grund stumpf, oder etwas spitz keilförmig, Frucht, wie bei der gewöhnlichen Rotbuche. Diese Form ist der vorigen, die eine alpine Form ist, ähnlich; die f. *Borbásii* stellt aber eine mit der vorigen parallele xerotherme Form dar, die an den dolomitfelsigen Stellen des Ungarischen Mittelgebirges nicht selten ist. Ich benenne diese Form zu Ehren ihres ersten Sammlers.

Folia orbicularia vel elliptica, parva, 3.5—4.5 cm longa, 2.8—3.5 cm lata, nervis lateralibus 4—5, basi obtuse vel acute cuneata. Fructus ut in typo. Habitat in rupibus dolomiticis montium Hungariae mediae. Formae *Beckii* Dom. similis, sed dum f. *Beckii* propria regionis subalpinae, f. *Borbásii* formam xerothermicam sistit. — Budapest, Farkasvölgy (Borbás), Komit. Pest: Pilisszentkereszt, Dobogókő (Boros), Fehér: Csákberény, Horogvölgy (Boros).

f. *rotundata* Dom. Budapest, Farkasvölgy (Steinitz. H. M.), Borsod: Hámor (Budai, H. M.), Esztergom: Dömös (Boros), Nógrád: Ipolylitke (Borbás). — Polonia: Kraków, montes Oyców (Moesz, H. M.).

f. *carpinifolia* Dom. Budapest: Városmajor, (Széplígeti, H. M.), Baranya: Abaliget, Jakabhegy, (Boros); Transsilvania: Felsőárpás (Kárpáti), Selye, Böhecshegy, (Nyárády, H. B. Á.).

f. *euryphylla* Dom. Nógrád: Kismaros, Kelemenhegy (Boros), Borsod: Répáshuta, Háromkő (Boros), Fehér: Csákberény, Horogvölgy (Boros), Hont: Selmecbánya, Szklenó (Dietz, H. M.), Hegybánya (Jávorka, H. M.), Túróc: Znióváralja (Wagner, H. M.), Brassó: Kisfüggőkő (Vajda); Kroatien: Ogulin, Klek (Kárpáti).

f. *crenata* m. nova *forma.* — Blätter rundlich, 5—7 cm lang, 4.5—4.8 cm breit, grob gekerbt; zwischen den Nervenenden steht je ein Kerbzahn. Im Komit. Krassó-Szörény bei Herkulesfürdő von V. Borbás gesammelt.

A typo differt foliis orbicularibus, 5—7 cm longis, 4.5—4.8 cm latis, crenatis, crenis inter fines nervorum collocatis. Habitat in Banatu ad Thermas Herculis (leg. Borbás).

f. *fructicosa* Dom. Kroatien, Senjsko Bilo; Jadičova plana (Kümmerle, H. M.), Rišnjak (Kárpáti). Hier ist sie bei

1400 m in der Legföhrenregion bestandbildend. Diese Form scheint am liburnischen Karst häufig vorzukommen.

f. *laciniata* Vignet. Kroatien, Komit. Zágráb: In monte Ostrć (Rozmanith, H. U.). Auf der Etikette die Bemerkung: „planta spontanea".

f. *Kümmerlei m.* nova forma. — Blätter lanzettlich, 5.5—8 cm lang, 2.7—4 cm breit, cca doppelt so lang, als breit, stumpfkeilig; Seitennerven 9—10, die mit dem Hauptnerv einen Winkel von 30—45° bilden. (Wegen dieser Eigenschaft scheint unsere Pflanze der var. *moesiaca* anzugehören, jedoch wären nähere standörtliche Untersuchungen und Messungen nötig, um diese Frage entscheiden zu können.) Blattrand wellig und gekraust. Auf der Etikette steht folgendes: „*Fagus sivatica* L. foliis crispatis! Comitatus Lika-Krbava. Montes Velebit, in fagetis montis Mala Sečina supra portum Lukovo; alt. cca 1000 m sol. calc. VII. 26. 1929. Leg.: Dr. J. B. Kümmerle."

Foliis lanceolatis, 5.5—8 cm longis, 2.7—4 cm latis, duplo longioribus quam latis, nervis lateralibus 9—10, cum nervo principali angulum 30—45° formantibus, margine incisocrispatis. Ad honorem collectoris divi Dr. J. B. Kümmerle dicata. Habitat in montibus Velebit Croatiae in monte Mala Sečina supra portum Lukovo.

f. *atropunicea* West. Monte Maggiore Istriae (Borbás). Diese Angabe bezieht sich höchstwahrscheinlich auf einen spantan wachsenden Baum, wodurch wir eine neue Angabe für eine spontanwachsende Blutbuche haben.

f. *longipes* Dom. Komit. Veszprém: Bódé, (Hermann H. M.), Máramaros: Rahó (Vágner, H. M.). — Scandinavia: Skallsjö Ekudden (Bagge, H. M.).

var. *pendula* Lodd. Komit. Bihar: Élesd, Feketeerdő (Simonkai, H. M.). Spontan wachsendes Exemplar!

var. *microcarpa* A. et G. Komit. Trencsén: Veterna Hola (Borbás).

var. *moesiaca* Dom. Budapest: Normafa (Boros), Komit. Fehér: Csákberény, Horogvölgy (Boros), Nógrád: Bárna, Feketebükk (Boros, auf Basalt!), Somogy: Gyöngyöspuszta, Halastó (Boros), Krassó-Szörény: Drenkova (Tuzson, H. U.,s. H. Czeczott l. c. p. 96); Kroatien: Ogulin, Klek (Kárpáti).

Diese Buche wurde zuerst von Velenovsky im Sitzungsber. d. k. Böhm. Ges. für Wiss. XXVII. (1902) p. 15. als *Fagus silvatica* L. var. *macrophylla* beschrieben, indem aber eine andere *F. macrophylla* schon früher publiziert wurde, benannte unsere Pflanze Maly in Ascherson—Gaebner's Synopsis IV. 438 (1911) *Fagus silvatica* A. *typica* e. *moesiaca.*

Domin erwähnt sie in seiner obengenannten Monographie als eine Zwischenform der *F. silvatica* L. und der *F. orientalis* Lipsky, und bemerkt dazu, dass man *F. moesiaca* auch als eine geographische Rasse oder Kleinart auffassen kann. Mit dieser Frage befasst sich eingehend H. Czeczott in ihrer „Studjum nad zmiennościa liści buków: *Fagus orientalis Lipsky, F. silvatica* L. i form przejściowych." (Ann. de in Soc. Dendr. de Pologne. Vol. V. 1933.). Sie benennt hier (I. p. 52.) diese Pflanze *F. moesiaca* (Maly, Dom.) Czeczott, und sieht sie als eine

selbstständige Art an, indem sie weder der *F. silvatica,* noch der *F. orientalis* angehört. Es handelt sich hier um eine Reihe von Formen, die eine Zwischenstellung zwischen den obengenannten Arten zeigen, und sich bald der einen, bald aber der anderen annähern. *F. moesiaca* ist von den Stammarten sehr schwierig zu unterscheiden. Czeczott determiniert die *Fagi* mit Hilfe der statistischen Methode, d. h. sie unternimmt Messungen von zahlreichen Blättern eines Baumes, sie misst sogar ganze Bestände, und bestimmt die Zugehörigkeit auf Grund der Durchschnittsdaten. Diese Methode mit Herbarmaterial durchzuführen ist unmöglich, demzufolge beziehen sich meine Angaben nur auf Exemplare, an denen sich die Karaktereigenschaften gut zeigen, die also eine Ähnlichkeit mit der *F. orientalis* aufweisen. Neuerdings untersuchte A. Pénzes sein *Fagus*-Material aus Bulgarien, und behauptete an der Frucht der beiden Arten wesentliche Unterschiede (Bot. Közl. XXXIV. 1937. p. 166.). Er hat seine Ergebnisse noch nicht publiziert, es ist jedoch höchst wahrscheinlich, dass *F. moesiaca,* ihrer Frucht nach, doch eine, der *F. silvatica* angehörige Varietät ist.

Fagus moesiaca wächst auf xerothermen Standorten, und dies zeigt sich auch bei Fundorten im historischen Ungarn. Die Standortsverhältnisse im Banat, auf der Somogyer Ebene, im ungarischen Mittelgebirge (hier auch auf Basalt!) und am Karst entsprechen ihrem xerothermen Charakter im Gegensatze zur feuchtigkeitsliebenden *F. silvatica.* Auf die weiteren Fragen müssen dann weitere Forschungen Antwort geben, nachdem unsere Angaben noch sehr viele Nachholungen erfordern.

III. Die Bastarde der in der Sektion Cervispina gehörigen Kreuzdorn-Arten.

1. *Rhamnus Schurii m.* nova hybr. = *Rh. cathartica* L. × *tinctoria* W. et. K. — Im *Rhamnus*-Material des Wiener Naturhistorischen Museums fand ich zwei Exemplare dieser Gattung, eins von F. Schur in Siebenbürgen bei Nagyszeben, und das andere durch E. Woloszczak, ebenfalls in Siebenbürgen, bei Barcarozsnyó (Komit. Brassó) gesammelt, die der *Rh. tinctoria* ähnlich sind, deren Blätter sich aber grösser, kahler, und länger gestielt erweisen, als die der normalen *Rh. tinctoria,* und deren Langtriebe sehr lang sind. Ich habe beide genauer untersucht, und konnte danach feststellen, dass beide Bastarde darstellen und zwar zwischen *Rh. tinctoria* und *Rh. cathartica.*

Blätter der sehr schlanken Langtriebe lanzettlich, bis eilanzettlich, 4—5.5 cm lang, 1.8—2.5 cm breit, fast kahl, am Grunde keilförmig, Blattspitze vorgezogen, aber stumpf abgerundet, Blattstiel kahl, 10—15 mm. lang, Blattrand grob und unregelmässig kerbzähnig. Blätter der Kurztriebe etwas kleiner, kürzer gestielt, an der Spitze mehr abgerundet. Die Rinde der einjährigen Äste ist rötlichbraun, die der mehrjährigen graubraun.

Von *Rh. cathartica* weicht dieser Bastard durch die kleineren, schmäleren, unregelmässig gezähnten, kürzer gestielten Blätter und durch die rötliche Rinde ab; von *Rh. tinctoria* dagegen durch die grösseren, kahlen, grob gezähnten, länger gestielten Blätter, und durch die sehr spärlich behaarte Rinde der Langtriebe (Bei

Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

Rh. tinctoria sind die Langtriebe fast immer dicht behaart, Blätter wenigstens an der Nervatur der Unterseite bleibend behaart).

Frucht vorhanden, bleiben aber wahrscheinlich dem *Rh. cathartica* × *saxatilis*-Bastard ähnlich, steril.

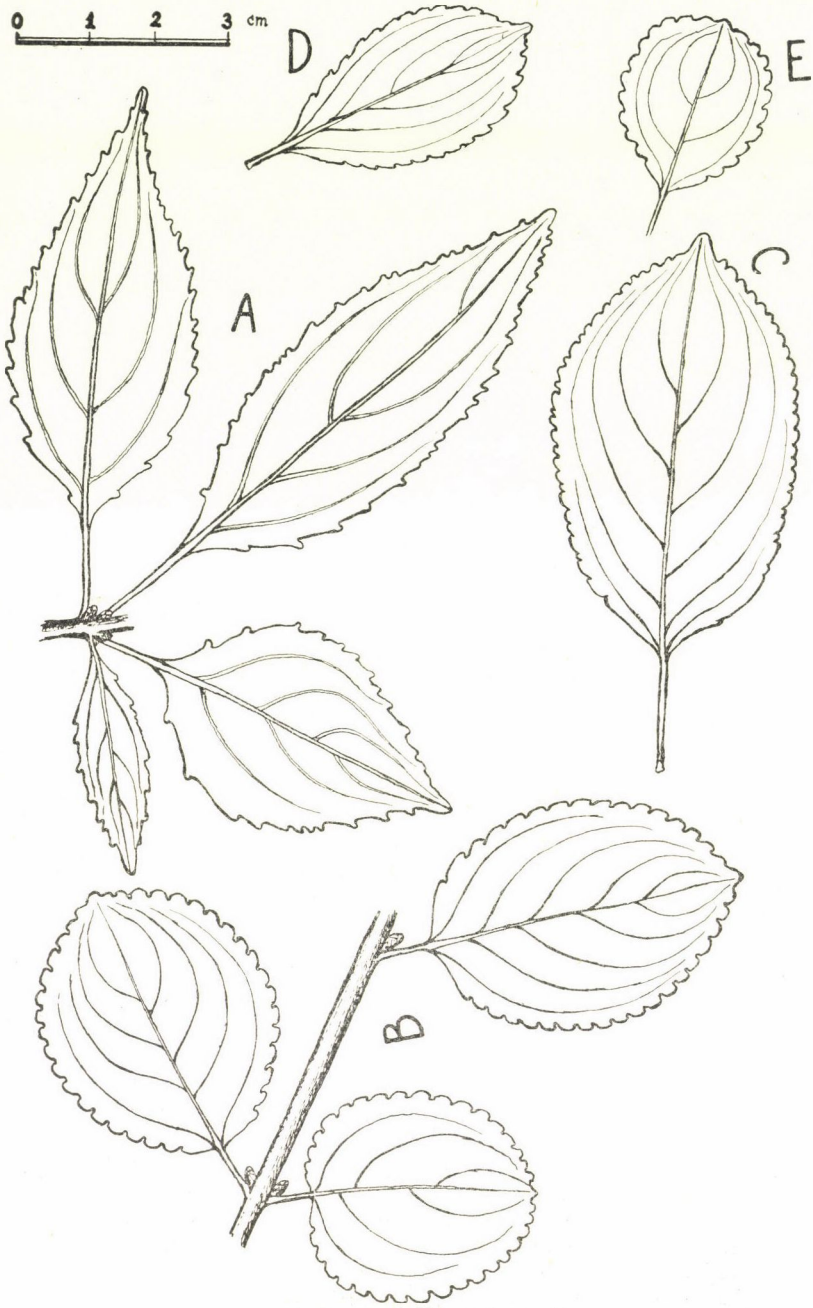
Diesen Bastard benenne ich zu Ehren seines ersten Sammlers.

Ramis erectis et laxe ramulosis, cortice in ramis junioribus purpureo-brunneo, in ramis vetustis brunneo-cinereo. Folia ramulorum makroblastorum lanceolata, vel lanceolato-ovata, acuminata, basi longe cuneata, grosse et inaequaliter crenato-dentata, glabra, 4—5.5 cm longa, 1.8—2.5 cm lata, petiolata, petioli 1—1.5 cm. longi, glabri. Folia ramulorum mikroblastorum paullo minora, obovata, brevius petiolata apice obtuse rotundata. Fructus evolutus. Habitat in Transsilvania meridionali ad oppid. Nagyszeben, leg. F. Schur et ad pagum Barcarozsnyó (Comit. Brassó) leg. Woloszczak.

2. *Rhamnus Woloszczakii m.* nova hybr. = *Rh. cathartica* × *intermedia.* Das *Rhamnus*-Material des Wiener Naturhistorischen Museums enthielt noch ein anderes, sehr interessantes Exemplar, das ebenfalls von *Woloszczak* als *Rh. cathartica* gesammelt wurde, und zwar „Am Südstrand am Meeresufer in Opatija (Abbazia) Istrien, 22. Aug. 1909". Dieses Exemplar ist aber von *Rh. cathartica* wesentlich verschieden. Die Rinde der einjährigen Triebe ist auffallend kirschrot, was bei *cathartica* niemals der Fall ist, indem die Rinde hier grünlichgrau ist. Die Blätter sind rundlich, 3—4 cm lang, 2.5—3 cm breit, etwas kleiner, als bei der normalen *cathartica,* verhältnismässig kurz, 5—8 mm lang gestielt, grob, aber regelmässig kerbzähnig, auffallend derb, etwas lederartig, und etwas graugrün. Die Grösse der Blätter, die Dicke der Blattstiele, die dicken Äste und somit auch die wahrscheinliche Tracht entsprechen der *Rh. cathartica,* die kirschrote Rinde der schlanken Langtriebe, die kurzgestielten, rundlichen, grob, aber regelmässig gekerbten, dicken und etwas blaugrünen Blätter sind aber Eigenschaften, die zweifellos auf eine andere Art hinweisen. Die Pflanze erinnert an die in Dalmatien heimische *Rh. orbiculata* Bornm. (= *Sagorskii* Bornm.). Diese Art hat aber normale, nicht so schlanke, also kürzere, aber dünnere Langtriebe, die Blätter sind auch etwas kleiner, der Blattstiel aber etwas länger, so dass unsere Pflanze der *Rh. orbiculata* nicht entspricht, sondern eine Pflanze hybridogener Herkunft ist, und zwar der Bastard der *Rh. cathartica* mit der im Adria-Gebiet häufig vorkommenden *Rh. intermedia* Steud. et Hochst.

Rh. orbiculata ist eine Art, die systematisch zwischen *Rh. cathartica* und *intermedia* steht, die oben erwähnte Pflanze ist aber der Bastard beider Arten, die ich zu Ehren ihres Sammlers benenne.

Frutex, ramis erectis et laxe ramulosis, cortice in ramis junioribus purpureo, in ramis vetustis cinereo. Folia ramulorum makroblastorum orbiculari-ovata vel orbiculata, obtusa, basi rotundata, crasse crenato-dentata, 3—4 cm longa, 2.5—3 cm lata, glabra, petioli glabri, usque 0.5—0.8 cm longi; folia ramulorum mikroblastorum paullo minora, ovata vel ovato-orbiculata, obtusa, basi cuneata, grosse regulariter crenato-dentata. Fructus evolutus est. A *Rhamno cathartica* statura humiliore, cortice purpureo, foliis



Ábramagyarázat. — Figurenerklärung.

A. Rhamnus Schurii (hosszúhajtás—Langtrieb). *B.* Rh. Woloszczakii (hosszúhajtás—Langtrieb). *C.* Rh. cathartica (levél—Blatt) *D.* Rh. tinctoria (levél—Blatt). *E.* Rh. intermedia (levél—Blatt).

minoribus, glaucescentibus orbicularibus et brevius petiolatis; a *Rhamno intermedia* statura majore et foliis majoribus eis *Rhamni catharticae* similibus differt. Habitat ad balneas Abbazia, Istriae. Leg.: E. Woloszczak.

3. *Rhamnus Gáyeri* Kárp. ap. Soó in Bot. Centralbl. Bd. 23. (1933) et Kárpáti: Egy új Rhamnus-hybrid, Index Horti Universitatis II. 1934 p. 117—24. = *Rh. cathartica* L. × *saxatilis* Jacq. Die bisher bekannten Fundorte dieses Bastardes und seiner Varietäten sind folgende:

var. *subcathartica* Kárp. l. c. Hungaria occ.: Sopron, in querceto Szárhalom (Kárpáti), Királyhida—Bruck a. d. Leitha (Poscharsky sub *Rh. cardiosp.*), Croatia: Ogulin, Klek, (Kárpáti); Austria inf.: Wien (Reichenbach sub *Rh. sax.*); Gallia: Rhône, Arnas (Gandoger sub *Rh. sax.*),

var. *soproniensis* Kárp. l. c. Hungaria occ.: Sopron (Kárpáti),

var. *cyclophylla* Kárp. l. c. Ibidem (Kárpáti); Carinthia: Arnoldstein (Preissmann sub *(Rh. sax.)*; Styria: Admont (Prist, sub *Rh. sax.*),

var. *rhomboidalis* Kárp. l. c. Hungaria occ.: Sopron, Kárpáti; Austria inf.: Wien, Anningerwald (Reisseck sub *Rh. sax.*), Gumpoldskirchen (Müllner, sub *Rh. sax.*); Tirolia: Innsbruck, (Kerner, sub *Rh. sax.*); Bavaria: Eichstätt (Schwertschläger, sub *Rh. sax.*).

