30180
1-6
11
295

XXXVI. KÖTET. 1939. 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.)
1938.

EGYETEMI KÖNYVTÁR
SZEGED.
FOLYÓIRATOK
1941 288

TARTALOM

INHALT.

	Oldal Seite
Andreánszky G.: Adatok Tunisz és Kelet-Algéria növényföldrajzához — — — — — — — — — — —	1
— — Contributions à la phytographie de la Tunisie et l'Algérie orientale — — — — — — — — — — —	8
Moesz G.: Uj gombák Lettországból. VI. kölemény — —	24
— — Neue Pilze aus Lettland. VI. Mitteilung. — — — —	27
Győrffy I.: Mohák gametangiophorumainak összenövése a Magas-Tátrából — — — — — — — — — —	32
— — Zusemmenwachsen der männlichen Gametangiophoren in der Hohen-Tátra — — — — — — — — — —	34
— — Moharendellenességek a Keleti Beszkidektől a Nyugati Beszkidekig — — — — — — — — — —	36
— — Moosabnormitäten von den Westbeskyden bis zu den Ost-Beskyden — — — — — — — — — —	40
Sárkány S.: Xylotomiai vizsgálatok (Adatok a hazai lombos fák és cserjék szövettani meghatározásához) — — —	45
— — Xylotomische Untersuchungen (Beiträge zur histologischen Bestimmung der heimischen Laubbäume und Strächer) — — — — — — — — — — —	70
Apró közlemények. — Kleine Mitteilungen —	73
Irodalmi ismertető. — Literaturbericht — —	77
Szakosztályi ügyek. — — — — — — — —	81
Sitzungsberichte — — — — — — — — —	83
Személyi hírek — — — — — — — — —	84
Gestorben — — — — — — — — —	84

Megjelent 1939. március 20-án.

Erschienen am 20. März 1939.

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. Múzeum-körút 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., Esterházy-utca 3.), a gazdasági növénytan, örökléstan és növénynemesítés irodalmát referálja több folyóiratban.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-ÁN.

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MEGJELENIK ÉVENKÉNT 6 FÜZETBEN.

DR GOMBOCZ ENDRE
KÖZREMÜKÖDÉSÉVEL

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

XXXVI. KÖTET.

9 szövegközti tablával, 7 táblamelléklettel és 54 szövegközti ábrával.
Mit 9 Tafeln im Text, 7 Tafelbeilagen und 54 Textillustrationen.

BUDAPEST
KIADJA A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMANYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII,, Eszterházy-utca 16.)
1939.

50180

M. kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem * A KÖNYVTÁRA SZEGED

INDEX.

EREDETI KÖZLEMÉNYEK. — ORIGINAL ARBEITEN.

Andreánszky G.: Adatok Tunisz és Kelet-Algéria növényföldrajzához — — — — — — — — — — — — — — — 1
— — Contributions à la phytographie de la Tunisie et l'Algérie orientale — — — — — — — — — — — — — — 8
— — **Novitates** Florae Tunetanae. — Nouveautés Floristiques de la Tunisie — — — — — — — — — — — — — 73
— — Uj Luzula a Nyugati Alpokból. — Eine neue Luzula aus den Westalpen — — — — — — — — — — — — — 74
— — A palaeophytologia haladása II. A legősibb szárazföldi növények — — — — — — — — — — — — — 348
Balás G.: Gubacsok Komárommegyéből — — — — — — — 325
Csapody V.: Florisztikai adatok — — — — — — — — 347
Fehér J.: Rendestől eltérő virágszíneződések. — Abnormal gefärbte Blüten — — — — — — — — — — — — 76
Gombocz E.: Kitaibel Pál, Iter Bereghiense 1803 — — — 278
Greguss P.: Szegedkörnyéki régészeti leletek xylotomiai vizsgálata — — — — — — — — — — — — — — 130
— — Xylotomische Untersuchung archeologischer Funde aus der Umgebung von Szeged — — — — — — — — — — 142
Györffy I.: Mohák gametangiophorumainak összenövése a Magas-Tátrából — — — — — — — — — — — — 32
— — Zusammenwachsen der männlichen Gametangiophoren in der Hohen Tatra — — — — — — — — — — — 34
— — Moharendellenességek a Keleti Beszkidektől a Nyugati Beszkidekig — — — — — — — — — — — — 36
— — Moosabnormitäten von den Westbeskiden bis zu den Ostbeskiden — — — — — — — — — — — — 40
— — Mohateratomák a Nagy Alföldről — — — — — — 85
— — Moos-Teratomata aus der Grossen Ungarischen Tiefebene 87
Kiss Á.: Adatok a Hegyalja flórájához. — Beiträge zur Flora des Hegyalja-Gebietes — — — — — — — — — — — 181
Margittai A.: Megjegyzések a magyar Elatine-fajok ismeretéhez. — Bemerkungen zur Kenntnis der ungarischen Elatine-Arten — — — — — — — — — — — — 296
— — Nyilatkozat — — — — — — — — — — — — — 156
Máthé I.: A hencidai „Cserje-erdő" vegetációja — — — — 120
— — Die Vegetation des Waldes „Cserje-erdő" Hencida (Komit. Bihar) — — — — — — — — — — — — — 128
Moesz G.: Uj gombák Lettországból, VI. közlemény — — — 24

Moesz G.: Neue Pilze aus Lettland. VI. Mitteilung — — — — 27
Oláh L.: A kromoszóma-kutatás szerepe a növényrendszertanban 144
Pénzes A.: Termésökologiai megfigyelések, különös tekintettel a magyarföldi és balkáni növényekre — — — — — — 312
— — Fruchtökologische Beobachtungen, mit besonderer Rücksicht auf ungarländische und Balkanpflanzen — — — 316
Sárkány S.: Xylotomiai vizsgálatok (Adatok a hazai lombos fák és cserjék szövettani meghatározásához) — — — — — 45
— — Xylotomische Untersuchungen (Beiträge zur histologischen Bestimmung der heimischen Laubbäume und Sträucher) — 70
— — Az istállóskői barlang faszénmaradványainak anthrakotomiai vizsgálata — — — — — — — — — — 329
— — Athrakotomische Untersuchungen von Holzkohlenresten der Istállóskőer Höhle — — — — — — — — — — 344
Soó R.: Homokpusztai és szíki növényszövetkezetek a Nyírségen 90
— — Sand- und Alkalisteppenassoziationen des Nyirség — — 107
— — Pótlékok nyírségi flórakutatásunk eredményeihez II. — — 307
Szabados M.: Szentmihálytelek „Holt-Tisza" ágának Flagellata-vegetációja — — — — — — — — — — — 109
— — Flagellaten-Vegetation der „Holt-Tisza" bei Szentmihálytelek 109
Zólyomi B.: Armeria elongata (Hoffm.) Koch a Bükkhegységben 153
— — A Drosera anglica Huds. új erdélyi termőhelye — — — 154
— — Das Kőszeger sphagnumreiche Moor — — — — — 318
Zsák Z.: Anthemis tinctora × austrica — — — — — — 346

ELŐADÁSOK. — VORTRÄGE.

Andreánszky G.: Adatok Tunisz és keleti Algéria növényföldrajzához — — — — — — — — — — — — — 82
— — Beiträge zur Pflanzengeographie von Tunis und Ost-Algerien 84
— — A palaeophytologia haladása II. A legősibb szárazföldi növények — — — — — — — — — — — — — 179
— — Die Fortschritte der Palaeophytologie II. — — — — 371
Balás G.: Gubacsok Komárom megyéből — — — — — — 180
— — Adatok a Dunántúl gubacsainak ismeretéhez — — — — 367
— — Zoocecidien des Komitates Komárom — — — — — 371
— — Beiträge zur Kenntnis der Zoocecidien von Transdanubien — 372
Bérczi L.: Species-systematica a vízigombáknál — — — — 81
— — Species-systematica der Wasserpilze — — — — — 84
Boros Á.: Irodalmi ismertető — — — — — — — — 174
— — Jelentés a Növénytani Szakosztály 1938. évi működéséről — 174
— — Literaturbericht — — — — — — — — — — 180
— — Bericht über die Tätigkeit der botan. Sektion i. J. 1938 — 371
Csapody V.: Florisztikai adatok — — — — — — — 370
— — Floristische Beiträge — — — — — — — — — 372
Gimesi N.: Az Ornithogalum refractum virágporának rendellenességéről — — — — — — — — — — — — 180
— — Növényi eredetű kolloidák dichroismusáról — — — — 180
— — Die Abnormitäten des Pollenstaubes von Ornithogalum refractum — — — — — — — — — — — — 371
— — Dichroismus von pflanzlichen Kolloiden — — — — — 371
Gombocz E.: Megemlékezés Scherffel Aladárról — — — — 367
— — Megemlékezés Margittai Antalról — — — — — — 368

Gombocz E.: Megemlékezés Orsós Ottóról — — — — — 368
— — Rouppert Kazimierz professzor üdvözlése — — — — 369
— — A Magyar Növénytani Irodalom Bibliografiája — — — 369
Győrffy I.: Mohák hím gametangiophorumainak összenövése a Magas Tátrából — — — — — — — — — — — 81
— — Moharendellenességek a Keleti és Nyugati Beszkidekből — 81
— — Moha-teratomák a Nagy-Alföldről — — — — — — 81
— — Zusammenwachsen männlichen Moos-Gametangiophoren in der Hohen Tatra — — — — — — — — — — 83
— — Moosabnormitäten aus den West- und Ost-Beskiden — — 83
— — Moos-Teratomaten aus d. Grossen Ungar. Tiefebene — — 84
Hargitai Z.: A nagykőrösi homokpusztai vegetáció szociológiai és ökológiai jellemzése — — — — — — — — — — 173
— — Soziologische und ökologische Schilderung der Vegetation des Sandgebietes von Nagykőrös — — — — — — 180
Horvát A.: Ex Flora Baranyaensi — — — — — — — 173
— — Kitaibel Baranyában — — — — — — — — — 173
— — Képek Baranya vármegye erdőéletéből — — — — — 173
— — Ex Flora Baranyaensi — — — — — — — — — 180
— — Paul Kitaibel im Komitate Baranya — — — — — — 180
— — Bilder aus dem Leben der Wälder des Komitates Baranya 180
— — A Mecsek északi növényföldrajzi határa — — — — — 369
— — Die nördliche pflanzengeographische Grenze des Mecsek-Gebirges — — — — — — — — — — — — — 372
Husz B.: Csonthéjas gyümölcsfáink gombaokozta levélfoltosságai 367
— — Die durch Pilzarten verursachten Blattfleckigkeiten der Steinobstbäume — — — — — — — — — — — 371
Jávorka S.: Degen, Flora Velebitica — — — — — — — 82
— — Besprechung von Degen, Flora Velevitica — — — — — 84
— — Irodalmi ismertetés — — — — — — — — — — 178
— — Literaturbericht — — — — — — — — — — 371
Kárpáti Z.: Beszámoló erdélyi tanulmányutunkról — — — — 83
— — Bericht über eine botan. Studienreise in Siebenbürgen — 84
Kiss Á.: Adatok a Hegyalja flórájához — — — — — — 367
— — Beiträge zur Flora des Hegyaljagebietes — — — — — 372
Lengyel G.: Jelentés a Botan. Közlemények XXXV. (1938) évfolyamáról — — — — — — — — — — — — 176
— — A Gramina Hungarica IX. kötete — — — — — — — 369
— — Bericht über den Band XXXV. (1938) der Bot. Közlemények 371
— — Gramina Hungarica Bd. IX. — — — — — — — — 372
Margittai A.: Megjegyzések a hazai Elatine-fajok ismeretéhez 180
— — Bemerkungen zur Kenntnis der heimischen Elatine-Arten — 371
Moesz G.: Magyarország gombái III. Tömlősgombák — — — 81
— — Új gombák Lettországból VI. — — — — — — — 81
— — Die Pilze von Ungarn III. Die Schlauchpilze — — — — 84
— — Neue Pilze aus Lettland VI. — — — — — — — 84
— — Bányák és barlangok gombái — — — — — — — 179
— — Die Pilze der Gruben und Höhlen — — — — — — 371
Oláh L.: A kromoszómakutatás szerepe a növényrendszertanban 173
— — Die Rolle der Chromosomenforschung in der Pflanzensystematik — — — — — — — — — — — — — — 180
Orsós O.: Szövetfejlődéstani vizsgálatok a kalarábé gumóján — 82

Orsós O.: Gewebe-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an d. Kohlrabi-Knolle — — — — — — — — — — — 84
Pénzes A.: Adatok a balkáni flóra ismeretéhez — — — — 178
— — Beiträge zur Kenntnis der Flora der Balkanhalbinsel — — 371
Sárkány S.: Az istállóskői barlang faszénmaradványainak anthrakotómiai vizsgálata — — — — — — — — — 370
— — Anthrakotomische Untersuchung der Holzkohlenreste der Istállóskőer Höhle — — — — — — — — — — 372
Soó R.: Északi reliktumnövények Magyarország flórájában — 173
— — Irodalmi ismertetés — — — — — — — — — — 174
— — Adatok a Nyírség flórájához és vegetációjához — — — 178
— — Boreale Reliktpflanzen in der Flora von Ungarn — — — 180
— — Literaturbericht — — — — — — — — — — 180
— — Észrevételek Szász Károly „Nyilatkozat"-ára — — — — 369
— — Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Nyirség-Gebietes — — — — — — — — — — — — 371
Szabados M.: A szentmihálytelki Holt-Tisza Flagellata-vegetációja — — — — — — — — — — — — — 81
— — Die Flagellaten-Vegetation der Holt-Tisza bei Szentmihálytelek — — — — — — — — — — — — — 84
Szabó Z.: Irodalmi ismertetés — — — — — — — — 179
— — A Cephataria-fajok földrajzi elterjedése — — — — — 369
— — Literaturbericht — — — — — — — — — — 371
— — Die geographische Verbreitung der Cephalaria-Arten — — 372
Szász K.: Nyilatkozat — — — — — — — — — — 180
Vajda L.: Botanizálás a Velebit-hegységben — — — — — 82
— — Képek erdélyi tanulmányutunkról — — — — — — 83
— — Botanische Excursion im Velebit-Gebirge — — — — 84
— — Bilder aus einer botanischen Studienreise in Siebenbürgen 84
Zólyomi B.: A Drosera anglica Huds. új erdélyi termőhelye — 82
— — Ein neuer Standort der Drosera anglica in Siebenbürgen — 84
— — Sziklavegetáció-tanulmányok Erdélyben és az Aldunán — 178
— — Felsenvegetationstudien in Siebenbürgen und an der unteren Donau — — — — — — — — — — — — 371
Zsák Z.: Florisztikai adatok a hazai növényvilág ismeretéhez — 367
— — Az Anthemis tinctoria × austriaca — — — — — — 370
— — Floristische Beiträge zur Kenntnis des heimischen Pflanzenweltes — — — — — — — — — — — — 371
— — Anthemis tinctoria × austriaca — — — — — — — 372

IRODALMI ISMERTETÉSEK. — LITERATURBERICHTE.

Aschoff, Küster, Schmidt: Hundert Jahre Zellforschung (Szabó) — — — — — — — — — — — — — 162
Darrah, C.: Principles of Paleobotany (Andreánszky) — 348
Degen, Á.: Flora Velebitica (Jávorka) — — — — — — 78
Geitler, L.: Chromosomenbau (Szabó) — — — — — 161
Küster, E.: Pathologie der Pflanzenzelle (Szabó) — — — 160
— — Über Plasmapropfungen (Oláh) — — — — — — 366
Keller, G. und Schlechter, R.: Monographie und Iconograpie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes (Jávorka) — — — — — — — — — — — — — 158
Scharfetter, R.: Das Pflanzenleben der Ostalpen (Soó) — 366

Soó R.: Magyar Flóraművek. I. A Mátrahegység és környékének flórája. (Zólyomi) — — — — — — — — — — 157
— — II. A Tiszántúl flórája (Jávorka) — — — — — — 157
Tobler, F.: Deutsche Faserpflanzen und Pflanzenfasern (Szabó) — — — — — — — — — — — — — 160

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM.
163—172 old.

SZEMÉLYI ÜGYEK. — HIREK. — NACHRICHTEN.
83, 372. old.

MEGHALT. — GESTORBEN.
84, 372 old.

Bethlen-nyomda rt. — Felelős vezető: Lombár László.

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

XXXVI. KÖTET. 1939. 1—2. FÜZET.

Adatok Tunisz és Kelet-Algéria növényföldrajzához.

Irta: **Dr. báró Andreánszky Gábor**

A botanikai kutatások Tunisz területén 1783-ra nyúlnak viszsza. Ebben az évben Vahl, de különösen Desfontaines utazták be a tartományt. Desfontaines felfedezéseit a *Flora Atlantica*-jában írta meg. Ezután hosszabb szünet áll be a kutatásokban. A mult század 50-es éveiben Kralik járta be Tuniszt és igen sok újdonságot közölt onnét Cosson-nal. A 70-es években a botanikában is kiváló Pomel geológus fedezett fel több új fajt a tartományban.

Az addig, legalább is névleg, török fennhatóság alá tartozó Tunisz 1881-ben francia protektorátussá lett. A rákövetkező években kiváló francia botanikusokból álló bizottság kutatta át tüzetesen a tartományt. A bizottság elnöke Cosson volt. A kutatások eredményeit a következő művekben foglalták össze: Bonnet et Barratte: *Catalogue raisonné des Plantes Vasculaires de la Tunisie*, 1896; Patouillard: *Catalogue raisonné des Plantes Cellulaires de la Tunisie*, 1897.

Ezután még Murbeck-ről kell megemlékeznünk, aki egyrészt járt is Tuniszban, másrészt azonban tuniszi gyüjtemények alapján a kérdések egy egész sorát tisztázta (1897, 1905). 1909-ben a Société Botanique de France tartott gyűlést Tuniszban. Tagjai akkor beutazták az ország nagy részét.

Ettől kezdve Tunisz botanikailag elhanyagolt területté vált. A gyarmatjáró botanikusok érdeklődése a trópusok, Észak-Afrikában pedig az újabban hozzáférhetővé vált és több újdonságot és érdekességet igérő Marokkó felé fordult.

Algéria 1830 óta francia gyarmat s így a botanikai kutatás ott hosszabb multra tekint vissza. A jelen században azonban szintén kevesebb érdeklődésben részesült.

A modern növényföldrajzi kutatások a két ország területén még a kezdet kezdetén állanak. 1896-ban Bonnet írta meg egészen röviden Tunisz növényföldrajzát. A későbbi időkben legnagyobb jelentőségű Maire Algériát és Tuniszt ábrázoló növényföldrajzi térképe. A hozzácsatolt „*Notice*"-szal együtt ökológiai értelemben tárgyalja és térképezi a növényformációkat.

Tunisz és Kelet-Algéria területén három tanulmányutat tettem. Az 1927-ben és 1928-ban megtett útak a tengerpartokra és a déli részekre szorítkoztak.*) 1938 áprilisában azonban alkalmam volt Tuniszt és Kelet-Algériát több irányban átszelni.

Tunisz és Kelet-Algéria úgy földrajzi, mint növényföldrajzi tekintetben a legszorosabban kapcsolódnak egymáshoz. A politikai határ nem esik össze természeti határokkal. Tuniszban folytatódnak az Atlasz-rendszer hegyláncai, a Tell-Atlasz és a Szahara-Atlasz. Kiterjedés tekintetében azonban eltérést mutatnak. Míg Nyugat- és Közép-Algériában a Tell-Atlasz egy parti és egy belső láncra különül, Kelet-Algériában már csak egyetlen láncot ismerünk fel, amely Tuniszban egyre inkább a tengerparthoz szorul és hamarosan vége is szakad. A Tell- és Szahara-Atlaszt Algériában egy nyugaton többszáz km széles magasfensík választja el egymástól. Ez a magasfensik kelet felé egyre keskenyedik és alacsonyodik. Tuniszban a két hegyláncot már csak egy széles völgy választja el. A Szahara-Atlasz ezzel szemben kelet felé legyezőszerűen kiszélesedik és nagy hegyrendszerré alakul. A legészakibb lánca a Ras Addar (Cap Bon) félszigeten végződik, a legdélibb láncok pedig csaknem elérik a Kis Szirtiszt (Gabesi öböl). Igy a Szahara-Atlasz csaknem egész Tuniszt behálózza. Közép-Tunisz nyugati határvidéke még magasfensík, amelynek átlagos magassága 900 m körül van. Ebből a magasságból csak néhányszáz méterre nyúlnak ki az Atlasz láncai. Kelet felé a térszín egyre alacsonyodik, a hegyhátak is lelapulnak. Kelet-Tunisz partjain már alföld terül el. Még leginkább északon találunk merészebb hegycsúcsokat, ahol Tunisz várostól délre a Dj Zaghouan csaknem 1300 méter magasra emelkedő sziklahegy.

Algéria három öve, a Tell-Atlaszra jellemző makkia-öv, a magasfensikot borító steppe-öv, amelynek déli szegélyén a Szahara-Atlasz magasabb taréjain visszatérő fás növényzet díszlik, valamint az ettől délre elterülő sivatagi öv, Tuniszban is pontosan egymásra következnek; némileg azonban másképen helyezkednek el. A makkia-öv az elkeskenyedő Tellen kívül a Szahara-Atlasz északi részét is magában foglalja. A steppe-öv nem kizárólagosan a magasfensík, hanem inkább a Szahara-Atlasz egyes láncai között elterülő lapályokat foglalja magában. Átlagos magassága tetemesen alacsonyabb Algéria steppéinél. Ezenkívül nem olyan összefüggő. Itt is, ott is megszakítják gyér fás növényzettel borított hegyhátak, valamint délen olyan síkok, amelyek már sivatagjellegüek. A Kis Szirtisz környékén azonban a steppe-öv túllépi az Atlasz legdélibb láncát is, leszáll csaknem a tengerig és folytatódik azokon a romhegységeken, amelyek a Kis Szirtiszt övezik s amelyek Dél-Tuniszban a „Ksour hegyei", Tripolitániában pedig „Gebel" néven ismeretesek. Ezeknek az átlagos magassága szintén csekély, csak itt-ott érik el a 600 métert.

A tuniszi, illetve kelet-algériai Szahara ökológiailag nem sokban tér el a nyugat-algériai, illetve marokkói Szaharától. A különb-

*) Andreánszky: *Adatok Északafrika flórája ismeretéhez.* Index Horti Bot. Univ. Budapestinensis. 1932.

ség leginkább az, hogy keleten a sóssivatag (chott), valamint a homoksivatag (erg) vannak túlsúlyban, nyugaton pedig a kősivatagok különböző fajai, valamint a kavicssivatag (reg). Ez az elhelyezkedés szoros kapcsolatban van a térszín magasságával. A nyugati Szahara aránylag lényegesen magasabban fekszik, mint a keleti. Míg Colomb Béchar Nyugat-Algériában 780 m magasan fekszik, addig Tozeur Tuniszban csak 62 m-en. Mint azonban majd látni fogjuk, florisztikai tekintetben nagyobb különbség uralkodik nyugat és kelet között.

A mediterrán örökzöld öv (makkia-öv) nyugatról kelet felé fokozatos eltéréseket mutat. Ez a csapadékmennyiséggel van szoros kapcsolatban. A csapadék a marokkó-algériai határ táján a tengerparton igen csekély (kb. évi 400 mm). Kelet felé állandóan növekszik és Kelet-Algériában eléri az 1000 mm-t. Egyes hegycsoportokban még magasabb értéket is elér. Tunisz északnyugati csücske hasonlóképen sok csapadékot kap, sőt épen itt, az úgynevezett Khroumiriában, Ain Drahamban mérték egész Észak-Afrika egyik legmagasabb csapadékmennyiségét, évi 1693 mm-t. Tovább kelet felé azonban rohamosan csökken a csapadék. Bizerta 622, Tunisz város pedig csak 471 mm évi csapadékot kap. A csapadék csökkenésével együtt emelkednek a hőmérsékleti ingadozások is. Ez az oka, hogy a tengerektől inkább övezett Tunisz városban a legmelegebb és leghidegebb hónap átlagos hőmérséklete között 2° C-al nagyobb a különbség, mint Algerben.

A csapadékmennyiség fokozatos változásának megfelelően a mediterrán növényszövetkezetek fokozatos kicserélődését észleljük nyugatról keletre. Nyugat-Algériában, különösen Orantól nyugatra egy igen száraz fás növényzet borít nagy területeket, a *Callitris*-cserjés. Kelet felá átveszi a főszerepet az örökzöld *(Ilex)*-tölgy (*Quercus Ilex* var. *Ballota)*. Mellette fellépnek az aleppói fenyő *(Pinus halepensis)* erdői, valamint kvarcos-kőzeten kisebb kiterjedésű paratölgy *(Quercus Suber)*-erdők. Algéria keleti felében, ahol a csapadékmennyiség eléri az évi 1000 mm-t, egyes hegyvidékek magasabb öveit lombhullató tölgyesek borítják, még pedig főképen a „zen", vagy Mirbeck-tölgy *(Quercus lusitanica* var. *Mirbeckii)* erdői. Ugyanitt a mélyebb fekvésekben az *Ilex*-tölgy szerepét átveszi az ugyancsak örökzöld paratölgy *(Quercus Suber)*, amely Kelet-Algériában és Nyugat-Tuniszban hatalmas erdőket alkot. A Mirbeck-tölgy és a paratölgy, bár övileg egymás felett helyezkednek el, mégis erősen keverednek. Az *Ilex*-tölgy itt a mésztalajra szorul, amelyet a paratölgy elkerül.

Khroumiriában, a Medjerda-folyó és a tenger közt elterülő hegyvidéken 600 m magasságig a paratölgy az uralkodó. Ezen felül már Mirbeck-tölgyek is keverednek bele, amelyek 700 métertől kezdve átveszik a főszerepet és hatalmas fákból álló szálerdőt alkotnak. Különösen szép ilyen erdőket találunk Les Chênes körül nem messze Ain Drahamtól, 800 m tszf. magasságban. Ezeknek az erdőknek a talaja állandóan nedves, nyershumuszban gazdag; ökológiailag rendkívül hasonlítanak Középeurópa tölgyeseihez. A mediterrán jelleget azonban rögtön felismerjük arról, hogy még itt is keverednek egyes ősi paratölgyek a lombhullató tölgyek közé. Va-

lamint teljesen mediterrán jellegű a cserjeszint. Ennek alkotói elsősorban a hangafa *(Erica arborea)*, valamint a szamócafa *(Arbutus Unedo)*, *Phillyrea angustifolia*, *Viburnum Tinus*, stb. Előfordul itt az *Ilex Aquifolium* is és itt éri el Északafrikában keleti határát. A mi tölgyeseinkkel való közeli rokonságra vall a páfrányok nagy száma is. Különösen a *Polystichum setiferum*, *Cystopteris Filix fragilis* és *Polypodium vulgare* lepik el az erdő talaját. A *Polypodium* azonban a fák ágain is megjelenik és azokat egészen a koronáig ellepi. A khroumiriai Mirbeck-tölgyes a fánlakó páfrányokkal erősen emlékeztet Irország délnyugati hegyvidékének extrém atlantikus tölgyeseire. Az *Ilex Aquifolium* és *Arbutus Unedo* jelenléte is növeli a hasonlóságot. A két hely azonban merőben különböző növényföldrajzi területek szélén fekvő extrém pontok, amelyeknek növényzete különböző fejlődéstörténeten ment keresztül és csak a legutóbbi idők hasonló éghajlati viszonyai idézik elő a hasonlatosságot.

Khroumiria kétségtelenül egyike Északafrika legzordabb vidékeinek. Az aránylag csekély tengerszínfeletti magasság dacára áprilisban még gyakoriak a havazások. A tölgyek április 28-án még teljesen lombtalanok voltak. A felsorolt mediterrán makkia-növények azonban azt bizonyítják, hogy a tél nem lehet szigorú. Különben is, a fűnemű növények közt is igen kevés a hűvösebb éghajlati típus, mint pl. *Viola silvestris*. A túlnyomó többség tipikusan mediterrán, mint *Asphodelus microcarpus*, *Urginea maritima*, *Ranunculus rupester*, *Bellis silvestris*, stb.

Khroumiria erdeinek fejlődéstörténete ismeretlen. A lápok hiánya miatt egyelőre nem várható ennek a kérdésnek a biztosabb megoldása. Az itt uralkodó magas csapadék és hűvös éghajlat, a hegyvidék aránylag csekély magasságát (1000 méteren alul) tekintve valószínűleg csak helyi viszonyok összetalálkozásának a következménye. Igy az utóbbi időkben nagyobb éghajlati változásoknak lehetett alávetve. A harmadkor végén valószínűleg babérerdők foglalhatták el a tölgyesek mai helyét. A tölgyek pedig nyugat felől való vándorlásukban akkor még valahol Kelet-Algéria magasabb hegységeiben lehettek. A babérerdőket a rákövetkező lehülés pusztíthatta el és ugyanakkor vándoroltak be idáig úgy a paratölgy, mint a Mirbeck-tölgy.

Az egyes erdőtípusok alsó és felső határa annál magasabb, minél nyugatabbra haladunk, valamint minél inkább eltávolodunk a tengerparttól. Constantinetól nyugatra a Mirbeck-tölgyesek alsó határa a tengertől távolabbfekvő hegyeken mindenütt 1000 méternél magasabban halad. Emellett azonban a partvidéken pl. Djidjelli mellett egyes fákat a partok közelében is találunk. A lombhullató tölgyek felső határát azonban a Tell-Atlasz egyik hegye sem éri el. Az egyetlen hegycsoport, amely kiemelkedik a fahatár fölé, a Djurdjura (2308 m). Ennek középső részein, épen ott, ahol a magasabb csúcsok vannak, lombhullató tölgyek egyáltalában nincsenek. Csak az esősebb, de egyúttal jóval alacsonyabb északkeleti szakaszon. A magasságban utána következő Babor (2004 m) egészen a csúcsáig erdős. Déli lejtőjét az örökzöld tölgy cserjései borítják; 1400 m táján megjelenik a cédrus és vele együtt a Mirbeck-tölgy. Ettől kezdve egészen a csúcsig ennek a két fanem-

nek kevert erdőit látjuk. Mint járulékos fafajok, illetve cserjék szerepelnek a tiszafa *(Taxus baccata), Ilex Aquifolium,* valamint *Daphne Laureola.* Magán a csúcson és annak északi lejtőjén hozzájuk csatlakozik a numidiai fenyő *(Abies numidica),* amely itt endemikus. Ezt a helyet 1938. április 21-én még 1—2 m magas hó borította. A tengerparttól csak 20 km-nyire fekszik. Ez a két körülmény feltétlenül zord és nedves éghajlatra, valamint igen rövid tenyészidőre vall. A numidiai fenyő tehát nem tekinthető szárazságtűrő fenyőfajnak. Nem állhatja meg a helyét az a felfogás, hogy a numidiai fenyő valamely délbalkáni, illetve kisázsiai xerophil *Abies-faj* nyugat felé való vándorútján visszamaradt tipus volna s ennek a vándorútnak a végén, Délspanyolországban, az erősen xerophil *Abies Pinsapo* alakult volna ki.*) Sokkal inkább egy hűvösebb éghajlatú kornak (azonban nem a jégkorszaknak, hanem egy régebbi időszaknak) reliktumaként kell a numidiai fenyőt felfognunk. És mindenesetre más úton és más időben vándorolt be, mint a sokkal inkább szárazságtűrő atlaszcédrus *(Cedrus libanotica* subsp. *atlantica).*

A paratölgy-öv, amely az algéria-tuniszi határon még széles és egészen a Tell-Atlaszt a Szahara-Atlasztól elválasztó Medjerdafolyóig terjed, kelet felé hamarosan elkeskenyedik és véget ér. Míg Kelet-Algériában ezt az övet délről az örökzöld *(Ilex)*-tölgy öve határolja, Tuniszban a Szahara-Atlasz északi láncait az aleppói fenyő borítja. Az örökzöld tölgy Tuniszban alárendelt szerepet játszik. Az aleppói fenyvesek ritkás szálerdők, amelyek talaját azonban rendszerint sűrű cserjés fedi. Ezt a cserjést borókák *(Juniperus Oxycedrus, J. phoenicea), Calycomote intermedia, Pistacia Lentiscus, Cistus*-fajok, különösen *C. Libanotis,* rozmaring, *Globularia Alypum* stb. alkotják. A rozmaring *(Rosmarinus officinalis),* amely az elpusztított erdők helyén továbbra is megmarad, sokkal nagyobb szerepet játszik az Atlasz-vidék keleti felében, mint nyugaton. A Nagy-Atlasz nyugati feléről pedig már teljesen hiányzik. Hasonló elterjedést mutat azonban a *Cistus Libanotis* is, bár a *Cistus*-fajok általában inkább nyugatiak. A két cserje ökológiája rendkívül hasonló; levelük is egyforma.

A Szahara-Atlasz északkeleti nyúlványain, így Tunisz város környékén és a Cap Bon félszigeten az aleppói fenyvest a *Callitris*-cserjés váltja fel. Ez az egyébként is legszárazabb éghajlat alatt élő mediterrán cserjéstípus Közép- és Kelet-Algériából, valamint Nyugat-Tuniszból hiányzik s csak ott lép fel, ahol a tengerpart mentén a csapadékmennyiség 500 mm alá csökken. A *Callitris articulata* egyébként az erősebb téli hidegnek kitett vidékeket szintén kerüli s így nem hatol be nagyon mélyen a szárazföld belsejébe. Tehát tipikus xero-óceánikus fenyőféle. Előfordul Délspanyolországban is, azonban legnagyobb elterjedését Marokkóban és Nyugat-Algériában éri el. Tuniszban van elterjedésének keleti határa. Bár előfordul mint az aleppói fenyő cserjeszintje is, valamint résztvesz többféle makkiában, mégis, különösen Tuniszban a *Callitris*-cserjés klimaxformáció benyomását kelti.

---

*) Koch, Fr. *Die Entwicklung und Verbreitung der Kontinente und ihrer höheren pflanzlichen und tierischen Bewohner,* pp. 42, 43.

Tunisz város környéke teljesen a makkia-övben fekszik. A nagy csapadékszegénység és az a körülmény, hogy dél felé meglehetősen nyitva áll a sivatagi, illetve pusztai hatásoknak, steppe- és sivatagi elemek bevándorlását segítik elő. Így pl. Carthago dombjain, valamint a partokon, de a Cap Bon félszigeten is megtaláljuk Északafrika legelterjedtebb és egyúttal legtipikusabb steppenövényét, az alfát *(Stipa tenacissima)*. A sivatagi elemeket pedig főképen a sivatagi rekettye egyik alfaja *(Retama Raetam* var. *Duriaei)* képviseli.

Az a határvonal, amely Kelet-Tuniszban a makkia-övet és steppe-övet elválasztja, nemcsak fontos ökológiai határ, hanem egyúttal a Földközi-tenger vidékének egyik legfontosabb florisztikai, illetve fejlődéstörténeti határvonala. Egy sor mediterrán fa- és cserjefajnak ökológiai határa; azok távolabb keleten, kedvező éghajlat alatt ismét megjelennek. Más, igen fontos növényfajok azonban itt érik el elterjedésük végleges keleti határát. Ezek a nyugatmediterrán növények. Ilyen volt már a *Callitris* is. Hasonlóképen több *Cistus*-faj sem terjed tovább keletre. Formációt alkotó növények még különösen a parti fenyő *(Pinus Pinaster)*, a törpepálma vagy palmito *(Chamaerops humilis)* és a paratölgy. Mindezek a Földközi-tenger nyugati medencéjében (az Ioni-tengertől nyugatra) Déleurópában is előfordulnak, keleten azonban teljesen hiányoznak. Tunisz és a tőle nyugatra fekvő Északafrika (nevezhetjük Berberföldnek) flórarokonsága Délnyugateurópával tehát sokkal szorosabb, mint Északafrika keleti részével.

Egyúttal egyes közép-, vagy keletmediterrán növények épen Tuniszig jutnak el. Ilyen a *Sanguisorba spinosa* Djammour szigetén, valamint a *Cyclamen persicum* Észak-Tunisz néhány hegyén.

Mint már említettük, a steppe-öv Tuniszban távolról sem olyan összefüggő, mint Berberföldön egyebütt. Ez azonban már Kelet-Algériában is így van. Míg a Szahara-Atlasz nyugati szakaszán csak a legmagasabb hegygerinceken, aránylag kis szigetekben jelennek meg a makkiák, addig Kelet-Algériában a Szahara-Atlasz legnagyobb hegytömegét, az Aurès-t nagy erdőségek és makkiák borítják. Ilyen az a hegyhát is, amely Tebessától északkelet felé húzódik és Maktarnál éri el a makkia-övet. Ettől délre azonban a legnagyobb kiemelkedéseken is, csak a föniciai boróka, a rozmaring és a *Lavandula multifida* képviseli a makkia-cserjéket.

Az Északafrikában annyira elterjedt három steppealkotó vezérnövényhez [alfa *(Stipa tenacissima)*, sieh *(Artemisia herba alba)*, eszparto *(Lygeum Spartum)*] Tuniszban még egy negyedik is járul, a *Hertia cheirifolia*, egy térdmagasságú félcserjés, kissé pozsgáslevelü fészkesvirágú. Nyugat felé Algéria derekáig terjed, de egyre veszít gyakoriságából. Tuniszban ellenben néhol egyedül borít nagy területeket.

Míg egyebütt öntözés nélkül való földművelés csak a makkia-övben lehetséges, Kelet-Algéria fensíkjának északi részén, pl. Sétif környékén, valamint Kelet-Tunisz partvidékén a steppe-övben is találunk kiterjedt szántóföldeket. A hozam természetesen mégis inkább ki van téve az időjárás szélsőségeinek. Az emberi kultúra beavatkozása előtt ezeknek a területeknek nagyon elterjedt cserjéje volt a lótuszcserje *(Ziziphus Lotus)*.

Az algériai és tuniszi steppe-öv növényföldrajzi részletes tagolása a mai ismeretek alapján még nem lehetséges. Mindenesetre észlelhetők fokozatos különbségek úgy a növényzet összetételében, mint egyes közelálló vikariáló típusok elkülönülésében. Utóbbiak pontos elterjedési határait azonban még nem ismerjük, a steppe szociológiai összetételét pedig még kevésbbé. Talán idővel egyes fajcsoportoknak, mint pl. a *Helianthemum pilosum* alakkörének, illetve az elkülönülő rasszoknak tüzetes vizsgálata fog módot nyujtani a steppe-öv felosztására.

Minél inkább közeledünk Dél-Tuniszban a nagy sóstavak felé, annál inkább szakítják meg a steppét olyan területek, amelyeken összefüggő növénytakaró nincs, de még nem sivatagok. Ezeket félsivatagoknak (praedeserta) nevezzük. Feriana és Gafsa közt mintegy fcleúton szakad meg a steppe, hogy helyet adjon a félsivatagnak. Ilyenen fekszik maga Gafsa is, míg a környező magaslatokat többé-kevésbbé összefüggő steppe borítja, főképen alfamezők.

A déltuniszi félsivatagokon aránylag fajgazdag, változatos növényzetet találunk. Az itt uralkodó, nemcsak évszakonként, hanem évről-évre beálló rendkívül erős szélsőségek és ingadozások következtében a növényzet ugyanazon a helyen az év különböző szakaiban, egyúttal azonban más és más évben is rendkívüli eltéréseket mutat. Esős tél után márciusban egyes rövidéletű egyévesek, mint *Eruca sativa, Lonchophora capiomontana, Hedysarum carnosum,* színes virágszőnyeggel vonják be a talajt. Ez a dús növényzet nyárig teljesen eltűnik, de száraz tél után sem jelenik meg.

Ugyanitt néhány endemizmus is él, amelyek elterjedési területe vagy kizárólag Tuniszra szorítkozik, vagy átterjed Kelet-Algériára, esetleg Nyugat-Tripolitániára is. Ilyenek a már említett *Lonchophora capiomontana,* azután *Helianthemum tunetanum, Teucrium ramosissimum,* stb.

A déltuniszi félsivatagok fajgazdagsága, valamint az endemizmusok arra engednek következtetni, hogy ez a terület más flóratörténeten ment keresztül, mint a steppe-öv. A steppe-öv egész Északafrikában flóravándorlási út volt, amelyen a növényfajok nagyobbrésze véges-végig egyöntetű maradt, másrésze pedig vándorlás közben kisebb fajokra szakadozott. A vándorlási irány, legalább a vezérnövények tekintetében leginkább nyugat-keleti volt, mert pl. az alfafű innét kelet felé már nem messzire terjed, csak a Nagy-Szirtiszig, Cirenaikából már hiányzik.

A déltuniszi félsivatagok területe menedékhely lehetett olyan korokban, amelyek éghajlata veszélyeztette a növénytakarót. Reliktumként kell felfognunk azt a híres *Acacia Raddiana*-állományt is, amely az ú. n. Bled Thalán terül el. Nemcsak az *Acacia*-génusz legészakibb (34½° É. szél.) előfordulása, hanem többszáz kilométer választja el a legközelebbi *Acacia*-lelőhelytől.

Hogy itt másodlagos fajfejlődési centrum lett volna, az nem valószínű. Az endemizmusok száma nem nagy és nem is nagyon önálló típusok. A jégkorszak hatása e helyen nem lehetett erős. Inkább olyan korban alkotott ez a terület menedékhelyet, amikor az éghajlat forróbb és szárazabb volt még a jelenleginél is. Lehet, hogy akkor a nagy sóstavak medencéje beltengert alkotott és így Dél-Tunisz éghajlata aránylag óceánikus volt.

A Szahara Dél-Tuniszban a Chott Djeriddel, Északafrika legnagyobb sóstavával veszi kezdetét és innét tovább terjed nyugati és déli irányban. A még erősebb szélsőségek következtében ezen a területen is nagy különbségek észlelhetők a növényzetben évről-évre, csak épen tömöttebb növénytakaró sohasem alakul ki. Az efemér növények magvai néha egy évtizedig is hevernek a talajban anélkül, hogy csiráznának.

A tuniszi és keletalgériai Szaharának önálló növényfajai nincsenek. Találkozóhelye ez nyugati és keleti fajoknak. Azok a sivatagi jellegű növényfajok, amelyeknek a képződési helyét Nyugat-Algériában, illetve Kelet-Marokkóban tételezzük fel, még pedig az Atlasz-rendszer déli láncain és lejtőin, kelet felé idővel továbbterjedtek. Nagyrészük ugyan már nyugatabbra megállt, egyesek azonban eljutottak Kelet-Algériáig (pl. *Limoniastrum Féei),* sőt mások a tuniszi Szaharába is (pl. *Henophyton deserti).* Tovább keletre azonban nem terjedtek. Ezek elsősorban kősivatagi növények. A keleti (libiai) elemek közül pedig igen soknak Dél-Tuniszban van nyugati elterjedési határa. Ez a fontos növényföldrajzi választvonal, amely a nyugatszaharai és libiai elemek elterjedési területe közt vonható, mintegy folytatása annak a határvonalnak, amely a Nyugatmediterránt kelet felé határolja.

Mélyen azonban ez a vonal sem hatol a Nagy-Szahara belsejébe. Ott a növényzet annyira gyér, illetve csak egyes kedvező pontokra szorítkozik, hogy legalább is a mai ismeretek alapján még nem tudjuk növényföldrajzilag tagolni.

Contributions à la phytogéographie de la Tunisie et l'Algérie orientale.

Par **Br. G. Andreánszky**

Les explorations botaniques après-linnéennes en Tunisie remontent à 1783, lorsque Vahl et surtout Desfontaines avaient parcouru une partie du pays. Les découvertes précieuses de Desfontaines en Algérie et en Tunisie ont fait la matière pour son *„Flora Atlantica"* (1798, 1800). Après un intervalle assez long, en 1854, L. Kralik a herborisé dans la régence, y découvrant beaucoup d'espèces jusqu'alors inconnues. Ses récoltes ont été publiées en collaboration avec Cosson. Après lui Doumet-Adanson et Pomel ont fait des voyages importants. Le dernier, géologue, mais aussi un excellent et perspicace botaniste a beaucoup contribué à la connaissance de la flore atlantique. L'établissement du protectorat français en Tunisie en 1881 avait été suivi dès 1883 d'une exploration très active du pays par des savants français. Aussi une Mission officielle a été organisée de botanistes excellents comme MM. Doumet-Adanson, Letourneux, V. Reboud, Bonnet, Barratte, Duval et surtout E. Cosson, président de la mission. Après deux ans d'exploration en terre tunisienne et un an de repos, Letourneux est chargé avec une nouvelle mission

en 1886 et 1887. Après quelques années de herborisation de botanistes divers et de récoltes de non botanistes, la flore de la Tunisie avait éte publiée par Bonnet et Baratte: *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Tunisie,* 1896, et Patouillard: *Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie,* 1897.

Après la publication de cette flore, l'exploration botanique par des français a perdu d'activité. Mais des botanistes étrangers s'y rendirent. Nous devons mentionner Murbeck, botaniste suédois, qui a non seulement herborisé en Tunisie, mais en étudiant soigneusement les herbiers, a contribué beaucoup à la solution des questions floristiques et systématiques. En 1909 la Société Botanique de France tenait sa session en Tunisie. Les membres de la session ont eu l'occasion de parcourir une grande partie de la régence et d'y faire des études et des récoltes précieuses.

Depuis, la Tunisie est devenue un pays négligé au point de vue botanique. L'intérêt des botanistes s'est tourné vers les régions tropicales et en Afrique du Nord vers le Maroc, un pays récemment pacifié, promettant plus de nouveautés comme la Tunisie bien connue et très monotone.

En Algérie, le premier pays sous régime français en Afrique du Nord, colonie depuis 1830, la botanique remonte à un passé plus long et plus actif. Mais cette activité y a diminuée aussi pendant l'époque dernier sauf aux confins occidentaux, où des explorations plus récentes ont été faites surtout en connections avec les itinéraires marocains.

Les connaissances de phytogéographie moderne en Algérie et Tunisie sont en ce moment en un état bien primitif. La *Géographie botanique de Tunisie* par Bonnet (1896) n'est qu'une tentative modeste. La publication plus importante concernant la phytogéographie des deux pays est la *Carte Phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie* de Maire, avec „*Notice*". Les régions botaniques et les groupement végétaux y sont traités très exactement en peu de mots.

Mes deux premiers voyages en Tunisie et en Algérie orientale en 1927 et 1928 se bornaient aux régions côtières et au Sud. Pendant mon troisième et dernier voyage en avril 1938 j'avais l'occasion de parcourir les autres régions en plusieurs directions. La saison seulement, très retardée dans les montagnes et très sèche dans le Sud, a éte défavorable.

La Tunisie et l'Algérie orientale font un domaine bien conforme en point de vue phytogéographique. Les régions orographiques de l'Algérie se prolongent en Tunisie. Mais le léveloppement de ces régions et bien différent.

L'Atlas Tellien bien développé en Algérie occidentale et moyenne, où il se compose d'une chaîne côtière et une intérieure, est moins développé vers la frontière tunisienne. Réduit à partir de Bône à une seule chaîne, il diminue en largeur et en altitude rapidement après avoir franchi la frontière et se termine au nord du golfe de Tunis. Les haut plateaux algériens, très étendus et uniformes dans leur partie occidentale, sont moins espacés et plus tourmentés en Algérie orientale. Les chaînes de l'Atlas Saharien, bornant ces plateaux, prennent une direction de N.-E. à partir des Aurès en Al-

M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

gérie orientale et ne sont séparées de l'Atlas Tellien près la frontière tunisienne que par la vallée basse et large de la Médjerda. Les haut-plateaux proprement dits ne se prolongent pas en Tunisie.

L'Atlas Saharien est le plus développé et divisé en Algérie orientale. Il forme ici son plus gros massif, les Aurès, point culminant de l'Algérie-Tunisie (2329 m). Des chaînes secondaires émergent aussi des plateaux à une altitude considérable. En Tunisie l'Atlas Saharien est formé par une série de chaînons courts et peu élevés parmi lesquels ceux de la Dorsale tunisienne entre Tébessa et le Cap Bon (Ras Addar) sont les plus importants. Toute la Tunisie moyenne est un pays montagneux d'une altitude moyenne considérable (700—900 m) près la frontiere algérienne, se baissant successivement vers la plaine de la côte orientale. Les plis montagneux s'élèvent faiblement au dessus du niveau, on trouve seulement au nord des massifs isolés et imposants comme le Dj. Zaghouan au sud de Tunis.

Vers le Sud l'altitude du pays diminue de même. Les derniers plis de la chaîne Atlantique ne sont que des collines. Les trois régions naturelles de la Barbarie, la zone méditerranéenne proprement dite (région des maquis), les steppes et la région désertique, se trouvent pareillement en Tunisie. La région des maquis est développée sur le littoral septentrional ne se prolongeant qu'à une faible étendue sur le littoral oriental. Elle occupe en Tunisie non seulement la chaîne de l'Atlas Tellien, mais aussi la partie septentrionale de l'Atlas Saharien. Les steppes couvrent la plus grande partie de la région montagneuse de la Tunisie, jusqu'aux avantderniers plis de l'Atlas vers le désert. Les steppes se trouvent ici a une altitude bien inférieure à celle des steppes des haut-plateaux algériens. Elles descendent auprès de la Petite Syrte presqu'au niveau de la mer. Tandis qu'en Algérie occidentale et moyenne les steppes sont très uniforme et continues, elles sont beaucoup moins uniformes et bien plus interrompues dans leur partie orientale: les chaînes de l'Atlas Saharien sont couvertes de bois sur de grands étendues et aux bassins de la Tunisie du sud les steppes sont substituées par des formations prédésertiques. Vers le littoral oriental les steppes donnent place à des cultures et a des formations très dégradées.

Près de la Petite Syrte (Golf de Gabes) les steppes franchissent les derniers plis du système Atlantique et se poursuivent sur les plateaux situés à une certaine distance de la mer, connus sous le nom des „Monts des Ksour" en Tunisie et sous le nom „Gebel" en Tripolitaine. Ces plateaux ne s'élevent qu' à une altitude moyenne de 400 à 600 m.

Au Sud et à l'Ouest de la région des steppes s'étend la région désertique, le Sahara proprement dit. En point de vue écologique le Sahara de l'Algérie orientale et de la Tunisie n'est pas très différent du Sahara algérien occidental et marocain. Seules à l'Est le désert salé (chott) et le désert sablonneux (erg) dominent, tandis qu'à l'ouest les diverses formations rocheuses et le désert caillouteux (reg). Cette distribution et due aux altitudes différentes des deux régions. Le Sahara occidental a une élevation supérieure à celle du Sahara oriental. Colomb Béchar en Algérie occidentale est situé à 780 m, Tozeur en Tunisie à 62. Le désert rocheux a pris naissance

d'un plateau; le reg, désert caillouteux à superficie solide, se forme à proximité des plateaux. Les ergs, déserts sablonneux sont formés de la matière transportée vers les bassins plus bas du désert par les fleuves; les chotts mêmes occupent le fond de ces bassins. Or, la flore des deux parties du Sahara septentrional présente de grandes différences comme nous allons de l'établir.

La région des arbres et arbustes à feuilles persistantes (la région méditerranéenne proprement dite, ou la région des maquis) occupe toute la zone côtière de la Barbarie jusqu'à une certaine étendue vers l'intérieur. Elle est une zone des formations et groupement végétaux nettement côtière. Sur le littoral oriental de la Tunisie, cette région n'est développée qu'à la partie septentrionale. Au sud, la zone côtière présente une végetation plus faible correspondant à la quantité bien inférieure de précipitations y tombant par an.

Dans la zone des maquis on peut observer des changements en passant de la côte vers l'intérieur et en s'avancant de l'ouest à l'est. Le changement dans les groupements végétaux est accentué par l'altitude des montagnes ou on peut suivre des zones de végétation altitudinales. Tous ces changements sont reliés aux conditions climatiques, surtout à l'humidité du climat sujet aux changements énormes en Afrique du Nord. L'humidité du climat se compose en général des précipitations atmosphériques et de l'humidité relative de l'air. L'humidité relative est la plus grande au littoral et diminue vers l'intérieur. Sur le littoral même on n'y trouve que de faibles variations de l'ouest à l'est. Pas de même concernant les précipitations. A l'ouest, vers les confins marocains le littoral reçoit un minimum de précipitations, environs 400 mm par an. A partir de cette zone, les précipitations augmentent graduellement vers l'est. Les pluies atteignent 800 mm par an à Dellys et 1000 mm à Bougie. Ce maximum de pluviosité reste jusqu'à Tabarka en Tunisie. A quelque distance de la mer, dans des massifs montagneux, il y à des stations plus pluvieuses encore, comme Bessombourg près de Collo en Algérie avec 1798 et Ain Draham au sud de Tabarka en Tunisie avec 1693 mm de précipitations en moyenne par an, les deux sommes plus grandes connues an Afrique du Nord.

A l'est de Tabarka les précipitations diminuent rapidement. Bizerte ne reçoit plus que 622 mm, Tunis que 471 mm d'eau. La réduction des pluies est suivie par l'agrandissement des extrèmes de température. Tunis, plus entouré des nappes d'eau comme Alger, a un été plus chaud et un hiver plus froid que celui-ci.

Le changement de l'humidité du climat est suivi par le changement graduel mais bien éclatant de la flore arbustive. En Algérie occidentale, à l'ouest d'Oran surtout, de grands espaces sont couverts par les callitraies, la sorte plus xérophile des broussailles de caractère méditerranéen de l'Afrique du Nord. Le *Callitris articulata,* espèce dominante, est accompagné et parfois substitué par *Lavandula dentata,* arbuste manquant en Barbarie orientale. Á partir d'Oran les callitraies disparaissent et la zone côtière est couverte en grande partie par les forêts du chêne-vert dégradées presque partout et substituées par des broussailles de la même espèce et des maquis très variés. Ces formations d'un type méditerranéen occidental sont de xérophilie médiocre. Les forêts du pin d'Alep *(Pinus halepensis)*

et du chêne-liège *(Quercus Suber)* sont moins étendues et moins importantes. Le dernier évite les sols calcaires et préfère les grés et schistes.

Ces forêts à feuilles persistantes donnent place en Algérie orientale, là où les précipitations atteignent 1000 mm environ à des forêts à feuilles caduques. Les formations xérophiles sont substitués par des formations nettement mésophiles. Les essences forestières de cette zone sont des chênes, le chêne-zéen *(Quercus lusitanica* var. *Mirbeckii)* et le chêne-afarès *(Qu. afares),* le dernier de faible étendue et d'importance médiocre. Ces forêts ont un caractère montagnard, ne descendant que par exception audessous de certaines limites. Les régions côtières plus basses en Algérie orientale et en Tunisie N. O. sont couvertes de forêts du chêne-liège. L'exigeance de cette essence envers l'humidité est moyenne entre celui du chêne-vert et du chêne-zéen. Le chêne-liège trouve des conditions les plus favorables dans cette région sur tout son aire géographique. Aussi les sols calcaires y sont rares et les grès et schistes abondent. Vers l'intérieur seulement et sur les sols calcaires et secs, il est remplacé par le chêne-vert.

Le chêne-zéen et le chêne-liège bien que les arbres de zones altitudinales différentes, se mêlent volontiers et forment des forêts mixtes. Près Djidjelli et sur d'autres points de la côte on trouve des pieds isolés de chêne-zéens descendus jusqu-au niveau de la mer, se mêlant à des forêts du chêne-liège ou aux maquis. L'humidité de l'air, les variations annuelles de la température très modérées, la pluviosité suffisante en toute saison ne sont pas défavorables aux forêts à feuilles caduques. Et pourtant on ne trouve que des arbres isolés et pas des forêts. Est-ce-qu'il s'agit des survivants d'une forêt côtière du chêne-zéen, ou des pionniers avancés, on ne saurait dire, à moins de recherches soigneuses à ce sujet.

En Khroumirie, la partie montagneuse du N. O. de la Tunisie, la zonation entre les deux essences forestières est bien visible. Jusqu'à 600 m les forêts de chêne-liège couvrent les pentes. Audessus de cette altitude des chênes-zéen se mêlent à ces forêts et atteignent leur développement complet à partir de 700 m. On trouve de magnifiques forêts vierges de chênes-zéen près de Les Chênes non loin d'Ain Draham à 800—850 m d'altitude. Le sol de ces forêts est humide en toute saison, riche en terre végétale. L'écologie est analogue aux forêts de chênes de l'Europe centrale et aux forêts du chêne-marocain *(Quercus lusitanica* ssp. *maroccana)* du Moyen Atlas. Mais elles en diffèrent par l'absence des arbustes de caractère européenne, qui abondent dans les chênaies du Moyen Atlas. La strate frutescente bien développée est composée d'espèces nettement méditrranéennes. La bruyère arborescente *(Erica arborea)* y est très abondante; l'arbousier *(Arbutus Unedo),* le philaria *(Phillyrea angustifolia),* le laurier-tin *(Viburnum Tinus)* etc. y forment des broussailles denses dans les clairières. Le caractère méditerranéen est accentué par quelques pieds anciens de chênes-liège mêlés au chênes-zéen. Le houx *(Ilex Aquifolium)* s'y trouve aussi et atteint là ses limites orientales en Afrique du Nord.

La ressemblance entre les chênaies de la Khroumirie et de l'Europe centrale est augmentée par l'abondance des fougères comme

Cystopteris Filix fragilis, Polystichum setiferum, Polypodium vulgare etc. Ceux-ci, surtout le *Polypodium* ne se trouvent pas seulement sur le sol, mais sur les rameaux des chênes aussi, dans une végétation vigoureuse. Par ces fougères épiphytiques et aussi par la présence du houx et de l'arbousier, les forêts de la Khroumirie rappellent celles de Killarney au S. O. de l'Irlande. Ce coin de l'Irlande est distingué par un climat extrèmement doux et très océanique en rapport à sa situation septentrionale. La Khroumirie, situé aux marges d'un pays bien plus méridional et plus chaud, très près d'endroits extrèmement secs, est un coin d'extrémité opposée, très humide et relativement froid. Ces deux types de forêts doivent leur convergence à un climat devenu identique au cours de la dernière époque et non à une histoire d'évolution analogue des deux pays.

La Khroumirie est sans doute une des régions plus froides de l'Afrique du Nord. Malgré l'altiude faible de la chaîne montagneuse, ne s'élevant pas au-dessus de 1200 m, les neiges y sont abondantes jusqu'au printemps. Lors de ma visite, le 28 avril les chênes ne verdoyaient pas encore. Mais l'hiver ne peut pas être très âpre, car les essences méditerranéennes ne le supporteraient pas. Les plantes herbacées aussi sont pour la plupart méditerranéennes, comme *Asphodelus microcarpus, Urginea maritima, Ophrys rosea, Ranunculus rupester, Biscutella apula, Bellis silvertris* etc. Seules quelque espèces des régions plus froides s'y trouvent, comme *Luzula Forsteri, Viola silvestris* etc.

L'histoire d'évolution des forêts de la Khroumirie, ainsi que de toute l'Afrique du Nord en général, est pratiquement inconnue. Les tourbières y manquent et les autres points d'appui sont rares et peu sûrs. La grande pluviosité de la Khroumirie, malgré sa faible altitude est due à la concidance des circonstances locales orographiques et climatologiques. Par conséquence la région devait être sujette à de fonts changements climatiques pendant les dernières époques. A la fin du tertiaire, c'étaient les laurières qui ont probablement occupé la place des chênaies actuelles. Les arbustes devaient être les mêmes qu'actuellement. La flore épiphytique des fougères devait être plus riche encore et plus variée. Les chênes, sur leur route de migration de l'ouest à l'est, se trouvainet dans les montagnes élevées de l'Algérie orientale. Les limites inférieures de ces arbres devaient être plus élevées. Les lauriers ont disparu pendant l'époque quaternaire plus froid y laissant la strate arbustive plus dure et une partie des epiphytes. La place des lauriers a été pris par les chênes immigrés récemment.

Les limites altitudinales des diverses espèces forestières s'élèvent en passant du littoral à l'intérieur et aussi en s'avaçant de l'est à l'ouest. Les limites inférieures du chêne-zéen se trouvent en Khroumirie et au confins algériens à environs 600 m; en Algérie orientale à 800 m, et audessus de 1000 m dans les massifs à l'ouest de Constantine. Les limites alpines des arbres à feuilles caduques ne peuvent être fixées en Barbarie orientale. Le Djurdjura, la chaîne plus élevée de l'Atlas Tellien, le seul massif franchissant les limites alpines des arbres, ne héberge pas des chênes à feuilles caduques. La partie N. E. de cette chaîne, peuplée de chênes-zéen ne

s'élève qu'à des altitudes trop faibles. Le Babor, le plus haut massif après le Djurdjura, est couvert de forêts mixtes jusqu'à son sommet (2004 m). Le versant sud de cette montagne est couvert des broussailles du chêne-vert mêlé à *Calycotome intermedia* pareillement aux pentes meridionales du Djurdjura. L'*Iris unguicularis, Viola odorata, Cyclamen africanum* sont cachés sous les buissons. Vers 1300—1400 m quelque cèdres atlantiques *(Cedrus libanotica* ssp. *atlantica)* se présentent,, accompagnés par des chênes-zéen. Dans les mêmes altitudes, au versant sud du Djurdjura on trouve le cèdre accompagné du chêne-vert et du genévrier oxycèdre *(Juniperus Oxycedrus).* A partir de 1600 m on est en plein forêt mixte de cèdres et chênes-zéen. Les arbustes et arbres secondaires de ces forêts sont l'if *(Taxus baccata),* le houx *(Ilex Aquifolium),* la lauréole *(Daphne Laureola).* Les clairières sont occupées par la *Prunus prostrata,* arbuste humble couchant sur le sol. Au sommet même et sur le versant nord, le sapin de Numidie *(Abies numidica)* se mêle aux autres arbres. Il y est endémique. Ses limites inférieures sont à quelques centaines de mètres plus bas au versant nord. Les limites alpines, ainsi que celles du chêne-zéen ne sont pas atteintes sur le Babor. Elles dépassent 2000 mètres.

Le Babor, à partir de 1800 m sur le versant sud et d'une altitude plus inférieure encore au versant nord, était couvert de neiges ininterrompues le 21 avril 1938. L'épaisseur de la neige a dépassé 1 à 2 mètres par endroits. Le sommet du Babor n'est qu'à 20 km de la Méditerranée, séparé de la côte par un pays montagneux sauvage et boisé. Le climat d'un endroit pareil ne peut être sec; la saison de végétation doit être bien courte; mais l'hiver est relativement doux à cause du voisinage de la mer.

L'opinion que le sapin de Numidie serait un descendant xérothermique des sapins des Balkans méridionaux et de l'Asie Mineur *, forme intermédiaire entre ceux et le pinsapo *(Abies pinsapo)* de l'Espagne du sud très xérophile, ne saurait être juste. La station du sapin de Numidie au sommet du Babor et au versant nord du sommet est un des point les plus froids de toute l'Afrique du Nord. Le sapin après avoire occupé un aire géographique beaucoup plus étendu à une époque moins chaude et moins sèche que l'état actuel, s'y est réfugié et doit être considéré comme survivant d'un climat plus humide et par conséquence moins chaud. Mais cette époque ne pouvait être la quaternaire mais une époque beaucoup plus ancienne.

En acceptant la théorie que tout les sapins *(Abies)* du bassin méditerranéen occidental, ainsi que le cèdre, doivent leur stations actuels à une immigration de l'orient, les deux essences différentes, le sapin et le cèdre n'ont pas occupé l'Afrique du Nord en même temps. L'immigration du sapin doit être considérée la plus ancienne. L'aire actuel du sapin en Afrique du Nord et en Espagne méridionale, composé par la station au Babor du sapin de Numidie, au monts Djebala au Maroc septentrional du sapin marocain *(Abies pinsapo* ssp. *marocana),* et du pinpaso même dans les montagnes es-

* Koch, Fr. *Die Entwicklung und Verbreitung der Kontinente und ihrer höheren pflanzlichen und tierischen Bewohner.*

pagnoles, est exrèmement discontinu. Les caractères morphologiques et aussi écologiques, comme nous venons de l'exposer, se sont aussi modifiés depuis. L'aire du cèdre atlantique, occupant à peu près tout les sommets élevés de la chaîne Atlantique, est plus continu. S'arrêtant au Grand Atlas marocain oriental et aux monts du Rif, le cèdre n'a pas occupé l'aire à conditions propres à ses prétentions.

La zone du chêne-liège d'une étendue encore considérable aux confins algéro-tunisiens, où elle occupe toute la région entre la mer et la Médjerda, se perd peu à peu vers l'est. Elle est entourée vers l'intérieur et vers l'est par une zone forestière encore, celle du pin d'Alep. Cette zone mal perceptible par endroits à cause de la dévastation très forte des forêts primitives, est d'une étendue énorme mais intérriompue à maintes reprises par des bassins steppiques. En Algérie, la zone du chêne-liège est bornée par des forêts du chêne-vert y couvrant d'immences espaces, mais dégradées et peu perceptibles. Le chêne-vert ne manquant nullement en Tunisie, y joue un rôle moins important. Les forêts les plus importantes de la Tunisie, sont celles du pin d'Alep. Ces formations forestières sont plus xérophiles que colles du chêne-vert. Les pins d'Alep sont en général clairsemés. Le sol des forêts est couvert de broussailles denses, composés des élément des maquis méditerranéens. En s'avançant vers l'intérieur, les essences moins xérophiles de ces maquis se retirent bintôt et ne restent que les plus dures, comme le romarin *(Rosmarinus officinalis)*, le *Globularia Alypum*, les genévriers *(Juniperus phoenicea* et *Oxycedrus)*, *Calycotome intermedia, Quercus coccifera,* le lentisque *(Pistacia Lentiscus), Phillyrea angustifolia* etc. Les cistes, essences les plus importantes des maquis du bassin méditerranéen occidental, y jouent un rôle bien plus inférieur. Des cinq espèces existantes en Tunisie, le *Cistus Libanotis* est celui qui avance le plus loin vers les steppes. Près Tébessa en Algérie orientale, cette espèce se trouve aux altitudes plus basses de l'étage forestière du pin d'Alep avec le parasite *Cytinus hypocistis* sur ses racines, en compagnie du romarin, du *Globularia Alypum* et du *Juniperus phoenicea.* Le *Cistus Libanotis* montre une extension vers l'ouest analogue à celle du romarin. Les deux espèces sont moins répandues à l'ouest et manquent au Grand Atlas marocain occidental.

La zone du pin d'Alep continue dans la Tunisie septentrionale, se retire aux altitudes considérables dans la Tunisie moyenne et dans la partie adjacente de l'Algérie. L'arbuste indiquant les limites de cette zone est partout le romarin. Les premiers rideaux s'élevant au dessus des plateaux steppiques sont couverts par celui. Plus haut on s'aperçoit des groupes du pin d'Alep accompagnés par des arbustes déjà mentionnés. Plus haut encore, à partir d'environ 1400 m près Tébessa, le *Phillyrea* et le *chêne-vert,* en forme frutescente, se présentent et sur les plus hautes crêtes on trouve des futaies du chêne-vert.

A l'extrémité N. E. de la Tunisie, surtout sur la péninsule du Cap Bon (Ras Addar) les callitraies réapparaissent. Le *Callitris articulata.* l'unique espèce de son genre dans la flore extratropique septentrionale, est répandu aux régions côtières sèches de l'Afrique du Nord du S. O. du Maroc jusqu'en Tunisie. Il manque cependant des régions à précipitations supérieures de 500 mm ainsi que

des régions de l'intérieur à hivers durs et variations thermométriques considérables. Il présente un type nettement xéro-océanique. Le *Callitris* se trouve dans des forêts clairsemées du pin d'Alep et aussi dans d'autres formations arbustives méditerranéennes xérothermiques. Mais comme boisement à lui seule, il doit être considéré comme formation climatique. Il ne se retrouve sur la côte septentrionale de la Méditerranée que sur quelques points de l'Espagne. En Tunisie il atteint sa limite orientale. Les indications de la Cyrénaique ne se sont pas vérifiés.

Les environs de Tunis se trouvent tout entièrement dans la zone des maquis. L'insuffisance des pluies cependant et la circonstance que Tunis est ouvert à l'influence steppique et désertique, a contribué à l'immigration de quelques éléments steppiques et désertiques. Sur les collines de Carthage ainsi, que sur les monts entourant le golfe de Tunis se trouve l'alfa *(Stipa tenacissima)* plante la plus caractéristique des steppes nordafricaines. L'élément désertique est représenté surtout par une variété du rtem, la *Retama Raetam* var. *Duriaei.*

En dehors de ces éléments étrangers à la zone des maquis la plupart des espèces se trouvant au littoral N. E. de la Tunisie se retrouve en Sicile ou ailleurs sur la côte septentrionale de la Méditerranée. Si on monte le Dj. Bou Kornein près Hammam Lif on traverse d'abord des callitraies bien sèches ou abonde *l'Ebenus pinnata* manquant en Sicile. Le sommet (576 m) formé de roches calcaires est couvert de maquis de cistes, où on trouve une grande partie des arbrisseaux propres à la Méditerranée et des herbacées nombreuses.

Plusieurs plantes très répandues et caractéristiques au bassin méditerranéen trouvent leur limite orientale en Tunisie. Une quantité d'arbres et d'arbustes s' y arrêtent à la lisière de la zone des maquis pour réapparaître plus loin à l'est, en Cyrénaique p. e., où ils trouvent des conditions favorables; ainsi le pin d'Alep, le chêne-vert, les genévriers, le lentisque et beaucoup d'autres. Mais les autres ne se trouvent nulle part à l'est de cette ligne de démarcation. Ce sont les types méditerranéens occidentaux. Les plus importants de ces types occidentaux sont le *Callitris* déjà mentionné, le chêne-liège, répandu des côtes atlantiques jusqu'en Tunisie et en Dalmatie, le pin maritime *(Pinus Pinaster),* le palmier nain ou palmito *(Chamaerops humilis)* et une grande partie des eprèces de cistes. Touts ceux-ci sont des plantes caractéristiques à des groupements végétaux et se retrouvent sauf le *Callitris* sur l'autre côté du bassin méditerranéen occidental à l'ouest de la mer Ionienne, c'est-à-dire en Europe S. E. et sur les îles méditerranéennes.

Il s'agit là d'une ligne de séparation très nette, non seulement au point de vue écologique mais aussi concernant l'historie d'évolution de la flore. La ligne remonte de la Tunisie orientale, laissant à l'ouest la Sicile et la péninsule italienne jusqu'en Dalmatie. La flore de l'Afrique du Nord occidentale à l'ouest de la Tunisie est d'une parenté beaucoup plus proche avec l'Europe austro-occidentale qu'avec la partie orientale de l'Afrique du Nord.

Quelques éléments de la Méditerranée orientale trouvent leur limites occidentales en Tunisie. Ainsi la *Sanguisorba spinosa,*

arbrisseau épineux très repandu aux Balkans méridionaux et en Asie Mineure, s'avance jusqu'à l'île Djamour près du Cap Bon, mais n'atteint pas la terre ferme de la Tunisie. Le *Cyclamen persicum* de l'orient se trouve sur quelques collines de la Tunisie septentrionale. Ce cyclamen fleurit en printemps pareillement au *Cyclamen repandum* de l'Europe ausrale. Le *Cyclamen africanum* répandu jusque'au Maroc, a sa floraison en automne.

La lisière des maquis vers les steppes en Algérie occidentale et moyenne, est une ligne bien prononcée. Au sud d'Alger p. e., on voit une ligne très nette au pied sud de la chaîne intérieure de l'Atlas Tellien où les maquis cessent et donnent place aux steppes. A la même ligne cesse l'agriculture sans irrigation. En Algérie orientale et en Tunisie, cette ligne n'est plus nette. Aux environs de Sétif et au sud de Constantine, une région est interposée à cultures sans irrigation, à quelque végétation arborescente et à éléments nombreux herbacés de caractère non steppique. Vers la côte orientale de la Tunisie, les steppes sont bornées par des cultures sans irrigation et par une végétation sans caractère steppique mais pareillement sans maquis. Les récoltes des cultures hors de la région des maquis sont encore plus précaires qu'ailleurs en Barbarie. Elles occupent surtout des terrains où jadis le jujubier *(Zizyphus Lotus)* régnait, un arbuste épineux, très dur et difficile à extirper. Sur les terres labourables, une grande richesse d'herbes se peut observer et non seulement des anuelles mais quelques plantes bulbeuses ou tubéreuses aussi comme *Tulipa silvestris, Geranium tuberosum,* poussant en masses dans des terres labourées annuellement.

En dehors des cultures, on trouve quelques groupements végétaux sémisteppiques, des champs à *Asphodelus microcarpus,* à *Astragalus armatus* etc.

Les steppes proprement dites, ne sont d'une extension aussi grande qu'en Barbarie occidentale, ni d'une uniformité pareille. Les trois types steppiques, l'alfa *(Stipa tenacissima),* le chieh *(Artemisia herba alba)* et le sparte *(Lygeum spartum)* y reignent aussi dans des mêmes conditions. Mais en Tunisie une essence quartrième, la *Hertia cheirifolia* s'y mêle, une composée souffrutescente à feuilles succulentes. Elle couvre en Tunisie moyenne pour soi-même de grandes surfaces. La *Hertia* pénètre en Algérie, je l'ai suivi jusqu'à Sétif, mais elle n'y est plus aussi fréquente.

La zone steppique de la Tunisie est interrompue maintes fois par des ilots de végétation arborescente occupant les chainons plus éminents. En s'avançant vers le sud, cette végétation devient plus à plus pauvre. Sur les plus hautes chaînes de la latitude de Gafsa, au Dj. Orbata, Dj. Bou Hedma, etc., quoique dépassant 1000 m, le romarin, le genévrier de Fénicie, le *Globularia arabica* et la *Lavandula multifida* sont les seuls arbrisseaux de caractère méditerranéen. Le *Rhus oxyacantha,* arbuste à feuilles caduques, très répandu dans ces montagnes, est un élément des bords du désert.

La division du domaine steppique en régions plus petites ne se peut faire en ce moment à cause de l'insuffisance de nos connaissances. Il se peut observer une certaine différence en s'avançant vers l'intérieur du pays par la disparition graduelle de quelques espèces plus côtières et l'apparition d'autres, plus désertiques. Ce

changement graduel est plutôt écologique. De l'ouest à l'est on n'observe à première vue aucun changement sauf les faits déjà mentionnés. La flore du domaine steppique devait avoir une évolution bien conforme au moins pendant les temps derniers. Il y reignait un échange continu des espèces de l'ouest à l'est et en sens inverse. La migration des plantes y trouvait toujours des conditions favorables. La zone steppique de l'Afrique du Nord était une route de transition aux plantes de même que pour la migration des peuples. Pour cette raison, la station primitive des éléments steppiques est difficile à préciser. Sûrement, la plupart des espèces steppiques des pays entourant la Méditerranée est d'origine asiatique. L'essence steppique la plus typique et la plus répandue de l'Afrique du Nord cependant, l'alfa est un type nettement occidental. Se trouvant en Espagne, il ne dépasse la Grande Syrte vers l'est.

Pour accomplir une division floristique de la zone steppique, on devra recourir à l'étude détaillée du tapis végétal et de certains groupes d'espèces voisines à aires spéciaux et exclusifs. Un tel groupe serait le groupe systématique du *Helianthemum pilosum*. Les espèces et unités inférieures de ce groupe, toutes à fleurs blanches ou roses, sont bien fréquents en Algérie et Tunisie, du littoral aux limites de la région désertique. En Oranie jusqu à la proximité du méridien d'Alger, on trouve le *H. virgatum* à fleurs roses et des formes blanches (var. *obtusatum)* et roses (var. *Clarvi, Faurei)* du *H. pilosum*. Au sud d'Alger le *H. pergamaceum,* petite espèce à fleurs blanches et à calices grandes et glabres est répandue, en Algérie orientale, de Sétif et de Batna à la frontère tunisienne, *H. exasperatum,* à fleurs pareillement blanches mais à calices ciliés. En Tunisie septentrionale, aux environs de Testour p. e. on trouve des formes à fleurs blanches mêlées à formes roses, à calices ciliés, des formes probablement intermédiaires reliant le *H. pilosum* à *H. ciliatum*. Ce dernier, à fleurs d'un rose vif, à calices ciliés et à feuilles plus larges, paraît être une espèce bien distincte. Elle est répandue en Tunisie méridionale steppique et prédésertique et de là bien loin vers l'est. En Tripolitaine et probablement aux confins tunisiens aussi se trouve, le *H. vesicarium,* à fleurs également d'un rose vif et à feuilles plus larges, mais à calices non ciliés.

Toutes ces formes sont d'origine commune; elles se sont isolées durant l'époque dernière.

L'étude de la répartition précise des formes de telles groupes systématiques saura contribuer largement à la connaissance de l'histoire de l'évolution des steppes de l'Afrique du Nord et à la classification de ses groupements végétaux.

En somme, les différences floristiques aprés la longitude géographique, c'est à dire, de l'ouest à l'est, se composent de nuances seulement. La région steppique est loin de présenter d'aussi grands changements que nous avons observés dans la région des maquis en passant de l'ouest à l'est. La flore steppique de l'Afrique du Nord est d'une parentèle longitudinale, celle du littoral d'une parentèle plutôt latitudinale.

Les steppes de la Tunisie méridionale sont de plus en plus interrompues par des bassins d'un tapis végétal très appauvri, mais pas strictement désertique encore. Entre Fériana et Gafsa à mi-

chemin environ, les steppes s'interrompent et la plaine reste sans végétation continue. Cette végétation prédésertique ou sémidésertique occupe de grandes surfaces en Tunisie méridionale. Les collines éminentes seulement sont couvertes de véritables steppes.

Malgré la pauvreté évidente de la végétation prédésertique, la flore y est relativement riche en espèces et variée. La saison et aussi les différences énormes de la somme des précipitations annuelles d'un an à l'autre, exercent une influence exrème à la vigueur de la végétation. La végétation y peut être luxuriante ou à peu près anéantie. En mars après un hiver pluvieux on trouve par endroits des tapis de plantes en fleures d'une luxuriance inattendue, propre à des endroits beaucoup moins arides. Le blanc de l'*Eruca sativa,* le violet de la *Lonchophora capiomontana,* ou le rose vif de *Hedysarum carnosum* forment de véritables taches sur le terrain, vu de loin. Mais ces tapis fleurissants s'évanouissent bientôt, et l'été, d'une chaleur insupportable, n'y trouve que le sod nu à une végétation de quelques arbrisseaux distants et modestes, à feuillage réduit. Et la végétation luxuriante ne reapparaît en printemps après des hivers à précipitations insuffisantes, parfois durant plusieurs années. La *Lonchophora capiomontana* était en plein fleurs le 10 mars 1928 près El Guetar, non loin de Gafsa. Elle y formait des champs pareils à des platebandes de matthioles. L'air était rempli de son parfum suave. Le 15 avril 1938 elle ne pouvait être retrouvée.