4. „*Rhamnus calcicola* Rech. = *Rh. saxatilis Jacq.* × *tinctoria* W. K." In der Literatur (K. H. Rechinger: Floristisches aus der Umgebung des Neusiedler Sees. Jahrb. d. Heil- und Naturwissensch. Vereines in Bratislava für das Jahr 1933.) finden wir auch diesen Bastard erwähnt, den Rechinger am Zeilerberg bei Winden (Sásony, Komit. Moson) gesammelt hat. Ich habe dieses Exemplar genauer untersucht, finde aber nicht nur, dass es der obengenannten Kombination nicht entspricht, sondern halte es sogar überhaupt für keinen Bastard. Die Blätter dieses Exemplares sind an den Langtrieben breiter und länger, auch länger gestielt (Eigenschaften der *Rh. tinctoria!)* als bei der gewöhnlichen *saxatilis*. Höchst wahrscheinlich hielt Rechinger auf Grund dieser Eigenschaften die Pflanze für einen Bastard. Nach meiner Ansicht erlitt der Strauch eine Verletzung, er trieb zahlreiche schlanke Langtriebe, deren Blätter immer etwas grösser, breiter und länger gestielt sind, als die Blätter der Kurztriebe. Die Pflanze stammt ausserdem wahrscheinlich aus einem schattigeren Standort, wo sich die Blätter auch grösser entwickeln, und wodurch die Pflanze der *Rh. tinctoria* ähnlich wird.

Die *Rhamnus*-Bastarde sind dadurch gekennzeichnet, dass sie Neigung zur Erzeugung zahlreicher Langtriebe zeigen, so dass der Bastard durch diese Eigenschaft meistens schon beim ersten Anblick erkennbar ist. Unsere *Rhamni* der Sektion *Cervispina* zeigen eine sehr grosse Variabilität in der Blattform, und in der Behaarung. Man findet meist bei ein und derselben Art zwischen den länglichlanzettlichen, spitzen, keilförmigen und fast runden Blättern einerseits, und den dicht behaarten und fast kahlen Blättern anderseits, sozusagen alle Übergangsformen. Rechin-

ger's *Rh. calcicola* übersteigt aber den Umfang der Variabilität der *Rh. saxatilis* nicht.

Ein zweiter Grund, weshalb man *Rh. calcicola* für keinen Bastard ansehen kann, ergibt sich aus pflanzengeographischen Betrachtungen. *Rh. saxatilis* Jacq. und *Rh. tinctoria* W. K. sind zwei geographisch vikariierende Arten, deren Areale sich (wenigstens im historischen Ungarn) deutlich ausschliessen. *Rh. saxatilis* Jacq. ist ein Strauch der Gebirge Süd- und Mitteleuropas, der östlich bis zu den Kleinen Karpathen, bis Vágújhely und Nyitra, bis zum Leithagebirge, bis zur Umgebung von Sopron, und bis zum Liburnischen Karst und dem Velebitgebirge reicht; *Rh. tinctoria* W. K. bewohnt dagegen den mittleren und östlichen Balkan, das Komitat Szerém (Syrmien) in Slavonien, vielleicht das Mecsek-Gebirge, die Deliblater Sandwüste und die Gebirge längs der Donau im Banat und in dem mittleren und südlichen Teil Siebenbürgens. Obzwar beide Arten systematisch einander nahe stehen, sehr variabel sind, und dadurch sich gegenseitig annähernde Formen aufweisen, sind beide Arten doch systematisch und geographisch deutlich trennbar.

In der Literatur finden wir aber *Rh. tinctoria* im Verbreitungsgebiet der *Rh. saxatilis* mehrmals erwähnt. Ich habe das ganze Material des Wiener Naturhistorischen Museums und des Budapester Nationalmuseums durchgesehen, fand aber kein einziges Exemplar der *Rh. tinctoria* aus dem Gebiete der *Rh. saxatilis* vor. Unter *Rh. tinctoria* lagen hier entweder *Rhamnus saxatilis*-Exemplare von schattigen oder feuchten Standorten auf, deren Blätter grösser und länger gestielt, und so der *Rh. tinctoria* ähnlich waren, ferner welche, die infolge Verletzungen an Langtrieben reich wurden, oder Bastarde, die der *Rh. cathartica* × *saxatilis* = *Rh. Gáyeri* Kárp. (s. oben) entsprachen. Rechinger's *Rh. tinctoria* vom Zeilerberg ist ein Exemplar der *Rh. cathartica*, deren Blätter etwas kleiner und stark behaart sind.

(A Növénytani Szakosztály 1935. évi február hó 13-án tartott 391. üléséből. — Aus der 391. Sitzung der Botan. Sektion am 13. Feber 1936.)

A soroksári Dunaág Bacillariái I.

Irta: Dr. Halász Mártha

(Néhai Schiberszky Károly dr. emlékére tett adományból megjelent dolgozat.)

1936. évben megjelent dolgozatomban* a soroksári Dunaág algavegetációjának *Cyanophyceae* és *Chlorophyceae* csoportjaival (a *Conjugatae*-t is beleértve) foglalkoztam, míg a *Bacillariákat* csak mellékesen említettem fel. Már ekkor feltünt, hogy a soroksári Dunaágban a *Bacillariák* olyan nagy tömegben vannak képviselve, hogy algavegetációjának nagyon fontos, figyelmen kivül nem hagyható részét alkotják. Ez okból a soroksári Dunaágra vonatkozó vizsgálataimat tovább folytattam és ezúttal annak *Bacillariáit* tettem tanulmányaim tárgyává. A gyűjtés színhelyéül a sorok-

---

* Adatok a s. D. algavegetatiójának ismeretéhez (Bot. Közl. 1936. XXXIII. évf. p. 139—181.).

sári Dunaágnak ugyanazt a szakaszát választottam, mint amelyre megelőző tanulmányaim is vonatkoznak.

A plankton vizsgálata céljából szükséges vízminták megszerzésére ugyancsak a már előbbi munkámban ismertetett módon jártam el és hogy a planktonvegetációnak az időjárással kapcsolatos változásairól teljes képet nyerhessek, gyűjtéseimet rövid időközökben rendszeresen eszközöltem, mindenkor a meder közepén, a felszíni vízrétegből planktonhálóval merítve a szükséges anyagot.

A littoralis benthos vizsgálatánál gyűjtés szempontjából különösen alkalmasnak bizonyult a Csepel-szigetnek a Gubacsi-hídtól a Királyerdő felé húzódó partvonala, ahol egyes helyeken a sekély víztől borított parti iszapot tömegesen lepik el a *Bacillariák* és a napfény hatására az iszap felületén könnyen elkülöníthető, már messziről feltűnő, sárgásbarna színű réteget alkotnak.

Még szembetűnőbbek azonban, a többnyire kocsonyás nyélen ülő, vagy kocsonyás tokban élő *Bacillariák* nagykiterjedésű, szürkés-sárga színű telepei, amelyek vékonyabb vagy vastagabb bevonat alakjában mindenütt előfordulnak a vízben található cölöpök, fakorlátok, hajókikötők, stb. vízzel érintkező oldalain, különböző vízi növények szárán, csigák, kagylók héján és a víz hullámaitól mosott parti köveken.

A meghatározandó anyagot először mindig élő állapotban vizsgáltam, hogy a különböző coloniák alakját, amely a legtöbb esetben igen jellemző, valamint az egyes sejtekben a chloroplasták helyzetét és számát megállapíthassam; csak ezután vetettem meglehetősen hosszadalmas eljárásnak alá, hogy a meghatározás legfőbb alapjául szolgáló *Diatomea*-héj páncélszerkezete pontosan kitűnjék. Azon módszerek közül, amelyeknek végső célja a kovapáncélból a szerves anyag teljes eltávolítása, E. Debes (Die Herstellung von Diatomaceen Dauerpräparaten. Hedwigia 1885, XXIV, S. 49—66, 151—166) és E. Strasburger (Das Botanische Praktikum, Jena, 1923) eljárásait követtem, míg végül számos kisérlet eredményeképen legalkalmasabbnak bizonyult a megelőzően erős ásványi savakban (HCl; HNO_3) kifőzött és kimosott anyagot hideg úton kénsavas közegben $K_2Cr_2O_7$-el eloxydálni. A most már organikus anyagoktól mentes és kiiszapolt, kovapáncélból álló tömeget, megfelelő, a *Diatomea*-páncélnál nagyobb törési exponensű elzáró anyagban vizsgáltam (R. W. Kolbe: Über Einschlussmittel für Diatomeen. Ztschr. für wiss. Mikrosk. 44, 1927, 196—211). A gyengébben kovásodott páncélú, főként a planktonban előforduló *Bacillariák* meghatározásánál azonban, mivel ezeknek finomszerkezetű kovapáncélja a rajtuk található többnyire tüskeszerű nyúlványokkal az általánosan használt elzáróanyagokban többé-kevésbbé eltűnik (Fr. Hustedt: 1930. p. 70) vagy savakkal főzve letöredezik, egyszerű fedőlemezen történő beszárítás és ezt követő gyenge izzítás után, száraz készítmények előállítása mutatkozott előnyösebbnek. Ezen készítményeken kívül minden gyűjtésemből az eredeti állapot megőrzésére 5%-os formolban, a savakban kifőzött *Diatomeák* páncélanyagából pedig, esetleges további vizsgálat céljából, absz. alkoholban eltett mintáim is vannak.

Plankton.

A soroksári Dunaág planktonjában azonnal szemünkbe tűnik, hogy a benne található *Bacillariák* mennyiségileg minden időben jóval felülmulják a phytoplankton egyéb elkotóelemeit. Ezek közül is elsősorban az úgynevezett „valódi" plankton-*Bacillariák*, amelyeknek egész testalkata kizárólag a planktonéletmódhoz alkalmazkodott, vonják magukra figyelmünket és jóllehet számuk a többi, ugyancsak a planktonban előforduló, de oda eredetileg máshonnét, a fenék vagy partiiszapból, kövekről, vízi növényekről stb. a víz sodra által bekerült úgynevezett „fakultativ" plankton-*Bacillariák*nál* jóval kisebb, mégis mivel időszakonkénti tömeges megjelenésükkel az egész planktont uralják, ennek legfontosabb alkotórészét teszik.

Valódi plankton-*Bacillariák* a soroksári Dunaágban elsősorban a nagyszámban képviselt *Melosira granulata* és var. *angustissima* alakja, azután a *M. ambigua*, a *Fragilaria crotonensis*, az *Asterionella formosa*, a *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides*, a *Synedra actinastroides*, a *S. ulna* var. *danica* és *S. acus* var. *angustissima*, valamint a *Surirella Capronii*, *S. robusta* és *S. elegans*.

Ezekhez a typikus plankton-*Bacillariák*hoz kell sorolnom néhány *Bacillariát*, amelyeket az előbbiekhez hasonlóan kizárólag csak a planktonban volt alkalmam megfigyelni, bár általában mint littoralis vagy többnyire littoralis elemek ismeretesek. Ezek: *Synedra capitata*, *S. ulna* var. *biceps*, *Fragilaria capucina*, *Rhopalodia gibba*.

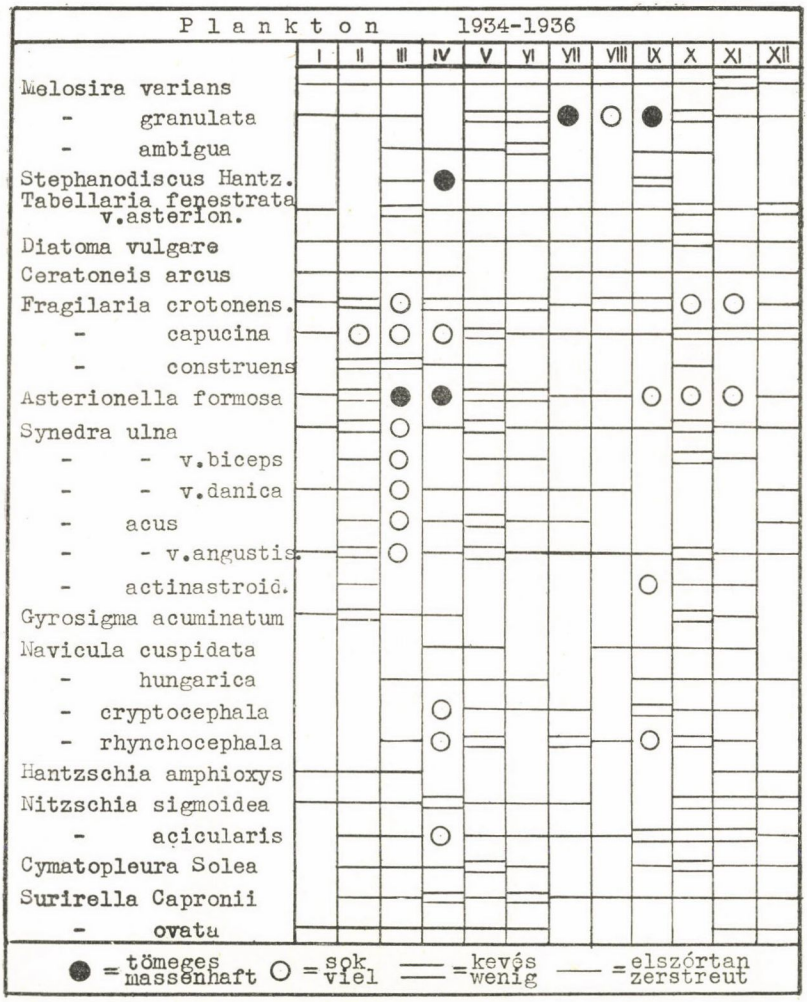
A „fakultativ" planktont a benthosból származó, de a planktonban is nagyobb mennyiségben előforduló és ennek jelentékeny részét alkotó *Bacillariák* alkotják, amelyek közül jelentősebbek: *Melosira varians*, *M. italica*, *Cyclotella Kützingiana*, *C. Meneghiniana*, *Stephanodiscus astraea*, *S. Hantzschii*, *Tabellaria flocculosa*, *Diatoma vulgare*, *D. elongatum*, *Meridion circulare*, *Ceratoneis arcus*, *Fragilaria intermedia*, *F. construens*, *Synedra ulna*, *Gyrosigma acumin.*, *G. scalproides*, *Navicula cuspidata*, *N. hungarica*, *N. cryptocephala*, *N. viridula*, *Nitzschia sigmoidea*, *N. acicularis*, *Cymatopleura Solea*, *C. elliptica*, *Surirella ovata*, *S. biseriata*.

Mindezek az egyes évszakokkal kapcsolatban változó mennyiségben jelennek meg a planktonban. Ezen jelenségre irányuló megfigyeléseimet a legjellemzőbb vagy nagyobb mennyiségben előforduló *Bacillariák*ra vonatkozóan táblázatban mutatom be, amelyet 1934/36. évi gyűjtéseim alapján állítottam össze. (A mennyiség feltüntetése, minthogy quantitativ vizsgálatok végzése, megfelelő eszközök hiányában, nem volt módomban, viszonylagos megítélésen alapszik és jelölésére a tömeges, sok, kevés és elszórt jelzőket használom.) A táblázatból kitűnik, hogy a planktonban csak néhány faj található meg minden időben és pedig: *Melosira*

---

* Az elnevezést H. Germain használja: Les lieux de développement et de multiplication des diatomées d'eau douce (Trav. Labor. de Bot. de l'univ Cath. Angers 1936. p. 17) című művében.

varians, Diatoma vulgare, Fragilaria crotonensis, F. capucina, Asterionella formosa, Synedra Ulna, S. acus, míg a többiek megjelenésében rövidebb vagy hosszabb időközök figyelhetők meg,



amelyek szerint a mennyiséget is figyelembe véve 2 fő tenyészeti periódus: a tavaszi és őszi különböztethető meg. Ezek közül egyedszámban gazdagabb az első; csupán a *Melosira granulata*-nál észlelhetünk egy fejlődési maximumot, és pedig a nyári hónapokban.

A tavaszi planktonban (III—IV—V. hó) uralkodó *Bacillaria* az *Asterionella formosa* (1935. márc. 31-én és 1936. ápril. 27-én tömeges megjelenés); mellette a *Stephanodiscus Hantzschii* (1936.

IV. hóban tömegesen) tűnik fel. Nagyobb mennyiségben, különösen tavasz elején (március) találhatók a *Fragilariák* és *Synedrák;* rajtuk kívül csupán a *Nitzschia acicularis* és a *Tabellaria fenestrata* bír jelentőséggel.

A nyári plankton (VI—VII—VIII. hó) uralkodó alakja a *Melosira granulata* és a *M. gran.* var. *angustissima* (1935. VII. 25. és 1936. VIII. 8-án nagyobb tömegben jelent meg). Kis mennyiségben fordul elő az *Asterionella formosa;* elszórtan tűnnek fel a *Fragilariák* és *Synedrák,* valamint az igen kevés számban megjelenő *Stephanodiscus Hantzschii.* A *Tabellaria fenestrata* 1934. és 1935. év nyarán itt-ott észlelhető volt, de a melegebb hónapokban 1936-ban teljesen hiányzott.

Az őszi plankton (IX—X—XI. hó) uralkodó jellegét még mindig a *Melosira granulata* adja meg. (1934. IX. hóban tömeges előfordulás); bár a hidegülő időjárással kapcsolatban mindinkább kevesbbedő egyedszámban jelenik meg. Ismét nagy számban tűnik fel az *Asterionella formosa,* de tömeges megjelenést, úgy mint a tavasszal, nem ér el. Nagyobb mennyiségben találhatók még a *Fragilariák* és ősz elején a *Stephanodiscus Hantzschii;* mellettük a *Synedrák* jelentősebbek.

A *téli* plankton (XII—I—II. hó) állandó alkotórészei a *Synedrák* és *Fragilariák* (1936. II-ban *Fragilaria capucina* az uralkodó forma), míg a *Tabellaria fenestrata, Asterionella formosa* és *Melosira granulata* csak elszórtan találhatók meg; jelen vannak azonban, ha kis mennyiségben is, a *Surirellák.*

A soroksári Dunaág planktonja folyóvizi eredetű ugyan, de magán viseli az állóvizek jellegét is. Összehasonlítva a benne élő *Bacillariákat* Európa nagyobb folyó- és kisebb állóvizeinek plankton-vegetációjával, számos megegyezést észlelhetünk.

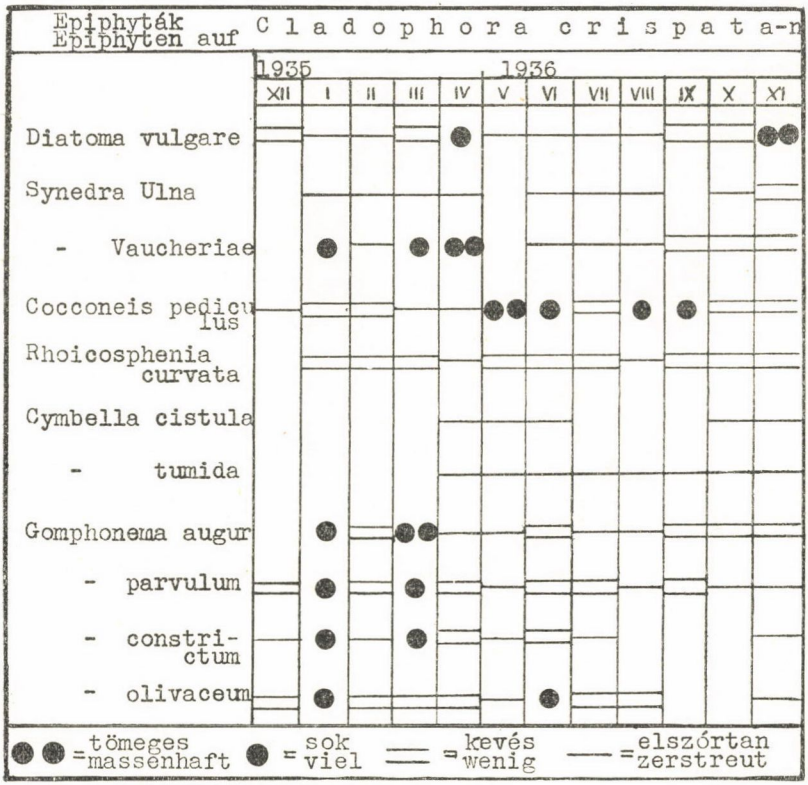
Benthos.

A *parti* iszap *Bacillariáinak* megjelenésében 1936. évre vonatkozó megfigyeléseim szerint ugyancsak 2 (tavaszi és őszi) periodust állapíthattam meg. Ezen tenyészeti maximumok között a nyári időszakban hosszabb megszakítás volt észlelhető (V—VI—VII—VIII. hó), mint a téli hónapokban, amely mintegy fele volt annak (XII—I. hó), vagyis a hidegebb időjárás jobban kedvezett fejlődésüknek, mint a melegebb.

Már februárban nagy mennyiségben jelentek meg a nagyobb *Naviculák (Pinnularia gibba, P. maior, P. viridis, Navicula cuspidata, Caloneis amphisbaena, Stauroneis phoenicenteron, Anomoeneis sphaerophora),* stb., míg márciusban a kisebbek *(Navicula cryptocephala, N. rhynchocephala, N. viridula, N. hungarica)* és a *Cymatopleurák* tűntek fel, áprilisban pedig a *Nitzschia acicularis* tömeges megjelenését észleltem. Szeptemberben ismét tömegesen találtam a *Naviculákat,* októberben ugyan a számuk kevesbbedett, de novemberben a *Bacillariák* tömeges megjelenését a *Nitzschia acicularis* és *Navicula rhynchocephala* csaknem tiszta tenyészetben képviselték.

A hosszabb idő óta vízbe merült cölöpökön csaknem egész éven át rendkivüli tömegben voltak a *Bacillariák* megfigyelhetők.

Megjelenésükre jellemző volt a nagy egyedszám mellett az aránylag kicsiny fajszám, mely egyes évszakokban egyik-másik faj, illetve genusnál olyan tömegre emelkedett, hogy mellettük a többi még jelenlévő *Bacillariák* teljesen elenyésztek. A tavaszi hónapokban (II—III—IV.) különösen a különböző *Gomphonemák (G. augur, G. parvulum, G. olivaceum, G. acuminatum, G. constrictum)* voltak nagyobb tömegben jelen, míg mellettük a *Diatomák (D. vulgare, D. hiemale, D. anceps)* tüntek fel; ezen utóbbi volt ősszel



(X—XI. hó) az uralkodó génusz. Nyáron (VI. hó) a *Cocconeis*ek *(C. pediculus, C. placentula)*, később (VIII. hó) a *Nitzschiák (N. acicularis, N. amphibia, N. sinuata* var. *tabellaria)* tenyésztek túlnyomóan, míg ősz elején (IX. hó) leginkább a *Cymbellák (C. cistula, C. ventricosa, C. prostrata)* voltak találhatók. Mellettük nagyobb mennyiségben tüntek fel: *Cyclotella Kützingiana, Ceratoneis arcus, Fragilaria construens, Achnanthes lanceolata, Navicula Kotschyi, N. mutica, Amphora ovalis,* ellenben az *Epithemiák* rendkivül kevés számban voltak képviselve. *(E. zebra* a littoralis benthosban: 1936. IV. 27 és a planktonban III. 18; *E. sorex* 1936. VIII. 8 benthosban, III. 18-án planktonban.)

Az epiphyta *Bacillariák* időbeli megjelenésére vonatkozóan *Cladophora crispata* (Roth) Ktz.-en végzett megfigyeléseim nyújtanak felvilágosítást; az 1935/36. év folyamán rajta észlelt *Bacillariák* közül a fontosabbakról táblázatot készítettem. Tél végén és kora tavasszal a *Gomphonema augur*, áprilisban a *Synedra Vaucheriae*, májusban a *Cocconeis pediculus* és novemberben a *Diatoma vulgare* jelent meg túlnyomó többségben. Ezeken kívül az *Achnanthes lanceolata, Rhoicosphenia curvata, Cymbella cistula* és *C. tumida* jelentősebbek.

A kedvező életfeltételekkel rendelkező (csaknem vagy teljesen álló, erősebben felmelegedő, kevés felzavarásnak kitett vízű) mellékágak *Bacillaria*-vegetációja fejlődésében jóval felülmúlja a főfolyamágét, amelyből eredetét veszi. Innen van az, hogy míg a Duna felszíntjében B. Schröder 1897. július 23-án a Margitszigetnél eszközölt gyüjtése alkalmából algát egyáltalán nem talált (e feltűnő jelenséget a víz akkori erős hullámzásával magyarázva) (B. Schröder: Über das Plancton der Oder. Ber. d. D. Bot. Ges. XV. 1897. 483—492) és J. Brunnthaler (Das Phytoplancton des Donaustromes bei Wien. V. Z. B. G. 1900:308—311.) 1900. évi vizsgálatai eredményeképen Bécs mellett nagyon kevés (7) *Bacillariá*ról tesz említést, jóllehet Istvánffy (Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. Bot. Centralbl. 61. 1895:7—14) szerint a dunai planktonnak számos *Bacilariát* kell tartalmaznia, addig a mellékágak-(Altwässer)-ban található gazdag algavegetációról tesznek tanúságot Bécs mellől Dr. Steuer és J. Brunnthaler 1897/99. és 1905/6. évi,[1]) Linz mellől R. Handmann 1914. évi[2]) és Regensburg mellől A. Mayer 1908—1911—1913. évi kutatásai.[3]) Magára a soroksári Dunaág *Bacillaria*-vegetációjára nézve Cholnoky B.[4]) közöl adatokat (65 faj és var.-ról tesz említést, amelyek közül 23-at megtaláltam); gyüjtéseinek anyaga azonban csak a benthosból származik. Ezen munkán kívül még csak a M. Kir. Halélettan és Szennyvíztisztító Kísérleti Állomás vízvizsgálatainak eredményeiből már előző dolgozatomban közölt néhány (7) adat ismeretes, Dr. Unger E. meghatározásai alapján.

A soroksári Dunaágból származó gyüjtéseim anyagát még nem tudtam ezideig teljes egészében feldolgozni; jelen dolgozatomban közlök 141 fajt és var.-t, amelyek közül 111 új előfordulási adat a soroksári Dunaágra nézve. A meghatározott fajok

---

[1]) J. Brunnthaler: Die Algen und Schizophyceen der Altwässer der Donau bei Wien. (V. Z. B. G. 57, 1907:170—223.)

[2]) R. Handmann: Beiträge zur Erforschung der Seen und Flussgebiete Oberösterreich. (Jahresber. Mus. Franc.-Carolin. Linz, 1914. p. 1.)

[3]) A. Mayer: Regensburger Bacillarien (Denkschr. d. Bayer. Bot. Ges. Regensburg, 1908—1913).

[4]) Cholnoky B.: Adatok Budapest Bacillarieainak elterjedése ismeretéhez. (Bot. Közl. 1922. XX. kötet, 66—79 old.)

rendszeres felsorolásában Fr. Hustedt (1930) rendszerét követem.[1])

Enumeratio.

A. Centrales.

1. *Melosira varians* C. A. Ag. — Alt.[2]) 8.2—9.3 μ diam. 8.2—16.2 μ. — Nagyon gyakori a planktonban s a littoralis iszapban, de előfordul a *Cladophora crispata* fonalai között és vízbe merült cölöpökön.

2. *M. granulata* (Ehr.) Ralfs. — Alt. 9.3—16.3 μ, status α.: puncta 10 in 10 μ, in series longitudinales ordinati, tales series in spatio μ 10 cca 10 adsunt; status β.: puncta 14—15 in 10 μ in ser. long. ordinati, tales series in spatio μ 10 cca 12—15 adsunt; status γ.: puncta 20 in 10 μ, in serie long. ordinati, tales series in spatio 10 μ cca 17 adsunt. — Az *Asterinella formosa* mellett a plankton uralkodó alakja.

3. — var. *angustissima* Müll. — Alt. frustulorum diam. 10-plo longiores, diam. 3.5—4.6 γ. — Planktonban az előbbivel együtt olykor tömegesen.

4. *M. ambigua* (Grun.) O. Müll. — Alt. 3.2—10.4 μ, diam. 7—8.7 μ, puncta 17—22 in 10 μ, in serie long. 17—20 in 10 μ ord. — Planktonban nem gyakori.

5. *M. italica* (Ehr.) Kütz. — Alt. 10.4—14 μ, diam. 5.8—6 μ, puncta 12—17 in 10 μ, in serie long. —17 ord. — Planktonban és vízbe merült cölöpökön, meglehetősen gyakori.

6. *Cyclotella Kützingiana* Thwaites. — Diam. 12—13 μ, striae 13—15 in 10 μ. — Planktonban és vízbe merült cölöpökön, nem nagyon gyakori.

7. *C. Meneghiniana* Kütz. — Diam. 20—23 μ, striate 7—9 in 10 μ. — Planktonban és littoralis iszapban eléggé gyakori.

8. *Stephanodiscus astrea* (Ehr.) Grun. var. *minutula* (Kütz.) Grun. — Diam. 12.8—29 μ, striae radiant. punctatae, in medio 9—10 in 10 μ, ad margines 2—5 in 10 μ, puncta 12—13 in 10 μ. — Planktonban meglehetősen gyakori.

9. *S. Hantzschii* Grun. — Fig. 1. tabulae nostrae. — Diam. 13—14.5 μ, spinuli 8—9 in 10 μ. — Hustedt (in Pascher, Süsswasserfl. 1930:110) szerint némelykor lebegő sertéi vannak, én is nagyon gyakran észleltem lebegő sertéket az őszi planktonban úgy az egyenként található, mint a 4—5 egyénből álló láncolatos coloniák egyes sejtjein. — Panktonban gyakori, vízbe merült cölöpökön elvétve.

B. Pennales.

10. *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. — Long. 54.6—66.3 μ, lat. 5.8—7.6 μ, striae 17—18 in 10 μ. — Egy-egy egyénen 2+2 vagy 2+3 copula látható. — Planktonban gyakori, vízbe merült cölöpökön elvétve.

---

[1]) Fr. Hustedt: Bacillariophyta (Pascher: Die Süsswasserfl. Mitteleur. Heft 10, Jena, 1930.)

[2]) Hustedt (in Pascher, Süsswasserfl. 1930:83) szerint ezen a theca fél hosszát értjük, mely a sejt hossztengelye irányában mérve a discus közepétől az övi rész (pleura) kapcsolódásáig terjed.

11. — var. *asterionelloides* Grun. — Csillagalakú coloniái 5—6, de esetleg csak 3 egyénből állanak. — Planktonban gyakori.

12. *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz. — Long. 22—37.8 μ, lat. 9—10.4 μ, striae 17 in 10 μ. — Planktonban nem gyakori, vízbe merült cölöpökön ritka.

13. *Diatoma vulgare* Bory. — Long. 44—49 μ, lat. 11.2—12.3 μ, costae 5—6 in 10 μ, striae 14—15 in 10 μ, — *Cladophora crispata*-n és vízbe merült cölöpökön nagyon gyakori. — Planktonban kisebb mennyiségben.

14. — var. *producta* Grun. — Long. 38.4 μ, lat. 11.2 μ, costae 6 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, *Cladophora crispata*-n, meglehetős gyakori.

15. — var. *grandis* (W. Smith) Grun. — Long. 48—49 μ, lat. 7 μ, costae 8 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n nem gyakori.

16. — var. *capitulata* Grun. — Long. 40.7 μ- 47 μ, lat. 7—9 μ, costae 6—8 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön gyakori.

17. — var. *linearis* Grun. — Long. 56 μ, lat. 9 μ, costae 6 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön gyakori.

18. *D. elongatum* Ag. — Long. 45.4 μ, lat. 4.2 μ, costae 7 in 10 μ, striae 15—16 in 10 μ. — Vízbe merült köveken és planktonban, nem gyakori.

19. *D. hiemale* (Lyngbye) Heiberg. — Long. 53.4—54.5 μ, lat. 9.3—10.4 μ, costae 4 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, ritka.

20. — var. *mesodon* (Ehrh.) Grun. Tab. nostr. fig. 9. — Long. 11.6—14 μ; lat. 6.4 μ; costae 2—3 in 10 *u;* striae 18—22 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, elvétve.

21. *D. anceps* (Ehrenb.) Grun. — Long. 24—27.8 μ, lat. 3.5—4.6 μ, costae 5—6 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, nem gyakori.

22. *Meridion circulare* Agardh. — Long. 25—26 μ, lat. 6—7 μ, costae 3—4 in 10 μ, striae 17 in 10 μ. — Planktonban és vízbe merült cölöpökön, nem gyakori.

A *M. circulare* és ennek var. *constricta* (Ralfs) V. H. alakja között többször észleltem átmeneti formákat, amelyeknél a fejszerű befűződés kisebb vagy nagyobb mérvű.

23. *Ceratoneis arcus* Kütz. — Long. 69.6 μ, lat. 6.5 μ, striae 14—16 in 10 μ. — Planktonban, vízbe merült cölöpökön és littoralis iszapban gyakori.

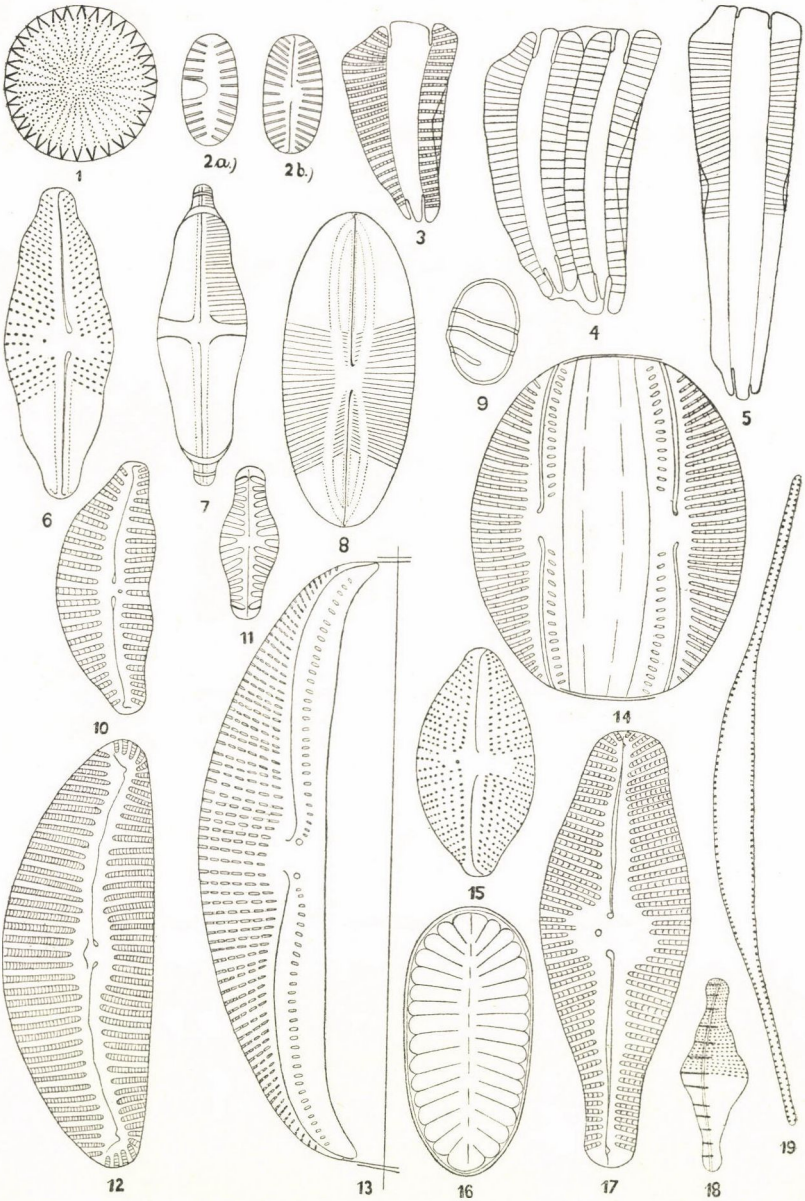
24. — var. *amphyoxis* (Rabh.) — Long. 35.6 μ, lat. 7.4 μ. — Az előbivel együtt található.

25. *Fragilaria crotonensis* Kitton. — Long. 67.3—85.1 μ, lat. 2.3—2.9 μ, striae 12—14 in 10 μ. — Planktonban nagyon gyakori.

26. *F. capucina* Desmaziêres. — Long. 33.6—63.8 μ, lat. 3.48 μ, striae 14—17 in 10 μ. — Planktonban gyakori.

27. — var. *mesolepta* (Rabh.) Grun. — Long. 33.6 μ, lat. 3.2 μ, striae 17 in 10 μ. — Planktonban gyakori.

28. *F. intermedia* Grun. — Long. 27.3—45.2 μ, lat. 2.9—4.6 μ, striae 10—12 in 10 μ. — Planktonban és vízbe merült köveken.


1
2a.)
2b.)
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

29. *F. construens* (Ehr.) Grun. var. *venter* (Ehr.) Grun. — Long. 7.5—9.3 μ, lat. 4—5.8 μ, striae 17 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön és planktonban gyakori.

30. *F. pinnata* Ehr. — Long. 4.64—13 μ, lat. 4.4—5 μ, striae 10—12 in 10 μ. — Littoralis iszapban és vízbe merült cölöpökön gyakori.

31. — var. *lancettula* (Schumann) Hust. — Long. 6.4—10.2 μ, lat. 4.6 μ, striae 10 in 10 μ. — Az előbbivel együtt fordul elő; gyakori.

32. *Asterionella formosa* Hassal. — Long. 66.7—92.4 μ, lat. 2 μ, striae 26 in 10 μ. — Planktonban uralkodó forma, gyakran tömegesen található.

33. *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehr. — Long. 98—221.6 μ, lat. 5.1—9.2 μ, striae 8—10 in 10 μ. — Planktonban, vízbe merült cölöpökön, littoralis iszapban, *Cladophora*-n gyakori.