La flore de cette zone de la Tunisie est distinguée par une somme de plantes endémiques, dont quelques-unes sont spéciales à la Tunisie, les autres rentrent en Algérie orientale ou en Tripolitaine. La *Lonchophora* même est une des endémiques de la Tunisie méridionale et de l'Algérie adjacente. *Teucrium ramosissimum,* sous-arbrisseau du terrain rocheux est spécial à la Tunisie, de même, que *Helianthemum tunetanum.*

La flore est enrichie encore par de nombreuses espèces sahariennes. Toutes les formes écologiques de la flore désertique, des arbrisseaux à feuilles réduites, des éphémères des halipèdes extrèmes s'y retrouvent. De la richesse en divers types et surtout de la présence de nombreux endémiques on peut tirer la conclusion que cette partie de la Tunisie, qui sépare actuellement la Petite Syrte du désert, devait avoir une histore d'évolution floristique entièrement différente de celle de la région des steppes. L'isthme de Gabes, sous quel nom le territoire entre la Petite Syrte et les grands chotts est généralement connu, n'a pas été toujours un terrain de transition entre l'ouest et l'est, il n'était pas toujours une route de migration aux plantes, mais de temps en temps un coin de refuge pour des plantes menacées par les changements climatiques. Les plantes spéciales à cette région et celles, détachées de leur aire principal, sont des reliques. Le peuplement de l'*Acacia Raddiana (A. tortilis)* au Bled Thala entre Gafsa et Gabes est une fraction détachée de l'aire géographique de cette espèce. Ce peuplement est la station plus septentrionale du genre *Acacia* (lat. N. 34° ½) et est séparé par plusieures centaines de km des stations les plus proches. Du reste, la végétation du Bled Thala ne présente pas d'autres caractéristiques du domaine principal des acacias, de l'intérieur du Sa-

hara ou du Soudan. L' *Acacia Raddiana* y vit dans un milieu lui entranger.

L'opinion que la Tunisie méridionale pouvait être un centre d'évolution d'espèces, n'est pas probable. Les endémiques, du reste d'un nombre limité, ne sont pas des types caractéristiques à une flore originale. Mais il y avait là un refuge. L'Afrique du Nord était exposée maintes fois durant les époque géologiques à des changements climatiques très graves. On n'y pense pas au quaternaire lorsque le refroidissement du climat devait être plutôt favorable à la végétation, aux bords du Sahara. Mais il y devaient être des époques de chaleur et sècheresse excessives. Quand aux latitudes de la Tunisie du sud régnaient des conditions climatiques des Tanezroufts actuels du Sahara central, les plantes se réfugiaient à cette région. Peut-être le bassin des grands chotts algéro-tunisiens était alors couvert d'une nappe d'eau d'étendue considérable et la région située entre cette mer interne et la Méditerranée avait un climat beaucoup plus océanique et par conséquence beaucoup plus favorable: moins sec et moins chaud.

Le Sahara tunisien commence auprès des grands chotts plus précisément au-delà de la ligne Tamerza-Metlaoui-Kébili. Tamerza même est situé sur la dernière pente de la chaîne Atlantique. Les roches y hébergent encore quelques éléments des maquis méditerranéens, comme *Lavandula multifida, Globularia arabica.* Le dernier plissement près Kébili, le Dj. Tébaga présente les mêmes débris du maquis. Au-delà de ces plissements, vers le sud, sud-ouest et sud-est on ne trouve plus de chaînes plissées. Les montagnes du Sahara ne sont que des plateaux, le Sahara est une pénéplaine.

La Sahara est la région des éphémères et des phanérophytes à parties aériennes réduites et à système de racines bien développé. Le feuillage de ces arbustes, très réduit aussi, est caduc, succulent ou à peine développé *(Tamarix aphylla* p. e.). Parmi les arbustes de caractère méditerranéen, c'est la *Calycotome intermedia,* qui s'avance le plus loin vers le désert. La *Calycotome* a son feuillage caduc, mais en même temps très peu développé. L'assimilation est accompli surtout par les rameaux verts. C'est un type aussi bien adapté au climat méditerranéen qu'au climat désertique.

Le Sahara tunisien et algérien oriental n'a pas une flore spéciale. C'est un territoire ou se rencontrent des éléments occidentaux et orientaux. Ce n'est plus douteux qu'aux bords du Sahara occidental, aux extrémités de l'Atlas saharien et au sud du Grand Atlas marocain oriental se trouvait jadis un centre d'évolution d'espèces. Cette région abonde en types bien tranchés au point de vue écologique ou systématique. L'*Anabasis aretioides* arbuste très curieux des bords du Sahara occidental, est le type le plus adapté aux conditions du reg (désert caillouteux). La *Warionia saharae,* composée frutescente est un type bien isolé au point de vue systématique, ainsi que beaucoups d'autres au Sahara occidental.

Les espèces de ce centre, en accord avec le sol, sont en général des types du désert pierreux et rocheux. Les plantes des dunes sont rares, les halipèdes y manquent. Pour la propagation de ces types les conditions n'étaient pas favorables vers le nord et vers le sud, mais autant plus favorables vers l'ouest et vers l'est. Vers

l'ouest beaucoup d'eux atteignirent l'Anti-Atlas et l'Océan. Vers l'est ils pénétrèrent au Sahara algérien. Quelques-uns restèrent au voisinage du centre. On connait du sud et de l'extrême sud de l'Oranie un grand nombre d'espèces ne se trouvant plus au Sahara algérois. D'autres arrivèrent au Sahara constantinois, comme *Limoniastrum Féei*. D'autres encore pénétrèrent au Sahara tunisien. Ainsi le *Henophyton deserti*, crucifère d'une systématique bien isolée. En somme ces types du Sahara occidental trouvent leurs limites extrèmes en Tunisie.

L'autre groupe de plantes du Sahara septentrional est formé d'esprèces d'une extension beaucoup plus grande. On trouve entre eux des éléments éthiopiques, c'est à dire des plantes d'origine tropicale; des éléments pansahariens, répandus sur toute l'étendue du désert nordafricain; des plantes communes avec les déserts de l'Asie occidentale ou même des Indes. L'existance de ces plantes en Tunisie ne peut signifier grande chose. Mais on y trouve des espèces qui ont leur centre en Afrique du Nord orientale, de l'Egypte à la Libye. Ce sont les élément libyens. Ils sont moins nombreux que les éléments occidentaux. On en trouve des plantes des dunes, de l'hamada et du séghir, formations désertiques pierreuses ou caillouteuses d'origine plus récente et par cette raison à surface moins fixe que le reg ou le désert rocheux du Sahara occidental. Une partie des éléments libyens pénètre dans la Tunisie et atteint là ses limites occidentales (*Centaurea contracta* p. e.) Ses limites coincident avec les limites extrèmes des types occidentaux. Nous pouvons constater au Sahara tunisien une ligne de premier ordre partageant le Sahara septentrional en deux grands domaines, occidental et oriental.

Cette ligne de démorcation peut être considérée comme prolongation de la ligne discutée plus haut, séparant le bassin méditerranéen occidental du reste de la Méditerranée. Dans la région des steppes seulement cette ligne ne peut être observée et fixée. Là elle doit être déplacée plus loin vers l'orient, aux limites orientales de l'alfa.

Nous venons de mentionner que les terres salées, les chotts et dunes salées sont très répandues au Sahara tunisien et algérien oriental. La flore de ces formations désertiques est formée de halipèdes. Ceux-ci sont de deux sortes au Sahara septentrional. Les uns se retrouvent dans des formations désertiques non salées, comme *Limoniastrum Guyonianum*. Les autres ne quittent pas le terrain salé. Ces derniers sont des espèces très répandues. Plusieurs d'eux, surtout des chénopodiacées, sont les plantes salées des rivages de la Méditerranée, l'autre groupe est asiatique, d'origine des steppes d'Asie centrale.

Les différences édaphiques sont au désert, sans tapis végétal, beaucoup plus prononcées qu'aux endroits moins secs. Par conséquence la flore est tout différente aussi, selon les conditions édaphiques. Les roches, le reg, les dunes, les chotts, ont leur espèces spéciales. Mais ces différences ne sont pas propres à une classification floristique détaillée des domaines du Sahara. Ni la distribution des groupes de plantes mentionnées jusqu'ici ne l'est pas. Mais on trouve aux bords du Sahara, pareillement aux steppes, des genres à petites espéces d'aire restreint spécial. Le *Zygophyllum album, Z.*

Geslini et *Z. cornutum* p. e., des plantes halophiles, se présentent successivement de l'est à l'ouest. Ces espèces très voisines ne diffèrent que par leurs fruits. Les trois espèces de *Rhantherium (Rh. suaveolens, Rh. intermedium* et *Rh. adpressum),* composée frutescente, forment un groupe parallèle aux espèes du *Zygophyllum.*

En s'avançant vers l'intérieur du Sahara, les différences nettes observées aux bords septentrionaux, s'évanouissent peu à peu. La végétations très incohérente, réfugiée à des points plus favorables, est formée d'individus isolés sans aucune prétention, ni prossibilité de s'associer.

En somme, malgré le nombre relativement grand d'espèces pansahariennes ou à aire étendu, le Sahara septentrional présente des peuplements végétaux à aires limités. L'échange des espèces ne pouvait être aussi assidu, la migration aussi forte qu'à la région steppique. La flore du Sahara septentrional avait une histoire d'évolution différente de celle des steppes, mais une histoire rappelant la région des maquis.

Si nous comparons le passé et la présence floristiques avec le passé et l'état actuel de la population ethnographique des trois régions, nous trouvons des analogies évidentes. La route de migration était le même pour les plantes et pour les peuples, c'est à dire la région des steppes. La région des maquis et le bord du désert étaient et sont le pays de plantes moins migratoires et de peuples sédentaires. Quant à la région entourant la Petite Syrte où nous avons supposé un coin de refuge pour la flore ancienne, nous ne devons que mentionner les tribus anciennes de l'île de Djerba et les troglodytes des Monts des Ksours et du Gebel, pour être frappés par l'analogie.

*

IRODALOM — LITTÉRATURE.

Andreánszky, G. Br. Adatok Északafrika flórája ismeretéhez. Beiträge zur Pflanzengeographie Nordafrikas. Ind. H. Bot. Univ. Budap. 1932

— — Plantae in Africa boreali lectae. Index H. Bot. Univ. Budap. 1934, 1937.

Battandier et Trabut: Flore de l'Algérie. 1888—1895.

Battandier, A.: Flore de l'Algérie. Supplément aus Phanérogames. 1910.

— — Contributions à la Flore atlantique. 1919.

Béguinot—Vaccari: Contributo alla Flora della Libia. 1912.

Bernard, A.: L'Algérie. 1929.

Bernard et Roquevaire: Carte géologique de l'Algérie et de Tunisie. 1925.

Bonnet Hagen, H.: Das algerisch-tunesische Atlasgebirge. Vegetationsbilder. 1912.

Bonnet, G.: Géographie botanique de la Tunisie. Journal de Botanique. 1896.

Bonnet et Barratte: Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Tunisie. 1896.

Brockmann—Jerosch—Heim: Vegetationsbilder vom Nordrand der algerischen Sahara. Vegetationsbilder. 1908.
Buxbaum, Fr.: Beitrag zur Flora von Tunesien. Verh. Zool. Bot. Ges. 1926.
Cannon, W. A.: Botanical features of the Algerian Sahara. 1913.
Cosson, E.: Compendium et Illustrationes Florae Atlanticae. 1881—1897.
Cuénod, Pitard, etc.: Comptes-rendus de la Session de la Société Botanique de France en Tunisie. Bull. Soc. Bot. Fr. 1909.
Desfontaines: Flora Atlantica. 1798, 1800.
Diels, L.: Beiträge zur Flora der Zentral-Sahara und ihrer Pflanzengeographie. Engl. Bot. Jahrb. 1917.
Durand et Barratte: Florae libycae Prodromus. 1910.
Durieux, Montagne, Cosson: Exploration scientifique de l'Algérie. 1846—1867.
Emberger, L.: La végétation de la région méditerranéenne: Essai d'une classification des groupements végétaux. Revue gén. de Bot. 1930.
Engler, A.: Die Pflanzenwelt Afrikas insbesondere seiner tropischen Gebiete. Die Vegetation der Erde. Bd. I. 1910. Bd. V. 1925.
Fiori, A.: Nuova flora analitica d'Italia. 1925—1929.
Gautier, E. F.: Le Sahara. 1928.
Gsell, S.: Histoire ancienne de l'Afrique du Nord.
Hann, J.: Handbuch der Klimatologie. 1908—1911.
Koch, Fr.: Die Entwicklung und Verbreitung der Kontinente und ihrer höheren pflanzlichen und tierischen Bewohner. 1931.
Lanessan, I. L.: La Tunisie. 1917.
Lapie, G.: Étude phytogéopraphique de la Kabylie du Djurdjura. 1909.
— — Aperçu phytogéographique de la Kabylie des Babors. Revue gén. de Bot. 1914.
Lavauden, L.: Les forêts du Sahara. 1927.
Maire, R.: Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 1—26. 1918—1938.
— — Carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie. 1926.
— — Étude sur la Flore du Sahara central. Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. 1933.
Murbeck, Sv.: Contributions à la connaissance de la Flore du Nord-Ouest de l'Afrique et spécialement de la Tunisie. Lunds Univ. Arskr. 1897. 1905.
Pampanini, R.: Vegetazione spontanea, in Missione Franchetti in Tripolitania (il Gebel). 1914.
— — Prodromo della Flora Cirenaica. 1930.
Rikli, M.: Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln. 1912.
Rikli—Schröter—Tansley: Vom Mittelmeer zum Sahara-Atlas. Vegetationsbilder. 1912.
Trabut, L.: De Djidjelli au Babors par les Beni Foughal. Bull. Soc. Bot. Fr. 1889.
Trotter, A.: Flora economica della Libia. 1915.

Uj gombák Lettországból.

Irta: **Dr. Moesz Gusztáv.**

(2 szövegközti képpel.)

VI. közlemény.

28. Leptosphaeria arundinacea (Sow.) Sacc. és **Leptosphaeria intermedia** Niessl. emend. Moesz et Smarods.

A *Phragmites vulgaris* száraz szárán Smarods Riga mellett *Leptosphaeriát* gyüjtött, melyre vonatkozó megfigyeléseinket a következőkben közöljük.

A nád szárán hosszanti irányban húzódó rövidebb vagy hosszabb (1—4 mm), keskeny, fekete csíkok vannak, amelyek kissé kiemelkednek a nád felületéből. Az epidermisz felemelkedő része szürke színű. Az epidermisz alatt a fénytelen, fekete, gömbölyded, eléggé nagy — olykor közel 1 mm átmérőjű — peritheciumok foglalnak helyet, még pedig vagy magánosan vagy csoportosan. A peritheciumoknak jól kiképződött saját faluk van. A peritheciumok körül barna hifák és a gazdanövény elroncsolt, megbarnult sejtjei vannak. A látszat olyan, mintha a gombának termőtestei sztrómás anyagba volnának beágyazva. Kétségtelen azonban, hogy itt nem sztrómában levő loculusokról, hanem jól kiképződött peritheciumokról van szó. A gombát tehát semmiképen sem lehet a *Dothideaceae* családba helyezni.

Érdekes jelenség, hogy egyes peritheciumokban, illetőleg perithecium-csoportokban az aszkuszok 4-sejtű, halványsárga, befűződés nélküli spórákat, más peritheciumokban pedig 6-sejtű, barna, befűződéssel ellátott spórákat tartalmaznak. A 4-sejtű spórák olajcseppeket nem tartalmaznak, 27—28 μ hosszúak, 3.5—4 μ szélesek. A 6-sejtű spórák feltűnő olajcseppeket foglalnak magukban, többnyire 23—35 μ hosszúak és 5—7 μ szélesek.

Ez a két egymástól nagyon eltérő spóraalak nem tartozhatik ugyanazon fajhoz, dacára annak, hogy az aszkuszok alakjában, a peritheciumok szerkezetében és a nádszál felületén való elhelyezkedésben különbséget nem lehet találni. A kétféle spóra közötti különbség nagyon korán jelentkezik, akkor, amikor a spórák még színtelenek és amikor a harántfalak sem jelentek meg. A karcsúbb és olajcseppeket nélkülöző fiatal spórákból lesznek a halványsziínű 4-sejtű spórák. A zömökebb, középen szélesebb és kissé befűződött és eléggé nagy olajcseppeket tartalmazó fiatal spórákból lesznek a barnaszínű 6-sejtű spórák.

Kétségtelen, hogy kétféle *Leptosphaeria* került szemünk elé. Meghatározásuk nem könnyű. A nehézséget a régi leírások elégtelensége, szükszavúsága okozza.

Mivel mindkét gombának külső megjelenésében nincsen különbség, mindkettőre ráillik a *Sphaeria arundinacea*nak az az első leírása és ábrázolása, amelyet Sowerby közölt 1803-ban.[1]) Ez

[1]) J. Sowerby: Coloured Figures of English Fungi. Vol. III. 1803. Tab. 336.

az ábra teljesen hűen mutatja a mi két *Leptosphaeriá*nk megjelenésének képét. A róla írt öt sorban azonban nincs semmi, ami a gomba belső szerkezetéről felvilágosítást adhatna. Hogy későbbi mykologusok részletesebb adatai, melyeket Sowerby gombájához fűztek, valóban erre a gombára vonatkoznak, az nagyon kérdéses.

Fries 1823-ban (Syst. Myc. II. 429.) Sowerby gombájáról nem közölt mikroszkopikus adatokat.

Legelőször Currey[2]) adott, bár rövid, de mégis határozottabb adatokat. Szóról-szóra ezt írta: „Sporidia biseriate, yellowish-brown, linear acuminate at one or both ends, 3—5 septate 0.0010—0.0016 inch long". A spórák tehát kétsorosak, sárgás-barnák, fonálalakúak, 3—5 harántfallal osztottak, 25.4—40.6 μ hosszúak. Az ábrában hat spórának képét közli. Annyit meg kell állapítani, hogy az itt lerajzolt spórák 4—6 sejtűek, befűződések hiányzanak és a sejtek között nincsenek erősebben kiduzzadók.

Meg kell állapítanunk azt is, hogy Currey leírása és spórarajzai nem illenek teljesen a mi *Leptosphaeriá*inkra.

Fuckel 1869-ben (Symb. Myc. p. 137, t. III. fig. 28. c.) *Pleospora arundinacea* néven csak annyit mondott erről a gombáról, hogy aszkuszai 88 μ hosszúak, 10 μ szélesek, spórái 24 μ hosszúak, 3 μ szélesek, orsóalakúak, 3 harántfallal osztottak, többnyire egyenesek és színtelenek. Az ábra egy keskeny, orsóalakú, 4-sejtű, színtelen spórát mutat be. Ezek az adatok elég jól illenek arra a *Leptosphaeriá*nkra, amelynek spórái 4-sejtűek.

Későbbi mykologusok: Saccardo, Berlese és Winter közlései részletesebbek ugyan, de nem teljesen megnyugtatók. Megegyeznek abban, hogy a *Leptosphaeria arundinacea* spórái 4-sejtűek, de több részletben eltérő adatokat közölnek. Elég, ha Saccardo (Fungi delin. No. 276) ábráját összehasonlítjuk Berlese (Icones I. tab. LV. fig. 3.) ábrájával. Azonnal kitűnik, hogy ezek az ábrák nem vonatkozhatnak ugyanarra a gombára. Meg kell azt is jegyeznünk, hogy közléseik nem fedik Currey adatait sem teljesen.

Amikor a lettországi *Leptosphaeriák* egyikét, azt, amelyiknek halványsárga spórái 4-sejtűek, a *Leptosphaeria arundinacea* nevével jelöljük, elsősorban Fuckel adataira és Berlese idézett ábrájára támaszkodunk. Véleményünkben megerősít az a gomba, melyet Petrak a Flora Boh. et Morav. exs. gyűjteményben Lfg. 44. No. 2171. szám alatt *Leptosphaeria arundinacea* néven kiadott. Ez a gomba teljesen egyezik a lettországiak egyikével.

A másik *Leptosphaeria* spórái barnák, 6-sejtűek és befűzöttek. Ez a gyakoribb. Legjobban illik reá a Niessl-től származó *L. intermedia* név.

A 6-sejtű spórákat viselő *Leptosphaeriák* közül szóba jöhetne a *Leptosphaeria nigrans* (Desm.). Ezt a gombát az a feketéllő folt jellemzi, amely a gazdanövény epidermiszén nagyobb terjedelemben jelentkezik. A mi gombánk az epidermiszt csak közvetlenül

---

[2]) Currey in Transact. of the Linnean Soc. XXII. 1859. p. 285. tab. XLI. fig. 200.

a peritheciumok közelében igen keskeny szegélyben festi szürkére. A *L. nigrans* spórái Niessl szerint (Hedwigia, 1887, p. 46. Fig. 1. a. b.) igen kicsinyek (16—17 × 2.5—3 μ), halványzöldek. A mi gombánk spórái nagyobbak és barnák.

A *Leptosphaeria Fuckelii* Niessl[1]) is más, mint a mi gombánk. A *L. Fuckelii* hengeres spórái halványsárgák vagy zöldesek és a felülről számított 4-ik sejt jelentékenyen duzzadtabb, mint a többi.

A *Leptosphaeria culmicola* (Fries) Auersw. spórájának felső 2-ik sejtje duzzadtabb. Ha elfogadjuk Voss-nak és Winter-nek ezt a megállapítását, akkor a mi gombánk nem viselheti a *L. culmicola* nevet. A *L. culmicola* szerzője Fries különben mit sem mond a spóráról és ezért voltaképen nem is tudjuk, hogy az a kép és leírás, amelyet Voss közölt, megilleti-e Fries *culmicoláját*. Niessl jogosan veti fel azt a kérdést, hogy micsoda voltaképen Fries *Sphaeria culmicolája?* Meg is adja a választ: „csak gyüjtőnév!" Erre enged következtetni az is, hogy Saccardo és Berlese Voss-szal és Winter-rel ellentétben, a spóra 3-ik sejtjét mondják duzzadtnak. Fries leírásából kitűnik, hogy a *Sphaeria culmicola* is szürkére festi a peritheciumok körül az epidermiszt (Syst. Myc. II. 1823. p. 430.). Ez a jellemvonás a Sowerby-féle *Sphaeria arundinaceára* emlékeztet.

A *L. arundinacea*-hoz külső megjelenésében hasonló a *L. cumulata* Kirschst., melynek nagyon részletes leírását Petrak közléséből ismerjük.[1]) Ennek spórái halványsárga, vagy halványbarna színűek, 9—15 harántfallal osztottak. Ez tehát egészen más, mint a mi gombánk.

Mindezek kizárása után figyelembe kell vennünk a *Leptosphaeria intermediát*, melynek spóráját Niessl, a gomba szerzője ábrában is bemutatja (in Hedwigia XXVI. 1887, p. 46.). Sajnos, a spóra méreteit nem közölte és színéről sem tett említést. Gombáját a következő szavakkal jellemezte: „Diese hat lanzettliche, 6-zellige Sporen, welche in der Mitte stärker eingeschnürt sind, wobei der Abschnitt über der Mitte (der 3. von oben) zumeist etwas vorspringt. Die Spore ist daher jener von *L. ogilviensis* etwas ähnlich, doch kürzer und breiter." *Calamagrostis* és *Sorghum halepense* szárán.

A spórának ábrában bemutatott alakja és szerkezete szembeszökően egyezik a lettországi gomba spórájával. Nem kételkedünk abban, hogy a lettországi gombában megtaláltuk Niessl *Leptosphaeria intermediáját*. És mivel Niessl ennek a gombának csak igen hiányos leírását közölte, mely Saccardo Syll. Fungorumában (XXII. p. 232.) is megjelent, célszerűnek találtuk, hogy a leírást a lettországi gomba alapján kiegészítsük. A latin leírást és a gomba ábráját a német nyelvű szövegbe illesztettük.

---

[1]) Niessl apud W. Voss in Ö. B. Z. Jhrg. 1882. p. 357. fig. a. W. Voss in Verh. d. Zool. Bot. Ges. Wien, XXXIV. 1885. p. 11. tab. I. fig. 3. a.

[1]) Kirschstein in Verh. d. Bot. Ver. der Prov. Brandbg. 1906. Jahrg. 56.

F. Petrak in Ann. Myc. XXV. 1927. p. 355.

29. **Ramularia epistroma** Moesz et Smarods.

Latin leírása a német szövegben olvasható.

Ez a gomba nagyon hasonló a *Ramularia Petrakiana* Moesz-höz. Utóbbinak gyepecskéi azonban az *Edrajanthus graminifolius* levelében levő sztrómákból erednek. (Lásd: Moesz, Fungi in Additamenta ad Floram Albaniae. Budapest, 1926. p. 152.).

(A növ. szakosztály 1938. december 1-én tartott üléséből.)

*

Neue Pilze aus Lettland.

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

(Mit 2 Textillustrationen.)

VI. Mitteilung.[1])

28. **Über Leptosphaeria arundinacea** (Sow.) Sacc. und **Leptosphaeria intermedia** Niessl emend. Moesz et Smarods.

Herr J. Smarods sammelte bei Riga auf Stengeln von *Phragmites vulgaris* eine *Leptosphaeria* über die wir unsere Beobachtungen im Folgenden mitteilen.

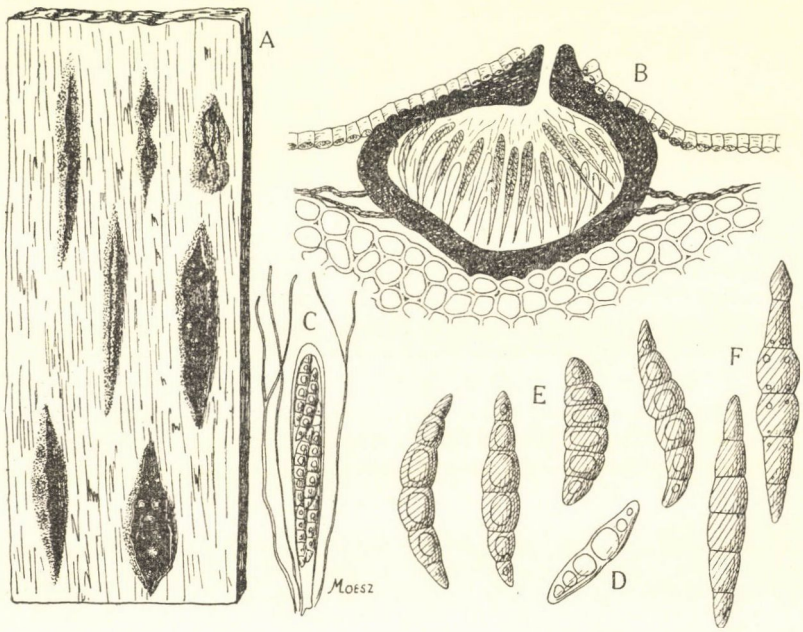
Auf den Rohrstengeln verlaufen der Längsrichtung nach kürzere oder längere (1—4 mm), schmale, schwarze Streifen, die ein wenig hervortreten. Der emporgehobene Teil der Epidermis ist grau. Unter der Epidermis sitzen die matten, schwarzen, rundlichen, ziemlich grossen (Durchmesser bis nahezu 1 mm) Perithezien, und zwar einzeln, oder in Gruppen stehend. Die Perithezien besitzen eine gut entwickelte, eigene Wand. Um die Perithezien herum findet man zusammen mit Resten von gebräunten Zellen der Wirtspflanze, braune Hyphen. Es hat den Anschein, als ob die Perithezien in ein Stroma eingebettet wären. Es steht jedoch ohne Zweifel fest, dass es sich hier nicht um ein Stroma mit eingesenkten Loculi, sondern um gut entwickelte Perithezien handelt. Der Pilz lässt sich also keinesfalls in die Familie Dothideaceae einreihen.

Es ist interessant, dass einzelne Perithezien, beziehungsweise Gruppen von Perithezien, in den Aszi 4-zellige, blassgelbe Sporen ohne Einschnürung führen, wogegen andere Perithezien 6-zellige, braune, mit Einschnürungen versehene Sporen enthalten. Die 4-zelligen Sporen enthalten keine Öltropfen, dieselben sind 27—28 μ lang und 3.5—4 μ breit. Die 6-zelligen Sporen treten durch auffallende Öltropfen hervor, sie messen meistens eine Länge von 23—35μ und eine Breite von 5—7 μ.

---

[1]) I. Mitteil. in Magyar Bot. Lapok, XXIX., 1930, 35.; II. Mitteil. dortselbst, XXXI., 1932.; III. Mitteil. dortselbst, XXXIII., 1934, 49.; IV. Mitteil. in Bot. Közlem. XXXIV., 1937, 60.; V. Mitteil. in Bot. Közlem. XXXV., 1938, 51.

Diese beiden, verschiedentlichen Sporenformen können nicht zu ein und derselben Art gehören, obzwar sich kein Unterschied in der Form der Aszi, in dem Bau der Perithezien und in der oberflächlichen Lage finden lässt. Der Unterschied zwischen den beiden Sporen zeigt sich sehr zeitig schon zu einer Zeit, da die Sporen farblos sind und sich Querwände noch nicht gebildet haben. Die schmäleren und keine Öltropfen führenden jungen Sporen entwikkeln sich zu blassen 4-zelligen Sporen. Aus den breiteren, in der Mitte sich verbreitenden, schwach eingeschnürten und ziemlich grosse Öltropfen führenden Sporen werden die braunen 6-zelligen Sporen gebildet.



Leptosphaeria intermedia Niessl.

Es steht fest, dass es sich hiebei um zwei verschiedene Arten handelt. Ihre Bestimmung ist nicht leicht. Die Schwierigkeiten werden durch die Unvollkommenheit und Wortkargkeit der alten Beschreibungen verursacht.

Da sich die beiden Pilze in der äusseren Erscheinung nicht unterscheiden, passt für beide jene erste Beschreibung und Abbildung, welche unter dem Namen *Sphaeria arundinacea* von Sowerby i. j. 1803 mitgeteilt wurde.[1]) Wir finden darin eine getreue Abbildung unserer beiden Leptosphaerieen. Die fünfzeilige Beschreibung enthält jedoch garnichts über den inneren Bau des Pilzes. Ob eingehendere Einzelheiten, die von späteren Mykologen

[1]) J. Sowerby: Coloured Figures of English Fungi. Vol. III. 1803. Tab. 336.

der Beschreibung von Sowerby hinzugefügt wurden, sich tatsächlich auf diesen Pilz beziehen, ist sehr fraglich.

Fries (Syst. Myc. II. 429.) gibt i. J. 1823 bezüglich Sowerby's Pilz keine mikroskopischen Angaben bekannt. Die ersten, obzwar kurzen doch bestimmteren Daten stammen von Currey. Ich zitiere ihn wörtlich wie folgt: „Sporidia biseriate, yellowish-brown, linear acuminate at one or both ends, 3—5 septate 0.0010—0.0016 inch long."[2]) Die Sporen stehen also zweireihig, sind gelblichbraun, fadenförmig, durch 3—5 Querwände geteilt, 25.4—40.6 μ lang. Auf der Abbildung sieht man sechs Sporen abgebildet. Man sieht, dass die abgebildeten Sporen 4—6-zellig sind, dass Einschnürungen fehlen und dass es unter den Zellen keine gibt, die stärker angeschwollen wäre. Es muss noch festgestellt werden, ob die Beschreibung und Sporenzeichnungen von Currey nicht vollkommen auf unsere beiden Leptosphaerieen passen.

Fuckel gibt i. J. 1869 (Symb. Myc. p. 137. t. III. fig. 28. c.) bezüglich diesen Pilz, den er *Pleospora arundinacea* nennt, nur soviel an, dass die Aszi 88 μ lang, 10 μ breit, die Sporen aber 24 μ lang, 3 μ breit sind. Die Sporen sind durch 3 Querwände geteilt, meistens gerade und farblos. Die Abbildung weist eine schmale, spindelförmige, 4-zellige, farblose Spore auf. Diese Angaben entsprechen unserer 4-zelligen *Leptosphaeria* ziemlich gut.

Spätere Mykologen: Saccardo, Berlese und Winter lassen sich zwar mehr in Einzelheiten ein, dennoch sind ihre Angaben nicht allem Zweifel enthoben. Sie stimmen darin überein, dass die Sporen der *Leptosphaeria arundinacea* 4-zellig sind, dennoch weichen gewisse Daten ab. Es genügt, wenn man die Abbildung von Saccardo (Fungi delin. No. 276.) mit jener von Berlese (Icones I. tab. LV. fig. 3.) vergleicht. Man sieht auf dem ersten Blick, dass diese Abbildungen nicht ein und denselben Pilz darstellen können. Ausserdem stimmen ihre Angaben nicht vollkommen mit jenen von Currey überein.

Wir benennen jene *Leptosphaeria* von Lettland, welche 4-zellige, blassgelbe Sporen besitzt, *Leptosphaeria arundinacea* und stützen uns dabei in erster Reihe auf die Angaben von Fuckel und auf die zitierte Abbildung von Berlese. Unsere Ansicht wird bekräftigt durch jenen Pilz, den Petrak in der Exsiccatensammlung Flora Boh. et Morav. Lfg. 44. No. 2171. unter dem Namen *Leptosphaeria arundinacea* herausgegeben hat. Dieser Pilz stimmt mit einem der lettischen Pilze vollkommen überein.

Die Sporen der zweiten *Leptosphaeria* sind 6-zellig, braun und eingeschnürt. Dieser Pilz ist der häufigere. Am besten passt zu demselben der Name *Leptosphaeria intermedia* Niessl.

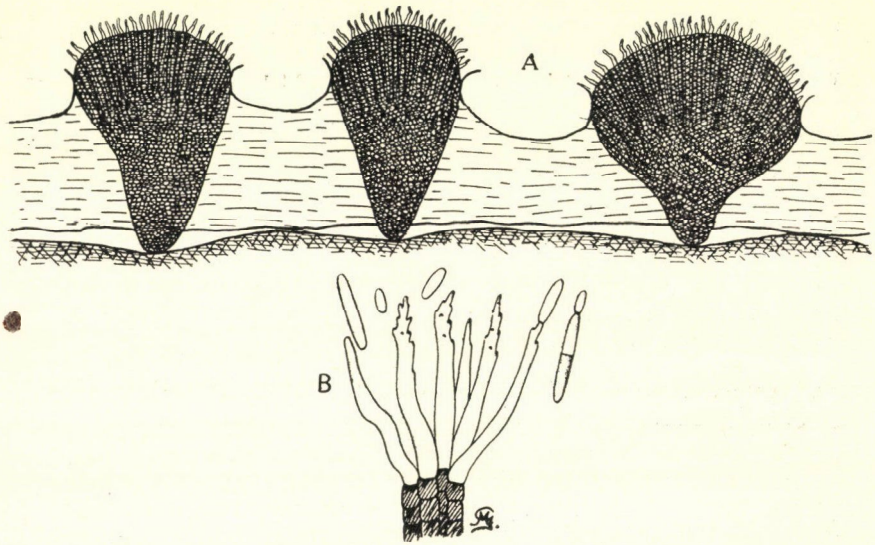
Es käme noch *Leptosphaeria nigrans* (Desm.) in Betracht, welcher gleichfalls 6-zellige Sporen besitzt. Dieser Pilz ist durch den ausgebreiteten schwärzlichen Flecken gekennzeichnet, der von ihm auf der Wirtspflanze verursacht wird. Unser Pilz verursacht nur innerhalb eines schmalen Streifens unmittelbar in der Nähe der Perithezien eine Graufärbung der Epidermis. Die Sporen von *Lep-*

[2]) Currey, in Transact. of the Linnean Soc. XXII. 1859. p. 285. tab. XLI. fig. 200.

tosphaeria nigrans sind nach Niessl (in Hedwigia, 1887, p. 46. Fig. 1. a. b.) sehr klein (16—17×2.5—3 μ) blassgrün. Die Sporen unseres Pilzes sind grösser und braun.

Auch *Leptosphaeria Fuckelii* Niessl[1]) stimmt mit unserem Pilze nicht überein. Die zylindrischen Sporen von *L. Fuckelii* sind blassgelb, oder grünlich und die von oben gezählte vierte Zelle ist beträchtlich mehr angeschwollen, als die übrigen.

Bei *Leptosphaeria culmicola* (Fries) Auersw. ist die obere zweite Zelle der Sporen geschwollen. Wenn wir diese Feststellung von Voss und Winter annehmen, kann unser Pilz den Namen *L. culmicola* nicht führen. Übrigens erfahren wir von



Ramularia epistroma Moesz et Smarods.

Fries, dem Autor von *L. culmicola,* über die Sporen nichts, eigentlich steht auch soviel nicht fest, ob jenes Bild und jene Beschreibung, die von Voss mitgeteilt wurde, überhaupt auf den Namen *culmicola* Fries einen Anspruch erheben kann. Niessl fragt mit Recht, was eigentlich *Sphaeria culmicola* Fries sei? Er gibt zugleich die Antwort auf diese Frage: „nur ein Sammelname!" Hierauf kann man auch daraus schliessen, dass Saccardo und Berlese in Widerspruch zu Voss und Winter für die dritte Zelle der Sporen angeben, dass dieselbe geschwollen sei. Aus der Beschreibung von Fries geht hervor, dass auch durch *Sphaeria culmicola* die Epidermis um die Perithezien herum grau gefärbt wird. (Syst. Myc. II. 1823. p. 430.). Diese Eigenschaft erinnert an die *Sphaeria arundinacea* von Sowerby.

---

[1]) Niessl aqud W. Voss in Ö. B. Z., Jahrg. 1882. p. 357. Fig. a. — W. Voss in Verh. d. Zool. Bot. Ges. Wien, XXXIV. 1885. p. 11. Tab. I. Fig. 3. a.

In ihrer äusseren Erscheinung ist die *L. arundinacea* der *L. cumulata* Kirschst. ähnlich, von welcher Petrak eine sehr eingehende Beschreibung gibt. Die Sporen dieses Pilzes sind blassgelb oder blassbraun, durch 9—15 Querwände geteilt. Es handelt sich also um einen Pilz, der von unserem vollkommen abweicht.[1])

Nachdem also diese Pilze gar nicht in Betracht kommen können, muss *Leptosphaeria intermedia* Berücksichtigung finden, deren Spore von Niessl, dem Autor dieser Art auch bildlich dargestellt wurde. (Hedwigia, XXVI. 1887. p. 46.). Leider fehlen die Ausmasse der Sporen, auch findet man keine Bemerkung über die Farbe derselben. Niessl charakterisierte den Pilz mit folgenden Worten: „Diese hat lanzettliche, 6-zellige Sporen, welche in der Mitte stärker eingeschnürt sind, wobei der Abschnitt über der Mitte (der 3. von oben) zumeist etwas vorspringt. Die Spore ist daher jener von *Leptosphaeria ogilviensis* etwas ähnlich, doch kürzer und breiter." Auf dem Stengel von *Calamagrostis* und *Sorghum halepense.*

Form und Bau der bildlich dargestellten Spore stimmt auffallend mit dem Pilze aus Lettland überein. Wir zweifeln nicht daran, dass wir in dem Pilz aus Lettland Niessl's *Leptosphaeria intermedia* gefunden haben. Da Niessl nur eine sehr dürftige Beschreibung von seinem Pilze gegeben hat, welche auch in Saccardo's Syll. Fungorum (XXII. p. 232.) erschienen ist, finden wir es für zweckmässig, die Beschreibung auf Grund des Pilzes aus Lettland im folgenden zu ergänzen.

Leptosphaeria intermedia Niessl, emend. Moesz et Smarods.

Peritheciis dispersis vel gregariis et in lineas usque ad 5 mm longas dispositis, primum epidermide grisea elevata tectis, dein erumpentibus, subglobosis, atris, basi filamentis fuligineis laxe vestitis, 210—1000 μ diam., ostiolo vix papillato perforatis; parietibus 35—180 μ crassis, nigro-fuligineis, parenchymaticis; ascis cylindraceo-clavatis, 72—142×12—15 μ, octosporis, breve stipitatis; paraphysibus copiosis, filiformibus; sporidiis distichis, fusiformibus, utrinque attenuatis, rectis, vel curvulis, fuscis, grosse guttulatis, 22—45×5—7 μ, plerumque 5-septatis (raro 3-septatis), ad septa constrictis.

Hab. in culmis emortuis *Phragmitis vulgaris.* Lielvarde, prope opp. Riga, Latviae. (Leg. J. Smarods).

Erklärung der Abbildung. A. Fruchtlager 5-mal vergrössert. *B.* Durchschnitt eines Peritheziums, 100-mal vergr. *C.* Ascus mit Paraphysen, 300-mal vergr. *D.* Eine junge Spore. *E.* Typisch ausgebildete Sporen. *F.* Abnormale Sporen. *D—F.* 800-mal vergrössert.

29. **Ramularia epistroma** Moesz et Smarods.

Caespitulis minutis, albidis e stromatibus erumpentibus; conidiophoris dense fasciculatis, cylindraceis, simplicibus, hyalinis,

---

[1]) Kirschstein in Verh. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. 1906 Jahrg. 56.
F. Petrak in Ann. Myc. XXV. 1927. p. 355.

rectis vel parum flexuosis, integris vel supra bi-pluridenticulatis, continuis , 18—20 × 2—3 μ; conidiis ellipsoideis vel cylindraceis, hyalinis, continuis vel uniseptatis, utrinque obtusulis, 5—12 × 1.5—2 μ.

Hab. in stromate speciei Pyrenomycetis alicuis ignotae indeterminabilis, ad ramos juveniles *Viburni opuli,* pr. Vidzeme, distr. Valka: Jaunroze, Latviae. (Leg. J. Smarods).

Dieser Pilz ist der *Ramularia Petrakiana* Moesz sehr ähnlich. Jedoch entspringen die Räschen desselben aus dem im Blatte von *Edrajanthus graminifolius* befindlichen Stroma. (Siehe Moesz: Fungi in Additamenta ad Floram Albaniae. Budapest, 1926. p. 152.)

Erklärung der Abbildung. A. Durchschnitte des Pilzes, 150-mal vergrössert. *B.* Konidientrager und Konidien, 1000-mal vergrössert.

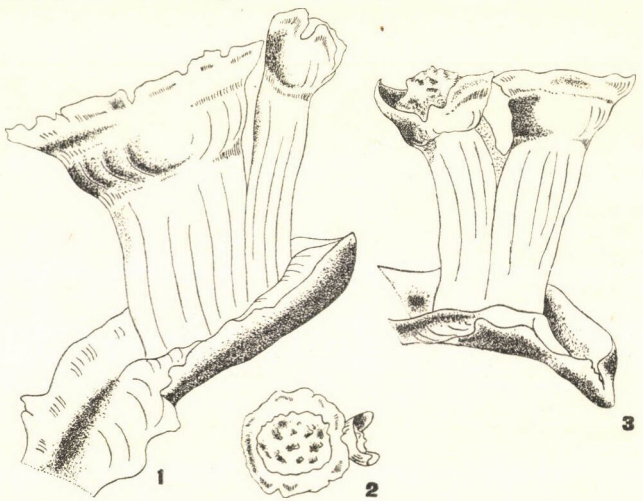
(Aus der Sitzung der Botan. Sektion, am 1. Dez. 1938.)

(Fundo Rockefelleriano adiuvante editum. XXXIII.)

Mohák ♂ gametangiophorumjainak összenövése a Magas-Tatrából.

Irta: **Győrffy István**

A szaporító részeket, amennyiben külön szervekké tagolódnak régebben „receptaculum" néven nevezték; magam szívesebben követem néhai K. Goebel nevezettanát, a gametangiophorum elnevezést. Ismeretesen ezen: *nyelet (pedicellum)* és *feji részt = receptaculumot* lehet megkülönböztetni.



A májmohák kétlaki fajait is igen sok éven át rendszeresen felkerestem, ahol tudtam őket régi florisztikai irányú munkálkodásomból.

Nagy ritkán sikerült széthasadás *után* regenerálódott és két receptaculumot viselőket is találnom, de leltem olyanokat is, amelyek összenövés útján keletkeztek. Itt csak az összenövésekre hozok fel pár példát, azokat is csak a ♂ gametangiophorumok köréből.

A Gránit-Tátrában, a Késmárki-Zöldtó völgyében a Nagy Papyrusvölgyi vízesések mellett, 1700 m t. sz. f. m.-ban *Radiania rumaenica* Schiffn.-en (*Bucegia romanica* Radian) több ízben sikerült összenőtt ♂ gametangiophorumokra találnom.

A 3. rajz mutat egy ilyet, amelyik (1936. aug. 24.-i gyüjtés) összenőttnyelű. A két piros nyél nagyjában egyenlő vastagságú; felső harmadukig egymáshoz nőttek, csupán a nyél felső harmada maradt szabadon. Egész különálló szabad a 2 receptaculum is, amelyek rendes, vízszintes helyzetben állók. Az egyik pedicellum szabad ága belső oldalán piros hártya fut le. Valószínűleg ez a hártya a két felső harmadot kötötte egybe, csak elszakadt.

Ugyanezen időben találtam 2 olyan összenőtt ♂ gametangiophorumot, amelyek egyike igen széles, szallagosan laposnyelű volt, a másik fele azonban egészen keskeny és hengeres. Túl is éri a zömök fejet; oldalnézetben mutatja 1. rajz, és a szabadon maradt 2 receptaculumot felső nézetben a 2. rajz tünteti fel.

Mindkét fajta összenövést közönségesnek mondom, mert szinte évente kapok ilyeneket. Persze a „közönséges" szót a teratómák birodalma nevezettanos ízében használom. (Valójában félnapokon, napokon át sok ezret és ezret kell az embernek átnézni, amíg 1—2-őt kaphat.)

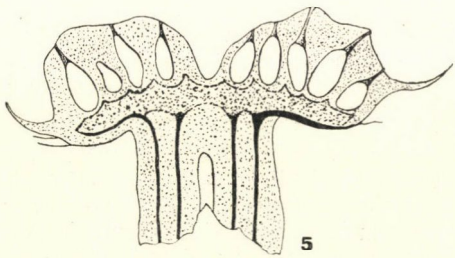
A ♂ gametangiophorumok összenőhetnek nyelük teljes hosszában, de fejük külön áll még.

Végül összenőhetnek nyelükkel is, kalaprészükkel is. Erre a *Preissia commutata* Nees (*Chomiocarpon quadratus* [Scop.] Lindb.) is adott bizonyító példát.

A Magas-Tátra Bélai mészhavasok részében, a Rothbaumgrund (Sucha dolina) völgy legfelső részén a „Vas-



4



5

kapu" (Eisernes Tor = Skalne wrata) alatt 1590 m. t. sz. m.-ban (1935. jul. 17-én) még egészen ki nem fejlődött ♂ gametangiophorumjai közt kaptam 2 összenőtt ♂ gametangiophorumot, amelynek kalap része (receptaculum) is összenőtt. Az antheridialis üregeket tartalmazó sötétpiros bibircses rész 2 részre tagolt volt bár, de közös kalapszegélye vala; mindössze egyik oldalon hiányzott a fel-

tűrt kalapszegély, miként 4. rajzom mutatja. Medián hosszmetszetben 5. rajzom mutatja, ahol tisztára kivehető, hogy két gametangiophorum nőtt teljes hosszában össze. A vályulat elkülöníti a 2 „Stift"-es részt. A pedicellumok közt is csak átderengő parenchymatikus sejtek-alkotta hártya van csupán; mindkét pedicellum-ban a rendes számú vízvezető csatorna és vízvezető nyaláb látható. Kétségtelen bizonyítékaként eme organum kettős voltának.

Eme 1—2 példával korán sincs kimerítve a sor. Nagy könyvemben igen sok változatot ismertetek majd.

A gondos vizsgálat, teljes medián hosszmetszetek készítése, vagy a pedicellumokból keresztmetszetek készítése amiatt fontos, mert csak a vízvezető, rhizoïdákkal kibélelt, vízcsatornák száma bizonyítja az összenövést. Viszont a kettős fejek jelenléte még nem bizonyítja a gametangiophorumok kettősségét. Mert keletkezhetik kettős fej: hasadás (fissio) útján is. Ilyeneket is kaptam a Magas-, Alacsony-Tátrában és egyebütt.

* * *

E helyütt is hálásan köszönöm a Rockefeller Foundation-nyujtotta támogatást, Dr. Szabados Margit tanárnőnek pedig rajzaim elkészítése körül való szíves segítségét.

*

Zusammenwachsen der männlichen Gametangiophoren in der Hohen-Tátra

Von: **I. Győrffy**

Die diözischen Lebermoose habe ich wegen meiner teratologischen Studien in der Hohen-Tátra auch vielmals besucht, so den Standort von *Radiania rumaenica* und *Preissia quadrata*. Unter mehreren anderen erwähne ich hier einige Fälle, die alle ein Zusammenwachsen der Gametangiophoren darstellen.

Radiania rumaenica Schiffn. (syn. *Bucegia romanica Rad.*) Fundort: Hohe Tatra, Kesmarker Grünerseetal, bei den Gross-Papyrustaler Wasserfällen, 1700 m (24. VIII. 1936 leg. Győrffy).

Die zwei ♂ Gametangiophoren waren gleich stark entwickelt; die Stiele gleich dick; beide rot (Fig. 3.). Die zwei Stiele waren bis zum oberen Drittel einander angewachsen, dann gesondert, frei stehend. Am Ende sassen getrennt die zwei Köpfe; der eine in ganz horizontaler Lage, der andere leicht gebogen. Zwischen den freien Stielstücken war eine durchsichtige, rotgefärbte Membrana zu sehen; auf meiner Figur punktiert wiedergegeben.

Bei dieser Gelegenheit fand ich noch ein anderes Exemplar, das ich ausdrücklich deswegen abzeichnete, weil die aneinandergewachsenen Zwillingshälften von einander sehr abweichen (Fig. 1.).

Das eine Gametangiophor war sehr stark, der Stiel breit und verbändert; das andere dagegen ganz schmal, dünn, und sich etwas über das dicke emporhebend. Der Stiftenteil dieses dünneren Receptakels war schwach entwickelt. Fig. 2. zeigt das Exemplar von oben gesehen.

Ähnliche wie das vorher beschriebene Exemplar sind in der Hohen-Tatra ziemlich häufig zu finden; beinahe jährlich konnte ich welche sammeln.

Die männlichen Gametangiophoren können durch die ganze Länge des Pedizells aneinander wachsen, aber die Kopfteile sind noch immer voneinander gesondert.

Endlich aber gibt es Fälle, wo auch die Receptacula zusammengewachsen sind. Als Beispiel dafür erwähne ich die

Preissia commutata Nees (syn. *Chomiocarpon quadratus* (Scop.) Lindb. Fundort: Hohe-Tátra, Belaër Kalkalpen, im oberen Teil des Rotbaumgrundtales (Sucha dolina) 1590 m. (17. VII. 1935 leg. Györffy).

Die normalen Gametangiophoren waren auch noch nicht ganz entwickelt. Die hier abgebildeten ♂ Gametangiophoren waren auch noch im Wachstum begriffen, sie waren mit den Stielen und mit dem Kopfteile einander angewachsen (Fig. 4.). Der zusammengewachsene Kopfteil war dunkelrotfärbig, mit einem gemeinsamen Randteil versehen, jedoch mit zwei ganz gesonderten Stiftenteilen; die zwei Höckerteile der Stiften waren durch eine tiefe Furche voneinander getrennt (Fig. 4, 5.).

An einer (gegen den Betrachtenden gewendeten) Seite fehlt der Randteil (Fig. 4.).

Zum Beweis, dass hier wirklich von einem Zusammenwachsen zweier Gametangiophoren die Rede ist, habe ich von dem Exemplar Längsschnitte verfertigt. Dieser Längsschnitt (Fig. 5.) demonstriert ohne jeden Zweifel die erwähnte Tatsache; hier sind gut feststellbar: die zwei durch die Furche getrennten Rezeptakeln; die zwischen den zwei Pedizellen vorhandene ganz durchsichtige Lamelle (auf meiner Figur unpunktiert gelassen) besteht aus einfachen Parenchymzellen. In beiden Pedizellen sind die Wasserkanäle in normaler Zahl vorhanden.

Man darf nicht glauben, dass mit diesen Beispielen alle Kombinationen erschöpft sind. Ich konnte weitere Mannigfaltigkeiten wahrnehmen.

Längsschnitte heranzuziehen ist unvermeidlich, denn erst sie bestimmen, ob ein Doppelgebilde, oder aber ein durch Längsspaltung entstandenes individuum simplex vorliegt.

Auch letzteres habe ich sowohl in der Hohen-, wie in der Niederen Tatra gefunden.

*

Ich danke auch hier der Rockefeller Foundation für die gefällige Unterstützung.

Erklärung der Textfiguren.

Fig. 1. *Radiania rumaenica.* Syngametangiophorum seitlich abgebildet. — Vergr. 6.
Fig. 2. *Radiania rumaenica.* Ebendieselbe Pflanze von oben betrachtet. — Vergr. 3.
Fig. 3. *Radiania rumaenica.* Syngametangiophoren. — Vergr. 6.
Fig. 4. *Preissia commutata:* ♂ Syngametangiophorum. — Vergr. 4.
Fig. 5. *Preissia commutata:* Längsschnitt des in 4. Fig. abgebildeten ♂ Syngametangiophors.

(A növénytani szakosztály 1938. évi december hó 1-én tartott 419. üléséből. — Aus der 419. Sitzung der botan. Sektion am 1 Dezember 1938.)

(Fundo Rockefelleriano adiuvante editum. XXXIV.)

Moharendellenességek a Keleti Beszkidektől a Nyugati Beszkidekig.

Irta: **Győrffy István**

Sok év szemrontó vizsgálata közben alakult ki bennem az a szilárd meggyőződés, miszerint *mindenütt* e világon, ahol csak tokosodhatnak mohák, a fejlődésüket idegenül befolyásoló tényezők is fel-fellépnek. *Mindenütt* van moha-fejlődésrendellenesség; — csupán: meg kell találni. Ezt a nagyon egyszerű tételt azonban igazolnom is kellett legfőként a saját lelkiismeretem megnyugtatására.

Be is igazolódott ez az egyszerűnek látszó állításom. Ha nem is számítom be a Magas-Tátrában, Nagy Alföldön, Borsodi Bükk-ben, Mátrában, Dunazughegységben, Máramarosban, Herkulesfürdő vidékén, Karánsebesi havasokban *gyalogosan* e célból megtett útjaimat és csak az autó-val *átmohászott* helyek távolságait adom össze, tekintélyes kilométerszám jő ki.

Hogy csak a bizonyítás kedvéért (1932—1938. években) megtett utakat értékelni lehessen, előrebocsátom: a nagy Kitaibel Pál életét legjobban ismerő és avatott tollal ismertető Gombocz Endre ezt írja újabban: „Közel 20.000 kilométer utat tett a hazában Kitaibel Pál, tengelyen, lóháton és gyalog, növényekkel, ásványvízmintákkal gazdagon megrakodva tért mindig haza."*)

Enmagam (csupán autóval tett) több ezer rajzot adó moha fejlődés-rendellenességeimet 10523 kilométeren át szedegettem, inkább helyesebben: négykézláb járva, térdepelve, földön-sziklán fekve szedtem össze és ott helyben lupe-val meg is vizsgáltam.

---

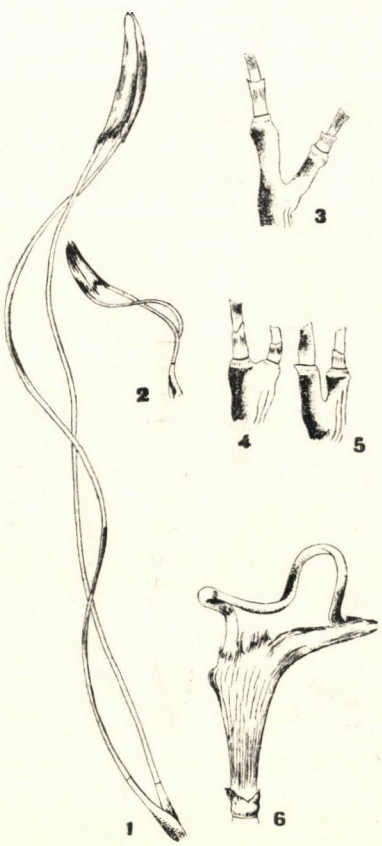
*) Dr Gombocz Endre: Kitaibel Pál sopronmegyei útja. — Klny. a *Soproni Szemle* I. évf. 2. számából, Sopron, 1937. p. 2.

Hasonlóan ír: Kitaibel gyűjtötte népies magyar növénynevek c. cikkében *(Botan. Közl.* XXXV. 1938. p. 278).

A Felvidéken a Tisza forrásvidékétől a Ny-i Beszkidekig északi karajként a Kárpátok láncolatán sok helyütt és déli határként Huszt — Sátoraljaújhely — Dargói-hágó — Szádelői völgy — Korpona — Pöstyén-t említve, annak igen sok helyén megfordultam. És szinte minden ponton találtam, gyengébb—jobb, közönséges, illetőleg ritka teratomákat.

Egypár példát bemutatok, táj szerinti csoportosításban.

1. Nyugati Beszkidek, a Kisucza forrás vidékén Trencsén-vármegye szélén a Trencsénmakó = Makov nad Kysocou falutól Sziléziába Karlovitz-be vivő út szélén az országhatáron, a Ny. Beszkidek kúpja alatt 900 m t. sz. m. (Substr. oligocén kárpáti homokkő) 1936. jul. 21.-én hatalmas *Pogonatum urnigerum* (L.) Palis. gyepeket órákon át vizsgálgattam. Csupán 2 egyedet mutatok be. Mindkettőnél 2 vaginula alsó részén összenőtt (synvaginula), de calyptrájuk is teljes oldalhosszban (syncalyptra) (1. rajz). A syncalyptra leszakítása (ruptura) után az ikerfelek nem nőnek egyenlő ütemben. Mindkét egyednél egyik sporophyton lassabban nő; a másik gyorsabban növő erőlködik, a másik ellenálló köré csavarodik. Elkeseredetten küzdenek egymással, hajlonganak emiatt. De még az is látható a gyüjtött példányon: e lateralis összenövés *nem* öröklődik; az előbbeni évben normális egyes tokokat nevelt.



Az egyedek közti nagymérvű nagyságbeli különbség is kiviláglik a 2. rajzban feltüntetett és egymás mellé állított példánynál.

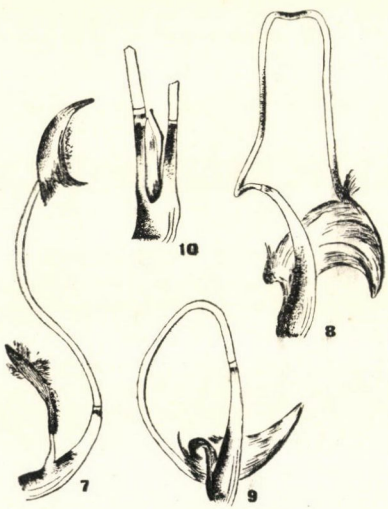
A kisebbik példány (2. rajz) csak 1 éves volt; és kisült, hogy legelső sporophytonja képzésénél rendetlenkedett fejlődésében.

2. Trencsén vármegye felső sarkában Csacza = Čadca mellett, a Thurzófalva felé vivő út mellett, Kisucza vize partján levő fűzfákon, 420 m t. sz. m.-ban 1936. júl. 21.-én kerestem teratomákat *Orthotrichum speciosum* Nees gyepek közt. 3.—5. rajzon mutatom be e synvaginulákat. A 3. rajzon csak alul nőttek össze a vaginulák; 5. rajzon középig, de egyik vaginula tetejéről hiányzik az ochrea; a harmadiknál: 4. rajz, szinte egészen összenőtt a két vaginula.

3. Kis-Fátra hegység, Árva vármegye, a Nagy-Roszudec-re vivő Bisztricska patak völgyében, 500 m. t. sz. f. m., a Magura „Ivaskova" lejtője alján nedves omladékon (Substr. szilikátos kőzet) 1936. júl. 15.-én sok *Pogonatum urnigerum* (L.) Palis. tokos erdeje gyönyörködtette szememet. Egyikét bemutatom.

Az epigoniumot a növekedő sporophyton szívóssága miatt nem tudta letépni és felemelni és calyptra-ként a magasba emelni; hosszú harc után oldalt hasította ki (6. rajz). A kibúvó sporophyton azonban nem szabadult ki a epigonium csúcsából, fogva maradt és szabadulni akarván, kínjában ide-oda görbül. Előidéző ok: exogen tényező; a fejlődés e szakában ott uralkodó száraz levegő az epigoniumot szívóssá tette.

4. Kassa vidékén, Kassától Ny-ra, a Kassabélára vivő szép szerpentinút mellett, a Jahodina lejtőjén (Abauj-Torna vm. területén), 500 m t. sz. f. m.-ban 1936. aug. 6.-án *Pogonatum nanum* (Weis.) Möll. (syn. *P. aloïdes* Hedw.) tok-rengetegekben igen sok szép zsákmányom volt. Itt csupán az alábbiról emlékezem meg.



Az erőteljes seta se tudta feltépni az epigoniumot, lent maradt, de ő maga a seta erőlködésében, tovább növekedve karikába görbült (9. rajz), illetőleg a másik: hullámzólag ide-oda görbült (8. rajz) (gyraetorsio). Előidéző ok: exogén tényező (szárazság).

5. Ugyancsak Kassa felett, a Jahodina lejtőjén találtam egy lateralis összenövést mutató *Pogonatum nanum* (Weis.) Möll. (syn. *P. aloïdes* Hedw.)-ot amely synvaginulás + syncalyptrás volt (7. rajz) eleinte, de a végén mégis sikerült az erősebb sporophytonnak eltépnie calyptráját társától. A küzdelem nyoma setáján és fátyolkáján is ott maradt; a letépés helye is látszik. A növekedést abbahagyó kisebb iker lent árvátlankodik. Eléggé ritka eset.

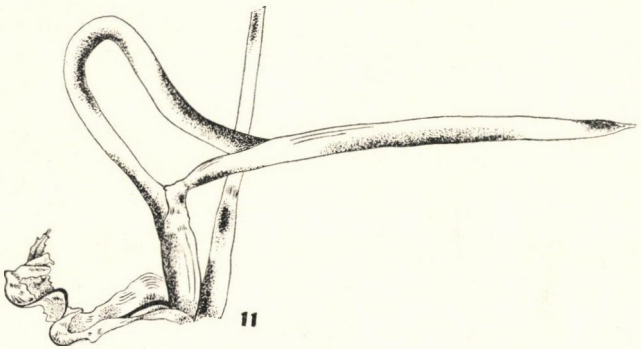
6. 1936. aug. 6.-án, Ungvár mellett a Tarsa-hegy tölgyesében 141 m t. sz. f. m.-ban több minden mellett *Catharinaea undulata* (L.) Web. et Mohr.-kat találtam, egyik egyed háromféle rendellenességet is mutat (10. rajz). És pedig: *a)* két sporophyton vaginulája összenőtt (synvaginula), *b)* felcsúszott egyik (sterilisen maradt) archegoniuma és az összenőtt részek tetején hegyel (dislocatio archegonii). De *c)* ugyanott ül mellette egy kis levélke (dislocatio folii) is.

Ez is bizonyító példa arra, hogy az embryum fejlődésekor a vaginula szövete kialakításában nem csupán az archegonium hasi része vesz részt. A mélyebben fekvő részek is feltolulnak és inciden-

taliter magukkal visznek — máskülönben lent maradó, lent ülő organumokat.

7. Huszt közelében, Veléte falu felett a Kobula-hegy alján, a közös cseh-román határ közelében, 200 m t. sz. f. m.-ban, hegyi mély-út földes omlásain rengeteg *Catharinaea Haussknechtii* (Jur. et Milde) Broth. volt. 1935. szept. 8.-án sok más minden eltérést gyüjtöttem.

Bemutatok itt egy szivós epigoniumot (11. rajz), amelyet a fejlődő sporophyton nem tudott letépni, csak hosszas küzdelem után oldalt hasította ki, szabálytalan szélű a feltépett epigonium rése. Azonban hegyénél fogva így is fogva maradt a sporophyton; de mert növekedett, görbült is. Azonban a ráfordítandó építőanyagot nem tudva *hosszában* felhasználni a növekedési gerjedelem, kényszerült vastagabb, felduzzadt sporophytont produkálni.

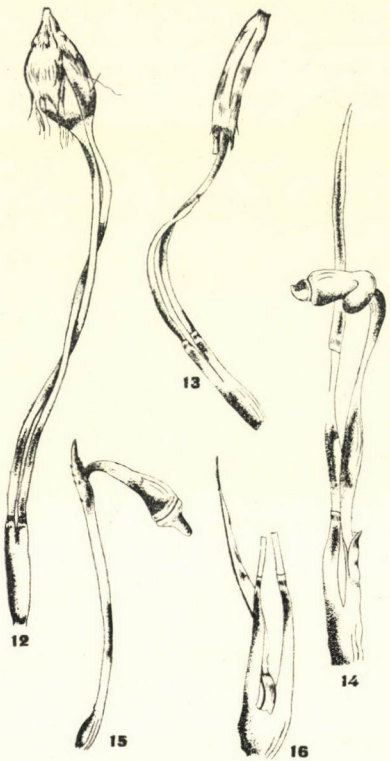


11

8. Máramaros vármegyében, Aknarahó = Rachowo mellett a Mencsul alján, a Silski patak mentén 400 m t. sz. f. m.-ban 1935. szeptember 9.-én egyebek mellett *Catharinaea undulata* (L.) Web. et Mohr.-ok közt alábbi hármas fejlődésrendellenességet (14. rajz) találtam. *a)* Két vaginula alul összenőtt (synvaginula); *b)* mindkét seta egy-egy szakaszán hypertrophicusan megvastagodott; *c)* az egyik tok csavarulatosan dugóhúzó módján meggörbült. Eme csavarodott tokos egyed setája hypertrophiáját még megértem; de miért dagadt meg a másik, különben normális rupturát mutató egyed setája? Az ikertárs befolyása alatt történt?

9. Körösmező = Jasina felett a Tatár-szoros feletti Jablonica-hágóból mentem a lengyel határon a Sumarem felé; 950 m t. sz. f. m.-ban 1935. szept. 11.-én egyik felújított szép fenyves erdei útja földes omlásán *Pogonatum nanum* (Weis.) Möll.-ok közt nagyon sok lateralis összenövést mutató példányt kaptam. Egymás mellett békességben fejlődő synvaginula + syncalyptrát mutató egyedek (12. rajz) éppúgy voltak, mint különböző energiával növő iker egyedek.

Kaptam olyan lateralis összenövést (syncalyptra + synvaginula) is, amelyiknél az egyik sporophyton setája nem tudott lépést tartani a másik, erősebb iker-sporophyton setája gyors megnyúlási tempójával, s mivel sporophytonjának tokrésze a syncalyptrába erősen beleszorult; elszakadt (13. rajz).



10. Keleti Beszkidekben, az Okula havason, a Fekete-Tisza forrásánál, 1245 m t. sz. f. m.-ban 1935. szept. 12.-én kerestem moha teratomákat (Substr. kárpáti homokkő).

Catharinaea undulata (L.) Web. et Mohr több példányát találtam, amelyeknél a fejlődő sporophyton nem tudta az epigonium rupturáját végrehajtani s oldalt szakítva fel, nyomult, védő calyptra nélkül, a levegőbe. Egyik példányt a 15. rajz mutatja. Az epigonium csöve abnormis felhasítása mellett még e sporophyton heliophob viselkedésű is.

11. Az Északkeleti Kárpátok-ban felkerestem a Keleti Beszkid-hágót is. Közben Alsóverecke előtt moha rendellenességeket kellett okvetlen találnom a magyar história oly hírneves pontján a Vereckei-szorosban.*)

A Vereckei-szorosban a Latorca partján felemelkedő kárpáti homokkősziklák, elmállott morzsalékos földjén sok *Pogonatum urnigerum* (L.) Palis. tok-erdeje gyönyörködtetett.

Egyebek közt felette ritka jelenséget is kaptam ott, amelyet 15. rajzom tüntet fel. Két sporophyton alul összenőtt (synvaginula), calyptrájuk szabad, különálló; az összenőtt vaginulák tetején, a 2 szabad vaginula-szár közt: eléggé jólfejlett eres-levél ül (dislocatio folii).

* * *

Itt is hálásan megköszönöm a Rockefeller Foundation nyújtotta támogatást, valamint Dr. Szabados Margit tanárnőnek a rajzaim elkészítése körül nyujtotta segítségét.

*

Moosabnormitäten von den West-Beskyden bis zu den Ost-Beskyden.

Von: **I. Győrffy.**

Durch langjährige Erfahrungen bin ich zu der festen Über-

*) Kevesen jártunk ott: magyarok. Hiszen az újabb idők összes históriai és földrajzi könyvei, *hibásan:* „Vereckei hágó"t írnak. Bár elnézhető, de vétség a historicus részéről; ellenben megbocsáthatatlan felületesség és tudatlanság a: geographus részéről — az ilyen írás. Csőstül lehetne példát felhozni.

zeugung gelangt, das Moosabnormitäten überall in der Welt dort vorkommen, wo Moose fruktifizieren, und wo jene Faktoren auftreten können, die die Entwicklung der Moose beeinflussen. Moos-Teratomata sind ja überall zu finden, man muss sie nur suchen.

Diese Behauptung klingt an sich sehr einfach. Dennoch muss ich sie mit Tatsachen beweisen, hauptsächlich um meines eigenen Gewissens willen. Und die Tatsachen rechtfertigen meine Behauptung.

Wenn ich nur jene Exkursionen summiere, (die ich in der Hohen-Tátra, auf der Ungarischen Alföld, im Borsoder Bükkgebirge, in der Mátra, in Márma-ros, in der Umgebung von Herkulesbad, in den Karán-sebeser Alpen der Moosteratomata wegen teils zu Fuss, teils mit der Eisenbahn unternommen habe, nicht eingerechnet) die ich per Auto durchführte, also auf die bequemeste und idealste Weise, denn ich konnte ja in diesem Fall dort Halt machen lassen, wo ich wollte, und für so lange, wie es mir eben beliebte, — so kommt noch immer eine recht bedeutende Zahl heraus.

Um das richtige Einschätzen der (in den Jahren 1932—38) zurückgelegten Kilometer zu erleichtern, will ich erwähnen, dass Herr E. Gombocz vor kurzem in zwei Abhandlungen davon sprach, dass Kitaibel in Ungarn teils per Achse, teils zu Pferd, teils zu Fuss beinahe 20.000 Kilometer zurückgelegt hat. — Ich habe mittels Auto — alleine der Moosabnormitäten wegen — insgesamt 10.523 Kilometer befahren.

Oberungarn und die Slowakei durchquerte ich nach allen Richtungen. Einige Fälle, die diese Exkursionen ergaben, erwähne ich wie folgt.

1. Pogonatum urnigerum (L.) Palis: *cum synvaginula et syncalyptra.* Fundort: Westliche Beskyden, Komit. Trencsén, über Trencsénmakó = Makov nad Kysucou, gegen Karlovitz, an der Grenze, Beskyden am Sattel 900 m; Oligocän Karpathensandstein — 21. VII. 1936. leg. Győrffy.

Ausgedehnte Bodenflächen waren reichlich mit Mossfrüchten-Wäldchen bedeckt. Stunden hindurch bot sich mir eine grosse Ausbeute, bis mich endlich der dichte Nebel nach Hause trieb.

Die hier abgebildeten Exemplare (Fig. 1, 2.) zeigen beide ein laterales Verwachsen (syncalyptra + synvaginula); die Seten wachsen bei beiden Exemplaren nicht gleichmässig, deswegen biegen sie sich hin und her.

Das in Fig. 1. abgebildete Sporophyt ist auch deshalb interessant, weil es nur im Sammeljahre abnorm war, in dem vorigen Jahre entwickelte die Pflanze ein ganz normales, einfaches Sporophyt. Die in Fig. 2. abgebildete kleinwinzige Pflanze war wiederum deswegen merkwürdig, weil sie nur einjährig war, und ihr zyklisches Leben schon gleich mit einer abnormen Entwicklung anfing.

2. Orthotrichum speciosum Nees *cum synvaginula.* Fundort: Komit. Trencsén, neben Csacza = Čadca, gegen

Thurzófalva, am Ufer des Kisucza, an Weidenstämmen, 420 m — 21. VII. 1936 leg. Győrffy.

Auch hier ist die Synvaginula gemein. Die abgebildete Synvaginula ist von verschiedener Länge (synvaginula inaequalis) ungleich entwickelt; die eine Vaginula ist ziemlich schwach und steht seitlich ab (Fig. 3.). Die Ochreen sitzen auf den beiden Vaginulen.

Orthotrichum speciosum Nees. Fundort: Komit. Trencsén, neben Csacza = Čadca, gegen Thurzófalva, am Ufer des Kisucza-Baches, an Salix-Stämmen, 420 m — 21. VII. 1936 leg. Győrffy.

Zwei Synvaginulen habe ich abgezeichnet, vom nämlichen Standort stammend. Fig. 5. stellt eine Synvaginula dar, deren Äste bis zur Mitte zusammengewachsen sind. An der einen Vaginula fehlt die Ochrea. — Fig. 4. zeigt eine Synvaginula, wo die Vaginulen beinahe in ihrer totalen Länge einander angewachsen sind.

3. Pogonatum urnigerum *cum epigonesolenoidia.* Fundort: Komit. Árva, Kleine-Fátra-Gebirge: in dem, zum Velki Roszudec führenden Bistrička-Tale 500 m, an der Lehne „Ivaskova" des Magura-Berges, auf feuchtem Bruch-Boden. Substr. Silikat-Gestein — 15. VII. 1936. leg. Győrffy.

Das Sporophyt konnte nur die Seite des Epigoniums aufreissen, mit dem Spitzenteil ist es aber gefangen geblieben (Fig. 6.); die Seta wuchs weiter, deswegen musste sie sich hin und hergebogen krümmen. Da die Pflanze Xerophyt ist, ist es erstaunlich, dass das Epigonium so zäh war. Ursache: äusserer Faktor.

4. Pogonatum nanum (Weis) Möll. (syn. *P. aloïdes* Hedw.) *cum gyraetorsione.* Fundort: Komit. Abauj-Torna, Umgebung von Kassa, gegen Kassabéla auf der Lehne des Jahodina-Berges 500 m — 6. VIII. 1936. leg. Győrffy.

Die starken Seten konnten die Rupturen nicht vollbringen; (Fig. 8, 9.) die Sporophyten haben die Seite der Epigonien aufgerissen, um so ins Freie zu kommen. Weil sie aber — während des weiteren Wachstums — an den Spitzen gefangen geblieben sind, mussten sie sich hin und herbiegen.

5. Pogonatum nanum *cum adnatione laterali in synvaginulam transiente.* Fundort: Komit. Abauj-Torna, Umgebung von Kassa, gegen Kassabéla auf der Lehne des Jahodina-Berges, 500 m — 6. VIII. 1936. leg. Győrffy.

Das Exemplar (Fig. 7.) zeigte anfangs ein laterales Verwachsen; später aber konnte die eine Hälfte die Wachstums-Geschwindigkeit der anderen Hälfte nicht einhalten, ist zurückgeblieben; die andere, endlich frei geworden, hob sich empor. An den Innenflächen der getrennten Calyptren sind die mit Gewalt abgerissenen Trichomenfetzen sichtbar. — Ein ziemlich selten vorkommender Fall.

6. Catharinaea undulata (L.) Web. et Mohr *cum synvaginula dislocatione folii et cum dislocatione archegonii.* Fundort: Komit. Ung: neben Ungvár, am Fusse des Tarsa-Berges in querceto, 141 m — 6. VIII. 1936. leg. Győrffy.

Das abgezeichnete Exemplar (Fig. 10.) zeigte dreierlei Abnormitäten: 1. Synvaginula; 2. dislocatio archegonii, das sterile Archegonium sitzt oben am obersten Teil des zusammengewachsenen

Teiles zwischen den freien Ästen; endlich 3. — ebendort sitzend befindet sich ein kleines nervenloses Blättchen. — Die heraufgeschobenen Blätter sind nicht häufig vorkommende Erscheinungen.

7. Catharinaea Haussknechtii (Jur. et Milde) Broth. *cum epigonio resistente.* Fundort: Komit. Máramaros, Umgebung von Huszt, ober Veléte, an der Lehne des Berges Kobula, am Rande eines Hohlweges 200 m — 8. IX. 1935. leg. Győrffy.

Unsere Fig. 11. stellt ein Epigonium resistens dar; das Sporophyt konnte es nur seitlich aufreissen, am Gipfel ist es dennoch gefangen geblieben, dadurch musste sich das Sporophyt während des Wachstums stark krümmen. Also: ein primäres Stadium der Gyraetorsio. — Die Seta ist ausserdem noch etwas angeschwollen, weil das Baumaterial in die Länge nicht aufgebraucht werden konnte.

8. Catharinaea undulata: *cum Synvaginula, torsione et cum hypertrophia.* Fundort: Komit. Máramaros: Aknarahó = Rachowo, neben dem Silski Bach am Fusse des Mencsul-Berges, 400 m — 9. IX. 1935. leg. Győrffy.

Die Pflanze (Fig. 14.) zeigte dreierlei Abnormitäten; 1. Zwei Vaginulen sind aneinander gewachsen (synvaginula); die Äste waren ungleich lang. 2. Die eine Kapsel war am Halsteil kreisförmig gewunden (torsio). Das andere Sporophyt stand steil empor. 3. Die Seten waren eine Strecke lang hypertrophisch angeschwollen.

Die Hypertrophie jener Seta, die die gekrümmte Kapsel trug — kann ich wohl noch verstehen: das Längenwachstum war gehemmt durch die Torsion, darauf wurde das Baumaterial in die Seta dekomponiert. Aber bei der anderen Seta waren keine ähnliche Hindernisse vorhanden! Ist dies dennoch durch Synharmonie entstanden? Ist das auf Einfluss der verdickten kapseltragenden Seta entstanden?

9. Pogonatum nanum *cum adnatione laterali.* Fundort: Komit. Máramaros, Jasina = Körösmező: Jablonica-Pass, gegen den Sumarem, in der Nähe der polnischen Grenze, 950 m — 11. IX. 1935 leg. Győrffy.

Am Rande eines Weges, der durch einen (seit dem Weltkriege) verjüngten, schönen Fichtenwald führt unterhalb der polnischen Grenze und parallel zu ihr, auf gelbem Boden, wuchsen massenhaft die Pogonata, zwischen denen ich sehr viele laterale Verwachsungen fand. — Fig. 12. zeigt ein Exemplar, wo die zwei einander angewachsenen Hälften beinahe gleichentwickelt sind; schwach biegt sich die etwas besser gewachsene Seta um die andere. Die Kapseln schmiegen sich fest einander an.

Hier neben dem Jablonica-Pass stellte ich ein laterales Verwachsen fest, wo die stärker entwickelte Seta die andere, die zärtere entzwei riss, wie es Fig. 13 darstellt.

10. Catharinaea undulata *cum epigonesolenoidia et heliophobia capsulae.* Fundort: Östliche Beskyden, Komit. Máramaros: Okula, bei der Quelle der Schwarzen Tisza, 1245 m — Substr. Karpathensandstein, 12. IX. 1935 leg. Győrffy.

Trotz der hohen Lage fand ich mehrere Exemplare die Euepigonesolenoïdia zeigten. Bei den meisten Individuen guckten die Sporophyten eben nur ein wenig aus der Epigoniumröhre heraus, nur zwei Exemplare hatten besser entwickelte Kapseln. Am besten war jenes Ex. ausgebildet, das Fig. 15 darstellt. Neben der Epigonesolenoïdia hatte diese Pflanze noch eine heliophobe Kapsel.

11. Pogonatum urnigerum *cum synvaginula et dislocatione folii.* Fundort: Östliche Beskyden, Komit. Bereg, neben Alsóverecke im „Vereckei szoros" = Vereckeer Engpass, an den Karpathensandsteinfelslehnen ober der Latorca, 385 m — 7. VIII. 1936 leg. Győrffy.