34. — var. *oxyrhynchus* (Kütz.) Van Heurck. — Long. 36.5 μ, lat. 4.6 μ, striae 14 in 10 μ. — Littoralis iszapban.

35. — var. *impressa* Hust. — Long. 68 μ, lat. 7.5 μ, striae 9 in 10 μ. — Littoralis iszapban, vízbe merült cölöpökön gyakori.

36. — var. *biceps* (Kütz.) — Long. 262 μ, lat. 6 μ, striae 7—9 in 10 μ. — Planktonban gyakori.

37. — var. *danica* (Kütz.) Grun. — Long. 141—145 μ, lat. 4.6—4.7 μ, striae 9—10 in 10 μ. — Planktonban gyakori.

38. *S. capitata* Ehr. — Long. 410 μ, lat. 7.5—9.2 μ, striae 9—10 in 10 μ. — Planktonban gyakori.

39. *S. acus* Kütz. — Long. 117—265.6 μ, lat. 4.7 μ, striae 12 in 10 μ. — Planktonban gyakori.

40. — var. *angustissima* Grun. — Long. 265.6 μ, lat. 2.32—3.2 μ, striae 17 in 10 μ. — Planktonban nagyon gyakori.

41. *S. rumpens* Kütz. var. *fragilarioides* Grun. — Long. 30.8, lat. 4 μ, striae 10 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön.

42. *S. affinis* Kütz. — Long. 70—86.4 μ, lat. 3.5—4.6 μ, striae 10—13 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n és planktonban.

43. *S. pulchella* Kütz. — Long. 69—82.3 μ, lat. 5.2—6.1 μ, striae 13—14 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n és vízbe merült cölöpökön.

44. *S. Vaucheriae* Kütz. — Long. 15—18.6 μ, lat. 4—5.8 μ, striae 12—17 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön.

45. *S. actinastroides* Lemm. — Long. 50 μ, lat. 2.5—3 μ, striae 13—14 in 10 μ. — Colonia 8—10 egyénből áll. Planktonban meglehetősen gyakori.

46. *Eunotia valida* Hust. — Long. 30—83 μ, lat. 4—5.8 μ, striae 9—15 in 10 μ. — Littoralis iszapban, nem gyakori.

47. *E. gracilis* (Ehr.) Rabh. — Long. 69 μ, lat. 5 μ, striae 9—10 in 10 μ. — Előbbivel együtt fordul elő littoralis iszapban.

48. *Cocconeis pediculus* Ehrenb. — Long. 21.5—24.5 μ, lat. 16.2—19.8 μ, striae valvae superioris 17 in 10 μ, striae valv. inf. 16 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, *Cladophora crispata*-n, nagyon gyakori, planktonban is megtalálni.

49. *C. placentula* Ehrenb. — Long. 15—41.7 μ, lat. 9.8—26.7 μ, striae valv. sup. 21 in 10 μ, striae valv. inf. 25 in 10 μ, — Vízbe merült cölöpökön nagyon gyakori.

50. — var. *euglypta* (Ehr.) Cleve. — Long. 17—23.2 μ, lat. 10—12.8 μ, striae 20 in 10 μ. — Littoralis iszapban, gyakori.

51. — var. *lineata* (Ehr.) Cleve. — Long. 32.2 μ, lat. 19.2 μ, striae 17 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön gyakori.

52. — var. *intermedia* (Hér. § Perag.) Cleve. — Long. 41.7 μ, lat. 26.7 μ, striae 17 in 10 μ. — Littoralis iszapban.

53. *Achmanthes lancelata* Bréb. — Long. 8.1—14 μ, lat. 4.6 μ, striae 14 in 10 μ. — Littoralis iszapban, *Cladophora crispata*-n gyakori.

54. — var. *rostrata* Hust. — Long. 12.8 μ, lat. 5.6 μ, striae 14 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n és littoralis iszapban.

55. — var. *elliptica* Cleve. — Tab. nostr., fig. 2. — Long. 8.12 μ, lat. 4.2 μ, striae 14 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n és littoralis iszapban.

56. *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) Grun. — Tab. nostr. fig. 3, 4. — Long. 20.9—39.4 μ, lat. 5.8—9.5 μ, striae 14—17 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön és *Cladophora crispata*-n nagyon gyakori.

E fajnál gyakran észleltem a theca domború és homorú oldalának övnézetben jól látható hullámos kialakulását. Ugyane jelenséget említi meg Krenner* is; míg azonban ő e jelenséget csak a homorú oldalon észlelte, addig én több példányon a domború oldalon is megállapíthattam. Lehetségesnek tartom, hogy amint azt már Krenner (l. c.) feltételezi, ez esetben auxosporalis képződménnyel állunk szemben, azonban hogy valójában így van-e, azt csak hosszú, a fejlődésre vonatkozó vizsgálatok dönthetik majd el. Én annyit kívánok ez alkalommal hozzáfűzni, hogy e jelenséget nem csak a *Rh. curvata* esetében, hanem a *Comphonema* Agardh génusznál is alkalmam volt megfigyelni.

57. *Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh. — Long. 100.9—115 μ, lat. 16.6 μ, striae transvers. et longitud. 17 in 10 μ. — Littoralis iszapban meglehetős gyakori; planktonban is megtalálni.

58. — var. *curta* Grun. — Long. 75—87 μ, lat. 11.4—14 μ. — Az előbbivel együtt fordul elő.

59. *G. attenuatum* (Kütz.) Rabh. — Long. 177—270 μ, lat. 23.3—30.3 μ, striae transv. 13—15 in 10 μ, striae longit. 10 in 10 μ. — Planktonban, olykor.

60. *G. Spencerii* (W. Smith) Cleve. — Long. 70 μ, lat. 13 μ, striae trasv. 17—19 in 10 μ, striae longit. 22—23 in 10 μ. — Planktonban és littoralis iszapban elvétve.

61. *G. scalproides* (Rabh.) Cleve. — Long. 54.5—65 μ, lat. 10.4—12 μ, striae transv. 21—25 in 10 μ, striae longit. 30 in 10 μ. — Planktonban vízbe merült cölöpökön és littoralis iszapban; meglehetősen gyakori.

62. *Caloneis amphisbaena* (Bory) Cleve. — Long. 73.2 μ, lat. 23.3 μ, striae 16—17 in 10 μ. — Littoralis iszapban, ritka.

---

* Bacillariales. Adatok Albánia flórájához. M. Tud. Akad. III. 1926:97.

63. *C. silicula* (Ehr.) Cleve. — Long. 40.6—57.6 μ, lat. 10.4—12.2 μ, striae 16—17 in 10 μ. — Littoralis iszapban, meglehetősen gyakori.

64. *Neidium affine* (Ehr.) Cleve var. *amphirhynchus* (Ehr.) Cleve. — Long. 42.3 μ, lat. 11.6 μ, striae 24 in 10 μ. — Littoralis iszapban meglehetősen gyakori.

65. *N. iridis* (Ehr.) Cleve var. *ampliata* (Ehr.) Cleve. — Long. 42.5—45.2 μ, lat. 12.8—14.5 μ, striae 20 in 10 μ. — Littoralis iszapban, nem gyakori.

66. *N. dubium* (Ehr.) Cleve. — Long. 41.2—43 μ, lat. 11.6—12.8 μ, striae 18—21 in 10 μ. — Littoralis iszapban, eléggé gyakori.

67. *Stauroneis phoenicenteron* Ehr. — Long. 123 μ — 130 μ, lat. 26.7—27.8 μ, striae 14—15 in 10 μ. — Littoralis iszapban, gyakori.

68. *S. anceps* Ehr. fo. *linearis* (Ehr.) Cleve. — Long. —47 μ, lat. —8.1 μ, striae 25 in 10 μ. — Littoralis iszapban, meglehetősen gyakori.

69. *S. Smithii* Grun. — Tab. nostr. fig. 7. — Long. 25.5—14 μ, lat. 4.6—7 μ, striae 25—26 in 10 μ. — Littoralis iszapban, meglehetősen gyakori.

70. *Anomoeneis sphaerophora* (Kütz.) Pfitzer. — Long. —64.4 μ, lat. —23.2 μ, striae 15 in 10 μ. — Littoralis iszapban, meglehetősen gyakori.

71. *Navicula cuspidata* Kütz. — Long. 81—87.4 μ, lat. 24—24.5 μ, striae transv. 14—15 in 10 μ, striae longit. 25 in 10 μ. — Littoralis iszapban gyakori, planktonban olykor.

72. — var. *ambigua* (Ehr.) Cleve. — Long. 64.3—109 μ, lat. 19.7—27.4 μ, striae transv. 17 in 10 μ, striae longit. 26 in 10 μ. — Littoralis iszapban.

73. *N. mutica* (Kütz) fo. *undulata* (Hilse) Grun. Tab. nostr. fig. 6. — Long. 26—29 μ, lat. 8.1—9.3 μ, striae 15—21 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön és *Cladophora crispata*-n gyakori.

74. *N. Kotschyi* Grun. Tab. nostr. fig. 15. — Long. 17.4—18 μ, lat. 7—9 μ, striae 21—26 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön.

75. *N. cryptocephala* Kütz. — Long. 27—40 μ, lat. 5.8—7.4 μ, striae 16—17 in 10 μ. — Littoralis iszapban, vízbe merült cölöpökön gyakori, planktonban eléggé gyakori.

76. *N. rhynchocephala* Kütz. — Long. 34—46.6 μ, lat. 9.3—12 μ, striae 12 in 10 μ. — Planktonban és littoralis iszapban gyakori.

77. *N. viridula* Kütz. — Long. 50—61.5 μ, lat. 9.3—10.4 μ, striae 10 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön és planktonban elég gyakori.

78. *N. hungarica* Grun. var. *capitata* (Ehr.) Cleve. Tab. nostr. fig. 11. — Long. 17—21 μ, lat. 6.3—7 μ, striae 8 in 10 μ. Littoralis iszapban gyakori, planktonban is megtalálni.

79. *N. radiosa* Kütz. — Long. 45.2—61 μ, lat. 10.4—11 μ, striae 10—12 in 10 μ. — Planktonban, littoralis iszapban, vízbe merült köveken eléggé gyakori.

80. N. gracilis Ehr. — Long. 38—42 μ, lat. 8.1—8.4 μ, lat. 27—28 μ, striae 6—7 in 10 μ. — Littoralis iszapban.

81. *N. menisculus* Schumann. — Long. 28—34.8 μ, lat. 8.7—10.4 μ, striae 10—11 in 10 μ. — Littoralis iszapban és parti köveken.

82. *N. gastrum* Ehr. — Long. 31.3—34 μ, lat. 15—17.4 μ, striae 9 in 10 μ. — Planktonban és littoralis iszapban, elvétve.

83. *N. pygmaea* Kütz. — Long. 26.7—28 μ, lat. 11—12.2 μ, striae 25—26 in 10 μ. — Planktonban és litt. iszapban.

84. *Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cleve. — Long. 45.2—65.2 μ, lat. 6.4—10.4 μ, striae 10—11 in 10 μ. — Littoralis iszapban gyakori.

85. — var. *Brébissonii* (Kütz.) Hust. — Long. 33.6—41.2 μ, lat. 9.3—9.5 μ, striae 12 in 10 μ. — Littoralis iszapban, az előbbivel együtt.

86. *P. borealis* Ehr. — Long. 37.6—38.3 μ, lat. —8.7 μ, striae 4—5 in 10 μ. — Littoralis iszapban.

87. *P. maior* (Kütz.) Cleve. — Long. 145.8—168.9 μ, lat. 27—28 μ, striae 6—7 in 10 μ. — Littoralis iszapban.

88. *P. viridis* (Nitzsch.) Ehr. — Long. 80—110.9 μ, lat. 17.4—21 μ, striae 7.5—9.4 in 10 μ. — Littoralis iszapban.

89. *Amphora ovalis* Kütz. Tab. nostr. fig. 13. — Long. 36 μ —62.4 μ, lat. 28—39.4 μ, striae 10—12 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön és littoralis iszapban gyakori.

Egyes példányoknál a hasi oldalon a transapicalis sávok mellett a középcsomó előtt egy-egy feltűnő fénytörésű különálló pont észlelhető. Utánanézve e jelenségnek az irodalomban, csupán Van Heurck munkájában találtam egy ábrát (Synopsis des Diat. de Belgique-Anvers, 1880—85. Pl. 1 Fig. 1.), amelyen hasonlóan 2 különálló pont látható; azonban a leírásban itt sincs utalás rá.

90. — var. *pediculus* Kütz. — Long. 9.8—14 μ, lat. 5.8—6.4 μ, striae 25 in 10 μ. — Littoralis iszapban, vízbe merült cölöpökön.

— var. *pediculus* Kütz. forma *globosa* Schumann. — Tab. nostr. fig. 14. — Long. 36 μ, lat. 27.8 μ, striae 10 in 10 μ.

91. *Cymbella austriaca* Grun. — Long. 42—53 μ, lat. 12 μ, striae 10—12 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön gyakori.

92. *Cymbella Filarszkyi* nova sp. — Tab. nostr. fig 12.

Cymbellae austriacae Grun. affinis, differt ab ea parte dorsali magis arcuato, valvis minoribus et proportione latioribus (lat.: long. = 1:2.5—3). — Valvis assymetricis, semi-ellipsoideis, margine dorsali valde arcuato, margine ventrali quasi plano, apicibus late rotundatis, 31.3—40 μ longis, 10.4—11.6 μ latis. Raphe parum arcuata, leviter undulata, fissura polari latus interius versus spectante. Area axialis tenuis, area centralis prope nodulum centralem parum dilatata. Striae transapicales validae, leviter radiatae, in parte ventrali apicem versus parum convergentes, in spatio 10 μ in numero 10—12 adsunt, apicem versus parum densiores, subtiliter transverse-striatae.

Subfrequens in lignis submersis.

Ad honorem Prof. Dr N. Filarszky, consiliarii aulici, direct. pens. Mus. Nat. Hungar., scrutatoris meritissimi indefessique cognitionis algarum Hungariae, dedicata.

93. *C. prostrata* (Berkeley) Cleve. — Long. 20—22 μ,

lat. 9.3—10 μ, striae 10 in 10 μ, puncta 20 in 10 μ. — Vízbe merült köveken meglehetősen gyakori.

94. *C. ventricosa* Kütz. — Long. 17—26.6 μ, lat. 6—8.7 μ, striae 10—12 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön meglehetősen gyakori.

95. *C. affinis* Kütz. — Long. 24.4 μ, lat. 8.1 μ —, striae 10 in 10 μ. — Vízbe merült köveken, nem gyakori.

96. — var. *excisa* (Kg.) Grun. — Tab. nostr. fig. 10. — Long. 20.3—21 μ, lat. 6.9—7.9 μ, striae 10 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön elvétve.

97. *C. cistula* (Hemprich) Grun. — Long. 51.3—74 μ, lat. 14.2—17.2 μ, striae 7—9 in 10 μ. — Littoralis iszapban, vízbe merült cölöpökön meglehetősen gyakori.

98. *C. lanceolata* (Ehr.) Van Heurck. — Long. 123.5—140 μ, lat. 21—26 μ, striae in medio 9—10 in 10 μ, ad polos 14 in 10 μ, puncta 16 in 10 μ. — Littoralis iszapban és vízbe merült cölöpökön meglehetősen gyakori.

99. *C. helvetica* Kütz. — Long. 70—79 μ, lat. 13—15.3 μ, striae 8—11 in 10 μ, transverse striolatae (striolae 21 in 10 μ). — Littoralis iszapban és vízbe merült cölöpökön.

100. *C. tumida* (Brébisson) Van Heurck. — Long. 39—44 μ, lat. 14.1—15 μ, striae 9—10 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön meglehetősen gyakori.

101. *Gomphonema acuminatum* Ehr. — Long. 32.6 μ, lat. 8.2 μ, striae 12 in 10 μ. — Littoralis iszapban.

102. — var. *coronata* (Ehr.) W. Smith. — Long. 32.6 μ, —43.5 μ, lat. 9.3—11.7 μ, striae 11—12 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n és littoralis iszapban gyakori.

103. *G. augur* Ehr. — Long. 24.6—63 μ, lat. 8.1—12.3 μ, striae 12 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n, vízbe merült cölöpökön nagyon gyakori.

104. — var. *Gautieri* H. V. H. — Long. 42 μ, lat. 11.6 μ. — Az előbbivel együtt, gyakori.

105. *G. parvulum* (Kütz.) Grunow. — Long. 16.2—17.4 μ, lat 5.8—6 μ, striae 12—17 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n és vízbe merült cölöpökön, gyakori.

106. — var. *micropus* (Kütz.) Cleve. — Long. 12.8 μ — 14.5 μ, lat. 4 μ — 5.8 μ, striae 10—12 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön és *Cladophora crispata*-n, gyakori.

107. *G. angustatum* (Kütz.) Rabh. — Long. 13.8—24.4 μ, lat. 5.8—6.1 μ, striae 10 in 10 μ. — Littoralis iszapban, *Cladophora crispata*-n.

108. — var. *producta* Grun. — Long. 20 μ — 37 μ, lat. 6 μ — 8.1 μ, striae 9—14 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n, littoralis iszapban.

109. — var. *undulata* Grun. — Long. 20—34.2 μ, lat. 5.2—7.5 μ, striae 10—12 in 10 μ. — Littoralis iszapban, olykor planktonban, ritka.

110. *Gomphonema constrictum* Ehrenb. — Long. 25.6—49.3 μ, lat. 9.3—11.6 μ, striae 11—12 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n, vízbe merült cölöpökön, littoralis iszapban, gyakori.

111. — var. *capitata* (Ehr.) Cleve. — Long. 33—34 μ,

lat. 12—13 μ, striae 12—14 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n és vízbe merült cölöpökön meglehetősen gyakori.

112. *G. ventricosum* Gregory. — Tab. nostr. fig.17. — Long. 34.8 μ, lat. 11.6 μ, striae 13—14 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, ritka.

113. *G. olivaceum* (Lyngbye) Kütz. — Long. 15—24.9 μ, lat. 5.8—7 μ, striae 10—14 in 10 μ. — *Cladophora crispata*-n nagyon gyakori.

114. — var. *calcarea* Cleve. — Long. 33.6 μ, lat. 8.1 μ, striae 10 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, nem oly gyakori, mint a typus.

115. *G. intricatum* Kütz. — Long. 42.3 μ, lat. 7.5 μ, striae 8—9 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, nem gyakori.

116. *Epithemia zebra* (Ehr.) Kütz. — Long. 42 μ, lat. 10.4 μ, costae 3 in 10 μ. — Parti iszapban, elvétve.

117. — var. *porcellus* (Kütz.) Grun. — Long. 66.6 μ, lat. 14 μ —, costae 3—4 in 10 μ, areolae inter costas vicinas in seriebus 4 collocatae. — Parti iszapban, elvétve.

118. *E. sorex* Kütz. — Long. 25—45.4 μ, lat. 8.2—12 μ, costae 4—7 in 10 μ, areolae 12—17 in 10 μ. — Littoralis iszapban és planktonban, nem gyakori.

119. *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müller. — Long. 209.7 μ —, lat. 23.3 μ —, costae 6—7 in 10 μ.

Átmeneti forma a typus és var. *ventricosa* között. Planktonban, ritka.

120. *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. — Long. 23.2—84 μ, lat. 8 μ, striae 15—16 in 10 μ, punct. carin. 7 in 10 μ. — Littoralis iszapban, elvétve.

121. *Nitzschia tryblionella* Hantzsch. — Long. 90.5 μ, lat. 19.1 μ, punct. carin. 6 in 10 μ, striae 7 in 10 μ. — Littoralis iszapban, elvétve.

122. — var. *levidensis* (Smith) Grun. — Long. 44.3 μ, lat. 9.3 μ, striae 10 in 10 μ, punct. carin. 12—13 in μ. — Littoralis iszapban, elvétve.

123. *N. hungarica* Grun. — Long. 57 μ — 90.5 μ, lat. 6 μ — 7 μ, punct. carin. 7—10 in 10 μ, striae transv. 16—17 in 10 μ. — Planktonban, nem gyakori.

124. *N. sinuata* (W. Smith) Grun. var. *tabellaria* Grun. — Long. 20.3 μ, lat. 8.1 μ, punct. carin. 5 in 10 μ, striae transv. 21 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, ritka.

125. *N. amphibia* Grun. — Long. 16—23.2 μ, lat. 4—5 μ, striae 14—17 in 10 μ, punct. carin. 7—9 in 10 μ. — Vízbe merült cölöpökön, meglehetős gyakori.

126. *N. fonticola* Grun. — Long. 12 μ, lat. 4 μ, striae 25—30 in 10 μ, punct. carin. 12 in 10 μ. — Littoralis iszapban, elvétve.

127. *N. sibmoidea* (Ehr.) W. Smith. — Long. 364—428 μ, lat. 6.8—11 μ, punct. carin. 5—7 in 10 μ, striae 23—26 in 10 μ — Littoralis iszapban és planktonban, gyakori.

128. *N. acicularis* W. Smith. — Long. 57 μ — 64 μ, lat. 3.5 μ —, punct. carin. 17—19 in 10 μ. — Planktonban meglehetős gyakori; vízbe merült köveken is megtalálni.

129. — var. *closterioides* Grun. Tab. nostr. fig. 19. — Long. 67 μ, lat. 3 μ, punct. carin. 21 in 10 μ. — Az előbbivel együtt található.

130. *Cymatopleura Solea* (Brébisson) W. Smith. — Long. 104.4—192.2 μ, lat. 19—28 μ, costae 6—8—9 in 10 μ. — Littoralis iszapban, *Cladophora crispata*-n, planktonban, nagyon gyakori.

131. — var. *gracilis* Grun. — Long. 182 μ, lat. 19—28 μ. — Az előbbivel együtt fordul elő.

132. *C. elliptica* (Brébisson) W. Smith. — Long. 83—171 μ, lat. 46—70 μ, locul. 3 in 10 μ, striae 21 in 10 μ. — Planktonban, littoralis iszapban gyakori.

133. *Surirella biseriata* Bréb. — Long. 156 μ — 174 μ, lat. 48 μ — 49 μ, costae 20 in 100 μ. — Littoralis iszapban és planktonban, nem gyakori.

134. *S. angustata* Kütz. — Long. 25.5—34.2 μ, lat. 7—7.5 μ, costae 60—70 in 100 μ. — Littoralis iszapban, planktonban gyakori.

135. *S. robusta* Ehr. — Long. 163.1 μ, lat. 51.2 μ, costae 13 in 10 μ. — Planktonban, nem gyakori.

136. *S. Capronii* Brébisson. — Long. 119—205 μ, lat. 44.3—60.1 μ, costae 10—20 in 100 μ. — Planktonban, meglehetősen gyakori.

137. *S. ovata* Kütz. Tab. nostr. Fig. 16. — Long. 29.2—21 μ, lat. 10—12.3 μ, costae 60—70 in 100 μ. striae 21 in 100 μ. — Planktonban és littoralis iszapban.

138. — var. *pinnata* W. Smith. — Long. 30.2—43 μ, lat. 9.8—17.4 μ, costae 40—60—70 in 100 μ, striae 17 in 10 μ. — Planktonban, littoralis iszapban.

139. *S. elegans* Ehr. — Long. 119 μ, lat. 54 μ, costae 15 in 100 μ. — Planktonban meglehetősen gyakori.

140. *S. ovalis* Brébisson. — Long. 66.1 μ, lat. 29 μ, costae 40—50 in 100 μ, striae 14—15 in 10 μ. — Littoralis iszapban, ritka.

141. *Campylodiscus noricus* Ehr. var. *hibernica* (Ehr.) Grun. — Diam. 70 μ, costae 2 in 10 μ. — Planktonban, ritka.

Táblamagyarázat. — Tafelerklärung.

Tab. I.

1. Stephanodiscus Hantschii. 1750/1. — 2. Achnanthes lanceolata Bréb. var. elliptica: a) Valva superior, b) Valva inferior 1881/1. — 3. Rhoicosphenia curvata: Pleura 1851/1. — 4. R, curv.: Pleura 1875/1. — 5. Gomphonema sp.: Pleura 1850/1. — 6. Navicula mutica fo. undulata 1786/1. — 7. Stauroneis Smithii 1730/1. — 8. Navicula pygmaea 1800/1. — 9. Diatoma hiemale var. mesodon 1666/1. — 10. Cymbella affinis var. excisa 1800/1. — 11. Navicula hungarica var. capitata 1838/1. — 12. Cymbella Filarszkyi nova sp. 1875/1. — 13. Amphora ovalis 1875/1. — 14. Amphora ovalis var. pediculus fo. globosa 1430/1. — 15. Navicula Kotschyi 1915/1. — 16. Surirella ovata 1875/1. — 17. Gomphonema ventricosum 1868/1. — 18. Nitzschia sinuata var. tabellaria 1403/1. — 19. Nitzschia acicularis var. closterioides 1470/1.

Die Bacillariaceen des Soroksárer Donauarmes I.

Von: **Dr. M. Halász.**

In meiner vorhergehenden Arbeit (Daten zur Kenntnis der Algenveg. des Soroksárer Donauarmes, Bot. Közl. 1936. XXXIII. Jhg., H. 1—6, S. 139—181) wurden hauptsächlich die *Cyanophyceen* und *Chlorophyceen* des Soroksárer Donauarmes berücksichtgit. Meine vorliegende Arbeit befasst sich mit den früher dort nur nebensächlich erwähnten *Bacillariaceen.*

Ich sammelte im gleichen Abschnitte des Soroksárer Donauarmes wie früher, aus dem Plankton mit einem Planktonnetze. Vom Benthos untersuchte ich den Litoralschlamm, die aus *Bacillariaceen* bestehenden Überzüge der im Wasser stehenden Pfähle und sonstiger leblosen Gegenstände, etc.

Nach der Untersuchung des Materials im lebenden Zustande verfertigte ich Dauerpräparate nach dem Verfahren des E. Strasburger: Das Bot. Prakt. 1923.; E. Debes: Hedwigia 1885. Bd. XXIV. H. II. S. 49—66 und H. IV. S. 151—166; B. W. Kolbe: Zeitschr. f. Mkr. Techn. Bd. 44. 1927. S. 196—211. Bei der Untersuchung der schwächer verkiesten *Bacillariaceen* liess ich einen Tropfen des Planktons unmittelbar auf einem Deckglase eintrocknen und machte davon nach gelinder Ausglühung Trockenpräparate.

Die im Plankton gefundenen *Bacillariaceen* konnte ich nach H. Germain (1936. S. 16) in echte und fakultative Plankton-Elemente (Bestandteile) einteilen. Die ersteren können nur im Plankton existieren, während letztere aus dem Grund- oder Ufer-Schlamme hinein gelangen. Aus dem durch die Witterung bedingten Erscheinen oder Verschwinden der *Bacillariaceen* verfasste ich eine Tabelle, die sich auf meine Beobachtungen der Jahre 1934—36 gründet. (s. Seite 207). Die zahlenmässigen Konstatierungen fussen aber — infolge von Mangel an entsprechenden Werkzeugen — auf relativen Erwägungen. In Anbetracht der Erscheinung und Menge der einzelnen Arten, sind 2 hauptsächliche Vegetationsperioden zu unterscheiden: die Frühjahrs- und die Herbstperiode. Bezüglich der Individuenzahl ist erstere reicher als leztere; bloss bei der *Melosira granulata* konnte ich ein Entwicklungs-Maximum in den Sommer-Monaten beobachten.

Bei der Untersuchung des Benthos stellte es sich heraus, dass beim Erscheinen der *Bacillariaceen* im littoralen Schlamme gleichfalls zwei Perioden zu konstatieren sind (Frühlings- und Herbst-Periode). Zwischen diesen Vegetations-Maxima sind während der Sommer-Saison längere Unterbrechungen zu beobachten (V, VI, VII, VIII. Monate) als in den Winter-Monaten (XII—I.), die ungefähr die Hälfte der vorhergehenden betragen.

An den ins Wasser ragenden leblosen Gegenständen, Holz-Pfählen sind fast das ganze Jahr hindurch *Bacillariaceen* zu finden. Charakteristisch ist für dieselben bei verhältnismässig kleiner Artenzahl die grosse Individuenzahl. Im Frühjahr (II, III, IV.) sind die *Comphonemen,* im Sommer (VI.) die *Cocconeideen* und die *Nitzscheen* (VIII.), im Herbst die *Cymbellen* und die *Diatomeen* (X, XI.) die vorherrschenden Elemente.

Die 2. Tabelle (S. 209) zeigt die zeitliche Erscheinung und Menge der auf der *Cladophora crispata* befindlichen Epiphyten.

Meine Sammlungen habe ich noch nicht vollständig aufgearbeitet. Ich führe derzeit 141 Arten und Varietäten an, wovon 111 für den Soroksárer Donauarm neu sind. Auch habe ich eine neue Art beschrieben, die ich dem Museums-Direktor i. R. Herrn Prof. Dr. Ferd. Filarszky gewidmet habe (S. 216).

Auf die *Bacillariaceen* des Soroksárer Donauarmes bezglichen Beiträge finden wir nur in der Arbeit von B. v. Cholnoky (S. 210) und einige (7) Angaben, welche ich den Bestimmungen des Dozent Dr E. Unger gemäss aus dem biologischen Teil der Wasseruntersuchungen der „Kgl. ungar. Versuchstation für Fischbiologie und Abwasserbeseitigung" in meinem vorhergehenden Aufsatze mitgeteilt habe.

Einige Bemerkungen möchte ich noch hinzufügen: bei *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) Grun., wie bei dem nahestehenden Genus *Gomphonema* Ag., beobachtete ich auf den konvexen Schalen einen welligen Wulst. Kremner (S. Fussn. S. 214). erwähnt auch eine ähnliche Erscheinung und hielt sie für eine wahrscheinliche Auxosporenbildung; einige Exemplare von *Amphora ovalis* Kütz. haben an der Ventralseite (in der Nähe der Zentralarea) 2 stark lichtbrechende isolierte Punkte (Tab. nostr. fig. 13).

In der Aufzählung folge ich dem Systeme von Fr. Hustedt (1930.).

(A Növénytani Szakosztály 1937 május hó 13-án tartott 405. üléséből. — Aus der 405. Sitzung der botan. Sektion am 13 Mai 1937).

A Wulfenia carinthiaca Jacq. klasszikus termőhelyén.

Am klassischen Standort der Wulfenia carinthiaca.

Irta: **Dr. Hanasiewicz Hajnády Oszkár.**

A Wulfenia-fajok növényföldrajzi elterjedése. 158 éve, hogy Wulfen Ferenc báró a Karinthiában fekvő Kühweger Almon felfedezte a *Wulfeniát*. Sokáig ezt az almot tartották a *Wulfenia* egyedüli lelőhelyének, míglen további kutatásokból kiderült, hogy a *Wulfenia* nemcsak a Kühweger Almon, hanem a Gartnerkofel körül elterülő többi almokon is, ú. m.: a Watschiger, Auernig, Garnitzen, Nassfeld-almokon és a Trögelgrabenben bőségesen fordul elő.

Évtizedek mulva — Rohlena 1903-ban a montenegrói Sekirica planinán, Penther és Dörfler 1914-ben az albániai Žljeb-hegyen, Csiki 1917-ben az albániai Koprivnik-hegyen, Schütt 1927-ben ugyancsak Albániában még három más helyen fedeztek fel ujabb *Wulfenia carinthiaca* termőhelyeket.

Jóval ezen felfedezések előtti időkbe — az 1828. évbe —

esik a *Wulfenia* második fajának, a Himalájában otthonos *Wulfenia Amherstiana*-nak feltalálása, amelyet Wallich, felfedezője Amherst Sarah tiszteletére, eredetileg *Paederota Amherstiana*-nak, később Bertham helyesen *Wulfenia Amherstiana*-nak nevezett el. Ennek a fajnak van a *Wulfeniák* közt a legnagyobb elterjedése: Afganisztántól Kasmiron át Nepalig fordul elő.

A harmadik *Wulfenia*-fajt a mult század 30-as éveiben Aucher Seleucia és Antiochia közt, északi Sziriában és 80 évvel később egy német vörös keresztes ápolónő, Meincke nővér Alexandrette mellett találta meg 200—400 m. t. sz. f. magasságban. Ez a *Wulfenia orientalis* Boiss.

A mult század végéig tehát már 3 *Wulfenia*-fajt ismertünk: a *W. carinthiacát* a Karni Alpokból (a montenegro-albániai előfordulások még ismeretlenek voltak), a *W. Amherstianát* a Himalájából, és a *W. orientalist* Sziriából. Nagy feltűnést keltett, midőn 1897-ben Baldacci (1, 2) az északalbániai Parunhegyen még egy negyedik *W.*-fajt fedezett fel, amelyet szakosztályunk felejthetetlen emlékű elnöke, Degen Árpád (3) felfedezőjének tiszteletére *Wulfenia Baldaccii* néven írt le.

Ha a fenti termőhelyek egymástól való nagy távolságait az eurázsiai kontinensen* lemérjük: Himalája — Sziria kb. 5000 km., Sziria — Montenegro — Albánia 1200—1500 km., Montenegro — Karni Alpok 500 km., összesen kb. 7000 km. — és tekintetbe vesszük a jelenleg élő *Wulfeniák* kis elterjedési területeken való elszigetelődését, okvetlenül arra kell gondolnunk, hogy a *Wulfenia*-nemzetség a harmadkorban sokkal nagyobb földterületeket foglalt el s csak később töredezett szét elszigetelt termőhelyekre. Baldacci szerint a *Wulfeniát* a jégkorszak tizedelte meg, de nem pusztította el teljesen, mert kedvező fekvésű magas területeken megmaradt. Ezzel szemben Scharfetter (4, 5) a *Wulfenia carinth.* mai helyére való bevándorlási idejét a jégkorszakot követő első meleg időszakra teszi, elszigetelődése tehát sokkal később következett be. Ilyen elszigetelt endemizmusok elég gyakran fordulnak elő (pl. *Zahlbrucknera paradoxa, Welwitschia mirabilis, Pringlea antiscorbutica* stb.); Diels (6) osztályozása alapján a *Wulfenia* a konzervatív endemizmusokhoz sorolandó.

A *Wulfenia* karinthiai—montenegró—albániai növényföldrajzi összeköttetése az egymással közel szomszédos Karni és Dinári Alpok vonulatából nehézség nélkül megmagyarázható. A Sziria — Afganisztán — Himalája vonalon azonban nagy távolságokban hiányzik az összekötő híd. Feltehető, hogy itten is lesznek még közbeeső, eddig ismeretlen termőhelyek, amelyeknek felkutatása a jövő feladatát képezi.

A karinthiai termőhely geológiai, edafikus és klimatikus viszonyai. A karinthiai termőhely vidéke geológiai szempontból igen érdekes, mert szomszédságában a Gailvölgy hatalmas törésvonala fut végig, amelyet délen a Karni, északon a Gailvölgyi Mészalpok határolnak. A Gailvölgy W—E irányú, kb. 80 km. hosszú, átlag

---

* Az amerikai *Wulfenia*-fajokra ezúttal nem óhajtok kiterjeszkedni.

1—2 km. széles, egyenes lefutású törésvonala a harmadkor közepén keletkezett, midőn az afrikai kontinens északi irányban történt előnyomulása a skandináv-cseh masszivum ellenállásán megakadva, a föld kérgében nagy hasadást idézett elő. Az ellenállás folytán a törésvonal mentén nagyarányú rétegeltolódások, vetődések történtek, aminek következtében a régibb korú rétegek (pl. a karbonpalák) a fiatalabb korúak (pl. a triaszmész) fölé kerültek.

A *Wulfenia* termőhelyén ennek folytán a kőzetféleségek nagy tarkaságával találkozunk: felsőkarbon agyagpalákkal, Grauwackepalákkal, homokkövekkel, werfeni palákkal, itt-ott permokarbon vörös és fehér *Fussulina*- és *Schwagerina*-mésszel, terra rossával, amely kőzetféleségekből süvegalakban emelkednek ki a 2195 m magas Gartnerkofel meredek, dolomitos sziklafalai. Az elmállott karbon- és Grauwacke-palákkal kevert erdei humuszban találja a *Wulfenia* a neki legmegfelelőbb termőtalaját. A Gartnerkofel Schlerndolomitját elkerüli, ott nyoma sincs a *Wulfeniá*nak, de azért mégsem mondható abszolút mészellenesnek, mert lelőhelyének felső határán mészkőtörmelékes talajban is láttam. Menninger-Lerchenthal dr. Pressegger-tó melletti alpinetumában szintén humusszal kevert mészkőtörmelékes talajban pompásan megterem. A humusz azért mégis fontos edafikus tényezője, mert abban nő legjobban, ezért Scharfetter helyesen jegyzi meg róla, hogy a *Wulfenia* „erdőfelsőhatárszéli humuszlakó".

A humuszkedvelő *W. carinthiaca* tulajdonképeni termőhelye az erdő küzdelmi övében (Kampfzone) fekszik, ahol a ritkás fenyvesek tisztásain a félig napos, árnyas helyeket kedveli. Rokona, a *W. Baldaccii* Deg. Hayek (7) szerint kimondottan sziklanövény, amely sziklarepedésekben, sőt barlangok szélén is szeret nőni. A *W. Baldaccii* Deg. nem oly igényes, mint a *W. carinthiaca,* mert avval a kevés humusszal is beéri, amely a mészsziklák repedései közt meggyűlni szokott.

Minthogy Karinthia az északkeleti szárazulati és az északnyugati tengeri klimavidék között fekszik, *klimatikus viszonyai* a felsőolaszországi, illetve a földközi-tengeri klimához és nem az alpesihez igazodnak. Karinthia északi határát alkotó Hohe Tauern hegylánca mint esőfelfogó, Menninger—Lerchenthal dr., a Pressegger-tavi meteorológiai állomás vezetőjének elmés megjegyzése szerint, mint „Karinthia esernyője" szerepel, amely nyáron megvédi Karinthiát a gyakori alpesi esőzésektől. Karinthia nyáron valóban „a szép időjárás szigete", napközben 30—32° C. hőmérséklettel, reggel, este és éjjel kellemes lehűléssel, amely jelentékeny, 8—15° C, hőmérsékkülönbözetnek a következménye.

Menninger Lerchenthal dr. (8) adatai szerint a legutóbbi 15 év átlagos nyári csapadékmennyisége 48 napon: 563:6 mm-t, a nyár derekán csak 275:8 mm-t tettek ki 23 napon; viszont ősszel, különösen október és november hónapokban nagy, őzőnvízszerű esőzések szoktak beállani, télen pedig 1—2 m-es hótakarók sem ritkák.