Auf bröckeligen Sandstein-Gebröse wuchsen die *Pogonata* in grosser Menge. Neben vielen anderen erwähne ich jene, die meine Zeichnung Fig. 16 darstellt. Das Exemplar zeigte neben Synvaginula ein hoch inseriertes, mit Blattnerv versehenes Blatt (dislocatio folii).

*

Für die Unterstützung danke ich auch hier herzlichst der Rockefeller Foundation.

Erklärung der Textfiguren.

Fig. 1 *Pogonatum urnigerum:* adnatio lateralis, syncalyptra + synvaginula. — Vergr. 2.5.
Fig. 2. *Pogonatum urnigerum* (einjährige Pflanze): adnatio lateralis, syncalyptra + synvaginula. — Vergr. 2.5.
Fig. 3. *Orthotrichum speciosum:* synvaginula inaequalis. — Vergr. 17.
Fig. 4. *Orthotrichum speciosum:* synvaginula. — Vergr. 17.
Fig. 5. *Orthotrichum speciosum:* synvaginula. — Vergr. 17.
Fig. 6. *Pogonatum urnigerum:* zähes Epigonium. — Vergr. 6.
Fig. 7. *Pogonatum nanum:* anfangs laterales Verwachsen. — Vergr. 5.
Fig. 8. *Pogonatum nanum:* gyraetorsio. — Vergr. 5.
Fig. 9. *Pogonatum nanum:* gyraetorsio. — Vergr. 5.
Fig. 10. *Catharinaea undulata:* synvaginula + dislocatio archegonii + dislocatio folii. Vergr. 8.
Fig. 11. *Catharinaea Haussknechtii:* epigonium resistens. Vergr. 12.
Fig. 12. *Pogonatum nanum:* adnatio lateralis. Vergr. 4.
Fig. 13. *Pogonatum nanum:* laterales Verwachsen; die eine Seta ist zerrissen. Vergr. 4.
Fig. 14. *Catharinaea undulata:* synvaginula + torsio + hypertrophia. Vergr. 4.
Fig. 15. *Catharinaea undulata:* epigonesolenoidia + heliophobia capsulae. Vergr. 4.
Fig. 16. *Pogonatum urnigerum:* synvaginula + dislocatio folii. Vergr. 5.

*

(A növénytani szakosztály 1938. évi december hó 1-én tartott 419. üléséből. — Aus der 419. Sitzung der botan. Sektion am 1 Dezember 1838.)

Xylotomiai vizsgálatok.

(Adatok a hazai lombos fák és cserjék szövettani meghatározásához.)

Irta: **Dr. Sárkány Sándor**

(A budapesti P. P. Tudományegyetem növényélettani intézetéből. Igazgató: Dr. Paál Árpád egyet. ny. r. tanár.)

Készült a Széchenyi Tudományos Társaság támogatásával.

(3 táblázat melléklettel.)

A fák és cserjék összehasonlító szövettani vizsgálatának külföldi és hazai vonatkozásait a Botanikai Közlemények előző kötetében röviden vázoltam (XXXV. 296. o.). Ezúttal kizárólag annak a munkának jelenlegi állásáról számolok be, amely a budapesti egyetem növényélettani intézetében 1935. őszén indult meg. Vagyis abban az évben, melynek tavaszán hunyt el dr. Hollendonner Ferenc, a xylotomia jeles magyar művelője. Halála a növényszövettani kutatás terén nagy veszteséget jelentett hazánkban, úgyhogy különösen a fák és faszénmaradványok mikroszkópi vizsgálatának folytatása vált kétségessé. Ezért a budapesti tudományegyetem növényélettani intézetének igazgatója elhatározta, hogy ezt a kutatási területet bekapcsolja intézete munkaprogrammjába. Tanácsára a szövetfejlődéstani vizsgálataim befejezése után a fontosabb lombos fák és cserjék mikroszkópikus szerkezetének tanulmányozásával kezdtem foglalkozni.

Az egyik kitűzött cél az volt, hogy mindenekelőtt olyan metszetgyűjteményt állítsunk össze, amelynek segítségével a legfontosabb hazai fák és cserjék összehasonlítás alapján szövettanilag meghatározhatók legyenek. Ez annál is fontosabb volt, mert a Hollendonner által kezdeményezett faszénvizsgálatok tovább folytatása ilyen összehasonlító anyag nélkül nem lett volna lehetséges. Már pedig a nagy lépésben előrehaladó hazai jégkorszak-, barlang-, lösz-, stb. kutatások folyamán mind több és több faszénleletre bukkantak, melyeknek pontos diagnozisát a növényszövettantól joggal várják el.

A vizsgálatoknak másik célja pedig az volt, hogy a legismertebb és legfontosabb hazánkban élő fák és cserjék ugyanazon nembe tartozó különböző fajainak megállapítása pontos szövettani megkülönböztető (diagnosztikai) bélyegeit, s ennek segítségével génuszon belül is érvényes meghatározókulcsot állítson össze.

A munka megindítását megkönnyítette a Hollendonner-féle metszetgyűjteménynek az egyetemi növényélettani intézetben történt elhelyezése. E gyűjteményben nagy számban vannak recens és fosszilis fákból, továbbá különböző helyekről származó faszenekből készült preparátumok. A gyűjtemény kiegészítésére új anyag begyűjtését és feldolgozását határoztuk el. Ez meglehetős gondot okozott, mert kizárólag pontosan meghatározott, tökéletesen fajazonos fatörzsek jöhettek számításba. A fajazonos anyag gyűjtését egyrészt magam végeztem, másrészt a következő intézmények, illetve szaktársak szíves fáradozása révén eszközöltem: a m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem erdőmérnöki karának növénytani tanszéke, a soproni Erdészeti Kutató Intézet, a budapesti

Kertészeti Tanintézet, a budapesti Tud.-egyetemi Növénykert, továbbá báró Andreánszky Gábor dr., Pénzes Antal dr., Greguss Pál dr., Kárpáti Zoltán dr., Ujhelyi József dr., Bohus Gábor dr. Legyen szabad e helyen is valamennyiüknek köszönetet mondanom készséges támogatásukért.

A lombos fák közül eddig a következőket gyűjtöttük be: *Acer negundo, tataricum, pseudoplatanus, campestre, platanoides, Aesculus hippocastanum, Ailanthus altissima, Alnus glutinosa, incana, Berberis vulgaris, Betula pubescens, alba, Carpinus betulus, orientalis, Castanea sativa, Catalpa bignonioides, Celtis australis, Cornus mas, sanguinea, Corylus avellana, colurna, Cotinus coggygria, Crataegus oxyacantha, Evonymus verrucosa, Fagus silvatica, Frangula alnus, Fraxinus excelsior, ornus, Gleditschia triacanthos, Hedera helix, Juglans regia, nigra, Laburnum anagyroides, Ligustrum vulgare, Magnolia grandiflora, Malus silvestris, Morus alba, Ostrya carpinifolia, Pirus communis, Platanus occidentalis, acerifolia, Populus nigra, tremula, Prunus cerasus, domestica, avium, mahaleb, padus, spinosa, Quercus robur, lanuginosa, cerris, sessiliflora, conferta, Rhamnus cathartica, Robinia pseudacacia, Salix cinerea, caprea, Sambucus nigra, racemosa, Sorbus aucuparia, Syringa vulgaris, Tilia platyphyllos, cordata, Ulmus scabra, glabra, effusa, Viburnum opulus.*

Az anyaggyűjtésben az a szempont is vezetett, hogy ugyanannak a fajnak törzsdarabja több példányban legyen meg s a példányok különböző termőhelyről származzanak. Ily módon lehetővé válik majd annak a vizsgálata, hogy ugyanazon fajon belül a belső szerkezet miképpen változik éghajlati, termőhelyi viszonyoktól függően. Figyelemmel voltunk arra is, hogy idősebb törzseket gyűjtsünk, mert a fiatal ágak, vagy a növény különböző színtjéből származó idősebb szárrészek más-más szerkezetet mutatnak. A külföldi vizsgálatok azt igazolják, hogy a 10—15. évben keletkező évgyűrű már bizonyos állandó szerkezeti jelleget képvisel. A pontosan meghatározott fatörzseket beérkezésükkor azonnal törzslapoztuk. Minden fatörzs egy törzsszámot kapott, s mindegyikből kb. 15×15×25 cm kis darabot vágtunk ki és légmentesítés után szalicilsavas-vizes glicerinbe helyeztük el. A keményebb anyagokat metszés előtt puhítás céljából higított lúgban (5%) vagy pedig vízben főztük. Ujabban a puhítást túlhevített gőzben 120°-on, 2.5 atm. ny. mellett végezzük. A legtöbb anyagból a szenesített (karbonifikált) készítmények mellett három irányú metszéssel festett készítmények is készültek. A faelemek alaposabb vizsgálatára macerátumok szolgáltak. A törzslapon részletesen feltüntettük a lelőhelyet, a gyűjtőt, a meghatározót. Erre a lapra vezetjük rá azt is, hogy milyen módszerrel (karbonifikáció, festés, macerálás) milyen mikroszkopi készítmények készültek az illető fatörzsdarabból és a készítmények milyen leltári számon találhatók meg a metszetgyűjteményben.

A metszetek feldolgozása azoknak a szempontoknak a figyelembe vételével történt, melyeket röviden már ismertettem. (Irodalom.*) Ezek nagyrészt megegyeznek az angol, amerikai, német,

*) Az idevonatkozó irodalmat lásd Botan. Közlem. XXXV. (1938) :306—308.

francia faanatomusok mai felfogásával. Igen fontos, hogy a fatest szövettani szerkezetének leírásánál, továbbá a különböző fák fateste belső felépítésének összehasonlításánál egységes összehasonlító alap szerepeljen, továbbá, hogy a szakkifejezések használata, értelmezése pontosan körül legyen írva. A fa jellemzői között ne emeljünk ki olyan szövettani bélyegeket, melyek nem fajállandók és nem fajjellemzők.

A fákat szövettani szerkezetük szerint két főcsoportba kell elkülöníteni, mert alapvetően más a belső felépítésük a tűlevelűeknek. Előbbiekben hiányoznak az edények és a szilárdító-rendszer tipikus elemei. Abban azonban megegyeznek a két főcsoport tagjai, hogy nálunk, pontosabban a mérsékelt égövi területen, általában évről-évre egy-egy újabb évgyűrűvel gyarapodnak. A lombos fák évgyűrű-szerkezetének keresztmetszeti képe sok esetben annyira jellemző, hogy ennek segítségével könnyen megállapítható akár lupe nagyítással is, hogy milyen fáról van szó. Pl. a *Rhamnus cathartica* keresztmetszeti képén (1. kép) az edényelrendeződés annyira jellegzetes és a mi fáink között egyedülálló, hogy e fa kis nagyítással is felismerhető. Hasonlóan könnyen felismerhetők keresztmetszetük alapján a nálunk honos *Quercus*-fajok is génuszuk tekintetében. A génuszon belüli meghatározáshoz azonban már részletesebb vizsgálat szükséges.

A fafajoknak mikroszkópos vizsgálattal történő megkülönböztetésénél a fatestet felépítő szöveteknek diagnosztikai értékű jellemvonásait kell szem előtt tartani. Kétségtelen, hogy ezek a szövetek bizonyos tekintetben a külső körülményektől függően alakulnak ki, de finomabb szerkezetük fajállandóságot mutat. A továbbiakban kizárólag a lombos fák és cserjék belső szerkezetével foglalkozunk. — A fatestet felépítő elemek élettani feladatuknak megfelelően három szövettani rendszerbe sorolhatók: a tracheális rendszerbe tartoznak a vízszállító elemek, tehát a tracheák, tracheidák; a mechanikai rendszerbe tartoznak a szilárdításra szolgáló rostok; végül a parenchymatikus rendszerbe tartoznak a raktározásra és kész tápláló-anyagok szállítására szolgáló raktározó elemek, vagyis a fatest parenchymatikus elemei (hosszparenchyma, bélsugárparenchyma). A fatestet alkotó elemek között vannak olyanok, amelyek kétféle élettani feladatot is végeznek. Pl. a rosttracheidák vízszállításra és szilárdításra is szolgálnak, a pótlórostok pedig raktározásra és szilárdításra.

A lombos fák szövettani alapon való pontos megkülönböztetése a fatest e három rendszerének egyforma mértékű összehasonlítása által lehetséges. Tehát nem elég csak az egyik rendszernek a kialakulási viszonyait vizsgálni. Mind a három rendszer egymástól nagyon is különböző kialakulású lehet a sejtalak, a sejtszerkezet, a térbeli elhelyezkedés, a sejttartalom, a sejtfal vastagodása, gödörkézettsége, finomabb fizikai és kémiai szerkezete, színeződése stb. szerint. A faelemek e sokféle kialakulási lehetősége variálódik a különböző fákban s oly nagy változatosságot mutat, hogy ezen az alapon sok száz és száz fokozat állapítható meg. A fák szerkezetének e nagy változatossági lehetősége teszi érthetővé azt, hogy nem találunk két teljesen azonos szöveti szerkezetű fát, vagy cserjét. Néhány ritka esetben egyetlen jellemző bélyeg is elégséges a

kérdéses faj nemének meghatározására. A legtöbb esetben azonban több jellemző bélyeg együttesen határozza meg a fafajt. — Nagy előhaladást és segítséget jelentett az a munka, amelyet az „International Association of Wood Anatomists" (Faanatomusok Nemzetközi Egyesülete) kezdeményezett és valósított meg azáltal, hogy összeállította és pontosan definiáltatta a faanatómiában eddig előfordult bélyegekre vonatkozó szakkifejezéseket. Ez megkönnyítette a munkát és közelebb hozta egymáshoz az egy területen dolgozó kutatókat. Minthogy e szakkifejezéseket a legtöbb helyen már bevezették és magam is használom, azért közülük azokat, melyek vizsgálataim közben eddig előfordultak, a vizsgálataim általános ismertetése közben lehetőleg az eredeti szövegezés szerint adom közre.

A vizsgálatok általános ismertetése.

Az évgyűrű. Vizsgálataimban a lehetőség szerint kizárólag sokéves (10 évnél idősebb) fatörzsre szorítkoztam. Minden esetben legelőször a keresztmetszeten látható évgyűrű jellegzetességeit tanulmányoztam. A fatest ± koncentrikus növekedési rétegekből tevődik össze. Egy növekedési réteg keresztmetszete (km.) a növekedési gyűrű, amely a mérsékeltövi fák esetében megegyezik az évgyűrűvel. Az évgyűrű tehát az egy vegetációs idő alatt létrejött növekedési réteg km.-e. Abban az esetben, ha egy éven belül másodszor is történik rügyfakadás (ősszel), akkor egy évgyűrűn belül két növekedési gyűrű is jön létre. Ilyenkor a valódi évgyűrűt alkotó növekedési gyűrűket álévgyűrűknek nevezik (pl. *Aesculus*). A növekedési réteg elemeit két részre szokás osztani. A vegetáció megindulásakor keletkezett elemek alkotják a korai fát, a később (nyáron) létrejöttek pedig a kései fát. Sok esetben a korai fa és a kései fa szerkezete élesen elüt egymástól, amit különösen a keresztmetszeten láthatunk jól (8. kép). Két valódi évgyűrű találkozása mentén van az évgyűrűhatár, amely az idősebb évgyűrű kései fáját választja el a fiatalabb évgyűrű korai fájától. Kialakulását tekintve nagyon nagy változatosságot mutat s éles vagy kevésbbé éles volta attól függ, hogy a határ mentén milyen elemek foglalnak helvet. Nagyon élesnek mondhatjuk akkor az évgyűrűt, ha a kései részben közvetlenül a határnál pl. nagyon vastagfalú és szűküregű farostok (pl. *Ulmus, Robinia*) vagy nagyon szűküregű edények dominálnak (*Laburnum*). A korai részben ezzel szemben vékonyabbfalú tracheidák, rosttracheidák vagy faparenchyma dominál s ezek között nagyüregű edények is előfordulnak. (6. kép.) Sokkal gyengébb és nehezebben kivehető a határ abban az esetben, ha úgy a késői, mint a korai fában az alapanyagot hasonló kialakulású azonos elemek alkotják (5. kép), az alapanyagban elhelyezkedő edények pedig nagyságban és elhelyezkedésben mindkét részben nagyjából megegyeznek. Az évgyűrűhatárnak említett két példája között a határmenti elemek jellegzetességei s egymáshoz való viszonya szerint több fokozat állapítható meg.

Az évgyűrű szerkezetére nézve elsősorban az edények nagyságbeli kialakulása és az évgyűrű területén való elhelyezkedése az irányadó. Likacsgyűrűs az évgyűrű akkor, ha a korai fa legelőször létrejött edényei sokkal nagyobb átmérőjűek, mint a későbben keletkezett edények (3. kép). Szórtlikacsú abban az esetben, ha a korai és

késői fa edény-km.-ei megközelítőleg egyforma nagyságúak, vagy az edényátmérők a koraiból a késői fába fokozatos átmenetet mutatnak (2. kép).



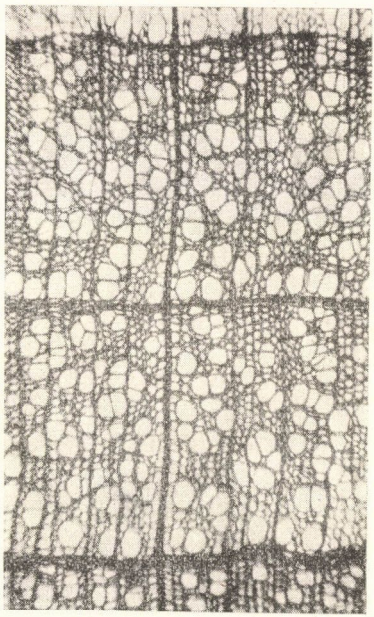


Abb. 1. kép. *Rhamnus cathartica*, km. lángnyelvszerű edényelrendeződés (2. obj.×7 okular) — Querschnitt; flammenartige Gefässanordnung.— Abb. 2. kép. *Tilia cordata, km.*, szórtlikacsú évgyűrűk (8×7) — Querschnitt; zerstreuiporige Jahresringe.

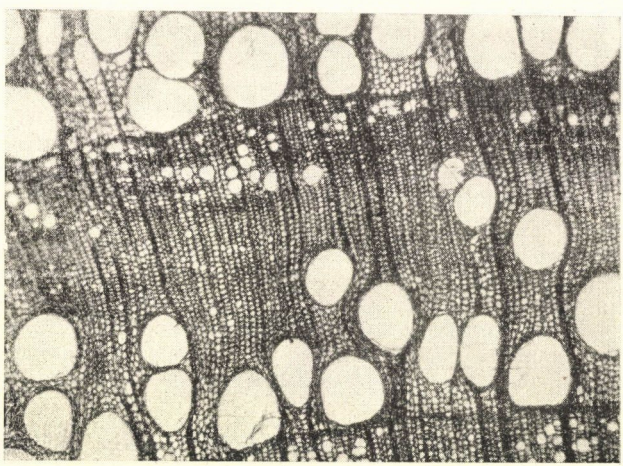


Abb. 3. kép. *Castanea sativa*, km. likacsgyűrűs évgyűrű. (8×7) — Querschnitt; ringporiger Jahresring.

M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem KÖNYVTÁRA SZEGED

Az évgyűrű szerkezetét az is jellemzi, hogy az edénykeresztmetszetek egyenként, vagy kisebb-nagyobb csoportban helyezkednek el az alapanyagban. Ebből a szempontból a következő szakkifejezések használatosak: Likacs (porus): az edénytag, vagy az edényszerű tracheida, vagy a szűkürégű edény keresztmetszete. Egyedülálló-porus: olyan edénytag-keresztmetszet, amely más elemekkel (farost, parenchyma, rosttracheida) van teljesen körülvéve. Pl. *Sorbus, Cornus, Evonymus,* stb. (4. *kép.* A.) Iker-porus: két egymásnak fekvő edénytag km.-e. Olyan, mintha egy ovális edény keresztmetszete választófallal két szimmetrikus részre választódna. Pl. *Acer, Ostrya, Betula* (4. kép. B.) Porus-sugár: radiális irányban közvetlenül egymás mellett elhelyezkedő edények keresztmetszete. Lehet 3—4-pórusú és lehet 10—15-pórusú (4. kép. C, D.). Porus-csoport: szabálytalanul egymáshoz kapcsolódó, köteget alkotó edények km.-e. Megkülönböztethetünk tang. porus-csoportot (tang. irányban megnyúlt), centrikus porus-csoportot (nagyjából kör kerületű) és ferde porus-csoportot (a tang. iránytól eltérő irányban megnyúlt) (4. kép. E.).

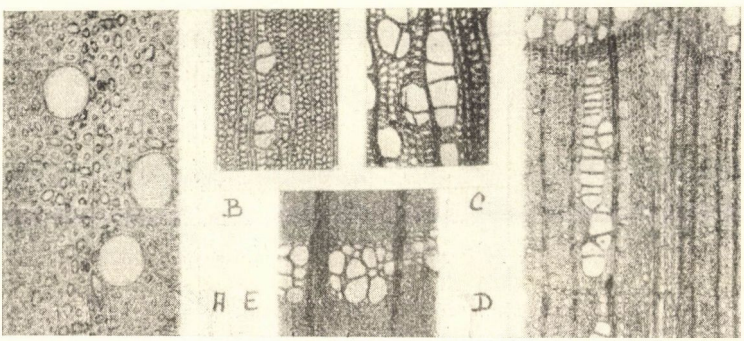


Abb. 4. kép. *Különböző porusok:* A. Egyedülálló-, B. iker, C. rövid porussugár, D. hosszú porussugár, E. porus-csoport. — Verschiedene Poren.

Az évgyűrű szerkezetének meghatározásánál számításba jön az alapanyagnak, vagyis az edények közötti területet kitöltő hosszirányú elemeknek minősége és az edények számához viszonyított mennyisége. A farostok, a pótlórostok, a rosttracheidák jelenléte, vagy hiánya, továbbá a hosszparenchymának a keresztmetszetben leolvasható sajátos elhelyezkedése sok esetben igen jellemző. Pl. a *Hedera helix* évgyűrűben dominálnak a bélsugarak és az edények viszont kevés a rostszövet és a parenchyma; egyes *Quercus*-fajoknál a farost-szövet és a rosttracheida-szövet sugaras elrendeződésében váltakozik egymással és a kései fa edényei kizárólag a rosttracheida-szövetben helyezkednek el. Ez kis nagyításnál sajátos edényelrendeződést kölcsönöz az évgyűrű szerkezetének.

A fatestet radiálisan átszelő bélsugarak minősége és mennyiségi kialakulása az évgyűrű szerkezetére szintén befolyást gyakorol. Legtöbbször a bélsugarat alkotó sejtek ugyanabban az évgyűrűben és

ugyanabban a bélsugárban is különböző kialakulást mutatnak. Más lehet a szerkezetük a korai fában és az évgyűrűhatár közelében (6. kép). Azt az évgyűrűterületet, melyet két szomszédos évgyűrűhatár és két szomszédos bélsugár vesz körül, a továbbiakban évgyűrűmezőnek nevezzük. Az évgyűrűmező tangenciális irányban mért szélessége nagyon változó a különböző fajoknál. Erre nézve a bélsugaraknak 1 mm^2-re eső száma nyujt útbaigazítást. Előfordulnak olyan fajok, amelyeknek a gyűrűiben általában az évgyűrűmezők szélessége közel megegyezik a bélsugarak szélességével. Pl. *Platanus, Hedera, Prunus domestica* (7. kép). — A bélsugarak szélessége gyakran nagyon is meghaladja az évgyűrűmezőszélesség középértékét (pl. *Quercus*). Sokszor azáltal tagolódik az évgyűrű radiális cikkelyekre, hogy egyes helyeken sok bélsugár közel egymáshoz helyezkedik el s a néhány sejtszélességre csökkent évgyűrűmezőkben edények nincsenek. Az ilyen bélsugarakból és alapanyagból álló s vízszállító elemeket nélkülöző évgyűrűrészletet álbélsugárnak nevezik, mert kis nagyítással úgy tűnik fel, mintha egyetlen valódi széles bélsugár lenne. Az álbélsugár kifejezést eddig magam is használtam, de ez nem egészen helyes; újabban már nem is használják. Kifejezőbb a „halmozott bélsugarak" (aggregate ray) elnevezés. A továbbiakban így is nevezem az álbélsugarakat. A halmozott bélsugarak a szerkezetökben különböznek egymástól a szerint, hogy milyen szélességű (1—2—3) bélsugarak alkotják.

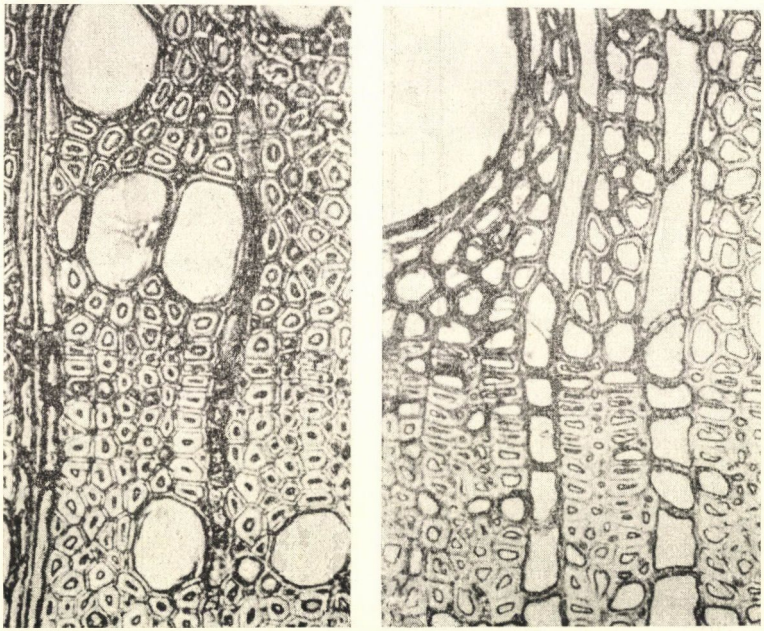
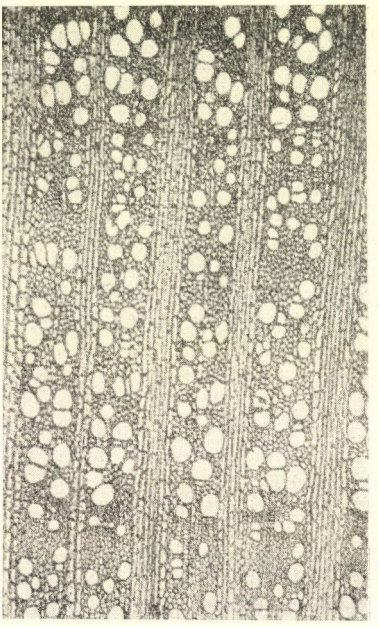


Abb. 5. kép. *Malus silvestris*, km., nem éles évgyűrűhatár, (8×28) — Querschnitt; keine scharfe Jahresringsgrenze. — Abb. 6. kép. *Castanea sativa*, km., éles évgyűrűhatár (8×28) — Querschnitt, scharfe Jahresringsgrenze.

Az évgyűrűnek radiális irányban mért vastagsága nem állandó érték, mert változik az évgyűrű kora szerint és a külső körülményektől függően.



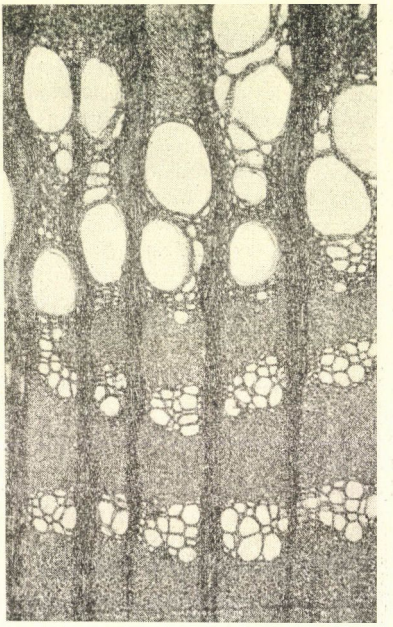


Abb. 7. kép. *Prunus domestica*, km., egyenletes évgyűrűmezők (7×8). — Querschnitt; gleichmässige Jahresringsfelder. — Abb. 8. kép. *Ulmus effusa*, km., tangenciális edénycsoport-elrendeződés, (7×8) — Querschnitt; tangentiale Gefässgruppen-Anordnung.

A tracheális rendszer. E rendszerbe soroljuk az edényeket vagy tracheákat, a tracheidákat és a rosttracheidákat. Ezek megegyeznek általában abban, hogy a vizsgált idős fában faluk vagy vermes vagy spirális vastagodással vagy mindkettővel együttesen alakul ki.

A trachea úgy jön létre, hogy a szállítás irányában megnyúlt szomszédos sejtek fala részben vagy egészben felszívódik; az egyes sejtek az edénytagok. Az edénytagok üregének nagysága, melyet keresztmetszeten a tang. átmérő irányában mérünk, a különböző fajoknál nagyon különböző, de ugyanazon fajnál bizonyos határok között állandó és jellemző (7, 8, 9, 10. kép). Egyes fajok korai és késői edényei ebből a szempontból nagy méretbeli különbséget mutathatnak (likacsgyűrűs fák; pl. 3, 8. kép). Az edénytagoknak a hosszúsága is jellemző. Általában a magánosan álló, nagyon tágüregű edények tagjai rövidek, a szűküregűeké pedig hosszabbak. Az edénytagok alakja lehet hengeres (*Fraxinus* szükedényei), hirtelen kihegyesedő hengeres (*Cotinus*), fokozatosan kihegyesedő (*Cornus*), hordószerűen kiöblösödő (*Juglans*), stb. A szomszédos edénytagokat elválasztó falrészlet vagy merőlegesen áll a hossztengely irányára,

vagy azzal kisebb-nagyobb szöget zár be; az ikerporust a s rövid porussugár létrejöttét éppen azzal értelmezzük, hogy ezekben az esetekben az edénytagok nagyon ferde felület mentén érintkeznek. —

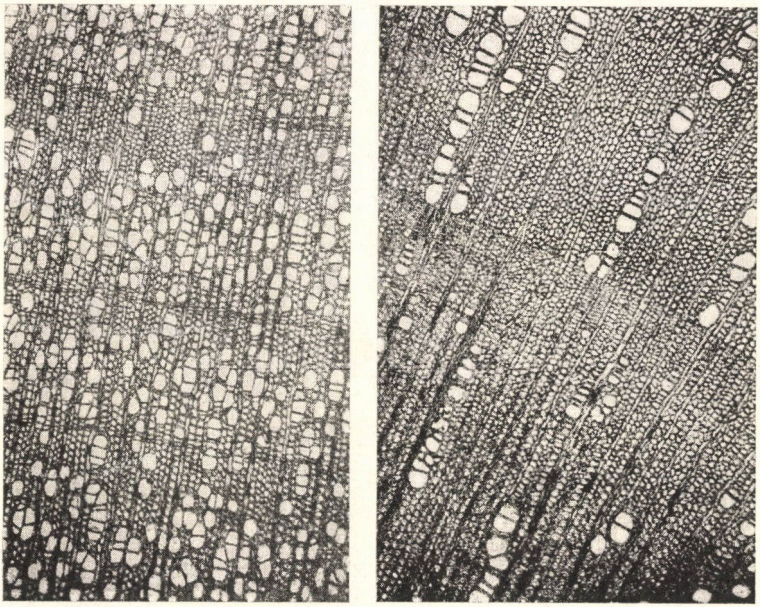


Abb. 9. kép. *Aesculus hippocastanum*, km., több évgyűrű kis átmérőjű edényekkel. (7×8) — Querschnitt; mehrere Jahresringe mit Gefässen kleinem Durchmesser. — Abb. 10. kép. *Ostrya carpinifolia*, km., domináló alapanyag, (7×8) — Querschnitt; dominierende Grundmasse.

Az edényekre fajállandóan jellemző a szomszédos edénytagok határán lévő felszívódási felület (perforáció) kialakulása. Ez vagy a harántfalon vagy az oldalfalon jön létre. Ismerjük az ú. n. ephedroid, a létrás és az egyszerű perforációkat. (Az ephedroid a legkezdetlegesebb, de ez a lombos fákban nem fordul elő. Úgy jön létre, hogy a ferde harántfalon lévő nagy vermes gödörkék veremfalai redukálódnak s a középlemezek felszívódnak. Ily módon nagy kerek nyílások alakulnak az edénytagok választófalán.) — A létrás perforáció esetében a harántfalon egymással párhuzamos vagy elágazó lécek (létrafogak) maradnak vissza a válaszfalból, a többi rész felszívódik. A létrafogak száma, szélessége, egymásközti távolsága s az egész perforálási lap alakja bizonyos határok között fajjellemző, diagnosztikai értéket képvisel. A létrás perforáció sok esetben a választófalon kialakult horizontálisan megnyúlt vermes gödörkék átalakulására vezethető vissza, amint azt a *Viburnum, Magnolia, Platanus*, stb. edényeiben jól lehet látni. A létrás perforáció a fokozatosan kihegyesedő edénytagokra általában jellemző (11. kép). Egyszerű perforációról akkor van szó, ha a választófal felszívódása egyetlen nagy nyílást eredményez. Alakja szerint lehet kerek, ová-

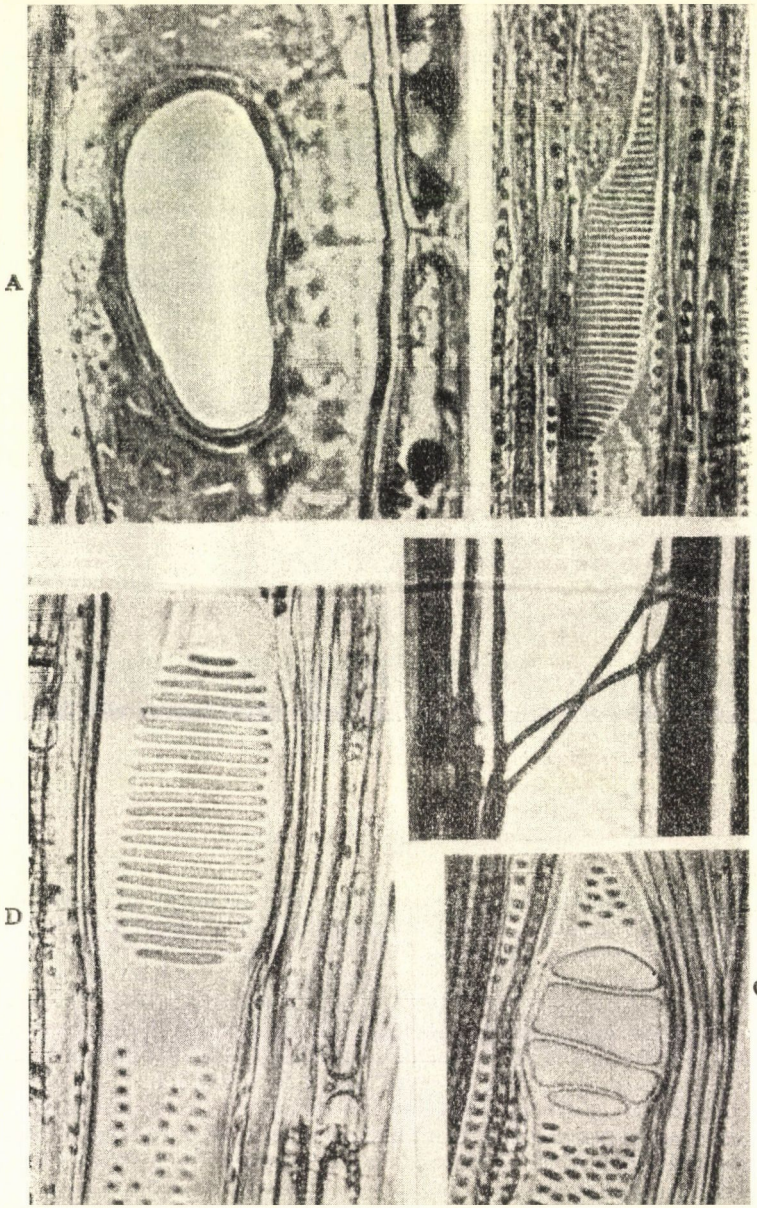


Abb. 11. kép. A.) *Juglans regia*, km., egyszerű edényperforáció széles peremmel (40×28) — B.) *Populus alba*, km., egyszerű edényperforáció nagyon keskeny peremmel (40×15) — C.) *Corylus avellana*, km., létrás edényperforáció néhány, egymástól távol álló létrafokkal, (8×28) — D.) *Cornus sanguinea*, km., sűrűn fogas edényperforáció. (8×28) — E.) *Viburnum opulus*, km. kihegyesedő, nagyszámú létrás perforáció, (8×28). — Verschiedene Gefässdurchbrechung.

lis, erősen megnyúlt ovális. Kialakulás tekintetében a felszívódás kiterjedhet az egész falrészre s ilyenkor csak egy keskeny gyűrűszerű perem marad vissza *(Populus)*. Az is lehet azonban hogy a szomszédos edénytagokat elválasztó falnak csak egyrésze szívódik fel. Ilyenkor egy széles perem veszi körül az áttörést s ezen a peremen a legtöbb esetben vermes gödörkézettséget figyelhetünk meg (pl. *Juglans)*. Egyes növények edényeiben kizárólag létrás perforációt találunk *(Cornus, Alnus,* stb.), más növényeknél pedig csupán egyszerűt *(Acer,* stb.). Van azonban olyan eset is *(Fagus, Platanus)*, hogy ugyanannál a fajnál úgy a létrás, mint az egyszerű áttörés előfordul.

Igen gyakran fontos támasztékot nyujt az edénytag falvastagodásának a minősége. A vizsgált fajokban leggyakrabban fordul elő a spirális, a vermes vastagodás és a kettő kombinációja. Egyszerű gödörkés falvastagodást egyes esetekben ott találunk, ahol az edényfal parenchymával (bélsugárral) érintkezik. Gyakoribb más esetben ilyen minőségű falon félig vermes gödörke alakul ki. A vermes gödörkék alakja felülnézetben többféle lehet: kerek, ovális, egy irányban erősen megnyúlt, sokszögletes, stb. A lombos fák és cserjék vermes vastagodásai több tekintetben különbözhetnek pl. a fenyőfélék vermeitől. A vermes vastagodáson a következő részek különböztethetők meg: A g ö d ö r k e-l e m e z (12. kép.) a sejtközötti rétegből (középlemez) és az elsődleges falrészből áll s kívülről zárja a vermes gödörke üregét. A g ö d ö r k e g y ű r ű a vermes gödörke

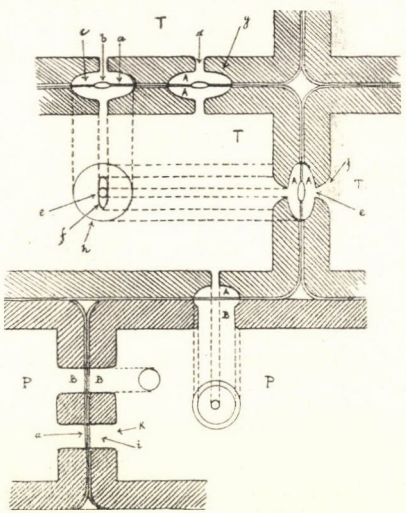


Abb. 12. kép. *A sejtfal gödörkézettségnek különböző esetei. A vermes vastagodás részei.* A. vermes gödörke; B. egyszerű gödörke; T. trachealis elem; P. parenchymatikus elem; a. gödörkelemez; b. torus; c. gödörkeverem; d. gödörke csatorna; e. külső gödörkenyílás; f. belső gödörkenyílás; g. gödörkehatár; h. gödörkegyűrű; i. gödörkeüreg; k. gödörkenyílás; AA vermes gödörkepár; AB félig-vermes gödörkepár; BB egyszerű gödörkepár. — Verschiedene Fälle der Zellwandtüpfelung. Die Teile des Hoftüpfels. A. Hoftüpfel, B. Einfacher Tüpfel, T. Trachealelement, P. Parenchymelement.

gödörkelemeznek a körvonala (12. k. h.). Gödörkeüreg a gödörke belsejének teljes terjedelme a lemeztől a lumenig. Ez a vermes gödörkénél a következő részekre tagolódik: a gödörke-veremre (átmetszetben laposabb, vagy domborúbb féllencséhez hasonlít), a gödörke-csatornára, amelynek a verembe vezető nyílása a külső gödörkenyílás, a lumenbe vezető nyílása pedig a belső gödörkenyílás. A gödörke-határ a másodlagos falnak az a része, amely a vermet és a csatornát körülveszi. Körülvett nyílás olyan belső nyílás, amelynek körvonala felületi nézetben a gödörke-gyűrűn belül helyezkedik el. Túllépő nyílás olyan belső nyílás, amelynek hasítékos körvonala felületi nézetben a gödörke-gyűrűn túl terjed (13. kép). Egyesült nyílások hasítékos belső nyílások, melyek rovátkás csigavonallá egyesültek. Vermes gödörke-pár a szomszédos sejteknek két egymást kiegészítő vermes gödörkéje. Félig vermes gödörke-pár a vermes gödörke és az egyszerű gödörke kombinációja. Rendszerint ott fordul elő, ahol egy tracheális elem parenchymatikus elemmel szomszédos. Diszített vermes gödörke, melynek verme teljesen, vagy részlegesen be van borítva a másodlagos fal nyúlványaival. (Bot. Közl. XXXV. 299. oldal).

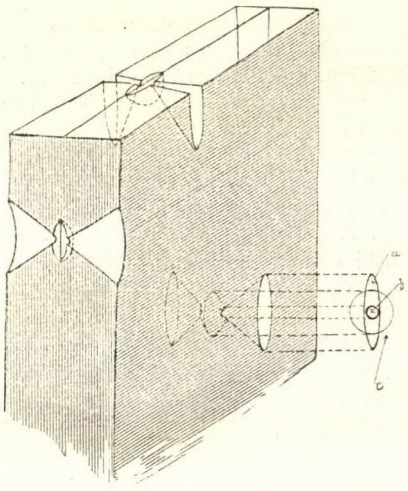


Abb. 13. kép. *A túllépő nyílású (hasítékos) vermes vastagodás* perspektivikusan és kétféle metszetben; a: belső nyílás; b: külső nyílás; c: a vermes gödörke gyűrűje. — Spalthoftüpfel in der Perspektive und in Längs- und Querschnitt.

A vermes gödörkék alakja, egymáshoz való helyzete a felületi nézetben jellegzetes lehet (l. 14. kép). Igy a lépcsős gödörkézettségű edényfalon az egyirányban erősen megnyúlt vermek létrafokokhoz hasonlóan rendeződnek (pl. *Magnolia, Vitis, Ribes, Platanus, Corylus*). — Az opponált vermes gödörkézettség esetében a vermek horizontális párokban, vagy rövid horizontális sorokban helyezkednek

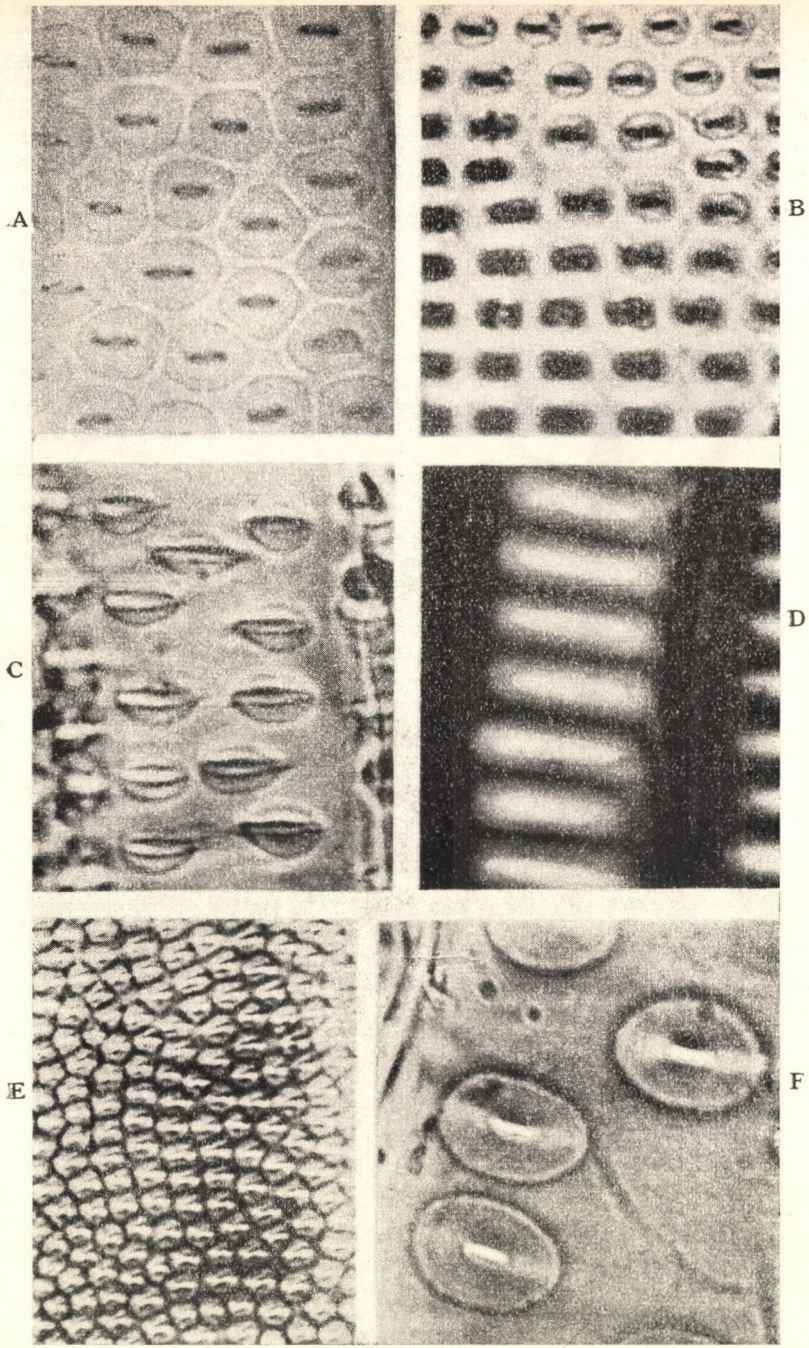


Abb. 14. kép. Különböző edényvermek. — Verschiedene Gefässhoftüpfel. A.) *Salix caprea* hm., alternált (60×20), B.) *Platanus acerifolia*, hm., opponált (60×20), C.) *Ligustrum vulgare*, hm., hasítékos nyílású szórt, 60×20), D.) *Magnolia grandiflora*, hm., megnyúlt és lépcsőzetesen elhelyezkedő edényvermek (60×20), E.) *Betula alba* hm., apró keresztezett nyílású edényvermek (60×20), F.) *Hedera helix* hm., szórt állású nagy edényvermek (60×20).

el; ha a vermek sűrűn állók, határaik vonalán a felületi nézetben derékszögben találkoznak *(Corylus, Platanus)*. Alternált gödörkézettség esetében a vermek diagonális sorokban alakulnak ki; ha a vermek sűrűn állók, határaik külső vonalai a felületi nézetben hatszöget adnak. Sok esetben a hatszögek hálózata erősen szembetűnő *(Acer, Salix, Juglans, Populus)*. Szórt gödörkézettségről akkor van szó, ha a vermek kisebb-nagyobb szabálytalan távolságokban vannak egymástól *(Hedera)*. A vermek nagyságbeli változatosságát mutatja be a 14. képen lévő néhány azonos nagyítású fénykép. A ve-

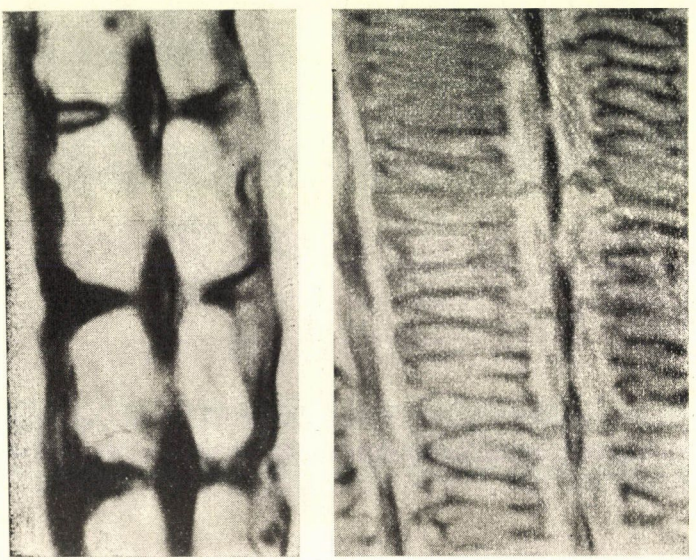


Abb. 15. kép. *Juglans regia* hm., edényvermek átmetszetben (60×28), Gefässhoftüpfeln im Längsschnitt. — Abb. 16. kép. *Carpinus orientalis*, hm., edényvermek átmetszetben harmadlagos spirálisokkal. (60×28) — Längsschnitt; Gefässhoftüpfeln mit tertiären Spiralen.

rem belső nyílására egyes esetekben keresztben áll a vele szemben levő párjának belső nyílása (keresztezett nyílású vere.m).

A másodlagos xylem edényfalain igen sok fajnál spirális vastagodás fordul elő. A spirálisok vékonyabb *(Sorbus)*, vagy vastagabb volta *(Tilia)*, továbbá sűrűbb, vagy lazább lefutása egyes esetekben értékes útmutató. Igen gyakori a vermes és spirális vastagodásnak együttes megjelenése az edényfalon. Ilyenkor a vermes vastagodás vermét borító másodlagos sejtfalon egy vagy több, vékonyabb vagy vastagabb spirális alakul ki, melyeket harmadlagos spirálisoknak neveznek megkülönböztetésül a protoxylem elsődleges spirálisaitól és a vermekké módosult másodlagos spirálisoktól. Egyes fajoknál nagyon dominál az ilyen szerkezet, különösen a szükedényekben és a tracheidákban. A 15. és 16. kép felnagyított vermes gödörke-párt ábrázol átmetszetben. Az egyik harmadlagos spirálisok nélkül, a másik azokkal.

Az edények üregében bizonyos anyagok rakodhatnak be; sok esetben pedig parenchyma-benövések (thyllisek) fordulnak elő. A thyllis-alakulás megindulhat az edénnyel szomszédos hosszparenchyma, vagy az edénnyel szomszédos bélsugárparenchyma egyik sejtjéből. A sejtfal vastagsága szerint van vastagfalú *(Quercus conferta)* és vékonyfalú thyllis *(Robinia, Morus)*.

T r a c h e i d a a vízszállítás irányában megnyúlt és nem perforált

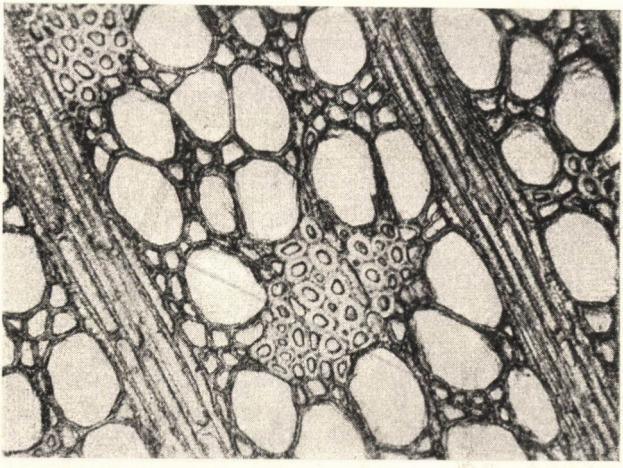


Abb. 17. kép.*Hedera helix* km., dominálló edények és edénykörüli tracheidák. (8×20) — Querschnitt; dominierende Gefässen und Tracheiden.

sejt. Vagy jól fejlett vermes gödörkés, vagy spirális vastagodású, vagy pedig mindkettőt tartalmazza. Ha a másodlagos falrész e mellett még erősen meg is vastagodott s a verem mélységéhez viszonyítva a vermes-gödörke csatornája sokkal hosszabb, ekkor rosttracheidáról beszélünk. A rosttracheida belső nyílása vagy lencseszerű, vagy túllépő hasítékos vagy keresztezett, ez utóbbi kettő gyakoribb. A rekeszes rosttracheida vékony transverzális falai által tűnik ki és belőle a protoplazma csak a másodlagos fal kialakulása után szívódik fel. A soros-traheida a tracheidának vertikális sorú formája. Van olyan alakja is, amely kevert: tracheida és parenchyma sejtekből áll. Minden sor egyetlen cambiumsejtből alakul. (Régebben ezt rekeszes tracheidának nevezték). — Bélsugár-tracheida a lombos fákban és cserjékben nem fordul elő. Edénytracheidék tágüregű, nem perforált elemek. Edénykörüli tracheidák: rövid, szabálytalanul alakult tracheidák, melyek az edények közvetlen közelében helyezkednek el *(Quercus, Castanea, Hedera,* 17. kép). — A tracheidák jelenléte és mennyisége, vagy hiánya sok esetben útmutatásul szolgál a meghatározásnál.

A mechanikai rendszer. A szilárdításnak szorosabb értelemben vett elemei a farostok. Erősen megnyúlt és kihegyezett, rendesen vastagfalú elemek. Gödörkézettségük egyszerű hasítékos, vagy nagyon jelentéktelen vermű, túllépő nyílású vermes jellegű. A lib-

riform- vagy farostszövet a rosttracheidaszövettől már a keresztmetszeten is elkülöníthető, de különösen a radiális hosszmetszeten figyelhető jól meg a különbség, mert a rosttracheidának főképpen radiális fala tűnik ki viszonylag nagyátmérőjű, sűrűn álló vermes gödörkéi által (l. 18, 20. kép). A farost hosszúsága rendszerint sokszorosan felülmulja az őt létrehozó kambiális kezdősejt hosszúságát. Nagymértékű megnyúlása a közbeékelődő növekedésnek intenzív végbemenetelével magyarázható. A farost lehet vékonyabbfalú és vastagabbfalú. A vastagfalú farostot az jellemzi, hogy üregе (lumene) kisebb, mint saját sejtfalának félvastagsága (l. 19, 21. kép). A rekeszes farost a farostnak olyan módosulása, amelynél az üregen keresztül több vékonyabb tranzverzális fal alakul ki. Itt a protoplazma a másodlagos fal kialakulása után szívódik fel. A pótló-rost átme-

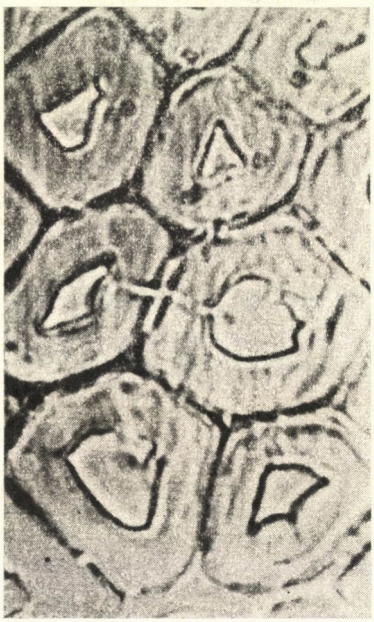




Abb. 18. kép. *Cornus sanguinea*, km., rosttracheidák (60×28) — Querschnitt; Fasertracheiden. — Abb. 19. kép. *Quercus cerris*, km., nagyon szűk üregű és nagyon vastag falú farostok (60×80) — Querschnitt; dickwandige Libriformfasern.

neti alak a farost és a parenchyma között. Egyes fajoknál igen jellegzetes; pl. *Laburnum* (21. kép). — A farostok előfordulása és elhelyezkedése, vagy pedig hiánya szintén diagnosztikai bélyeg. Pl. hiányzik a farost a *Malus silvestris*ben, a *Sorbus*ban, az *Evonymus*ban, a *Syringá*ban, a *Ligustrum*ban, stb. Viszont dominál az alapanyagban a farost a *Populus*ban, *Salix*ban. — A szilárdító rendszer elemeinek egymáshoz való kapcsolódása, lefutása esetenként különbségeket mutathat fel. Előfordul az egyenesrostúság; ez különösen ipari szempontból jön számításba a zavaros rostelrendeződéssel szemben.

A parenchymatikus rendszer. A parenchyma sejtjei a farostok arányaihoz viszonyítva rövidek és számos egyszerű gödörkével tűnnek ki (l. 12. kép). A fatest parenchymatikus rendszere kétféle:



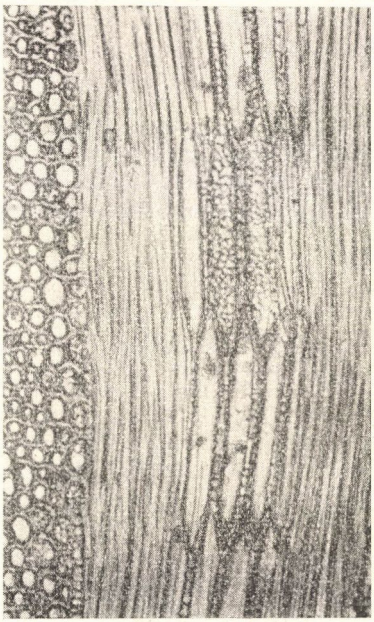


Abb. 20. kép. *Quercus cerris,* rad. hm., rosttracheida alapanyag (8×20) — Fasertracheiden im Längsschnitt. — Abb. 21. kép. *Laburnum anagyroides,* tg. hm., farostszövet között pótlórostok, (8×28) — Tang. Längsschnitt: Ersatzfasern im Libriformgewebe.

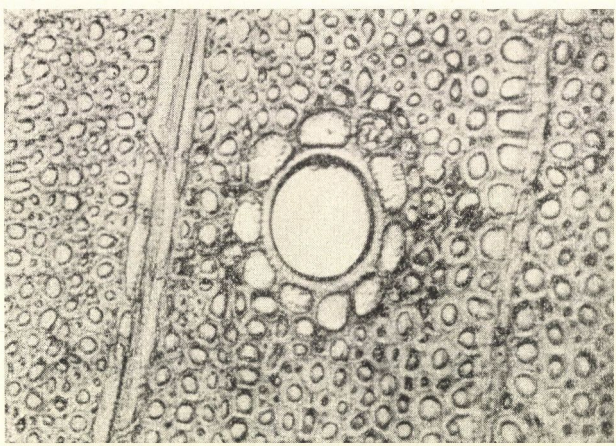
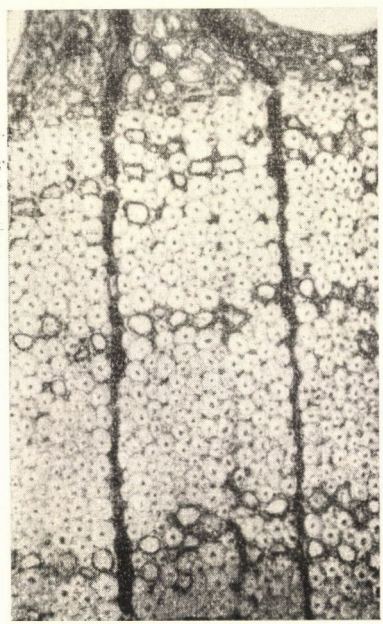


Abb. 22. kép. *Fraxinus excelsior,* km. paratrachealis parenchyma. (8×28).

1. a vertikális parenchyma-rendszer tagjai hosszanti elhelyezkedést mutatnak. Ezért nevezik még hossz- vagy axiális parenchymának; 2. a horizontális parenchyma-rendszer tagjai a hossztengelyre merőleges irányban helyezkednek el. Ezért nevezik még haránt- vagy radiális parenchymának, vagy egyszerűen bélsugár-parenchymának, röviden bélsugárnak.

A hosszparenchyma-rendszerbe tartozik az ú. n. orsóalakú faparenchyma-sejt, amely axiálisan megnyúlt és felosztások nélkül származik a kambiális kezdősejtjéből. Vastagabb fal esetén pótlórostnak is nevezik (21. kép). Továbbá ide tartozik a faparenchyma-csoport; ez két, vagy több faparenchyma sejtnek olyan vertikális sora, amelynek keletkezése egyetlen kambiális sejtre vezethető visz. sza. — Elhelyezkedése szerint lehet szétszórt, terminális, metatracheális és paratracheális. A szétszórt parenchyma szabálytalanul eloszolva helyezkedik el az alapanyagot szolgáltató farostok vagy rosttracheidák között; jól látható a keresztmetszeten. A terminális vagy határoló parenchymát a növekedési rétegnek legkésőbben keletkező elemei szolgáltatják. Többé-kevébbé folytatólagos, de váltakozó szélességű sávot alkotnak a késői fában az évgyűrűhatár mentén (l. 25. kép). Ugy a keresztmetszeten, mint a radiális hosszmetszeten jól kivehető (pl. *Fraxinus*). — A metatracheális parenchymát az évgyűrű-határral nagyjából párhuzamosan elhelyezkedő több parenchymalemez (réteg) alkotja, többnyire függetlenül az edényektől. E tangenciálisan rendeződő rétegek az alapanyagot szolgáltató elemek



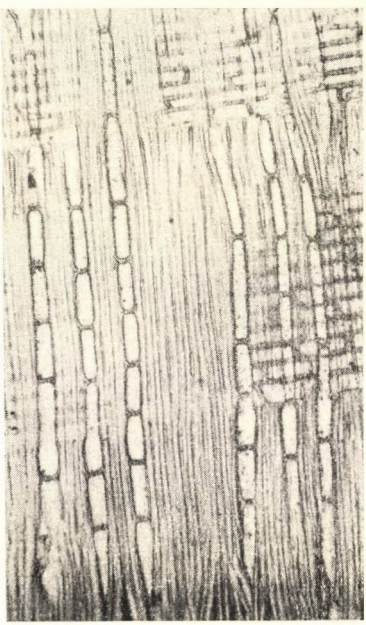
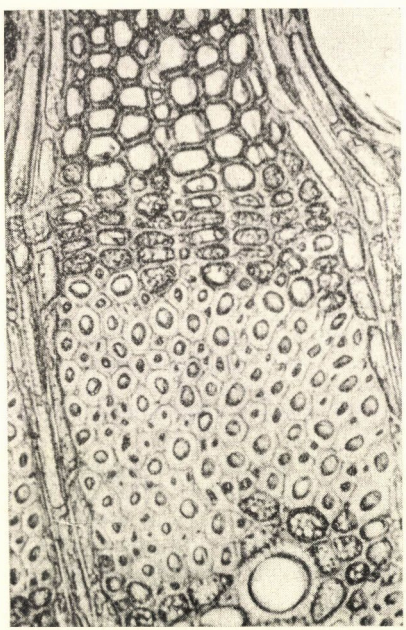


Abb. 23. kép. *Quercus cerris*, km., metatrachealis parenchyma. (8×20) — Abb. 24. kép. *Quercus conferta*, rad. hm., metatracheális parenchyma, (8×20).

rétegeivel váltakoznak. Ugy a keresztmetszeten, mint a radiális hosszmetszeten különösen ott tűnik erősen szembe, ahol az alapanyagot vastagabbfalú elemek alkotják (23, 24. kép). A tangenciális rétegek (km-ben) lehetnek egysejtsorosak és lehetnek többsejtsorosak. Ilyen hosszparenchymát találunk pl. a *Quercus, Castanea, Carya, Juglans, Carpinus,* stb. fájában. — A paratracheális parenchyma a hosszparenchymának az az előfordulása, amikor az edény vagy az edénytracheida közvetlen szomszédságában helyezkedik el s azt részben vagy teljesen körülhatárolja. Pontosabb elhelyezkedése szerint, amit a keresztmetszeten olvashatunk le, lehet vasicentrikus (l. 22. kép), szárnyszerű és összefolyó. Az első az edényt körvonal mentén határolja (pl. *Fraxinus excelsior);* a második az edényt szintén körülveszi, de a km-ben szárnyszerű oldalnyulványokat mutat, pl. *Fraxinus ornus.* Az összefolyó parenchyma két vagy három szárnyszerű parenchyma-résznek érintkezéséből adódik; ilyenkor edényeket körülzáró szabálytalan tangenciális vagy diagonális parenchyma-rétegek figyelhetők meg a keresztmetszeten. — Előfordul az is, hogy a parenchyma a vékonyfalú rostok mellett dominálólag lép fel az alapanyagban. (Pl. *Catalpa bignoniodes,* l. 26. kép, *Robinia.)*

A bélsugárparenchymát, röviden bélsugarat, szokták xylem-sugárnak is nevezni, megkülönböztetésül a xylemparenchymával szemben. A bélsugarak a fatest hosszanti elemei között sugár irányban elhelyezkedő s a lombos fáknál parenchymasejtekből álló lemezek.



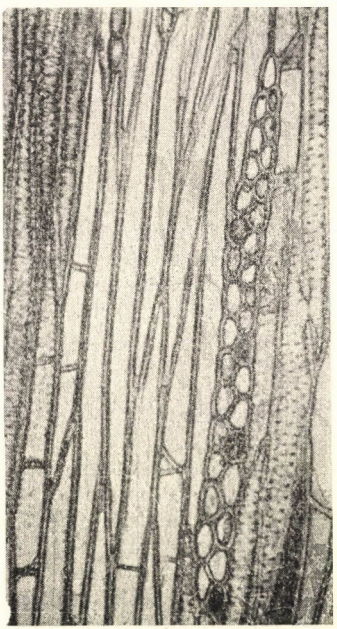


Abb. 25. kép. *Fraxinus excelsior,* km., terminális parenchyma. (8×28) — Abb. 26. kép. *Catalpa bignonioides,* tg. hm. vékonyfalú raktározó alapanyag. (8×28) — Tang. Längsschnitt; dünnwandige Parenchym. Grundmasse.

E parenchymalemezeknek szélessége és magassága, továbbá sejtszerkezete és összetétele a legtöbb esetben értékes diagnosztikai bélyeg. A bélsugárszélesség a keresztmetszeten is, de legjobban a tangenciális hosszmetszeten állapítható meg. Egyes fafajoknál csakis egyféle szélességű bélsugár fordul elő, pl. a *Salixnál* egysejtszéles. De le-

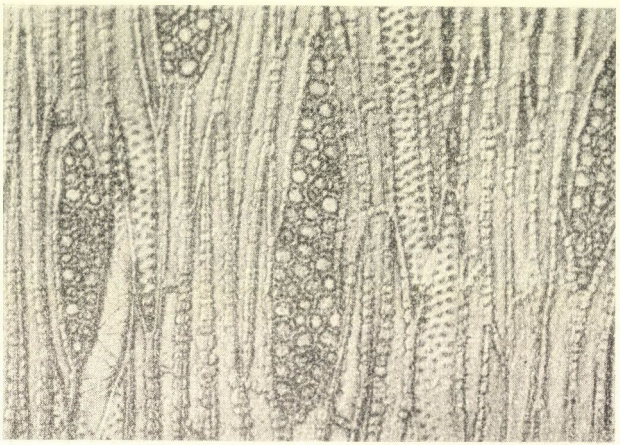


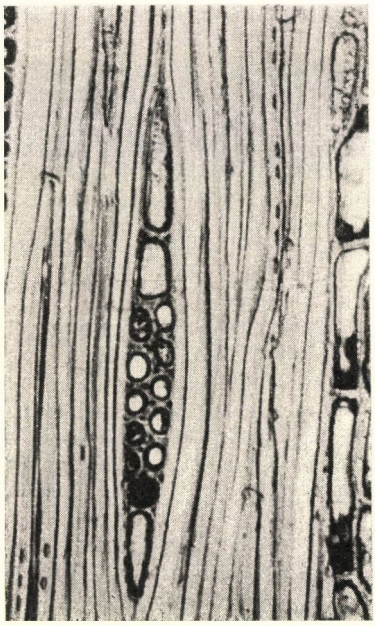
Abb. 27. kép. *Acer pseudoplatanus*, tg. hm., fekvő sejtek alkotta homogén bélsugárváz és sűrű gödrös faparenchyma. (8×28) — Homogener Markstrahl und Holzparenchym. (Tang. Längsschnitt)

hetséges az is és ez a gyakoribb, hogy az egysejtszéles bélsugarak mellett két vagy több, sőt soksejtszéles bélsugarak alakulnak ki. Pl. *Syringa*, *Ulmus*, *Quercus*. Ilyenkor a domináló legszélesebb bélsugarakat vesszük számításba. A magasság tekintetében ugyanazon fajon belül is nagy különbségek mutatkoznak. Éppen ezért ez a bélyeg nem olyan értékes a mikroszkópi meghatározás szempontjából, mint az előbbi, de azért a pontosabb leírásnál ezt is meg szokták adni. — A sejtek szerkezeti vizsgálatánál elsősorban a sejtfal vastagodási mértéke, gödörkézettségének foka és minősége, továbbá különleges sejttartalma jön számításba. Egyes esetekben igen értékes diagnosztikai bélyeg az edényszomszédos sejteknek az edényközti sejtekhez viszonyított elütő gödörkézettsége. Pl. a *Salix*, *Populus* edényszomszédos szélső bélsugársejtfalai nagy egyszerű gödörkéket tartalmaznak. — Általában fajjellemző a bélsugár tangenciális metszetének a képe, melyet a továbbiakban b é l s u g á r v á z n a k nevezek. Ebben a sejtek alakja lehet kör, ovális, szögletes, hosszirányban kisebb vagy nagyobb mértékben megnyúlt. Gyakran megfigyelhetők az ú. n. vakgödörkék, melyek egyszerű gödörkék s a bélsugársejt belsejéből a sejtközötti üregbe irányulnak.

A bélsugarat felépítő sejtek alakjuk és helyzetük szerint lehetnek fekvők (radiális vagy horizontálisak), állók (axiálisak vagy vertikálisak) és ú. n. téglasejtek. A fekvő bélsugársejt leghosszabb tengelye radiális irányú. Az álló-sejt leghosszabb tengelye vertikális irányú; utóbbi legtöbbször a bélsugár alsó és felső szélén foglal he-

lyet. A téglasejtek felállók, vagy négyszögletes alakúak, magasságuk kb. megegyezik a fekvősejtek magasságával; határozatlan horizontális sorokban helyezkednek el, sokszor fekvősejtek közé szórva (pl. *Tilia, Sambucus*).

A bélsugár összetétele és szerkezete attól függ, hogy csak egy-



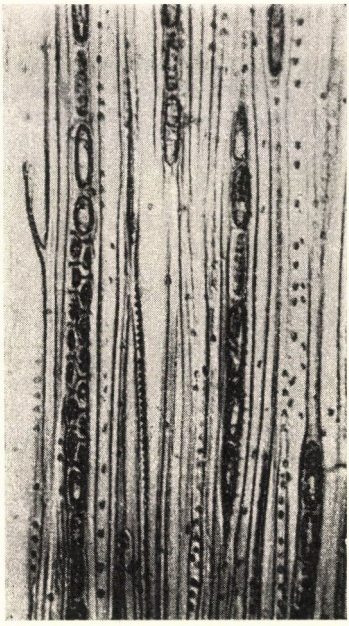


Abb. 28. kép. *Cornus sanguinea*, tg. hm., tipikus heterogén bélsugárváz. (8×28) — Typisch heterogener Markstrahl. (Tang.-schnitt). — Abb. 29. kép. *Viburnum opulus*, tg. hm., álló sejtek alkotta homogén bélsugárváz. (8× 28) — Tang. Längsschnitt.

féle alakú sejtek alkotják vagy pedig különbözők. Ha azonos alakúak a sejtek, akkor a bélsugár homogén. A homogén bélsugár vagy radiális irányban kisebb-nagyobb mértékben megnyúlt, vagy hosszirányban megnyúlt sejtekből áll. Mindkét esetben a bélsugárváz egységes felépítésű (pl. *Acer, Viburnum*). — A heterogén bélsugár legalább is kétféle sejtből épül fel: a szélső sejtek állók vagy négyszögletesek, a középsők fekvők, tehát radiális irányban megnyúltak. Tipikus heterogén az a bélsugár, amelynél az állósejtek magassága a fekvők magasságának többszöröse.

Ugy a hossz-, mint a bélsugárparenchymától különböző parenchymatikus képződmény a bélfolt, mely egyes fajoknál gyakran fordul elő. Keletkezését a kambiumot megtámadó rovarlárvák idézik elő. Kereszt- és hosszmetszetben a sebzett szövet szabálytalanul elhelyezkedő isodiametrikus sejtek alkotta parenchymából áll. *(Alnus.)*

*

A lombos fák és cserjék szöveti szerkezetének jellege a felsorolt háromféle rendszer minőségi és mennyiségi kialakulásától, to-

vábbá elhelyezkedésétől függ. Tömör szerkezetről akkor van szó, amikor az évgyűrűben úgy a korai, mint a késői fában a mechanikai rendszer (vastagfalú elemek) dominál. Laza szerkezet esetében a tracheák és a parenchymatikus rendszer az uralkodó. Tömör szerkezete van pl. *Malus silvestris*nek, *Sorbus*nak, *Cornus*nak, *Fagus*nak, stb. Lazaszerkezetű pl. a *Tilia*, *Catalpa*, *Hedera*, stb. A kétféle szerkezeti típus között számos átmenet lehetséges. — Az edényátmérők nagysága és a széles bélsugarak jelenléte vagy hiánya szerint a fa lehet finomabb vagy durvább szöveti szerkezetű (l. 7, 8, 9, 10. kép). Előbbit találjuk pl. az *Aesculus*ban, *Ostrya*ban (kisátmérőjű edények, keskeny bélsugarak); többit pl. az *Ulmus*ban, *Morus*ban, *Gleditschia*ban (nagyátmárőjű edények, szélesebb bélsugarak, nem egyenletes alapanyag). Az egyes szövettani rendszereknek kialakulási viszonyai, elrendeződése szabják meg a fa fizikai tulajdonságait és az ipari felhasználhatóság szempontjából vett értékét.

Jellemlapok. Úgy a recens anyagok, valamint a faszenek eredményes és megnyugtató meghatározásához nélkülözhetetlenül szükséges az úgynevezett szövettani jellemlapok összeállítása. Ilyen lapokat először E. Perrot állított össze tanítványai segítségével a francia gyarmatokról származó fákról.

Az általunk tervezett jellemlapok egyik oldalán a fafaj latin neve és a legfontosabb szövettani bélyegeket tartalmazó mikrofotografiák foglalnak helyet (lásd Bot. Közl. XXXV. 305. oldalon), a másik oldalon pedig a szükséges legfontosabb adatok és tulajdonságok felsorolása szerepel. Példaképpen bemutatjuk az *Acer pseudoplatanus* jellemalapját:

Törzsgyűjtemény: 105.

Pontos lelőhely: soproni erdőmérnöki kar botanikus kertje (Dr. Bokor). Sokéves törzs.

Általános leírás: (Kövessi) Európa legtöbb helyén elterjedt.

Kérge: platán-fához hasonlóan vékony lemezalakú cserepekben hull le.

A fatest sárgás fehér. Színes gesztje nincs. A fában néha fekete foltok találhatók.

Fajsúlya: légszárazon 0.53—0.79.

Szilárdsága: jó (kemény, szívós, erős fa).

Hasadékonysága: többé-kevésbbé rossz.

Tartóssága: szárazon jó.

Szaga: nincs különösebb.

Szabad szemmel: az évgyűrűhatárok gyengén, az edények nem láthatók, bélsugarak élesek.

Alkohol-glicerin-kivonat színe: borsárga.

Mikroszkópi jelleg: Évgyűrű; szórtlikacsú. Évgyűrűmező szélessége 6—30 egységnyi, edények nem dominálnak, ± ikercsoportosulásban, radiális sorokban, egyenként.

Trachealis rendszer: Edényátmérő átl. 55 μ, edénytag hossza 225—390 μ, áttörés egyszerű; vastagodás: finom spirálisok; alternált vermek (átmérő 11 μ).

Parenchyma-rendszer: terminalis és paratrachealis.

Rostrendszer: domin. a rosttracheida, elszórt, hasítékos pórusú vermekkel.

Bélsugárrendszer: Közepes és keskeny bélsugarak. Előbbiek 5—6 sejt szélesek, 20—50 sejt magasak, homogének, utóbbiak 1 sejt szélesek, 3—12 sejt magasak. Széles bélsugárváz: zömök.

A szövettani meghatározásnál számbajövő bélyegek.

A fatest mikroszkópikus szerkezetének megállapításánál figyelembe kell venni mind a három szöveti rendszerben előforduló összes sajátosságokat. Másképen áll a dolog akkor, ha egy fatörzsdarab meghatározásáról van szó. Ez esetben ugyanis csak bizonyos bélyegekre vonatkozó adatokat kell szem előtt tartani. Mégpedig azokat, amelyek tekintetében jól szétválasztható különbségek mutatkoznak az egyes fafajoknál. A következőkben sorba veszem az általam megfigyelt szövettani bélyegeket. Megfigyeléseim az egyes fafajokra vonatkoznak. (A thyllisek jelenléte vagy hiánya nem tekinthető teljes értékű bélyegnek. Mindamellett erre vonatkozó megfigyeléseimet is közreadom.)

1. Évgyűrűszerkezet (Jahresringstruktur).

A. Likacsgyűrűs fajok (Ringporige): *Ailanthus altissima, Berberis vulgaris, Carya alba, Castanea sativa, Catalpa bignonioides, Celtis australis, Cotinus coggygria, Fraxinus excelsior, F. Ornus, Gleditschia triacanthos, Laburnum anagyroides, Morus alba, Quercus conferta, Q. cerris, Q. sessilifl., Q. robur, Q. lanuginosa, Robinia pseudacacia, Ulmus effusa, U. glabra, U. scabra.*

B. Szórtlikacsú fajok (Zerstreutporige): *Acer pseudoplatanus, Alnus glutinosa, Aesculus hippocastanum, Betula alba, Corylus avellana, Crataegus oxyacantha, Carpinus betulus, C. orientalis, Cornus sanguinea, Evonymus verrucosa, Fagus silvatica, Frangula alnus, Hedera helix, Ilex aquifolium, Juglans regia, Ligustrum vulgare, Magnolia grandiflora, Malus silvestris, Ostrya carpinifolia, Platanus acerifolia, Prunus avium, P. domestica, Populus alba, Salix caprea, Sambucus nigra, Sorbus aucuparia, Syringa vulgaris, Tilia cordata, T. platyphyllos, Viburnum opulus, Staphylea pinn., Rhamnus cathartica.*

2. Edényelrendeződés a keresztmetszetben.

A. Egyedülálló pórus dominál: *Cornus sang., Evonymus verr., Fagus, Frangula, Ligustrum, Quercus*-fajok (kései fában), *Malus silv., Syringa vulg.* (kései fa), *Sorbus auc. Staphylea.*

B. Egyedülálló és ikerpórus: *Acer pseudopl., Ailanthus* (korai fa), *Castanea, Carya, Catalpa* (korai fa), *Crataegus oxyac., Fraxinus*-fajok (kései fa), *Gleditschia* (korai fa), *Juglans reg., Morus alba, Platanus acerif., Populus alba, nigra, Sambucus nigra, Tilia plat., Viburnum op., Salix c., Ostrya, Betula.*

C. Pórussugár dominál:

a. rövid (4—5): *Acer pseudopl., Betula alba, Aesculus, Magnolia, Populus, Prunus dom., Sambucus nigra, Tilia plat.*

b. hosszú (10—): *Carpinus orientalis, Corylus av., Ilex, Ostrya.*

D. Póruscsoport:

a. Korai fában is: *Alnus glut., Fagus +, Hedera, Magnolia, Laburnum, Platanus acerif., Sambucus nigra, Tilia plat., Catalpa.*

b. Kései fában: *Ailanthus, Berberis, Catalpa, Celtis, Cotinus, Gleditschia, Morus alba, Robinia, Ulmus*-fajok.