A szeles napok 4-éves átlaga a nyár egész tartama alatt 20, a nyár derekán 9 nap. (A szélskála 3. fokozatánál erősebb szele-

ket számítva). Uralkodó szélirány: SE. A fenti klimatikus adatok a Gailvölgy közepére, a Hermagor városka közelében fekvő Pressegger-tó 560 m. t. sz. f. magasságára értendők, de általánosságban a *Wulfenia* 1600 m. t. sz. f. magasságára is némi változtatással érvényesek. A klimatikus viszonyokból azt látjuk, hogy a *Wulfenia* meglehetősen szélsőséges klímának van kitéve, nyáron nagy melegnek, télen erős hidegnek, de ezekhez jól alkalmazkodik.

A termőhely t. sz. f. magassága az egyes *Wulfenia-fajoknál* különböző; a *Wulfenia carinthiaca* karinthiai és albániai lelőhelyein 1500—1800 m, a *Wulfenia Baldaccii* Deg. 1600—2100 m, a *Wulfenia Amherstiana* Benth. 6—14.000 láb = 1800—4000 m. Legalacsonyabb fekvésű a sziriai *Wulfenia orientalis* Boiss. termőhelye: 2—400 m.

Növénybiológiai megfigyelések. A *Wulfenia car.* biológiájából aránylag keveset tudunk. Scharfetter szerint biológiai tulajdonságai egyáltalában nem mutatnak arra, hogy a *Wulfenia* kivénült, kihalófélben levő faj volna, sőt meglepően nagyfokú az ivari és vegetatív szaporodási képessége. Bőségesen termel magvakat, amelyek csiraképessége 96%, ami annak a jele, hogy a *Wulfeniá*nak vitalitása a harmadkor óta alig csökkenhetett. A magvak augusztus közepén érnek be és már október végén csíráznak, tehát igen rövid ideig vannak nyugalomban. Az apró, könnyű magvakat főleg a szél terjeszti, néha a víz is továbbítja őket.

A *Wulfenia* virágzási ideje július 1—15-ig, virágja Sabidussi szerint proterogyn, diskuskorongja nektárt választ ki. A virágot főleg a *Bombus pratorum* poszméh, a *Chantaris tristis* és *Haltica pumila bogárkák* s egy apró légyfajta, a *Similium speciosum* látogatják. A rovarbeporzáson kívül önbeporzás is észleltetett.

Vízszintes gyöktörzsének számos földalatti elágazásainak végei földfeletti dús tőlevélrózsákon végződnek, miáltal a sűrű levelekből valóságos „salátamezők" keletkeznek. A sötétzöld, fényes leveleket viasz vagy gyantaszerű bevonat védi a kiszáradás, vagy fagy ellen. — Baldacci, Markgraf, Mez vizsgálatai szerint a parazitizmust, szemiparazitizmust és szimbiozist a *Wulfeniá*nál ki kell kapcsolni, noha a *Scrophulariaceae*-családjába tartozik, ahol ezen életjelenségek gyakoriak.

A Wulfenia carinthiaca felfedezésének *t*ö**rténete.** A felfedezés érdekes történetét (lásd: Moro Hugo (9), Das Gailthal) Wulfen Ferenc báró († 1805) következőképen írja le:

„1779. július 12-én a gailvölgyi Michorból (Hermagor régi szlovén neve) a „Kiebegger"- (értsd Kühweger) Alpera indultam, amely a Gail-folyó jobb partján van. Mielőtt a Kiebegger Alpe-ra érne az ember, magas erdős hegyeket kell megmászni, azután mély szakadékok jönnek, amelyekben tömegesen nő az *Epilobium salicifolium, Digitalis flore flavo, Aconitum Lycoctonum, Campanula barbata, Arnica montana, Sonchus alpinus coeruleus* és sok más alpesi kóró. A szakadékokon túl még más hegyek és erdők következnek, amelyeknek nevét elfelejtettem. Végül a Kiebegger Alpe pásztorkunyhóihoz érkeztem, ahol a tehenek nyáron tartózkodnak. A kunyhók a meredek sziklafalak lábánál vannak, amelyek nagyon

magasak és borzalmas külsejűek. A Kiebegger Alpon a következő növényeket találtam" .... a felsorolás végén leírja új növényét: „Die neue Pflanze, die kein Botanist je gesehen, oder beschrieben hat und die ein neues Geschlecht ausmacht unter meinem Namen, sie wird von den Hirten Hundszunge genannt".

A *Wulfenia* nevet Wulfen tiszteletére Jacquin N. József báró adta. (Miscellanea austriaca. Vol. II. pag. 60, anno 1781.). — Régi népies elnevezése: „Hundszunge és Kuhtritt. (Kutyanyelv és tehénnyom.)

Saját botanikai megfigyeléseim. Hermagorba való megérkezésem után, haladéktalanul felkerestem Menninger-Lerchenthal dr. nyug. kerületi orvost, aki 35 éve foglalkozik ezen vidék geológiai, hidrografiai és botanikai kutatásával, és az ő tanácsára választottam a Wulfen által megjárt utat a Kühweger Almra, noha a nassfeldi út sokkal kényelmesebb. A Kühweger Alm NE expositiója ugyanis előnyösebbnek látszott, mint a naposabb fekvésű Nassfeld s ezért inkább remélhettem, hogy a Kühweger Almon virágzásban találom a *Wulfeniák*at. Az idei szokatlanul forró májusi napok miatt, a *Wulfeniák* korábbi virágzásától kellett tartanom, ami tényleg be is igazolódott.

Július 3-án reggel 5 órakor indultam el gyönyörű napsütéses napon Hermagorból (603 m.) és Móderndorfnál átkelve a Gail folyón a Skt. Urbani kápolnának vettem irányt. Eleinte kevés bükkel és más lombos fákkal kevert, később fenyőerdőkön keresztül, folytonos emelkedés közben, két és fél órás út után érkeztem meg az alsó Kühweger Alm kunyhóihoz. (1482 m.). Utközben a Wulfen által talált növényeken kívül, egynéhány virágos *Corydalis solida*, több *Cephalanthera rubra, Epipactis rubiginosa, Platanthera bifolia, Gymnadenia conopea* és *odoratissima, Ranunculus platanifolius, Pirola minor, Saxifraga rotundifolia, Hieraciumok*at, *Buphthalmum salicifoliumot, Erica carnea* és *Rhododendron ferrugineum*-ot láttam. A Garnitzenklamm felső szélén virágzó *Anemone trifoliák*at találtam. Rövid pihenő után, tovább folytatva utamat — 9 órakor érkeztem a felső kunyhókhoz. A közelben jóvizű forrás fakadt. A forrás mellett feltünő sok volt az *Aposeris foetida*. A kunyhók felett gyepes, NE expositiós, 35—40° lejtőjű erdőtisztásokon, kb. 1600 m. magasságban, ritkás *Picea excelsa*, néhány csenevész *Larix decidua, Alnus viridis, Rhododendron ferrugineum* és *Vacciniumok* társaságában találtam a *Wulfeniák* tömegét. Nagyrészük már termésben volt, de az árnyasabb helyeken még elég sok példány szépen virágzott. Meghatva szemléltem az elém tárúló gyönyörű látványt! Különösen feltünő a szép tőlevélrózsák sokasága, amely valóban salátamező benyomását keltette, amint azt Scharfetter is leírta. Tömegükkel minden más növényt elnyomnak. A pompás azurkék, lilás színbe hajló virágfüzérek szép ellentétben állnak a nagy, sötétzöld, finoman karélyos, zsírosfényű levelekkel. Az egyes virágok 10—15 mm. hosszúak, csövesek, kétkarélyú felső és háromkarélyú, belül finoman szőrös, alsó ajakkal. Belsejükben 2 porzó látszik, a bibeszál hosszan kiálló. A növény magassága tekintélyes, 25—35 cm. A kocsár halványbibor-lilás színű, néhány apró fellevéllel. — Vízszintesen kuszó, vatsag rhizomájából számos gyökérrost indul ki. Termőtalaja barnásfekete humusz.

Fényképezés és herbáriumi gyűjtés után a Gartnerkofel (vagy Kühweger) Törl felé (1914 m.) mentem tovább, hogy megállapítsam a *Wulfenia* elterjedésének felső határát. Utolsó példányait kb. 1750 m. magasságban láttam mészkőtörmelék és vörös-agyag (terra rossa) aljazatú havasi gyep közt. Társaságában *Trollius europaeus, Aquilegia Einseleana, Linum alpinum, Biscutella laevigata, Anemone alpina, Veratrum album, Dryas octopetala,* sárga virágú *Pedicularis tuberosa* stb. virítottak. Feltűnő volt, hogy itten jóval az erdőhatár felett a *Wulfenia* már nagyrészt meszes talajon élt. A Kühweger Törlnél (1914 m) a *Wulfenia* már nem található. A Törl átvezet a Gartnerkofel déli lábához, ahol apró kőtörmeléken gyönyörű *Papaver rhaeticum,* gyepes részeken *Gentiana acaulis, Daphne striata, Rhodothamnus Chamaecistus* java virágzásukban pompázott. A Törlről a Kühweger Almokhoz, onnan a vadregényes, nem egészen veszélytelen Garnitzen-Klamm szakadékain keresztül, 5 órás út után, visszaérkeztem Hermagorba.

*

Jabornegg (10, 11) a *Wulfenia* elszigetelődésének okát a különleges talajviszonyokon és magaslati fekvésen kívül, abban látja, hogy termőhelyét két oldalról mély árkok (Garnitzen-Klamm és a Trőgelbach hasadék) veszik körül, amelyek természetes terjedésének akadályai.

Jabornegg azon állítása, hogy „a szél a síma és nehéz magvakat nem tudja az árkokon átszállítani", nem helytálló, mert a budapesti egyetemi növényrendszertani intézetben végzett méréseim szerint a *Wulfenia*-magvak igen aprók és könnyűek; hosszúságuk átlag 0:692 mm, szélességük 0:434 mm, tehát a szél által könnyen továbbszállíthatók. A magvak nem simák, hanem finoman bibircsesek, szemcsések. Az állatok a levelek keserű íze miatt nem bántják a növényt s tényleg egyetlen levélen sem találtam állat, vagy rovarrágás nyomát. A levelek keserű ízét, amely a chininére emlékeztet, magam is kipróbáltam. A keserű ízt eddig ismeretlen keserű anyag vagy alkaloida okozza.

A *Wulfenia*-kérdés még sok tekintetben tisztázatlan, nincsenek kiderítve pl. szövettani, vegyi (alkaloida), mikroklimatikus viszonyai. Utóbbinak alapos vizsgálata nemcsak a makroklimatikus viszonyokkal való összehasonlítás szempontjából volna érdekes, hanem azért is, mert a *Wulfenia* mint szubalpin, erdőfelsőhatárszéli növény olyan helyen él, ahol de Quervain vizsgálatai szerint az átlagos déli középhőmérsékletek mindenütt egyenlők, kérdés tehát van-e bizonyos párhuzamosság a mikroklimával?

Ámbár a *Wulfenia* törvényileg védett növény — kipusztításától nem kell félnünk, mert lelőhelyein ezerszámra nő. Karinthia e sajátos virágérdekességét hazájában nagyon megbecsülik, mindenki ismeri, képét sűrűn látjuk a hermagori kereskedők cégtábláin, prospektusokon, képeslevelezőlapokon. Megható, hogy a hermagori világháborús emlékmű, amely egy sziklakaverna utánzata, tetején is virul több más alpesi növény mellett, mintegy szimbolizálni akarja Karinthia hősi halált halt fiainak a természettel való örökös kapcsolatát.

A *Wulfeniák* kétségtelenül a növényvilág legfeltűnőbb jelenségeihez tartoznak, nemcsak azért, mert harmadkori reliktumok,

hanem mert egészen különleges zárt életerüket bámulatra méltó szívóssággal évmilliókon keresztül megtudták tartani. Rokonság tekintetében a *W. Amherstiana* és a *W. Baldaccii* áll egymáshoz legközelebb, a *W. carinthiaca* ezekkel szemben a leginkább eltérő faj. A *W. orientalis* a *W. carinthiaca* és a *W. Baldaccii* közt foglal helyet (Hayek).

A szakirodalom mitsem tud a *Wulfeniák* kémiai viszonyairól. Doby Géza dr. egyet. ny. r. tanár úr volt szíves az általam közvetített anyagon ilyentermészetű vizsgálatokat elvállalni, melyek hivatva vannak arra, hogy a *Wulfeniák* alkaloida-, glikozida-tartalmára, esetleg más biokémiai viszonyaira fény derítessék. Éppoly hálás disszertáció-téma volna a *Wulfenia* szövettani vizsgálata. Vállalkozó fiatal szakembernek készséggel gondoskodom megfelelő vizsgálati anyagról.

Felhasznált irodalom.

1. A. Baldacci, Osservazioni sulla *Wulfenia Baldaccii* in Relazione al genere Wulfenia. Bologna 1935.

2. A. Baldacci, Note complementari. Bologna, 1935.

3. Degen A. dr., Wulfenia Baldaccii, egy új Wulfenia-faj a Balkánfélszigetről. 1897.

4. R. Scharfetter, Eine Pflanze d. alpinen Kampfregion. Oest. bot. Ztschft. 1906.

5. R. Scharfetter, Zur Lebensgeschichte d. *W. carinthiaca,* Oest. bot. Ztschft. 1908 és Festschrift des Villacher Gymnasiums 1929.

6. L. Diels, Pflanzengeographie. Sammlung Göschen 1918.

7. A. v. Hayek, Die Arten d. Gattung Wulfenia Jacq. Die Pflanzenareale. Heft 3. 1927.

8. Menninger-Lerchenthal, Der Pressegger See in mediz. klimat. Hinsicht 1936.

9. H. Moro, Das Gailthal. Hermagor 1894.

10. M. Jabornegg, Floristisches über das Gailthal, ibidem 1894.

11. M. Jabornegg, Die Standörter d. Wulfenia. Carinthia I. 1884.

12. Jávorka, Additamenta ad floram Albaniae. Bpest, 1926. III. köt.

13. Douglas, Scrophularineae Indicae. London, 1835.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK. — KLEINE MITTEILUNGEN.

Adatok a Catharinaea Haussknechtii magyarországi elterjedéséhez.*

Győrffy Barnabás a Folia Cryptogamica II. kötete 61—64. hasábjain összeállítja a *Catharinaea Haussknechtii* összes hazai termőhelyeit s ezeket térképen is feltünteti. A Győrffy István-tól származó új adatokat utóbbi szerző a lap 121—122. hasábjain is közli. E tanulmányok szerzőinek figyelmét bizonyára elkerülte, hogy ezt az érdekes fajt Bereg megyéből, a Vicsa völgyében fekvő Osszatelep mellől közöltem (The British Bryolog. Soc. Report for 1935 : 270, for 1936: 332. lap). A mellőzés oka esetleg az, hogy az adat technikai hiba folytán az első közlés során tévesen a *C. tenella* után van említve, amihez nincs köze. Más esetben ugyanis a lap belső munkatársai e jelentéseket figyelembe vették (l. I. köt. 1045, 1221. hasáb). Ezen adat egyébként annál becsesebb, mert nem kisebb bryologus, mint H. N. Dixon revizióját állotta ki. Az ő felfogása jutott érvényre, amikor e növényt varietasként a *C. undulatá*-hoz kapcsolta, magam nagyobb önállóságot tulajdonítok neki s így faji névvel jelölöm.

A közölt vicsavölgyi termőhely pontosabban Osszatelep és Vocsitelep közt van, Kisanna (Hankovce) község határában, a Vicsa menti páradús erdei talajon. Megtaláltam továbbá e fajt az Osszateleptől keletre lévő oldalvölgyben, valamint a Vicsa két másik oldalvölgyében Volóc község határában. Ez a két völgy a következő: „Zánykai-völgy" Zánykától keletre, a Mencselina alatt, és „Studencsik-völgy" Almamezőtől (Jablonovatól) délkeletre, a Voskresčat vrch alatt. Utóbbi helyeken is patak közelében, páradús helyen találtam.

Még érdekesebb termőhelyét fedezte fel Vajda László, akitől e fajt helyesen meghatározva a Mátra-hegységből, Gyöngyössolymos vidékéről kaptam, a Nagypatak völgyéből. Ugyancsak Vajda László közölte velem, hogy a Simonka tövében, Aranybánya felett (Sáros megye), fenyvesben is megtalálta, még 1916-ban; jól meghatározott példányát szívessége folytán magam is megvizsgálhattam.

Mindezek az adatok megerősítik Győrffy Barnabás megállapítását, hogy növényünk földrajzi elterjedése „kizárólag a hegyvidékre szorítkozik". Ezek szerint e szerző is osztja nézetemet, hogy a debreceni adat (M. B. L. 1906 : 35) törlendő. Ugyancsak törlendő, mint ujabban meggyőződtem róla, a Piers-től eredő vasmegyei is. Utóbbi vidéken azonban még előkerülhet, minthogy az Alpok szomszédos vidékén előfordul.

Dr. Boros Ádám

---

* Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung d. *Catharinaea Haussknechtii* in Ungarn.

Nehány adat Magyarország flórájának ismeretéhez.*

Chimaphila umbellata (L.) Nutt. A Zsidai-völgyben Szentgotthárd mellett erdeifenyő-erdőben. Csonka-Magyarország területéről eddig nem ismertük.

Daphne Cneorum L. f. *arbusculoides* Tuzson. Eddig csak Horvátországból volt ismeretes, de előkerült most ugyancsak a Zsidai-völgyből.

Pirola chlorantha Sw. Nagy mennyiségben terem Balatonfenyvesen, ültetett erdei fenyők között. Eddig csupán szórványos előfordulásáról tudtunk a Bakonyban, továbbá Sopron- és Vasvármegyék hegyvidékén. Társaságában voltak: *Helleborine latifolia, Cephalanthera ensifolia, Listera ovata* és *Pirola minor.*

Hydrocotyle vulgaris L. Tömegesen tenyészik ugyancsak Balatonfenyvesen a balatonparti nedves réteken. Dunántulon elterjedésének ez a legészakibb pontja.

Genista sagittalis L. A váci Naszál nyugati részén konglomerátos sziklás talajon. Itt éri el Csonka-Magyarországban elterjedésének legészakibb pontját. Legközelebbi ismert termőhelye Piliscsaba, ahol Bartha Andor gyüjtötte.

Vajda László

Nemlétező növénynevek.

Mágla. Jávorka Magyar Flórájában a *Rubus* nevei közt szerepel a réginek jelzett mágla név. Forrása Földi „Rövid kritika és rajzolat a magyar füvésztudományról" (1793) című műve. Földi viszont Molnár Albert és Pápai Páriz szótáraira hivatkozik. Itt valóban van ilyen szó: Mágla: Batus, de ez nem növénynév. A latin-magyar részben ugyanis ezt találjuk: Batus: Tonna, Tseber, Bor és egyéb hígaknak mértéke, mintegy harmintz ejtel, vagy harmintz itsze. Földi tévedésének oka a görög βατος „Brombeerstrauch, überh. Dornstrauch" szó, s Pápai Páriznál *Cynosbaton: Tsipke rosa.* Szikszai Fabriciusnál *Cynosbatum — Galagonia fa; Cynosbatos* seu *caminus* (helyesen *caninus) rubus — Galagonia.* Calepinusnál: *Cynosbaton — Szarka toeuis, variu toeuis.*

Marjúfű. A *Coronilla varia* népies nevei közt Jávorka ezt is említi, de népnyelvi közleményeinkben e szó nem fordul elő. Borbás ugyan „A Balaton partmellékének botanikai néprajza" című dolgozatában (Földr. Közlem. 1894, 74. l.) közöl ilyen alakot, de ez minden bizonnyal sajtóhiba. E név ugyanis abban a csoportban szerepel, amely állatok neveiből alakult, tehát a növénynév első részének állatnévnek kell lennie. Ha már most tekintetbe vesszük, hogy a sorozat ABC rendben van felsorolva, s a marjúfű a tüskés disznó (maszlag) után következik, világos, hogy Borbás kéziratában scak varjúfű állhatott.