5. Thyllis-képződést

találtam a következőkben: *Castanea, Catalpa, Celtis, Cotinus, Fraxinus, Juglans regia, Morus alba, Platanus acerif., Quercus*-fajok, *Robinia, Ulmus*-fajok.

4. Halmozott bélsugár.

A. Egysejtszélességű valódi bélsugarakból: *Alnus glutinosa.*

B. 1—3-sejtszélességű bélsugarakból: *Corylus av., Carpinus bet., C. orientalis.*

5. Létrás edényperforáció.

A. Kizárólag létrás: *Alnus glut., Betula alba, Cornus sang., Corylus av., Ilex, Magnolia, Viburnum op., Staphylea pinn.*

B. Egyszerű és létrás: *Fagus, Platanus acerifolia.*

6. Bélsugárszélesség.

A. Uralkodóan egysejtszélesség: *Aesculus, Alnus glut., Castanea, Evonymus verr., Populus alba, nigra, Salix, caprea.*

B. 3-sejtszélességet meg nem haladó dominál: *Carpinus or., Catalpa, Carya, Corylus, Cotinus, Crataegus ox., Frangula, Fraxinus, Ligustrum, Malus silv., Ostrya, Sorbus auc., Syringa vulg., Viburnum op.*

C. 10-sejtszélességet meg nem haladó dominál: *Acer pseudopl., Ailanthus, Berberis, Betula alba, Celtis, Cornus sang., Gleditschia, Hedera, Ilex, Juglans reg., Laburnum, Magnolia, Morus alba, Prunus dom., Robinia, Sambucus nigra, Tilia plat., Ulmus*-fajok. *Staphylea p.*

D. 10-sejtszélességet meghaladó: *Fagus, Platanus acerif., Quercus*-fajok, *Magnolia.*

7. Bélsugárszerkezet.

A. Tipikus homogén dominál: *Acer pseudopl., Alnus glut., Betula alba, Crataegus ox., Evonymus verr., Gleditschia, Juglans reg., Laburnum, Platanus acerif., Populus alba, Sorbus auc., Ulmus*-fajok.

B. Tipikus heterogén dominál: *Carpinus or., Celtis, Cornus sang., Cotinus, Ilex, Ligustrum, Magnolia, Morus alba, Salix caprea, Viburnum op., Sambucus n., Staphylea p.*

C. Homogén és heterogén: A többi itt fel nem sorolt faj.

8. Uralkodó alapanyag.

A) Szilárdítás:

a) Farost: *Catalpa, Celtis, Cotinus, Gleditschia, Hedera, Laburnum, Morus alba, Populus alba, Quercus*-fajok, *Robinia, Salix caprea, Sambucus nigra, Tilia plat., Ulmus*-fajok, *Ailanthus.*

b) Rosttracheida: *Acer pseudopl., Aesculus, Alnus glut., Betula alba, Carpinus, Carya, Castanea, Cornus sang., Corylus av., Crataegus ox., Evonymus verr., Fagus, Fraxinus*-fajok,

Frangula, Ilex, Juglans reg., Ligustrum, Magnolia, Malus silv., Ostrya, Platanus acer., Prunus dom., Quercus-fajok, *Sorbus auc., Syrynga vulg., Tilia plat., Viburnum op., Staphylea p.*

B. Raktározás:

a) Metatracheális parenchyma: *Carpinus, Carya, Castanea, Celtis, Cornus sang., Corylus av., Crataegus ox., Fagus, Gleditschia, Ilex, Juglans reg., Magnolia, Ostrya, Platanus acerif., Quercus*-fajok, *Tilia plat.*

b) Paratracheális parenchyma: *Ailanthus, Catalpa, Celtis, Fraxinus*-fajok, *Gleditschia, Laburnum, Morus alba., Robinia, Ulmus*-fajok.

c) Term. vagy szórt, illetőleg kevés parenchyma: *Acer pseudopl., Aesculus, Alnus glut., Berberis, Betula alba, Celtis, Cornus sang., Corylus av., Evonymus verr., Frangula, Fraxinus, Gleditschia, Hedera, Ligustrum, Malus silv., Morus alba, Populus, Prunus dom., Robinia, Sambucus nigra, Sorbus auc., Syringa vulg., Tilia plat., Cotinus.*

9. Edényfalvastagodás.

A. Spirális vatagodás a vermes mellett: *Acer pseudopl., Aesculus, Ailanthus, Catalpa, Celtis, Berberis, Carpinus or., Corylus av., Cotinus, Evonymus verr., Gleditschia, Ilex, Laburnum, Magnolia, Morus alba, Ostrya, Prunus dom., Robinia, Sorbus auc., Syringa vulg., Tilia plat., Ulmus*-fajok, *Staphylea p.*

B. Alternált vermek: *Acer pseudopl., Aesculus, Ailanthus, Berberis, Betula alba, Carpinus, Catalpa, Carya, Celtis, Cotinus, Fraxinus, Gleditschia, Hedera, Juglans nigra, Morus alba, Ostrya, Populus, Prunus dom., Quercus*-fajok, *Robinia, Salix caprea, Sambucus nigra, Tilia plat.*

C. Szórt vermek: *Castanea, Cornus sang., Crataegus ox., Evonymus verr., Fagus, Frangula, Hedera, Ligustrum, Malus silv., Prunus dom., Syringa vulg., Viburnum op.*

D. Opponált vagy lépcsősen elrendezett vermek: *Alnus glut.* (opp), *Corylus av.* (opp.), *Fagus* (opp.), *Laburnum* (opp.), *Magnolia* (lépcs.), *Platanus acerif.* (opp.), *Viburnum op.* (lépcs).

*

A szövettani bélyegek alapján összeállított meghatározókulcs.

Az eddig végzett vizsgálatok eredményeit egy szövettani meghatározókulcs keretében összesítettem.

Az irodalomból előző évig ismert anatómiai fameghatározókulcsok kivétel nélkül dichotomikus (kétágú) összeállításúak (Petersen, Neger, Chalk, Rendle, Hollendonner, Kövessi, Greguss, stb.). Bianchi már 1931-ben hangoztatta, hogy az ilyen meghatározókulcsok nem megfelelők, nem tágíthatók könnyen újabb vizsgálati eredményekkel; vagyis egy zárt, megzavarhatatlan rendszert alkotnak. Ha csak egyetlen uj fafajra vonatkozó bélyegeket szeretnénk beilleszteni, át kell rendezni a meghatározókulcs jórészét. Továbbá az is hátránya, hogy mindig csak két lehetőség közül választható ki a megfelelő sajátság. Sokszor egyik lehetőség állítja, a másik tagadja ugyanannak a bélyegnek jelen-

létét. Végül számos utaláson át jutnak el az eredményhez. Az ilyen szövettani meghatározó rendszerek tehát nem rugalmasak; másik hátrányuk az, hogy nagyon nehezen áttekinthetők. Ezért újabban (1938) kartoték-rendszerű meghatározásokat igyekeznek összeállítani. Ennekis meg van az a hátránya, hogy csak néhány példányban készíthető s egyes személyek részére nehezen hozzáférhető; elsősorban tudományos intézeti munka támogatására való. Ilyen kartoték-rendszerű meghatározókulcsot a budapesti egyetemi növényélettani intézet részére is szándékozunk összeállítani. Addig is, míg ez elkészül, a vizsgálatok felhasználásával egy olyan zártrendszerű meghatározókulcsot állítottam össze, amely a legfontosabb fa- és cserjegénuszokból egyelőre egy-egy képviselőt tartalmaz. Nem teljes, mert a géniuszon belőli meghatározási adatokat, néhány esetet mellőzve, nélkülözi.

Az összeállításban uj és előnyös a táblázatos szerkezet, mert ez lehetővé teszi minden egyes faj fontosabb diagnosztikai bélyegeinek gyors és világos áttekintését. A meghatározót három táblamelléklet mutatja be. Ezek közül egy (I.) a likacsgyűrűs fák és cserjékre vonatkozó adatokat tartalmazza, kettő pedig (II., III.) a szórtlikacsúak bélyegeit foglalja magában. A szétválasztás mindkét csoportban első- és esetleg másodfokon a bélsugarak szélessége alapján történt. Továbbiakban a szétválasztást a legjellemzőbb tulajdonságoknak kiemelésével eszközöltem; éppen ezért egyes esetekben harmadfokon már különbségek mutatkoznak az összehasonlító alap tekintetében. A likacsgyűrűsek és szórtlikacsúak kulcsa abban egyezik meg, hogy főleg azok a bélyegek szerepelnek az összehasonlítás alapjául, amelyeket az előzőkben „A szövettani meghatározásnál számbajövő bélyegek" címén már ismertettem.

*

A meghatározóban szereplő legfontosabb bélyegek értelmezését mikrofotografiák csatolásával igyekeztem elősegíteni. A mikrofotografiákat az egyetemi növényrendszertani intézetben elhelyezett és a Széchenyi Tudományos Társaság tulajdonát képező mikrofotografáló készülékkel vettem fel. Ezúton is hálás köszönetemet fejezem ki dr. Tuzson János professzor, intézeti igazgató és dr. br. Andreánszky Gábor egyet. m. tanár uraknak munkahely engedélyezésért és a szíves támogatásért.

Xylotomische Untersuchungen.

Beiträge zur histologischen Bestimmung der heimischen Laubbäume und Sträucher.

Von: **Dr. S. Sárkány**

(Mitteilung aus dem Pflanzenphyiologischen Institut der Pázmány Péter Universität Budapest. Direktor: Prof. Dr. Á. v. Paál.)

Mit der inneren Struktur der Laubbäume und Sträucher und ihrer vergleichenden Untersuchung begann ich mich erst vor einigen Jahren zu befassen. Eines meiner Ziele war einen in heimischer Beziehung in erster Linie für Gattungen gültigen und auf eigene Untersuchungen sich stützenden histologischen Bestimmungs-

schlüssel aufzustellen. Dies wurde auch aus dem Grunde wichtig, weil ich die von weil. F. Hollendonner begonnene Holzkohlenuntersuchungen fortzusetzen die Absicht fasste. Aber auch ein anderes Ziel verband sich mit diesen Untersuchungen, das nämlich, für die der gleichen Gattung angehörigen verschiedenen Arten der bekanntesten und wichtigsten heimischen Holzgewächse die histologisch genau unterscheidenden diagnostischen Merkmale festzustellen und mit ihrer Hilfe den Bestimmungsschlüssel mit auch innerhalb der Gattung gültigen Angaben zu erweitern.

Auch habe ich die Absicht, den Ausbau der inneren Struktur an den verschiedenen Standorten enstammenden Exemplare je einer Art zu untersuchen und bemühe mich in Verbindung damit festzustellen, wie sich die innere Struktur innerhalb der gleichen Art in Abhängigkeit von Standorstverhältnissen (Klima, Boden) ausbildet.

Mit gegenwärtiger Gelegenheit will ich vom augenblicklichen Stande der unternommenen Untersuchungen Rechenschaft ablegen.

Meine Untersuchungen habe ich mit Berücksichtigung jener Standpunkte und Literatur bewerkstelligt, die ich kurz bereits im Band XXXV. der Botan. Köz. mitgeteilt habe. Die angewendeten Fachausdrücke stimmen mit der von dem „International Association of Wood Anatomists," gutgeheissenen Verfassung überein. Beim Einholen der Holzklötze war ich darauf aus, dass womöglich nur über 10—15 Jahr altes, artenreines Material zur Aufarbeitung gelange. Von jeder Art wurde ein Stammblatt angelegt, das die genaue Sammel- und Bearbeitungsangaben enthält. Die weiteren Angaben aber über die einzelnen Arten zusammen mit den Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchungen habe ich auf die eine Seite der von Perrot eingeführten Merkblätter aufgezeichnet; auf die andere Seite kamen die Mikrophotographien von einzelnen charakteristischen Details der aus den Stämmen gewonnenen Querschnitte und tangentialen und radialen Längsschnitte. Die Präparate wurden zum Teile auf die Hollendonner'sche Weise karbonifiziert, zum Teile gefärbt. Die karbonifizierten Präparate gewinnen besonders bei Holzkohlenuntersuchungen an Bedeutung. Ausserdem wurde von jedem Material auch ein Mazeratum zur Untersuchung der feineren Zellwände und Zellwandstruktur angefertigt. Das Erweichen der härteren Holzteile geschah im überhitzten Dampf bei 120° und bei 2.5 Atm. Druck.

Die genaue Unterscheidung der Holzgewächse auf histologischer Grundlage ist durch eine gleichwertige Gegenüberstellung der den Holzkörper bildenden drei Systeme: durch den Vergleich des trachealen, des mechanischen und des parenchymatischen Systems möglich. In meiner Arbeit habe ich die Heranbildungs-Eigentümlichkeiten der die drei Systeme aufbauenden Elemente kurz geschildert, und getrennt davon befasste ich mich mit den Verhältnissen der Jahresringstruktur. Die wichtigsten der verschiedenen Heranbildungsmöglichkeiten habe ich in Begleitung von Mikrophotographien beschrieben. Die diagnostischen Merkmale der einzelnen Arten oder Gattungen stellte ich gruppenweise auf. Den auf die untersuchten Holzgewächse sich beziehenden histologischen Bestimmungsschlüssel habe ich in erster Linie auf Grund gennanter Merkmale aufgestellt. Die Gegenwart von oder der Mangel an Thyllen kann als kein

vollwertiges diagnostisches Merkmal angesehen werden. (Trotzdem habe ich auch diesbezügliche Beobachtungen mitgeteilt.) Diejenigen Arten, auf die sich der Bestimmungsschlüssel bezieht, sind in der mit „Jahresringstruktur" bezeichneten Gruppe zu finden (Seite 67 d. ungar. Textes).

Die meisten der bisher bekannt gewordenen histologischen Holzbestimmungsschlüssel sind dichotom zusammengestellt (Petersen, Neger, Chalk, Rendle, Ricord, Hollendonner, Kövessi, Greguss, etc.). Bianchi hat bereits im Jahre 1931 betont, dass ähnliche Bsteimmungsschlüssel nicht entsprechen, dass sie mit neuen Untersuchungsergebnissen nicht erweitert werden können, dass sie ein geschlossenes, unstörbares System bilden. Wenn wir blos auf eine einzige Holzart bezügliche Merkmale ihnen anfügen wollten, müssten wir einen guten Teil des Bestimmungsschlüssels umordnen. Auch haftet ihnen der Fehler an, dass für die entsprechende Eigentümlichkeit stets blos zwei Möglichkeiten zur Auswahl dienen. Oft wird die Gegenwart eines Merkmales durch eine Möglichkeit bestätigt, während eine andere es leugnet. Schliesslich kommen wir nur durch viele Hinweise zu einem Ergebnis. Ähnliche histologische Bestimmungssysteme sind folglich nicht elastisch, und ihre weiteren Fehler bestehen in ihrer schwierigen Übersichtlichkeit. Demzufolge geht das neuere (1938) Bestreben dahin, Bestimmungsschlüssel kartothekartig zusemmenzustellen. Ähniches wollen wir auch für das Pflanzenphys. Institut der Universität Budapest anfertigen. Doch bis dies geschieht, habe ich versuchsweise einen systematisch geschlossenen Bestimmungsschlüssel aufgestellt, der von den wichtigsten Holzgewächse-Gattungen je einen Vertreter enthält. Mitkin ist er nicht vollkommen, da ihm die Bestimmungsangaben innerhalb der Gattungen, von einigen Ausnahmen abgesehen, ermangeln.

In der Zusemmenstellung ist die tabellenartige Aufstellung neu und vorteilhaft, weil sie die schnelle und klare Übersicht der wichtigeren diagnostischen Merkmale jeder einzelnen Art möglich macht. Den Bestimmunsschlüssel vergegenwärtigen 3 Tabellen als Beilagen. Davon enthält die eine die auf die ringporigen Holzgewächse bezüglichen Angaben (Tab. I.), 2 weitere weisen dann die Merkmale der zerstreutporigen Holzgewächse auf (Tab. II. u. III.). Die Trennung ersten und eventuell zweiten Grades in beiden Gruppen geschah auf Grund der Breite der Markstrahlen. In den weiteren Abstufungen ist die Vergleichsbasis eine andere bei den ringporigen und eine andere bei den zerstreutporigen Arten. Bei ersteren treten nebst der Gefässanordnung und der Markstrahlstruktur in erster Linie die mechanischen und parenchymatischen Elemente in den Vordergrund, während bei den letzteren zunächst die Art der Gefässperforationen, dann die Verhältnisse der mechanischen und parenchymatischen Elemente und schliesslich die Gefässanordnung und die Markstrahlstruktur den Grund zum Vergleich bietet. Zur Auseinanderhaltung der einzelnen Arten dient die feinere Struktur der Gefässwände. Der Bestimmungsschlüssel wurde nicht zun allgemein gültigen Gebrauch angefertigt, vielmehr dient er zur Zusammenfassung all jener während der Untersuchungen gewonnenen Beobachtungen, die ich in meiner eingeleiteten und auf mehrere Jahre geplanten Arbeit bisher festzulegen in der Lage war.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK — KLEINE MITTEILUNGEN.

Novitates Florae Tunetanee.

Nouveautés Floristiques de la Tunisie.

Lotus carthaginiensis nova sp. Sect. *Xantholotus* Brand. Perennis, basi suffruticosus, multicaulis, in circulo prostratus. Caules 15—35 cm longi, graciles, ½—1 mm diam., ramosissimi, in parte inferiore glabrescentes et subnudi, in parte superiore foliosi et pilis ca 1 mm longis albis subpatente villosi. Folia quinquefoliata, sessilia, foliolis inferioribus stipuliformibus oblique lancolatis, superioribus inferioribus vicinissimis sublanceolatis, inferioribus 3—5 mm, superioribus 6—10 mm longis, 1—2 mm latis, omnibus patule villosis, necnon sericeo-argenteis. Capitulis 2—5-floris, floribus breviter (1.5—2 cm longe) pedunculatis, sebsessilibus; calyx tubuloso-bilabiatus, striis obscure viridibus coloratus, patente villosus, 7—9 mm longus; dentes calycini tubo breviores, inaequales, laterales conspicue breviores, omnes anguste ovato-lanceolati, acuminati, laterales interdum subobtusi. Corolla 12—14 mm longa, basi pallide flava, apicem versus aurantiaca. Alae semi-ovatae, vexillo paullo breviores, carina alis pullo brevior, subarcuato-rostrata, apice nigrescente, corolla ex toto glabra. Legumen juvenile rectum, lineare, glabrum; legumen evolutum deest.

Habitat in arenosis maritimis ad Carthaginem in Tunetia boreali.

Ez a növény feltétlenül a *Lotus creticus* L. alakkörébe tartosik, sőt tekintettel a csaknem ülő levelekre, egészen közeláll a szűkebb értelemben vett *L. creticus*hoz. Az elálló és nem ezüstösen rásimuló, hosszabb szőrözet következtében a csoport valamennyi fajától első pillantásra erősen különbözik. Hozzájárul a virág nanarcssárga színe is.

Valószínű, hogy ez a növény a mediterrán tengerparton nagyon elterjedt. *L. creticus*ból mutáció útján származott. Azonban az elődjétől annyira eltér, hogy fajilag megkülönböztetendő.

Helianthemum tunetanum Coss. et Kralik var. **aureum** nova var.

A typo differt floribus aureis, nec lacteis vel pallide flavis.

Habitat in declivibus lapidosis occid. montis Dj. Orbata prope oppidum Gafsa in Tunetia merid.

Ez a válfaj kizárólag virágainak aranysárga színében különbözik a típustól. Utóbbinak a virágai tejfehérek, némi sárga színezettel a szirmok tövén. A többi tekintetben a növény nem különbözik a típustól. Levelei keskenyek, aprók, szegényesek; az ilyen, u. n. xeromorph alak a sivatagi *Helianthemum*ok megszokott alakja hosszabb szárazság alkalmával.

*

Le 8. avril 1938. je trouvais à la plage de Carthage près Tunis dans les sables maritimes un *Lotus* du groupe du *L. creticus,* qui est très différent de toutes les formes de ce groupe par la villosité étalée de la tige, des feuilles et des calices et la couleur orange de ses fleurs. La nouvelle espèce, que je nomme *Lotus carthaginiensis* se trou-

vait dans la compagnie des espèces suivantes: *Cutandia divaricata* (Desf.) Benth, *Rumex bucephalophorus* L., *R. tingitanus* L. var. *lacerus* Ball, *Silene colorata Poiret, Ononis variegata* L., *Astragalus baeticus* L., *Daucus pumilus* (Gouan) Hoffg. et Lk. ssp. *maritimus* (Desf.) Maire, *Asteriscus maritimus* (L.) Less. etc.

La nouvelle espèce se rapproche beaucoup par ses feuilles sessiles au *L. creticus* sensu stricto. Elle doit dériver de celui par mutation.

Sur le versant occidentale du Dj. Orbata près Gafsa en Tunisie méridionale, je trouvais un exemplaire du *Helianthemum tunetanum* Coss. et Kralik à fleurs dorées. Le type, que je recueillis en plusieurs endroits de le Tunisie du sud, a des pétales blanchâtres, de jaune pâle à la base. La nouvelle variété, *H. tunetanum* var. *aureum*, a les caractères du type en outre de la couleur des fleurs. Les feuilles sont bien réduites par la sécheresse de longue durée; la forme xéromorphe des *Helianthemum* désertiques. A première vue elle a l'aire d'une *Fumana*.

Dr. br. Andreánszky G.

Uj Luzula a Nyugati Alpokból.

Eine neue Luzula aus den Westalpen.

1935 június 4-én Modane-tól (Franciaország, dépt. Savoie) északra a Vanoise-csoport déli lejtőjén a Col de Chavières alatt dús alhavasi réten, kb. 1700 m tszf. magasságban egy *Luzulát* találtam, amely forgóvirágzata következtében az eddig ismert fajoktól erősen eltér. Az aránylag korai időpont miatt még nem virágzott, sőt a növény még teljes magasságát sem érte el. Mindamellett a virágzat alakja és a virágok már teljesen kivehetők és így a növény pontosan leírható.

Luzula pseudo-nutans nova sp. — Planta nondum florens tantum nota. — Perennis, rhizomate elongato, obliquo, subrepente, 3—5 mm crasso, vaginis foliorum basalium in fibras resolutis valde incrassato et comoso. Caulis (nondum ex toto evolutus) 20—30 cm altus, aequaliter foliosus. Folia linearilanceolata, 5—10 cm longa, 6—8 mm lata, apicem versus sensim attenuata, margine una cum vaginis dense albo-pilosa. Inflorescentia terminalis, cincinnata, spicis capituliformibus composita, 3—5 cm longa, 1—1.2 cm crassa, sublaxa; spicae inferiores interdum capitulis duobus compositae, omnes 3—8-florae, bracteatae, breviter pedunculatae. Spicae supremae plerumque steriles, solum bracteolis compositae. Bracteae spicarum inferiorum foliis similes, sed angustiores, inflorescentiam aequantes vel superantes, eae spicarum superiorum membranaceae, hyalinae, e basi lata lanceolatae, perbreves, bracteolis similes. Flores subsessiles, bracteolati, bracteolis perigonio brevioribus ferrugineis. Tepala 3 exteriora 5.5 mm longa, ovato-lanceolato-cuspidata, brunneo-nigra; tepala interiora paullo (0.5 mm) breviora, angustiora, castanea. Antherae flavae, ca 2 mm longae. Fructus nondum evolutus.

Habitat in provincia Savoie Galliae austro-orientalis, supra op-

pidum Modane, altitudine s. m. ca 1700 m, ubi Junio ineunte nondum florebat.

Ez a *Luzula* legközelebb áll a Nyugateurópa hegyvidékein előforduló *L. nutans*hoz. A vastag és üstökös rhizoma, valamint a virágok nagysága, részben pedig az elhelyezése is, azonos vele. A *L. pseudo-nutans* levelei azonban szélesebbek, a virágok nem barnák, hanem csaknem feketék, a virágzat sem összetett fürt, hanem egy fejecskékből összetett forgó. A levelek szélessége és a virágok színe következtében közeledik a *L. pilosá*-hoz, illetve esetleg a *L. silvatica*-hoz. Emellett a füzérkék is kevesebb virágúak, ami szintén átmenetet jelent a *L. nutans* és az előbb említett fajok valamelyike közt. Ez valószínűvé teszi azt a feltevést, hogy a *L. pseudo-nutans* hybrid a *L. nutans* és a *L. pilosa*, esetleg a *L. silvatica* közt. A feltételezett szülőket azonban a közelben nem találtam. Hybridre mutat egyébként az is, hogy a forgó felső ágainak a füzérei gyakran meddők, csak murvalevelekből állanak.

*

Oberhalb Modane (Dep. Savoie) im Südost-Frankreich fand ich am Südabhange des Vanoise-Massivs in einer Höhe von ca 1700 m. ü. M. eine *Luzula*, die am 4. Juni noch nicht blühte, die aber ihrer Infloreszenz nach von allen Arten der Gattung abweicht. Am nächsten steht die neue Art, die ich *L. pseudo-nutans* nenne, der in den Westalpen dann in den Pyrenäen und in der Sierra Nevada einhemischen *L. nutans* (Vill.) Duval-Jouve. Sie hat gemein mit dieser den dikken, faserigen Wurzelstock, dann die Grösse der Blüten. Die Blätter der neuen Art sind aber breiter, die Perigonblätter sind schwarzbraun und die Infloreszenz ist ein Wickel, die von köpfchenartigen Ährchen gebildet wird. In der Breite der Blätter und in der Farbe der Perigonblätter nähert sich die neue Art der



Luzula pseudo-nutans Andreánszky n. sp.
A szár felső része a virágzattal. — Der obere Teil des Halmes mit dem Blütenstand. — Term. nagys. — Nat. Grösse.

L. pilosa (L.) Willd. oder der *L. silvatica* (Huds.) Gaud. Letztere Arten haben aber kleinere Blüten, ihre Wurzelstöcke sind seit weitem nicht so mit den in Fasern aufgelösten Blattscheiden bedeckt. Am schärfsten ist die neue Art von ihnen aber durch ihre Infloreszenz verschieden. Es scheint ziemlich wahrscheinlich, dass es sich hier um ein Bastard zwischen *L. nutans* und *L. pilosa*, ev. zwischen *L. nutans* und *L. silvatica* handelt. Dafür spricht auch der Umstand, dass die obersten Ährchen des Wickels gewöhnlich steril sind und nur aus Hüllblätter bestehen. Die vermuteten Eltern konnte ich aber in der Nähe nicht beobachten.

Dr. br. Andreánszky G.

(A növénytani szakosztály 1937 jún. 10-én tartott 406. üléséből. — Aus der 406. Sitzung der botan. Sektion am 10. Juni 1938.)

Rendestől eltérő virágszineződések.

Abnormal gefärbte Blüten.

Emlékeztetni óhajtok arra az érdekes jelenségre, hogy a *Convolvulus arvensisen* nem kevesebb, mint 9-féle színű és mitázatú virágot mutattam ki*, holott általánosságban csak fehér és rózsaszínű virágokat ismer az irodalom. Ezúttal is virágbiológiai kutatásaim alatt felgyülemlett azon adataim óhajtom közreadni, melyek virágszineződés szempontjából az általánosan ismert típustól eltérnek.

Flore albo, azaz *fehérvirágú* töveket is találtam az egyébként színes virágokat hozó következő növényeken: 1. *Colchicum arenarium*, Kistétényi fensík 1909. okt. — 2. *Muscari comosum*. Szántóföldeken elég ritka. Bpesti Egyetemi Növénykert, 1904. — 3. *Fumaria officinalis*. Vizivárosi temető, 1935. jún. — 4. *Ononis spinosa*. Pöstyén, 1908. aug. — 5. *Trifolium pratense*. Budán, 1933. jún. — 6. *Medicago sativa*. Budán elég ritka. — 7. *Medicago falcata*. Budán elég ritka. — 8. *Coronilla varia*. Budán nem nagyon ritka. — 9. *Lathyrus megalanthus*. Kissvábhegy, 1913. jún. — 10. *Lathyrus tuberosus*. Farkasrét, 1913. jún., Rókushegy 1935. júl. — 11. *Geranium Robertianum*. Rohonc, 1929. aug. Budakeszi erdő 1934. júl. Kurucles 1936. máj. — 12. *Geranium pyrenaicum*. Istenhegy, 1933. júl. — 13. *Erodium cicutarium*. Az 1912. és az 1927. évben különösen gyakori volt Budán. — 14. *Pulmonaria officinalis*. Diósárokút, 1933. — 15. *Teucrium chamaedrys*, inkább fehérerdő, mint tiszta fehér. Sashegy, 1913. jún. — *Lycium halimifolium*. kissé ibolyásba hajló, elvirításkor kissé sárgás. Rókushegy, 1935. szep. — 17. *Verbascum phoeniceum*. Kissvábhegy, 1912. máj. Porzók szőre fehér, portok sárga. — 18. *Linaria vulgaris*. Kissvábhegy, 1909. szept., Józsefhegy 1934. szept. — 19. *Campanula rotundifolia*. Rohonc, 1929. aug. — 20. *Arctium lappa L.* Pasarét, 1912. — *Cirsium arvense*. Kelenföld, 1935. — 22. *Centaurea micranthos*. Lágymányosi Dunapart 1913. júl., Rókushegy 1926. szept., Törökvész 1936. nov., Tihany 1936. szept. — 23. *Centaurea Jacea*, Rohonc, 1929.

* Convolvulus arvensis cleistopetáliája és egyéb virágbiológiai jelenségei. Bot. Közl. 1911. 152. o.

aug. — 24. *Centaurea scabiosa*, Rohonc u. a., Budán 1931. júl. — 25. *Cichorium intybus*. Több helyen Bpest környékén.

Egyéb a rendestől eltérő színeződésű virágokat észleltem a következő növényeken:

26. *Melandrium album*. Ugyanazon a tövön háromféle színeződésű virág. *Rózsaszínű, halvány rózsaszínű* és normális fehérpártájú virág.

27. *Consolida segetum*. a) *Égkék* színű virágokkal. Törökvész, 1926. júl. — b) *Párta fehér, csésze belül kék, kívül fehér*. U. o. 1927. okt. — c) *Párta égkék, csésze fehéren csíkozott*. U. o. 1933. júl.

28. *Papaver rhoeas*. a) *Lángvörös* pártalevelek, *mindegyike tövén egy fekete, kifelé kékesfehéren szegélyezett folt*. — b) Lángvörös pártalevelek közül csak *két szemközt lévőn* van u. o. fekete folt. — c) A párta *rózsaszín ibolyás* fekete folt *nélkül*. — d) U. a. a pártalevelek *fehérszegélyű fekete folttal*. — e) *Lángvörös pártalavelek tövén fehér folt, sárga porzók*. Istenhegy, Ferenchegy 1934. aug.

29. *Papaver dubium* L. A normális lángvörös és gyakori fehér virágokon kívül: a) *Rózsaszínű virágok*. — b) U. a. pártatövek *sötétibolya folttal*, Rókushegy 1932. — c) *Ibolyaszínű virágok*. Farkasrét 1912. — d) U. a. *sötétibolya sz. tőfolttal*. Rókushegy 1932. — e) *Fehér* virágok, *kívül sötétibolya sz. tőfolttal*, mely befelé csak nagyon halványan üt át. Ferenchegy 1935. máj.

30. *Robinia pseudacacia*. Elkésetten virágzó fákon egy-egy *ibolyás árnyalatú* virágokból álló virágzatot láttam. Városmajor 1912, Rohonc. 1931. aug.

31. *Vicia cracca* fakó *rózsaszínű virágokkal*. Budán 1933. jún.

32. *Evonymus verrucosa*. Zöld virágokkal. Kissvábhegy, 1910. máj.

33. *Daucus carota*. — a) *Zöldes*, — b) *sárgás*, — c) *rózsaszínű*, — d) *húsvörös* virágokkal. — A virágzat közepén lévő bíborfekete virág lehet *sötétvörös, vörös, húsvörös, rózsaszínű, fehér*.

34. *Echium vulgare*-en a frissen kinyilt virágok színét véve alapul a következő színváltozatokat észleltem: a) *Sötét bíborpiros*. — b) *Bíborpiros*. — c) *sötétibolya*. — d) *Ibolya sz.* — e) *Búzavirágkék*. — f) *Égkék*. — g) U. a. *piros erekkel*. — h) U. a. *piros foltokkal*. — i) U. a. *piros pártacimpacsúcsokkal*. — j) *Felső három pártalevél sötét bíbor, az alsó kettő kék*. — k) Felső három pártalevél *kék*, alsó kettő *fehér*.

35. *Lamium album*. *Rózsaszínű* virágokkal Rohonc. 1929. aug.

36. *Hyoscyamus niger*. Párta levelek *zöldek*, erezetük és az alsó sötét folt *sötét zöld*, porzók *világos kékek*. Pasarét, 1912. máj.

37. *Linaria vulgaris*. Párta majdnem *fehér*, az alsóajak duzzanata *kénsárga*. Józsefhegy, 1934. szept.

38. *Cichorium intybus* L. a) *rózsaszínű* virágokkal. Több helyen Budán. — b) *bíboribolya sz.* virágokkal. Pasarét 1935. — c) *Halvány rózsaszínű*, majdnem fehér. Aquincum 1935. aug. — d) A párta csúcsa normális *égkék*, a csöve felé *fokozatosan pirosodik*, végül *bíborpiros*. — Előfordult itt is egy tövön kék és élénk ibolyaszínű fészek. Pasarét 1834. aug. Diósárok 1936. és 1937-ben.

Fehér Jenő.

IRODALMI ISMERTETŐ — LITERATURBERICHT.

Árpád v. Degen: 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 Velhältnissen des Gebietes. Budapest, Verlag der Ungar. Akademie der Wissenschaften I. Bd. 1936. XI. + 662 oldal; II. Bd. 1937. 668 oldal; III. Bd. 1938. 598 oldal. A IV. kötet: *Flora velebitica. A Velebit, Senjsko bilo és Plješivica-hegységben eddig észlelt növényfajok felsorolása, valamint a terület növényföldrajzi szempontból fontosabb fizikai viszonyainak ismertetése.* Budapest, 1938. A Magyar Tudományos Akadémia kiadása. LXXIX. + 99 oldal. — Az egész mű ára 65 pengő.

A növénytani szakosztály 1937. február 11-i ülésén mutatta be Lengyel Géza tagtársunk nagyemlékű tiszteletbeli elnökünk, Degen Árpád Flora velebiticájának hatalmas első kötetét. Ezt követte gyors egymásutánban a II., III. és IV. kötet megjelenése, utóbbi tulajdonképen az egész műnek magyar nyelvű összefoglalása Lengyel Géza tollából. Ezzel előttünk fekszik, több mint 132 nyomtatott íven, összesen 2120 oldalával a legterjedelmesebb, legrészletesebb flóramű, amely a történelmi Magyarországon valaha is megjelent, melynek megjelenését hosszú évek óta aggódva várták nemcsak a magyar, hanem a külföldi szakkörök is és amelyről Degen Árpád életrajzírójával együtt bizvást elmondhatjuk, hogy a magyar flórakutatás hősi korszakát zárja le.

A mű keletkezéséről, megjelenési körülményeiről a Botanikai Közlemények 1936. kötetének elején részletesen számol be Degen Árpád életrajzában az ő hűséges munkatársa, Lengyel Géza. Mint tudjuk, a Dinári hegyrendszerhez tartozó, az Adria keleti partvidékén 120 km. hosszúságban elhúzódó hatalmas Velebit-hegylánc felkutatásához — csakúgy, mint a Balkán néhány más hegyvidékének felkutatásához is — magyar hagyományok fűződnek, hiszen 1802-ben Kitaibel Pál, Waldstein gróffal egyetemben, később különösen Rossi L., kinek gyűjtési anyagát javarészt Lengyel először és fedezik fel a Velebitnek legtöbb növényérdekességét. Később különösen Rossi L., kinek gyűjtési anyagát javarészt Lengyel G. revideálta, továbbá Lengyel G. és Kümmerle J. Béla, majd Moesz Gusztáv, Szepesfalvi János, Jauchen és Watzl kapcsolódik bele ebbe a tevékenységbe és hordja össze az alapköveket a Degen Árpád és munkatársai által folytatott és befejezett munkához. A *Sibiraea croatica*, a *Degenia velebitica*, *Pilea microphylla* felfedezése ráirányítja egész Európa szakköreinek figyelmét a Velebitre és serkenti kutatóit a terület további rendszeres bejárására. Hogy a Velebit a Balkán félsziget eddig botanikailag legalaposabban felkutatott területévé lett, ez tehát túlnyomórészben magyar munka érdeme és dicsősége marad.

A terület, melynek flóráját a *Flora Velebitica* tárgyalja, nemcsak az Adriából sziklabástya gyanánt kiemelkedő Velebit-hegylánccot, hanem a Kis Kapelát és a horvát-bosnyák határon huzódó Gola Plješivicát is magába foglalja és így összesen kb. 7000 km²-t tesz ki, kiterjeszkedve az egész Lika-Krbava megyére és Észak-Dalmáciára. Degen Árpád 1905-ben kezdte munkatársaival kutatni

ezt a területet és 1923-ban zárta le a munkát, amelyet 1926-ban nyujtott be a Magyar Tudományos Akadémiának. Az ilyen hatalmas mű megjelenésének abban az időben súlyos anyagi természetű akadályok állottak útjában, míg végül Degen Árpád özvegyének nemeslelkűsége ezeket is elhárította. Hogy azonban Degen Árpád életének főműve nem tudott még életében napvilágot látni, annak szerintünk egyik főoka az ő túlzott óvatossága is volt, amelylyel azt a szigorú mértéket, amelyet kritikáiban társaival szemben gyakran tapasztaltunk, önmagával szemben is gyakorolta és a nonum prematur in annum elve alapján csak nehezen szánta rá magát a kiadásra, mindig további javítások és pótlások lebegvén szeme előtt.

A részletesség és alaposság, a sokoldalú, lenyügöző erejű tájékozottság, amely a *Flora Velebiticát* jellemzi, nemcsak a magyar szakirodalomban teszi egyedüállóvá ezt a munkát, hanem a világirodalomban is ritkítja párját; még leginkább Dalla Torre és Sarntheim tiroli flórájának hatalmas kötetsorozatával mérhető össze.

Az első kötet, a szerző előszaván kívül, az általános részben tárgyalja a terület földrajzi, orografiai, tektonikai, földtani és klimatikus viszonyait, összesen 196 oldalon, oly részletességgel és alapossággal, hogy ez a rész bármely geografus vagy geológus munkájának díszére válnék. Azután következik a Velebit havasi és legelőgazdaságának ismertetése — ez a fejezet, mint mutatvány, már 1919-ben külön is megjelent — majd az erdészeti viszonyokat tárgyalja, az összes fafajok jellemzésével és a talajművelés ismertetésével, minden fejezet Radivoj Simonović zombori orvos szebbnél szebb illusztrációival díszítve. Érdeklődésre tarthat számot pl. a szerző megállapítása, hogy a közel 180.000 holdat kitevő, nyugatra, illetve tengerre néző karsztos oldalnak nagy kopársága csak részben vezethető vissza az erdőirtásra és a legeltetésre, mert szerinte már a sajátságos természeti viszonyok (bóra, a nagy meredekségű lejtők, a karsztos jelenségek, kötörmelékek, dolinák stb.) sem szolgáltattak kedvező feltételeket nagyobb, összefüggőbb erdőségek kifejlődésére. Érdekes leírást kapunk továbbá az alacsonyabb bozótos lejtők elszórt, embertől és állattól egyaránt deformált karszterdejéről, amely főleg molyhos tölgyből, virágos kőrisből, keleti gyertyánból, mezei szilből, *Celtisből*, *Acer monspessulanum*-ból tevődik össze, azután az északi Velebit lucfenyős állományairól, a többi, délibb terület bükkszálerdőiről, amelyek részben a luc- és jegenyefenyő rovására terjeszkedtek. Már dalmát területen találjuk a feketefenyőből álló hatalmas Paklenica-erdőt. Igen érdekes fejezet számol be a Velebiten lefolyt flórakutatás történetéről, itt kapjuk 34 oldalon át az első felfedező, Kitaibel Pál mindenre kiterjedő figyelemmel megírt útinaplójának szószerinti szövegét. A helynevek pontos jegyzéke után két és fél köteten keresztül következik a harmadik, speciális rész, a növényzet rendszertani felsorolása. Egy részletesebb növényföldrajzi taglalás megírásában azonban a szerzőt halála már megakadályozta.

A rendszertani felsorolás óriás tömegű termőhelyi adatot közöl. De a felsorolásnak nemcsak ez a főérdeme, hanem az egyes fajokhoz füzött mesteri fejtegetések. Degen Árpád a régi és új botanikai irodalomban és a nomenklatura szövevényes kérdéseiben

való jártasságát, azután a legapróbb részletekre menő éles megfigyelőképességét épen ezek az egyes növényfajokhoz és alakokhoz fűzött megjegyzései és fejtegetései, sokszor új megállapításai tükrözik leghívebben vissza. A Középeurópa és a Balkán flóráját illető kérdésekben minden szisztematikus és geográfus szemében ezek a fejtegetések a legnagyobb figyelmet fogják kelteni és a szakirodalom Degen Árpád egyéni felfogását bizonyára a legnagyobb haszonnal fogja értékesíteni, még annak ellenére is, hogy írásbafoglalásuk óta több mint 20 év telt el. Így a *Festuca* fajokhoz, a *Bromus erectus* alakokhoz, a *Colchicum*, *Agave europaea*, *Iris* alakok és kereszteződések, a *Salsola pontica*, a *Silene*, *Heliosperma*, *Drypis*, *Dianthus*, *Aconitum*, *Pteroneurum*, *Wilckia*, *Alyssum collinum*, *Degenia*, *Iberis*, *Sedum hispanicum*, a *Rosa* nemzetség, *Potentilla*, *Astragalus carniolicus*, *Geranium villosum*, *Acer*, *Trinia*, *Bunium*, *Seseli*, *Ferulago Barrelieri*, *Primula*, *Cuscuta*, *Betonica*, *Calamintha*, *Thymus*, *Asperula*, *Scabiosa*, *Campanula istriaca*, *Edrajanthus*, *Chrysanthemum*, *Carduus carduelis*, *Picris*, *Crepis Kitaibelii* felsorolásához fűzött igen gyakran új útakon járó fejtegetései mindenkor ragyogó bizonyságai maradnak Degen Árpád bámulatba ejtő, mélyreható tudásának.

A virágos növények után következnek a világtalan növények csoportjai, a *Chara*-félék Filarszky Nándor feldolgozásában, a gombákat Moesz Gusztáv, a zuzmókat Zahlbruckner Sándor és Szatala Ödön dolgozta fel, a mohákról szóló fejezetet, melyhez Degen Árpád még részletes növényföldrajzi jellemzést is írt, J. Baumgartner és V. Schiffner írták, a gubacsokat ismét Moesz Gusztáv ismerteti. Azonkívül egyes növénynemzetségeknél is számos más szaktárs közreműködését, gyüjteseinek kiegészítésénél pedig elsősorban Ljudevit Rossi és Lengyel Géza közreműködését vette igénybe.

Mivel a Flora Velebitica tágabb külföldi szakkörök érdeklődését van hivatva elsősorban felkelteni, ezért szerzője azt németül írta meg és adta közre. Csupán a negyedik kötet foglalja össze magyar nyelven, Lengyel Géza összeállításában az általános jellemzést, közli Degen Árpád rövid életrajzát és adja a velebiti flóra fajainak névszerinti felsorolását. Innen tudjuk meg, hogy az egész munka a tágabb Velebit hegységből 8 Chara fajt, 242 gombafajt, 483 zuzmófajt, 378 mohafajt, 48 edényes virágtalant és 2592 virágos rajt sorol fel, melyekhez még további kb. 2000 alfaj, változat, alak, kereszteződés csatlakozik.

A munka kiadásának előmunkálatait a Magyar Tudományos Akdémia megbízásából Szabó Zoltán műegyetemi ny. r. tanár végezte, a sajtó alá rendezés nehéz munkája pedig Lengyel Géza egyetemi m. tanár, kísérletügyi igazgatóra hárult, aki a szerkesztési, fordítási és egyéb kiegészítő munkákkal egyetemben, mint Degen Árpád legközvetlenebb állandó munkatársa, ezeknek a munkáknak elvégzésére legilletékesebb lehetett. A szakkörök meleg hálája illeti meg a kiadót, a nemes adakozót és az önzetlen munkatársakat egyaránt azért, hogy Degen Árpád életének főművét végre megjelentették.

Degen Árpád *Flora Velebitica*-ja pedig, legilletékesebb magyar tudományos intézményünk kiadásában, mint ritka, súlyos és örök kultúrértéket képviselő kiviteli cikkünk, elindult a világ minden

táján működő tudományos fórumok felé, hogy a magyar szellemi munkának újabb komoly megbecsülést és őszinte elismerést szerezzen.

Jávorka Sándor.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

Összállította: dr. Boros Ádám, a szakosztály jegyzője.

Az 1938. évi december hó 1-én tartott 419. ülés.

1. Dr. Győrffy István: a) *„Mohák him gametangiophorumainak összenövése a Magas-Tátrából"* (lásd 32. old.), b). *Moharendellenességek a Keleti és Nyugati Beszkidekből"* (lásd 36. old.), c) *„Mohateratomák a Nagy-Alföldről* (Megjelenik) c. ad elő.

2. Dr. Moesz Gusztáv a) *„Magyarország gombái. III. Tömlősgombák"* címen hazánk gombái rendszeres feldolgozása folyamán a III. részt mutatja be, b) *„Uj gombák Lettországból VI."* címen Smarods gyüjtéséből egy-egy új *Leptosphaeria-* és *Ramularia*-fajt ismertet (lásd 24. old.).

3. Dr. Szabados Margit dolgozatát *„A szentmihálytelki Holt-Tisza Flagellata-vegetációja"* címmel dr. Győrffy István mutatja be. (Megjelenik.)

4. Bérczi László *„Species-systematica a vízigombáknál"* címen ismerteti a „vízigombák"-kal végzett fertőzési kísérleteinek eredményeit. Kísérletei azt bizonyítják, hogy a vízigombák nincsenek gazdanövényhez kötve, sikerült az egyik algafajon élősködő gombát egészen más algára attelepíteni. Azt tapasztalta továbbá, hogy a vizsgált gombák képesek úgy saprophyta, mint parazita életmódot folytatni. A sporangium méretei és alakja nem állandó bélyeg, változik különösen a gazdanövény szerint, ellenben a rajzók mérete konstans.

Dr. Oláh László hozzászólásában arra utal, hogy a kísérletek biztos eredményt akkor adnának, ha egyspóratenyésztést lehetne végezni, mert csak így látja biztosítottnak, hogy a kísérlet tiszta biotypussal történik. Az előadó erre megjegyzi, hogy ezt rendkívül nehéz volna a vízigombáknál megvalósítani. Dr. Moesz Gusztáv hézagpótlónak jelzi az ismertetett kísérleteket és nagyon fontosnak tartja, hogy ezen elhanyagolt csoporttal az előadó tovább foglalkozzon.

6. Szakosztályi ügyek során elnök jelenti, hogy a Választmány áttette a szegedi egyetem baráti körének indítványát a szakosztályhoz, mely a visszacsatolt Felvidék tudományos tanulmányozásának megszervezésére vonatkozik. Az intézőbizottság határozata értelmében javasolja, hogy kérje fel a szakosztály dr. Győrffy István-t, az eredeti indítványtevőt, a közelebbi programm kidolgozására. A szakosztály az indítványt örömmel fogadja és a bizottság javaslata értelmében a jelenlevő dr. Győrffy István-t a további tervezet és indítvány tételére felkéri és egyben arra is kéri, hogy lépjen összeköttetésbe az egyetemek és a Nemzeti Múzeum illetékes intézményeivel, hogy a kutatás tervszerüen és mennél sikeresebben megindulhasson.

Dr. Győrffy István a megbízatást készséggel elfogadja.

Az 1939. évi január hó 12-én tartott 420. ülés.

Elnök: dr. Gombocz Endre. Jegyző: dr. Zólyomi Bálint.

1. Az elnök megnyitójában megemlékszik 70. születésnapja alkalmából Lyka Károly botanikai működéséről. Bár Lyka Károly elsősorban a művészettörténelem avatott mívelője, a botanikusok is joggal magukénak vallhatják. Első növénytani vonatkozású cikkei „Számadó János" írói álnév alatt jelentek meg. Ő volt az első, aki az *Eranthis hiemalis* előfordulásáról a Budai hegységben hírt adott. Az „Uj Idők"-ben megjelent botanikai tartalmú népszerű cikkeit később elmélyedő monografikus tanulmányok követték, amidőn feldolgozta a felette sokoldalú és bonyolult *Thymus*-nemzetséget. Kiváló kakukfű-feldolgozása Jávorka „Magyar Flórá"-jában és Hegi „Illustrierte Flora von Mitteleurópa" c. művében a külföld botanikusai előtt is ismertté tették nevét. Saját szavai szerint azért választott botanikai tanulmányai során egy kritikus nemzetséget, hogy ezzel művészi fantáziáját korlátok közé szorítva érezze. Az elnök indítványára a szakosztály elhatározza, hogy Lyka Károly-t ez alkalomból levélben üdvözli.

2. Dr. Andreánszy Gabor báró *„Adatok Tunisz és keleti Algéria növényföldrajzához"* címmel ad elő (lásd 1—22. old.).

Dr. Gombocz Endre hozzászólásában kegyeletből megemlíti, hogy Biró Lajos Ujguineából hazatértében a telet Tuniszban töltötte és ott növényeket is gyüjtött.

3. Vajda László *„Botanizálás a Velebit-hegységben"* címmel multévi útjáról számol be és a Velebit növényzetének érdekességeit saját pompásan sikerült felvételeinek vetített képein mutatja be.

4. Dr. Orsós Ottó *Szövetfejlődéstani vizsgálatok a kalarábé gumóján"* c. tanulmányát mutatja be.

Az 1939. évi február hó 9-én tartott 421. ülés.

Elnök: dr. Gombocz Endre. Jegyző: dr. Boros Ádám.

Elnök jeleni, hogy 89. éves korában elköltözött az élők sorából a magyar botanikusok nesztora, Budai József nyug. ref. gimnáziumi tanár, c. igazgató. Az elhúnytnak nagy érdemei vannak a Bükk-hegység és Borsod megye sík része flórájának kutatásában. Élete végén pomológiával foglalkozott, számos új gyümölcsfajtát hozott létre, köztük vagy 15 új almafajt. Törhetetlen magyar érzelmeinek állandóan kifejezést adott, ami megnyilvánul a gyümölcsfajtáknak adott nevekben is. Szakdolgozatai a Botanikai Közleményekben és a Magyar Botanikai Lapokban jelentek meg, pomológiai közleményeket számos kertészeti lapban írt.

A szakosztály gyászának felállással ad kifejezést.

1. Dr. Jávorka Sándor ismerteti és méltatja Degen Árpád *„Flora Velebitica"* c. nagyszabású művét.

Az elnök úgy érzi, hogy Degen Árpád működése, noha 5 éve hogy elköltözött az élők sorából, csak most, nagy műve megjelenésével zárult le szakosztályunkban. Szelleme tovább fog élni közöttünk s a herbáriumában összehordott tudományos kincsek még hosszú ideig fogják őt a szakosztályban ismételten elénk varázsolni.

2. Dr. Zólyomi Bálint *„A Drosera anglica* Huds. *új erdélyi termőhelye"* címen előadja, hogy ezt a növényt a mult évben megtalálta

a szászhermányi lápon. A történelmi Magyarország területén ez a hatodik termőhely, e hat termőhely között azonban kétes és olyan is van, ahonnan a növény már rég kipusztult. A szászhermányi lápon a *Drosera anglica* a *Drepanocladus vernicosus* és *Chrysohypnum stellatum* mohok párnájában, *Schoenus nigricans* gyepében fordul elő. A gyepben az *Eriophorum latifolium, Carex lepidocarpa, Helleborine palustris, Parnassia, Polygala amarella* var. *amblyptera, Primula farinosa,* majd *Carex Davalliana* és *Sesleria coerulea* jellegzetesek. A *Schoenus nigricans* gyepe legközelebb csak az Olt völgyében fordul elő, inkább nyugatias, balti-középeurópai növényszövtkezet, mely Erdélyben már nagyon ritka. Rámutat arra, hogy e növényszövetkezet összetétele egészen hasonló itt is ahhoz, mint igazi hazájában. A *Drosera anglica* növeli a Barcaság boreális-glaciális flóraelemeinek számát.

3. Dr. Kárpáti Zoltán *„Beszámoló erdélyi tanulmányútunkról"* címen a Zsil völgye vidékén, a Pareng és Retyezát hegységben folytatott multévi botanikai tanulmányútja eredményeiről számol be.

Dr. Jávorka Sándor hozzászólásában megjegyzi, hogy a *Cirsium candelabrum,* melyet előadó a Zsijec-völgyben nagy tömegben állapított meg, meddő tőlevélrózsáit a Zsil-völgyben valószínűleg a világháború végén ottjártakor már látta, de meggyűjteni és meghatározni elmulasztotta. Most azonban visszaemlékszik a tőlevélrózsákra s most már felismeri bennük a *Cirsium candelabrum*-ot. Nagyon érdekes a növény tömeges megjelenése a Zsijec-völgyben, ahol csak adventiv lehet. E völgyben Borbás, Barth, Péterfi és más élesszemű botanikusok jártak s szinte lehetetlen, hogy ilyen feltűnő nagy növény figyelmüket elkerülte volna.

Dr. Gombocz E. megjegyzi, hogy az előadó által *Saxifraga heucherifolia* f. *umbillicifera* névvel jelölt tölcsérlevelű új alak tulajdonképen egy teratologikus jelenség, ascidium-képződés.

Az elönklést Augustin Béla alelnök veszi át.

4. Vajda László *„Képek erdélyi tanulmányútunkról"* címen a Kárpáti Zoltán társaságában tett úton készített hatásos felvételeit vetíti. A bejárt terület nevezetességei közül számosat sikerült pompás fényképekben megörökítenie.

5. Szakosztályi ügyek során a jegyző jelenti, hogy dr. Lengyel Géza 100 P adományt küldött a Botanikai Közlemények javára, majd felolvassa Lyka Károly levelét, melyben megköszöni a szakosztály üdvözletét 70. születésnapja alkalmából.

SITZUNGSBERICHTE.

Zusammengestellt von Dr. Á. Boros, Schriftführer der botan. Sektion.

419. Sitzung am 1 Dezember 1938.

Versitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Dr. Győrffy hält einen Vortrag mit. d. T. *„Zusammenwachsen männlichen Moos-Gametangiophoren in der Hohen Tátra"* (siehe Seite 32.).

2. Dr. I. Győrffy: *Moosabnormitäten aus den West- und Ost-Beskiden"* (siehe Seite 36.).

3. Dr. I. Györffy: „*Moosteratomen aus d. Grossen Ungar. Tiefebene* (Nagy-Alföld)". (Wird erscheinen.)

4. Dr. G. v. Moesz hält 2 Vorträge: a) *Die Pilze von Ungarn.* III. *Die Schlauchpilze;* b) *Neue Pilze aus Lettland VI.* (siehe Seite 24.).

5. Dr. I. Györffy legt eine Arbeit von Dr. M. Szabados über „*Die Flagellaten-Vegetation der „Holt-Tisza" bei Szentmihálytelek*" vor. Seite 1.).

6. L. Bérczi hält einen Vortrag mit d. Titel „*Species-systematica der Wasserpilze*".

420. Sitzung am 12 Jänner 1939.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. B. Zólyomi.

1. Dr. G. Baron v. Andreánszky hält einen Vortrag mit. d. T. „*Beiträge zur Pflanzengeographie von Tunis und Ost-Algerien*" (siehe Seite 1.).

2. L. Vajda hält einen mit vortrefflichen Lichtbildern begleiteten Vortrag mit d. T. „*Botanische Exkursion im Velebit-Gebirge*".

3. Dr. O. Orsós legt eine Arbeit über die „*Gewebe-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an d. Kohlrabi-Knolle*" vor.

421. Sitzung am 9 Feber 1939.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Dr. S. Jávorka bespricht weil. Á. v. Degen's grossangelegtes Werk, die „*Flora Velebitica*".

2. Dr. B. Zólyomi spricht über den neuen Standort der *Drosera anglica* in Siebenbürgen.

3. Dr. Z. Kárpáti gibt eine Zusammenfassung einer botanischen Studienreise in Siebenbürgen.

4. L. Vajda legt vortreffliche, während der mit Dr. Z. Kárpáti unternommenen botan. Studienreise aufgenommenen Lichtbilder vor.

SZEMÉLYI ÜGYEK.

Dr. Soó Rezső egyet. ny. r. tanár a nyári félévben mint vendégprofesszor tart előadásokat a königsbergi egyetemen a növényszociológiából.

Hargittai Zoltán középisk. tanárt a debreceni egyetemen „sub auscipiis gubernatoris" a botanika doktorává avatták.

GESTORBEN.

Josef Budai, Mittelschuldirektor i. R., 89 J. alt, verdient durch die Erforschung der Flora des Bükk-Gebirges und des Komitates Borsod in Ungarn.

Guido v. Gerhardt, kgl. ungar. Ober-Ökonomierat, landw. Versuchsstationsdirektor i. R. am 15. Feber d. J., 63. alt, verdient durch die Herausgabe wertvollen Samensammlumgen („Die Unkrautsamen des ungar. Weizens", „Die Unkrautsamen des ungar. Rotklee- und Luzernesaates").

L i k a c s g y ű r ű s é v g y ű r ű. (k m.)

Nagyon széles (15—40-sejtsz.) és főleg keskeny (1-sejtsz.) bélsugarak (tang. hm.); ált. rosttracheidákból álló sugárirányú lemezek váltakoznak farost-szövettel (km.); a késői fa szükedényei a rosttracheida-szövetben; metatrachealis parenchyma (km.)				Közepes (2—10-sejtsz.) és keskeny (1-sejtsz.) bélsugarak (tang. hm.); egyszerű áttörésű edények (hm.)												Uralkodólag keskeny (1-sejtsz.) bélsugarak; metatracheális parenchyma; rosttracheida és farost; egyszerű áttörésű edény; (hm.)
késői fa szükedényei vékonyfalúak; lumenük km.-e szögletes kerületű;			a késői fa szükedényei vastagfalúak, kisszámúak (km.); lumenük km.-e körkerületű; farostszöv. dominál; nagyon éles évgyűrűhatár	uralkodólag 1, 2—3-sejtszéles bélsugarak (tang. hm.)				uralkodólag 1, 4—6 sejtszéles bélsugarak (tg. hm.); késői fában poruscsoportok (km.) s bennük az edényfal vermesen és spirálisan vastagodott; paratrachealis parenchyma; terminalis parenchyma porusokkal; kizár. farostok; homog. bélsugár.		uralkodólag 1, 7—10 sejtszéles bélsugarak (tang. hm.)					
a késői fában a porusok nagyszámban és km.-ük fokozatos átmenetet mutat; rosttracheida-szövet a külső évgyűrűhatár felé a km.-ben Y-hoz hasonló elrendeződésű; évgyűrűhatár csak egyes helyeken éles	a késői fában a porusok nem mutatnak fokozatos átmenetet.			metatrachealis és paratrachealis parenchyma (km.); késői fában a feltűnő vastagfalú (6 μ), kis átm. (30 μ) porusok elszórtan, 3—4 tagú porussugár gyakori	paratrachealis és terminális parenchyma (km.)							paratrachealis parenchyma; farostok; késői fában poruscsoportok (km.); szükedények vermes és spirális vastagodással (hm.)			parenchyma elenyésző csekélymenny.; évgyűrűmező nagyrészét egymással összefüggő poruscsoportok alkotják; ezek között farostok (km.); a nagy porusok az évgyűrűhatár mentén általában egyetlen sorban helyezkednek el (km.); számos tracheidaszerű edény vermes és spirális vastagodással (hm.)	
	szűk porusok átmérője (km.) kb. kétszer akkora, mint a hosszparenchyma-sejt km.-ének átmérője	szűk porusok nem szembetűnők, mert átmérőjük (km.) kb. akkora, mint a hosszparenchyma-sejt km.-ének átmérője			a típikus heterogén bélsugárváz: karcsú; vastagfalú farostok; kevés hosszparenchyma; poruscsoportokban legnagyobb edény-átmérő kb. 20 μ (km.)	a főleg homogén bélsugárváz: zömök és csipkés szélű; az alapanyag nagyrésze vékonyfalú és tágüregű; a 2—4 tagú hosszparenchyma, mint alapanyag a korai fában dominál; poruscsoportokban legnagyobb ed.-átmérő kb. 40—60 μ (km.)			dominál a 4-sejtszéles karcsú bélsugárváz (tang. hm.); korai fában dominál a 2—4 tagú faparachymacsoport (hm.); pótlórost gyakori; (a nagy pórusokat vékonyfalú thyllisek teljesen kitöltik, km.); diszített edényvermek alternáltak	dominál a 6-sejtszéles zömök bélsugárváz (tg. hm.); késői fában szembetűnők a nagyjából tang. vonalak mentén elhelyezkedő poruscsoportok (km.); alternált vermek nem diszítettek	nagy porusok egyedül és párosával, néha hármasával helyezkednek el; bélsugárváz sejtjei szüküregűek: ált. kb. 9 μ (tang. hm.)				
												homogén bélsugár; pótlórostok nagyszámban		típikus heterogén bélsugár		
												nagy porusok az évgyűrűhatár közelében nem állnak sűrűn (km.), az évgy.-mezőt tg. irányban nem töltik ki; késői poruscsoport edényátmérői kb. 20 μ (km.); az edényfal egyesült veremnyílásokkal.	nagy porusok az évgyűrűhatár mellett ált. sűrűn állók (km.), többnyire kitöltik az évgyűrűmezőt; késői poruscsoport edényátmérői kb. 40 μ (km.); edényfalon nincsenek egyesült veremnyílások	késői fában többsejtrétegű metatrachealis parenchyma van (km.) összefüggésben a paratracheális parenchymával	késői fában nincs metatracheális parenchyma (km.)	nagy porusok főleg egyenként állnak; évgyűrű közepén centrikus poruscsoportok (km.); termin. parench.; bélsugárvázban a bélsugársejtek tágabb üregűek: ált. kb. 18 μ; tágüregű rostok jelentéktelen vermű hasítékos gödörkézetlséggel	
Quercus sessiliflora, Q. robur	*Quercus conferta*	*Quercus lanuginosa*	*Quercus cerris*	*Carya alba*	*Cotinus coggygria*	*Catalpa bignonioides*	*Fraxinus ornus*	*Fraxinus excelsior*	*Robinia pseudac.*	*Ulmus-fajok*	*Gleditschia triac.*	*Laburnum anagyr.*	*Celtis austr.*	*Morus alba*	*Ailanthus altissima*	*Berberis vulgaris*	*Castanea sativa*

Sárkány: Xylotomiai vizsgálatok.

R i n g p o r i g e r J a h r e s r i n g (Q.-schn.)

Sehr breite (15—40 Zellen breite) und hauptsächlich schmale (1 Zelle breite) Markstrahlen (Tang. Lgschn.).

Hauptsächlich aus Fasertracheiden bestehende radiale Platten wechseln mit Libriformfaser-Geweben ab (Quschn.); englumige Gefässe des Spätholzes im Fasertracheiden-Gewebe; metatracheales Parenchym (Quschn.)

Englumige Gefässe des Spätholzes dünnwandig; Umriss des Lumina-Querschnittes kantig.

Poren im Spätholz in grosser Anzahl, ihr Querschnitt einen allmähligen Übergang aufweisend; Fasertracheiden-Gewebe gegen die äussere Jahresringgrenze zu im Querschn. zumeist einem Y ähnlich angeordnet; Jahresringgrenze nur an einigen Stellen scharf.

Quercus sessilifl. Qu. robur

Im Spätholz weisen die Poren keinen allmähligen Übergang auf.

Durchmesser der engen Poren (Quschn.) etwa zweimal so gross, wie der Durchmesser des Querschnittes der Strangparenchym-Zellen.

Quercus conferta

Enge Poren nicht auffallend, da ihr Durchmesser (Quschn.) blos etwa so gross, wie der Durchmesser des Querschnittes der Strangparenchym-Zellen.

Quercus lanugin.

Die englumige Gefässe des Spätholzes dickwandig, gering an Anzahl; (Quschn.) Umriss des Lumina-Querschnittes kreisförmig; Libriformfaser-Gewebe vorherrschend; Jahresringgrenze sehr scharf.

Quercus cerris

Mittlere (2—10 Zellen breite) und schmale (1 Zelle breite) Markstrahlen (Tang. Lgschn.); einfach durchbrochene Gefässe (Lgschn.)

Vorherrschend 1, 2—3 Zellen breite Markstrahlen (Tang. Lgschn.)

Metatracheales und paratracheales Parenchym (Quschn.); die auffallend dickwandigen (6 μ) Poren kleinen Durchmessers (30 μ) zerstreut; 3—4 gliederige radiale Porenstrahlen häufig.

Carya alba

Paratracheales und terminales Parenchym (Quschn.)

Porengruppen im Spätholz zentral, schräg oder tangential angeordnet (Quschn.); hauptsächlich die englumigen Gefässe behöft und spiralig verdickt; ausschliesslich Libriformfasern; terminale englumige Tracheen.

Der tangentiale Längsschnitt des typisch heterogenen Markstrahles schlank; dickwandige Libriformfasern; wenig Strangparenchym; grösster Gefässdurchmesser der Porengruppen etwa 20 μ (Quschn.)

Cotinus coggygria

Der tangentiale Längsschnitt des hauptsächlich homogenen Markstrahles gedrungen; die Grundmasse zum grössten Teil dünnwandig und weitlumig; das 2—4 gliederige Strangparenchym als Grundmasse herrscht im Frühholz vor; in den Porengruppen grösster Gefässdurchm. etwa 40—60 μ. (Quschn.)

Catalpa bignon.

Im Spätholz stehen die sehr dickwandigen (6 μ) Poren einzeln oder in kleiner (2—4) Gruppe und zerstreut angeordnet; Gefässe ohne Schraubenleisten, nur Hoftüpfel.

Paratracheales Parenchym hauptsächlich flügelartig (Quschn.)

Fraxinus ornus

Paratracheales Parenchym hauptsächlich nicht flügelartig (Quschn.)

Fraxinus excelsior

Vorherrschend 1, 4—6 Zellen breite Markstrahlen (Tang. Lgschn.); im Spätholz Porengruppen (Quschn.) in ihnen die Gefässwände gehöft und spiralig verdickt; paratracheales Parenchym; terminales Parenchym mit Poren; ausschliesslich Libriformfasern; homogener Markstrahl.

Markstrahl 4 Zellen breit, schlank, (Tang. Langschn.); im Frühholz die 2—4 gliederige Strangparenchym-Gruppe vorherrschend (Lgschn.); Ersatzfaser häufig; (die grossen Poren von dünnwandigen Thyllen ganz ausgefüllt, Quschn.); gemusterte Gefäss-Hoftüpfel alternierend.

Robinia pseudac.

Markstrahl 6 Zellen breit, gedrungen (Tang. Lgnsch.), im Spätholz auffallend die annähernd tangentialen Linien entlang sich anordnende Porengruppen (Quschn.); alternierende Hoftüpfel nicht gemustert.

Ulmus-fajok

Vorherrschend 1, 7—10 Zellen breite Markstrahlen.

Paratracheales Parenchym; Libriformfasern; im Spätholz Porengruppen (Quschn.); englumige Gefässe gehöft und spiralig verdickt (Lgschn.)

Grosse Poren einzeln und zu zweit, manchmal zu dritt. Markstrahlenzellen englumig: durchschnittlich etwa 9 μ (Tang. Lgsch.).

Homogener Markstrahl, Ersatzfasern in grosser Anzahl.

Grosse Poren in der Nähe der Jahresringgrenze nicht dichtstehend (Quschn.), füllen das Jahresringfeld in tang. Richtung nicht aus; Gefässdurchmesser der späten Porengruppe etwa 20 μ (Quschn.); Gefässwand mit vereinigten Hoftüpfelöffnungen.

Gleditschia triac.

Grosse Poren in der Nähe der Jahresringgrenze im allgemeinen dicht stehend (Quschn.), füllen zumeist das Jahresringfeld aus; Gefässdurchmesser der späten Porengruppe etwa 40 μ (Quschn.). Gefässwand ohne vereinigten Hoftüpfelöffnungen.

Laburnum anagyr.

Typisch heterogener Markstrahl.

Im Spätholz ein mehrzellschichtiges metatracheales Parenchym (Quschn.) in Verbindung mit dem paratrachealen Parenchym.

Celtis austr.

Im Spätholz kein metatracheales Parenchym (Quschn.)

Morus alba

Grosse Poren hauptsächlich einzeln; in der Mitte des Jahresringes zentrische Porengruppen (Quschn.); terminales Parenchym; Markstrahlenzellen weitlumiger; durchschn. etwa 18 μ (Tang. Lgschn.); unbedeutend behöfte weitlumige Fasern mit spaltförmigen Tüpfelöffnungen.

Ailanthus altissima

Parenchym in verschwindend kleiner Menge; Jahresringfeld grösstenteils durch miteinander zusammenhängende Porengruppen gebildet; dazwischen Libriformfasern (Quschn.); die grossen Poren ordnen sich entlang der Jahresringgrenze im allgemeinen in einer einzigen Reihe an (Quschn.); zahlreiche tracheidenartige Gefässe mit behöfter und spiraliger Verdickung. (Lgschn.).

Berberis vulgaris

Vorherrschend schmale (1 Zellen breite) Markstrahlen; metatracheales Parenchym; Fasertracheiden und Libriformfasern; einfach durchbrochenes Gefäss (Lgschn.).

Castanea sativa

Sárkány: Xylotomische Untersuchungen.

Somogyi Könyvtár

Szórtlikacsú évgyűrűs (km.)

Közepes bélsugarak (1, 2—8-sejtszélesek) dominálnak, (tang. hm.)

uralkodólag 1—3-sejtszélesség (tang. hm.)

egyszerű edényperforáció (hm.)

farostok; spirális vastagodású edények hasit. nyilású vermekkel		rosttracheidák							létrás edényperforáció; rosttracheidák (hm.)			
		egyedül álló-, vagy ikerporusok dominálnak (km.)					porussugár (km.); edényfal vermes + spirális vastagodással, (hm.)		porussugár 3—10 tagú; halmozott bélsugarak (km.); a nem sűrűn álló létrafokok (hm.) kis számban	egyenként álló, vagy ikerporusok (km.); tipikus heterogén bélsugarak; (tang. hm.); a sűrűn álló létrafokok nagy számban		
egyedül álló pórusok, 3—6 tagú pórussugarak az évgyűrű km.-ében egyenletesen elszórva helyezkednek el	a kisebb nagyobb pórusscsoportok, porussugarak langnyelvszerű elrendeződéstmutatnak (kis nagyitás: 30×); az edény elrendeződés a km.-ben tehát nem egyenletes	edényekben és rosttracheidákban nincs spirális vastagodás (hm.); kétsejtszéles, karcsú, homogén bélsugárváz	edényekben jól szembetűnő finom szembetűnő spirális vastagodás van (hm.); a rosttracheidákban alatalában nincs spirális vastagodás (hm.); homogén bélsugár	edényekben is, rosttracheidákban is vermes és spirális vatagodás ált. (hm.)			rövid porussugarak rad. és ferde irányban (km); évgyűrűhatáron a késői fában szűküregű rosttracheidák;	gyakoriak a hosszú porussugarak; ikerporusok (km.); évgyűrűhatár menten a késői fa egyes részeiben nagyon szűküregű edények radialis sorokban rendezve vermes és nagyon sűrű spirális vastagodásokkal (rad. hm.);	1—3-sejtszéles bélsugárváz (tg. hm.); dominál a 3-sejtszéles bélsugár (tg. hm.)	1—2-sejtszéles bélsugárváz (tg. hm.); dominál az 1-sejtszéles bélsugár		
				homogén bélsugárváz háromsejtszéles (tg. hm.); spirális vastagodás nem szembetűnő;	főleg 1- és 2-sejtszéles bélsugarak (tg. hm.)		edénnyel szomszédos szélső bélgárfalon sok apró gödörke-pár (rad. hm.); kevés hosszparenchyma	edénnyel szomszédos szélső bélsugárfalon nagy egyszerű gödörkepárok (rad. hm.); metatrachealis és terminális parenchyma; főleg heterogén bélsugár				
					az edénnyel szomszédos szélső bélsugársejtek falán félig vermes gödörkepárok (r. hm.); korai fa porusai az évgyűrűhatár mellett kb. kétszer akkorák, mint a többi porus (km.)	az edénnyel szomszédos szélső bélsugárfalon több-nagy (6 μ) egyszerű gödörkepár (rad. hm.), mint pl. a Salixban; nélmely edényben hasítékos vermek.	halmozott bélsugarak; az alapanyag a porusokkal szemben nem dominál az évgyűrűben (km.)	nincsenek halmozott bélsugarak; alapanyag dominál az évgyűrűben (km.)				
Frangula alnus	*Rhamnus cathart.*	*Malus silvestris*	*Sorbus aucup.*	*Crataegus oxyac.*	*Syringa vulg.*	*Ligustrum vulg.*	*Prunus avium*	*Carpinus orient., Carp. Betulus*	*Ostrya carp.*	*Corylus avell.*	*Cornus sang.*	*Viburnum op.*

uralkodólag 1, 4—8-sejtszélesség (tang. hm.)

egyszerű edényperforáció (hm.)

farostok; edényekben nagy (10—15 μ átm.) kerek vermek szórtak vagy alternáltak, spirális vastagodás nincs (hm.); hosszparenchyma elenyészően kevés; poruscsoport és porussugár jellemző		rosttracheidák					létrás edényperforáció; rosttracheidák (hm.)		
		edényekben vermes és spirális, vagy csak spirális vastagodás van,				edények spirális vastagodás nélkül, alternált vermekkel; metatracheális parenchyma; egyedül álló-, vagy ikerporusok	edények spirális vastagodás nélkül; apró (3 μ) alternált edényvermek kereszlezett belső nyílással; homogén bélsugár (hm.); rövid porussugár, ikerporus.	edények spirális, vagy gyűrűs vastagodással a vermes mellett; heterogén bélsugár (hm.)	
a bélsugár 6—8 sejtszéles és ált. homogén; edénykörüli tracheida nagy számban (hm.)	a bélsugár 4-sejtszéles és tipikusan heterogén; edénykörüli tracheida számbavehetőleg nincs (hm.)	edénnyel szomszédos edényfalon alternált vermek spirális vastagodással; alapanyaggal szomszédos edény csak spirális vastagodású; homogén bélsugár; ikerporus rosttracheidák nem sűrűn álló (km.); de nem spirális vastagodásúak	az edényfalon általában alternált vermek és spirális vastagodás; egyenletes évgyűrűmezők sűrűn álló magsokkal (km.); rosttracheidák vastagfalúak és spirális vastagodásúak	sűrűn álló edényspirálisok vastagsága kb. 3 μ (hm.); alternált vermek a spir. vastag. mellett; terminális tracheidák spir. vastagodással; farost is van; metatracheális parenchyma sok; poruscsoportok nem szembetünők (km.)		hosszú porussugár; (km.); a rosttracheidák vermes és spirális vastagodással (hm.)	egyedül álló porusok dominálnak rosttracheidák spirális vastagodás nélkül (hm.)	
Hedera helix	*Sambucus nigra*	*Acer pseudopl.*	*Prunus domest.*	*Tilia plat., T. cord.*	*Juglans regia*	*Betula alba*	*Ilex aquifol.*	*Staphylea pinnata*	

Sárkány: Xylotomiai vizsgálatok.

Zerstreutporiger Jahresring (Q.-schn.)

Mittlere Markstrahlen (1, 2—8 Zellen breit) herrschen vor (Tang. Lgschn.)

Breite von 1—3 Zellen vorherrschend (Tang. Lgschn.).

Einfache Gefässperforation (Lgschn.)

Libriformfasern; spiralig verdickte Gefässe mit spaltenförmig geöffneten Hoftüpfeln

Einzeln stehende Poren und 3—6 gliederige Porenstrahlen ordnen sich im Querschnitt des Jahresringes gleichmässig zerstreut an	Kleinere und grössere Porengruppen, Porenstrahlen zeigen eine dem Zügeln einer Flamme ähnliche Anordnung (kleine Vergrösserung: 30×), die Verteilung der Gefässe im Querschnitt ist mithin keine gleichmässige
Frangula alnus	*Rhamnus cathart.*

Fasertracheiden.

Einzeln stehende oder Zwillingsporen herrschen vor (Quschn.)

Gefässe und Fasertracheiden nicht spiralig verdickt (Lgschn.); zwei Zellen breite homogene Markstrahlen im tangentialen Längenschnitt schlank.	Gefässe auffallend spiralig verdickt (Lgschn.); Fasertracheiden im allgemeinen nicht spiralig verdickt (Lgschn.); homogene Markstrahlen
Malus silvestris	*Sorbus aucup.*

Gefässe sowohl wie Fasertracheiden im allgemeinen behöft und spiralig verdickt (Lgschn.)

Homogener Markstrahl drei Zellen breit (Tang. Lgschn.); spiralige Verdickung nicht auffällig	Hauptsächlich 1 u. 2 Zellen breite Markstrahlen (Tang. Lgschn.)	
	An der dem Gefässe benachbarten äussersten Markstrahlzellenwand halb gehöftes Tüpfel-Paar (Rad. Lgschn.); Poren des Frühholzes neben der Grenze des Jahresringes etwa zweimal so gross, wie die übrigen Poren (Quschn.)	An der dem Gefässe benachbarten äussersten Markstrahlzellenwand mehrere grössere (6 μ) einfache Tüpfel-Paare, (Rad. Lgschn.) wie z. B. im Holz von Salix; an manchen Gefäss-Höfe spaltenförmiger Öffnung
Crataegus oxyac.	*Syringa vulg.*	*Ligustrum vulg.*

Porenstrahlen (Quschn.); Gefässwand behöft + spiralig verdickt (Lgschn.)

Kurze Porenstrahlen in radialer Richtung (Quschn.); an der Jahresringgrenze im Spätholz englumige Fasertracheiden; an den Gefässen benachbarten äussersten Markstrahlwänden viele kleine Tüpfel-Paare (Rad. Lgschn.); wenig Strangparenchym	Lange Porenstrahlen u. Zwillingsporen häufig (Quschn.); an der Jahresringgrenze in einzelnen Teilen des Spätholzes sehr englumige Gefässe in radialen Reihen angeordnet, behöft und sehr dicht spiralig verdickt (Rad. Lgschn.); an den Gefässen benachbarten äusseren Markstrahl-Zellenwänden grosse einfache Tüpfel-Paare (Rad. Lgschn.); metatracheales und terminales Parenchym; hauptsächlich heterogene Markstrahlen	
Prunus avium	*Carpinus orient., Carp. Betulus*	*Ostrya carp.*

Leiterförmige Gefässperforation; Fasertracheiden (Lgschn.)

Porenstrahl 3—10 gliederig; gehäufte Markstrahlen (Quschn.); die nicht dicht stehenden Leitersprossen (Lgschn.) in geringer Anzahl	Einzeln stehende oder Zwillingsporen (Quschn.); typisch heterogene Markstrahlen (Tang. Lgsch.); die dicht stehenden Leitersprossen in grosser Anzahl	
	1—3 Zellen breite Markstrahlen (Tg. Lgschn.); vorherrschend die 3 Zellen breiten Markstrahlen	1—2 Zellen breite Markstrahlen (Tg. Lgschn.); vorherrschend die 1 Zelle breiten Markstrahlen
Corylus avell.	*Cornus sang.*	*Viburnum op.*

Breite von 1, 4—8 Zellen vorherrschend (Tang. Lgschn.)

Einfache Gefässperforation (Lgschn.)

Libriformfasern; an den Gefässen grosse (10—15 μ Dm.) runde Hoftüpfel zerstreut oder alternierend, keine spiralige Verdickung (Lgschn.); Strangparenchym verschwindend wenig; Porengruppen und Porenstrahlen bezeichnend.		
Markstrahl 6—8 Zellen breit und im allgemeinen homogen; Tracheiden um die Gefässe herum in grosser Anzahl (Lgschn.)	Markstrahlen 4 Zellen breit und typisch heterogen; Tracheiden um die Gefässe herum beianglos (Lgschn.)	
Hedera helix	*Sambucus nigra*	*Acer pseudopl.*

Fasertracheiden.

Gefässe behöft und spiralig, oder blos spiralig verdickt			Gefässe nicht spiralig verdickt; kleine (3 μ) alternierende Hoftüpfeln; metatrachaeles Parenchym; einzeln stehende oder Zwillingsporen
Gefässspiralleisten dünn etwa 1.5 μ, nicht dicht stehend		Dicke der dicht stehenden Gefäss-spiralleisten etwa 3 μ (Lgschn.); alternierende Hoftüpfel neben spiraliger Verdickung; terminale Tracheiden spiralig verdickt; Libriformfasern vorhanden; metatracheales Parenchym viel; Porengruppen nich auffällig (Quschn.)	
Die mit Gefässen benachbarten Gefässwände alternierend behöft und spiralig verdickt; die mit der Grundmasse benachbarten Gefässe blos spiralig verdickt; homogene Markstrahlen; Zwillingsporen häufig aber nicht dicht stehend (Quschn.); Fasertracheiden nicht spiralig verdickt	Die Gefässwände im allgemeinen alternierend behöft u. spiralig verdickt; gleichmässige Jahresringfelder mit dicht stehenden einzelnen oder Zwillingsporen (Quschn.); Fasertracheiden dickwandig und spiralig verdickt		
Prunus domest.	*Tilia plat., T. cordata*	*Juglans regia*	

Leiterförmige Gefässperforation, Fasertracheiden (Lgschn.)

Gefässe nicht spiralig verdickt; kleine (3 μ) alternierende Gefässhoftüpfel mit gekreuzter innerer Öffnung; homogene Markstrahlen (Lgschn.); kurze Porenstrahlen, Zwillingsporen	Gefässe gehöft, spiralig oder ringartig verdickt; heterogene Markstrahlen (Lgschn.)	
	Lange Porenstrahlen (Quschn.); Fasertracheiden gehöft und spiralig verdickt (Lgschn.)	Einzeln stehende Poren vorherrschend (Quschn.); Fasertracheiden nicht spiralig verdickt (Lgschn.)
Betula alba	*Ilex aquifol.*	*Staphylea pinnata*

Sárkány: Xylotomische Untersuchungen.

S z ó r t l i k a c s ú é v g y ű r ű (Km.)

Nagyon széles (10—25), közepes (2—3) és keskeny (1-sejtszél.) bélsugarak; (tang. hm.)			Uralkodólag keskeny (1-sejtszéles) bélsugarak, (tang. hm.);				
egyszerű és létrás edényperforáció; edényekben opponált-, esetleg erősen megnyúlt edényvermek dominálnak, de spirális vastagodás nincs, (hm.); alapanyag: rosttracheida + farost + hosszparenchyma.		létrás edényperfor.; kizárólag nagyon megnyúlt, lépcsőzetesen elhelyezkedett edényvermek, spir. vast. edények; 2 sejtszéles heterogén bélsugár dominál; (tg. hm.) rosttracheidák túllépő nyílású vermekkel;	egyszerű edényperforáció; (hm.).				kizárólag létrás edényperforáció; (hm.); halmozott bélsugarak; rövid porussugár; (km.); homogén bélsugár
1—3-sejtszéles bélsugarak nagy számmal: 1 mm²-re (tang. hm.) kb. 10—15 jut, ezek ált. heterogének; a nagyon széles bélsugarak 15—25-sejtszélesek, homogének és nem dominálnak	1—3-sejtszéles bélsugarak kis számmal: 1 mm²-re (tang. hm.) 1—2 jut; a nagyon széles bélsugarak 11—15-sejtszélesek és dominálnak; minden bélsugár ált. homogén		kizárólag farostok; termin. parench.; edényfalban alternált vermek vannak, spirális vastagodás nincs; edénnyel szomszédos szélső bélsugársejtekben élesen szembetünő, sűrűn álló nagy egyszerű gödörke-párok (rad. hm.)		rosttracheidák dominálnak (rad. hm.)		
			heterogén bélsugár	homogén bélsugár	porussugár 3—6 tagú (km.); az edényfalban alternált vermek, spirális vastagodás (hm.); a rosttracheidák spir. vastag. nélkül; heterogén bélsugár;	egyedülálló és ikerporusok (km.); az edények is és a rosttracheidák is finom spirális vastagodással és szórt vermekkel; homogén bélsugár;	
Fagus silvatica	*Platanus acerifolia*	*Magnolia grandiflora*	*Salix caprea*	*Populus alba, P. nigra*	*Aesculus hippocastanum*	*Evonymus verrucosa*	*Alnus glutinosa*

Z e r s t r e u t p o r i g e r J a h r e s r i n g (Q.-schn.)

Sehr breite (10—25), mittlere (2—3) und schmale (1-Zelle breite) Markstrahlen; (Tang. Lgschn.).			Vorherrschend schmale (1-Zelle breite) Markstrahlen (tang. Lgschn.).				
Einfache und leiterförmige Gefässperforation; an den Gefässen opponierte, ev. stark gestreckte Hoftüpfel vorherrschend, doch keine spiralige Verdickung (Lgsch.). Grundmasse; Fasertracheiden + Libriformfaser + Strangparenchym.		Leiterförmige Gefässperforation; ausschliesslich sehr gestreckte, treppenartig angeordnete Hoftüpfel, spiralig verdickte Gefässe; 2 Zellen breite heterogene Markstrahlen vorherrschend (Tang. Lgschn.); Fasertracheiden mit überragend geöffneten Hoftüpfeln.	Einfache Gefässperforation (Lgschn.)				Ausschliesslich leiterförmige Gefässperforation (Lgschn.); gehäufte Markstrahlen; kurzer Porenstrahl (Quschn.); homogene Markstrahlen
1—3 Zellen breite Markstrahlen in grosser Anzahl: auf 1 mm² (Tang. Lgschn.) etwa 10—15 entfallend, sind im allgemeinen heterogen; die sehr breiten Markstrahlen 15—25 Zellen breit, homogen, nicht vorherrschend	1—3 Zellen breite Markstrahlen in geringer Anzahl: auf 1mm² (Tang. Lgschn.) 1—2 entfallend; die sehr breiten Markstrahlen 11—15 Zellen breit und vorherrschend; alle Markstrahlen im allgemeinen homogen		Ausschliesslich Libriformfasern; terminales Parenchym; in den Gefässwänden alternierende Hoftüpfel, keine spiralige Verdickung; in den dem Gefässe benachbarten äussersten Markstrahlzellen stark auffallende dicht stehende grosse einfache Tüpfel-Paare (Rad. Lgschn.);		Fasertracheiden vorherrschend (Rad. Lgschn.)		
			heterogener Markstrahl	homogener Markstrahl	Porenstrahl 3—6 gliederig (Quschn.); in den Gefässwänden alternierende Hoftüpfel, spiralige Verdickung (Lgschn.); Fasertracheiden ohne spiralige Verdickung; heterogene Markstrahlen	Einzelne und Zwillingsporen (Quschn.); Gefässe sowohl wie Fasertracheiden spiralig verdickt mit zerstreuten Hoftüpfeln; homogene Martkstrahlen	
Fagus silvatica	*Platanus acerifolia*	*Magnolia grandiflora*	*Salix caprea*	*Populus alba, P. nigra*	*Aesculus hippocastanum*	*Evonymus verrucosa*	*Alnus glutinosa*

Sárkány: Xylotomiai vizsgálatok. (Xylotomische Untersuchungen.)

A Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem
KÖNYVTÁRA
SZEGED

A 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 nyug. kísérletügyi főigazgató, egyet. c. rk. tanár, 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. A Szakosztály ülésein elhangzott előadások közlésére a Szakosztály folyóiratának előjoga van. 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 gyüjtését.

A kiadásért felelős: Dr. Gombocz Endre.

Bethlen-nyomda rt., Budapest, IX., Kálvin-tér 8. Felelős vezető: Lombár László.

50180

XXXVI. KÖTET. 1939. 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 TERMÉSZETTUDOMANYI TARSULAT.
(Budapest, VIII,, Eszterházy-utca 16.)
1939.

FOLYÓIRATOK

TARTALOM

INHALT.

	Oldal Seite
Győrffy I.: Moha teratomák a Nagy Alföldről — — — — —	85
— — Moos-teratomata aus der Grossen Ungarischen Tiefebene —	87
Soó R.: Homokpusztai és sziki növényszövetkezetek a Nyírségen	90
— —Sand- und Alkalisteppenassoziationen des Nyírség — — —	107
Szabados M.: Szentmihálytelek „Holt-Tisza" ágának Flagellata-vegetációja. I. — — — — — — — — — — — —	109
— — Flagellaten-Vegetation der „Holt-Tisza" bei Szentmihálytelek. I.	109
Máthé I.: A hencidai „Cserje-erdő" vegetációja — — — —	120
— — Die Vegetation des Waldes „Cserje-erdő" Hencida (Kom. Bihar)	128
Greguss P.: Szegedkörnyéki régészeti leletek xylotomiai vizsgálata	130
— — Xylotomische Untersuchung archeologischer Funde aus der Umgebung von Szeged — — — — — — — — — —	142
Oláh L.: A kromoszóma-kutatás szerepe a növényrendszertanban	144
Apró közlemények. — Kleine Mitteilungen — —	153
Irodalmi ismertető. — Literaturbericht — — —	157
Növénytani repertorium — — — — — — — —	163
Szakosztályi ügyek — — — — — — — — —	173
Sitzungsberichte — — — — — — — — — —	180

Megjelent 1939. június hó 1-én.

Erschienen am 1. Juni 1939.

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. Múzeum-körút 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., Esterházy-utca 3.), a gazdasági növénytan, öröklestan 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 KÖZREMÜKÖDÉSÉVEL
SZERKESZTI: DR. LENGYEL GÉZA

XXXVI. KÖTET. 1939. 3—4. FÜZET.

(Fundo Rockefelleriano adiuvante editum. XXXVI.)

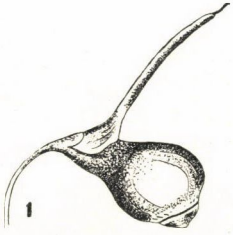
Moha teratomák a Nagy Alföldről.

Irta: **Győrffy István**

A „Jó pap holtig tanul"... mondják a magyarok. Nem igen gondoltam eleinte, amikor 10 évvel ezelőtt Erdély fővárosából „kincses" Kolozsvárról elsodort a sors fergetege, hogy különleges vizsgálataimhoz a Nagy Alföld is: El-Dorado-t jelent... Kincsesbánya a Nagy Alföld,... csak éppen erősebben beedzett szemet, élesebb látást igényel és sok állandó kintjárást attól, aki a Virágtalanok hadát vizsgálja.

A sok ezer érdekesség közül csak 3-at mutatok be.

I. Funaria hygrometrica (L.) Sibth. dislocationem archegoniorum et hypocalyptram collarem demonstrans. — Szeged felett a Fehértó-nak „Székhát" szikesén, 84 m t. sz. f. m., 1934. ápr. 26.-án került e faj oly példánya szemem elé, amelynél a fátyolka (calyptra), — akár valami csiga szarva — a tok collaris részére tapadtan ült, felső csöves részével felfelé meredten (1. rajz). A tok urna és opercularis része elég jól fejlett volt, lefelé csüngő, vagyis a nyaki része assimilatoricus tevékenysége kifejthetése végett: kedvező állásban.


1

A példány vaginularésze vizsgálatánál azonban az is kitűnt, hogy 1. felcsúszott archegoniumok is ülnek (dislocatio archegonii) a vaginula felső végén; 2. ezek nem sterilisek, hanem meg is termékenyültek (2 rajz).

Valahogyan másként fest a dolog, mint ahogy a „tan"-okat kedvelők hirdetik. Szeretnek beszélni sokan 1—1 faj bizonyos időhöz kötött fogamzási képességéről. Több vizsgálat kell e téren. A peték fogamzási képessége igen tekintélyes időkre kinyúlik, ez a példa is bizonyítja, 3 archegoniumnak fertilitási ideje mekkora kilengési ideje van itt előttünk.

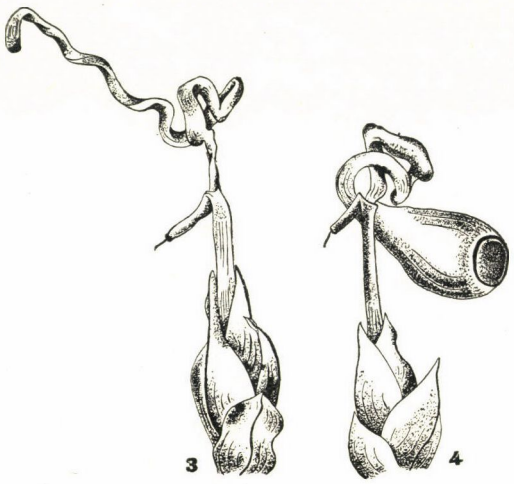

2

Egyik archegoniumban most kezdődik az embryalis fejlődés; második már mekkorára nőtt! És a harmadik már tokot is fejlesztett, és rajta ül az előbbeni kettő.

E téren is sok volna még a teendőnk.

II. Funaria hygrometrica (L.) S i b t h. cum epigonesolenoidia + torsione + hypertrophia. — A Szeged „Fehértó" „Székhát" részén 1934. május 30.-án 4 egyedet kaptam, amelyek azonban hármas rendellenességet mutattak.

Abnormisan bújtak ki a sporophytonok; a fejlődő sporophytonok nem tudták letépni az epigoniumot és fejeik tetején fátyolkaként a magasba emelni. Az epigonium szívóssá lett és elienállott. Végre a felső része a felső részen tépett nyíláson át kikunkorgott, kifodrozódott a seta-része és csak legutoljára hosszas szabadulási küzdelem után a felső rész, a tok.



Az egyik példánynál (3. rajz) tok képzésre már nem is jutott ideje, annyi építő anyag használódott fel a seta képzésre, hogy az hypertrophicusan is megvastagodott. A másik példány (4. rajz) tudott tokot fejleszteni, de már a görbedezést „kinőni" sohase tudhatta volna. Ennek is vannak hypertrophice megvastagodott seta részletei.

Mindegyik tehát: á t m e n e t a g y r a e t o r s i o-t ó l.

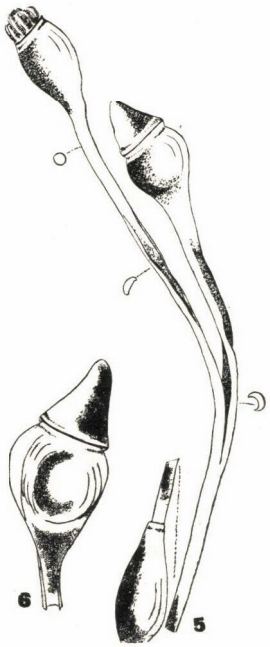
E példányok nem a hármas rendellenesség (epigonesolenoidia + torsio + hypertrophia) miatt figyelemre méltók, hanem inkább amiatt, hogy azt mondják: a szárazságot mindig diadalmasan állják azok a mohák, amelyeknek „Wasserbauch"-os*) epigoniumuk van.

Ezek az egyedek bizonyára érzékenyebbek voltak; az exogen tényező (levegő szárazsága) oly szívóssá tette az epigoniumot, hogy azt nem tudta ruptura idején letépni a fejlődő sporophyton.

III. Rhynchostegium rusciforme (N e c k.) B. E. cum fissione partis superioris sporophyti. — Csongrád vármegyében Sövényháza határában, Dócz falu közelében, a Petresi (Percsorai) gát mellett egyik gémeskút téglaburkolatán jól fructificált e moha. A helyszinen átvizsgálva az anyagot (1938. okt. 17.) alábbi pompás ritkaságot tettem, boldogan, gyüjtő-üvegecskémbe.

*) Sohase találtam a fiatal hólyagos epigonium belsejében „folyadékot" — ahogy képzelgések állitják (pld. v. ö. P. J a n z e n in Hedvigia LVIII. 1916:169.).

Vaginulája egyes, rendes (5. rajz); setája nagy darabon (8.5 mm) rendes, felső részén azonban végig hasított s a behasítás révén keletkezett 2 setaág mindegyikén 1—1 tok ül. Egyik setaág hosszabb (5.3 mm), körtealakú tok (11× 6 mm) ült rajta; a másik setaág rövidebb (3.5 mm); tok urnája gömbölyű (9×7 mm), toksüvege széles, vaskos kúpalakú, collaris része hosszan elkeskenyedő. A két seta egymás felé néző oldala lelapított vályúlatos, csupán a hosszabbik setaág teteje hengeres. A magasabban ülő tok hengeresen kiképzett; a rövidebb setanyélen ülő tok azonban kihasasodó gömb, peremszéllel ellátott (6. rajz).



Előidézte: exogén ok. A bámulatos: ilyen gyengéd szerv, aminő a fejlődő mohasporophyton, ha megsérül a tok kezdeménye, mekkora a szívóssága, mekkora regeneráló képességgel felruházott tudhat lenni. Egészen a deoperculatióig tudja érlelni a sérülés révén keletkezett két tokját. Sporophytonok fissióját láttam más moha fajoknál is.

Az itt ismertetettek mindnyáját eddig csak a magam keze találta, a magam szeme látta meg. A világ szakirodalma előtt ez is mind ismeretlen.

Ceruza rajzaim után a tus-rajzok elkészítésében Dr. Szabados Margit tanárnő volt segítségemre; itt is köszönöm szíves fáradozását.

*

Moos-Teratomata aus der Grossen Ungarischen Tiefebene.

Von: **I. Győrffy.**

Die Grosse Ungarische Tiefebene ist ein wahres El-Dorado für die Moos-Teratomata. Nur muss man scharfe Augen haben und muss das Gebiet sehr oft begehen, um welche zu finden.

Drei Fälle beschreibe ich hier.

I. Funaria hygrometrica (L.) Sibth. dislocationem archegoniorum et hypocalyptram demonstrans. — Fundort: Komit. Csongrád, ober Szeged, neben „Fehértó", an dem s. g. „Székhát"; auf natronhaltigem Sand. 84 m ü. d. M. — 26. IV. 1934. leg.: Győrffy.

Sehr auffallend war, dass die Kapsel die Haube am Halsteil trug (Fig. 1.); sie war dem collaren Teil ganz fest angefügt, und schaute ganz steif herauf, wie der Fühler einer Schnecke. Die Urne, sowie der operculare Teil der Kapsel war gut entwickelt; die Kap-

sel neigte sich herab. Sehr interessant war die Vaginula. Am obersten Teil (Fig. 2.) sassen zwei Archegonien (dislocatio archegonii), die beide befruchtet worden waren. Das eine Archegonium begann eben die Entwicklung des Embryums; der Bauchteil des Archegoniums war nur wenig verdickt. Das andere Archegonium hingegen aber weit dicker, in der Entwicklung schon sehr vorgeschritten; durch die braune Farbe sogleich bemerkbar.

Dieses Exemplar beweist also ganz klar, dass die Archegonien nicht alle im nämlichen Zeitpunkt reifen; ferner, dass die Eizellen ihre Empfängnissfähigkeit längere Zeit hindurch bewahren können. Und dieser Zeitraum ist ziemlich bedeutend, man muss nur unsere Figuren vergleichen.

II. Funaria hygrometrica (L.) S i b t h. cum epigonesolenoidia + torsione + hypertrophia. — Übergang von Gyraetorsio. F u n d o r t: Komit Csongrád, neben Szeged, beim Fehértó, auf dem s. g. „Székhát" — 84 m ü. d. M. — 30. V. 1934. leg. G y ő r f f y.

Am obigen Standort fand ich 4 Individuen, von denen ich hier nur 2 beschreibe, die beide dreierlei Abänderungen zeigen.

Da das Epigonium zäh war, konnte es der Sporophyt nicht zu rechter Zeit abreissen, und als Calyptra in die Höhe emporheben. Nach vieler Mühe ist es ihm endlich gelungen, das Epigonium an der Seite aufzuschlitzen.

Fig. 4. stellt ein Individuum dar, an dem der Sporophyt am Endteil im Innern des Epigons lange Zeit hindurch gefangen war; während dieser Zeit hat sich die Seta, in ihrem Wachstum, hin und her gebogen, ist hypertrophisch angeschwollen. Endlich ist es gelungen die Kapsel aus dem Innern des Epigons herauszuziehen, und auch die Bildung der Kapsel durchzuführen.

Fig. 3. stellt ein anderes Exemplar dar. Der Entwicklungsvorgang mit dem Sporophyton ist dem vorigen ganz ähnlich, nur besteht insofern ein Unterschied zwischen beiden, als hier: bei Fig. 3., die Pflanze bereits keine Zeit mehr hatte eine Kapsel zu bilden. Das ganze Baumaterial wurde bei der Bildung der hypertrophisch angeschwollenen Seta aufgebraucht. Das lebhafte Hin- und Herbiegen der Seta beweist aber, was für einen grossen Kampf der Sporophyt durchmachen musste, bis er los kommen konnte. — So sind eigentlich diese Fälle: ein Übergang von Gyraetorsio.

Diese Exemplare sind, wenigstens mir, — nicht der dreierlei Abnormitäten wegen (1. euepigonesolenoidia, 2. torsio, 3. hypertrophia) interessant, sondern weil die Pflanze eine „Wasserbauch" Haube hat.

Dem Dogma nach: müssen solche Arten gegen äussere Faktoren*) immer geschützt sein. Die ungarische Puszta hatte hier die Ruptur doch unmöglich gemacht.

III. Rhynchostegium rusciforme (N e c k.) B. E. cum fissione partis superioris sporophyti. — F u n d o r t: Komit. Csongrád, in der Umgebung von Szeged: Sövényháza, in der Nähe des Dorfes

*) Im Innern der „Wasserbauch"-Calyptren fand ich noch nie Wasser — wie es P. J a n z e n behauptet (cf. Hedwigia LVIII. 1916:169).

Dócz, unter dem s. g. „Petresi (Percsora-er) Damm" in einem Ziehbrunnen an den Ziegeln der Umhüllung. — 88 m — 1938. 17. Okt. per F. Herold legere iussit Győrffy; anomale detexit Győrffy.

Zwischen den aus dem Ziehbrunnen heraufgehobenen Moosen waren viele mit Früchten versehen. Sogleich habe ich sie an Ort u. Stelle untersucht.

Das *Rhynchostegium* hat z.B. schöne üppige Moossporogonien-Wäldchen. An Ort u. Stelle habe ich eine gespaltene Kapsel entdeckt. Fig. 5. zeigt die Pflanze; die Vaginula ist normal, gut ausgebildet. Die Seta besteht bis 8.5 mm Höhe aus einem Stück. Von hier ist die Seta gespalten: in eine längere (unten an der Innenseite abgeplattete, oben stielrunde) Seta (5.3 mm), die eine birnförmige Kapsel (11×6 mm) trug, die sich unterwegs abdeckelte. Die andere Seta war kürzer (3.5 mm), durchwegs ausgehöhlt; sie trug eine beinahe kugelige (9×7 mm) Kapsel (Fig. 6.), die mit einem breitkugeligen, abgestumpften Deckel gekrönt war. Während des Abzeichnens sass der Deckel noch; aber als ich das Exemplar zwischen die Muscovit-Plättchen legte und sie mit gummierten Papierschleifen umrahmte, ist er abgesprungen. Auch diese Kapsel hatte ein gut entwickeltes Peristom.

Die kugelige Kapsel hatte an der Innenseite in der Mitte Fig. 6. einen gewölbten Bauchteil, am Rande mit einem durchsichtigen peripherischen Teil umgeben. Die Kapsel hatte die Spaltungsebene nicht ohne jede Spur völlig „ausheilen" können, während die andere Hälfte der Anlage, die andere Kapsel, ringsherum zylindrisch war.

Besonders ist hier zu bewundern: was für eine grosse Regenerationsfähigkeit diese zarten Gebilde haben können.

Fissionen der Sporophyten habe ich noch bei mehreren Arten gesehen.

Die hier beschriebene Fälle obiger Arten, sind bisher in der Fachliteratur unbekannt.

Ich danke auch hier der Rockefeller Foundation für die gefällige Unterstützung.

Erklärung der Textfiguren.

Fig. 1—2. *Funaria hygrometrica:* hypocalyptra + dislocatio archegonii. Vergr. 15.

Fig. 3. *Funaria hygrometrica:* euepigonesolenoidia + torsio + hypertrophia — Übergang von gyraetorsio. Vergr. 15.

Fig. 4. *Funaria hygrometrica.* Übergang von gyraetorsio; euepigonesolenoidia + torsio + hypertrophia. Vergr. 15.

Fig. 5. *Rhynchostegium rusciforme:* Fissio: Seta ramosa. Vergr. 9.

Fig. 6. *Rhynchostegium rusciforme,* die kleinere Kapsel von der Innenseite betrachtet. Vergr. 25.

(A növénytani szakosztály 1938. évi dec. hó 1.-én tartott 419. üléséből. — Aus der 419. Sitzung der botan. Sektion am 1 Dezember 1938.)

Homokpusztai és sziki növényszövetkezetek a Nyírségen.

Irta: Dr. B. Soó Rezső

A Nyírség erdeiről, vízi, mocsári és réti vegetációjáról előző dolgozataimban emlékszem meg.* A nyírségi homokpuszták: a homokkötő növényszövetkezetek, a homoki száraz rétek és legelők növényzetéről, valamint a szikes (szódás) talapok vegetációjáról, azaz a homoki és sziki növényszövetkezetek szociológiai vizsgálatáról számolok be a következőkben.

A Nyírség homokpusztai növényzetéről elsőnek Rapaics ad közelebbi képet (Erd. Kis. 1916. 135-138), majd Boros (Nyírség flórája 133—138) emlékezik meg róla. A debrecen-halápi buckavidék egyes jellemző növényszövetkezeteinek elemzését már Aszód disszertációjában közöltem (*Festuceto-Corynephoretum* és *Festucetum pseudovinae*, Tisia I. 98—100.)

A homokkötés menetét, a növényzet diadalútját már alig van alkalmunk megfigyelni a területen, érintetlen homokbucka kevés maradt, javarészüket felszántották vagy beerdősítették. A buckák talaja laza, könnyű, (kötöttségi száma 30 körüli), mésztelen, savanyú, illetve gyengén bázikus homok. Víztartalma csekély (májusban 0.8—1.5% között), humusztartalma 0.25—0.55%. A pH értékek a felszínen 6.3 és 8.3 között váltakoznak (min. október, maximum július). Mindezen adatok a *Festuca vaginata-Corynephorus canescens* szövetkezet borította, eredeti növénytakarójú buckákra vonatkoznak. A ma legelterjedtebb kötöttebb homokpusztai legelők talaja a közepes vályogtalajokhoz közeledik (kötöttségi szám 40 körül), de ugyancsak mésztelen, sőt savanyúbb homok. Víztartalma nagyobb, a humusztartalom 0.9—1.7% között. A pH értékek a felszínen 6.1 és 7.2 között váltakoznak. A homoki növényszövetkezetek talajainak elemzését, savanyúságának periodikus váltakozását, a talajhő és a talajnedvesség értékeit a szintek és évszakok szerint stb. lásd Tisia I. 76—84.

A természetes növénytakarójú nyírségi tájon a buckák javarészét a pusztai tölgyes (*Quercetum roboris stepposum*) pagonyai és tisztásai — *Festuca sulcata* gyeppel — borítják. Csak egyes, kedvezőtlen vízellátású, extrém száraz mikroklimájú buckák oldalain és tetején találjuk meg a jellegzetes nyírségi homokkötő növényszövetkezetet, a *Festuceto-Corynephoretum*-ot (= *Festucetum vaginatae tibiscense*), esetleg mint új befüvesedés egyik fázisát. Az előkészítő egyévesek szövetkezetét, a *Brometum tectorum*-ot is inkább ilyen másodlagosan füvesedő buckákon találjuk, a pionir virágtalanok önálló szövetkezetet nem alkotnak, legfeljebb helyenként kisebb-nagyobb foltokat a *Brometum* vagy *Festuceto-Corynephoretum* gyepjében (kül. *Syntrichia* és *Cladonia*). E homokkötő asszociációkban a pontusi, keleti, basiphil és a balti, északi, acidiphil fajok találkoznak és keverednek, ami a nyírségi magyar csenkeszes gyepek hovátartozását némileg vitássá teszi. A homokpusztai vegetáció Középeurópában a *Corynephoretalia* növényszövetkezetsorozatba tartozik, amely-

* Erd. Kis. XXXIX. 337—380, Bot. Közl. XXXV. 249—273., Mat. Term. Tud. Ért. LVIII. 888—910.

nek pontusi eredetű, basiphil csoportja a *Festucion vaginatae* (S o ó 1929), míg a balti, acidiphil federáció, ahova a német és lengyel síkok ezüstperjés fenyérei tartoznak, a *Corynephorion*. A *Corynephorus* a nyírségi homokon ősi homokkötő (S o ó ap. A s z ó d), míg a Duna-Tisza közén csak másodlagosan, a leromlott, elsavanyodott kilugozott talajon jelenik meg (B o r o s, H a r g i t a i). A *Festuceto-Corynephoretum*-ban megtaláljuk a *Festucion vaginatae* több, a *Corynephorion*-ban hiányzó jellemző faját, bár a duna-tiszaközi, fajokban gazdagabb, basiphilebb asszociáció *(Fest. vag. danubiale,* v. ö. S o ó 1929—1930) sok charakterfaja hiányzik, — de hiányzanak a balti *Corynephoretum* sajátos elemei is. A növényszövetkezetnek két faciesét különböztethetjük meg, a *Festuca vaginata,* ill. a *Corynephorus* uralkodó volta szerint, egyébként azonban sem talajbeli, sem florisztikai különbségek közöttük nincsenek, így határ sem ökológiailag, sem szociológiailag nem vonható.

A záródó homokbuckai gyepben az ezüstszürke fűcsomók összeolvadnak, hogy helyettük a homokpusztai rét virágai, zöld gyepe jussanak uralomra. A *Festuca vaginatát* felváltja a *F. sulcata,* helyenként a *Chrysopogon gryllus* (a *Stipa Joannis* a Nyírségben nem állományképző, csak a terület déli szélén lép fel, de itt sem tömegesen). A zárt homoki rétek eltünőben vannak, inkább mint a pusztai tölgyes tisztásait találjuk, feltörték vagy legeltetik őket. Utóbbi esetben a *Festucetum sulcatae*-t felváltja a törpefüvű homoki legelő, a *Festucetum pseudovinae,* amelyet a sziki hasonló habitusú legelő növényszövekezetétől megkülönböztetendő *F. ps. potentillosum arenariae* névvel illetek. A reliktum-buckákra szorítkozott *Festuceto-Corynephoretum*-mal szemben ma ez a növényszövetkezet borítja helyenként óriási területen a megkötött homokot. Ilyen Bátorliget nagy legelője, a debreceni Pallag (H.hadházig és H.sámsonig) és sok más.

A nyírségi homokpuszták növényzetét, annak edaphikus és mikroklimatikus viszonyait a duna-tiszaközi, a delibláti és a morvamezei, szociológiailag analizált asszociációkkal külön, nagyobb munkában óhajtom összehasonlítás tárgyává tenni. A duna-tiszaközi homoki növényszövetkezetek elemzéseit S o ó (1929—30), M a g y a r 1933, S o ó 1933, H a r g i t a i 1939 (inedit.) munkáiban találjuk meg, a delibláti puszta szociológiai feldolgozása hiányzik (a *Festucetum vaginatae deliblaticum*-nak csak kvalitatív összetételét ismerjük B o r b á s és W a g n e r munkái alapján), a morvamezeiről K l i k a 1935, a fertővidéki kötött homokvidékről B o j k o 1934 adott képet. A duna-tiszaközi homok növényszövetkezeteinek talajviszonyairól F e h é r (1930, 1935) és M a g y a r (1936), mikroklimatikus tényezőiről M a g y a r (1935—36) gazdag tartalmú, értékes munkái szólanak.

A duna-tiszaközi homokpusztai asszociációk áttekintése az idézett munkák alapján:

1. Brometum tectorum secaletosum
Facies: *cynodontetosum*
2. Festucetum vaginatae danubiale
a) Subass. *salicetosum rosmarinifoliae*
aa) Facies *holoschoetenosum („Holoschoenetum vulgaris")*

b) Subass. *normale*
ba) Facies *stipetosum capillatae*
bc)—be) lokális faciesek: *Gypsophila paniculata, Potentilla arenaria, Ononis spinosa*
c) Subass. *stipetosum Joannis*
ca) Facies *fumanosum vulgaris*
cb) lokális facies: *Secale silvestre*
d) Subass. *corynephoretosum*
e) Subass. *juniperetosum („Juniperetum communis festucetosum vaginatae")*
f) Subass. *populetosum albae („Populetum albae festucetosum vaginatae")*

Kulturfaciesek: *Andropogon ischaemum, Calamagrostis epigeios, Cynodon dactylon, Festuca pseudovina, Poa angustifolia*

3. Festucetum sulcatae danubiale
Subass. *Chrysopogonetum grylli*

Félkultúrnövényszövetkezetek:
4. Festucetum pseudovinae danubiale
5. Cynodontetum
6. Calamagrostidetum epigeios

Buckaközi lápnövényszövetkezetek:
7. Salicetum rosmarinifoliae
8. Molinietum coeruleae salicetosum rosmarinifoliae
Subass. *agrostidetosum albae*

A morvamezei homokon *Festucetum vaginatae Dominii (F. vag. moravicum)*, továbbá *Brometum* és *Cynodontetum, Agrostidetum tenuis* és *Nardetum*, a delibláti homokon *Festucetum vaginatae deliblaticum*, továbbá *F. sulcatae* (incl. *Chrysopogonetum), Calamagrostidetum, Salicetum rosmarinifoliae, Molinietum coeruleae*, a a fertővidéki homokon (eltekintve a lokális átmeneti állományoktól és a B o j k o-nál ass.-ként leírt faciesektől); *Brometum tectorum* incl. *Syntrichietum* et *Equisetetum ramosissimi), Cynodontetum* és *Festucetum pseudovinae* (incl. subass. *Potentilletum arenariae)**

A nyírségi homokpusztai vegetáció típusai a fentiekhez hasonlóan a következők: *Corynephoretalia* sorozat

Festucion vaginatae asszociációcsoport (federáció)
1. Brometum tectorum
2. Festucetum vaginatae tibiscense: Festuceto-Corynephoretum

Festucion sulcatae federáció
3. Festucetum sulcatae tibiscense
Subass. *Chrysopogonetum grylli.*
4. Festucetum pseudovinae potentillosum arenariae

A buckaközi nedves homoktalajok növényszövetkezeteiről előző dolgozatunkban számoltunk be. Míg ez úgy fajokban, mint szövetkezetekben összes homokterületünkön a legváltozatosabb, addig a xerotherm homokkötő és zárt gyep úgy összetételében, mint típusaiban jóval szegényebb. A Duna-Tisza közéről ismert változatos buckatípusok, a sokarcú, árvalányhajas, borókás, törpenyáras vegetáció itt hiányzik.

---

* *Bojko* összehasonlító állandóságtáblázata (l. c. p. 654—659) elárulja, hogy az általa asszociációként leírt növényszövetkezetek összetételükben oly közel állanak, hogy valójában az itt említett (a többi hazai homokterületen is meglévő) asszociációk variansai.

1. Brometum tectorum, az egyéves füvek előkészítő homokkötő szövetkezete. A Nyírség javarészt másodlagos felszabadult homokján megjelenő, tehát főként kultúrateremtette állományoknak, kezdeti stádiumoknak, helyi facieseknek külön növényszövetkezetekként való leírása (mint pl. B o j k o fertőmelléki dolgozatában teszi) felesleges.

A *Bromus tectorum* melleti helyenként uralkodik vagy helyettesíti a *Cynodon dactylon* (consoc.), különben tömegesen léphet fel az *Anthemis ruthenica,* az őszi aszpektusban rendesen uralkodnak az *Andropogon ischaemum,* a *Polygonum arenarium,* leginkább a *Kochia arenaria (K. laniflora),* a virágtalanok közül a *Syntrichia.* Konstans fajok (K:4—5) a **Bromus tectorum, *Cynodon, *Polygorum arenarium, *Kochia arenaria, Euphorbia cyparissias,* gyakoriak (K:3): *Potentilla arenaria, Thymus glabrescens* s. l., *Anthemis ruthenica, Centaurea pseudorhenana, Syntrichia ruralis.* Jellemző, a terület többi homokpusztai gyepjében hiányzó vagy azokban ritka fajok a *-gal jelzetteken kívül: *Bromus squarrosus, Silene conica.* Az edényes növényfajok száma, a járulékos elemek nélkül: 43, a felvételeké 16.

2. Festuceto-Corynephoretum, a fátlan, mély talajvizű, száraz és meleg bioklimájú buckák eltünőben levő gyepje, a Nyírség tölgyes parkerdői között. Aránylag ritka és mindig kis kiterjedésű állományok, de a környezettől élesen elválnak már külső megjelenésükben is, a magyar csenkesz és az ezüstperje szürke gyepcsomói révén. Helyenkint csak a *Festuca,* másutt a *Corynephorus* uralkodik (faciesek), vagy a kettő keveredik, egyébként a faciesek sem a további összetételben, sem talajuk jellemző vonásaiban (víztartalom, hidrogénion-koncentráció, talajhő stb.) nem térnek el egymástól. Helyenként még a *Cerastium semidecandrum, Alyssum Gmelini, Potentilla arenaria, Centaurea pseudorhenana,* a *Syntrichia* és a *Cladoniák* érik el a 3 borításfokot. Önállóbb, tavasszal érvényesülő faciese, amelyben a *Carex stenophylla* uralkodik. Konstansok: *Festuca vaginata, Corynephorus, Euphorbia cyparissias, Syntrichia,* gyakori fajok a *Carex stenophylla, Alyssum montanum* ssp. *Gmelini, Potentilla arenaria, Thymus glabrescens* s. l. (incl. *auctus* et *subhirsutus), Anthemis ruthenica, Centaurea pseudorhenana.* A *Festucion vaginatae* duna-tiszaközi, basiphil charakterfajai javarészt hiányzanak vagy ritkák (pl. *Stipa Joannis, Gypsophila paniculata, Viola arenaria),* ezzel szemben a *F. vag. tibiscense* jellemző, saját fajai: *Pulsatilla hungarica, *Onosma arenarium ssp. tuberculatum* és *Centaurea pseudorhenana,* amelyek azonban a nyírségi *Festucion sulcatae*-ban is élnek. A *Corynephoretalia* sorozat jellemző fajaiul tekinthetők a nyírségi *Fest. vaginatae-ban: *Corynephorus, *Koeleria glauca, Silene pseudotites, Veronica Dillenii, Chondrilla, Equisetum ramosissimum* etc. — ezek tehát a középeurópai homoki vegetációnak általánosan elterjedt növényei, míg a **Festuca vaginata, Bromus squarrosus, Stipa Joannis, Chrysopogon gryllus, Polygonum arenarium, Kochia arenaria, *Gypsophila paniculata, Silene conica, *Alyssum Gmelini, Erysimum diffusum, *Viola arenaria, V. Kitaibeliana, Plantago indica, Anthemis ruthenica* etc. a közép-délkeleteurópai, nagyrészt magyarföldi *Festucion vaginatae*-csoport charakterfajai, bár egyesek közülök a *Festucion sulcatae*-ban is teremnek. A *-gal jel-

zettek a Nyírségen jóformán csak a tárgyalt növényszövetkezetekben élnek, mint hű (F:4—5) fajok. Az edényes fajok száma 66, az akcidensekkel kb.120, a felvételeké 34.

3. Festucetum sulcatae. A gyep záródásával a sokszínű homokpusztai rét, a *Festuca sulcata* (beleértve a közeli rokon *F. valesiacat)* vagy ritkábban az élesmosófű, a magas *Chrysopogon gryllus* szövetkezetei jutnak uralomra, mint a szukcesszió következő mozzanatai. Nagyobb kiterjedésű állományaikat ma már hiába keressük, a *Quercetum stepposum* tisztásai őrizték meg ezt a változatos, virágban dús asszociációt, felvételeink (22) fajokban gazdagnak (a járulékos elemeken kívül 95) mutatják. Benne nemcsak a magyarföldi *Festucion sulcatae (F. valesiacae)* sok jellemző faját találjuk meg, de a *F. vaginatae* képviselőit is. A *Festucá*-kat helyenként felváltják (facies) az *Anthoxanthum, Cynodon, Poa angustifolia,* különben helyenként még a *Rumex acetosella, Thymus glabrescens* s. l. lépnek fel nagyobb számban. Önálló subass.-nak (vagy ass.-nak) tekinthető a *Chrysopogonetum,* számos saját fajjal (differenciális fajok), helyenként codominans *Veronica incana*-val.

Festucetum sulcatae typ. konstansai:

Festuca sulcata, Poa angustifolia, Rumex acetosella, gyakoriak még *Koeleria gracilis, Luzula campestris, Cerastium semidecandrum, Thymus glabrescens, Jasione, Artemisia campestris* (főleg *var. sericea),* területünkön jellemző faj viszont alig található (tömegével a *Rumex acetosella* és *Jasione).*

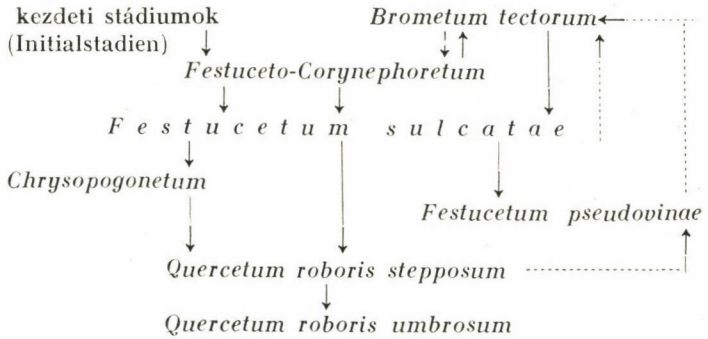
A *Chrysopogonetum* konstansai: *Chrysopogon, Dianthus Pontederae, Seseli annuum, Thymus glabrescens* sl., gyakoriak *Pulsatilla hungarica, Helianthemum ovatum, Peucedanum oreoselinum, Verbascum lychnitis, Veronica incana, Tragopogon orientalis.* Számos, a *Fest. sulcatae*-ban hiányzó faj fellépése jellemzi, így *Chrysopogon, Stipa capillata, Iris arenaria, Dianthus serotinus, Helianthemum ovatum, Peucedanum arenarium, Veronica spicata, Scabiosa canescens, Centaurea axillaris* etc., általában állományai még gazdagabbak. *Festucion vaginatae* karakterfajok a *Dinthus* és a *Peucedanum,* területünkön a *Festuceto-Corynephoretum*-ban hiányzanak. A *Festucion sulcatae* karakterfajainak tekinthetjük a *Fest. sulcatae*-ban: *Festuca sulcata, F. valesiaca, Koeleria gracilis, Phleum phleoides, Stipa capillata, Carex praecox, Pulsatilla hungarica, Erysimum diffusum, Filipendula hexapetala, Potentilla arenaria, Viola Kitaibeliana, Cynoglossum hungaricum, Galium verum, Jasione,* stb. — a *Chyrsopogonetum*-ban a *Chrysopogon, Stipa capillata, Carex supina, Adonis vernalis, Helianthemum ovatum, Veronica incana, Scabiosa canescens, Centaurea axillaris, Scorzonera purpurea* fajokat. A *Chrysopogonetum* edényes fajainak száma 73, felvételek száma 5.

4. Festucetum pseudovinae potentillosum arenariae, a kötött, törpefüvű homoki legelők gyepje, a legeltetés folytán kivesznek az előző növényszövetkezetek szebb és kényesebb, a letaposást, trágyázást nem tűrő fajai, elszaporodnak a gyomok, a mérges és szúrós növények, az ördögszekerek stb., csak a bátorligeti nagy legelő őrizte meg a korábbi *Festucetum sulcatae* több maradványfaját *(Orchis morio, Adonis vernalis, Pulsatilla hungarica, P. grandis, P. patens, Potentilla leucopolitana, Echium rubrum).*

A *Poa bulbosa* és *Carex supina* helyenként a hiányzó *Festuca pssudovinát* pótolják, egyébként ennek a konszociációnak összetétele

lényegében azonos a típikus *F. pseudovinae*-val. Lokális facieképzők még: *Cynodon, Koeleria gracilis, Potentilla arenaria,* feltűnnek nagy tömegükkel Bátorliget legelőjén (A—D:3—4) az *Adonis vernalis* és *Pulsatilla hungarica.* Konstans fajok: *Festuca pseudovina, Carex stenophylla, C. supina, Cerastium semidecandrum, Potentilla arenaria, Eryngium campestre,* gyakoriak: *Cynodon, Kochia arenaria, Pulsatilla hungarica, Potentilla argentea, Euphorbia cyparissias.* Megtaláljuk a legelőn, fejlődéstörténetének megfelelően, a homokkötés megelőző szövetkezeteinek maradványfajait, így *Festucion vaginatae* és *F. sulcatae* elemeket, míg az asszociáció saját karakterfajaiul tekinthetjük a *Polycnemum arvense, P. verrucosum, Herniaria glabra, Minuartia viscosa, Scleranthus polycarpos* fajokat, a Nyírségen ma már nagyobbrészt csak ebben az asszociációban élnek s így területünkön ennek jellemző fajai még a *Pulsatilla patens* és hybridjei, *Onobrychis arenaria, Echium rubrum, Helichrysum arenarium, Taraxacum corniculatum.* Az edényes növényfajok száma 82, a felvételek száma 24 (és 31 a *Poa bulbosa-Carex supina* consoc.-ból).

A homoki növényszövetkezetek genetikai összefüggését e szukcesszióséma ábrázolja: ⟶ természetes, ⇢ másodlagos folyamatok.



I. Brometum tectorum:

		Haláp A-D	Pac A-D	Nyirség A-D	K	F
Th	Bromus tectorum	2—4	3—5	2—5	5	4
Th	B. squarrosus		1	1	2	4
G	Cynodon dactylon	1—3	1	1—5	4	3
Th	Apera spicaventi		1—2	1—2	1	1
H	Andropogon ischaemum			1—3	1	2
Th	Digitaria sanguinalis		1	1	2	1
H	Festuca vaginata	1	1	1	2	2—3
H	Poa bulbosa	1		1—2	2	2
Th	Setaria glauca		1	1	2	1
H	Carex stenophylla	1—2		1—2	2	2
Th	Polygonum arenarium	1—3	2—3	1—3	4	4
H	Rumex acetosella	1	1—2	1—2	2	2
Th.	Kochia arenaria	3—5	1—3	1—5	4	4
Th	Salsoda kali	1	1	1	2	2—3
Th	Arenaria serpyllifolia			1	2	2

		Haláp A-D	Pac A-D	Nyirség A-D	K	F
Th	Cerastium semidecandrum	1	1	1	2	2
H	Gypsophila paniculata	1		1	2	2—3
Th	Silene conica		1	1—2	2	3
H	Alyssum Gmelini	1		1	2	2
H	Erysimum diffusum	1	1—2	1—2	2	2
H	Berteroa incana		1	1	2	1
H-Ch	Potentilla arenaria		1	1—2	3	2
H	Vicia villosa		1	1	2	1
H	Euphorbia cyprariassias		1	1	2	2
H	Viola Kitaibeliana		1	1	2	2
H	Hypericum perforatum		1—2	1—2	1	2
H	Oenothera biennis		1	1	2	1
H	Eryngium campestre	1	1	1	2	2
Th	Myosotis micrantha	1		1	2	2
H	Anchusa officinalis		1	1	2	1
H	Stachys rectus		1	1	2	2
Ch	Thymus glabrescens s. l.	1—2	1	1—2	3	2
Th	Veronica triphyllos			1	2	2
Th	Plantago indica			1	2	2
H	Asperula cynanchica		1—2	1—2	1	2
H	Jasione montana		1—2	1—2	2	2
Th	Anthemis ruthenica	1	1—3	1—3	3	2
H	Artemisia campestris sericea		1	1	2	2
H	Centaurea rhenana-arenaria	1	1—2	1—2	3	2
H	Chondrilla juncea		1	1	2	2
Th	Erigeron canadensis		1	1—2	2	1
Th	Crepis tectorum		1	1	2	2
H	Equisetum ramosissimum		1	1	2	2—3
Syntrichia ruralis		1—2	1—2	1—3	3	2
Ceratodon purpureus		1		1	2	2

Accidenter: Anthoxantum odoratum, Bromus mollis, sterilis, Corynephorus, Festuca sulcata, Phleum phleoides, Poa pratensis angustifolia, Asparagus officinalis, Muscari comosum, Rumex acetosa, Melandrium album, Dianthus Pontederae, Tunica prolifera, Saponaria officinalis, Silene otites, Nigella arvensis, Pulsatilla hungarica, Thalictrum minus, Turritis glabra, Sedum maximum, Potentilla argentea, Trifolium arvense, Vicia lathyroides, Lithospermum arvense, Echium vulgare, Salvia pratensis, Verbascum phlomoides, Veronica Dillenii, Achillea collina,. pannonica, Crepis setosa, Hieracium umbellatum, Taraxacum corniculatum, Tragopogon orientalis etc.

Felvételek: 16 (Haláp 5 kvadrát, Pacerdő 6 kvadrát, Apafa 3 kvadrát, Kállósemjén (Mohostó mellett), Penészlek (Peceshegy) 1—2 állományfelvétel).

Ökológiai összetétel: (Raunkiaer-féle bioökológiai spektrum) = H:51%, Th:42%, G:2.5%, Ch:4.5%.

II. Festuceto-Corynephoretum:

		Haláp A-D	Haláp K	Pac A-D	Pac K	Nyirség A-D	Nyirség K	Nyirség F
M	Crataegus monogyna	1	2			1	1	1
H	Festuca vaginata	1—5	5	3—5	5	1—5	5	5

		Haláp		Pac		Nyirség		
		A-D	K	A-D	K	A-D	K	F
H	F. sulcata	1—2	2	1—2	2	1—2	2	2
H	Corynephorus canescens	1—5	4	1—2	2	1—5	4	5
Th	Bromus mollis	—	—	1	1	1	1	1
Th	B. squarrosus	—	—	1	1	1	1	2—3
Th	B. tectorum	1	1	1	2	1	2	2
H	Chrysopogon gryllus	1	1	—	—	1	1	2
H	Calamagrostis epigeios	—	—	1	1	1	1	1
G	Cynodon dactylon	1	2	—	—	1	1	2
H	Koeleria glauca	1	1	1	1	1	1	5
H	K. gracilis	—	—	1	1	1	1	2
H	Poa bulbosa	1	3	1	1	1	2	2
H	Stipa Joannis	1	1	—	—	1	1	3
G	Carex stenophylla	1—2	4	1	1	1—2	3	2
G	C. praecox	—	—	—	—	1	1	2
H	C. supina	1—2	3	1	1	1—2	1	2
G	Asparagus officinalis	1	1	1	1	1	1	1—2
H	Rumex acetosella	1	1	1—2	2	1—2	2	2
Th	Polygonum arenarium	—	—	1	1	1—2	2	2—3
Th	Kochia arenaria	1	2	1	2	1—2	2	2—3
Th	Cerastium semidecandrum	1—3	2	1	2	1—3	2	2
Th	Holosteum umbellatum	1	1	1	1	1	1	1
Th	Minuartia viscosa	—	—	1	1	1	1	2—3
G	Gypsophila paniculata	1	1	1	1	1—2	2	4
Th	G. muralis	—	—	—	—	1	1	2
Th	Silene conica	—	—	1	1	1	1	2—3
H	S. otites	1—2	2	1—2	3	1—2	2	2
Th	Tunica prolifera	—	1	1	1	1	1	2
H	Pulsatilla hungarica	1	1	1—2	2	1—2	2	2
H	Alyssum mont. ssp. Gmelini	1—3	3	1	2	1—3	3	4
Th	Draba verna	—	—	1	2	1	1	2
H	Erysimum diffusum	1	1	1	1	1	2	2
H	Sedum maximum	—	—	1	1	1	1	2
H-Ch	Potentilla arenaria	1—3	3	1	1	1—3	3	2
H	P. argentea	1	1	1	1	1	2	2
Th	Trifolium arvense	—	—	—	—	1	1	2
Th	Vicia lathyroides	1	1	—	—	1	1	2
H	Euphorbia cyparissias	1	4	1	2	1—2	4	2
H	Viola arenaria	1	1	1	1	1	1	4
Th	V. Kitaibeliana	1	1	1	1	1	2	2
H	Oenothera biennis	—	—	1—2	2	1—2	1	1
H	Eryngium campestre	1	2	1	1	1	2	2
H	Peucedanum oreoselium	1	1	1	1	1	1	2
Th	Myosotis micrantha	1	2	1	1	1	2	2
H	Onosma arenarium ssp. tuberc.	1	2	—	—	1	1	4
Ch	Thymus glabrescens s. l.	1—2	2	1	2	1—2	3	2
Ch	Th. brachyphyllus	—	—	—	—	1	1	2
H	Stachys rectus	—	—	1	2	1	1	2
H	Veronica prostrata	—	—	—	—	1	1	2
Th	V. Dillenii	1	1	—	—	1	1	3
Th	V. triphyllos	1	1	—	—	1	1	2
Th	Plantago indica	—	—	1	1	1—2	2	2—3

		Haláp A-D	Haláp K	Pac A-D	Pac K	Nyirs:g A-D	Nyirs:g K	Nyirs:g F
H	P. lanceolata	—	—	—	—	1	1	2
H	Asperula cynanchica	1	1	1	1	1	2	2
H	Campanula rotundifolia —	—	—	—	1	1	1	2
H	Jasione montana	—	—	1—2	3	1—2	1	2
Th	Erigeron canadensis	—	—	1	1	1—2	1	1
Th	Anthemis ruthenica	1	1	1—2	2	1—2	3	2
H	Achillea collina	—	—	—	—	1—2	1	2
Ch	Artemisia campestris var. lednicensis	1—2	1	1—2	2	1—2	2	2
H	Ceat. rhenana incl. pseudorh.	1—2	4	1—3	3	1—3	3	3
H	Chondrilla juncea	—	—	1	1	1	1	2
Th	Crepis tectorum	1	1	1	1	1	1	2
H	Hieracium umbellatum	—	—	1	1	1	1	2
H	Equisetum ramosissimum	1	1	—	—	1—2	2	2
	Syntrichia ruralis	1—3	3	1—2	2	1—3	4	3
	Ceratodon purpureus	1	1	1—2	1	1—2	2	3
	Cladonia foliacea etc.	3	1	1—3	3	1—3	2	2

Accidenter: (különösen kultúrbefolyások alatt): *Andropogon ischaemum, Agropyrum intermedium, A. repens, Apera spica-venti, Digitaria sanguinalis, Festuca pseudovina, Lolium perenne, Phleum phleoides, Poa pratensis angustifolia, Holoschoenus vulgaris, Carex tomentosa, Muscari comosum, Allium sphaerocephalum, Polygonum aviculare, Chenopodium album, Salsola kali, Arenaria serpyllifolia, Spergula pentandra, Dianthus Pontederae, Pulsatilla grandis, Nigella arvensis, Thalictrum minus, Berteroa incana, Draba nemorosa, Lepidium ruderale, Saxifraga tridactylites, Coronilla varia, Cytisus ratisbonensis, Vicia villosa, V. hirsuta, V. sordida, Hypericum perforatum, Seseli annum, Daucus carota, Cynanchum vincetoxicum, Convolvulus arvensis, Anchusa officinalis, Cynoglossum officinale, Echium vulgare, Lithospermum arvense, Myosotis collina, Verbascum phoeniceum, Veronica arvensis, V. spicata, Galium verum, Scabiosa ochroleuca, Helichrysum arenarium, Senecio integrifolius, S. tenuifolius, Crepis setosa, Tragopogon orientalis, etc.*

Felvételek: 34 (Haláp: 15 kvadrát, Pacerdő: 8 kvadrát — Apafa, Kállósemjén (Mohostó felett), Bagaméri erdő, Nyírbakta-Majláthtelep: Csigarhegy, Nyírpazony: Nagyhegy, Penészlek: Pecseshegy: 1—2 állományfelvétel).

Carex stenophylla facies (Debrecen: Haláp, Nyírpazony: Nagyhegy, 8 felvétel):

	A—D	K		A—D	K
Carex stenophylla	3—5	5	Draba verna	1—3	3
C. praecox	2	5	Potentilla arenaria	1—2	2
Festuca vaginata	1—2	3	Euphorbia cyparissias	1—2	4
Corynephorus	1—2	3	Myosotis micrantha	1	1
Bromus tectorum	2	1	Thymus glabrescens s. l.	1—1	2
Gagea pratensis	1	1	Veronica Dillenii	1	2
Polygonum arenarium	1—2	1	V. triphyllos	1	2
Kochia arenaria	1—2	2	Plantago indica	1—2	3
Holosteum umbellatum	1—2	2	Erigeron canadensis	1	1
Cerastium caespitosum	1	1	Achillea collina	1—3	2
C. semidecandrum	1—2	2	Anthemis ruthenica	1	1
			Centaurea rhenana	2	2

A *Festuceto-Corynephoretum* ökológiai összetétele: H:52%, Th:33%, Ch:6%, G:7.5%, M:1.5%.

A nyírpazonyi felvételek Ubrizsy Gábor-tól származnak.

III. Festucetum sulcatae.

		Haláp		Nyirség			Nyirség		
		A-D	Fr	A-D	K	F	A-D	K	F
H	Fescuta sulcata incl. F. valesiaca	2—5	5	2—5	5	4	2—4	3	2
H	Chrysopogon gryllus						2—4	5	5
H	Andropogon ischaemum			1	1	1	1—2	2	2
H	Agropyrum interm.	1	1	1	1	2			
H	Anthox. odoratum	1—3	2	1—3	2	2	1	1	2
H	Avenastrum pubescens	1	1	1	2	2	1	1	2
Th	Bromus mollis	1	3	1	2	2			
Th	B. tectorum	1	3	1	2	1—2			
G	Cynodon dactylon	1—3	3	1—3	2	2			
H	Calamagrostis epig.	1	2	1	2	2	1	1	2
H	Dactylis glomerata						1	1	2
H	Koeleria gracilis	1	3	1	3	2!	1	1	2
H	Phleum phleoides	1	1	1	1	2!	1	1	2
H	Poa prat. angustifolia	1—2	4	1—3	4	2			
H	Stipa capillata						1	1	3
G	Carex praecox	1	1	1—2	2	2!	1—2	2	2
G	C. stenophylla	1—2	2	1—2	2	2!			
G.	C. supina						1—2	2	2!
G	Holoschoenus vulgaris	1	1	1	1	2	1	2	2
H	Luzula campestris	1	2	1—2	3	2	1	1	2
G	Muscari comosum	1	2	1	1	2			
G	Asparagus officinalis	1	2	1	1	2	1	2	2
G	Ornithogalum umbellatum			1	1	2			
G	Iris arenaria						1	1	3
Th	Polygonum arenarium			1—2	1	1—2	1	1	2
H	Rumex acetosella	1—2	5	1—3	5	3	1	1	2
Th	Kochia arenaria	1	2	1—2	2	1—2	1	1	2
Th	Cerastium semidecandrum	1	5	1	3	2	1	1	2
H	Dianthus Pontederae	1	1	1	2	2	1	4	3
H	**D. serotinus**						**1**	**2**	5
H	Lychnis coronaria						1	2	2%
Th	Silene conica	1	2	1	2	2			
H	S. nutans			1	1	2	1	1	2
H	S. otites	1	2	1	2	2			
H	Viscaria vulgaris	1	2	1	2	2	1	1	2
H	Adonis vernalis						1	1	2
H	Pulsatilla hungarica	1—2	3	1—2	2	2—3	1	3	2—3
H	Thalictrum minus	1	1	1	1	2	1	1	2
H	Ranunculus polyanthemos	1	1	1	2	2			
H	Alyssum Gmelini	1	2	1	1	2			
Th	Draba verna	1	2	1	?	2	1	?	2
H	Erysimum diffusum	1—2	3	1—2	2	2—3	1	1	2
Ch	Sedum boloniense	2	2	1—2	2	2	1	2	2

		Talaj A-D	Talaj Fr	Nyirség A-D	Nyirség K	Nyirség F	Nyirség A-D	Nyirség K	Nyirség F
H	Filipendula hexapetala						1	2	2!
H	Potentilla argentea	1	1	1	1	2	1	2	2
H	P. arenaria	1	1	1	2	2!	1	1	2
N	Cytisus ratisbonensis			1—2	2	2	1	2	2
Th	Trifolium arvense			1—2	1	2	1	1	2
H	T. montanum			1	1	2			
Th	Vicia lathyroides	1	2	1	1	2	1	1	2
H	Hypericum perforatum	1	1	1	1	2	1	2	2
Ch	Helianthemum ovatum						1	3	4
H	Euphorbia cyparissias	1	3	1	2	1—2	1	1	1—2
Th	Viola Kitaibeliana			1	1	2	1	1	2
H	Eryngium campestre	1	3	1	2	1—2	1	1	1—2
H	Peucedanum arenarium						1	1	5
H	P. oreoselinum	1	2	1	2	2	1—2	3	2
H	Pimpinella saxifraga	1	1	1	1	2	1	1	2
Th-H	Seseli annuum	1	2	1	2	2	1	4	2
H	Cynanchum vincetoxicum	1	2	1	2	2	1	1	2
H	Cynoglossum hungar.	1	1	1	1	2	1	1	2
H	Salvia pratensis			1	1	2	1	2	2
H	Stachys rectus	1	2	1	2	2	1	1	2
N-Ch	Teucrium chamaedrys	1	2	1	2	2	1	1	2
Ch	Thymus glabrescens s. l.	1—3	4	1—3	3	2	1—2	5	2
H	Verbascum lychnitis	1	2	1	1	2	1	3	2
H	Veronica spicata			1	1	2	1	2	2
H	V. incana						1—3	3	4
Th	V. triphyllos	1	2	1	?	1—2	1	1	1—2
H	Plantago lanceolata	1	2	1	1	2			
H	Galium verum			1	1	2	1—2	2	2
Th	G. pedemontanum	1	2	1	?	2			
H	Scabiosa canescens						1	1	5
H	S. ochroleuca	1	2	1	2	2	1	2	2
H	Knautia arvensis			1	1	2	1	2	2
H	Campanula rotundifolia			1	1	2	1	1	2
H	Jasione monata	1	3	1—2	3	3			
Th	Anthemis ruthenica	1—2	2	1—2	2	2			
H	Artemisia campestris	1—2	2	1—2	3	2	1	2	2
H	Centaurea scabiosa						1—2	1	2
H	C. rhenana incl. pseudorhenana			1	2	2	1	1	2
H	C. axillaris						1—2	1	3
Th	Erigeron canadensis	1—2	3	1—2	2	1			
H	Senecio integrifolius	1	1	1	1	2	1	1	2
H	Solidago virga aurea			1	2	2	1—2	1	2
H	Chondrilla juncea			1	1	2	1	1	2
Th	Crepis tectorum	1—2	3	1—2	2	2			
H	Leontodon hispidus	1	2	1	1	2			
H	Hieracium pilosella	1	2	1	2	2			
H	Scorzonera purpurea						1	1	3
H	Taraxacum officinale	1	2	1	2	2	1	1	2
H	Tragopogon orientalis						1	3	2

*

		Haláp		Nyirség			Nyirség		
		A-D	Fr	A-D	K	F	A-D	K	F
M	Crataegus monogyna	1	2	1	1	2	1	1	2
M	Populus alba (incl. canescens)	1—2	2	1—2	1	2			

Bryophyta: *Ceratodon purpureus, Syntrichia ruralis, Thuidium abietinum, Hypnum cupressiforme.*

Accidenter: *Setaria glauca, Hierochloe odorata, Iris hungarica, Thesium linophyllum, Salsoka kali, Arenaria serpyllifolia, Silene venosa, Arabidopsis thaliana, Turritis glabra, Saxifraga tridactylites, S. bulbifera, Potentilla rubens, P. recta, Trifolium campestre, Vicia villosa, V. angustifolia, Geranium pusillum, G. sanguineum, Oenothera biennis, Centaurium umbellatum, Myosotis micrantha, Lithospermum arvense, Pulmonaria mollissima, Onosma arenarium, Anchusa officinalis, Veronica arvensis, V. prostrata, Melampyrum debreceniense, Rhinanthus Borbásii, Nepeta pannonica, Plantago media, Valerianella olitoria, Asperula cynanchica, Campanula bononiensis, Achillea collina, A. pannonica, Hieracium Bauhini, H. auriculoides, H. umbellatum etc.*

Felvételek: 22 (Haláp 8, Nagycsere 2, Pac 6, Hajdbagos 2, Bagaméri erdő 2, Nyíregyházi erdő 1, Bátorliget 1) a típikus Festucetum sulcataeból, 5 (Bagaméri erdő 1, Kispiricsei erdő 2, Bátorliget 2) a Chrysopogonetumból.

Ökológiai spektrum: *Festucetum sulcatae:* H:68%, Th:21%, G:9%, Ch:4%, N:1%, M:2%.

Chrysopogonetum: H:72%, Th:12.5%, G:7%, Ch: 5.5%, N:1.5%. M:1.5%.

IV. Festucetum pseudovinae potentillosum arenariae

		Pallag, Hajdubagos		Bátorliget		Nyirség		
		A-D	K	A-D	Fr	A-D	K	F
H	Festuca pseudovina	2—4	5	2—5	5	2—5	5	4
H	F. vaginata	1	2			1	1	2
H	F. sulcata					1	1	2
H	Andropogon ischaemum			1	1	1	1	2
H	Agropyrum intermedium			1	1	1	1	2
Th	Bromus mollis	1	4	1	1	1	2	2
Th	B. tectorum					1	1	2
G	Cynodon dactylon	1—3	5	1—2	3	1—3	3	2—3
H	Koeleria gracilis	1—3	5	1	1	1—3	2	2
H	Poa bulbosa	1—3	5	1	1	1—3	2	2
H	P. prat. angustifolia					1	1	2
G	Carex praecox			1	1	1	1	2
G	C. stenophylla	1—2	5	1—2	4	1—2	4	3
G	C. supina	1—4	4	1—3	4	1—4	4	3
G	C. caryophyllea			1	1	1	1	2
H	Luzula campestris	2	1	1—2	3	1—2	2	2
G	Ornithogalum umbellatum	1	1	1	1	1	2	2
G	Orchis morio			1—2	1	1—2	1	3
Th	Polygonum arenarium	1	1	2	1	1—2	1	2
H	Rumex acetosella			1	2	1	1	2

		Pallag. Hajdubagos A-D	K	Bátorliget A-D	Fr	Nyirség A-D	K	F
Th	Kochia arenaria	1	4	1—2	3	1—2	3	2
Th	Polycnemum arvense	1	2			1	1	3
Th	P. verrucosum	1	1			1	1	5
Th	Arenaria serpyllifolia	1	1	1	1	1	2	2
Th	Cerastium semidecandrum	1	4	1—2	4	1—2	4	2
Th	Herniaria glabra	1	2			1	1	4
Th	Minuartia viscosa	1	2			1	2	4
Th	Scleranthus annuus incl. S. polycarpos	1	3	1	1	1	2	2
H	Gypsophila paniculata			1	1	1	1	2
Th	G. muralis	1	1	1	1	1	1	2
Th	Melandrium viscosum	1	1	1	1	1	1	2
Th	Silene conica	1	2	1	1	1	2	2
H	Adonis vernalis			1—3	2	1—3	1	2—3
H	Pulsatilla hungarica	2	1	1—4	4	1—4	3	2—3
H	P. hungarica × grandis			1	1	1	1	4
H	P. hungarica × patens			1	1	1	1	5
H	P grandis			1—2	2	1—2	2	2—3
H	P. grandis × patens			1	2	1	1	5
H	P. patens			1—2	2	1—2	1	4
H	Berteroa incana	1	1	1	1	1	1	1
Th	Draba verna	—2	?	1—2	1	1—2	1	2
H	Erysimum diffusum	1	1	1	1	1	1	2
Ch	Sedum boloniense	1	1	1	1	1	1	2
H	Saxifraga bulbifera	1	1			1	1	2
H-Ch	Potentilla arenaria	2—4	5	1—3	4	1—4	5	3
H	P. argentea	1	2	1	4	1	3	2
H	P. leucopolitana			1	1	1	2	3
H	Medicago falcata	1	1	1	1	1	1	2
Th	M. lupulina	1	1	1	1	1	1	2
H	Onobrychis arenaria			1	1	1	1	4
Th	Trifolium campestre	1	1	1	1	1	1	2
Th	Vicia lathyroides	1	1	1	1	1	1	2
Th	Erodium cicutarium	1	1	1	3	1	2	1
H	Euphorbia cyparissias	1—2	3	1	3	1—2	3	2
Th	Viola Kitaibeliana	1	1			1	1	2
H	Eryngium campestre	1—3	4	1—2	4	1—3	4	2
H	Pimpinella saxifraga	1	1	1	1	1	1	2
H	Anchusa officinalis			1	3	1	2	1
H	Cynoglossum hungaricum			1	1	1	1	2
H	Echium rubrum			1	1	1	1	5
Th	Myosotis micrantha	1	1	1	1	1	2	2
H	Onosma arenarium			1	1	1	1	2
Ch	Thymus glabrescens s. l.	1	2	1	1	1—2	2	2
Ch	T. brachyphyllus			1	1	1	1	2
H	Verbascum phlomoides			1	1	1	1	2
H	V. phoeniceum	1	1	1	1	1	1	2
Th	Veronica triphyllos	1	2	1	1	1	2	2
Th	V. Dillenii (verna)	1	2	(1	1)	1	2	2
H	V. prostrata	1	1	1	3	1	2	2

		Pallag, Hajdúbagos		Bátorliget		Nyírség		
		A-D	K	A-D	Fr	A-D	K	F
H	Plantago lanceolata	1	1	1	3	1	2	2
Th	P. indica			1—2	1	1—2	1	2
H	Galium verum			1	2	1	1	2
H	Achillea collina	1—2	3	1	1	1—2	2	2
H	A. pannonica			1	3	1	2	2
Th	Anthemis ruthenica	1	1	1	1	1	1	2
Th	Erigeron canadensis			1—2	1	1—2	1	1
Th	Filago arvensis	1	1	1	2	1	2	2
H	Helichrysum arenarium	1	1	1—2	1	1—2	2	4
H	Carduus nutans	1	1	1	1	1	1	1
H	Centaurea rhenana s. l.	1	1	1	1	1	1	2
H	Hieracium pilosella	1	3	1	2	1	2	2
H	Taraxacum corniculatum	1	2	1	1	1	2	4
H	Equisetum ramosissimum	1	1	1	1	1	1	2

Bryophyta: *Ceratodon purpureus, Pottia bryoides, Bryum sp., Syntrichia ruralis, Camptothecium lutescens.*

Accidenter: *Crataegus monogyna, Gagea pusilla, Salsola kali, Sagina procumbens, Silene otites, Dianthus Pontederae, Alyssum Gmelini, Medicago varia, Trifolium striatum, T. arvense, T. alpestre, T. repens, Lotus corniculatus, Coronilla varia, Geranium pusillum, Hypericum perforatum, Seseli annuum, Cynanchum vincetoxicum, Convolvulus arvensis, Lappula echinata, Lithospermum arvense, Salvia austriaca, S. pratensis, Stachys rectus, Satureja acinos, Marrubium vulgare, Verbascum lychnitis, V. blattaria, Veronica incana, Asperula cynanchica, Scabiosa ochroleuca, Artemisia campestris, Gnaphalium uliginosum, Crepis tectorum etc.*

Felvételek: 24 (Pallag 5, Hajdúbagos 5, Apafa 3, Hajdúhadház 3, Bátorliget 8).

Poa bulbosa-Carex supina konszociáció (Apafa, Hajdúhadház) összetétele: (A—D értékek, 3 felvétel):

Poa bulbosa 3—4, Carex supina 4—5, C. stenophylla 1—2, Bromus mollis 1, Koeleria gracilis 1—3, Polygonum arenarium 1, Kochia arenaria 1—3, Rumex acetosella 1—2, Arenaria serpyllifolia 1, Cerastium semidecandrum 1, Minuartia viscosa 1, Scleranthus annuus s. l. 1, Silene conica 1, Potentilla arenaria 1—2, P. argentea 1, P. leucopolitana 1, Pulsatilla hungarica 1—2, Viola Kitaibeliana 1, Eryngium campestre 1—3, Myosotis micrantha 1—2, Lithospermum arvense 1, Onosma arenarium 1, Thymus serpyllum 1, Verbascum phoeniceum 1, Veronica triphyllos 1, V. Dillenii 1, Achillea pannonica, Filago arvensis, Taraxacum corniculatum 1, etc.

Ökológiai összetétel: H:55%, Th:33%, G:8.5%, Ch:3.5%.

*

A Nyírség szikesei a terület nyugati és délnyugati szegélyén terülnek el, szódás tavak körül, buckaközi mélyedésekben, lapályokon. Talajuk jellegzetes szódás szikes, szoloncsák típus. Ökológiai vizsgálataink nem terjeszkedtek ki a szikesekre (ilyirányú vizsgálatok a hortobágyi és hajdúnánási szolonec-szikeseken folytak), szociológiai felvételeink száma is kevés (40), annál is inkább, mert az elterjedt *Puccinellietum*-on kívül a többi sziki asszociációval a bejárt területen ritkán találkoztunk. A nyírségi szikesekkel behatóbban fog-

lalkozott az 1936. országos szikesfelvételek alkalmából Boros (v. ö. sokszorosított jelentése, továbbá Nyírség flórája 163—171), de szociológiai elemzések nélkül. A szikes tavak jellemző hínárja, amint már előző dolgozatomban említettem, a *Potamogeton pectinatus*, olykor *Chara*-val és a *Zannichellia palustris*-szal. A part zonációjában nádas (*Phragmitetum vulgaris typicum* vel *schoenoplectosum*) következik, gyakrabban azonban a sziki káka állományai (*Bolboschoenetum maritimi heleocharidosum palustris*), legtöbbször pedig közvetlenül a tó hullámterét rendesen borító *Puccinellietum* valamelyik típusa, ilyenek az *Acorellus pannonicus* és *Crypsis aculeata* állományok, amelyeket területünkön leghelyesebb a *Puccinellietum* konszociációiként felfogni. Hasonló értékűnek tartom a sziki *Cynodontetum*-ot, míg az *Aster pannonicus* tömeges fellépésével faciesképző lehet. Ugyancsak a *Puccinellietum*, de típikus nyírségi alakjában, terjedt el a szikes tavak csak tavasszal elborított árterén is. A nagyobb kiterjedésű nedves szikes réteket, laposokat — hasonlóan a tiszántúli szolonec-szikesekhez — az *Agrostis alba*, *Carex distans* és *Heleocharis palustris* rétje borítja, a *Beckmannia* csak a Nyírség szélén (Sáránd, Debrecen: Fancsika) lép fel, különben az állományokban rendesen a *Carex distans* uralkodik az *Agrostis alba* mellett, ritkán a *Carex Oederi*, gyakran a *Heleocharis palustris* (faciesek), ritka a Tiszántúlon elterjedt *Agrostis alba—Alopecurus geniculatus* subass. Tömeges lehet az *Aster pannonicus* fellépése is. A *C. Oederi*-n kívül valamennyi réttípust megtaláljuk a Hortobágyon is. Ezzel szemben a Tiszántúl kötött agyagos szikeseire jellemző padkás szikfokos kialakulást a Nyirség homokos szódás szikesein ritkábban találunk, ilyenkor a magasabb, szárazabb fekvésű szikespusztán, amely legelőül szolgál, itt is a *Festucetum pseudovinae*-t (eddig csak a *F. ps. artemisiosum* ismeretes), az időnként nedves, tavasszal elárasztott, nyáron kiszáradó szikfokon a *Puccinellietum*-ot, a mindig száraz vaksziken a *Camphorosmetum annuae*-t találjuk, utóbbit legtöbbször csak kis foltokban.

A nyirségi szikes növényszövetkezetek a következők:

A. Beckmannion eruciformis.

1. *Agrostidetum albae caricetosum distantis* s. *heleocharidetosum.*

Subass. *Agrostidetum albae alopecuretosum geniculati.*

B. Puccinellion distantis.

2. *Puccinellietum distantis (resp. limosae)*
Consoc. *Acorelletum pannonici*
Crypsidetum aculeatae
Cynodontetum
Bolboschoenetum maritimi heleocharidetosum

C. Festucion pseudovinae.

3. *Festucion pseudovinae artemisiosum*

D. Salicornion herbaceae.

4. *Camphorosmetum annuae.*

Több asszociációból a felvehető állományok kevés száma miatt az állandóság értéke nem volt megállapítható.

Az *Agrostidetum albae caricetosum distantis* s. *heleocharideto-*

sum gyakori fajai a névben jelzett konstansokon kívül még: *Juncus compressus, Triglochin palustre, Potentilla anserina, Lotus corniculatus incl. tenuifolius, Trifolium fragiferum,* karakterfajok a *Beckmannia, Carex Oederi, Rorippa Kerneri, Plantago intermedia.* Összes fajok száma 24, a felvett 6 állományban.

A *Puccinellietum* konstans fajai: *Puccinellia, Plantago maritima, Aster pannonicus,* gyakori fajok még a *Camphorosma* és *Taraxacum bessarabicum.* A Nyirségen jellemző fajokként szerepelnek (F:4—5): *Puccinellia, Crypsis, Acorellus, Atriplex litorale, Chenopodium rubrum, Suaeda maritima, Spergularia salina, S. marginata, Plantago tenuiflora, Taraxacum bessarabicum.* Jellemző sziki fajok még (F : 3): *Camphorosma, Plantago maritima, Aster pannonicus.* Összes fajok száma 28, a felvételeké 20.

A *Festucetum pseudovinae* kevés felvétele alapján is megállapítható, hogy nagyobb állandóságot (K : 3) csak a *Camphorosma, Cerastium anomalum, Plantago tenuiflora, Scorzonera cana* fajok mutatnak. Karakterfajok területünkön a *Hordeum Gussoneanum* (Sárand, Nyiregyháza), *Kochia prostrata* (Kettőstó), *Cerastium anomalum, Ranunculus pedatus, Myosurus, Trifolium striatum, Buplerum tenuissimum, Statice Gmelini* (Kettőstó, Hajdubogas), *Artemisia monogyna.* Facieskép ző lehet a *Carex stenophylla.* A fajok száma kb. 40, a 12 felvételben.