Dr. Beke Ödön.

Hadigyom a Székelyföldön. Egyízben már hírt adtunk az

---

* Einige Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn.

apró gombvirág (*Galinsoga parviflora*) tömeges székelyföldi előfordulásáról (T. T. K. LIX:705). Most már a kertekből kikerült a szántókra és csodálatosképen a kapásainkat is felveri valósággal ez a gyom. Főkép a kukorica s a burgonya között gyakori. Legnagyobb tömegben talán Erdővidéken fordul elő, ahol hadigyomnak nevezik, mert a háború alatt tünt fel s utána szaporodott el olyan éktelen tömegben. Nem nagyon bánják székely atyánkfiai, mert jó harmattartónak ismerik s azután mint kisegítő takarmányt fel is étetik az állatokkal. Megtalálható egészen a Hargita aljában fekvő Magyarhermány község határában is. *B.*

Bruckenthalia spiculifolia a Hargitában. Az 1935. év nyarán a Hargitában dolgozó kutató társaság munkálatainak egyik érdekes eredménye volt ennek a különben mésztkedvelő növénynek feltalálása a tiszta andezites területen a hegység déli részén. Füle község (Udvarhely m.) határában, a Kormos mellékágában, a Pisztrángos oldalán, a Kuvasszó nevű részen, de csak egész kis folton. *B.*

A Telekia speciosa (Schreb.) Baumg. **elterjedése a Bükkben.***

A Bükk legpompásabb növénye kétségkívül a *Telekia speciosa*. Mint ismeretes, erdős, nedves helyeken él. A bükki termőhelye, a Feketesár-völgy igazi nedves, sáros völgy. Három nyarat töltöttem egymásután a Bükkben s ezalatt nyolcszor jártam a Feketesárban, de még hosszú szárazság után is mindig erősen nedves, sáros volt.

A Feketesár-völgy a Köriskőhegy gerincével párhuzamosan húzódik. Észak felől megközelítve az 505-ös magassági pontnál, az út elágazásánál kezdődik s a 442-es magassági pontig terjed, a kék jelzésű turista útig. (A kék jelzés csak a térképen van meg, a valóságban nyoma sincs.)

A *Telekiával* azonban már a Feketesár-völgy bejárata előtt találkozunk, mert az 548-as magassági pont, tehát észak felől közeledve, az 505-ös ponttól északra mintegy 200 m-re találunk néhány tövet. Majd az 505-ös ponttól délre, tehát már a Feketesár-völgyben, kb. 200 m-re bukkanunk rá ismét. Innen kezdve 10—100 m-es közökben sorra következik 15 kisebb-nagyobb csoport. Egyes helyeken csak néhány tő van, másutt nagyobb csoportokban, néha 10 m hosszúságú és 2—3 m szélességű területet nő be. Ahol a Feketesár-völgy beletorkollik a turistaútba, ott a turistaút előbb délnyugatra, majd délkeletre fordul. Az utóbbi éles kanyarodótól délre, tehát már a Somos-völgyben még 2 kisebb telepet találtam. Az előbb említett éles kanyarodót út köti össze az 538-as magassági ponttal. Ezen uton felfelé menve mindjárt a kanyarodónál találtam néhány tövet s innen kb. 250—300 m-re egy forrás közelében (Miklósluga-kút) egy nagyobb telepet.

Az Ilona-kúttól a 492-es magassági pontig nagy ívben kanyarodó út vezet a Nyírmező alatt. Az út mellett a 492-es ponttól mintegy 150 m-re megint rábukkantam egy nagyobbacska telepre,

---

* Berichtet über die Verbreitung der *Telekia speciosa* im Bükkgebirge.

sőt egyetlen egy tövet az 573-as magassági ponttól keletre vezető út mellett kb. 1 km távolságra találtam. Bár bejártam ezt a területet, az erdőkerülőktől, favágóktól kérdezősködtem is, s másutt nem találtam, mégis valószínűnek tartom, hogy ha nem is nagyobb tömegekben, de szálanként még több ponton is található.

A másik termőhely a gyertyánvölgyi üveghuta romjaihoz vezető út. A Hollós-tetőről a romokhoz vezető uton közvetlenül a romokat körülvevő tisztás előtt az út mindkét oldalán nagy tömegben nő. Ez az előfordulási helye azonban valószínűleg nem eredeti, talán az üveghuta valamelyik alkalmazottja telepítette ide. Tehát itt a *Telekia* kerti szökevény.

Harmadik termőhelye a Bélkő környékén van. Erről úgy szakemberektől, mint erdészektől hallottam, azonban a helyet pontosan megállapítani nem tudtam.

A *Telekiát*, mint nagyon szép virágú növényt, több helyen mívelik is. Nem egy kertben láttam szépen virító *Telekiát*. Meghonosították a lillafüredi vízesésnél, de legszebben a lillafüredi Hermann Ottó-villa kertjében virul. *Igmándy József.*

Néhány adat Magyaróvár környékének flórájához.*

Centaurea diffusa Lam. Az egykori magyaróvári rendező pályaudvaron, homokkal és kaviccsal feltöltött helyen. Még nem régen kerülhetett oda, mert tavaly kisebb példányszámban fordult elő és a honos *Centaurea*-fajokkal sem alkotott még hibrideket. Az idei évben az egyedek száma megsokszorozódott, amelyek így csaknem uralkodó növényeivé váltak az egész területnek és az állományban már két *C. diffusa* × *C. rhenana (psammogena* Gáy.) egyed is jelentkezett. A legtöbb régebbi magyarországi lelőhelyen — Győr-Ipartelepek vasúti állomás (Polgár S.), Bánhida (Gáyer) és Környe (Boros), azonkívül Munkács és Bátyu (Margittai) vasútállomás — a két faj közötti határvonal már elmosódott a hibridek tömegében. Valószínűleg ez fog pár év mulva ezen az újabb megtelepülési helyen is bekövetkezni.

Carpesium cernuum L. Magyaróvár környékéről először Heuffel közölte, a Rajka melletti Duna-ligetekből (Fl. 1831. I. 406.). Neilreich Magyaróvár (Hayne exsicc.) és Moson (Wierzbicki manuscr.) mellől közli. Tömegesen fordul elő a Kálnok község melletti Mosoni-erdőben az erdei út két oldalán, bokrok aljában. Magyaróváron az akadémia kertészete mellett a Hómann-méhes közelében, ugyancsak árnyékos helyen, de kisebb példányszámban.

Allium ursinum L. A mosoni polgári lőtér melletti erdőben, a Csókay-szállásnál lévő erdőben (strandnál), az óvári lőtér melletti erdőben, a Lajta torkolata mellett a mosoni oldalon lévő erdőben, továbbá a Mosoni-erdőben.

Listera ovata (L.) R. Br. A magyaróvári lőtér körül elterülő erdő nyirkosabb részén elég nagy példányszámban.

Corydalis cava (L.) Schw. et K. (fl. albo et roseo). Rajka község mellett a Felső-erdőben. További szigetközi lelőhelyek:

---

* Einige Beiträge zur Flora der Umgebung von Magyaróvár.

Dunakiliti mellett az Erzsébet-major körüli erdőben (Boros) és Magyaróvár mellett a Lóvári-erdőben (Zólyomi).

Asperula odorata L. Magyaróváron a Parkban és Moson mellett az Aranyosi-erdőben.

Cirsium tataricum All. *(C. canum × oleraceum).* Szülőfajaival Magyaróváron a levéli út melletti Lajta-csatornánál, a bolgár kertészetek közelében. *Páter Balázs.*

Új, herbariumi adat a Calla palustris magyarországi előfordulásához.

Majer Móricz (1815—1904) a múlt század második felében, az ötvenes évek folyamán a székesfehérvári gimnáziumban volt természetrajz-tanár 1—2 évig. Előzőleg és később is Pécsett működött. Úgy látszik, fehérvári tartózkodása alatt szedte a *Calla palustrist,* mely később belekerült a Baranya viránya exsiccatum-gyűjteményébe. (A ciszterci rend pécsi intézetének tulajdona.) Majer a növényt Székesfehérvár mellett a Velencei-tóban találta 1856-ban. Mivel megadja a pontos időt és helyet, nincs okunk kételkedni adata helyességében. Csak az a kérdés, megvan-e még a *Calla palustris* a Velencei-tóban.

Horvát Adolf S. O. Cist.

IRODALMI ISMERTETŐ. — LITERATUR-BERICHTE

Folia Cryptogamica. Magyarország virágtalan növényeire vonatkozó közlemények. Zeitschrift zur Erforschung der ungarischen Kryptogamenflora. Szerkesztő-Redactor: Prof. I. Győrffy. Editor: Institutum botanicum universitatis litterarum regiae Hungaricae Francisco-Josephinae. — I. vol. Szeged. 1924—1934 (címlap és tartalomjegyzék: 1937). — 4°, 1324 columna (= 662 pag.) + LXXI pag., cum iconibus 3, tabulis I—XXXV, et mappis 3.

Tizenegy esztendő szorgos munkájának eredményeit tartalmazza a Folia Crytogamica I. kötete, mely az idén megjelent címlappal és tartalomjegyzékkel befejezést nyert. A közben sajtó alól kikerült II. kötet 1—2. füzete bizonyítja, hogy a szerkesztő-kiadó céltudatos munkájában megszakadás nem állott be.

„A Folia Cryptogamica megindításával hazánkban a virágtalan növények kutatása nagyobb mérvű nekilendülését célozom és várom", írta szerkesztő az új folyóirat bevezetőjében immár 13 esztendeje. Elfogulatlanul megállapíthatjuk, hogy szerkesztő célkitűzéseit valóban valóra váltotta és „jó munkát" végzett. Ha hosszúra nyúlott is az I. kötet megjelentetése, mégis leszögezhetjük, hogy évi átlagban is számottevő az a tudományos anyag, mely a folyóirat hasábjain napvilágot látott. Távol áll tőlem még csak a gondolata is annak, hogy a nagyszámú ott megjelent dolgozatot érdemük szerint méltassam, mert erre az illetékes szakemberek a hivatottak. Annyit azonban mégis ki kell emelnem,

hogy a sok beható részletkutatás mellett legnagyobb jelentőségűnek a szintetikus munkálatokat találom, melyek egy-egy növénycsoport vagy terület monografikus feldolgozását adják. Ezek között is első sorban kiemelhetem Moesz Gusztáv és Szatala Ödön nagyjelentőségű munkálatait, melyekben szerzők hazánk gombáinak (és nem gomba-„flórájának"*) és zuzmóinak teljes feldolgozását indítják meg, melyért szerzőket s kiadót a magyar botanikai szakkörök részéről egyaránt legteljesebb elismerés illeti.

Nem haladhatunk el azonban a Folia Cryptogamica mellett annak megemlítése nélkül, hogy a folyóirat kiállítása oly pazar (néha talán pazarló is!), mely nemcsak a hazai, hanem a külföldi irodalomban is valóban párját ritkítja. Itt pedig nemcsak az értékes gazdag képanyagra gondolok, hanem a nyomdatechnikai előállításra is, mely a nagy margókban és fel nem használt kisebb-nagyobb fehér foltokban, valamint a cikkek terjedelmében is nyilvánul. Ugyszólván sehol sem érezzük a szerkesztők megszokott törekvéseit, melyek a kéziratok szövegének rövidítésére, az érthetőség szempontjából nem okvetlen szükséges részek elhagyására, vagyis általában tömörítésre (és pedig úgy a szöveget, mint a nyomdatechnikát illetőleg) vonatkoznak. Valóban irigyeljük a Fol. Crypt. szerkesztőjét, hogy az ilyen pazar kiállításhoz szükséges eszközöket megszerezni tudta, amiben nem kis része lehetett a jó egy évtizeden át a vidéki egyetemeket erőteljesen felkaroló kormánypolitikának is. Mi itt, a szerkesztő által sokszor és sok helyen felhánytorgatott „fővárosban" tisztes szegénységben tisztán a saját anyagi erőnkre vagyunk utalva, mert a Természettud. Társulat által az idegennyelvű kivonatok költségeinek fedezésére átengedett szerény állami segély még azok előállítását is alig fedezi.

Hogy azonban a virágtalanok nálunk elhanyagoltabb terrénum lenne, mint külföldön, mint azt szerkesztő a *„Bevezető a II. kötethez"*** című közleményében véli, nem merném aláírni. Gondoljunk csak arra, hogy néhány esztendeje még a Magyar Nemzeti Muzeum növénytani osztályában, tehát a hazai növényzet kutatási központjában alkalmazott 6 szakember közül csupán 1 ! foglalkozott a virágos növényekkel, 5 pedig a virágtalanokkal. Különben elég, ha e tekintetben régebbi szaklapjainkra (elsősorban Magyar Botan. Lapok, Botanikai Közlemények) utalok, melyek mindig megfelelő mértékben foglalkoztak a virágtalan növényekkel is.

A Folia Cryptogamica bezárult első kötete jelentős mértékben mozdította elő hazánk virágtalan növényeiről szóló

---

* E tekintetben teljesen azonosítani tudom magamat bold. Degen Árpád előszóval sokszor kifejezett felfogásával, hogy „Flora"-ról azoknak a növényeknek összefoglalásánál, melyek „flos"-al nem rendelkeznek, nem lehet szó. A flórának a virágtalan növényeket illetőleg helytelen használatát javarészt Rabenhorst *„Kryptogamenflora"*-ja terjesztette el.

** Az itt található személyi vonatkozások megfelelő taglalását lapunk úgyis nehezen fenntartott, szűkreszabott hasábjai nem engedhetik meg.

ismereteinket s jólismerve a szerkesztő-kiadó lelkes tudományszeretetét, biztom várhatjuk, hogy a megkezdett úton haladva további szép eredményekkel fogja gazdagítani a magyar tudományosságot.

Dr. Lengyel Géza

† **Gáyer Gyula:** *Gödörháza.* A M. Kir. Ferenc József-Tudományegyetem Tudományos Közleményei a földrajz és történettudományok köréből. II. köt. 2. füzet, 127—162. Szeged, 1936.

A szerző eme posthumus művére külön kell a figyelmet felhívnunk, mert évekkel Gáyer Gyula halála után jelenvén meg, sem a róla írt megemlékezésekben, sem irodalmi működésének jegyzékében nem szerepel. Bár nem botanikai műnek készült, hanem „egy elhagyott falu életrajzát" adja, benne nagyon fontos botanikai adatok vannak, melyeket szerző e tanulmány megírása után kevéssel beállott betegsége és halála miatt már botanikai cikk keretében nem írhatott meg. A 152—154. oldalakon ugyanis ezen vasmegyei község növényzetét is jellemzi és közöl olyan érdekes adatokat, mint a *Pirola chlorantha, P. uniflora, Galium rotundifolium, Lonicera caprifolium (L. pallida* néven), *Nephorium montanum, Hemerocallis flava, Trifolium patens, Linum gallicum, Veronica acinifolia, Ludwigia palustris, Achillea ptarmica, Asplenium viride, Phyllitis scolopendrium,* stb. Itt tesz említést továbbá az igen érdekes sphagnetumokról, melyekben a *Drosera rotundifolia* sem hiányzik. Növényföldrajzi becsűek ama megfigyelései, melyek az erdei fenyő őshonosságára és állományainak a bükk védelme alatt való felcseperedésére, majd a bükkel való természetes felújulására vonatkoznak. Végül érdekes népies növényneveket is közöl.

A tanulmány eme becses növénytani adatai mellett sokoldalú földrajzi, társadalomtudományi és néprajzi mű, mely bámulatraméltó példája korán elhúnyt szaktársunk sokoldalúságának, kiváló megfigyelőképességének és szellemi nagyságának.

Dr. Boros Ádám.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

Összeállította: dr. Boros Ádám, a Szakosztály jegyzője.

Az 1937. október hó 14-én tartott 407. ülés.

Elnök: dr. Gombocz Endre. Jegyző: dr. Boros Ádám.

1. Elnök megnyitván az ülést, jelenti, hogy Thaisz Lajos címz. miniszteri tanácsos, nyug. mezőgazdasági kísérletügyi főigazgató, Társulatunk volt választmányi tagja s szakosztályunk üléseinek régebben buzgó látogatója, múlt hó 23-án, hosszas betegség után 70-éves korában meghalt. Temetése nagy részvét mellett szeptember 25-én volt Pestszentlőrincen. A gyászszertartáson a szakosztályt dr. Jávorka Sándor és dr. Boros Ádám képviselték.

Thaisz Lajos eredetileg a gyógyszerészeti pályára készült. Közel fél századdal ezelőtt került bold. dr. Czakó Kálmán professzor mellé asszisztensnek a Vetőmagvizsgáló Állomásra s ettől kezdve tevékenységét teljesen a mezőgazdasági növénytannak és a florisztikának szentelte. Másfél évtizedet töltött el a budapesti m. kir. Vetőmagvizsgáló Állomáson, majd néhány évig a kassai vetőmagvizsgáló állo-

más vezetője volt, de onnan néhány év mulva már berendelték a földmívelésügyi minisztériumba, ahol egészen nyugalombavonulásáig rét- és legelőgazdálkodási ügyekkel foglalkozott. E téren valóban úttörő munkát végzett, mert szóban és tettben egyaránt állandóan hirdette a rétek és legelők botanikai összetétele megismerésének fontosságát, mint a legelő- és rétjavítás alapfeltételét. Ezt a célt szolgálta a Vetőmagvizsgáló Állomás kiadásában megjelent Magyar Füvek Gyüjeménye is, melynek összeállításában és kidolgozásában Degen Árpád mellett tevékenyen közreműködött.

Botanikai munkássága Budapest környéke mellett főleg az Alföld, a Bánság és az Északkeleti Kárpátok flórájának kutatásában jelentkezett, melyek során számos érdekes adattal gazdagította a magyar flóráról szóló ismereteinket. Szép és kiváló gondda kezelt herbariumát még életében a Magyar Nemzeti Múzeumnak adományozta.

Elnök megemlékezik továbbá a tudomány két másik súlyos veszteségéről, és pedig brezoviczai dr. Bugarin-Horváth Géza nak, a magyar zoologusok nesztorának és dr. Himmelbauer Wolfgang bécsi egyet. tanárnak elhúnytáról.