V. Agrostis alba-Carex distans = Heleocharis palustris ass.

incl. *Agrostis alba — Alopecurus geniculatus* subass.

		A-D	K	F			A-D	K	F
H	Agrostis alba	3—5	5	3	H	Potentilla anserina	1—3	3	2
H	Alopecurus genic.	3	1	3	H	Lotus corniculatus incl. tenuifolius	1—2	3	2
H	A. pratensis	1	1	2	H	Trifolium fragiferum	1—2	3	2
H	Puccinelia distans	1	1	2	H	Plantago maritima	1—2	1	2
H	Carex distans	1—3	4	3	H	P. major v. intermedia	1—2	2	5
H	C. Oederi	3	1	5	H	Aster pannon.	1(3)	2	2
H	C. hirta	1	1	2	H	Achillea asplenifolia	1	1	2
HH	C. vulpina	1	1	2	H	Taraxacum bessarabicum	1	2	3
G	C. stenophylla	1	1	2					
Th	Acorellus pannon.	2	1	2					
G	Heleocharis pal.	1—3	4	3					
G	Juncus compressus	1	3	2					
H	Triglochin pal.	1—2	3	3					
H	Ranunculus acer	1	2	2					
H	R. repens	1	1	2					
H	Rorippa Kerneri	1	1	5					

Felvétel: 6 (Hajdubagos, Nyíregyháza és környéke).

Ökológiai összetétel: H:79%, G:13%, HH:4%, Th:4%.

A sárándi állományban fellép már a *Ranunculus lateriflorus, R. sardous, Trifolium angulatum* is, ezeket azonban már nem számíthatjuk nyírségieknek.

Bolboschoenus maritimus — Heleocharis palustris ass.

Kísérők: *Alisma gramineum, Acorellus pannonicus, Schoenoplectus Tabernaemontani, Puccinellia distans, Agrostis alba, Rumex limosus, Polygonum lapathifolium, Ranunculus trichophyllus, Potentilla anserina, Mentha pulegium, Veronica anagallis, Plantago maritima, Aster pannonicus* (A—D:1—(2)).

VI. Puccinellietum distantis.

		A-D	K	F	Aster fac.	Aeorellus Cons.	Crypsis Cons.	Cynodon Cons.
H	Puccinellia distans (limosa)	3—5	5	4	0—1	0—1	0—3	—
H	Agrostis alba	1	2	2				
G	Cynodon dactylon	1—2	1(2)	2				3
H	Festuca pseudovina	1	1	2				
Th	Crypsis aculeata	1—2	1(2)	4*		1	4—5	
Th	Acorellus pannonicus	1—2	2	4		3—		
H	Carex distans	1	1	2		1		
H	Juncus articulatus, compressus vel Th. J. bufonius	1	1	1				
H	Triglochin palustre	1—2	1	2				
Th	Atriplex litorale	1	2	5				
Th	Chenopodium rubrum	1	2	5				
Th	Ch. glaucum	1—2	2	2		1		
Th	Camphorosma annua	1—3	3	3			2	2
Th	Suaeda maritima	1	1(2)	5	1	1	2	
Th	Spergularia salina		(1)	5		2	1	
Th	S. marginata	1	1	5				
H	Trifolium fragiferum	1—2	2	2				
H	Lotus tenuifolius	1	1	2				
H	Potentilla anserina	1	1	2				1
H	Lythrum virgatum		(1)	1				1
Th	L. hyssopifolium	1	1	2				
H	Plantago maritima	1—2	4	3		1	1	1
Th	P. tenuiflora		(1)	3				1
H	Artemisia monogyna	1	1	2				
H	Aster pannonicus	1—3	5	3	5	1	0—3	
H	Leontodon autumnalis	1—2	1	2				
H	Taraxacum bessarabicum	1—3	3	4		1		1

Accidenter: *Centarium pulchellum, Odontites rubra, Cichorium, Lactuca saligna, Sonchus arvensis, Gnaphalium luteo-album,* etc.

Felvétel: *Puccinellietum* typ. *12, Aster pannonicus* facies (1), *Acorellus* consoc. *3, Crypsis* consoc. *2, Cynodon* consoc. *2,* Hajdúbagos, Ujfehértó, Nyiregyháza és környéke, Császárszállás, Királytelek, stb.

Ökológiai összetétel: H:55%, Th:41%, G:4%.

A zárójelbe tett állandóság értékek az egész ass.-ra , különben csak a tipikus *Puccinellietumra* vonatkoznak.

VII. Festucetum pseudovinae incl. *Carex stenophylla facies.*

		A-D	K	F			A-D	K	F
H	Festuca pseudovina	3—5	5	4	Th	Polygonum aviculare	1	1	2
H	F. sulcata	1	1	2	Th	Camphorosma ann.	1	3	3
H	Alopecurus pratensis	1	1	2	Ch	Kochia prostrata	1	1	5
G	Cynodon dactylon	1	1	2	Th	Cerastium anom.	1—2	3	4
H	Koeleria gracilis	1	1	2	Th	Gypsophila muralis	1	1	2
H	Poa bulbosa	1—2	1	2	Th	Melandrium viscosum	1	1	3
H	Puccinellia distans	1	1	2	H	Ranunculus pedatus	1	2	3
Th	Hordeum Gusson.	1	1	4	Th	Myosurus minimus	1	1	4
G	Carex stenophylla	2—4	2	3	Th	Draba verna	1	1	2

		A-D	K	F			A-D	K	F
Th	Lepidium ruderale	1	1	2	H	Plantago lanceolata	1	1	2
Th	L. perfoliatum	1	1	3	Th	P. tenuiflora	1	3	3
H-Ch	Potentilla aren.	1	2	2	H	P. maritima	1	2	3
H	Trifolium fragif.	1	1	2	H	Achillea setacea	1—2	2	3
Th	T. striatum	1	1	5	H	A. collina	1	2	2
H	Ononis semihircina	1	1	2	H-CH	Artemisia monog.	1	2	4
H	Lotus tenuifolius	1—2	2	3	H	Aster pannonicus	1	2	2
H	Euphorbia cypar.	1	2	2	H	Inula britannica	1	1	2
H	Eryngium campestre	1	1	2	Th	Matricaria cham.	1	1	3
Th	Bupleurum tenuissimum	1	2	5	H	Scorzonera cana	1—2	3	3
H	Statice Gmelini	1—2	1	5	H	Taraxacum bessar.	1	1	3

Bryophyta: *Funaria hungarica, Bryum* sp., *Pottia Heimii.*

Accidenter: *Anthoxanthum odoratum, Bromus mollis, Juncus compressus, Potentilla reptans, Trifolium repens, Hypericum perforatum, Myosotis micrantha, Veronica prostrata, Galium verum, Carduus nutans, Centaurea pannonica, Cichorium intybus. Leontodon autumnalis, L. hispidus etc.*

Felvételek: 12 (Hajdúbagos—Sáránd: Csapórét, Ujfehértó, Nyiregyháza—Nagykálló, továbbá Nyiregyháza: Kettőstó, Felső Simatanya (Ubrizsy G. felvételei).

Ökológiai összetétel: H:52%, Th:35%, Ch:8%, G:5%.

*

Sand- und Alkalisteppenassoziationen des Nyírség.

Von: **Dr. R. v. Soó.**

Der dritte Teil der soziologischen Bearbeitung der Vegetation des Nyírség befasst sich mit den Sand- und Alkalisteppen. Die natürliche Klimaxgesellschaft der Sandhügel („Bucka") ist im Gebiete der früher beschriebene Eichensteppenwald *(Quercetum roboris stepposum),* dessen Lichtungen mit der Sandsteppenwiese *(Festucetum sulcatae)* bedeckt sind. Nur an Höhen und Lehnen der Hügel mit tiefem Grundwasser und extrem trockenwarmen Mikroklima findet man die typische sandbindende Assoziation: *Festucetum vaginatae tibiscense* oder *Festuceto-Corynephoretum,* während die Pioniergesellschaft der Therophyten: *Brometum tectorum* (nebst verschiedene lokale Initialstadien) meist auf sekundären, durch frühere Entwaldung oder neueren Aufbruch entstandenen Sandflächen zu finden ist. In dem *Festuceto-Corynephoretum* treffen und mischen sich pontische-basiphile *(Festucion vaginatae)* Elemente, und baltische-acidiphile *(Corynephorion)* Elemente, das Silbergras ist aber auf dem kalkfreien, saueren Sandboden des Nyirség ursprünglicher Sandbinder, während im Zwischenstromland Donau-Theiss nur auf entlaugtem, versauertem Boden erscheint. Wegen der Anwesenheit mehrerer Charakterpflanzen des *Festucion vaginatae* gehört unsere Assoziation mehr zu diesem Verband. Zwischen den beiden Fazies mit dominierender *Festuca* bzw. *Corynephorus* gibt es keine wesentliche ökologische oder soziologische Unterschiede.

Das folgende Stadium der Sandsukzession ist die blumenreiche geschlossene Wiese von *Festuca sulcata* oder (seltener) von *Chrysopogon gryllus,* diese Standorte wurden aber meist aufgeackert oder dienen als Weide, in letzterem Falle löst das *Festucetum sulcatae* die kurzrasige Weidesteppe, das *Festucetum pseudovinae potentillosum arenariae* ab. Beide Assoziationen gehören zum Verband *Festucion sulcatae.* Zum Vergleich gebe ich eine Übersicht der Sandsteppengesellschaften zwischen der Donau und der Theiss (S. 91). Bei jeder Assoziation werden im ungarischen Texte die faziesbildenden Arten, ferner die Konstanten und Charakterarten aufgezählt, die vollständigen Analysen (Ergebnisse von rund 100 Aufnahmen) in Form von 4 Tabellen befinden sich an d. S. 95—103.

Die Alkalisteppen sind meist am West- und Südwestrande des Gebiets, um die Natronteiche, in Mulden, Senkungen usw. verbreitet. Der Boden ist natronhaltiger, strukturloser, sandiger Solontschak Die Zonation der Ufer der Natronseen ist die folgende: a) im Wasser *Chara*-Arten, *Potamogeton pectinatus, Zannichellia* — b) im Wellenraum *Phragmitetum (typicum* vel *schoenoplectosum)* oder *Bolboschoenetum maritimi heleocharidosum palustris,* öfters aber Konsoziationen des *Puccinellietums,* so *Acorellus pannonicus* oder *Crypsis aculeata* Bestände, manchmal tritt auch *Aster pannonicus* massenhaft auf — c) i n der nur im Frühling überschwemmten Zone wächst das typische *Puccinellietum,* während die nassen Wiesen von grösserer Ausdehnung und mit natronhaltigem Boden (die sog. „Lapos") von *Agrostis alba, Carex distans* und *Heleocharis palustris* bedeckt sind, *Beckmannia eruciformis* kommt nur am Rande des Nyirség vor.

Die für die Solonezböden (Alkaliböden auf gebundenem Ton jenseits der Theiss) bezeichnende Ausbildung mit Bänkchen und Rissen ist im Gebiete seltener, so bedeckt die trockene Oberfläche der Steppenweide das *Festucetum pseudovinae;* die im Frühjahr überschwemmten, nassen, im Sommer ausgetrockneten Strecken — Szikfok genannt — das *Puccinellietum,* die an Soda reichsten, ödesten Stellen (sog. Blind-Szik) das *Camphorosmetum.* Übersicht der halophilen Pflanzengesellschaften S. 104, die Assoziationslisten (Ergebnisse von etwa 40 Aufnahmen in 3 Tabellen) sind an den S. 105—7 zu finden.

Den Gang der Sukzession auf dem Sande des Nyirség veranschaulicht das Schema auf S. 95, wo ——→ die natürlichen, ·····→ die sekundären Vorgänge bezeichnet.

(A növénytani szakosztály 1938. évi október hó 13-án tartott 417. üléséből. — Aus der 417. Sitzung der botan. Sektion am 13 Oktober 1938.)

Szentmihálytelek „Holt-Tisza" ágának Flagellata-vegetációja. I.

(A IV. sz. táblával.)

Irta: **Dr Szabados Margit.**

Jelen dolgozatomban — később megjelenő munkám első részeként — „Szentmihálytelek" Holt-Tisza ágából 1937 év nyarán, július—augusztus hónapokban gyüjtött anyag *Flagellatái*-nak feldolgozását adom.

Eme holt ágnak, — mely már Torontál megyében, a Bánátban fekszik, két szakasza van: a „Dög", vagy „Holt-Tisza" széles, nyílt víz és a „Hattyas", melynek partja *Phragmites communis*-szal dúsan szegélyezett.

A biotop különböző helyein végeztem gyűjtéseket és úgy találtam, hogy a nádas, nyílt tiszta víz és detritus mikrovegetacióí egymástól eltérők és igen jellegzetesek. Ezen fajokat táblázatba foglaltam össze és besoroztam ide azon *Flagellata*-fajokat, is, melyeket H. Dr. Pákh E. 1933-ban megjelent munkájában már közölt s amelyeket én is megtaláltam; a szövegi részben azonban nem emlékezem meg róluk.

Július hónaptól kezdődően szeptemberig tartó *Euglena, Lepocinclis, Phacus* alkotta „vízvirágzás"-t figyeltem meg, a planktonban és detritusban pedig igen változatos alakú és gazdag fajszámú *Trachelomona*sokat találtam.

Megfigyeléseim során előkerült 43 faj és 19 varietas; ebből a Nagy Magyar Alföldre új adat 23 faj, 9 varietas, 2 új species és 7 új varietas, melyeket rajzokban a IV. táblán rögzítettem.

Flagellaten-Vegetation der „Holt-Tisza" bei Szentmihálytelek. I.

(Mit 65 Originalzeichnungen auf d. Tafel No. IV.)

Von: **Dr Margit Szabados.**

In der Nähe von Szeged, bereits im Torontaler Komitat, im Banat, liegt Szentmihálytelek am Ufer der „Holt-Tisza". Dieser tote Arm (seine eingehende Beschreibung siehe bei H. Dr. E. Pákh (1933) is an mikroskopischen Organismen sehr reich.

In dieser meiner Arbeit will ich die im Sommer 1937 an folgenden Fundorten gesammelten Flagellaten publizieren: 1. unterhalb des Querdammes, am „Fehér-part" und an dem gegenüberliegenden Ufer [neben dem Wasserwerk der bulgarischen Gärtner (b)].

2. Der übrige Teil meines Materials stammt von oberhalb des Querdammes (unterhalb Klebelsberg-telep) aus dem sogenannten „Hattyas" (a). Das Ufer des „Hattyas" ist reichlich mit *Phragmites communis* umrandet. Die „Dög" oder „Holt-Tisza" ist ein breites, offenes Wasser, das rechte Ufer ist steil. Das Wasser ist an letzterem Ort rein, gut durchleuchtet, bloss beim Querdamm saturiert.

Ich habe an folgenden Stellen gesammelt[1]): a = Schilf, b = offenes, klares Vasser, b' = Plankton, b'' = Detritus, c = schmutziges Ufer. An diesen verschiedenartigen Orten des Biotops ist auch die Mikrovegetation verschieden (s. Tabelle). In meine Tabelle habe ich auch jene Flagellaten aufgenommen, die H. Dr. Pákh (1933) publiziert hat und die auch ich gefunden habe, von denen ich aber ansonsten in meiner Arbeit keine Erwähnung tue.

Meine Untersuchungen habe ich in den Monaten Juli, August, September durchgeführt. In den Sommermonaten war das Wetter sehr veränderlich. Die Temperatur des Wassers schwankte im Juli zwischen 20—30 C°; das kühle regnerische Wetter drückte die Temperatur des Wassers Anfang August auf 12—16C° herunter, Ende des Monats wurden die Temperaturverhältnisse wieder normal und blieben bis Ende September so.

Im Juli traten die *Trachelomonas-Dinoflagellata-Arten*, im August die *Euglena-Phacus-Lepocinclis* in grösseren Mengen auf. Die *Euglena-Phacus-Lepocinclis* Gesellschaft, in welcher in untergeordneter Menge auch *Trachelomonas volvocina* vorkam, färbte das Wasser vollständig chlorophyllgrün. Diese Erscheinung machte sich in den Monaten August und September bemerkbar.

Die sehr mannigfaltig gestalteten und in reicher Zahl auftretenden *Trachelomonas*-Arten habe ich sowohl im Plankton, wie auch im Detritus gefunden.

Systematische Aufzählung der Sommervegetation.

*1. *Multicilia lacustris* Lauterborn (Fig. 5.). Zelle rundlich oder eiförmig, Mass 30—35 μ. Oft mit den Überbleibseln der einverleibten *Chlamydomonas* gefüllt. Länge der Geissel das Zweifache des Zelldurchmessers. Hab.: (c) 10. Juli, 16. Aug. Viel.

*2. *Mastigamoeba invertens* Klebs (Fig. 4.). Körper lang, eiförmig oder gestreckt, 10—14 μ lang. Contractilis Vacuolum am rückwärtigen Ende der Zelle. Geissel zweimal so gross wie die Zelle selbst. Hab.: (c) 10. und 20. Juli, 10 und 16. August. Viel.

3. *Vacuolaria virescens* Cienk. (Fig. 6.). Länge der Zelle 55—100 μ, Breite 30—40 μ. Periplast mit Alveolen, einem grossen Vacuolum, vielen scheibenartigen Chromatophoren. Von den zwei Geisseln die eine schwimmend, die andere wird bei Schwimmen nachgeschleppt. Hab.: (a, b'') 10. Juli, 16. August. Ziemlich viel.

4. *Euglena acus* Ehrenberg (Fig. 15, 16, 17.). Lang spindelförmig, vorne sich halsartig verdünnend (Fig. 15.) oder verschmälernd (Fig. 16), mit langem Endstachel versehen: 20—30 μ. Vollständige Länge 125—145 μ, Breite 15 μ. Geissel sehr kurz, oder gar nicht vorhanden. Das Stigma erscheint einmal als ein längliches, sich schwach auf das pulsierende Vacuolum neigendes Blatt, (Fig. 16), das anderemal als in einen lichtroten Grund gebettete Kugeln (Fig. 17) oder bloss als einziger Punkt (Fig. 15.). Hab.: (b) 10, 16, 20. August. Nimmt Teil an der Wasserblüte.

---

[1]) In der systematischen Aufzählung bei den Arten ein in ( ) gesetzter Buchstabe.

*) Mit dem * bezeichnet = neu für die Grosse Ungarische Tiefebene.

Euglena acus var. minor H a n s g. (Fig. 13.). Mass: 45—70 μ. Hab.: (b', b") 16, 20. Aug. Wenig,

var. *rigida* H ü b n e r (Fig. 14.) Periplastos starr, Streifen fehlen. Paramylum spiralig angeordnet. Grösse der Zelle: 100—120 μ, Breite 10—12 μ. Hab.: (b', b"). 10., 16., 20. August, 2. Sept. Mit dem Typus zusammen, wenig.

*5. *Euglena Tiszae* S z a b a d o s nova species (Fig. 1, 2, 3.). Differt a typo: mensura maiore, aequaliter coarctata, cum spina magna pallidisque chromatophoris.

Bedeutend grösser als die vorhin beschriebene Art: 150—170—180 μ, (aber auffallend schlank, nur 5 μ breit) grössere Exemplare sind auf unserem Gebiete in grosser Zahl zu finden. Körper sich gleichmässig verschmälernd, mit auffallend langem Endstachel versehen (80—85 μ). Periplast zeigte auch mit Ag No^3 keine Streifen. Augenfleck klein, punktartig (Fig. 1.). Chromatophoren in geringer Anzahl, blassgrün. S k u j a (1926:57) urteilte diese Erscheinung dem Schmutze zu; die bei Riga gesammelten *Euglena acus* waren vollständig farblos, in der Zelle war nur Paramylum und Augenfleck vorhanden. Die *Euglena acus* Individuen der „Holt-Tisza" rechtfertigen obige Behauptung S k u j a s. An dieser Sammelstelle (b', b") ist das Wasser saturiert, viele pflanzliche Überreste schwimmen das Ufer entlang. Die Flagellaten besiedeln mit vorliebe die kleinen Einbuchtungen des Ufers und die am Ufer befindlichen Lachen. Diese kleinen Biotops erwärmen sich natürlich in erhöhtem Masse, so dass dadurch die Zellteilung sehr lebhaft wird. Nicht nur im Wasser, sondern auch im Detritus vermehren sich die Mikroorganismen derart, dass die vielen nebeneinander liegenden Biotops zusammen auf einem bedeutenden Gebiet Wasserblüte bilden (Coloratio nekti-bentho-planktogenea, S z a b a d o s M. 1836:80).

Aus dieser Wässerblüte stemmen auch unsere E u g l e n e n. Das Resultat der in rascher Folge geschehenen Zellteilung ist die Reduktion der Chromatophoren. Ich hatte häufig Gelegenheit die Zellteilung zu beobachten.

Anderen *Euglena*-Arten gegenüber geschieht es hier in freiem, beweglichem Zustand. Die Teilung der Zellen erfolgt von oben, das heisst vom apikalen Polus nach unten durch den Stachel (Taf. I. Fig. 2.). Die Zellteilung wird stets eingeleitet durch die Verdoppelung des Augenflecks und des pulsierenden Vacuolums. Die getrennten Zellen biegen sich bogenartig voneinander ab (Tafel I. Fig. 3.). Stimmt in der Teilung mit *Euglena acus* überein (D r e z e p o l s k i 1927:417, Fig. 1—4.).

Proximum adest ad speciem *Euglena acus*. Hab.: (b', b") 10., 20. August. Nimmt Teil an der Wasserblüte.

*6. *Euglena acutissima* L e m m e r m a n n. 120—125 μ lang, 2—3 μ breit. Vorne schwach abgeschrägt. Mit langem Endstachel. Periplast nicht gestreift. Paramylum fehlt. Hab.: (b') 10., 16., 20. August. 2. Sept. Nimmt Anteil an der Wasserblüte. Wenig.

7. *Euglena granulata* (K l e b s) L e m m. (Fig. 7, 8.). Mass: 37—77 $\mu \times$ 20—25 μ. Gelblichbraun. Periplast gestreift. Ist vorne nicht halsartig verlängert, wie die aus Deutschland stammenden Exemplare (L e m m e r m a n n 1910:501), sondern breit abgerun-

det und mit einem farblosen Endstachel versehen. Zellen spindel- (Fig. 7.), oder pfahlwurzelförmig (Fig 8.). Augenfleck lebhaft-rot. Geissel kürzer als die Körperlänge, oder ebenso lang. Hab.: (b', b''). 20. Juli 10., 16., 20. August. In der Wasserblüte.

*8. *Euglena mutabilis* Schmitz (Fig. 9.). Langgestreckt. Vorne abgeschrägt und schwach abgerundet, endet in einer stumpfen Spitze. 60×5 μ gross. Metabolisch. Periplast schwach gestreift, Streifen laufen beinahe parallel mit der Längsachse. Besitzt 4 an der Wand gelegene, muldenförmige Chromatophoren mit unregelmässigem Rand. Die Paramylumkörper sind kleine, eiförmige Körner. Augenfleck rosa. Hab.: (a). 16. August. Einige Exemplare im Detritus.

*9. *Euglena oblonga* Schmitz (Fig. 10.). Mass: 72×45 μ. An beiden Enden abgerundet. Rundlich, eiförmig. Periplast gestreift. Chromatophoren: kurze Bänder, mit den Streifen abwechselnd, parallel. Pyrenoiden gedeckt. Hab.: (a). 16. Aug. Nur zwei Exemplare.

*10. *Euglena olivacea* Schmitz (Fig. 11, 12.). Zelle metabolisch. Langgestreckt, oder spindelförmig. Mass: 60—90 μ × 10—20 μ. Mit kurzem, hyalinen Endstachel versehen. Chromatophoren olivgrün, viele sternförmig, mit Pyrenoid. Periplast schwach gestreift. Geissel so lang wie die Zelle. Hab.: (b', b''). 20. Juli, 16. August, 2. Sept. In Gesellschaft von *E. polymorpha* einige Exemplare.

11. *Euglena polymorpha* Dang. (Fig. 20, 21, 22.). Mass: 80—90 μ × 20—25 μ. Form sehr abwechslungsreich: schwach spindelförmig, an beiden Enden stumpf abgerundet (Fig. 20), in der Mitte stark konvex (Fig. 21, 22). Letztere ist dem polnischen Exemplar von Drezepolski (1925:246. Tafel I. Fig. 166.) am ähnlichsten. Periplast schwach gestreift. Geissel länger als die Zelle. Mit vielen mannigfaltig geformten licht-gelblichgrünen Chromatophoren. Bei manchen Exemplaren is der Rand des Chromatophors schwach gelappt und aufgebogen, oder beinahe bandartig (Tafel I. Fig. 20), bei anderen Exemplaren ist der Rand stärker gelappt (Fig. 21), oder sternförmig, mit vielen Ausläufern (Fig. 22.). Durch die grosse Verschiedenheit der Chromatophoren unterscheidet sie sich von den polnischen Exemplaren laut deren Beschreibung. Hab.: (b', b''). 70., 16., 20. Juli, 20. August, 2. Sept. In der Wasserblüte.

12. *Euglena promixa* Dang. (Fig. 25.). Lebhaft metabolisch. Spindelförmig. Mass: 50—70 μ × 15 μ. Periplast gestreift. Chromatophoren viele Scheiben. Ohne Pyrenoid. Paramylum stabchenförmig. Geissel körperlang. Hab.: (b', b''). 20. August, 2. Sept. Viel.

13. *Euglena spirogyra* Ehrenberg (Fig. 30.). Langgestreckt, schwach gedreht, oder halbkreisförmig gebogen. Mass: 70—85 μ × 14—25 μ. Mit langem Endstachel (10—20 μ), vorn abgerundet. Der Körper geht meist ohne Übergang in den Endstachel über, seltener verjüngt sich die Zelle allmächlich zum Stachel. Am Periplast sitzen in einer Spirallinie Perlchen. Die aus Ungarn stammenden *E. spirogyra*-Exemplare unterscheiden sich von den aus Polen und Deutschland stammenden nicht nur in der abwechslungsreichen Gestalt, sondern auch in der Erscheinungsform der das Periplast zie-

renden Perlenreihen, — wie ich das schon (1936:66) konstatiert habe.

D. h.: a) gleichmässige Perlen dicht nebeneinander, schütter, b) grössere und kleinere Perlen: 1. eine aus grossen Perlen bestehende Reihe wechselt mit zwei aus kleinem Perle bestehenden ab, 2. je drei und drei Perlenreihen sind durch einen kahlen Streifen von einander getrennt. Chromatophoren viele kleine Scheiben. Paramylum 2 platte Ringe vor und hinter dem Zellkern. Hab.: (b', b''). 20. Juli, 10., Aug. 2. Sept. Viel.

var. marchica L e m m. (Fig. 29.). Mass: 40—45 μ × 10—20 μ. Periplast mit dicht nebeneinander sitzenden Perlen verziert. Hab.: (b', b''). 20. Juli, 10. Aug. Mit dem Typus zusammen, einige.

*14. *Lepocinclis Steinii* L e m m. (Fig. 18.). Zelle spindelförmig, 20—30 μ lang, 10—13 μ breit. Endteil kurz: 2—3 μ, endet in einem hyalinen Stachel. Periplast gestreift. Paramylum ringförmig. Hab.: (b', b''). Einige.

*var. *suecica* L e m m. (Fig. 19.). Spindelförmig. Am Vorderteil gerade eingeschnitten. Mit kurzem Stachel. Mass: 25 × 9—10 μ. Hab.: (b', b''). 10., 16. Juli. Einige.

*15. *Lepocinclis fusiformis* (C a r t e r) L e m m. (Fig. 31.). Breit, spindelförmig. 25—35 μ lang, 15—20 μ breit. Periplast gestreift. Geissel mehr als körperlang. Hab.: (b'). 10., 16., 20. Juli. Einige.

**var. elongata* S w i r e n k o (Fig. 32.). Spindelförmig, vorne halsartig ausgezogen, rückwärts spitzig. Mass: 35—40 μ × 10—15 μ. Augenfleck ein lebhaftroter Punkt. Periplast glatt, die Streifen werden nur beim Versilberungsverfahren sichtbar. Hab.: (b'). 10. Juli. Wenig.

*16. *Phacus orbicularis* H ü b n e r. (Fig. 38.). Abgeplattete runde Zelle, 56—62 μ lang, 32—40 μ breit. Mit farblosem Endstachel. Chomatophoren viele Scheiben. Paramylum ein grosser Ring, in der Mitte der Zelle. Geissel mehr als körperlang. Hab.: (b'). 10., 16. Juli. Wenig.

17. *Trachelomonas volvocina* E h r e n b. (Fig. 23, 24.). Geisselöffnung entweder mit dickem Ring (Fig. 23), oder ohne denselben (Fig. 24.). Membran glatt, durchscheinend, geblichbraun bis tiefbraun gefärbt. Mass: 7—15 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10., 16. Aug. Nimmt Teil an der Wasserblüte.

**var. cervicula* (S t o k e s) L e m m. (Fig. 26.). Die zylindrische Geisselöffnung reicht bis zu 1/3 nach dem Inneren des Gehäuses hinein. Mass: 12—13 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 16. Aug. Mit dem Typus zusammen, einige.

**var. granulosa* P l a y f a i r (Fig. 27.). Rundlich. Hülle gelblichbraun, mit Granulen bestreut. Mass: 10—12 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10. Aug. Einige mit dem Typus.

**var. punctata* P l a y f a i r (Fig. 28.). Die scheinbar dichte Punktierung ist in Wirklichkeit den Poren zuzuschreiben. Mass: 15 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 16. Aug., 2. Sept. Im Plankton einige.

*18. *Trachelomonas globularis* (A w e r.) L e m m. (Fig. 39.). Rundlich, mit unregelmässig angeordneten, wenigen kurzen Stacheln versehen. Geisselöffnung manchmal mit dickem Ring.

Membran gelblich. Die beiden Durchmesser: 17—20 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10., 20. Aug.

**nov. var. crenulatocollis* Szabados (Fig. 40, 41.). Lorica rare, aequaliter spinis minutis instructa Porus levis aut crenatus

Es gibt Exemplare, deren Hülle viel schütterer und regelmässig mit kleinen Stacheln verziert ist. Geisselöffnung glatt (Fig. 40.), oder crenuliert (Fig. 41). Mass: 16—19 μ. Hab.: (b'). 10, Juli, 16., 20. Aug. Einige.

*19. *Trachelomonas vermiculosa* nova var. *Tiszae* Szabados. (Fig. 47.), Lorica sphaerica, cum binis vermiformibus sculpturis. Porus levis. Clarus subfuscus.

Auf der rundlichen Hülle sind wurmartige, paarweise und regelmässig angeordnete Erhebungen sichtbar. Geisselöffnung kahl. Farblos, ins lichtbraune spielend. Mass: 27 μ. Hab.: (b''). 10. Juli. Selten.

20. *Trachelomonas oblonga* Lemm. (Fig. 48.). Elliptisch. Mass: 10—13 $\mu \times$ 12—16 μ. Hab.: (b'). 10. Juli, 16. Aug., 2. Sept. Einige.

**var. attenuata* Playfair (Fig. 49.). Determ. Prof. Dr. I. Győffy et Dr. E. Kol. Membran glatt, bräunlich, mit niedrigem Kragen. Mass: 22 $\times$ 32 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10. Aug. Ziemlich viel.

*21. *Trachelomonas pusilla* Playfair (Fig. 33.). Determ. Prof. Dr I. Győrffy et Dr E. Kol. Charakteristisch herzförmig. Öffnung ohne Kragen und Ring. Glatt, gelblichbraun. Mass: 10$\times$ 20 μ. Hab.: (b'). 10. Aug. Wenig.

*22. *Trachelomonas Dybowskii* Drezep. (Tafel I. Fig. 42.). Determ. Prof. Dr I. Győrffy et Dr E. Kol. Länglich, elliptisch. Öffnung mit nedrigem Kragen. Rötlichbraun. Geissel beiläufig körperlang. Länge 25 $\mu \times$ 30 μ. Hab.: (b''). 20., Juli, 10., 16., 20. Aug., 2. Sept. Einige.

23. *Trachelomonas intermedia* Dang. (Fig. 34.). Gedrückt, kugelförmig, oder länglich, rundlich. Fein punktiert. Mit dickem Ring. Geissel zweimal so lang wie die Zelle. Mass: 20—30 μ. Hab.: (b'). 10. Juli, 10., 16., 20. Aug. Viel.

*24. *Trachelomonas pulcherrima* Playfair (Fig. 35.). Geisselöffnung manchmal mit niedrigem Kragen versehen. Hülle glatt, licht oder mittel bräunlichgelb. Mass.: 8—22 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10. Aug., 2. Sept. Einige.

*25. *Tachelomonas lacustris* Drezep. (Fig. 43.). Zylindrisch. Ende breit abgerundet. Hülle punktiert. Öffnung ohne Kragen, oder mit niedrigem Kragen. Mass.: 29$\times$10 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10. 16. Aug. 2. Sept. Einige.

26. *Trachelomonas hispida* Perty (Fig. 43.). Geisselöffnung mit dickem Ring, oder ohne Ring. Hülle mit Stachel bedeckt. Dunkel bräunlichrot. Flagellum anderhalbmal so lang wie die Zelle. Mass: 20—27 $\mu \times$ 20 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10., 16., 20. Aug. 2. Sept.Viel

**var. crenulatocollis* (Maskell) Lemm. (Fig. 44.). Geisselöffnung ungleichmässig crenuliert. Hab.: (b'). 20. Juli, 10. Aug. 2. Sept. Einige.

*27. *Trachelomonas bacilliferra* var. *minima* Playfair (Fig. 45.). Gedrückt kugelförmig, oder etwas gestreckt, lang, stumpf-

endig, mit bazillenförmigen Stäbchen bedeckt. Bei der Öffnung fehlt der Kragen. Tiefbraun. Mass.: 22×15 μ. Hab.: (b''). 20. Aug. Äusserst selten.

*28. *Trachelomonas pulchella* Drezep. nova var. *minor* Szabados (Fig. 37.). Verrucis ordine positis ornata. Porus levis. Elliptisch. Mit in Reihen angeordneten halbkugelförmigen Warzen bedeckt. Geisselöffnung ohne Ring und ohne Kragen. Mass: 6×4 μ. Hab.: (b'). 20. Aug. 2. Sept. Ausserst selten.

*29. *Trachelomonas granulosa* Playfair (Fig. 51.). Dunkelrot. Kragen sehr kurz, mit schmalem Rande versehen. Länge 20—25 μ. Breite 12—14 μ. Hab.: (b'). 20. Juli. 16, 20. Aug. 2. Sept. Einige.

**var. subglobosa* Playfair. (Fig. 46.). Rundlich. Durchmesser 18—20 μ. Hab.: (b'). 20. Aug. 2. Sept. Mit dem Typus zusammen.

*30. *Trachelomonas eurystoma* Stein nov. var. *nuda* Szabados. (Fig. 52—55.). Ellipsiformis aut cordata. Porus levis ochrea aut denticulata, aut inaequliter crenata.

Gehäuse ei-bis herzförmig. Geisselöffnung breit, niedrig (1 μ hoch, 3 μ breit), glatter (Fig. 32.) oder gezähnter Rand (Fig. 47.) oder ungleichmässig gezackt (Fig. 65.), oder auch mit einem 3 μ hohem, 6 μ breitem schief geschnittenen Kragen versehen (Fig. 54.). Hülle glatt, lichtbraun. Mass: 15—35 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10., 16., 20. Aug. 2. Sept. Einige.

*nova var. *Banatica* Szabados (Fig. 55.). Differt a typo: spiraliter margaritis positis.

Unterscheidet sicht durch grossen Warzen, die in einer der Uhrenzeigerbewegung entgegengesetzten Richtung verlaufenden Spirallinie angeordnet sind. Mass: 12—18 μ. Hab.: (b'). 10. Juli. Sehr selten.

*31. *Trachelomonas Hungarica* Szabados nova spec. (Fig. 56.). Amphoraeformis, porus latus magnus, basali parte rotunda. Margaritis inaequaliter dispersa.

Typisch amphorenförmig, sich verbreiternd, mit grosser Mundöffnung, mit stark abgerundeter Basis. Hülle gelblichgrün. dünn, mit Perlen bestreut. Beim Typus sind diese Perlen unregelmässig zerstreut. Mass: 30×17 μ. Verwandschaft: steht der *Tr. eurystoma* am nächsten. Hab.: (b'). 10. Juli. Äusserst selten.

* nova var. *Banatica* Szabados (Fig. 57.). Differt a typo: meridionaliter margaritis positis.

Unterscheidet sich von dem Typus: durch die mit dem Meridional laufenden Penlenreihen. Mass: 32×16 μ. Hab.: (b'). 10. Juli. Ausserst selten.

*32. *Trachelomonas planctonica* Swirenko (Fig. 58.). Fein punktiert. Öffnung mit schief gezähntem Rand, mit länglichem Kragen versehen. Farbe gelblichbraun. Mass: 17—20μ. Hab.: (b'). 20. Juli. 10., 16., 20. Aug. 2. Sept. Immer ziemlich viel.

*var. *oblonga* Drezep (Fig. 59.). Elliptisch. Halsteil gerade, zylindrisch. Membran verschmälert gegen das rückwärtige Ende. Farbe dunkelbraun. Mass.: 20—25 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 10., 16. August. 2. Sept. Mit dem Typus zusammen.

*33. *Trachelomonas ampulliformis* Deflandre (Fig. 50.).

Zellwand glatt, kurzhalsig, Farbe gelb. Mass.: 10—20 μ. Hab.: (b). 10. Juli, 10., 16. Aug. 2. Sept. Einige.

*34. *Trachelomonas similis* Stokes (Fig. 60.). Elliptisch, oder eiförmig, am Ende breit abgerundet. Punktiert. Geisselöffnung schräg, crenuliert, mit einem am Rande gezähnten Kragen umgeben. Mass: 14—26 μ. Hab.: — (b'). 20. Juli, 10. Aug. Einige.

*35. *Trachelomonas piscatoris* (Fischer) Stokes (Fig. 61.). Gehäuse länglich, breit zylindrisch, der vordere Teil verlängert sich und endigt in einem Kragen mit gezähntem Rand. Hülle dicht mit Stacheln bedeckt. Mass: 38×25 μ. Hab.: (b'). 20. Juli, 16., 20. Aug. Ziemlich viel.

*36. *Trachelomonas dubia* Swirenko nova var. *ornata* Szabados. (Fig. 62.). Cylindrica, utrimque parte rotunda meridionaliter margaritis positis tecta, ochrea parva et inaequaliter denticulata.

Zylindrisch, an beiden Enden schwach abgerundet. Hülle 1—2 μ dick, am Vorderteil 13 μ, bräunlichrot. Unterscheidet sich von den aus Russland stammenden Exemplaren dadurch, dass auf dem Gehäuse, parallel mit dessen Längswand verlaufend Perlen schütter, jedoch in gleicher Entfernung von einander angeordnet sind. Kragen niedrig, mit ungleich gezähntem Rand. Mass.: 17—25 μ. Hab.: (b'). 20. Aug. Sehr selten.

*37. *Strombomonas fluviatilis* (Lemmermann) Defl. (Fig. 63.). Eiförmig, der vordere Teil gestreckt, setzt sich in einem hohen Kragen fort, dessen Rand gezackt ist. Der rückwärtige Teil verjüngt sich und ist zu einem kurzen Endteil ausgezogen. Farbe lichtgelb. Mass: 3—15 μ. Hab.: (b'). 20. Juli. Äusserst selten.

Verteilung der Arten.

		„Holt Tisza" = b		
	„Hattyas" = a	„plankton" = b'	„detritus" = b''	„saturiertes Wasser" = c
1. Chlamidomonas acuta				+
2. Euglena acus		+	+	
var minor		+	+	
var. rigida		+	+	
3. Euglena acutissima		+		
4. E. Ehrenbergi	+	+	+	
5. E. granulata		+	+	
6. E. intermedia v. Klebsii	+			
7. E. mutabilis	+			
8. E. oblonga	+			
9. E. olivacea		+	+	
10. E. oxyuris	+			
11. E. polymorpha		+	+	
12. E. proxima		+	+	
13. E. spirogyra			+	
var. marchica		+	+	
14. E. Tiszae nov sp.			+	
15. Lepocincilis fusiformis		+		
var. elongata Swirenko		+		
16. L. Steinii		+	+	
var. suecica		+	+	

	„Holt Tisza" = b			
	„Hat'yas" = a	„plankton" = b'	„detritus" = b"	„saturiertes Wasser" = c
17. Mastigamoeba invertens				+
18. Multicilia lacustris				+
19. Phacus orbicularis		+		
20. Ph. parvula		+		
21. Ph. pleuronectes		+		
22. Ph. triqueter		+		
23. Ph. torta		+		
24. Strombomonas conspersa		+		
25. St. fluviatilis		+		
26. St. verrucosa		+		
27. Trachelomonas ampulliformis		+		
29. Tr. Dybowskii			+	
Tr. dubia nov. var. ornata		+		
Tr. eurysoma nov. var. Banatica		+		
nov. var nuda		+		
30. Tr. granulosa		+		
var. subglobosa		+		
31. Tr. globularis		+		
nov. var. crenulatocollis			+	
32. Tr. hispida		+		
var. crenulatocollis		+		
33. Tr. Hungarica nov. spec.		+		
nov. var. Banatica		+		
34. Tr. intermedia		+		
35. Tr. lacustris		+		
36. Tr. oblonga		+		
var. attenuata		+		
37. Tr. piscatoris		+		
38. Tr. planctonica		+		
var. oblonga		+		
Tr. pulchella nov. var. minor		+		
39. Tr. pulcherrima		+		
40. Tr. pusilla		+		
41. Tr. similis		+		
Tr. vermiculosa nov. var. Tiszae			+	
42. Tr. volvocina		+		
var. cervicula		+		
var. granulosa		+		
var. punctata		+		
43. Vacuolaria virescens				+

Zusammenfassung.

Aus den Sommer-Flagellaten der „Holt-Tisza" bei Szentmihálytelek sind 43 Arten und 20 Varietäten zum Vorschein gekommen; von denen:

für die Grosse Ungarische Tiefebene 23 Arten neu sind: 1. *Euglena acutissima,* 2. *E. mutabilis,* 3. *E. oblonga,* 4. *E. olivacea,* 5. *Lepocinclis fusiformis,* 6. *L. Steinii,* 7. *Mastigamoeba invertens,* 8. *Multicilia lacustris,* 9. *Phacus orbicularis,* 10. *Strombomonas fluvia-*

tilis, 11. *Trachelomonas ampulliformis*, 12. *Tr. Dybowskii*, 13. *Tr. granulosa*, 14. *Tr. globularis*, 15. *Tr. lacustris*, 16. *Tr. piscatoris*, 17. *Tr. planctonica*, 18. *Tr. pulcherrima*, 19. *Tr. pusilla*, 21. *Tr. similis*.

10 Varietäten: 1. *Lepocinclis Steinii* var. *suecica*, 2. *L. fusiformis* var. *elongata*, 3. *Trachelomonas bacillifera* var. *minima*, 4. *Tr. granulosa* var. *subglobosa*, 5. *Tr. hispida* var. *crenulatocollis*, 6. *Tr. oblonga* var. *attenuata*, 7. *Tr. planctonica* var. *oblonga*, 8. *Tr. volvocina* var. *cervicula*, 9. var. *granulosa*, 10. var. *punctata*.

2 neue Arten: 1. *Euglena Tiszae*, 2. *Trachelomonas Hungarica*.

7 neue Varietäten: 1. *Trachelomonas dubia* nov. var. *ornata*, 2. *Tr. eurystoma* nov. var. *Banatica*, 3. nov. var. *nuda*, 4. *Trachelomonas globularis* nov. var. *crenulatocollis*, 5. *Tr. Hungarica* nov. var. *Banatica*, 6. *Tr. pulchella* nov. var. *minor*, 7. *Tr. vermiculosa* nov. var. *Tiszae*.

*

— Es ist mir mein angenehme Pflicht, dem Herrn Professor Dr. I. Győrffy für die Zuweisung eines Arbeitsplatzes an seinem Institut, sowie für seine gütige Mithilfe meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen. Ebenso sage ich dem Frl. Privatdozent Dr. E. Kol für Anleitungen meinen besten Dank.

*

(Arbeit aus dem Kryptogamischen Laboratorium des Botanischen Instituts (Szeged) der Königlich Ungarischen Franz Josefs Universität. Direktor: Prof. Dr. I. Győrffy.)

Literatur.

(Hier erwähne ich nur die in meiner Arbeit Euglenenuntersuchungen (Szeged, 1937.) nicht aufgezählten Autoren.)

Deflandre, G.: Monographie du genre Trachelomonas Ehrenberg. Revue génér. de botan. 1926—1927.

Deflandre, G. (Paris): Strombomonas nouveau d'Euglénacées (Trachelomonas Ehrbg. pro parte), Archiv f. Protistenkunde Bd. 69. 1930: 551—614.

R. Drezepolski, 1925: Przyczynek do znajomôsci polskich Euglenin. (Suplément à la connaissance des Eugleniens de la Pologne (Tabl. I—VIII.). Kopern. Kosmos. Rocznik L. zesz. I. Lwów: 173—270.

R. Drezepolski, 1927. Kilka spostrzezen nad Euglena acus Ehrenberga, (Quelques observations sur l'Euglena acus Ehrenberg). (z. I. tabl.) Kopern. Kosmos. Rocz. LII. zesz. I—II. Lwów: 417—432.

Dr. Entz Géza, dr. Kottász József és dr. Sebestyén Olga: Quantitativ tanulmányok a Balaton biosestonján. A Magyar Biológiai Kutató Intézet I. Osztályának munkáiból. IX. k. Tihany, 1937: 1—144.

Palik Piroska: A pusztaszentjakabi tó algái. VII—IX. eredeti táblával. (A Magyar Tudományos Akadémia Math. és Term. Tud. Értesítője. LV. k. Budapest, 1937:592—608.)

H. Dr. Pákh Erzsébet (Szeged): Additamenta ad cognitionem

vegetationis Flagellatarum in aquis salsis Transilvaniae lectarum. — Adatok Erdély sósvizeinek Flagellata vegetatiója ismeretéhez. Tab. VII. Folia Crypt. IV./2. Szeged. 1937:208—241.

G. Protić: Hydrobiologische Studien am König-Peter-Kanal und am König Alexander-Kanal (Jugoslawien). (Mit 1 Karte und 2 Figuren im Text) — Academie Royale Serbe Extrait du Bulletin de l'Académie des Sciences Mathematiques et Naturelles. Belgrad, 1936:51—74.

H. Skuja: Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland. I. Acta Horti Botanici Universitatis Latwiensis. Riga, 1926:33—53.

Szabados Margit: Euglena vizsgálatok. Euglena Untersuchungen. (I—II. Táblán 98 eredeti rajzzal). — Acta Biologica IV./1. Szeged, 1936:49—92.

Tafelerklärung (Vergr. 1000×)

1. *Euglena Tiszae* nov. spec., 2., 3. In Teilung begriffene *E. Tiszae*, 4. *Mastigamobea invertens* mit Nahrungsgranulum erfüllt, 5. *Multicilia lacustris* mit *Chlamydomonas*-Organismen, 6. *Vacuolaria virescens*, 7, 8. *Euglena granulata*, spindel- und pfahlwurzelförmige Individuen, 9. *Euglena mutabilis*, 10. *Euglena oblonga*, 11, 12. *Euglena olivacea*, 13. *Euglena acus* var. *minor*, 14. *Euglena acus* var. *rigida*, 15, 16, 17. *Euglena acus*-Formen, 18. *Lepocinclis Steinii*, 19. *Lepocinclis Steinii* var. *suecica*, 20. 21, 22. *Euglena polymorpha*-Formen, 23, 24. *Trachelomonas volvocina*, 25. *Euglena proxima*, 26. *Trachelomonas volvocina* var. *cervicula*, 27. var. *granulosa*, 28. var. *punctata*, 29. *Euglena spirogyra* var. *marchica*, 30. *Euglena spirogyra*, 31. *Lepocinclis fusiformis*, 32. var. *elongata*, 33. *Trachelomonas pusilla*, 34. *Trachelomonas intermedia*, 35. *Trachelomonas pulcherrima*, 36. *Trachelomonas lacustris*, 37. *Trachelomonas pulchella* nov. var. *minor*, *38. Phacus orbicularis*, 39. *Tracholemonas globularis*, 40, 41. nov. var. *crenulatocollis*, 42. *Trachelomonas Dybowskii*, 43. *Trachelomonas hispida*, 44. var. *crenulatocollis*, 45. *Trachelomonas bacillifera*, 46. *Trachelomonas granulosa* var. *subglobosa*, 47. *Trachelomonas vermiculosa* nov. var. *Tiszae*, 48. *Trachelomonas oblonga*, 49. var. *attenuata*, 50.*Trachelomonas ampulliformis*, 51. *Trachelomonas granulosa*, 52, 53, 54, 64, 65. *Trachelomonas curystoma* nov. var. *nuda*, 55. nov. var. *Banatica*, 56. *Trachelomonas Hungarica* nov. spec., 57. nov. var. *Banatica*, 58.*Trachelomonas planctonica*, 59. var. *oblonga*, 60. *Trachelomonas similis*, 61. *Trachelomonas piscatoris*, 62. *Trachelomonas dubia* nov. var. *ornata*, 63. *Strombomonas fluviatilis*.

(A növénytani szakosztály 1938. évi december hó 1-én tartott 419. üléséből. — Aus der 419. Sitzung der botan. Sektion am 1. Dezember 1938.)

A hencidai „Cserje-erdő" vegetációja.

Irta: **Dr Máthé Imre.**

(Készült a debreceni Tisza István — Tudományegyetem Növénytani Intézetében. Igazgató: Dr. B. Soó Rezső egyet. ny. r. tanár).

A hencidai „Cserje-erdő" Bihar vármegyében, Hencida és Gáborján község között a Berettyó mindkét partján, a síkon terül el. Bihar vármegye alföldje orografiai szempontból alacsonyabb és magasabb fekvésű síkságra osztható. Az alacsonyabb rész nem haladja meg a 100 m. tengerszín feletti magasságot s addig a vonalig tart, mely észak-déli irányban Hencidán is áthalad. E termékeny, ma már csaknem teljes egészében művelés alatt álló terület határán fekszik az erdő.

Növényföldrajzilag e terület a magyar flóratartomány (Pannonicum) tiszántúli flóravidékébe (Crisicum) tartozik. Soó professzor a Crisicum-ot, „A Tiszántúl flórája" c. munkánk bevezetésében (p. 4) öt kisebb tájegységre osztja. Területünk a legújabb beosztás szerint a Körösvidék tájegységébe tartozik. Ősi flórájának maradványát folyómenti tölgy- és kőrisligetek őrzik.

Hencida határában valamikor jóval nagyobb kiterjedésű erdős terület volt. Erre enged következtetni Osváth Pálnak a Hencida határában levő „gyüszegi puszta" név eredetére vonatkozó következő magyarázata: „A gyüszegi puszta neve onnan ered, hogy hajdan a Berettyó és Kis-Körös közt lévő, a víz miatt csaknem hozzáférhetetlen szigeteket legcélszerűbben erdőknek használták s használják egyrészben ma is — és minthogy nagyon sok úgynevezett fekete és veresgyűrű bokrok voltak és vannak; a határrész Gyürüs-Zugnak, majd Gyűszegnek neveztetett." (Osváth: Bihar vármegye Sárréti járása 1875. p. 411.) Bizonyos, ma is használatban lévő dülő nevekben is egykori erdős területeket sejthetünk pl. Szil-völgy, Füzesér, Mogyorós stb.

A kutatás története. A hencidai erdőből először Kovács László, előbb Váncsod, jelenleg Gáborján főjegyzője közöl botanikai adatot, (Term. Tud. Közl. 1926. 95.) Jókai növényismeretéről írva megemlíti, hogy az ú. n. „Csere kaszálókon" vizenyős, de nem lápos helyen *Drosera* nő. Ez a közlés természetesen téves. Kétesnek kell minősítenünk a *Moenchia* Hencidáról közölt előfordulási adatát is, melyet Csapody Vera: A cserkészek növénygyűjtő napjának eredményei c. cikkében közöl. (Bot. Közl. 1933. 195). Soó prof. az általam gyűjtött *Oenanthe fistulosa*-t közli Hencidáról (Repertorium Europ. et Medit. 1938. 283 és Bot. Közl. 1938. 95), továbbá az erdő szakosztályi ismertetésének jegyzőkönyvi kivonata nyomán, az erdő vegetációjának érdekességei közül még 21 faj került közlésre. (Bot. Közl. 1938. 326.) Az erdőre és környékére vonatkozó eddigi flórakutatás teljes enumerációja Soó-Máthé, A Tiszántúl flórája c. munkánkban található, itt szerepelnek azok az adatok is, melyeket jelen dolgozatban nem vettem fel, vagy mert magam nem gyűjtöttem, — de Kovács herbáriumában megtalálhatók —, vagy mert némelyik már eltünt a területről, vagy pedig nem szorosan az erdőre, hanem a környező területre vonatkoznak.

1937 júl. 20-án jártam először a hencidai „Cserje-erdőben", ekkor ismertem fel a hortobágyi Ohat-erdővel való nagy hasonlóságát,* ami már magában is biztos reményt nyújtott az eredményes tovább kutatásra. 10 alkalommal kerestem fel az erdőt különböző tenyészeti időszakokban: 1937. VII. 20. VII. 26. IX. 7. IX. 21. 1938. IV. 1. V. 1. V. 29. VI. 24. VII. 12.

Az erdő leírása. A Cserje-erdő a berettyóújfalusi állomástól Gáborján községen keresztül, Pocsaj-Esztár vagy Konyár állomástól pedig Hencidán keresztül érhető el.

Területe ma már csak kb. 60 kat. hold. 1912-ben 44 kat. holdat, 1921-ben 65 kat. hold erdőt vágtak itt ki. Ekkor estek áldozatul az összes öreg tölgyek. (70 cm. átmérőjű tölgy nem volt ritkaság.)

Az erdőt átszeli a Berettyó, mindkét parton nádas zónával kísérve. A balparti erdőrész főleg tiszta akácos, gyepszíntjét jórészt gyom és ruderalis rövényzet alkotja. Kora tavasszal *Corydalis cava* és *Viola odorata* az érdekesebb növényei.

Jobb parton részben folytatódik az akácos, de már változatosabb, tölgyesből belekeveredett aljnövényzettel. Legszebbek a szikes erdőtisztások, ahol a *Festucetum pseudovinae*-ban tavasszal az *Orchis morio* óriás tömegben pompázik a színárnyalatok és változatok egész sorával (f. *(lusus) albus* Koch, *incarnatus* Lindb., *flavus* Sabr., *striatus* Sipkes, *immaculatus* Posp.) fehértől, vajszínen, rózsaszínen és lilán át mély bársonyos vörösig. Ősszel e réteken az *Aster punctatus* kék-sárga fészkei, az *Aster linosyris* sárga fejei, a *Statice* lila füzérei és a *Peucedanum officinale* sárga ernyői uralkodnak. Ritkább tiszántúli növények közül a *Lotus angustissimus* és a *Saxifraga bulbifera* nő itt. E tisztásokon tölgy-csoportok jelennek meg festői elrendezésben és parkerdő jelleget kölcsönöznek a tájnak.

Az erdei tisztásokat szegélyező zárt erdőállomány uralkodó fája is a *Quercus robur* (javarészt fiatal példányok). A cserjeszint szegényes, legszebb bokra az *Acer tataricum*. 10—15 év előtt *Vitis silvestris* is bőven volt, ma már azonban teljesen eltünt. Gyepszintjének ritkaságai: *Melica picta, Carex pallescens, Ranunculus auricomus v. binatus, Sedum maximum, Trifolium ochroleucum, Lathyrus niger, L. silvester, Viola odorata, Myosotis sparsiflora, Melampyrum nemorosum* (Tiszántúlról egyetlen adat!), *Veronica officinalis, Centaurea indurata.*

Florisztikailag érdekes a tölgyes közvetlen szomszédságában elterülő, jelenleg akácos állomány, melynek aljnövényzetében, különösen a tölgyes felőli szegélyén (szegély-facies) még az ősibb erdő növényfajai meghúzódnak és ideig-óráig tengődnek. Ilyenek: Cserjeszintben: *Rosa dumalis v. biserrata, Rosa canina.* Gyepszintben: *Arum maculatum, Gladiolus imbricatus* (Tiszántúl egyetlen adat!), *Turritis glabra, Vicia serratifolia, Viola odorata, V. luteola* (Tiszántúl egyetlen adat!), *Heracleum sphondylium ssp. chloranthum, Doronicum hungaricum,****Centaurea indurata.*

---

* (v. ö. Máthé: A hortobágyi Ohat-erdő vegetációja. Bot. Közl. 1933 163—184.)

** Tiszántúlról ezen kívül csak egy kétes adata van: Heves (Kit. ap. Neilr. 116). Hencidára, az érmelléki dombokról és a Nagyvárad kö-

Az erdő nyugati szélén kis zsombékos növeli a táj változatosságát; nyáron teljesen kiszárad. Zsombékjai szép multról tanuskodnak, mert magasságuk félmétert is meghaladja. A jobbparti gát mellett az erdő Hencida felőli oldalán, egykori medermélyedésben sásállományt találunk.

Az erdő talaját több helyen feltörték, főleg kapás gazdasági kultúra számára.

Talaj és klima. Az erdő területe alluviális képződménynek tekinthető, melyet a Berettyó teljesen áterodált. Egykori, valószínűen legutóbbi meder-maradványa a gáborjáni határban ma is jól látható. Jelenleg már szántó, de ott élő öreg emberek még emlékeznek rá, hogy nádtenger borította, ahol nádifarkasra vadásztak.

Szikes területei szerkezettel biró (szolonecz) kötött-agyagos szikesek. Hasonló tehát a hortobágyi szikesekhez, melynek kémiai analizisével számosan igen behatóan foglalkoztak. (v. ö. S o ó: A Hortobágy növénytakarója. Debr. Szemle 1933. 56—77).

Talajtani vizsgálataimat ezért csak a talaj pH értékei évszakos változásainak megállapítására korlátozom. Két talajszelvény szolgáltatta az adatokat:

I. *Quercetum roboris* (árnyas tölgyesből),

II. *Festucetum pseudovinae* (erdei szikes tisztásról).

Talajmintákat A és B szintből vettem, 1938 május, június, július és szeptember hónapokban. A pH meghatározásokat a debreceni egyetemi Növénytani Intézetben „Trenel"-féle chinhydron-elektródos készülékkel végeztem. Az eredményeket az alábbi táblázat részletezi:

pH értékek H^2O szuszpenzióban:

Mélység		Q u e r c e t u m				F e s t u c e t u m			
Szint	cm	máj.	jún.	jul.	szept.	máj.	jún.	jul.	szept
A.	0—10	5.3	5.6	6.1	6.15	6 9	7.2	6.8	8
	10—20	6.0	5.5	5.2	5.2	8·7	8 6	8.8	9.15
B.	20—30	5.7	5.5	6.0	5.8	9.4	9 0	8.8	9.05
	30—40	—	6.0	6.0	5.6	—	—	—	8.03

Megállaptíható, hogy az erdőtalaj úgy az A, mint a B szintben savanyú, tehát az elszikesedés itt még nem oly nagymérvű, mint az általam vizsgált hortobágyi Ohat-erdőben, ahol a B szint már határozott lúgosságot árul el. (l. M á t h é B. K. 1933. 165.) Viszont az erdei szikes tisztáson a legfelső szint is csak május és július hónapokban mutat nagyon csekély savanyúságot, de az A szinthez tartozó, alatta fekvő réteg már lugos, mégpedig nagyobb mértékben, mint Ohat-erdő megfelelő szintje. A B szint természetesen szintén lugos.

A hencidai „Cserje-erdő" makroklímája megegyezik a Tiszántúl általános klimatikus viszonyaival. Jellemzésére a hozzá legközelebb eső Berettyóújfalu, Rétszentmiklós és Szerep megfigyelő állomások alábbi adatai szolgálnak:

---

rüli hegyekről került. (L. S i m o n k a i: Nagyvárad és vidékének növényvilága p. 111, S t e f f e k: ÖBZ. XIV. p. 177. stb.)

A csapadék 30 évi (1901—30) középértékei mm-ekben.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	évi
Berettyóujfalu	30	29	33	47	52	74	51	55	42	49	43	43	548
Szerep	29	30	32	47	51	80	59	52	45	44	43	42	554

Berettyóújfalu havi csapadékértékei 1937. és 1938. évben mm-ekben.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	évi
1937:	36	23	52	74	77	149	45	79	35	16	57	49	692
1938:	55	12	12	52	59	21	46	99	13	75	20	74	538

Levegőhőmérséklet havi és évi középértékei C°.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	évi
Rétszentmiklós 1934:	—4.1	—0.9	9.6	14.5	19.1	19.7	21.8	22.1	18.3	11.5	6.7	5.0	11.9
„ 1935:	—4.8	—2.3	4.7	10.6	15.3	21.7	21.7	22.0	17.1	15.0	5.0	1.9	10.7
Berettyóujfalu 1937:	—4.1	1.8	8.5	10.8	19.8	22.1	21.9	20.8	19.0	10.4	5.7	0.4	11.7
„ 1938:	—2.2	0.8	6.8	8 3	15.4	22.2	23.5	21.2	16.1	12.1	7.0	0.3	11.1

Rétszentmiklós évi hőmérséklet minimum és maximum adatai:

1934: min. jan. 8. és febr. 4. —14.0 max. jún. 26. 34.4.
1935: min. febr. 12. — 24.0 max. június 28. 37.2.

Relatív nedvesség havi és évi középértékei %-ban.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	évi
Berettyóujfalu 1937;	88	85	76	72	66	68	67	75	73	76	89	84	77
„ 1938:	89	81	68	71	67	63	60	73	71	79	84	86	74

A csapadék 30 évi középértékei vetekednek egyes nyírségi területek átlagaival, tiszántúli vonatkozásban pedig egyik legcsapadékosabb terület. Berettyóújfalu 1937. évi júniushavi 149 mm csapadékmennyisége annyira lokális jellegű lehet, hogy az erdőre nem vonatkoztathatjuk, ugyancsak abnormis az 1938. évi júniusi érték is (21 mm csapadék), mert egyébként június a legcsapadékosabb hónap.

Relatív nedvességadatokat a környék megfigyelő állomásai közül csak Berettyóújfalu szolgáltat a két utolsó évről, azonban ez is hiányos (szerepi állomás alapján vannak pótolva); így a növényi életre legfontosabb klimatikus tényezőket legjobban kifejező Meyer-féle N—S hányados havi és évi középértékeit egy évtizedre sem lehet kiszámítani.

A növényszövetkezetek. Hínár-vegetáció *(Potamion)* a Berettyó Hencida-Gáborjáni szakaszán nem alakult ki. Annál szebben találjuk ezt meg Pocsajnál a Berettyó holt ágában, ahol a *Nuphar luteum* nagy tömegben borítja a víz tükrét, *Castalia alba* csak elvétve kerül, gyakori a *Ceratophyllum demersum, Hydrocharis morsus ranae, Potamogeton natans, P. crispus, Lemna minor, L. trisulca* stb.

A Berettyó mindkét partját nádas *(Phragmitetum)* és magassás állományok kísérik keskeny övben, olykor nagyobb megszakításokkal. Egy-egy nyárfa *(Populus alba)* csak ritkán tarkítja az egyhangúságot. A fás növényzetet a füzbokrok képviselik: *Salix fragilis, S. triandra* és elég gyakori a *S. viminalis.* Lágyszárú növények: *Phragmites vulgaris, Baldingera arundinacea, Equisetum arvense, Typha angustifolia, Sparganium erectum, Alisma plantago-aquatica, Butomus umbellatus, Alopecurus geniculatus, Glyceria fluitans et var. poiformis, Cyperus fuscus, Schoenoplectus Tabernaemontani, Bolboschoenus maritimus, Heleocharis palustris, Juncus effusus, J. atratus, Iris pseudacorus, Rumex hydrolapathum, Polygonum amphibium, P. lapathifolium, P. persicaria, Polygonum minus, P. hydropiper, Stellaria aquatica, Ranunculus repens, Roripa amphibia, Potentilla supina, Euphorbia palustris, Lythrum salicaria, L. virgatum, Oenanthe aquatica, O. fistulosa, Lysimachia vulgaris, L. nummularia, Calystegia sepium, Myosotis scorpioides, Symphytum officinale, Teucrium scordium, Lycopus europaeus, L. exaltatus, Scutellaria galericulata, Mentha aquatica, M. pulegium, Stachys palustris, Solanum dulcamara, Gratiola officinalis, Galium palustre, G. uliginosum, Inula britannica, Bidens tripartitus, Pulicaria vulgaris, Cirsium brachycephalum.*

Önálló magas-sások gyepjei, *Magnocaricetum*-ok az erdő területén jelentéktelenek. A *Carex vulpina* és a *Carex vesicaria* alkot két helyen kisebb állományt. (Összetétele: *Carex vesicaria, C. vulpina, C. nutans, Alapecurus pratensis, Agrostis alba, Poa palustris, Juncus atratus, J. conglomeratus, Schoenoplectus Tabernaemontani, Iris pseudacorus, Stellaria aquatica, Ranunculus repens, Roripa Kerneri, Oenanthe media, Galium uliginosum, Stachys palustris, Lythrum virgatum, Euphorbia palustris, Lycopus europaeus, Cirsium brachycephalum* stb.)

Az elszikesedett erdő tisztásait *Festuca pseudovina*-gyep uralja. Itt a *Pseudovinetum*nak két szubasszociációja, a *Festuca pseudovina-Achillea-Inula britanica* szubassz. és a *Festuca pseudovina-Artemisia*

monogyna szubassz, keveredik és átmegy egymásba, a talajminőségnek megfelelően. Összetételük alapján szétválasztani nem lehet, közös domináns fajuk a *Festuca pseudovina* (S o ó: A Hortobágy növénytakarója 16.)

Összetétele:

Festuca pseudovina, Agropyron repens, Alopecurus pratensis, Bromus mollis, Poa pratensis, Koeleria gracilis, Lolium perenne, Pholiurus pannonicus, Hordeum Gussoneanum, Carex stenophylla, Gagea pratensis, Ornithogalum tenuifolium, Orchis morio (változatait l. 110. old.) *Polygonum aviculare, Camphorosma annua, Cerastium anomalum, C. glutinosum, Scleranthus annuus ssp. polycarpos, Melandryum viscosum, Gypsophila muralis, Dianthus Pontederae, Ranunculus pedatus, Lepidium perfoliatum, Draba verna, Roripa Kerneri, Saxifraga bulbifera, Filipendula hexapetala, Potentilla arenaria, P. argentea, Lotus corniculatus incl. tenuifolius. L. angustissimus, Medicago minima, Ononis semihircina, Trifolium campestre minus, T. angulatum, T. striatum, T. levigatum, T. micranthum, T. repens, T. arvense, Euphorbia cyparissias, Hypericum perforatum, Eryngium campestre, Peucedanum officinale, Statice Gmelini, Centaurium pulchellum, Myosotis micrantha, Thymus serypllum, Mentha pulegium, Plant. maritima, P. lanceolata, Galium verum, Achillea setacea, A. collina, Aster punctatus, A. linosyris, Artemisia pontica, A. monogyna, Inula britannica, Matricaria chamomilla, Carduus nutans, Centaurea pannonica, Cichorium intybus, Leontodon hispidus, L. autumnalis, Crepis tectorum, Scorzonera cana, Taraxacum officinale, Picris hieracioides, Hieracium pilosella, H. Bauhini.*

Sok járulékos (akcidentalis) elem van benne, ami a fajban gazdagabb *Achilleás*-típusra jellemző. (L. S o ó: Hortobágy, U j v á r o s i: Hajdúnánás.)

A nedvesebb, szikben gazdagabb (III. oszt. szikes l. S o ó: Hortobágy) talajon a *Beckmannia eruciformis* assz. fragmentum állományait is megtaláljuk. Hortobágyi komponenseiből itt szerepelnek: *Beckmannia eruciformis, Agrostis alba, Alopecurus pratensis, A. geniculatus, Glyceria fluitans, Carex vulpina, Carex nutans, Heleocharis palustris, Roripa Kerneri, Euphorbia palustris, Lythrum virgatum, Lysimachia nummularia, Statice Gmelini, Gratiola officinalis, Peucedanum officinale, Mentha pulegium, Aster punctatus.*

Ugyancsak megtaláljuk a III., IV. osztályú szikes talaj jellemző növényszövetkezetét, a *Puccinellietum limosae*-t is, néhány folton. Ennek talaja tavasszal nedves, később teljesen kiszárad és megrepedezik; rajta tenyészik a szikfok vegetáció. Összetétele: *Puccinellia distans, Agropyron repens, Agrostis alba, Beckmannia eruciformis, Festuca pseudovina, Pholiurus pannonicus, Hordeum Gussoneanum, Phragmites vulgaris, Bolboschoenus maritimus, Heleocharis palustris, Juncus compressus, Polygonum aviculare, Camphorosma annua, Chenopodium urbicum, Amarantus crispus, Gypsophila muralis, Trifolium angulatum, Lepidium ruderale, Statice Gmelini, Mentha pulegium, Plantago maritima, P. Schwarzenbergiana, Artemisia monogyna, Matricaria chamomilla, Scorzonera cana.*

A szikpadkák lejtőin itt-ott megtaláljuk a *Camphorosmetum annuae ass.*-t, mely a vaksziket jellemzi. Összetétele: *Camphorosma annua, Festuca pseudovina, Puccinellia distans, Polygonum avi-*

culare, Cerastium anomalum, Lepidium perfoliatum, L. ruderale, Draba verna, Statice Gmelini, Plantago maritima, Matricaria chamomilla, Artemisia monogyna, Scorzonera cana.

Az erdőben 3 faciest lehet megkülönböztetni:

1. *Quercetum roboris tibiscense* (fragmentum állományok),
2. *Robinietum* (többnyire fiatal ültetésű),
3. *Erdőszegély-fácies* (főleg a Quercetum szegélye).

1. A *Quercetum roboris tibiscense* összetétele:

Lombkoronaszint: *Quercus robur, Ulmus glabra, Pirus piraster, Malus silvestris, Acer campestre, (Robinia pseudacacia).*

Cserjeszint: *Humulus lupulus, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Euonymus europaeus, Acer tataricum, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Vitis silvestris* (Kovács szerint 10—15 év előtt), *Sambucus nigra, Viburnum opulus.*

Gyepszint: *Festuca pseudovina — sulcata, Melica picta, Dactylis glomerata, Poa trivialis* f. *semineutra, Brachypodium silvaticum, Agropyron caninum, Deschampsia caespitosa, Carex contigua, C. pallescens, Asparagus officinalis, Polygonatum latifolium, P. multiflorum, Urtica dioica, Humulus lupulus, Aristolochia clematitis, Stellaria media, Melandryum album, Cucubalus baccifer, Ranunculus ficaria, R. auricomus v. binatus, Thalictrum lucidum v. laserpitiifolium, Alliaria officinalis, Cardamine impatiens, Sedum maximum, Geum urbanum, Filipendula hexapetala, Trifolium montanum, T. alpestre, T. ochroleucum, Astragalus glycyphyllos, Lathyrus silvester, L. niger, Geranium Robertianum, G. columbinum, Hypericum perforatum, Viola odorata, V. montana, Anthriscus trichospermus, Pimpinella saxifraga, Cynanchum vincetoxicum, Myosotis sparsiflora, Pulmonaria mollissima, Ajuga genevensis et lus. roseiflora, Glechoma hederacea, Prunella laciniata, Galeopsis pubescens, Lamium album, Scrophularia nodosa, Veronica chamaedrys, V. spicata, V. officinalis, Melampyrum nemorosum, Galium cruciata, G. verum, G. aparine, Campanula glomerata, C. rapunculus, Inula salicina, Serratula tinctoria, Centaurea indurata, Lapsana communis, Lactuca Chaixii.*

2. *Robinietum.*

Lombkoronaszint: *Robinia pseudacacia, Quercus robur.*

Cserjeszint: *Robinia pseudacacia, Ligustrum vulgare, Sambucus nigra, Prunus spinosa, Euonymus europaeus.*

Gyepszint: *Bromus sterilis, Alopecurus pratensis, Poa pratensis, Brachypodium silvaticum, Dactylis glomerata, Setaria viridis, Echinochloa crus galli, Carex contigua, Arum maculatum, Allium scorodoprasum, Ornithogalum Boucheanum, O. umbellatum f. angustifolium, Gladiolus imbricatus, Urtica dioica, Aristolochia clematitis, Rumex crispus, Rumex acetosella, R. acetosa, Atriplex nitens, Chenopodium album, Ch. polyspermum, Ch. hybridum, Moehringia trinervia, Melandryum album, Silene vulgaris, Ranunculus ficaria et v. colthaefolius, Corydalis cava, Alliaria officinalis, Sedum maximum, Geum urbanum, Rubus caesius, Vicia sepium, V. cracca, V. lathyroides, V. serratifolia, Oxalis stricta, Geranium Robertianum, Euphorbia cyparissias, Lavatera thuringiaca, Viola odorata, V. arvensis, V. Kitaibeliana, Anthriscus trichospermus, Aethusa cynapium,*

Conium maculatum, Falcaria vulgaris, Lysimachia nummularia, Pulmonaria mollissima, Lithospermum officinale, L. arvense, Verbena officinalis, Ajuga genevensis, Glechoma hederacea, Lamium purpureum, L. album, Ballota nigra, Galeopsis tetrahit, Veronica hederifolia, Scorphularia nodosa, Verbascum lychnitis, V. blattaria, Galium mollugo, Valeriana officinalis, Knautia arvensis, Artemisia vulgaris, Doronicum hungaricum, Senecio erraticus, Carduus crispus, Arctium lappa, Chrysanthemum vulgare, Ch. leucanthemum, Centaurea indurata, Erigeron canadense, Lapsana communis, Taraxacum officinale.

3. *Erdőszegély-fácies.*

Rendkívül hetegorén, mert erdei, réti, halophil és ruderális elemek keverednek benne. Cserjeszintjéből a *Rosa dumalis v. biserrata, Rosa canina* és a *Genista tinctoria* ssp. *elata* emelendő ki.

Gyepszintjében előfordulnak: *Festuca pseudovina — sulcata, Agrostis canina, A. capillaris, Anthoxanthum odoratum, Phleum pratense, Holcus lanatus, Andropogon ischaemum, Arrhenatherum elatius, Koeleria gracilis, Poa palustris f. levis, Bromus inermis, Agropyron repens, Baldingera arundinacea, Calamagrostis epigeios, Dactylis glomerata, Carex praecox v. pallida, C. stenophylla, Allium scorodoprasum, Ornithogalum Boucheanum, Muscari comosum, Urtica dioica, Aristolochia clematitis, Chenopodium album, Ch. polyspermum, Ch. hybridum, Atriplex nitens, Stellaria graminea et f. intermedia, Moehringia trinervia, Viscaria vulgaris, Lychnis flos cuculi, Dianthus Pontederae, D. armeria, Saponaria officinalis, Ranunculus ficaria, R. polyanthemos, Clematis vitalba, Cardamine pratensis v. Hayneana, Arabidopsis Thaliana, Turritis glabra, Papaver rhoeas, Saxifraga bulbifera, Fragaria vesca, F. elatior, Sanguisorba officinalis, Potentilla argentea, Filipendula hexapetala, Ononis hircina, Medicago falcata, Melilotus albus, M. officinalis, Trifolium montanum, T. alpestre, Coronilla varia, Onobrychis viciaefolia, Lotus corniculatus, Vicia hirsuta, V. tetrasperma, V. angustifolia v. segetalis, V. striata, Lathyrus hirsutus, L. pratensis, L. niger, Euphorbia platyphylla, Lavatera thuringiaca, Hypericum hirsutum, Hypericum perforatum, Viola luteola, V. arvensis, Oenothera biennis, Peucedanum officinale, P. alsaticum, Seseli annuum, Daucus carota, Pimpinella saxifraga, Heracleum sphondylium ssp. chloranthum, Centaurium umbellatum, Statice Gmelini, Cuscuta pentagona, C. epithymum, Myosotis arvensis, Nepeta cataria, Stachys officinalis, Salvia pratensis, Satureja vulgaris, Origanum vulgare, Thymus serpyllum, Verbascum lychnitis, V. blattaria, V. phoeniceum, V. austriacum, Veronica spicata, V. triphyllos, V. serpyllifolia, V. chamaedrys, Odontites rubra, Plantago media, P. lanceolata, Galium verum, G. mollugo, Valeriana officinalis, Dipsacus laciniatus, D. silvester, Knautia arvensis, Campanula rapunculus, Eupatorium cannabinum, Aster linosyris, A. punctatus, Filago germanica, Senecia Jacobaea, Gnaphalium uliginosum, Inula salicina v. denticulata non typ., Chrysanthemum vulgare, Ch. leucanthemum, Serratula tinctoria, Centaurea spinulosa v. hajdonicalis, C. indurata, Leontodon hispidus, L. autumnalis, Crepis tectorum, Sonchus oleraceus, Picris hieracioides, Cichorium intybus, Hieractum pilosella, H. Bauhini, H. umbellatum.*

Az erdő-szegély fácieshez hasonlóan, erősen heterogén elemeket találunk a Berettyó töltésén (gátján). Ilyenek: *Equisetum ramosissimum, Lolium perenne, Digitaria sanguinalis, Carex caryophyllea, Luzula campestris, Gagea arvensis, Cannabis sativa, Rumex patientia, R. acetosa, R. acetosella, Amarantus angustifolius, A. albus, Portulacca oleracea, Saponaria officinalis, Ranunculus sardous, Sisymbrium sinapistrum, S. orientale, Draba verna, Brassica napus, Raphanus raphanistrum, Sedum boloniense, Potentilla argentea v. impolita, Melilotus officinalis, M. albus, Trifolium pratense, Galega officinalis, Medicago varia, Vicia striata, V. angustifolia, V. sordida, Lathyrus tuberosus, Erodium cicutarium, Althaea officinalis, Malva neglecta, Oenothera biennis, Pastinaca sativa, Daucus carota, Anchusa officinalis, Ajuga chamaepitys, Marrubium remotum, M. vulgare, Thymus serpyllum, Prunella vulgaris, Lamium amplexicaule, Salvia nemorosa, Veronica persica, Plantago media, Asperula cynanchica, Valerianella olitoria, Articum lappa, Carduus acanthoides, Cirsium arvense, Erigeron canadense, Tragopogon orientalis, Hieracium pilosella.*

Hálás tanítványi köszönetet mondok dr. berei Soó Rezső professzor úrnak, aki nem csak állandóan figyelemmel kísérte kutatásomat, hanem egy alkalommal tett közös kirándulásunkon végzett szociológiai felvételeinek eredményét rendelkezésemre bocsátotta és értékes tanácsaival támogatott.

Hálával adózom Kovács László főjegyző úrnak is, aki mint szenvedélyes botanikus már évtizedek óta járja az erdőt és gyüjt; több ízben engemet is kalauzolt, emellett értékes gyüjteményének adatait — melyet Soó prof. revideált — közlésre átengedte.

*

Die Vegetation des Waldes „Cserje-erdő" bei Hencida (Kom. Bihar)*

Von: **Dr. I. Máthé.**

Als Überrest der einstigen, ausgedehnten Inundationswälder im Bereiche des Flusses Berettyó gedeiht der Eichenwald „Cserje-erdő" zwischen den Gemeinden Hencida und Gáborján. Seine Vegetation ist der des Waldes Ohat ähnlich (vgl. Máthé: *Die Vegetation des Ohat-Waldes,* Bot. Közl. 1933. 163—184). Der Boden ist ausgelaugter Alkaliboden, sog. Solonezboden, dessen Eigenschaften sonst gut bekannt sind. Verf. hat nur die Schwankung der pH-Werte festgestellt, vgl. die Tabelle auf S. 111. Im Boden des Eichenwaldes findet man pH:5.2—6.1, im Boden des Rasens der Lichtungen *(Festucetum pseudovinae)* pH:6.8—9.4 in den verschiedenen Tiefen von 0 bis 40 cm, so ist der letztere schon ausgesprochen stark alkalisch.

Das Gebiet ist jenseits der Theiss ein der an Niederschlag reichsten (30 jährige Mittelwerte der nahen Gemeinden Berettyóúj-

* Aus dem Botanischen Institute der S. Tisza Universität in Debrecen. Direktor: Prof. Dr. R. v. Soó.

falu und Szerep: 548 und 554 mm). Die Untersuchungsjahre 1937—38 zeigen in Berettyóújfalu folgende Ergebnisse:

	Niederschlag	Temperatur	Rel. Feuchtigkeit
1937	692 mm	11.7 C°	77%
1938	538 mm	11.1 C°	74%

Über die Einzelheiten vgl. die Tabellen auf S. 112.

Die beobachteten Pflanzengesellschaften, deren qualitative Zusammensetzung im ungarischen Texte aufgeführt wurde, sind die folgenden:

Potamion, Wasserpflanzen in den toten Armen des Flusses Berettyó (S. 113).

Phragmition, Röhrichtbestände *(Phragmitetum)* an den Ufern (S. 113.)

Magnocaricion, Gross-seggenbestände *(Caricetum vulpinae* u. *C. vesicariae* (S. 113).

Festucion pseudovinae, Alkalisteppen, Vegetation der Lichtungen, auf trockenem Natronboden *(Festucetum pseudovinae,* S. 113—114).

Beckmannion eruciformis, ebenda, auf nasserem Natronboden *(Beckmannietum* S. 114).

Puccinellion distantis, auf zeitweise nassem, zeitweise stark ausgetrocknetem Natronboden *(Puccinellietum limosae,* S. 114).

Salicornion, Alkaliwüsten, auf dem stark natronhaltigen Blindszik *(Camphorosmetum annuae,* S. 114—115).

Quercetum roboris tibiscense, Tieflandseichenwald, nur kleine fragmentarische Reliktbestände, mit vielen montanen, hygrophilen Arten, einst auch mit Wildrebe, S. 115.

Randfazies desselben, mit gemischter Vegetation. S. 116.

Kulturforste, *Robinietum,* mit noch vielen Elementen des einstigen Eichenhochwaldes, S. 115—116.

Dammvegetation S. 117.

Floristisch bedeutende Funde, meist montane Waldpflanzen, die im Gebiete jenseits der Theiss selten sind: *Melica picta, Carex pallescens, Arum maculatum, Gladiolus imbricatus* (sonst nur im Nyírség), *Ranunculus auricomus var. binatus, Turritis glabra, Sedum maximum, Trifolium ochroleucum, Lathyrus niger, L. silvester, Vicia serratifolia, Viola odorata, V. luteola, Myosotis sparsiflora, Heracleum sphondylium ssp. chloranthum, Melampyrum nemorosum, Veronica officinalis, Centaurea indurata* und besonders *Doronicum hungaricum* (sonst nur im Walde bei Sáránd, im Gebiete des Nyírség), von den Ausläufern des Bihargebirges stammend.

So ist der Wald von Hencida, sowohl floristisch, wie pflanzensoziologisch ein der interessantesten und abwechslungreichsten im ungarischen Tieflande.

(A növénytani szakosztály 1938. évi október hó 13-án tartott 417. üléséből. — Aus der 417. Sitzung der botanischen Sektion am 13 Oktober 1938.)

Szegedkörnyéki régészeti leletek xylotomiai vizsgálata.

Irta: **Dr. Greguss Pál.**

1. A csengelei avar lelet nyílvesszejének faanyaga. A csengelei avar leletben (Kr. u. 7. sz. első fele) néhány nyílvég is előkerült. Egyik-másikon az eredeti nyílvessző faanyagából is megmaradt valami. Sajnos ez a kevés faanyag is a vasoxidtól erősen át volt járva és így annyira megkeményedett, hogy abból metszetet készíteni nem lehetett. Savakkal sem lehetett kezelni, mert akkor meg az egész anyag feloldódott. Az óvatos csiszolás azonban már féleredményre vezetett. A csiszolás elárulta, hogy a kérdéses nyílvesszőt nem valami fa vagy cserje vékony vesszejéből készítették, hanem egyszerűen vastagabb fából faragták. Ezt a bélsugarak és a pórusok irányából lehetett megállapítani. Az igen keskeny bélsugarak ugyanis nem sugárszerűen futottak össze a központ felé, hanem az egész mezőban arnylag elég sűrűn, ferdén, de egymással párhuzamosan haladtak. Vastagabb bélsugarat azonban egyetlen egyet sem lehetett észrevenni.

A csiszolt nyílvessző végén kb. 2—3 mm vastagságú faréteg lehetett. Ezen a kis felületen erős kézinagyítóval csupán azt állapíthattam meg, hogy a kérdéses fában a pórusok szórt elrendezésűek, bár ebből a keskeny rétegből az évgyűrűhatárra és az évgyűrűk vastagságára biztosan következtetni nem lehetett. Az erős kézilupéval azonban az olajjal finomra csiszolt felületen kettes, sőt hármas pórusokat is észre lehetett venni (l. 1. ábra, *1.*, *4.* és *11.* sz. mikrofotografiákat.) Pórussorokat azonban egyet sem láttam. Minthogy metszetkészítésről szó sem lehetett, a továbbiakban a maceráláshoz folyamodtam, illetőleg az óvatosan lekapart porszerű anyagot vizsgáltam meg. Az alábbi eredményt ilyen alapon állapítottam meg.

A fa meghatározásához az első lépést az edények *kizárólagos létrás perforációja* adta meg. (l. *1.*, 2. sz. fénykép.) Másféle edényáttörést nem tapasztaltam. A létrás perforáció egyes fokai elég ritkák, az áttörések kerületei pedig elliptikus alakúak voltak. Ezen egyetlen bélyeg alapján a fák egy részét már el lehetett különíteni. Létrás perforáció alapján számításba jöhetett a *Corylus, Cornus, Viburnum, Betula, Ilex, Staphylea* és *Alnus*. Minthogy az edények falvastagodása főként gödörkés, illetőleg hálózatos volt, (l. *8, 10, 11, 12.* sz. fényképek), de spirális vastagodást megállapítani nem tudtam, így a sorozatból elesik az *Ilex* és a *Staphylea*. Hasonlóan nem lehetett *Corylus* sem, mivel a pórussugár legfeljebb háromtagú volt, a *Corylus*-é ellenben 10-tagú is lehet. Mivel az egyes létra-fokok elég ritkák, a nyílvessző (l. *1.*, 2. sz. fénykép) faanyaga nem lehet sem *Cornus*, sem *Viburnum*. Hátra volt még az *Alnus* és a *Betula*. Az *Alnus*-nak halmozott bélsugarai vannak, amelyeket a csiszolt felületen egyetlen esetben sem sikerült észrevennem. Ezek után a *Betula* maradt egyedül. A *Betulá*-val megegyezik abban is, hogy edényei között hálózatos vastagodás is előfordul, bár az általam megvizsgált recens *Betulá*-nál ez nem gyakori jelenség, de ritkán mégis megtalálható. (l. *3.* fénykép). A porladékban néha négy-öt sejtrétegű bélsugarat is észre lehet venni. (l. *4.* sz. fénykép). A bélsugarak magassága,

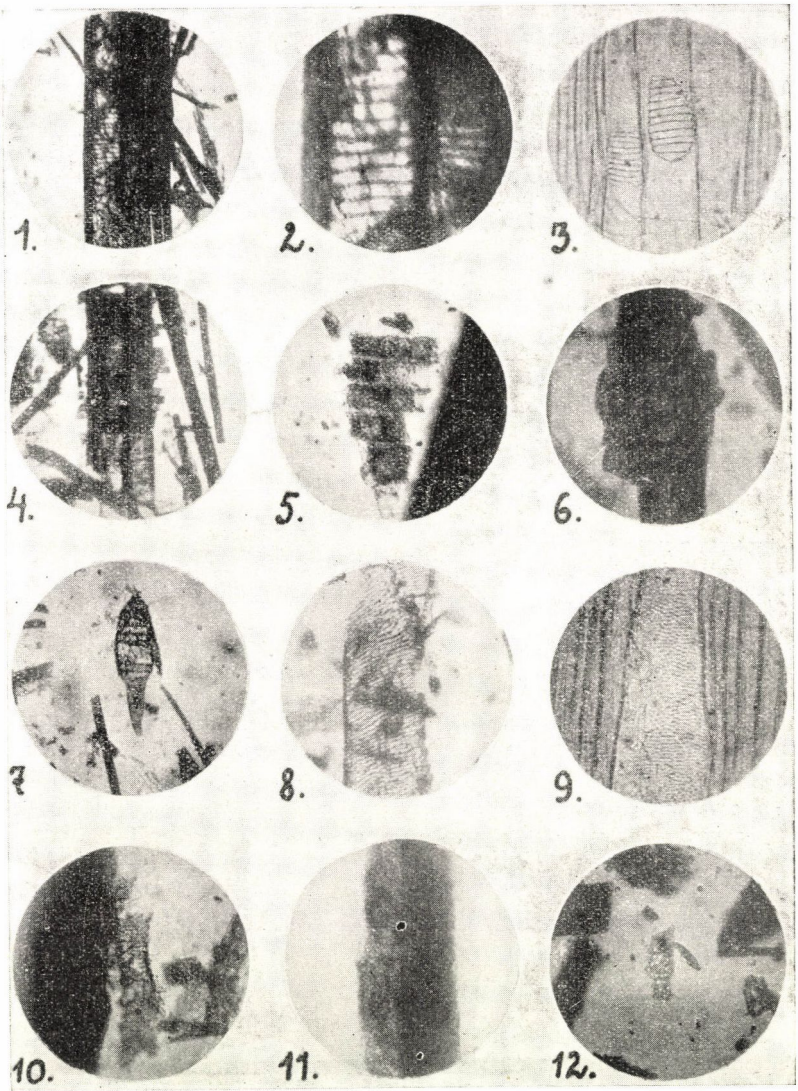


Fig. 1. ábra. A csengelei sírlelet nyilvesszejének és a recens nyírfa (3. és 9. sz.) fájának metszetei.

nagysága, szerkezete a *Betula* megfelelő sejtjeivel szintén megegyezett. (l. *5, 6.* sz. fénykép). Az edények melletti bélsugarak apró gödörkékkel érintkeznek az edényekkel (l. *5, 6.* fénykép), sőt az edények végei is hasonló módon csőrösödnek ki (7. sz. fénykép).

Mindezt összevetve nagyon valószínű az a feltevés, hogy annak az egyik nyílvesszőnek az anyaga nyírfából *(Betula)* való és hogy magát a nyílvesszőt vastagabb fából faraghatták ki. A nyírfa mellett szól az a másik megállapításom is, hogy a nyílhegyet a vessző végébe *nyírfakéreg*-kötözéssel is megerősítették. Ezt igazolja az a megfigyelésem, hogy a nyílvesszőt borító kötözékben a nyírfa-parakéreg sejtjeit is sikerült megállapítanom, amely parakéregsejtek a recens *Betula* megfelelő sejtjeihez igen hasonlóak.

Valószínű még az is, hogy a nyílhegyet a beerősítés előtt valami gyantaszerű anyagba mártották, úgyszintén a kötözőháncsot is ezzel kenhették be, mivel csiszolás közben aránylag igen kemény gyantaszerű anyagot is megfigyelhettem.

2. A kardhüvely faanyaga. A csengelei lelet alkalmával az egyik kard hüvelyén, különösen a vékony ezüst réteggel bevont részek alatt, famaradványok is előkerültek. *Csallány Dezső, szegedi múzeumi igazgató, a megmaradt faanyagból determinálás végett egy kis darabkát adott át.

Minthogy az átadott anyag porlékony volt, ezért első sorban arra törekedtem, hogy a fadarabkát metszésre alkalmas anyagba ágyazzam be. A megvizsgált fadarabka kicsinysége miatt a belőle készült metszetek sem lehettek valami nagy felületűek. Arra azonban elegendőek voltak, hogy a róluk készített fotografiák alapján a fát pontosan meg lehessen határozni.

A vizsgálat eredménye azt mutatta, hogy a kérdéses kardhüvelyt az illető mester *fűzfából* készítette. Ezt az eredményt a gazdag összehasonlító anyag alapján sikerült pontosan megállapítanom.

A 2. sz. ábrán a recens *Salix capreá*-ból készített mikrofotografiák mellett ott vannak a kardhüvely fájából készített fényképek is. A 2. ábra *4/a.* sz. fényképe a kardhüvely, a *4.* sz. pedig a recens *Salix caprea* fájának radiális metszetéről készült. Feltétlenül *Salix* mellett szól a heterogén bélsugár szögletsejtjeinek hálózatos vastagodása, illetőleg egymás fölötti 5—8 perforációs sora is. Az egyes bélsugarak, valamint a szögletsejtek magassága úgy a kardhüvely fájában, mint a récens fűzfában teljesen megegyező.

Hasonlóképen teljesen megfelelő viszonyokat tapasztalunk a *tangentiális* metszeteken is. A bélsugár mindkettőnél egy-egy sejtréteg vastag. A szögletsejtek magassága is teljesen azonos. Az egyes nagyüregű tracheidák ugyancsak megegyező módon vannak udvarosgödörkékkel beborítva. Néhol még az udvarosgödörkék rései is egészen jól megfigyelhetők. A tracheavégek egymáshoz való illeszkedése mindkettőnél teljesen megegyező. Ezeket a viszonyokat tüntetik fel a *6/a, 6.* és a *6/b.* sz. fényképek, melyek közül a *6.* sz. a recens *S. capreából* készült, míg a *6/a.* és *6/b.* a kardhüvely fájából.

A *keresztmetszeti szerkezetet* az *5/a.* és *5.* sz. fényképek mutatják. Az *5/a* a kardhüvelyből, az *5.* sz. pedig a recens kecskefűz fájából készített mikrofotografia. Mindkettőben úgy a nagyüregű tra-

---

[1]) Részletes feldolgozását l. Csallány D., Kora-avarkori sírleletek: Folia Archeologica, Budapest, I. kötet, 1939.

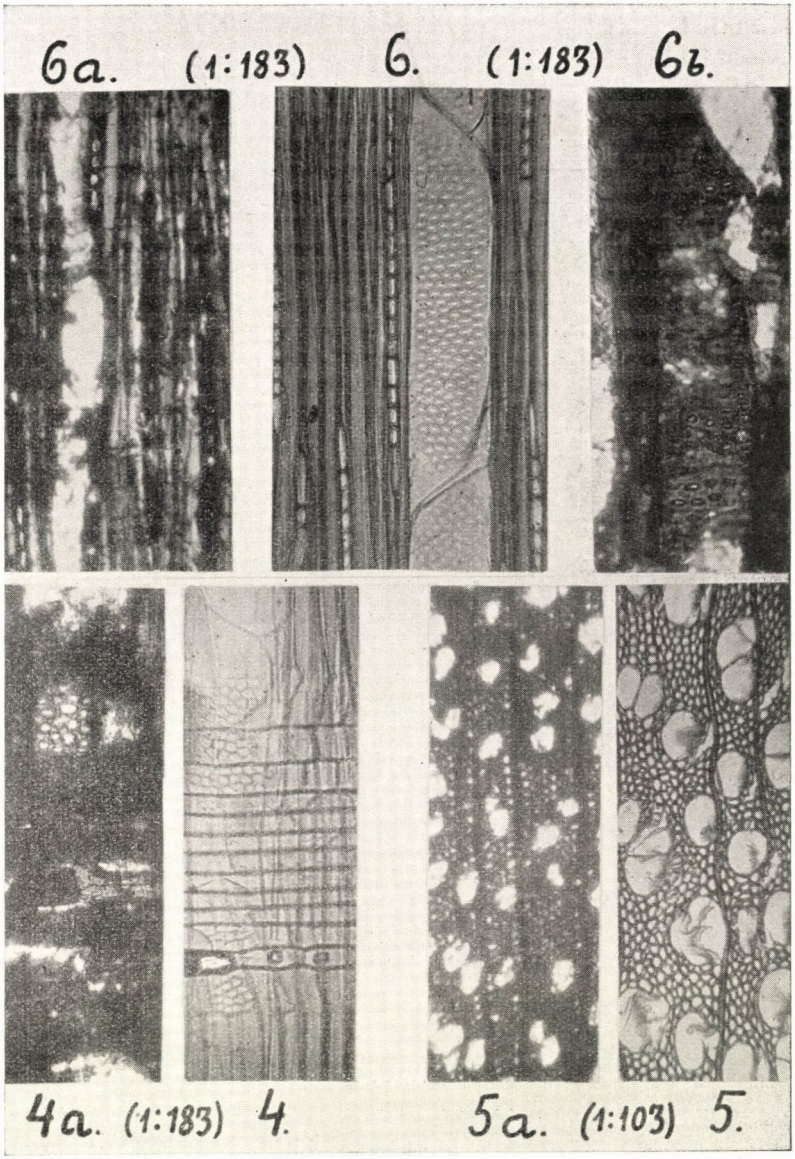


Fig. 2. ábra. A csengelei sírlelet kardhüvelyének (6a, 6b, 5a, 4a) és a recens kecskefűz fájának (6., 5., 4.) metszetei.

cheák, mint a szűküregű tracheidák megoszlása és elrendeződése egymással teljesen megegyezik. A fenti szerkezet a többi fűzfa keresztmetszeteivel összehasonlítva legjobban a *Salix caprea* keresztmetszetéhez hasonlít. Mindkettőben az egysejtrétegű bélsugarak 1, de legfeljebb 4 trachea szélességre vannak egymástól.

Összegezve a szövettani megállapításokat, határozottan állítható, hogy a csengelei avar sírban talált díszkard hüvelye *fűzfából* készült. Hogy azonban melyik fűzfából, ezt már nem lehet olyan határozottan megmondani. Az egyes szövettani részletek azonban arra engednek következtetni, hogy a fűzfák közül is elsősorban a *Salix caprea* jöhet tekintetbe, mivel ennek különösen a keresztmetszeti képe, továbbá a tracheák és tracheidák számaránya és elrendeződése hasonlít leginkább a kardhüvely fájának finomabb szerkezetéhez.

3. A kardhüvely ezüstlemezét borító kéreg anyaga. A csengelei avar sírban talált kardhüvely ezüst burkolatát az egyik oldalon sajátságos, vékony réteg borította. A rétegre szintén Csallány Dezső hívta fel a figyelmemet. Neki u. i. az a gyanúja volt, hogy

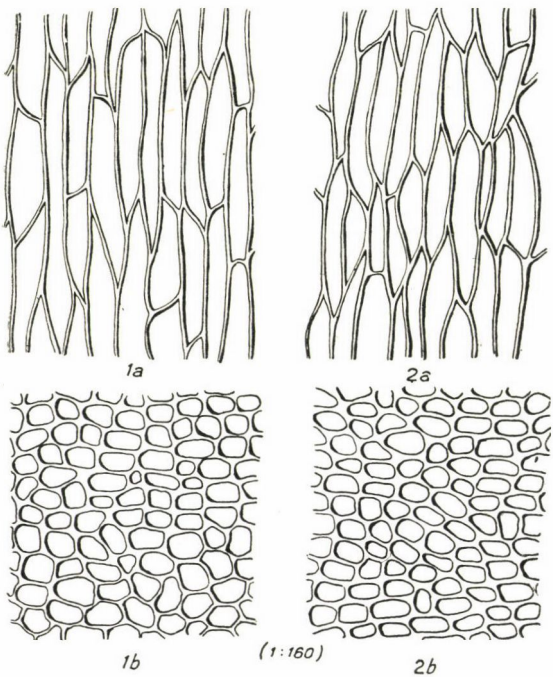


Fig. *3. ábra.* A csengelei sírlelet kardhüvelyének ezüstlemezét borító kéreg (2a, 2b) és a rescens nyírfa kérgének (1a, 1b) metszetei.

ez a borító réteg növényi eredetű. A réteg felületén különféle irdalási nyomok voltak láthatók. Az ismeretlen réteget az ezüstburkolatról lefejtve, azonnal láthatóvá lett, hogy az még több rétegre tagolódik.

A kb. fillérnyi nagyságú lehántott részt megfelelő kezelés után mikroszkópon vizsgálva, a növényi eredet, vagyis a sejtes szer-

kezet, mindjárt nyilvánvalóvá vált. A további kezelés folytán a réteg egy részét olyan állapotba lehetett hozni, hogy sejtes szerkezetét le is rajzolhattam. A sejtes és réteges szerkezet azonnal sejtette, hogy itt csakis valamiféle para-kéregről lehet szó. A leválasztott darabka egyik helyén 1—2 mm széles sötétebb csík is volt, amelynek a belsejét többé-kevésbbé köralakú sejtek töltötték ki. Eme szöveti szerkezet alapján mindjárt láttam, hogy ez a fekete csík tulajdonképpen nem más, mint töltő sejtekkel teli lenticella. A parakéregsejtek és a lenticellák szerkezete alapján azonnal a *nyírfa* kérgére gondoltam. A recens nyírfakéreg és a lemezt borító kéreg szöveti szerkezetének összehasonlítása alapján kétségtelenül meg lehet állapítani, hogy nemcsak a para-kéreg sejtjeinek alakja, nagysága és egymással való érintkezése egyezik meg a recens nyírfa (*Betula verrucosa*) kérgének sejtjeivel és azok elrendezésével, hanem a lenticellák alakjával, nagyságával, sőt még a kitöltő köralakú sejtek elrendezésével és sötétbarna színével is. A 3. ábrán az *1/a.* a recens nyírfa kéregsejtjeit, az *1/b.* ugyancsak a recens nyírfa lenticellájának töltősejtjeit ábrázolja 160-szoros nagyítás mellett. A *2/a.* rajz a lemezt borító kéreg sejtjeit, a *2/b.* pedig ugyancsak a borító lemez lenticellasejtjeit ábrázolja. A kétféle kéreg azonos szerkezete eme összehasonlító rajzok alapján is kétségtelen.

Ezek szerint a szövettani vizsgálatok igazolják, hogy az ezüstlemezt borító réteg *nyírfakéregből* származik. Hogy azonban ez a réteg az ezüst hüvelyen milyen szerepet tölthetett be, valamint az irdalásoknak is milyen jelentőségük lehetett, ennek eldöntése már nem a botanikusokra, hanem az archeológusokra tartozik.

4. A díszöv faanyaga. A csengelei leletben talált díszöv egyik arany függelékének a belsejét a nagyobb szilárdság végett az akkori ötvösmester fával bélelte ki. A függelékben levő falemezke kb. 4 cm hosszú, 1½ cm széles és kb. 2—3 mm vastag volt. Már az első látszatra is következtetni lehetett, hogy a bélést az ú. n. *könnyű fák* valamelyikéből faragták. A falemezke kis darabkájából megfelelő eljárások után mind a három irányból sikerült mikroszkópi metszeteket készíteni. A rendelkezésemre álló hatalmas összehasonlító anyag alapján megállapítottam, hogy a kérdéses falemezkét az illető ötvösmester nyárfából faragta ki. Hogy a kérdéses fa valóban nyárfából, pontosabban a fekete nyárfából származik, az alábbi szövettani eredmények és a recens fekete nyárfából készült összehasonlító metszetek és azok mikrofotografiái is igazolják.

Keresztmetszet. A. 4. ábra *1.* sz. fényképe a falemezkéből, az *1/a.* pedig a recens fekete nyárfából készített metszet mikrofotográfiája. Mindkét fényképen az egysejtréteg-vastagságú bélsugarak határozottan jól láthatók. A bélsugarak 1, legtöbbnyire azonban 2, ritkábban 3 tracheaszélességre vannak egymástól. A nagy edények magánosak, ritkábban kettesével, hármasával, esetleg négyesével radiális irányban sorakoznak egymás után. Feltünő és a többi nyárfától elég jól megkülönböztethető sajátság az is, hogy az évgyűrűhatáron a tavaszi pászta kezdetén a nagyüregű edények egymás mellett szinte sűrűn sorakoznak egymás mellé. A nagyüregű edények között a teret a vékonyfalú tracheidák töltik ki.

Tangenciális metszet. (2. és *2/a.* sz. mikrofotografiák.) A bélsugarak magassága és vastagsága úgy a lemezkében, mint a recens

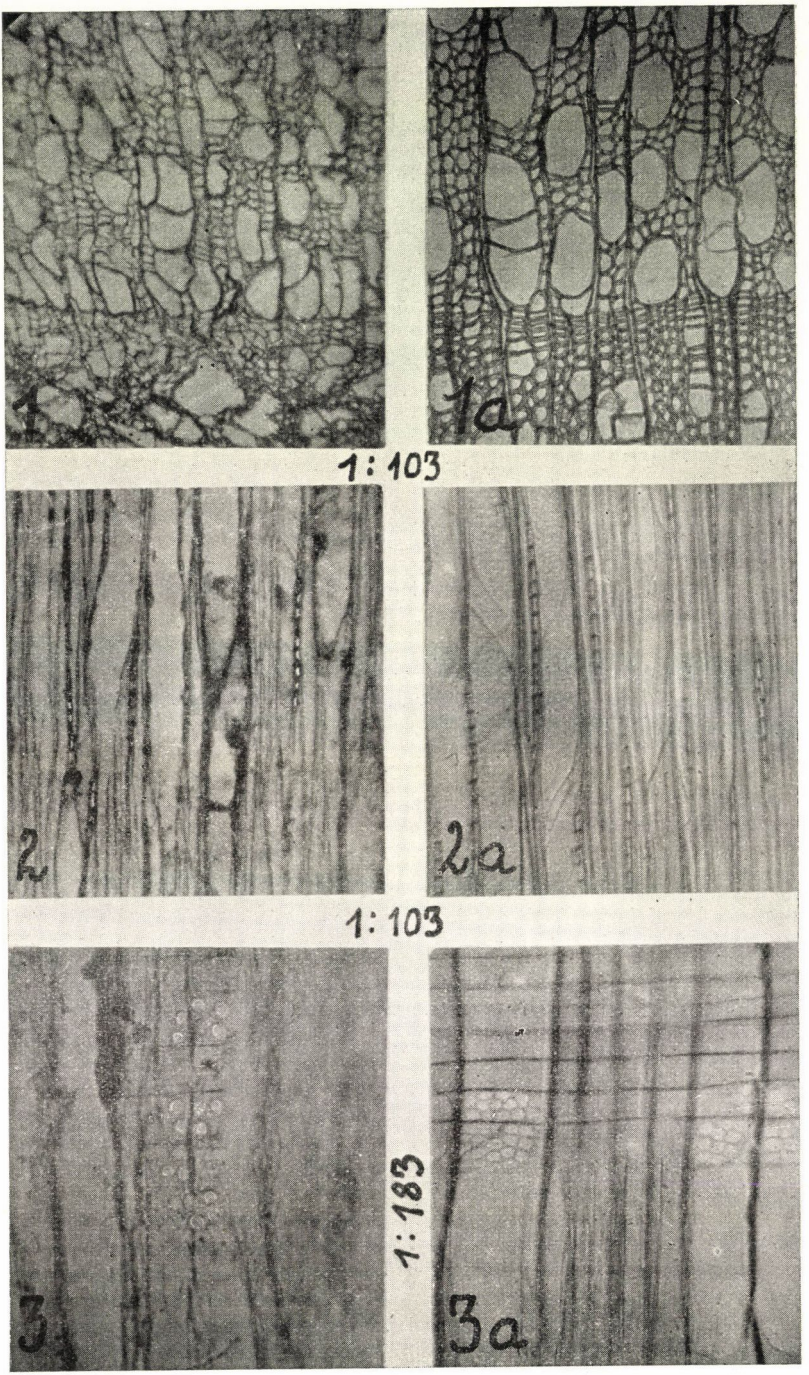


Fig. 4. ábra. A csengelei sírlelet aranylemezes szíjvégét kitöltő fabélés (1., 2., 3.) és a recens fekete nyárfa anyagának metszetei (1a, 2a, 3a).

fában teljesen megegyező. A nagy edények udvaros gödörkés vastagodásai, valamint az egyes edények egymással való érintkezése, szintén azonos. Mindkettőben a bélsugár a közepe táján igen ritkán két sejtsor vastag is lehet. A bélsugaraknak egymástól való távolsága és elrendeződése mindkét fában teljesen megegyezik.

Radiális metszet. (3., 3/a.) A falemezke sugárirányú metszeteiből főleg a bélsugarak homogén szerkezete tűnik ki. Az a jelenség, hogy egy bélsugársejt-magasságban 2—3, legfeljebb 4-soros perforáció van és mindegyik többé-kevésbbé ugyanolyan magas, kétségkívül a *Populus*-nem mellett bizonyít. A sorozatos metszetben egyetlen esetben sem sikerült olyan bélsugarat találnom, amely 8—10 soros perforációt mutatott volna, vagyis a többi sejt 2—3-szoros magasságát mutatta volna, amely jelenség viszont a *Salix*-nemre jellemző.

Igaz, hogy ez a jellegzetes perforáció a többi *Populuson* is megtalálható. Azonban a nagy edényeknek az évgyűrűhatáron szinte hézag nélkül való csoportosulása leginkább a *Populus nigra* szöveti szerkezetére emlékeztet. Legvalószínűbb tehát, hogy a többféle nyárfa közül az illető ötvös annakidején a fekete nyárfából faragta ki az arany függelék töltelékét.

5. A Szent László korabeli magyar nyílvessző faanyaga. A kiszombori sírleletben több nyilvég is előkerült. A nyilvégeken jól látszott, hogy a nyilvesszőből is megmaradt valami, amely az első pillanatra úgy külsejében, mint színében a száraz nádszálhoz hasonlított. Ez azonban csak feltevés volt.[1]) A kérdés végleges eldöntésére Csallány Dezső kért meg, aki egy ilyen nyilhegyet megvizsgálás végett át is adott.

A nyilvégről leválasztott anyag elég porlékony volt, így csakis hosszadalmas eljárással sikerült olyan állapotba hoznom, hogy belőle sorozatos metszeteket készíthettem.

Nem szándékozom itt a nyilhegynek a nyilvesszőbe való beerősítési módjával foglalkozni, csupán röviden azt említem meg, hogy a kétélű vasnyilvég és a nyilvesszővég együttes haránt csiszolása azt igazolta, hogy a beerősítés nem egyszerű és síma véggel történt — amint eddig Sebestyén hitte — hanem a beerősítendő nyílhegyen négy bordát is hagytak, ami a nyilvesszőben való forgást akadályozta meg. A kétélű vasnyilvéget azután kívülről — bizonyára az elrepedés megakadályozása céljából — még valami kötözékkel is a nyilvesszőbe erősítették.

A xylotomiai vizsgálatok azzal a meglepő eredménnyel jártak, hogy a kérdéses nyilvesszőhöz a *bangitafa (Viburnum lantana)* hosszú és nyilegyenes vesszejét használták föl, amit az alábbi részletek is igazolnak. A *nyílvessző tehát nád semmi esetre sem lehetett,* amint ezt Sebestyén a külső látszat szerint hitte.

Keresztmetszet. Az 5. ábra *1., 1/a., 2., 2/a.* fényképei úgy a nyilvessző, mint a recens bangitafa vesszejéből készült metszetek szerkezetét tüntetik föl. Az *1.* sz. fénykép a recens fa szerkezetét ábrázolja, míg a közepére helyezett és fehér kerettel körül-

[1]) Sebestyén K., A honfoglaló magyarok ijja és nyila. 1933. (40. old. 14. kép). — Bogen und Pfeil der alten Ungaren. Szeged, 1933. Mit 20 Abb.

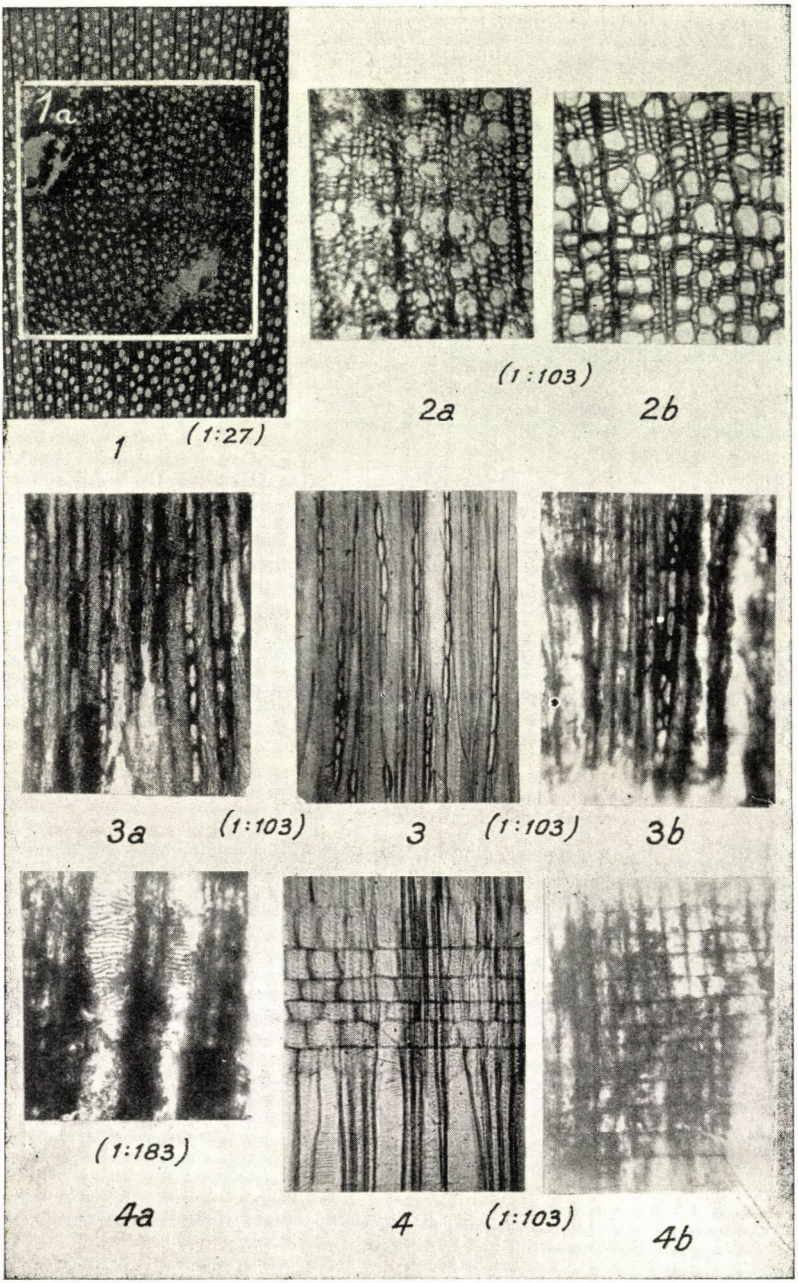


Fig. 5. ábra. A Szent László korabeli magyar nyilvessző faanyaga. 1a, 2a, 3a, 3b, 4a, 4b a nyilvessző faanyagából, 1., 2b, 3. és 4. sz. fényképek a recens bangitafa (Viburnum lantana) fájából készült fényképek.

zárt *1/a.* fénykép a nyílvessző keresztmetszetéről készült, mindkettő 27-szeres nagyítás mellett. Ez utóbbit azért helyeztem a récens fényképére, hogy ezzel a két fa szórtlikacsú azonos szerkezete még jobban kitűnjék. Mindkét fényképen jól látszik, hogy a nagyüregű edények megoszlása, úgyszintén a bélsugarak egymástól való távolsága mindkettőnél megegyezik. Az első pillanatra szinte észre sem lehet venni, hogy a középső fénykép *(1/a.)* kb. 900 évvel ezelőtt élt fából, a külső fénykép pedig a mai recens bangitafából származik. Mindhettőben jól látszanak az egysejtréteg-széles bélsugarak, valamint az is, hogy az egyes bélsugarak 2—3—4 tracheaszélességre vannak egymástól és a két fényképen szinte egymásba folytatódnak.

Mégjobban látszik ez a keresztmetszeti szerkezet és az évgyűrűhatár környéke a *2/a.* és a *2/b.* számú fényképeken, melyek közül a *2/a.* a nyilvesszőből, a *2/b.* pedig a recens *bangitafából* származik. A tracheák nagysága, szögletessége, egymástól való távolsága és a közöttük lévő tracheidák elrendezése, de maga az évgyűrűhatár is egymással teljesen megegyezik.

Ezen keresztmetszeti szerkezet alapján azonban a végleges szót mégsem szabad kimondani, mert a fentiekhez igen hasonló szöveti szerkezete van a *Cornus*-nak is. Hogy azonban ez nem *Cornus*, azt a pontosabb vizsgálatok döntötték el.

A tangenciális metszeteket a *3/a.* és *3/b.* fényképek tüntetik fel. A *3.* sz. a recens, a *3/a.* és *3/b.* a nyilvessző fájából készültek. Valamennyin jól látszanak az *egysejtrétegű* és homogén szerkezetű bélsugarak, amelyek néhol a középen két sejtrétegszélességűek is lehetnek. Az egyenes bélsugársejtek magassága és szélessége mindhárom metszeten megegyező. A nyilvessző metszetéről készült fényképeken a sejtfalak ugyan kissé vastagabbnak látszanak, mint a recens fában, ez azonban a lassú dezorganizációnak tudható be, hasonlóan az is, hogy a nyilvessző fájának tracheida-sejtfalaiban a rendkívül finom gödörkék nem vehetők észre.

A radiális szerkezetet a *4.*, *4/a.* és *4/b.* fényképek mutatják, melyek közül *4.* a recens, a *4/a.* és *4/b.* pedig a nyilvessző fájából való, természetesen ugyanakkora nagyítás mellett. Valamennyi bélsugársejt magassága és alakja mindkettőben többé-kevésbbé megegyező. Legjellemzőbb azonban az a közös sajátság, hogy a nagyüregű edények *létrásan perforáltak* és hogy az edények finom gödörkésen vastagodottak. A *4/a.* sz. fényképen ez a finom gödörkézettség jó nagyítóval megfigyelhető.

Összegezve a szövettani vizsgálatokat, azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a Szent László korabeli magyar sírban talált nyilvessző faanyaga a Viburnum lantana vesszejéből készült. Hogy ez a feltevés valószínű, abból is kitűnik, hogy a bangitafa fiatal vesszei néha 120 cm hosszúságra is megnőnek, nyilegyenesek, szilárdak és könnyűek, tehát erre a célra kiválóan alkalmasak.

A fa szöveti szerkezete alapján, amint említettem, számításba jöhetne itt a *Cornus sanguinea* is, amelynek hosszú és nyilegyenes vesszei erre a célra szintén alkalmasaknak látszanak. Ugy a bangitafa, mint a vörösgyűrű som fája kis nagyítás mellett szinte megtévesztésig hasonló, az edények gödörkés vastagodása, valamint a létrás perforáció is mindkettőnél megvan. Mivel azonban a bélsugarak

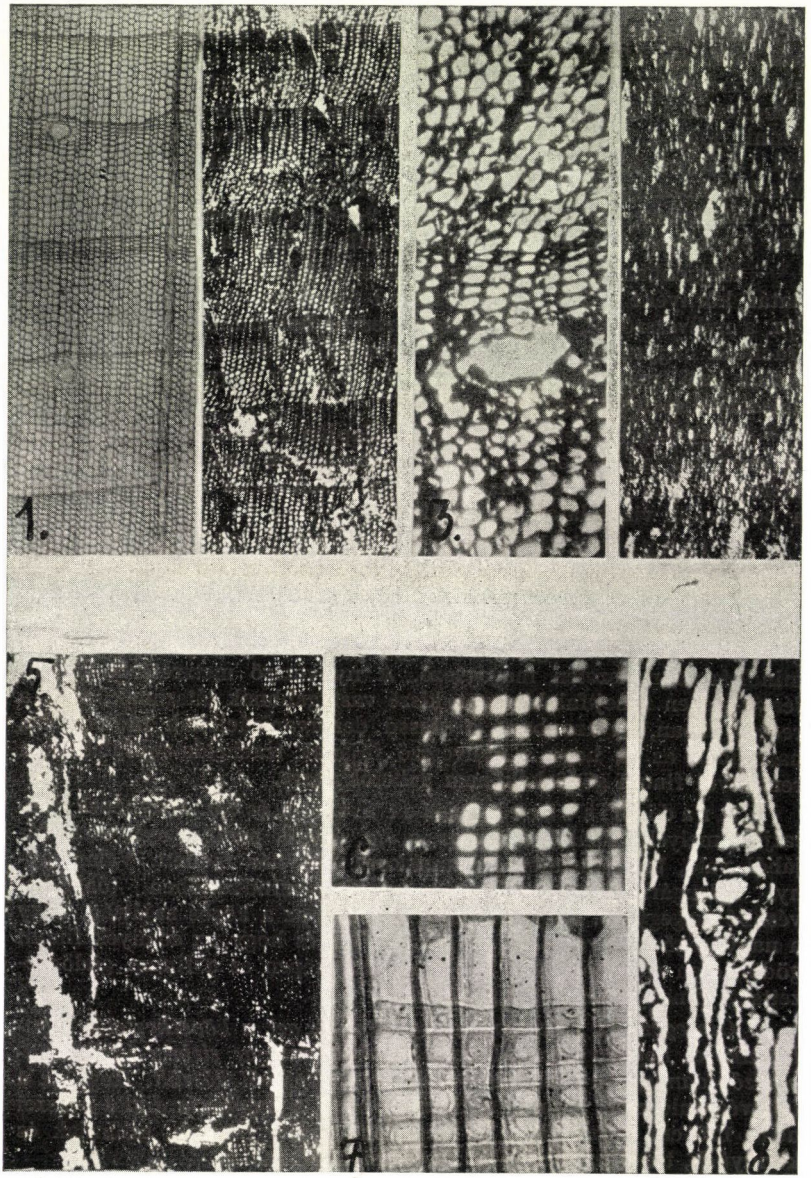


Fig. 6. ábra. 1. Recens *Pinus cembra* (km.), 2. és 3. k.-metszet a faszénből, 4. tang., 5. rad. metszet, 6. a szénből, 7. a recens fa bélsugárszerkezete, 8. gyantajárat (tang. m.) a szénből.

a *Cornus sanguinea* fájában túlnyomóan 2—3 sejtréteg vastagok, ebben a fában pedig inkább egysejtrétegűek, ezért inkább a bangitafa azonossága mellett döntök, bár azt sem tartom lehetetlennek, hogy valamilyen *Cornus*-féleség.

6. Ujabb adat az öthalmi mammutlelet faszénmaradványairól. A Szegedi Városi Múzeum hat évvel ezelőtt a Szeged melletti Öthalmon Banner János vezetésével régészeti ásatásokat végeztetett. Az ásatások igen érdekes anyagokat hoztak felszínre, amennyiben a tipikus lösztalajban beágyazva egy fiatal mammut medence- és lábszárcsontja mellett csiszolatlan kőszerszámokat, faszénmaradványokat, továbbá érdekes löszcsiga faunát is találtak. A réteget, amelyből ezek a leletek előkerültek. Banner János a *magdalenien* korba helyezte. A szénmaradványok egy részét én határoztam meg, melyek között az egyik darabka *Abies alba*ból származott.[1]) Ez az egész öthalmi eredmény azért is nagyfontosságú, mivel az Alföld területéről ez volt az első kétségtelen paleolit lelet. Éppen ennek a leletnek a nagyfontosságára való tekintettel a Városi Múzeum új igazgatója, dr. Csallány Dezső, az 1937. év nyarán az ásatásokat tovább folytatta, amelyet ez alkalommal az ő irányítása mellett dr. Török Gyula vezetett. Ezen legutolsó ásatások alkalmából a régebbi, ú. n. mammut-rétegből különféle madártojások, újabb csiszolatlan kőszerszámok és faszénmaradványok kerültek elő.

A szénmaradványok között az *Abies alba* mellett a *Pinus cembra* is előfordult, amely állításomat a 6. ábrán bemutatott fényképek is igazolják.

Hogy a megvizsgált szén valóban a *Pinus cembrából* származik, ezt elsősorban a szén keresztmetszete igazolja. A 2. sz. fényképről azonnal látszik, hogy az egyes évgyűrűk vastagsága aránylag igen csekély, egy-egy évgyűrű átlagos vastagsága 2—2½ mm, amely vastagság a recens *Pinus cembra* évgyűrűvastagságának is teljesen megfelel. (l. 1. sz. fénykép, 27-szeres nagyítás).

Ugyancsak jól látszik a keresztmetszeten, hogy a fában hosszanti gyantajáratok is húzódnak, melyek közül az egyiket a 3. sz. fénykép nagyított formában ábrázolja. Mindkét fénykép jól mutatja egyben azt is, hogy a gyantajáratok főleg az őszi fában mutatkoznak, ami a recens cirbolya fenyőnek is egyik jellemző tulajdonsága. A sejtek alakja és nagysága is teljesen megfelel a recens *Pinus cembra* hasonló méreteinek és nagyságainak.

Csupán ezekből a keresztmetszetekből nem lehetne határozottan állítani, hogy a kérdéses szén valóban a *Pinus cembrából* származik, mivel az évgyűrű vastagsága szerint *Pinus montana,* illetőleg *P. rotundata* is lehetne. Ennek eldöntéséhez úgy a tangenciális, mint a radiális metszeteket is okvetlen ismernünk kell. Ezeket tüntetik fel a 4—8. sz. fényképek. A tangenciális metszetek (4. és 8.) világosan mutatják (27- és 103-szoros nagyítás), hogy egyes bélsugarakban gyantajáratok húzódnak, amelyek közül az egyiknek egészen nagyított szerkezetét a 8. sz. fénykép szemlélteti. A gyantajárat alakja és szerkezete a recens *Pinusok* hasonló járatával teljesen megegyezik, ami az 1. sz. fényképről is kitűnik.

---

[1]) Greguss P.: Az első alföldi paleolit-lelet faszénmaradványa. Dolgozatok. 1936. Szeged.

Az 5. fénykép a szenet radiális metszetben ábrázolja. Jól látszik rajta a hosszanti és némileg a sugárirányú gyantavezeték, valamint a bélsugarak szerkezete is. Hasonlóan jól kivehetők még kis nagyítás (27-szeres) mellett is a bélsugarakban a *Pinusok*ra jellemző hatalmas gödörkék (Lochporen) is.

A *Pinus*ok közül a *Pinus cembra* a többitől főleg abban különbözik, hogy bélsugarának parenchymasejtjei a hosszanti tracheidákkal esetleg 2—3 gödörkével (Lochporen) is közlekednek, továbbá a tavaszi tracheidákban az egyes gödörkék vízszintesen fekvő ellipszisek, helyesebben lekerekített négyszögnek látszanak, míg az őszi fában inkább álló ellipsziseknek.

A legfőbb különbség azonban a haránttracheidák külső falának szerkezetében nyilvánul meg. Míg az ismertebb *Pinus*ok közül a *Pinus silvestris, nigra, montana, rotundata* haránttracheidáinak fala fogas vastagodású, addig a *Pinus cembráé* teljesen síma és ez a fajmeghatározó jelleg is. Ugyanilyen szerkezete van a Himalájában őshonos *P. excelsának* is. A 6. sz. fénykép a szén, míg a 7. sz. a recens *P. cembra* bélsugár szerkezetét tünteti fel. A két fénykép összehasonlítása végképen eldönti azt a tényt, hogy ez a megvizsgált szén kétségtelenül a *P. cembrából származik.*

Ezek szeint az öthalmi mammutlelet faszénmaradványai között az *Abies alba* mellett a *P. cembra* is előkerült, még pedig elég nagy mennyiségben.

*

Xylotomische Untersuchung archeologischer Funde aus der Umgebung von Szeged.

Von: **Dr. Paul Greguss**

1. *Das Holzmaterial des Pfeiles aus dem Avarenfunde von Csengele.* Aus dem Avarenfunde von Csengede (Erste Hälfte des 7. Jahrhundertes n. Chr.) gingen nebst einem Prunkschwert auch einige Pfeilenden hervor. Da die Holzteile von Eisenoxyd durchdrungen waren, konnte man aus ihnen keine Schnitte anfertigen. Die Bestimmung geschah mittels Mazeration. Die Untersuchung der einzelnen Teile ergab, dass das Holz des betreffenden Pfeiles aus dem Stamm oder aus einem stärkeren Aste der *Betula verrucosa* geschnitzt wurde. Dies konnte man aus dem Unstand folgern, dass die Markstrahlen nicht radial gegen das Zentrum gerichtet waren, sondern im ganzen Felde verhältnissmässig recht dicht, schief, doch miteinander paralell verliefen. Für die einzelnen Gefässe waren die leiterartige Perforation, die behöfte Zellwandverdickung, und die 1—4 Zellreihen dicken Markstrahlen charakteristisch (S. Fig. 1.).

2. *Das Holzmaterial einer Schwertscheide.* Mit dem Funde von Csengele kamen auch Holzreste unter den mit einer dünnen Silberschichte überzogenen Teilen einer Schwertscheide ans Tageslicht. Die Untersuchung ergab, das die erwähnte Schwertscheide vom damaligen Meister aus Weidenholz angefertigt wurde. Die xylotomischen Untersuchungen lassen darauf schliessen, dass hier in erster Linie die *Salix caprea* in Betracht kommt (S. Fig. 2.).

3. *Das Holzmaterial der Umhüllung des Silberbelages auf der nämlichen Schwertscheide.* Der Silberbelag der im oben erwähnten

Avarengrabe aufgefundenen Schwertscheide war durch eine eigentümliche dünne Schichte umhüllt. Das etwa einen Heller grosse abgelöste Stück erwies sich nach entsprechender Behandlung als pflanzlichen Ursprunges. Der korkartige Aufbau konnte darin gut ausgenommen werden, ja selbst 1—2 Lentizellen. Auf Grund Korkschichtzellen und des Zellaufbaues der Lentizellen erwies sich die Hüllschichte als von der Rinde der Birke *(Betula verrucosa)* herstammend. Was dieser Rindenschichte auf dem Silberbelag für eine Rolle zugedacht war, überlässt der Autor der Entscheidung der Archeologen (S. Fig. 3.).

4. *Das Holzmaterial des Prunkgürtels.* Ein Goldanhängsel auf dem Gürtel der aus dem erwähnten Funde hervorgegangenen Schwertscheide wurde vom damaligen Goldarbeiter, offenbar behufs Erhöhung der Festigkeit, mittels Holz ausgefüttert. Die xylotomischen Untersuchungen ergaben, dass das fragliche Holzplättchen aus Pappelholz, offenbar aus einer Schwarzpappel *(Populus nigra)* geschnitzt wurde (S. Fig. 4.).

5. *Das Holzmaterial eines ungarischen Pfeiles aus der Epoche des Heiligen Ladislaus.* Aus einem Grabfunde von Kiszombor kamen mehrere Pfeile zum Vorschein. An den Pfeilenden verblieben auch Reste des Pfeilschaftes, der sowohl seines Äusseren wie seiner Farbe nach einem vertrockneten Rohre glich. Sebestyén nahm an, dass es tatsächlich Rohr wäre. Die xylotomische Untersuchung ergab aber, dass der fragliche Pfeil aus einer langen dünnen Rute der Schlinge *(Viburnum lantana)* angefertigt wurde. In Frage käme noch die *Cornus sanguinea,* aber in unserem Holz sind die Markstrahlen zumeist eine Zellenreihe dick, während in der *Cornus* die 2—3 Zellreihen dicken Markstrahlen vorherrschend sind (S. Fig. 5.).

6. *Neue Angaben von den Holzkohlenresten des Mammutfundes von Öthalom.* Mit dem Mammutfunde in Öthalom (aus d. Magdal.-Zeit) kamen auch Holzkkohlenreste ans Tageslicht. Ein Teil dieser Überbleibsel wurde vom Autor untersucht, wobei er in ihnen Reste der *Abies alba* feststellen konnte. An genannter Stelle wurden neuere Ausgrabungen vorgenommen, wobei abermals Kohlenreste in noch grösserer Menge zu Tage gefördert wurden. Auch von diesen wurde ein Teil vom Autor untersucht, und glückte es ihm an einigen festzustellen, das sie von der *Pinus cembra* herstammen. Ein Vergleich mit einer rezenten *P. cembra* bestätigte dies (S. Fig. 6.).

(A növénytani szakosztály 1938. évi április hó 7-én tartott 414. üléséből. — Aus der 414. Sitzung der botanischen Sektion am 7 April 1938.)

A kromoszóma-kutatás szerepe a növényrendszertanban.*

Irta: Dr. Oláh László.

A növényfajok közötti rokonság nem más, mint a génállomány egy részének azonossága. Minél több közös gén épít fel két növényfajt, annál közelebbi lesz a közöttük lévő rokonság.

Sajnos, a gének nem láthatók, azokat tehát mikroszkóppal tanulmányozni, közöttük különbséget tenni nem áll módunkban. A mikrotechnika mai állása szerint tudjuk tanulmányozni ugyan a kromoszómák alakját, sőt strukturájuk egyes elemeit is, azonban éppen a leglényegesebb részekhez, a génállományhoz még nem jutottunk el. (Az úgynevezett óriás-kromoszómák felfedezése csak a zoológusoknak nyujt új lehetőségeket. A növényvilágban óriás-kromoszómák nincsenek, ennélfogva kevés a remény arra, hogy a géneket citológiai úton megközelíthessük.)

A kérdés tehát az, hogy lehet-e a kromoszómák alakja, strukturája, vagy a kromoszóma-szerelvény száma alapján következtetni a bennük lévő géntartalomra és lehet-e ennek segítségével az egyes növényfajok között fennálló rokonság fokát meghatározni.

Foglalkozzunk először a kromoszómák számának kérdésével. Itt mindjárt le kell szögeznünk, hogy a kromoszómaszám megállapításával kapcsolatos kutatómunka egészen új útakat mutatott meg nekünk a fajfejlődés, az új fajok keletkezésének módjáról. Ugyanakkor mindjárt le kell szögeznünk, hogy a növényvilág kromoszómaszámának megismerése csak kevéssé könnyítette meg a szisztematikusok munkáját ott, ahol a növényrendszer kisebb egységeit kell egymástól szétválasztani és diagnosztizálni. A növényvilág kromoszómaszáma igen változatos és aránylag kevéssé törvényszerű. Az egyes családok egyáltalában nem választhatók szét egymástól a kromoszómaszám alapján és nem sokkal több támpontot kapunk, ha az egyes génuszokon belüli fajok kromoszómaszámát hasonlítjuk egymással össze. A génuszokon belől gyakori az, hogy több fajnak ugyanannyi a kromoszómája. Igy pl. a *Silene* génuszba tartozó fajokban a 12-es szám igen gyakran van képviselve, (helyenkint ennek a kétszerese: a 24). Természetes, hogy ilyen esetben a kromoszómaszám alapján nem tudjuk a fajokat egymástól megkülönböztetni. Egy másik típus a *Crepis* génusz, ahol változó az egyes fajok kromoszómaszáma, gyakran találkozunk a 4-es számmal, azonban képviselve van az 5-ös, 6-os, 7-es, 8-as, 9-es, 11-es, 20-as, 21-es és 22-es szám is. Ezek a különbségek kromoszóma-eliminációra, vagy a kromoszómaszerelvényben lefolyó más aberrációkra vezethetők vissza.

Az egyes génuszokba tartozó fajok gyakran polyploid sorokat képviselnek, ily sorok pl. *Rosa:* 7, 14, 21 és 28, *Dianthus:* 15, 30, 45, *Salix:* 19 és ennek a többszöröse, *Triticum:* 7 és ennek a többszöröse, stb. (Haploid garnitura kromoszómaszámai.)

Azok között a növényfajok között, amelyek kromoszómaszáma egymástól nem különbözik, csak úgy tudnánk különbséget tenni, ha

---

* Die Rolle der Chromosomen-Forschung in der Pflanzensystematik.

a szerelvények kromoszómáinak struktura- és alak-különbségeit meg tudnánk állapítani. Ismerünk is több ilyen munkát, ahol sikerült a kromoszómák különböző alakja és strukturája alapján a növényfajokat egymástól megkülönböztetni. Így Navashin a *Crepis* és Emme a *Hordeum* génuszban sikerrel alkalmazta ezt a módszert, sajnos azonban ez az eljárás nem általánosítható, mert csak szerencsés objektumokon, ahol a kromoszómák száma kevés és alakjuk nagy, lehet komolyabb eredményeket elérni. A kromoszómák alakját és strukturáját ugyanis rengeteg külső tényező befolyásolja (táplálkozás, vízellátás), de rendkívül befolyásolja maga a fixálás és festés is, sőt más a kromoszómák alakja a test egyes részeiben is, így pl. egész másalakú a gyökércsúcs kromoszómája és más a generatív sejtek kromoszómája.

A másik csoportba tartoznak azok a fajok, ahol számbeli különbség van. Itt a szám jellemző egy fajra, de nem lehet közvetlen párhuzamot vonni a rokonság és a kromoszómák számbeli eltérése között. Néha egy-két génmutatáció sokkal nagyobb eltérést idéz elő a habitusban, mint számos kromoszóma.

Az alábbiakban bemutatom a 2 n = 48-kromoszómás *Primula obconicát* és annak egy gén-mutáció révén keletkezett ugyancsak 48-koromszómás kultúrvarietását.



1. ábra. Jobboldalon a *Primula obconica*, baloldalon a génmutációval létrejött *kulturvarietás*.

A *Primula* génuszban csupán a génkülönbség hatalmas habitusbeli eltérést idéz elő. Ezzel szemben a kromoszómák nagy számbeli különbsége gyakran alig idéz elő valami habitusbeli eltérést. Így pl. a *Phleum pratense*-nek 42, ezzel szemben a *Phleum prat.* v.

nodosum-nak csak 14 kromoszómája van. Ezen nagy számkülönbség ellenére alaktani eltérés csupán abban jelentkezik, hogy az utóbbinak töve megvastagodott. A *Galium mollugo* és *Galium verum* kromoszómaszáma 11, de ismerünk 22 és 23 kromoszómás példányokat is anélkül, hogy ezek között a példányok között valami alaktani különbség lenne.

A kromoszómák száma tehát nem fejezi ki mindig a génállományban található különbséget. A kromoszómákat úgy kell valahogy elképzelnünk, mint a génállománynak a keretét, tartóját, hordozóját, hogy egy rossz példával éljek, olyan a viszony a génállomány és a kromoszóma között, mint a kosárba csomagolt almák és a kosár között, a kromoszóma csak a csomagolásnak a módját mutatja és a kosár formájából nem tudunk következtetni a benne lévő almák minőségére.

Nagyon jó útmutatásul szolgál azonban a kromoszómák száma olyan esetekben, ahol kétes eredetű hibridek hovatartozóságát kell eldönteni, feltéve, ha a gyanított szülők kromoszómaszáma egymástól eltérő. Ilyenkor a hibrid kromoszómaszáma az apai és anyai haploid szerelvény kromoszómáinak összege.

K á r p á t i Z. nemrégiben mutatott be szakosztályunkban egy *Anemone media* nevű hibridet. A feltételezett szülők közül az *A. hepaticá-nak* 14, az *A. transsilvanicá*-nak pedig 16 a diploid kromoszómaszáma. Ha az *A. media* tényleg ezeknek a hybridje, akkor 15 kromoszómával kell birnia.

Ugyanaz a helyzet a *Salvia pratensis* (2 n = 18) és a *Salvia nemorosa* (2 n = 14) hibridjében, a *Salvia silvestris*-ben, amelyet már megvizsgáltak és tényleg 16 kromoszómásnak találtak. Vagy pl. ha a *Carex Figerti* valóban a *C. dioica* (12 n = 52) és a *C. Davalliana* (2 n = 46) hibridje, akkor 49 kromoszómásnak kell lennie.

Érdekes feladat lenne a *Vicia sativa* (2 n = 12) és a *Lens culinaris* (2 n = 14) ismert hibridjének, a *Vicialens Legányana*-nak a megvizsgálása és talán eldönthető volna a *Symphytum tanaicense* (állítólag 2 n = 36) és a *Symphytum officinale* (2 n = 18) kérdése körül folyt D e g e n - S o ó vita is egy egyszerű kromoszómaszámlálással.

De felesleges folytatnom ezeket a példákat, hiszen az elmondottakból látjuk, hogy számos esetben már a szomatikus sejtekben lévő kromoszómaszerelvény mikroszkópos vizsgálata is fontos útbaigazításokat nyújt a szisztemetikának.

A kromoszómakutatásnak van egy másik területe is, ahol a növényfajok egymásközötti rokonságának kérdését egészen új módszerekkel tudjuk megközelíteni. Ezt a módszert genomanalizisnek nevezzük. Mielőtt a genomanalizis módszerével és eredményeivel foglalkoznánk, foglalkoznunk kell a fajkeresztezések kérdéseivel, hiszen a genomanalizis a fajkeresztezések útján nyert hibridek citológiai kutatásán alapszik.

A növényfajok közötti rokonság megállapításakor már régebben is fontos körülménynek tartották azt, hogy a vizsgálandó fajok keresztezhetők-e egymással?

Tény, hogy a fajok közötti keresztezések sikere első sorban attól függ, hogy a keresztezett szülőnövények génállománya rokon-e

egymással, vannak-e közös gének és elegendő-e a közös gének száma. Ma már tudjuk azonban, hogy keresztezéskor a termékenyülés sikerét számos olyan körülmény is megakadályozhatja, amely alig van összefüggésben a fajok között lévő rokoni kapcsolatokkal.

El tudjuk pl. képzelni, hogy két egymással igen közeli rokon faj keresztezése azért marad sikertelen, mert az anyanövény bibeszálában olyan kedvezőtlen ozmotikus nyomás uralkodik, amely a pollentömlő növekedését gátolja. Lehet a bibeszál, vagy a termő anatómiai szerkezete alkalmatlan arra, hogy a pollentömlőben lévő generatív sejt eljusson a petesejthez. Hiszen gyakran tapasztaljuk, hogy a keresztezések csak az egyik irányban sikerülnek és az ellenkező irányban soha (pl. búza-rozs sikerül, rozs-búza majdnem soha). Ismert tapasztalat, hogy célszerű az alacsonyabb kromoszómaszámú növényt apaként használni, mert így jobb a termékenyülés. De ismerünk más fogásokat is, amelyek jó eredményre vezetnek oly esetekben is, amikor a keresztezések csak nagyon nehezen sikerülnek. Igy rokonfajok esetében szokás az apaként felhasznált növény egy darabját az anyára transzplantálni. A pollent azután ennek a ráoltott résznek a virágjairól szedjük és ezzel termékenyítjük. A hatás oka állítólag abban keresendő, hogy a transzplantált rész bizonyos fokig asszimilálódik az anyanövényhez a táplálkozás és a plazmaáramlás következtében. Mitschuri gyümölcsfák keresztezésekor az apa pollenjét kis papírzacskóba helyezve egy olyan nagyobb papírzacskóba teszi át, ahol az anyanövény pollenje van nagyobb tömegben. Szerinte az anyanövény pollenjéből kiáramló éterikus olajok átjárják az apa pollenjét is és állítólag az így átitatott pollen jobban termékenyít. Elhigyjük-e ezt neki, nem tudom, még ha olyan nagy tekintély állítja is, de annyit minden esetre megállapíthatunk, hogy mindezek a több-kevesebb sikerrel járó eljárások és fogások azt bizonyítják, hogy a keresztezések igen gyakran hiúsulnak meg olyan fiziológiás vagy más okokból, amelyek meglehetősen függetlenek a keresztezett fajok génállományának rokonságától.

Ha azonban a generatív sejt eljut a petesejtig és összeolvad azzal, akkor a zigóta csak abban az esetben lesz életképes, ha mind a két egymással összeolvadó haploid szerelvény elegendő közös gént tartalmaz, azaz a génállomány egymással rokon. Ellenkező esetben olyan harmóniátlanság támad a petesejtben, hogy hiába kezd az osztódni, fejlődése zavart és kiegyensúlyozatlan lesz. A kiegyensúlyozatlan osztódás eredménye az embrionális állapotban való halál.

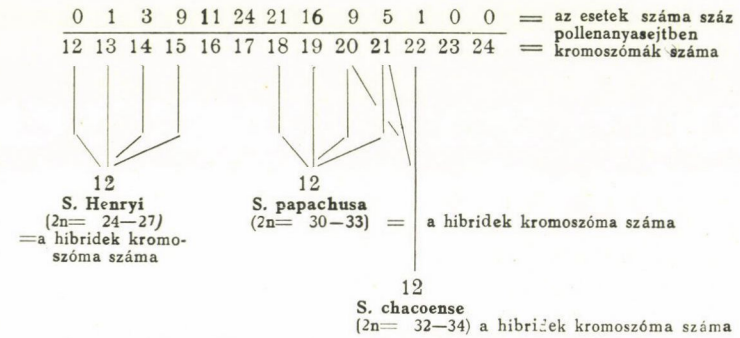
Ha tehát a fajok közötti kereszteződés életképes utódot ad, az már bizonyíték amellett, hogy a szülő fajok génállománya erősen rokon egymással.

Az, hogy a közös géneknek ilyen szerepe van, szépen bizonyítható a következő általam végzett kísérlettel. Kereszteztünk *Solanum Commersonii*-t három olyan *Solanum*-fajjal, amlyek közül az egyik az alaktani bélyegek alapján közelebb áll *S. Com.*-hoz, mint a másik kettő.

Az anyaként felhasznált *Solanum Commersonii* (2 n = 36), triploid vadburgonya, a következőképen osztotta el kromoszómáit a petesejtekben:

100 pollenanyasejt adatai az M II-ben.

A kromoszómák megoszlása a 100 db. analizált pollenanyasejtben:



Az apaként felhasznált mind a három faj 2 n = 24 kromoszómás volt, tehát apai részről a pollenszem minden esetben 12 kromoszómát adott az utód felépítéséhez. Az F_1 utódok koromoszómaszámvizsgálata kimutatta, hogy egy-egy kivétellel valamennyi

S. Com. × *S. chacoense* keresztezés F_1 utódjai 32—34,

S. Com. × *S. papachusa* keresztezés F_1 utódjai 30—33,

S. Com. × *S. Henryi* keresztezés F_1 utódjai 24—27 kromoszómások lettek.

A morfológiai bélyegek alapján a *S. Henryi* sokkal közelebb áll a *S. Com.*-hoz, mint a másik két faj. A hasonló termés alakja, levélalak és más közös bélyegek folytán mind a kettő a *Conicibaccatae* tribusba van beosztva.

Adva van egy eset, ahol egy közeli és két távolabbi rokon fajt kereszteztek olyan növénnyel, amelyeknek petesejtjei különböző kromoszómaszámmal és különböző génállománnyal rendelkeznek. A keresztezésekből azt látjuk, hogy e z a k ö z e l i r o k o n *S. Henryi* már 12—15 anyai, azaz *S. Commersonii*-tól származó kromoszómával megelégedett és képes volt életképes utódot felépíteni. Más szóval a *S. Henryi* egy genomja a *S. Commersonii* egy genomjában már annyi közös gént talált, hogy alig volt szüksége még egy-két számfeletti kromoszómára, sőt négy számfeletti kromoszóma már annyira megzavarta a génállomány egyensúlyát, hogy az ilyen utód már nem lett életképes. Ezért nem találunk 28—30 kromoszómás utódokat.

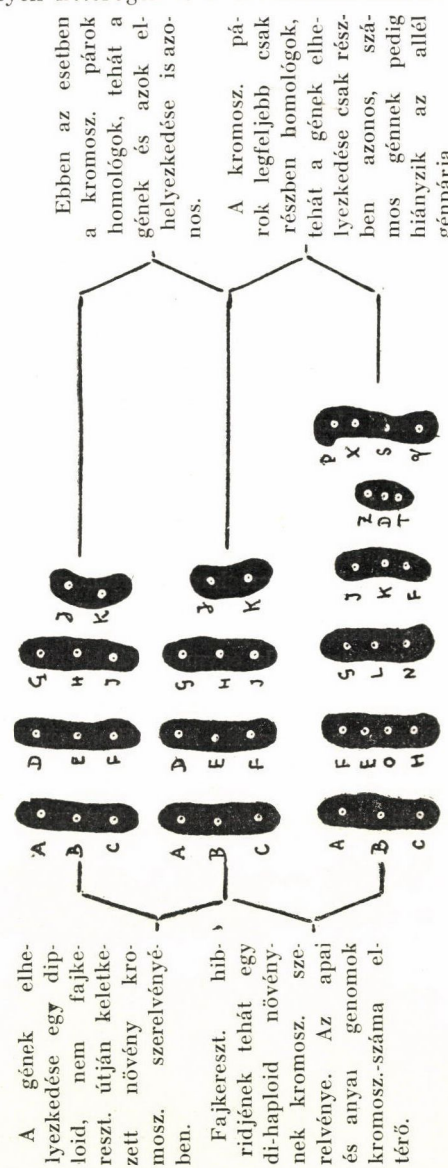
Ezzel szemben a másik *két távolabbi rokonfaj* egy-egy genomja kevesebb közös gént tartalmaz, ennélfogva nem is elégednek meg a *S. Com.* egy-egy genomjával, hanem számos „számfeletti kromoszómára" van szükségük ahhoz, hogy az utód életképes legyen, mert csak így tudják a szükséges közös gének számát összegyüjteni. A „számfeletti kromoszómák" száma ennél a két fajnál 6 és 10 között ingadozik, ezért az utódok nem 24—27, hanem 30—34 kromoszómásak lesznek.

Ha még egy távolabbi fajjal kereszteznénk a *S. Commersonii*-t, amelynek génállománya még kevesebb közös gént tartalmaz, annyira keveset, hogy a szükséges közös géneket a második genomból sem tudná összeszedni, akkor a keresztezés nem sikerülne.

Ez a kis példa bizonyítja, hogy a keresztezés sikerültének

egyik alapfeltétele a génállomány bizonyos mértékű rokonsága. A génállomány rokonsága pedig legtöbbször párhuzamosan megy a külső habitusban megnyilvánuló rokonsággal.

A citológust most már az érdekelné, hogyan tudnánk a fajkeresztezések útján keletkezett új F_1 növénybe préselt különböző genomok között fennálló rokonságnak a mértékét megállapítani? A szomatikus sejtekben ilyen irányú vizsgálatot nem tudunk végezni, mert a kromoszómák ekvációs osztódása mindig egyformán zajlik le, bármilyen heterogén is a kromoszómaszerelvény.



2. ábra. Sematikus ábrázolás a normális növényben és a fajkeresztezés hibridjében lévő gének elhelyezkedéséről.

A szomatikus sejtekben lévő helyzetet egy fajkereszteződés útján előállított hibridnél úgy kell elképzelnünk, hogy ott most jelen van ugyan az a szükséges génállomány, amely az egyén fejlődését irányítja, de ezen felül más, bizonyos tekintetben felesleges gének is jelen vannak. Ezenkívül — és ez igen fontos — a jelenlévő gének rendszertelenül vannak a kromoszómákban elhelyezve. Míg egy normális növényben minden kromoszómának megvan a maga homológ párja, amelyben a gének, az allélek, épen olyan lineáris sorban feküsznek, ugyanazon a helyen lokalizálva, addig egy ilyen fajkeresztezés hibridjében a gének nagy része össze-vissza helyezkedik el, hiszen nincs minden kromoszómának homológ párja (vagy esetleg egyiknek sincs) és minden bizonnyal számos olyan gén is van, amelynek teljesen hiányzik az allél génpárja.

A szomatikus sejtekben a gének elhelyezkedésének ez az összevisszasága nem zavarja az osztódást, mert valamennyi kromoszóma függetlenül a másiktól osztódik ekvációsan és adja a génállományt sejtről sejtre tovább. Az ekvációs osztódás csak a gének lineáris helyzetét kívánja meg, hogy a hosszanti hasadás bekövetkezésekor a génállomány is pontosan megfeleződhessék. Az ekvációs osztódás tehát nem kívánja meg azt, hogy az egyes kromoszómáknak jelen legyen a homológ párjuk.

Ebből látjuk, hogy a gének akkor is kifejtik működésüket és irányítják a növény fejlődését, ha a kromoszómákba való elhelyezkedésük, „csomagolásuk" rendszertelen. Miért szükséges tehát az a csodálatos rendszeresség, ahogy az egyes egymással homológ genomokban az azonos tulajdonságokat meghatározó gének lokalizálódnak?

Vessünk egy pillantást a pollen és petesejtet előállító anyasejtekre és az ott végbemenő redukciós osztódásra és azonnal feleletet kapunk erre a kérdésre. A redukciós osztódás csak akkor lehet zavartalan, ha minden anyai részről megkapott kromoszómának jelen van az apai részről származó homológ, azaz teljesen azonos géntartalmú és elrendezésű kromoszómapárja.

Ezek a homológ kromoszómák egymás iránt erősen affinisek és ennek az affinitásnak a következménye a metafázisban észlelhető konjugáció. A metafázisban zavartalanul konjugáló homológ kromoszómapárokat bivalenseknek nevezzük. Normális, nem fajkereszteződésekből származó növényben csak bivalensek képződnek (A bivalensek szétválása a valószínűségszámítás szabályai alapján történik és ezen a jelenségen alapul az átöröklés törvényszerűsége: a Mendel-szabály).

Egészen más lesz azonban a kromoszómák viselkedése fajkereszteződésekből számazó hibridekben, feltéve, ha heterogén, azaz nem azonos génállománnyal bíró genomok kerülnek össze a hibridben. Ilyen esetben azok a kromoszómák, amelyek a másik szülő részéről nem kapják meg a homológ párt, nem affinisek valamely más kromoszómával, miért is tájékozódásukat elvesztve cél nélkül mozognak ide-oda a pollen-anyasejtben. Ezeket a kromoszómákat uni- vagy monovalenseknek nevezzük. Előfordulhat azonban ennek az ellenkezője is, amikor is a két különböző szülőtől származó genomban 3, 4 vagy több kromoszóma érez egymást iránt affinitást. A 3 kromoszómából álló összetapadó köteléket trivalensnek, a 4-es

köteléket kvadrivalensnek, a még nagyobb számot polivalensnek nevezzük. Ha az összekerült genomok rokonsága csak igen kicsi, akkor a redukciós osztódás folyamán kizárólag vagy túlnyomórészt monovalenseket látunk. Igen közeli rokonság, azaz teljes homológia esetén csak bivalenseket látunk.

A Berg[1]) által az *Aegilops*-okon végzett genomanalizisek szépen mutatják, hogyan lehet ilyen úton egyes fajoknak a rendszertani helyzetét pontosan meghatározni.

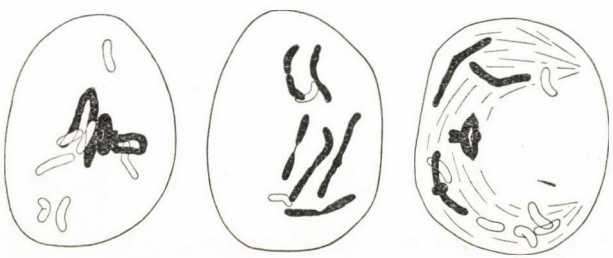
Berg célja az volt, hogy tisztázza a *Haynaldia villosa*, az *Aeg. uniaristata* és az *Aeg. variabilis* rendszertani helyzetét, rokonságát az *Aegilops umbellulata*-val szemben.



a b c

3. ábra. *Aeg. umbellulata* × *Haynaldia villosa*, a, b = metafázis,; c = késői metafázis, a kromoszómák ekvációs osztódással kettéhasadva. (Berg munkájából).

A 3. ábra három pollenanyasejtet ábrázol a metafázisban az *Aeg. umbellulata* × *Haynaldia vill.* hibridjéből. Mindkét szülő 2 n = 14 kromoszómával bir, azaz haploid hét kromoszómás. A pollenanyasejtekben csak monovalenseket találunk, jeléül annak, hogy a két genom 7—7 kromoszómája között nincs homológia, tehát a konjugáció teljesen elmarad.



4. ábra. *Aeg. umbellulata* × *uniaristata*. I. Metafázis. a, 4/II + 6/I; b, 6/II + 2/I; c, 1/III + 2/II + 7/I. (Berg munkájából).

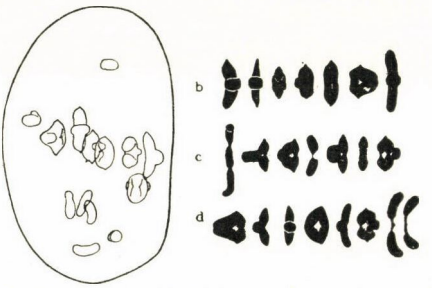
A 4. ábra az *Aeg. umbellulata* × *Aeg. uniaristata* (2 n = 14) hibridjének anyasejtjeit mutatja ugyancsak metafázisban. Az első anyasejt 4 bi- és 6 monovalenst, a második 6 bi- és 2 monovalenst, a harmadik egy tri-, 2 bi- és 7 monovalenst mutat fel.

---

[1]) Beitrag zur Genomanalyse in der Getreidegruppe. Von K. Heinz v. Berg. „Züchter" 9. Jahrgang 1937, Heft 6/7.

Látjuk tehát, hogy itt a kromoszómák egyrésze homológ egymással és konjugál. Gyakori a bivalensek fellépése. 100 anyasejt statisztikája arról tanúskodik, hogy a kromoszómák 60.1%-a affinis volt egymással, míg 39.9% affinitás hiányában monovalens maradt.

Az 5-ik számú ábrán pedig az *Aeg. variabilis* (2 n = 28) × *Aeg. umbellulata* hibridjében észlelt viszonyokat látjuk. A hibrid anyai részről 2, egyenkint 7 kromoszómás genomot, apai részről egy 7 kromoszómás genomot kapott, tehát diploid 21 kromoszómás volt. A pollenanyasejtek analizise azt igazolja, hogy 7—7 kromoszóma minden esetben affinis volt egymás iránt, ezért igen gyakori volt az olyan pollenanyasejt, ahol 7 bivalenst és 7 monovalenst találunk. 70 pollenanyasejt között 67 ilyen volt, míg egy 8 bi- és 5 monovalenst és kettő 1 tri-, 6 bi- és 6 monovalenst tartalmazott.



5. ábra. *Aeg. variabilis* × *umbellulata*. I. metafázis: a 7/II, 7/I; b 7/II + 7/I; c. 1/III + 6/II + 6/I; d. 8/II + 5/I; b, c, d-nél az univalensek ábrázolását mellőztük. (B e r g munkájából).

Az első keresztezéskor ezek szerint nincs homológia a genomok között, az *Aeg. umbellulata* és a *Haynaldia vill.* egymástól távolabb áll, mint az *Aeg. uniaristata*-tól, amelyeknél szemihomológiát állapíthatunk meg, mert a kromoszómák cca. 60%-a azonos géntartalmú és elrendeződésű. Az *Aeg. variabilis* egyik genomja pedig teljesen homológ az *umbellulata*-éval, a morfológiai különbséget itt az *Aeg. variabilis* második genomja idézi elő, lévén ez a faj tetraploid.