2. Horvát Adolf *„Balog Károly mecseki virágakvarelljei"* címen bemutatja a pécsi egyetem tulajdonában lévő vízfestménygyüjteményt, amit néhai Balog Károly, a pécsi ítélőtábla egykori elnöke készített, saját gyönyörűségére. Balog Károly a tudományos körökkel nem érintkezett, csak Szita István pécsi műkedvelő-botanikussal volt kapcsolatban. A közel 500 festmény jobbára mutatós, szép növényeket ábrázol, fák és pelyvásvirágúak nincsenek közte. Valamennyi kép a szorosabb értelemben vett Mecseken termő növényeket ábrázolja. Tudományos jelentősége annyiban van, hogy a képek segítségével a készítőjük tollából megjelent „A virágos Mecsek" c. közlemény adatait ellenőrizni lehet s így néhány feltűnő adatát, mint pl. a *Buphthalmum salicifoliumot* törülni lehetett. A festmények élethűek, de szigorú botanikus-szemmel nézve, mégis kissé stilizáltak. A képgyüjtemény készítője hagyatékából 1000 P áron került a pécsi egyetem birtokába s arra a célra vétetett meg, hogy a majdan szervezendő növénytani tanszéken a növényismeret szolgálatába állíttassék.

3. Hanasiewicz Hajnády Oszkár „A *Wulfenia carinthiaca* klasszikus termőhelyén" c. ad elő (lásd: 222. old.).

Hozzászól: Pénzes Antal.

4. Elnök német nyelven üdvözli az időközben megjelent Erich v. Tschermak-Seysenegg bécsi professzort, aki az üdvözlést meleg hangon köszöni meg.

5. Orsós Ottó *„Vizsgálatok a másodlagos vastagodás indukciójáról"* címen ad elő. A fejlődő levelekből sejtosztódást gátló hatás indul ki. E szerint az újabban mindinkább elterjedő nézet, hogy a másodlagos vastagodás a fejlődő levelekből lefelé terjedő auxin-hatásra jön létre, nem tartható fenn valamint az sem, hogy a másodlagos vastagodást egyetlen tényező, t. i. az auxin indítaná meg és tartaná fenn. Legalább három tényezőt kell felvennünk, és pedig osztódási, növekedési és differenciáló tényezőt. Ezek egyike, az osztódási tényező, kimutathatólag a háncsból ered s nagy valószínűség szerint fehérje-bomlástermék. Ezt megerősíteni látszik az, hogy a sebhormon egyik komponenseként azonosított tyrosin, az interfascicularis és fascicularis kambium működését erősen fokozza.

Hozzászól: Gombocz Endre.

6. Elnök jelenti, hogy a Degen, *Flora Velebitica* második kötete megjelent és bemutatja a művet.

7. Boros Ádám bemutatja azon növények érdekesebbjeit, amelyeket Scheffer József a Fedde Repertorium 1936 szeptember 30.-i füzetében „Interessante Pflanzenfunde aus den Südkarpathen" címen közöl. Ezek: a balkáni *Jasione orbiculata* a Retyezátról, a *Cirsium candelabrum* Petrozsény mellől, a *C. candelabrum* × *erisithales* (*C. Schefferi* Boros) új hybrid. A hazai flórára új törpe *Jasione* őshonos havasi faj, míg a *Cirsium*, bár ez is balkáni elem, nyilvánvalóan adventív.

Az 1937. november hó 11-én tartott 408. ülés.

Elnök: dr. Kövessi Ferenc. Jegyző: dr. Boros Ádám.

1. Dr. Oláh László „Egy triploid délamerikai vadburgonya (*Salanum Commersonii*) és fajkeresztezéseinek citogenetikai vizsgálata" címmel a Münchebergben végzett vizsgálatainak eredményeit foglalja össze.

Hozzászól: Husz Béla, Szabó Zoltán, Mecsér András és Berzsenyi-Janosits László.

2. Dr. Pénzes Antal „*A növények védekezése a verőfény ellen, különös tekintettel a havasi fajokra*" címen összefoglalja a kérdésre vonatkozó újabb tanulmányokat és saját megfigyeléseit. Ismerteti azokat a berendezéseket, amelyekkel a növény arra törekszik, hogy ne verőfény, hanem inkább szórt fény érje. Erre szolgálnak a sejt- és szövettani berendezkedések (a sclerenchyma fényszűrő szerepe), a levelek görbült felülete, dudoros, fodros volta és egyebek. Amit régebben xerophyta-berendezkedésnek tartottak, az helyesebben egyúttal a fény és hősugarak túlerős behatása elleni berendezkedés is. A fás növények levelének rezgési, a gabonafélék és más pázsitfűfélék levelének mozgási képessége nem más, mint hűtőfolyamat előidézése.

Hozzászól: Rapaics Raymund, Szabó Zoltán és Zólyomi Bálint.

3. Dr. Bánhegyi József „*Ujabb adatok Budapest környéke csészegombáinak ismeretéhez*" címen vizsgálatainak újabb eredményeiről számol be. Budapest flórájára új 14 faj, ezek közül 4 új Magyarország területére, egy *Leotia* pedig a tudományra nézve.

4. Dr. Mándy György ismerteti a freiburgi egyetemi növénykertet és vetített fényképekben mutatja be az ott látható érdekességeket. A kert előnye, hogy festői környezetben van s így a szemlélő csaknem a szabad természetben érzi magát.

5. Balás Géza „*A Gellérthegy gubacsai*" címen értekezik. Kimutat 2 új gubacsfajt, azonkívül 5 fajt, mely hazánkra új és számos gubacsot új gazdanövényen.

Hozzászól: Szelényi Gusztáv.

6. Zólyomi Bálint ismerteti Nyárády E. Gyula „A Tordai hasadék" c., a f. évben megjelent monografiáját.

7. Szakosztályi ügyek során a jegyző jelenti, hogy dr. Lengyel Géza 300 pengő adományt fizetett be a szakosztály javára, a Degen-emlékbeszéd kiadási költségeihez való hozzájárulás címén. Végül jelenti, hogy a Társulat választmányának határozata a

Növénytani Szakosztálynak adta ki véleményezés céljából az Országos Közoktatási Tanács 552/1937. számú átiratát, mely Gammel Alajos indítványa kapcsán a növények magyar nevének egységesítése tárgyában a m. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter Urnak válaszolandó meg.

Az elnökség előterjesztésére az ügyiratot a szakosztály az intéző-bizottságnak adja ki.

Az 1937. december hó 1.-én tartott 409. ülés.

Elnök: dr. Gombocz Endre. Jegyző: dr. Boros Ádám.

1. Elnök megnyitójában meleg szavakkal méltatja azt a jelentős eseményt, mely Szent-Györgyi Albert professzor, Társulatunk választmányi tagja kitüntetésével az egész magyar tudományosságot érte. Jelenti továbbá, hogy a magyar botanikus világ régi vágya ment teljesedésbe, amidőn a földművelésügyi minisztérium Kaán Károly indítványa nyomán a Magy. Tudom. Akad. javaslatára elhatározta, hogy Bátorliget egy részét természeti emlék gyanánt fenntartja s e célból máris megvásárolt 39.1 kat. hold területet 56,000 pengőért, további kisajátítások pedig már folyamatban vannak. A levezető csatornát zsilippel zárja el s így a terület lápi jellegének megmaradását biztosítja, a ki nem sajátított erdőbirtokok eredeti állapotának megtartását pedig az erdőtörvény alapján veszi védelmébe. A helyszíni munkálatokban dr. Soó Rezső fáradozott, aki hosszú időn át legtöbbet tett az ügy előbbrevitele érdekében.

2. Elnök jelenti, hogy az intéző bizottság foglalkozott dr. Kőfaragó-Gyelnik V. tagnak a szakosztály elnökéhez címzett és sokszorosítva a legtöbb szakosztályi tagnak megküldött elaborátumában foglaltakkal, melyekre vonatkozólag az intéző bizottság megállapításait dr. Lengyel G. szerkesztő terjeszti a szakosztály elé. A szakosztály az intéző bizottság előterjesztéseit tudomásul veszi s elhatározza, hogy az ügyet evvel lezártnak tekinti.

3. Bohus Gábor *„Vizsgálatok a Clasterosporium carpophilum-on"* címen tenyésztési kisérleteinek eredményeit ismerteti. Megállapítja, hogy a konidiumok fejlődésénél a hő és a táptalaj nedvessége játszik fontos szerepet.

4. Udvarházi József *„Harmadkori növénymaradványok Egerből"* címen ad elő. Saját gyüjtésének anyagában 15 fajt tudott meghatározni, kettő ezek közül új. A miocénkorú rhiolittufában talált levéllenyomatok közül növényföldrajzi szempontból legérdekesebb a *Cotinus coggygria*, mely eddig a paleontologiai irodalomban *Rhus palaeocotinus* néven szerepelt.

Hozzászól: Zólyomi Bálint.

5. Dr. Ujhelyi József *„A Sesleria corsica"*-ról ad elő, melyet Hackel felfogásával szemben fajnak tart.

Hozzászól: Greguss Pál.

6. Dr. Vajda Ernő a) mesteri felvételei nyomán vetített képekben mutatja be a bükkhegységi Garadna-völgy növényzetét; b) közli, hogy a *Thlaspi silvestre*-t Kőszeg mellett, Csonkamagyarországon is megtalálta; végül c) *„Ujabb kisérletek a növényfényképezés"* címén előadja, hogy a jelenlegi színes eljárások egyikével sem sikerült távolról sem olyan értékű képeket csinálnia, mint a fekete tónusú fényképezés útján.

Valamennyi színesen fényképező eljárás torzítja a színeket és nem ád kellő mélységű képeket. Az út, amin a színes fényképezés halad, jónak látszik és remélhető, hogy jó irányba fog fejlődni.

7. Frenyó Vilmos ismerteti *Chronica Botanica* III. kötetét és különösen hazai vonatkozású híreit emeli ki.

8. Szakosztályi ügyek során jegyző jelenti, hogy Vajda Ernő 200 P adományt küldött a szakosztály javára s közli, hogy a Választmány kidolgozta a szakosztályok egységes szabályzatát.

SITZUNGSBERICHTE.

Zusammengestellt von Dr. Á. Boros, Schriftführer der Botan. Sektion.

407. Sitzung am 14 Oktober 1937.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Vorsitzender gedenkt mit warm empfundenen Worten an das Hinscheiden des landw. Versuchstationsdirektor i. R. L. v. Thaisz, landw. Botaniker und eifriger Florist.

2. A. Horvát berichtet über die Blumenakvarellensammlung von Karl Balog, die sich auf die Flora des Mecsek-Gebirges bezieht.

3. O. Hanasiewicz Hajnády legt seine Arbeit: *„Am klassischen Standort der Wulfenia carinthiaca"* vor (siehe S. 222).

4. Vorsitzender grüsst im Namen der Sektion den anwesenden Prof. Dr. Tschermak-Seysenegg (Wien).

5. Dr. Orsós legt eine Arbeit über die *„Untersuchungen über die Induktion des sekundären Dickenwachstums"* vor.

6. Vorsitzender berichtet über die Erscheinung des II. Bandes von Degen, *Flora Velebitica.*

7. Dr. Á. Boros bespricht einige interessantere Pflanzenfunde aus den Südkarpathen, die Dr. Josef Scheffer im Feddes Repertorium (Bd. XLI.) publiziert hat.

408. Sitzung am 11 November 1937.

Vorsitzender: Dr. F. Kövessi. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Dr. L. v. Oláh legt seine Arbeit über *„Die Zytogenetische Untersuchung eines südamerikanischen wilden Kartoffels und seiner Kreuzungen"* vor.

2. Dr. A. Pénzes bespricht die *„Schutzvorrichtung der Pflanzen gegen die intensive Sonnenstrahlung mit besonderer Rücksicht der Alpenpflanzen"*.

3. Dr. J. Bánhegyi legt eine Arbeit mit d. T. *„Neuere Beiträge zur Kenntnis der Discomyceten der Umgebung von Budapest"* vor.

4. Dr. G. v. Mándy hält einen mit Lichtbildern begleiteten Vortrag über d. botan. Garten der Freiburger Universität.

5. G. v. Balás spricht über die Gallen des Blocksberges bei Budapest.

6. Dr. B. Zólyomi bespricht die Arbeit von Jul. Er. Nyárády: *„A Tordai hasadék"*.

409. Sitzung am 1. Dezember 1937.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Vorsitzender begrüsst wärmstens den mit Nobel-Preis bekrönten Prof. Dr. A. Szent-Györgyi, das Ausschuss-Mitglied der kgl. ungar. naturwissenschaftlichen Gesellschaft, dessen Forschertätigkeit auch mit der botanischen Wissenschaft enge Beziehungen hat.

2. G. Bohus berichtet über die Ergebnisse der mit der Pilzart *Clasterosporium carpophilum* durchgeführten Kulturversuche.

3. J. Udvarházi legt seine Arbeit über die *„Tertiär-Pflanzenreste aus der Umgebung von Eger"* vor.

4. Dr. J. Ujhelyi spricht über die *Sesteria corsica.*

5. Dr. E. Vajda a) hält einen mit vortrefflichen Lichtbildern begleiteten Vortrag über die Flora des Garadna-Tales im Bükkgebirge; b) berichtet über d. Standort d. *Thlaspi silvestre* bei Kőszeg, welcher d. z. der einzige im Rumpf-Ungarn ist; c) spricht über die *„Neue Versuche auf dem Gebiete der Pflanzenphotographie"*.

6. V. Frenyó legt d. III. Band der Chronica Botanica vor.

HIBAIGAZITÁS. — BERICHTIGUNG.

35. old. alólról 15. sorban H. böszörményi-e. *helyett olvasd:* Fényi (Körmei)-e.
36. old. felülről 17. sorban *M. nutans helyett olvasd: M. picta* C. Koch.
65. Seite oben 11. Zeile statt. Gewerberestes *lies:* Geweberestes.
107. old. alulról 13. sorban *Fissidens crassipes* után betoldandó: *Eucladium verticillatum.* A termőhelyi adatok (Tóváros..., stb.) tehát ez utóbbi fajra vonatkoznak.

Megjelent 1937. december 8-án. — Erschienen am 8 Dezember 1937.

A M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

FOLYÓIRATOK 1938/39 | 2/3

Szakosztályi mondanivalók.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK TISZTIKARA: *Tiszteletbeli elnök:* Dr. Mágocsy-Dietz Sándor nyug. egyetemi ny. r. tanár. *Elnök:* Dr. Gombocz Endre nemz. múzeumi igazgató, egyet. c. rk. tanár, a Társulat első titkára. *Alelnökök:* Dr. Augustin Béla kísérletügyi igazgató, egyetemi magántanár, Dr. Kövessi Ferenc egyet. ny. r. tanár. *Jegyző:* Dr. Boros Ádám egyet. magántanár. *Szerkesztő:* Dr. Lengyel Géza kísérletügyi igazgató, egyet. magántanár. *Intézőbizottsági tagok:* Dr. Husz Béla egyet. magántanár, Dr. Jávorka Sándor nemzeti múzeumi igazgató, Dr. Moesz Gusztáv nyug. nemz. múzeumi igazgató, Dr. Rapaics Raymund nyug. gazdas. akad. tanár, a Társulat könyvtárosa, Dr. Szabó Zoltán egyet. ny. r. tanár.

*

A Növénytani Szakosztály üléseit július, augusztus, szeptember hónapok kivételével minden hónap második csütörtökén, rendesen a Kir. Magy. Természettudományi Társulat üléstermében (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. sz. I. emelet) tartja. *Az üléseken előadni szándékozók kötelesek előadásuk címét rövid, a jegyzőkönyv számára készült kivonata kíséretében, legalább 8 nappal az ülés előtt a jegyzőnek* (Dr. Boros Ádám, II. Áldás-utca 4.) *megküldeni.* Egy-egy előadás időtartama csak külön elnöki engedéllyel haladhatja meg a 20 percet.

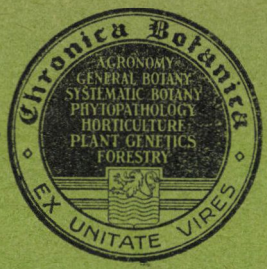
*

A Szakosztály folyóiratában, a Botanikai Közleményekben csak az üléseken elhangzott előadások jelenhetnek meg. Az *„Apró Közlemények"* és az *„Irodalmi ismertető"* rovatnak szánt közlemények előadás nélkül is közölhetők. A kiadandó cikkek felől az intézőbizottság határoz. A szerzők kötelesek kézirataikat a külföldnek szánt rövid kivonat kíséretében nyomdakész állapotban átadni a szerkesztőnek (Dr. Lengyel Géza, II. Kisrókus-utca 15.); növénynevek, kiemelkedő tételek egyszer, személy- (autor-) nevek kétszer húzandók alá. A korrektúrát a szerzők maguk végzik; közleményeikért felelősek. A kéziratra feljegyzendő a kívánt különlenyomatok száma; 50 drb. boríték nélküli különlenyomatot a szerzők díjtalanul kapnak, a többlet, valamint az esetleges kívánt boríték a szerző költségére rendelhető meg.

Kérjük a tagdíjak befizetését, az alapítványok kiegészítését és adományok gyűjtését.

A kiadásért felelős: Dr. Gombocz Endre.

Bethlen-nyomda rt., Budapest, IX., Kálvin-tér 8.



A CHRONICA BOTANICA összegyűjti minden botanikai laboratóriumnak, kísérleti intézetnek, múzeumnak, gyüjteménynek, botanikus kerteknek stb. működési adatait és tervezetét, hogy ezekről, valamint az előző év hivatali és személyi változásairól minden év április havában áttekintést adjon.

A CHRONICA BOTANICA nemcsak az általános és különleges botanika, hanem a mezőgazdaság, erdészet és kertészet, a növénykórtan, az örökléstudomány, a növénynemesítés, a mikrobiologia, a talajtan, a mezőgazdasági bakteriologia és kémia, valamint a pharmakognosia tárgykörét is felöleli.

A CHRONICA BOTANICA minden laboratórium, kísérleti állomás, kert és egyesület teljes és kimerítő tudósítással ellátott jegyzékét tartalmazza, amely mindig lépést tart a változásokkal. Külön fejezetek szólnak a nemzetközi botanikai kongresszusokról, bizottságokról és összejövetelekről. A fontosabb dátumok naptárát is tartalmazza, amely figyelemmel van a múltra, jelenre és jövőre. Külön fejezet szól a beküldött tárgyakról, új folyóiratok adatairól, az új és megváltozott lakáscímekről épúgy, mint a növények és személyek névjegyzékéről.

A CHRONICA BOTANICA minden év szeptemberében kérdőíveket küld minden laboratórium, kísérleti állomás, múzeum és kert igazgatójához valamint az egyesületek titkáraihoz, jegyzőihez. A válaszoknak január végéig kell a kiadóhoz befutniok, mert a későbben érkezetteket nem lehet figyelemben részesíteni.

A CHRONICA BOTANICA minden év áprilisában jelenik meg gazdagon illusztrált, kb. 400 oldalas kötetben, melynek ára vászonkötésben, portó nélkül 15 hollandi forint. Prospektusok, próbaoldalak és felvilágosítások végett a CHRONICA BOTANICA szerkesztőségéhez kell fordulni: CHRONICA BOTANICA P. O. BOX 8. LEIDEN, HOLLAND.

Ez az évkönyv a maga nemében az első és egyetlen; nagy mennyiségű, máshol meg nem található tudósítást tartalmaz, miáltal az oly kérdések százaira ad választ, amelyeknek eddig válasz nélkül kellett maradniok még akkor is, ha ezek a kérdések az Ön saját munkája szempontjából igen nagy jelentőségűek voltak is. Kétségtelen, hogy az évkönyvet minden évben érdemes megszerezni.