Ez a kis példa szépen igazolja előttünk, miként lehet a kromoszómakutatás segítségével az egyes fajok rendszertani helyzetét meghatározni. Természetesen ez az eljárás is sokszor nehézségekbe ütközik, hiszen nem minden növényfajta keresztezhető a másikkal és a redukciós osztódás folyamán gyakran tapasztalunk olyan zavaró jelenségeket, melyeket mai ismereteinkkel még nehezen tudunk megmagyarázni. A genomanalizis tudománya aránylag még fiatal, de máris a citologusok érdeklődésének középpontjában áll. Az eddigi eredmények sem kicsinyelhetők le és egészen bizonyos, hogy mindig nagyobb és nagyobb jelentőségű lesz ez a munka és sok vitás kérdést fog a növényrendszertan területén tisztázni.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK — KLEINE MITTEILUNGEN.

Armeria elongata (Hoffm.) Koch a Bükkhegységben.

Répászky Tivadar szaktársunk 1935. őszén, az Eger melletti Noszvaj határában, egy erdei tisztáson tömegesen virágzó *Armeria elongata*-ra bukkant. Felfedezéséről értestíette a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytárát, a növényt is beküldötte s egyben jelezte, hogy aligha lehet elvadulásról szó. Miután az *Armeriá*-k elvadulva is ismeretesek, továbbá mert a Bükkhegységben nem volt alkalmas ősi termőhely várható, az őshonosság kérdését egyelőre elhanyagoltuk. Ujabb ösztönzést adott Eckhardt Sándor professzornak szíves szóbeli közlése, mely szerint 1937. nyarán, Felsőtárkány határában, a „Galyakopasza" csúcsán egy feltűnő — előtte ismeretlen — növényt látott s később azt is megállapította, hogy a kérdéses növény egy *Armeria*.

A rendkívül érdekes és feltünő s most már ismétlődő leletek indítottak bennünket arra, hogy a jelzett két helyet felkeressük és az *Armeria* előfordulási körülményeit, itteni őshonosságának kérdését tisztázzuk.

A noszvaji lelőhely a Sikfő-kút völgyének felső részében, a Várhegy déli oldalán, a „László-kút" körüli, mintegy 400 m magasan fekvő mesterséges erdei tisztáson van. 1938 szeptember 6-án, a nem sokkal előbb kaszált réten, nem sikerült megtalálnunk az *Armeriá*-t, annyit azonban megállapíthattunk, hogy ez a termőhely másodlagos. Az erdőirtás után keletkezett rét gyepje az *Arrhenatherion* növényszövetkezet-csoportba tartozik. Talaja karbon agyagpala alapkőzeten sárga agyag, savanyú, pH-ja 5.6 (Kühn-féle kolorimetrikus készülékkel). A környező kiritkuló tölgyesek a savanyú talajnak megfelelően túlnyomóan *Genista pilosa* típusúak.

A „Galyakopaszá"-t másnap kerestem fel, ahol az *Armeria elongata* elkésett virágú és főkép terméses példányait tömegesen szedhettem. A Galyakopasza Felsőtárkánytól északra, a híres Bélkőtől alig 2 km-nyi távolságban, 697 m magasra emelkedő hegy. Földtani szempontból a Szarvaskőtől a Kerekhegyig húzódó diabáz-gabbró vonulat tagja. A tető és délnyugati meredek lejtője erdőtlen. Ősi jellegű, sem nem kaszált, sem nem legeltetett, itt-ott kisebb sziklakibúvásokkal megszakított csenkesz-gyep borítja. A *Parmelia conspersa s. l.*-val bevont sziklák repedéseiben *Asplenium septentrionale* (rhizosphaerájának humusza erősen savanyú, pH 4.2), *Sempervivum hirtum*, továbbá *Polytrichum piliferum* nő. Ahol több humusz gyűlt össze, már az *Armeria* is jelentkezik (a talajréteg vastagsága 5 cm, pH 5.1), de legtömegesebben a már mélyebb talajú, ősmátrai jellegű *Festuca sulcata-valesiaca* gyepben fordul elő. A törmelékkel kevert, sötétrőtbarna humusztalaj mérsékelten savanyú, 0—10 cm között a pH 5.7 (ez az érték megegyezik a szarvaskői u. o. alapkőzet talajának 5.4—6.4, átlagban 5.9 pH értékével, v. ö. Zólyomi: Annales Mus. Nat. Hung.

*) Berichtet über das neu entdeckte Vorkommen der *Armeria elongata* im Bükkgebirge (nordöstlicher Anteil des Ungarischen Mittelgebirges, nächst Eger). Das auffallend isolierte Vorkommen liegt von den bisher bekannt gewordenen südwestlichsten Fundorten 200—250 km entfernt.

1936 : 156). A növényszövetkezet összetétele a következő: *Festuca sulcata* et *valesiaca (var. pseudodalmatica?)* AD 4—5, *Phleum phleoides, Allium montanum, A. flavum, Iris pumila, Thesium intermedium, Cerastium arvense var. matrense, Dianthus pontederae, Potentilla arenaria* AD 2—, *Trifolium arvense, Seseli dévényense, Armeria elongata* AD 1— (2) Fr 4, *Echium rubrum, Teucrium chamaedrys, Thymus sp., Veronica dentala, V. spicata, Linaria angustissima, Asperula cynanchica, A. glauca, Scabiosa ochroleuca, Asyneuma canescens, Inula hirta, Hypochaeris maculata, Centaurea Sadleriana-scabiosa,* stb. A határos *Quercus sessiliflora* erdő *Spiraea media var. oblongifolia — Cotinus coggygria — Rosa pimpinellifolia* cserjés szegélyezi, benne *Waldsteinia geoides* nő. Az *Armeria* itt kétségtelenül ősi termőhelyén van, bár társulása a fentiekkel szokatlan, mivel növényünk leginkább az acidiphil *Corynephoretum*-ok, vagy hangások kísérője. A példa azonban nem egyedül álló, mert Morvaország déli részein és a Bécsi medencében *Festuca sulcata — Stipa capillata* gyepeken is ismeretes.

Legfeltünőbb az elszigetelt előfordulása. Az *Armeria elongata* elterjedését tekintve balti-középeurópai növény és leginkább az ú. n. cassubikus flóraelemek közé sorozható, mint amilyen pl. a *Sesleria uliginosa (coerulea).* Legközelebbi eddig ismert délkeleti szélső lelőhelyei 250 km távolságban, történelmi határainkon belül: Pozsony: Hegyliget-Patzenhäusel-Thomasbrunn (Endlicher, Fl. Posoniensis 1830. p. 213. Herb. M. N. H. aut div.), Boldogasszony (Wierzbicki ap. Neilreich Aufzählung 1866. p. 95), Kismarton (Uhl ap. Gombocz, Sopronm. fl. 1906. p. 139. Herb. M. N. H. Uhl-Albach), továbbá Dévény: Kogel (Herb. M. N. H. Bäumler), a Morvamező számos helyén (Degen, MBL. 1923. p. 36, 99. Herb. M. N. H. aut. div.), a nyitramegyei részen is Szakolca mellett (Rochel, MS. II. p. 33). Észak felé hasonlóképen több mint 200 km távolságban, de már csak Lengyelországban fordul elő. A bükkhegységi izolált termőhely maradvány, reliktum jellegű s leginkább a stiriai szerpentin-vidék szigetszerű előfordulásához hasonlítható. A két felfedezőnek érdeme, hogy a növényföldrajzi szempontból jelentős bükki előfordulásra felhívták a figyelmet és ezzel egyszersmind egy újabb repatriált fajjal gazdagították a Csonkaország flóráját.

Dr. Zólyomi Bálint

A Drosera anglica Huds. új erdélyi termőhelye.*)

Erdélyi növényszociológiai tanulmányutam alkalmával, 1938. június 17-én, futólag a szászhermányi lápot is érintettem. A láp feltűnő ritka növényei Moesz és Römer alapos kutatásai révén váltak ismeretessé. A láp glaciális-boreális reliktum-növényeinek sorát, mint amilyenek a *Pedicularis sceptrum-carolinum, Ligularia sibirica,* sikerült egy újabb, hasonló jellegű fajjal, a *Drosera anglica*-val gyarapítanom. A *Drosera anglica* új a barcasági flórajárásra (Burcicum) és a fenti lelőhely negyedik biztos erdélyi előfordulása. Eddigi adatai

*) Berichtet über einen neu entdeckten Standort der *Drosera anglica* bei Szászhermány (Honigberg) nächst Brassó (vierter Fundort in Siebenbürgen). Die Art kommt in einem typisch zusammengesetzten *Schoenetum nigricantis,* auf Moospolstern vor (hohe Kalkgehalt des Bodens, pH 7.4). Das *Schoenetum* u. das *Seslerietum uliginosae* (einziges Vorkommen

mind a Székelyföldön, ill. a hargitai flórajárásban (Hargitanum): Tusnád „Büdös", ill. a „Mohos"-ban (Schur: Verh. Sieb. Vereins 1859:193. cf. Simonkai: Enum. 1886:240. Herb. MNH.: Degen 1902), Csikszentkirály (Nyárády in Emlékk. a Székely Nemz. Muz. 50 é. jub. 1929:580. Fl. Rom. Exsicc. No. 543/a). Mindszent (Enculescu, Fl. Rom. Exsicc. No 543/b), azonkívül egy kétes Schur-féle adat Fogarasból. A faj elterjedési térképét és adatait a történelmi Magyarország területére vonatkozólag Soó állította össze (Acta Geobot. Hung. III. 1939:174—175, 195. Az északi reliktumnövények sűrűségi térképén, különösen a szóbanforgó új adatot figyelembe véve, a szászhermányi láp kiemelendő!)

A szóbanforgó növény új lelőhelye pontosabban a krétakorú mészkonglomerátumból felépített Szentpéteri-hegyek (Leimpesch) lábánál húzódó lápban, Szászhermánytól északnyugatra esik. A termőhely, mintegy 510 m magasságban, egy a *Seslerietum uliginosae* láprétek kissé bemélyedő, forrásos helyén lévő *Schoenus nigricans* asszociáció. A *Schoenetum* összetétele, egy 25 m^2-es kvadrátfelvétel alapján („!" jellemző fajok): ! *Schoenus nigricans* AD 5, *Eriophorum latifolium* 1, ! *Carex lepidocarpa* — 2 (új a Barcaság flórájára), (!) *C. Davalliana* (2), *(C. rostrata* egy a *Schoenetum*-tól övezett kis állományt képez), *Molinia coerulea* —2, *Deschampsia caespitosa* 1, *Festuca rubra* (+), *Juncus articulatus* 1, *Helleborine palustris* 1, *Drosera anglica* —1, ! *Pinguicula vulgaris* 1, *Parnassia palustris* 1, *Potentilla erecta* 1, *Sanguisorba officinalis* 0—1, *Linum catharticum* +, (!) *Polygala amarella var. amblyptera* 1 (eddig *P. amara*-nak tartották, így új Erdélyre), *Epilobium hirsutum* +, *Lysimachia vulgaris* +, ! *Primula farinosa* 2—(3), *Veronica beccabunga* +, *Euphrasia Rostkoviana* +, *Succisa pratensis f. hirsuta* +, *Leontodon hispidus* +, *Cirsium rivulare* +, *Equisetum palustre* —2. Az összefüggő mohaszintnek uralkodó mohái: *Drepanocladus vernicosus* —4, *Chrysohypnum stellatum* 2. A *Drosera* ezek párnájában gyökeredzik.

A *Schoenetum* talajának pH-ja 0—5 cm mélységben 7.2—7.5 között váltakozott, középértékben a pH 7.4 (Kühn-féle kolor. készülékkel). Ez az aránylag magas érték a talaj magas $CaCO^3$ tartalmával függ össze. A talajminta HCl-el leöntve erősen pezsgett. A mész a közeli mészkonglomerát dombokon átszivárgó vizekből származik. Ez az eredmény teljes összhangban van az asszociáció legkülönbözőbb területeken végrehajtott ökológiai vizsgálatával. Különösen Zobrist, rendkívül alapos és részletes munkájára utalok (Beitr. z. geobot. Landesaufn. d. Schweiz, Heft 18. 1935:1—144). Zobrist a svájci *Schoenetum nigricantis* talajában 36—54% karbonátot talált leggyakrabban, a pH variációs görbe pedig pH 7.5-nél kulminált. Az ottani *Schoenetum (Caricion fuscae Verb.)* szociológiai összetétele is feltűnően megegyezik a szászhermányival (a fajok 75%-a közös!), a

---

des letzteren in Siebenbürgen) treten hier disjunkt, als äusserste, südöstlichste Vorposte, doch in typischer Zusammensetzung auf. Einige Charakterarten dieser Gesellschaften erscheinen hier ebenso isoliert. So sind z. B. die nächsten Vorkomnisse der *Primula farinosa* (hier einziger Standort in Siebenbürgen) erst in einer Entfernung von mehr als 500 Km nach Nordwesten wieder aufzufinden. Somit dient dieser Fall zum lehrreichen Beweis der Gesetzmässigkeit der Vergesellschaftung der Pflanzen.

Primula farinosa mellett állandó elem a *Drosera anglica*, amely még leginkább mésztűrő faja a *Drosera* nemzetségnek. (V. ö. még S o ó, BK. 1933:58.).

A szászhermányi *Schoenetum*, ill. *Seslerietum uliginosae* (v. ö. U j h e l y i: Index Hort. Bot. Univ. Budapest. III. 1938:135—136.) az egyik legmeggyőzőbb példája a növénytársulás törvényszerűségeinek. Mindkét asszociáció nyugatias, balti-középeurópai elterjedésű és Erdélyben már nagyon ritka. Az előbbi csak az Olt-medencék vidékén és Kolozsvárt a Malomvölgyben (S o ó: Geobot. Monogr. Kolozsvár, 1927:76), utóbbi kizárólag a barcasági lápokban fordul elő. Az erdélyi izolált, szigetszerű előfordulások szélső hátvédei ezeknek a növényszövetkezeteknek. A *Sesleria* legközelebb 600 km távolságban — a Balatonvidéken, a *Schoenus* legközelebb, a közbeeső kolozsvári szigeten keresztül, — a Duna-Tisza közén (400 km) fordul elő. Mégis, a növényszövetkezet összetétele itt Szászhermányon közel azonos a nyugatiakkal! Az asszociációk jellemző fajai is részben ugrásszerűen jelentkeznek itt délkeleten és a megfelelő társaságban. Igy pl. a *Primula farinosa* szászhermányi egyetlen erdélyi termőhelye több, mint 500 km távolságban van a legközelebbi északkárpáti és balatonvidéki előfordulásoktól.

Dr. Zólyomi Bálint.

Nyilatkozat.

Munkács városának és a Felvidék egy részének Magyarországhoz történt visszacsatolásával kapcsolatban szükségesnek tartom a következő nyilatkozatot tenni:

Az Erdős-Kárpátok vidékét és Munkácsot a csehek 1919-ben megszállták s ezzel szülőföldem és munkaterületem idegen uralom alá került. Én ekkor helyemen maradtam, tovább tanítottam a munkácsi gimnáziumban s így formailag a cseh-szlovák állam szolgálatába kerültem. A közel 20 évig tartó nehéz időszak alatt azon voltam, hogy továbbra is szolgáljam a magyar kultúrát és a magyar botanikát. Botanikai eredményeimet továbbra is a Magyar Botanikai Lapok-ban és a Botanikai Közlemények-ben közöltem és tovább dolgoztam a Magyar Nemzeti Múzeum „Flora Hungarica exsiccata" c. kiadványa részére. Míg tanulmányaimat akadálytalanul a saját nevem alatt közölhettem a budapesti folyóiratokban, a Flora exs. Hung. részére nyiltan nem vállalhattam a munkatársi szerepet, mert ezzel a cseh-szlovák állam részéről államellenes cselekmény vádjának tettem volna ki magamat. Ezért mindazoknak a növényeknek gyüjtési idejét, amelyeket a trianoni béke utáni időben gyüjtöttem, 6—10 évvel antedatálva jelentettem meg. A Fátrában, illetve Turóc megyében gyüjtött növények kelte azonban helyesen jelent meg a schedákban. A 744—747. számok alatt megjelent *Elatine*-ket ugyancsak én gyüjtöttem, ezeket azonban szükségesnek láttam „M. A. H e l m e c z y" álnév alatt adni ki, nehogy a keltezés 10 évvel korábbra tételével mások prioritását megsértsem. E növényeknél tehát a gyüjtő neve az én nevemre javítandó. A gyüjtési idő helyesbítésével más növények felfedezésének prioritása is helyreáll, így például a *Ludwigia-t* Fornos mellett először B o r o s Ádám találta 1926-ban, közös kirándulásunk során, ő hívta reá fel figyelmemet s én ennek nyomán egy évvel később gyüjtöttem be az exsiccatum részére.

Margittai Antal (Munkács).

IRODALMI ISMERTETŐ — LITERATURBERICHT.

Magyar Flóraművek. A debreceni tudományegyetem növénytani intézete új nagyjelentőségű sorozatot indított meg, a *„Magyar Flóraművek"*-et. A sorozat célja: Magyarország növényföldrajzilag egységes területeinek, flóratartományainak, flórajárásainak vagy tájegységeinek flóráját kritikai feldolgozásban közreadni. Ez a sorozat hivatva lesz az eddigi uralkodó módon politikai, így mesterséges egységekhez ragaszkodó összefoglalások helyett természetes egységek flórája ismeretének mai helyzetéről részletes felvilágosítást adni és azonos alakban, egységes elgondolással és módszerrel a Magyar Föld virágos kertjének minden részét feldolgozni.

A sorozat első kötete a következő címmel jelent meg: *Magyar Flóraművek I. Florae Regionum Hungariae Criticae I. A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mátra.* Auctore Prof. Dr. R. Soó de Bere. Editio Instituti Botanici Universitatis Debreceniensis. Debrecen, 1937. 8°, I—XII, 1—89. old. 1 térkép.

A feldolgozott terület magában foglalja a szorosabb értelemben vett mátrai flórajárást és a szomszédos flórajárások felé eső átmeneti jellegű területeket és történeti okokból Eger környékét is (már a Bükk flórajárásába esik). Szerző feldolgozta Vrabélyi Egerben őrzött herbáriumát is, amelynek revíziójával számos kétes közlést sikerült tisztázni. Csupán a Bükk flórajárásának területéről ismert (egerkörnyéki) 81 fajt leszámítva 1263 fajt — a hibrideket is beleértve — mutat ki a területről. Ebből 128 faj előfordulása irodalmilag új, aminek fele a szerző saját adata, míg másik fele más kutatók, leginkább Degen és Lengyel eddig publikálatlan adata. Legérdekesebbek: *Nephrodium austriacum, Phyllitis scolopendrium, Festuca pseudodalmatica, Cotoneaster nigra, Sorbus*-ok, *Genista germanica, Viola saxatilis, Fumana vulgaris, Galium abaujense, Centurea oxylepis, indurata, Crepis nicaeensis.* Ki kell emelni néhány rendszertani szempontból való novumot főkép a következő nemzetségekben: *Sorbus, Heracleum, Ajuga, Thymus*-ok csoportosítása, *Linaria, Scrophularia.*

A pontos irodalmi utalások alapján a vulgaris-nak jelzett fajok kivételével számszerűen is megállapíthatjuk, hogy a Mátra flórájának kikutatásában kik s mennyire vettek részt: Vrabélyi 375, Kitaibel 191, Reuss 70 (!), Soó 67, Borbás 56 faj első kimutatója, továbbá Lengyel, Janka, Degen, Boros, Hulják hoztak nagyobb számban érdekesebb új adatot.

Végeredményben az enumeráció az eddigi kutatás összes anyagát, még a legeldugottabb irodalmi adatot is felhasználva, tökéletes képet nyujt a Mátra és környékének flórájáról s például szolgálhat hasonló kritikai floraművek számára. *Zólyomi Bálint*

A Tiszántúl Flórája. *Flora planitiei Hungariae transtibiscensis.* Auctore prof. Dr. R. Soó de Bere adjuvante Dr. I. Máthé. (Magyar Flóraművek II. Florae regionum Hungariae criticae II. — Editio Instituti botanici Univ. Debreceniensis. — Debrecen 1938.)

A „Magyar Flóraművek" sorozat első kötetének, (A Mátrahegység és környékének flórája) megjelenése után egy évvel, 1938-ban már megjelent, ugyancsak Soó Rezső tollából, a má-

sodik munka: *A Tiszántúl Flórája,* összesen 192 oldalon, egy térkép melléklettel. Aki ismeri és használja korábbi flóraműveinket, Neilreich Aufzählungját, Simonkai Erdélyi Flóráját, Borbás Vasmegyéjét, vagy Balatoni Flóráját, az teljesen értékelni tudja azt a hasznot, melyet florisztikai irodalmunknak minden, a történelmi Magyarország kevéssé ismert tájáról való összefoglalása jelent. Már mások is kiemelték a Magyar Flóraművek sorozatának azt az érdemét, hogy többé nem politikai egységek, vármegyék, hanem növényföldrajzi tájegységek flóráját tárgyalja és így az egyes területekről sokkal egységesebb képet tud nyujtani. A nagyjából Tokaj—Miskolc—Hatvan—Szeged — Gyorok — Bokszeg — Nagyvárad— Debrecen—Hajdúdorog által körülhatárolt területről — Rapaics Crisicum flórajárása — a szerző összesen 1230 kritikailag felülvizsgált virágos növényfajt és edényes virágtalant sorol fel, alfajokkal, adventív és keverék-fajokkal együtt 1285-öt. Aránylag magas szám, különösen, ha tekintetbe vesszük, hogy a terület nagyobb része mezőgazdasági kultúra alatt áll és az Alföld utolsó temészetes tája csupán az árterek, ligetes, mocsaras, lápos és az ármentes erdős, cserjés, pusztákkal tarkított képében maradt meg.

Tanulságos képet kapunk Soó munkájában a Tiszántúl flóraelemeinek eloszlásáról (eurázíai elem 50%, kontinentális, pontusi 11.3%, pontus-mediterrán 8.5%, keletbalkáni 1.1%, nyugatbalkáni 0.7%, endemikus pannoniai 1.9% stb.), a maradvány- és pusztai erdők növényzetéről, a Tiszántúl pannoniai elemeiről, a 18 csoportba osztott növényszövetkezetekről (asszociációkról). A tiszántúli flórakutatás történetéről szóló vonzó fejezetben első sorban a magyar flórakutatás legragyogóbb neveivel találkozunk: itt is Kitaibel, Kerner, Borbás, Simonkai az első és legeredményesebb kutatók és felfedezők. Viszont az e területre vonatkozó botanikai irodalomnak hét oldalra menő terjedelme mutatja, hogy a flórakutatás körül nagy elhanyagoltságról mégsem beszélhetünk. Az összes hozzáférhető herbáriumok és kéziratok ide vonatkozó adatai, továbbá a debreceni egyetem növénytani intézetének rendszeres kutatásai annyira kiegészítik a Tiszántúlról való eddigi ismereteinket, hogy a flórakutatást itt e művel nagyjából befejezettnek is tekinthetjük.

A szerzőknek ez a munkája is mindenesetre fontos építőkövet hoz a történelmi Magyarország részletes flórájának megírásához. Egyuttal pedig az a szokatlan munkabirást és termékenységet jelentő munkásság, melyet Soó Rezső intézetével egyetemben a hazai növényszisztematika, növényföldrajz és növényszociológia terén kifejt, kell, hogy az őszinte elismerés hangját és a megnyugvás érzését váltsa ki mindazokban, akik súlyt helyeznek arra, hogy az európai nemzeteknek a tudomány terén is jelentkező versenyében a magyar botanika is — a magyar problémáknak magyar megoldásával — tisztességgel és méltóan megállja a helyét. *Jávorka Sándor*

G. Keller und R. Schlechter: *Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes.* Bd. I—IV. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Sonderbeiheft A. Berlin—Dahlem, 1925—1938.

Az *Orchideák* külső megjelenésüknél, szépségüknél fogva is kétségkívül a legvonzóbb növénycsalád, nemcsak a szakemberek,

hanem a laikus közönség szemében is. Ezt bizonyítja az a körülmény, hogy alig van más növénycsalád, amelyről annyi ismertetés, feldolgozás jelent volna meg. Számos európai ország, vagy nagyobb földrajzi táj *Orchideái*-ról külön munkák számolnak be. Elég ha itt csak Reichenbach filius és Kraenzlin nagyszerű orchidológiai munkásságát, Barla-nak a Riviera *Orchideáit* ábrázoló munkáját, Lindley, Schulze, Correvon, E. G. Camus összefoglaló munkáit, a kultivált *Orchideák*ról pedig Jul. Constantine atlaszát és Warner—Williams—Moore sok kötetes remek *Orchidea*-albumát, legújabban pedig Schlechter-nek sorozatos feldolgozásait említjük meg.

Magyar botanikai irodalmunkban csupán egy szerény kezdet szerepel az orchideológia terén: Sadler József dolgozata a kosborneműek földrajzi elterjedéséről a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Munkálatai VI. 1845. 296. oldalán. Annál nagyobb örömmel kell üdvözölnünk, hogy annak a modern és kimerítő monográfiának megírásában, amely egész Európa és a mediterrán vidék *Orchideá*-it tárgyalja és tavaly fejeződött be, magyar szerző is tevékeny részt vett. Ez a hatalmas, négykötetes munka negyedrét alakban, a „Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft" támogatásával jelent meg és első kötetét *(Monographie der Gattungen und Arten)* — a nemek és fajok leírásával — R. Schlechter írta, majd az ő halála után a második kötetet *(Kritische Monographie,* enthaltend die Beschreibung der Arten und Unterarten, Rassen, Varietäten, Formen und Bastarde, nebst Literaturangaben und biologischen Anmerkungen) Gottfried Keller és Soó Rezső együttesen jelentették meg. Ez a második kötet a tárgyalt *Orchideák* újbóli részletesebb leírását, főleg az alakok és kereszteződések ismertetését és a pontosabb földrajzi elterjedést adja. A második kötetnek egész taxonomiai része, meghatározó kulcsai és nyomdai előkészítése Soó Rezső munkája, míg Gottfried Keller munkásságának oroszlánrésze a III. és IV. kötetre esik. Ez a két kötet Keller évtizedes munkájának eredményét, az európai és mediterrán *Orchideák* akvarelljeinek, fényképfelvételeinek, továbbá a saját és mások herbáriumi originális példányainak, sokszor Reichenbach filius vagy mások pontos rajzainak újból való fototipikus előállítását tartalmazza, összesen 384 táblán. Egyik-másik *Orchidea*-faj számos felvételben, nagyított részletrajzokban, habitus- és vegetációs képekben szerepel. A hangsúly tehát a rajzok, a képek, a részletek pontosságán van, míg a színes reprodukciók, a korábbi irodalom bőséges idézése révén, szükség esetén könnyen utána kereshetők, mert újból való színes előállításuk ekkora tömegben a lehetetlenséggel lenne határos.

Az első kötet, mely 1925-ben jelent meg, földrajzi áttekintést is nyujt a tárgyalt *Orchideák*ról. Ebből tudjuk meg, hogy a tárgyalt terület kiterjed egész Európán kívül Kis-Ázsiára, a Kaukázusra, Szíriára, Mezopotámiára, továbbá egész Észak-Afrikára, az Azori és Kanári szigetekre és Izland szigetére. A magyar társszerző érdeme, hogy ebben a nagyszerű monográfiában a magyarországi *Orchideák* összes minuciózus alakjaikkal és pontos földrajzi elterjedésükkel méltóan szerepelnek és ahol szükséges, kellően ki vannak emelve. Csak ismételhetjük afölötti örömünket, hogy a német szellem ilyen nem-

zetközi becsű vállalkozásában magyar szerzőnek — ritkán kijutó — jelentős szerep jutott. *Jávorka Sándor.*

Tobler, Friedrich: *Deutsche Faserpflanzen und Pflanzenfasern* Mit 97 Abbildungen. J. F. Lehmanns Verlag, München-Berlin 1938. 1—139 oldal. Auslandspreis geh. Mk. 5.25, Lwd. Mk. 6.15.

A német anyagkihasználási irányzat egyásután hozza létre azokat a műveket, melyek a nyersanyagtermelést irányítják. Ezek közé tartozik Tobler drezdai műegyetemi botanikai professzor könyve a német rostnövényekről és növényi rostokról. E könyv bevezetésében, figyelemmel a mű inkább ismeretterjesztő jellegére, általános alapfogalmakat közöl, kiemelve azt, hogy a mű célja elsősorban azoknak a növényeknek az ismertetése, amelyek Németországban termelhetők és amelyek révén a német mezőgazdaság és mezőgazdasági ipar fejlődésének újabb irányai szabhatók meg. Az első fejezet az egyik legfontosabb gazdasági növénnyel, a *lennel* foglalkozik, amely mint rost- és olajszolgáltató növény a legnagyobb jelentőségű. Művelésének története, az egyes fajták értékének összehasonlítása, termesztésének feltételei, különösen pedig a rostnyerés és kikészítés régi és új módszere, a nemesítés eredményeinek figyelembevételével és sok igen sikerült rajzzal és fényképpel illusztrálva adja a mű legnagyobb fejezetét. Hasonló tartalommal, de kisebb terjedelemmel következik a *kender* ismertetése. Ezeken kívül még egy egész sora a növényeknek kap kritikai ismertetést, mint a *csalán*, a *komló*, a *seprőzanót (Sarothamnus scoparius)*, a *kötőfűz* és egyéb fűzfajok, a fehér eperfa, *hársfa, nád* és *gyékényfélék*, valamint kisebb jelentőségű *fű-* és *dudva*-félék egy-egy rövidebb fejezetben kapnak kritikai méltatást a használhatóság szempontjából. A papírt szolgáltató növényekre is figyelemmel van, különösen a hulladékanyagok felhasználhatóságának szempontjából. Ezekhez csatlakozik bizonyos fa- és szalmafajok anyagának, nemkülönben a műselyem és papírszövet előállítására alkalmas növényi anyagok ismertetése. Külön érdekes fejezet foglalkozik a termés és mag szőreinek alkalmazhatóságáról. Kritikus szemmel bírálja meg külön fejezetben azokat a terveket, amelyek új rostnövényeket kívánnak Németországban megtelepíteni *(Boehmeria nivea, Yucca*-fajok, *Apocynum*-fajok). Ezek ismertetésének eredményeképen megállapítja, hogy a német rostnövények közé lehetséges újak beiktatása, de ezekkel szemben kemény feltételeket kell szabni, a döntés pedig e növények teljseítményétől függ. Befejezésül a szerző áttekintően ismerteti azokat az ipari készítményeket, amelyekre a rostok felhasználhatók.

A mű érthetően, közvetlen stílussal van megírva, úgy, hogy nemcsak a szakember, hanem az érdeklődő is, nemcsak a német, hanem a többi európai ország közönsége is, haszonnal olvashatja.

Szabó.

Küster, Ernst: *Pathologie der Pflanzenzelle.* Teil II. *Pathologie der Plastiden.* Mit 91 Textabbildungen. Protoplasma-Monographien Bd. 13. Berlin (Gebr. Borntträger) 1937. I—IX., 1—152 old.

Küster giesseni professzor neve a sejtkutatás, különösen a protoplazma-kutatás vezéregyéniségei között szerepel, mint olyané,

aki tudományos búvárkodáson kívül alkalmilag nagyértékű összefoglaló műveket is ír. Ezek közül széltében használatos művei a *„Pathologische Pflanzenatomie"* és a *„Die Pflanzenzelle"*. E mostani sejtkórtani művének első kötete még 1929-ben jelent meg és a protoplazma általános kórtanával foglalkozott. Most előttünk fekvő kötete a színtestek kórtanának jelenségeit dolgozza fel a szerzőre jellemző áttekinthető, közérthető és világos módszerrel, az irodalomra részletesen kiterjedő tárgyilagossággal. A hatalmas és igen szétszórtan megjelent adattömeget a kórképek alapján csoportosítva tárgyalja, különös figyelmet fordítva a természetes körülmények által előidézett megváltozásokon kívül a kísérleti módszerrel kiváltott kóros elváltozásokra.

Az első fejezet a szintestek alakváltozásait ismerteti (kényszeralakulások, növekedési rendellenességek, kapilláris összehúzódások és kiterjedések, osztódások és csökevényesedések), a második a szerkezeti módosulásokat tárgyalja, amelyek a zárványosodás, az agglutináció, duzzadás, vakuolizáció, petyhüdés, nekrózis stb. fogalmak keretébe illeszthetők. Függelékül a kóros színváltozásokat ismerteti röviden. A kitűnő rajzok legnagyobb része eredeti.

Szabó.

Geitler, L.: *Chromosomenbau.* Mit 69 Textabbildungen. — Protoplasma-Monographien. Bd. 14. Berlin (Gebr. Borntträger) 1938. I—VIII., 1—190. old.

Társulatunk volt az első, amely felismerve a kromoszómakutatás eredményeinek nagy jelentőségét, 1936-ban „A Természettudományok elemei" című sorozat 4. számaként megjelentette „A kromoszóma" című füzetet. Nem hiszem, hogy csalódnék, ha ennek a füzetnek a megjelenését szintén azok közé az indító okok közé sorolnám, amelyek Geitler kitűnő könyvecskéjének kiadásához vezettek. Geitler neve már sokat jelent a sejttani irodalomban, hiszen Sharp, majd Belar és Küster művei után az ő sejttana lett a sejtkutatók és örökléskutatók leghasználhatóbb összefoglaló kézikönyve. Mivel az öröklésstudományban a kromoszómák szerkezeti ismerete kétségtelenül alapvető és nélkülözhetetlen jelentőségű, Geitler e művét osztatlan örömmel üdvözölhetjük erről az oldalról is. A mű szorosan tárgyköre keretei között marad, tehát nem tartalmazza a sejtmag szerkezetét és elemzését, amely Tischler nagy művének tárgya, sem a sejtosztódást, hanem csakis a szerkezeti sajátosságokat. Lényegileg a történeti első fejezet után — a II. és III. fejezet tárgyalja a kromoszómák külső, illetőleg belső sajátságait. A második fejezetben a nagyságbeli viszonyok és ezek változékonysága, az elsődleges tagolódás (izületek), másodlagos tagolódás (apródok), az euchromatin és heterochromatin vizsgálata, a kóros jelenségek által előidézett igen érdekes módosulások, mint pl. fragmentáció, transzlokáció, nyalábosodás stb. nyernek ismertetést, a III-ban pedig a finomszerkezet, mint pl. a spiralitás és a kromomerek igen részletes tárgyalása, melynek eredményeképen megállapítja, hogy a kromonémák megnyúlt állapotban pozitív nukleális reakciójú kromomerekből és ezeket összekötő negatív reakciójú köztesszálakból épülnek fel. Ez utóbbiakhoz hasonlók a befűződések és izületek is. A kromonémaspirálisokat, amelyek a kromoszómák vázát alkotják, amorf matrix anyag veszi körül, amelynek vizsgálatát, fizikai és kémiai

viselkedését szintén ismerteti. A IV. fejezet a dipterák óriáskromoszómáinak beható tárgyalását tartalmazza.

Ezek a testek, bár 1881. óta (Balbiani) ismeretesek, csak 1933. óta (Heitz és Bauer) bizonyultak kromoszómáknak és azóta a kutatók egész sora vizsgálta ezek viselkedését és szerkezetét. Különösen nagyjelentőségűeknek bizonyultak ezek a kromoszómanyalábok a hibridek vizsgálatakor, mert szilárd támasztékot adtak a génlokalizáció felderítésében. Épen ezért Geitler e képletek fejlődését és felépítését részletesen ismerteti; összefoglalja ezek heterokromatikus részeinek vizsgálati eredményeit is azzal, hogy e kérdés megoldása még nem befejezett. Különösen érdekes e képletek vizsgálata a nyugvó (dolgozó, de nem osztódó) sejtmagban, melynek eredményeképen megállapítható, hogy a sejtmag növekedése a kromoszómák hasszanti osztódásával történik, vagyis a sejtmag poliploid lesz. A spiralizált kromoszómák a sejtmagban szabadok maradnak, de a dipterákban a kromoszómák csavarszerkezetének elvesztése, vagyis kinyúlása következtében szomatikus párosodás és ezzel a poliploid magvakban kromoszóma-nyalábkeletkezés következik be. Az V. fejezet a szubmikroszkópikus finomszerkezetet, vagyis a kémiai és fizikai sajátságok (a kromatin kettős fénytörése, a thymonukleinsav kimutatása) kevés eredményét foglalja össze, amely a szerző szerint is tökéletlen és nem kielégítő, ami a nagy módszertani nehézségekben nyeri magyarázatát.

Az összefoglaló VI. fejezet különösen a heterochromasia jelenségének további élettani kutatását tartja igen fontosnak, amelyek az alaktani vizsgálatok jelentős eredményeit kiegészítenék, hasonlóképen zavaros még a matrix fogalma is. A kromoszómaszerkezet fejlődéstörténeti és fajkeletkezési szempontok szerinti vizsgálata a jövő problémái közé tartozik. Habár a gének helyéül kétségtelenül a kromomerák jelölhetők meg, ezek finom szerkezete és a gén-anyag kapcsolata még kérdéses, a többi fizikai és kémiai problémával együtt.

Szabó.

Aschoff, Küster, Schmidt: *Hundert Jahre Zellforschung.* Protoplasma-Monographien, Band 17. Berlin (Geb. Bornträger) 1938. 1—285. oldal.

A mult évben volt 100-éves fordulója annak, hogy Schleiden megalkotta sejtelméletét. Ennek az emlékezetére adta ki a protoplazma-monografiák kiadója e művet, amely a szó legszorosabb értelmében véve hézagpótló, mert a szakközönség és a művelt olvasóközönség részére szakavatott tollakból származó ismertető összefoglalások révén áttekintést nyujt a sejt meigsmerésének történetén, a sejtkutatások mai állapotán.

A sejt ismeretének fejlődését Küster írja meg a tőle megszokott nagy megbízhatósággal és emellett mindenre kiterjedő figyelemmel. Három korszakra osztja a sejttan fejlődését, melynek elsejében a sejtfogalom kialakulása, másodikában a sejtmag működésének felismerése, a harmadikában pedig a jelenkori finom-szerkezeti kutatások jelzik a főállomásokat. A jelenlegi munkairányokat már részletesen ismerteti Küster. Előtérben van a sejtmagosztódás sokféle bonyolult folyamata és a kromoszóma-kutatás. Ezekhez csatlakozik a protoplazma biológiai és kolloidális-fizikai búvárlata, amely átvitt a sejttan kémiai irányának fejlődéséhez. Egészen külön irányzat az

egysejtű lények szerkezetének beható tanulmányozása és összehasonlító vizsgálata, melynek eredménye a soksejtű lények testi sejtjei és az egysejtű lények szervezete közötti szerveződésbeli eltérések megállapítása.

A mű többi része már nem botanikai tartalmú, amennyiben a második részben Schmidt az állati sejtek tanulmányozásának történeti fejlődését és jelenlegi állapotát ismeteti, a harmadik rész pedig Aschoff tollából a Virchow-féle sejtkórtan részletes áttekintő ismertetése. E fejezet természeténél fogva különösen zoológiai és orvosi vonatkozású. A befejező IV. fejezet szintén inkább kórtani vonatkozású ätiológiai összefoglalás.

A művet érdeklődéssel használhatják a biológusok épúgy, mint az orvosok. A botanikus örömmel láthatja a növényi sejtkutatások hatalmas fejlődésének termékenyítő hatását az egész általános biológiára. Mint az utolsó fejezet szerzője zárószavaiban mondja, az életet különböző fokozatokba kell osztanunk és a sejt élőanyagához kötött teljes értékű életet kell összehasonlítani a különböző életfokozatokkal egészen az élettelen anyagig. Ehhez szükséges az alsóbbrendű növények és állatok tanulmányozása és az ezeken szerzett ismeretek átvitele a magasabbrangú állatokra és az emberre. Ez a könyv is tanuság amellett, hogy az élők világára általában érvényes törvényeket az „általános biológia" tárgyköre a sejt összehasonlító alak- és élettani ismeretére támaszkodva állapíthatja meg.

Szabó.

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.*

Rovatvezetők: **dr. Boros Ádám** (belföldi irodalom) és **dr. Zólyomi Bálint** (külföldi irodalom)

I. 1938. évi bel- és külföldi irodalom.

Andreánszky G.: Marokkói utaim növényföldrajzi tanulságai. Term. t. Közl. 70. 1938:85—96. (8. fig.) — Plantae in Africa Boreali lectae. Index Horti Bot. 3. 1938 : 5—87. (7 tab.)

Augustin B.: A gyógynövények csiranövényei és csemetéi. Die Keimpflanzen und Jugendformen der Arzneipflanzen. Kísérl. Közl. 60. 1937:63—101. (40 tab.)

Balázs F.: A Kárpátok endemikus növényfajai. Tisia. III.: Sep. 1—61. (Térképpel.)

---

* E rovatban közöljük a növénytan minden ágára vonatkozó és nyomtatásban megjelent hazai vagy külföldi magyar vonatkozású új szakirodalmat, nem tekintve a Botanikai Közleményekben megjelent dolgozatokat. — Kérjük a szerzőket, hogy az önállóan megjelent vagy nem állandóan szemelőtt lévő folyóiratokban megjelent közleményeiket a rovatvezetők egyikének (dr. Boros Ádám, Budapest, II. Áldás-u. 4., dr. Zólyomi Bálint, V. Akadémia-u. 2, Növénytár) megküldeni, vagy ezek forrására figyelmünket felhívni szíveskedjenek. Kívánatos a netán kimaradt cikkek utólagos felvétele is.

Balás G.: A magyar kertek gubacsfaunája. Die Zoocecidien der ungarischen Garten. Kert tanint. Közlem. 4. 1938:24—40.

Ballenegger R.: Adatok az őszibarack termőhelyének ismeretéhez. Etudes sur l'écologie du pécher. Beiträge zur Ökologie des Pfirsichbaumes. III. Kert. Tanint. Közlm. 4. 1938:3—10.

Bánhegyi J.: Budapest környékének Discomycetái. Die Discomyceten der Umgebung von Budapest. Index Horti Bot. Bpest. 3. 1938::172—75. (1 tab.)

Bartkó L.: Milyen volt hazánk területének harmadkori éghajlata. Földtani Ért. 3. 1938:104—114. (5 fig.)

Bokor R.: Adatok az akácnak nitrogéngyüjtő baktériumokkal való oltásához. Beiträge zur Impfung der Robinie mit Bacillus radicicola. Erdészeti Lapok. 77. 1938:711—23.

Boros Á.: Tizenkét botanikai kirándulás a főváros környékén. Turisták Lapja 50. 1938:203—5, 278—9, 325—6, 383—4. (Fig.) — A strucharaszt sátorhegységi termőhelye. U. ott 486. — Növényházi harasztok elvadulása kutakban. Term. t. közl. 70. 1938:178. — A székfű és szerepe a magyar gazdasági életben. U. ott 311—317. (5 fig.) — Über einige mediterrane Elemente der ungarischen Moosflora. Annal. Bryol. 11. 1938:28—31.

Cholnoky B.: Protoplazmatikai tanulmányok élvefestéssel és plazmolizissel. Protoplasmatische Untersuchungen durch Lebendfärbung und Plasmolyse. Math. Term.—tud. Ért. 56. 1937:940—81. (36 fig.) — Farbstoffaufnahme und Farbstoffspeicherung lebender Zellen pennater Diatomeen. Öst. Bot. Zeitschr. 84. 1935:91—101. (2 fig.)

Csapody V.: A budapesti üvegházak Orchideái. Magy. Női Szle. 1938. Sep. 1—4. (11 fig.)

Domokos J.: Rochel különböző levelű virágoskőrise. *Fraxinus ornus* L. var. *diversifolia* Rochel. Kert. Tanint. Közlem. 4. 1938:21—24. (2 fig.)

Entz G., Kottász J. és Sebestyén O.: Quantitativ tanulmányok a Balaton biosestonján. Quantitative Untersuchungen am Bioseston des Balaton. M. Biol. Kut. I. Munk. 9. 1937:1—152.

Fehér D.: Beszámoló a... Műsz. Egyet. Erdőmérn. Oszt. Növénytani Intézetének kutató munkásságáról a kritikai megjegyzések figyelembevételével. Sopron, 1938. (Rötting—Romwalter nyomda.) 1—55. lap.

Fóriss F.: Lichenes Bükkenses exsiccati. 4 fasc. No. 1—80.

Gallé L.: Néhány növényrendellenesség az iskolai herbáriumból és iskolakertből. Quelques anomalies végétales trouvées dans l'herbier et du jardin botanique du lycée. Szegedi Klauzál gimn. 40. ért. 1937/38:13—14.

Gombocz E.: Eine neue *Rapanea*. Ann. Mus. Nat. Hung. 31. Pars bot. 31. 1937/8.:1. (1 tab.)

Gráf L.: Die Entwicklung des Leitungssystems im Stengel von *Bidens tripartitus* L. Flora. 32. 1938:151—176. (7 fig.)

Gruber F.: A réti csenkesz és angol perje gyökérzetének fejlődése, kapcsolatban a talajviszonyokkal. Bpest, 1937. 1—59 lap. (Diss.)

Gulyás A.: A burgonya virusbetegségei. A virusok jelentősége a leromlásban és az ellenük való védekezések. Die Viruskrank-

heiten der Kartoffelsorten. A Gazd. Akad. Munkái, Debrecen—Pallag. 1. 1938:3—63. (31 fig.)

Győrffy I.: Durch hormonale Einflüsse hervorgerufene Abänderungen bei *Preissia commutata* Nees. Biologia generalis. 13. 1937:482—503. (4 Tab. 8 fig.) — Bükkfa törzsébe benőtt kődarab. Term. T. Közl. 70. 1938:626—628(6 fig.) — *Daphne Blagayana* polymericus virágai a brassói Kőhavasról. A Múzeum 43. 1938:43—44. Sep. (1 fig.)

Győrffy K.: A zuzmósavak rendszertani értékéről. Term. T. Közl. 70. 1938:85—6.

Hargitai Z.: A Long-erdő és vegetációja. Die Vegetation des Waldes Long. Tisia. III:143—149. (Fig.)

Hollendonner F.: A fosszilis faszenek vizsgálata. In „A cserépfalui Mussolini-barlang (Subalyuk)". Geol. Hung., Series palaentol. fasc. 14. 311—5. Budapest, 1938.

Horvát A.: A Mecsek ritka virágai. III. kiad. Pécs idegenforg. irodája. 1938:1—31. lap. (12 tab.) — Analysis florae comitatus Baranya. Ex Flora Baranyaensi 2. Pécsi múz. kiadv. 4. sz. 1936: 1—20. — Mediterrán elemek a baranyai flórában. Pannonia könyvt. 28. sz. Pécs, 1836:1—12. lap. (4 tab.) — A Mecsek és a Magyar Középhegység közös virágkülönlegességei. A Ciszt. rend pécsi gim. 1936/37. évi ért. Sep. 1—20. lap. (20 fig.)

Hulják J.: Adatok a Mátrahegység és környékének flórájához. Beiträge zur Kenntnis der Flora des Mátragebirges und seiner Umgebung. Acta biol. V. 1939:57—60.

Igmándy J.: Hajdúnánás mohaflórája. Die Moosflora von Hajdúnánás. Tisia. III. Sep. 1—17. (8 fig.) — A Bükk néhány érdekesebb növénye. Ifjúság és Élet. 13. 1938:223—225. (4 fig.)

Jávorka S.: A visszatért Felvidék természeti kincsei. II. Növényvilág. Term. t. közl. 70. 1938:727—736. (5 fig.)

Kárpáti Z.: Beobachtungen an Arten der Gattung *Rhamnus*. Borbásia. I:23—29. (Fig.)

Kieselbach Gy.: A fügekaktusz és gyümölcse. Term. t. Közl. 70. 1938:696—8. (Fig.)

Kiss V.: Vackorligetek Szatmár megyében. Term. T. Közl. 70. 1938:268.

Kőfaragó—Gyelnik V.: Revisio typorum ab auctoribus variis descriptorum. III. Ann. Mus. Nat. Hung. 31. Pars bot. 1937/38:2—57. — Kleine floristische Daten. Borbásia. I:31. (Fig.) — Index diagnosum minus cognitarum. Ibid. 32. — Additamenta ad cognitionem Parmeliarum. VII. Fedde Repert. 44. 1938:265—272. — Lichenes argentinenses a professore C. C. Hosseus collecti. Fedde, Repert. 63. 1938:83—87.

Kol E.: Some new snow algae from North America. Journ. Washingt. Acad. Sc. 28. 1938:55—8. (1 fig.) — Die Algenvegetation des Balaton-Sees. Enumeratio algarum in lacu Balaton crescentium. A nagy Balaton algavegetációja. M. Biol. Kut. Int. Munkái. 10. 1938: 154—160. — Bodenlagen des Balaton-Sees. I. A Balaton medre talajalgái. I. U. ott 161—170. (4 fig.)

Kol E. és Sebestyén O.: Néhány adat a Balaton moszatflórájához. New algae from Lake Balaton. U. ott 171—3. (3. fig.)

Korchmáros I.: A keszthelyi öböl elmocsarasodása. Földr. közl. 66. 1938:248—252. (4 fig.)

Kövessi F.: Az élőlények fejlődése szabályosságának magyarázata. Erläuterungen der Gesetzmässigkeiten im Ablaufe der Lebenserscheinungen lebender Wesen. VII. VIII. Math. Term.-tud. Ért. 56. 1937:1101—1160. (51 fig.)

Magyar P.: A kanadainyár-kérdésről. Zur Frage der kanadischen Pappel. Les questions du Peuplier du Canada. The question of Canadian poplar. Erd. Lapok. 77. 1938:432—45. (5 fig.) — Elegyes erdők, idegen fafajok. Mischwälder, fremde Holzarten. Peuplements mixtes et essences étrangeres. Mixed stands and exotics. U. ott: 724—39. (4 fig.)

Mándy Gy.: A freiburgi egyetemi növénykert. A Természet. 34. 1938:291—5. (4 fig.) — Meg tudjuk-e különböztetni mikroszkóppal a búza- és a rozskorpát? Cukorrépa, a Növ.-termesztők lapja. 1938. Sep. 1—7. (2 fig.)

Meusel H.: Über das Vorkommen des schmalblättrigen Federgrases, *Stipa stenophylla* Cern., im nördlichen Harzvorland. Hercynia. 1. 1938:285—308.

Moesz G.: Megújulás a gombavilágban. Term. t. Közl. 70. 1938:413—423. (6 fig.) — Fungi Hungariae. II. Archimycetes et Phycomycetes. Magyarország gombaflórája. II. Ősgombák és Moszatszerű gombák. Ann. Mus. Nat. Hung. 31. Pars bot. 1937/8:58—109.

Morvay K.: Botanikai kirándulás a Bakonyban. Ifjúság és Élet. 14. 1938:29—30.

Mottl M.: Faunen und Klima des ungarischen Moustérien. Verh. der III. Intern. Quartär-Konf. II. Band. Sep. 1—4. (Fig.)

Münchberg P.: Ein Verfahren zur Konservierung der Pflanzen, bei dem sie ihre grüne Farbe behalten. Museumskunde, Neue Folge 10. Sep. 1—3.

Nagy V.: Jurányi Lajos emlékezete. Szabolcsi Szemle. 4. 1937:234—43.

Oláh L.: A *Primula obconica* egy kultúrfajának chromosomaviszonyai. Die Chromosomenverhältnisse von *Primula obconica* „Fassbänder". Chromosome-Conditions of the *Pr. obconica* „Fassbänder". Kíséri. Közlem. 1937:45—56. (24 Fig.) — A kromoszómák belső szerkezete és a gének elhelyezkedése. A génszerkezet és a génmutáció. Szemle. Kíséri. Közlem. mell. 6. 1937:162—169. — Über die Vererbung der Gelbrostresistenz bei verschiedenen Weizensorten, Zetischr. f. Züchtung. Reihe A. 22. 1937:45—74. (5 fig.) — Cytogenetische Untersuchungen in der Gattung *Solanum*, Sect. *Tuberarium* III. *Solanum Commersonii Dun.* und einige seiner Bastarde. Zeitschr. f. ind. Abstammungs- u. Vererbungslehre. 74. 1938:228—241. (15 fig.)

Orsós O.: Anyagszállítás a növényi testben. Term. t. Közl. 70. 1938:200—303. — Untersuchungen über Organdifferenzierungen. Biol. Centralbl. 58. 1938:366—70. (4 fig.)

Palik P.: Adatok a Bükkhegység lithophyta algavegetációjához. Beiträge zur Kenntnis der lithophyten Algenvegetation des Bükkgebirges. Index Horti Bot. Bpest. 3. 1938. Sep. 3—9. — Die Algen der einheimischen Torfmoore. I. Moor im Walde „Alsőerdő" bei Kőszeg. Index Horti Bot. 3. 1938:87—107. (4 tab.)

Papp J.: Kék tó, tiszta tó . . . (A Plitvicai tavak mellett.) Turisták Lapja. 50. 1938:639—649.

Penyigey D.: 1830-i jelentés Debrecen város levéltárából a szerbtövisről. Term. t. Közl. 70. 1938:758—760.

Pénzes A.: Ázsia élővilága Európában. Term. t. Közl. Pótf. 1938:1—11. (6 fig.) — Adatok Bulgária növényvilágához. Additamenta ad Floram Bulgariae. Ann. Mus. Nat. Hung. 31. 1937—8: 110—9. (1. tab., 8. fig.)

Porpáczy A.: Diókeresztezési megfigyelések. Beobachtungen an Wallnussfrüchten. Kert. Tanint. Közlem. 4. 1938:53—8.

Rapaics R.: Fagyöngy. A Természet. 34. 1938:6—10. (3 fig.) — Fasorok. U. ott 27—31. (5 fig.) — A csodálatos ibolya. U. ott 55—9. (5 fig.) — Rügyfakadás. U. ott 79—83. (6 fig.) — Boldog Margit kertje. U. ott 103—7. (6 fig.) — A földi eper. U. ott 127—130. (3 fig.) — A len a természetben és a történelemben. U. ott 151—5. (5 fig.) — Életfa. U. ott 179—182. (6 fig.) — Farkasalma. U. ott 203—6. (4 fig.) — Berkenyéink. U. ott 227—231. (5 fig.) — Tátorján. U. ott 251—6. (5 fig.) — Bogyók. U. ott 282—6. (6 fig.) — Rózsamandula. U. ott 92. (1 fig.) — Parafa. U. ott 93 (1 fig.) — Hájgyökér. U. ott 136. (1 fig.) — A vízi-pajzsika. U. ott 194—5. (1 fig.) — Turbánliliom. U. ott 217. (1 fig.) — Az európai ciklámen. U. ott 241. (1 fig.) — A piros gyűszűvirág. Term. t. Közl. 70. 1938: 239—241. (2 fig.) — Pompás bajnóca. U. ott 321—323. (2 fig.) — Tulipánfa. U. ott 385. (2 fig.) — A házi berkenye a Magyar Középhegységben. U. ott 451—453. (2 fig.) — A kadarkaszőllő és vörösboraink. U. ott 529—536. (3 fig.) — A vitaminok szerepe a növényben. U. ott 584—5. (1 fig.) — A növényi polaritás. U. ott 638—9. (1 fig.) — A Pozsonyi Kert. U. ott 664—675. (7 fig.) — Gyökérképző anyagok. U. ott Pótf. 115—121. (7 fig.) — La flore. A „La visages de la Hongrie" c. műben. Paris, 1938. Libraire Poisson. 45—69. lap.

Rédl R.: Csonkamagyarország legnagyobb csarabosa. M. Kegyestanítórend bpesti gimn. ért. 1937/38. Sep. 1—4.

Regős J.: Néhány újabb mutációs változás. A Természet. 34. 1938:13—6. (3 fig.)

Samu I.: A tiszántúli búza gyommagvai. Die Unkrautsamen des Weizens jenseits der Theiss. Bpest, 1938. Dolgozatok a Müsz. egyet. mezőg. növ.-tani int. 6. sz. 1—36.

Sárkány S.: Über Entwicklung und Funktion des interfascicularen Kambiums bei *Ricinus communis*. Jahrb. wiss. Bot. 82. 1936:625—656. (10 fig.) — A magyarországi ősemberkutatás a növénytan tükrében. Orsz. Ev. Tanáregyesület Évk. 1937/8. Sep. 1—8. (3 fig.) — Fosszilis növények szövettani vizsgálata. U. ott Sep. 1—8.

Scharbert Á. és Balla A.: Észrevételek Ubrizsy Gábor cikkére. Szabolcsi Szle 4. 1937:57—60.

Scherf E.: Versuch einer Einteilung des ungarischen Pleistozäns auf moderner polyglazialistischer Grundlage. Verh. der III. Intern. Quartär-Konf. 237—247.

Soó R.: A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése IV. Zur Systematik und Soziologie der

Phanerogamen Vegetation der Ungarischen Binnengewässer IV. Biol. Kut. int. Munk. X. 1938:174—194. — A Balatonvidék magasabbrendű vízinövényeinek és a Balatonpart flórájának áttekintése. Übersicht der höheren Wasserpflanzen des Balatongebiets und der Uferflora des Balatonsees. U. ott 195—204. — Bemerkungen und Ergänzungen zu Glück: Pteridophyta und Phanerogamae, in Pascher: Süsswasserflora Mitteleuropas. Fedde Repert. 44. 1938: 273—85. — A Nyírség vegetációja. I—II. Die Vegetation des Sandgebietes Nyírség. I—II. Math. Term.-tud. Ért. 57. 1938: 888—910. — Die Arten und Formen der Gattung *Potamogeton* in der Flora des historischen Ungarn. Fedde Repert. 45. 1938:65—78, 244—256. — Északi reliktumnövények Magyarország flórájában. Boreale Reliktpflanzen in der Flora des historischen Ungarn. Tisia. III. 151—200. (Térképekkel.)

Soó R.—Máthé I.: A Tiszántúli flórája. Flora planitiei Hungariae transtibiscensis. (Magyar Flóraművek. II.) Debrecen, 1938. 1—192. (Térképpel.)

Soós Á.: A magyarországi tőzegmoha-lápok fonalférgeiről. Die Nematoden der ungarischen Sphagnummoore. Állattani Közl. 35. 1938:61—83. (Térképpel.)

Sümegi L.: Néhány adat a szenek ismeretéhez. Term. t. Közl. Pótf. 1938:17—24. (12 fig.)

Szabó M.: Hivatalos gyógynövényeink hazai elterjedése. Verbreitung der officinellen Pflanzenarten in Ungarn. Tisia. III:300—233. (Térképekkel).

Szabó Z.: Az élet és a halál öröklése. Term. t. Közl. 70. 1938:65—67. (8 fig.) — Szily Kálmán születésének 100. évfordulójára. U. ott: 401—404. — A Vogézek Knautiái. Die Knautien der Vogesen. Math. Term.-tud. Ért. 57. 1938:931—9. — Az átöröklés. Az emberi test. XIV. fejezet. Budapest, T. T. Társ., 1938:706—732. — A gazdák növényismerete. Köztelek, XLVII, 1937:1014.

Szász K.: Kisújszállás növényvilága. A kisújszállási ref. gimn. 1937/38. évi ért. 3—31. (Térképpel.)

Szatala Ö.: Ramalinae nonnullae. Fedde Repert. 42. 1937: 225—228.

Szepesfalvi J.: Jégkorszaki mohák. Term. t. Közl. 70. 1938:336.

Szirmai J.: Die „Dörrfleckenkrankheit" (Hitzeschaden) des Paprikas. Phytopath. Zeitschr. 11. 1938:1—13. (7 Fig.)

Szurmay S.: Törzsön fejlődött almatermés. Term. t. Közl. 70. 1938:268—270. (Fig.)

Tatár M.: A pannoniai flóra endemikus fajai. Endemische Arten der pannonischen Florenprovinz. Tisia. III. Sep. 1—655. (Térképekkel).

Ubrizsy G.: A nyíregyházai erdő növényformációi. Szabolcsi Szemle, 3. 1936:244—54. — Válaszom a bírálóimnak. U. ott 4. 1937:129—31.

Udvarházi J.: Harmadkori növénymaradványok Eger környékéről. Daten über tertäre Pflenzenreste von Eger (Erlau.) Földt. Közl. 68. 1938:131—143. (10 fig.) — Das Vorkommen von *Pinus palaeostrobus* in der Umgebung von Eger. Borbásia. I:30. (Fig.)

Ujvárosi M.: Adatok a Tiszamente flórájához. II. Debrec. Szle 12. 1938:205—6.

Varga F.: Növényújdonság előállítása sugárkezeléssel. Kertészeti Szle. 10. 1938:73—75, 101—3.

Vági I.: Kritikai megjegyzések dr. Fehér kémiai vizsgálataihoz, amelyek az erdei talajokkal foglalkoznak. Kritische Bemerkungen zu den chemischen Untersuchungen Dr. Fehér, welche sich mit den Waldböden befassen. Erd. Kísérl. 40. 1938:54—158.

II. Az elcsatolt területek irodalma.*

Bányai J.: Egy nemrég bevándorolt növényünk gyors elterjedése. Székelység. 6. 1936:58.

Bányai, J. et Morellet, L.: Deux Acétabulariées nouvelles du Sarmatien de Transsylvanie. (3 fig.) Akademie Roumaine. Bulletin de la Sect. Scientifique. 17. 1936.

Bibliographia Botanica Romaniae. XX. XXI. XXII. XXIII. Composuerunt: Borza, Al. et Pop, E. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 15. 1935:236—248. U. o. 16. 1936:151—158. U. o. 17. 1937:187—198. U. o. 18. 1938:121—133.

Borza, Al.: Dare de seama despre activitatea Muzeului Botanic si a Gradinii botanice dela Universitatea din Cluj în anii 1935—1936. Compte rendu de l'activité du Musée et du Jardin Botanique de l'Université de Cluj pendant les années 1935—1936. (6 tab.) Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 17. 1937. Appendix 1:1—32. — *Ruscus hypoglossum* L. in Bihor. U. o. 1938:134.

Borza, Al. et Arvat, A.: *Iva xanthiifolia* Nutt., o noua planta adventiva a României. *Iva xanthiifolia* Nutt., eine neue Adventivpflanz Rumäniens. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. U. o. 15. 1935:186—187.

Borza, Al. et Ghiuta, M.: Contributioni la studiul si raspândirea cecidiilor în România. Beiträge zur Kenntniss und zur Verbreitung der Cecidien in Rumänien. U. o. 18. 1938:67—82.

Bujorean, G.: *Malva moschata.* L. in Flora României. *Malva moschata* L. in der Flora Rumäniens. Buletinul Grad. Bot si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 17. 1937:150—151.

Coman, A.: Câteva plante interesante din Maramures. Revista Padurilor. 50. 1938:249—250. — Contributiuni la flora Maramuresului. Contribution a l'étude de la flore de Maramures. U. o. 872—873. — Floarea Reginei in Maramures. *Leontopodium alpinum* Cass. in Maramures. U. o. 874.

Cretzoiu, P.: A duoa contributiune la cunoasterea florei padurilor din regiunea Vaii Cernei. Weitere Beträge zur Kenntnis der Waldflora des Cerna-Tales. Revista Padurilor. 50. 1938:967—977. — Über die geographische Verbreitung einiger Usneaceae aus Rumänien. Revue Bryologique et Lychénologique. 8. 1935:227—228.

---

* Az Északnyugati Felvidék, Északkeleti Kárpátok, ill. a visszacsatolt területek teljes újabb (1918—) irodalmának összeállítását Soó Rezső prof. vállalta, így tehát ezen területre vonatkozó legújabb dolgozatokat itt mellőztük.

— Quelques Lichenes intéressants de Roumanie. I. U. o. 9. 1936:139—142. (1 térk.) — Schita a vegetatiei lichenologice a zonei alpine din Muntii Birsei. (Sep. 6 old.) Revista Stiintifica „V. Adamachi" 1935. — Distributia geografica a speciilor de *Acarospora* Mass. din România. (Sep. 6 old. 3 térk.) U. o. 1936. — Date noi pentru Flora Lichenologica a României. (Sep. 4 old.) Publicatiuni Referitoare La Flora Lichenologica a României, Bucuresti 1935. Nr. 2. — Lichenes Romaniae Exsiccati, Dcas V. Acta pro Fauna et Flora Universali. 2. Ser. II. 1937:10.

Cretzoiu, P. et Klement, O.: Statiuni interesante de licheni din România. (Sep. 2 old.) Publicatiuni Referitoare la Flora Lichenologica a României, Bucuresti 1935. Nr. 4.

Erichsen, C. F. E. et Cretzoiu, P.: *Diploschistes violarius* (Nyl.) A. Zahlbr., un lichen nou pentru Flora României. (Sep. 2 old.) Publicatiuni Referitoare la Flora Lichenologica a României, Bucuresti, 1935. Nr. 1.

Franz, H., Höfler, K. und Scherf, E.: Zur Biosoziologie des Salzlachengebietes am Ostufer des Neusiedlersees. (2 fig. 2 profil.) Verh. ZBG. 86—87. 1937:297—364.

Ghiuta, M.: Activitatea cecidologica a briologului Martin Péterfi. Di cecidiologische Tätigkeit des Bryologen Martin Péterfi. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. Cluj. 17. 1937:181—183. — Contributiuni la studiul si raspândirea cecidiilor în România, cu privire speciala la centrul Ardealului. Beiträge zum Studium und zur Verbreitung der Cecidien in Rumänien, mit speziellem Blick auf Zentralsiebenbürgen. U. o.:151—159.

Horvat, I.: Pregled planinske vegetacije zapadnog i središnjeg dijela Balkanskog Poluotoka. Übersicht der Hochgebirgsvegetation des westlichen und zentralen Teiles der Balkanhalbinsel. Comptes rendus du IV-e congrès des géographes et des ethnographes slaves — Sofia, 1936 (1937):136—142. — Pregled šumske vegetacije u Hrvatskoj. Aperçu de la végétation sylvestre en Croatie, Šumarskog lista 1937:337—344. — Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Pflanzensoziologische Walduntersuchungen in Kroatien. (12 tab.) Glasnik za šumske pokuse. — Annales pro experimentis foresticis. 6. 1938:127—279.

Horvatić, S.: Neuer Beitrag zur Kenntnis der *Leucanthemum*-Formen in der Flora Jugoslaviens. (2 fig.) Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagrebensis. 10. 1935:61—100.

Ionescu, V. A.: Alunul turcesc. Vegetatia si distributia sa în Banat si Oltenia. Le noisetier de Byzance. *Corylus colurna* L. Revista Padurilor. 47. 1935:433—441.

Jurišić, J.: Neue Pilze aus Jugoslavien. Annales Mycologici. 34. 1936:57—58.

Klas, Z.: Eine neue Thorea aus Jugoslawien, *Thorea brodensis* Klas, *sp. n.* (7 fig. 2 tab.) Hedwigia. 75. 1936:73—284.

Kusan, F.: Die Formen der Sektionen Eujacea und Lepteranthus der Gattung *Centaurea* in der Flora Jugoslaviens. Bullet. Internat. 29. 1936:141—158.

László, K.: A Nagykőhavas flórája. In.: Székely Géza: A Nagykőhavas, Piatra-Mare, leírása. Brassó-Brasov. 1936:37—42. (Zuzmó adatok még a 14—15. old.)

M a d a l s k i, J.: *Gagea Liottardii* R o e m. et S c h u l t. Nowy gatunek alpejski we florze Karpat wschodnich. *Gagea Liottardii* R o e m. et S c h u l t. Eine neue alpine Art in den Ostkarpathen. (4 fig .) Acta Soc. Bot. Poloniae. 13. 1936:149—160.

N y á r á d y, E. J.: Adnotatiuni la Flora României. Glossen zur Flora Rumäniens. X. XII. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 14. 1934 (1935):218—225 (3 fig.). U. o. 16. 1936: 63—69. — A Tordahasadék monográfikus ismertetése. (195 old., 117 fig., 1 színes térképmell.). Lyceum nyomda, Cluj 1937. — A Gyilkostó (Lacul Rosu) és Békásszoros (Pasul Bicazului) környékének növényzete. (16 old., 1 térk.). In: A Gyilkostó monográfiája és kalauza. Brasov 1937.

N y á r á d y, E. J. et Z a h n, H.: Hieracii noi din Transilvania. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 18. 1938: 65—66.

P a l l, F.: Alnul turcesc. Contributii la distributia sa în Banat. La noisetier de Byzance. *Corylus colurna.* (1 fig.) Revista Padurilor. 47. 1935:515—517.

P a p p, C.: Contribution à la distrubution géographique du genre *Melica* L. dans l'Europe Centrale et sudique. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Roumanie. 1. 1936. (sep. 1—3.) — Contributiuni la flora bryologica a României. Contribution à la flore bryologique de la Roumanie. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 17. 1937:159—164.

P a u c a, A. M.: Contributiuni la studiul florei muntilor Codru si Muma. (1 térk.). Acad. Rom. Memoriile Sect. Stiintifice. Ser. 3. Tom. 11. Mem. 1. 1935:1—71. — Observatiuni botanice in Muntii Codru si Muma. Buletinul Soc. Nat. din Romania. 10. 1937:18.

P a s c o v s k i, S.: Castan le Gurghiu. Le châtaignier à Gurghiu. (1 fig.) Revista Padurilor. 48. 1936:1244—1245. — Câteva statiuni de plante lemnoase din Ardeal. Einige Standorte von Holzarten in Siebenbürgen. (9 fig.) Analele Inst. de Cercetari si Experimentatie Forestiera, 1935—1936. Ser. 1. 2. 1937:134—148.

P é t e r f i, S.:Cazuri teratologice la Plantago. (7 fig.) Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 15. 1935:191—193. — Characee din flora României. U. o. 248. — Contributiuni la morfologia si fiziologia algei verzi *Microthamnion Kützingianum* N a e g. — Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Grünalge *Microthamnion Kützingianum* N a e g. (28. fig.) Contributiuni Botanice din Cluj. 2. Fasc. 11. 1937:1—165.

P o p, E.: Observatii si date floristice. Floristische Bemerkungen. I. *Betula pubescens* E h r h. (térk.) II. *Sorbus aucuparia* L. *v. lanuginosa* (K i t.) B e c k. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 15. 1935:228—233. et 17. 1937:84—87. — Date noi cu privire la raspândirea pinului silvestru în Carpati. Neue Beiträge über die Verbreitung und Vegetation von *Pinus silvestris* in den Karpathen. U. o. 16. 1936:32—42. — *Equisetum maximum* L a m. din România. II. *Equisetum maximum* L a m. in Rumänien. (10 fig., 3 tab.) U. o.:1—17. — Certari citologice, anatomo-fiziologice si taxonomice la Anomonele din Sectia *Hepatica.* Zytologische, physiologisch-anatomische und taxonomische Untersuchungen bei den Ane-

monen aus der *Hepatica* Sektion. (65 fig. 2 tab.) U. o. 17. 1937:97—149. — Semnalari de tinoave si de plante de mlastini din România. Angaben über Hochmoore und Hochmoorpflanzen aus Rumänien. U. o.:169—181. — Dilvuviale Florauntersuchungen in Rumänien. (sep. 4 old. 2 fig.) In: Verh. der III. Internat. Quartär-Konferenz. Wien, September 1936. 2. 1938.

P r o d a n, I.: Die Iris-Arten Rumäniens. (befejező rész, 19 tab.) Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 15. 1935:65—130. — Plante din România. Pflanzen aus Rumänien. U. o. 16. 1936:85—101.

S a v u l e s c u, T r.: Contributions à la connaissance des Ustilaginées de Roumanie. Extrait des Annales de l'Institut de Recherches Agronomiques de Roumanie. 7. 1935 (1936):1—86. (4 fig., 35 tab.)

S a v u l e s c u, T r. et O.: Beitrag zur Kenntnis der Uredineen Rumäniens. (5 fig.) Annales Mycologici. 35. 1937:113—118.

S a v u l e s c u, T r. et R a y s s, T.: Quatrème contribution à la connaissance des Péronosporacées de Roumanie. (18 fig.) Annales Mycologici. 33. 1935:1—21.

S a v u l e s c u, T r. u. S a n d u-V i l l e, C.: Beitrag zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens. Hedwigia. 75. 1935:159—233.

Schedae ad „Floram Romaniae exsiccatam", a Museo Botanico Univ. Clusiensis editam, dierectore A l. B o r z a. Cent. XV—XVI. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. 16. 1936: 102—142. Cent. XVII—XVIII. U. o. 18. 1938:20—64.

S e r b a n, A. M.: *Chimaphila umbellata* (L.) N u t t. si *Taxus baccata* L. la Tusnad-Bai. Buletinul Grad. Bot. si al Muz. Bot. dela Univ. din. Cluj. 17. 1937:184—187. — *Spiranthes spiralis* (L.) C. K o c h in Transilvania. U. o. 18. 1938:133.

S e r v i t, M. u. C r e t z o i u, P.: Flechten aus Rumänien, I. (Sep. 9 old.) Acta pro Fauna et Flora Universali. 2. Ser. II. 19. 1936.

S e r v i t, M., H i l l m a n n, J., E r i c h s e n, C. F. E., C r e t z o i u, P.: Zur Kenntnis der Flechtenflora von Rumänien. Fedde, Repertorium, 36. 1935:289—299.

T u f e s c u, V. C.: Castani dela Baia Mare. Die Kastanienbäume von Baia Mare (Siebenbürgen). (2 fig.) Buletin Soc. Reg. Române de Geografie. 54. 1935 (1936):273—282.

T u l o g d y, I.: Castalia kövület. Castalia Versteinerung. (szep. 6 old. 1 fig.) In: D r S z á d e c z k y—K a r d o s s G y u l a. Emlékkönyv. Minerva, Cluj 1938.

V a s i l i u, V. V.: Contributiuni la studiul laricelui. Contributions à l'étude du mélèze. (6 fig.) Revista Padurilor. 50. 1938:1—12.

V o u k, V.: Studien über adriatische Codiaceen. (15 fig. 9 tab.) Acta Adriatica. 8. 1936:1—47. — Vergleichend-biologische Studien über Thermen. Rad d. Südslaw. Akad. d. Wiss. 256 (80). 1936: 195—228. — Une classification biologique des eaux thermales a l'égard spécial des euax thermales en Yougoslavie. Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagrebensis. 11. 1936:5—12.

W i t t i n g, O.: Problema stejarului in Transilvania. La problème du chêne en Transsylvanie. Revista Padurilor. 48. 1936: 138—141.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

Összeállította: dr. Boros Ádám, a szakoszály jegyzője.

Az 1939. évi március hó 9-én tartott 422. ülés.

Elnök: dr. Gombocz Endre. Jegyző: dr. Boros Ádám.

Elnök megnyitván az ülést, szomorúan jelenti, hogy régi tagtársunk, királyfalvi Gerhardt Guido, m. k. gazd. főtanácsos, nyug. kísérl. igazgató, f. é. febr. hó 15-én elhunyt. Emlékét a Dr. Zsák Zoltán társaságában szerkesztett, a budapesti M. kir. Vetőmagvizsg. Állomás kiadásában megjelent, értékes meggyűjtemények fogják fenntartani. Évtizedek odaadó munkájával összeállított, hatalmas saját maggyüjteménye, óhajtásának megfelelően, a Nemzeti Múzeum növénytárába került.

1. Dr. Oláh L. *„A kromoszómakutatás szerepe a növényrendszertanban"* c. tart összefogaló előadást (lásd: 144. old.).

Hozzászól: Regős J. és Dr. Szabó Z.

2. Dr. Soó R. *„Északi reliktumnövények Magyarország flórájában"* címen értekezik. Bevezetésül ismerteti a debreceni egyetem növénytani intézetének arealgeografiai munkásságát. Ennek célja a történelmi Magyarország flórájának nevezetesebb fajait, elsősorban a bennszülött és maradványnövényeket, valamint egyes flóraelemcsoportokat az irodalmi adatok és a herbariumi anyag alapján kritikailag feldolgozni, termőhelyeiket összeállítani és hazai elterjedésüket térképezni. Az eddig elkészült sorozatok az Acta Geobotanica Hungarica II. kötetében jelennek meg. Ez alkalommal a hazai boreális flóraelemek elterjedési térképeit mutatja be. Ezek java része glaciális reliktum, legtöbbje a Kárpátok tözegmohalápjain és fenyveseiben fordul elő, a pannoniai flóratartományban ilyen fajokat már alig találunk.

3. Dr. Hargitai Z. dolgozatát *„A nagykőrösi homokpusztai vegetáció szociológiai és ökológiai jellemzése"* címen Dr. Soó R. mutatja be. A bemutatott dolgozat a nagykőrösvidéki homokpuszták növényszövetkezeinek, azok összetételének, fejlődésmenetének és talajviszonyainak részletes leírását nyujtja. Legérdekesebb eredménye a szél rendkívül fontos szerepének megállapítása. Az egyes asszociációkat genetikailag is elemzi.

4. Horvát A. három közleményét terjeszti elő. A.) *„Ex Flora Baranyaensi"* címen saját gyüjtéséből újabb adatokat közöl a Mecsek és környéke flórájának ismeretéhez. — Hozzászól: Szabó Z., Soó R., Zólyomi B. és Entz G.

B.) *„Kitaibel Baranyában"* c. bemutatja Kitaibel-nek baranyai útjairól készült naplóinak Gombocz E. közreműködésével készült magyar fordítását, melyet a pécsi cist. gimn. értesítőjében egész terjedelmében fog közzé tenni.

Dr. Gombocz E. ez alkalommal is hangsúlyozni kívánja, hogy Kitaibel naplóit egész terjedelemben kellene közzé tenni, mert sokszor fontos, hogy az eredeti forrásra térjünk vissza. Még az igen alapos Neilreich-hel is megtörtént, hogy Kitaibel naplóiból hibásan írt ki adatokat, amik így helyesbítésre szorulnak.

C.) *„Képek Baranya vármegye erdőéletéből"* címen bemutatja a Zsabokorszky Jenővel együtt készített, részben színes, pompás mozgóképsorozatot a Mecsek és környéke növényzetének érdekességeiről.

5. Dr. Soó R. ismerteti Scharfetter R. „Pflanzenleben der Ostalpen" című munkáját és Hueck „Karte der natürlichen Vegetation" (Atlas des deutschen Lebensraumes) c. térképét.

6. Dr. Boros A. ismerteti a m. kir. Földtani Intézet kiadásában megjelenő „Geologica Hungarica" c. kiadvány „Series palaeontologica" sorozatban megjelent köteteinek botanikai vonatkozású tanulmányait. Rakusz Gyula a „Dobsinai és nagyvisnyói felsőkarbón kövületek" c. nagy monografiájában *Calamites* és *Neuropteris* maradványokat ismertet, melyek a legrégibb hazai növényi maradványok közé tartoznak. Különös figyelmet érdemelnek a műben szereplő s Nagyvisnyón kőzetképző mennyiségben jelentkező, a *Codiaceae* családba tartozó algák, melyeket már Jablonszky Jenő helyesen ismert fel *Gymnocodium bellerophontis*-nak. Ezzel kapcsolatban bemutatja saját gyüjtéséből ezeket a kövült algákat és megjegyzi róluk, hogy azok meghatározását J. Pia (Wien) is megerősítette. „A Cserépfalui Mussolini-barlang (Subalyuk)" c. tekintélyes monografiában jelent meg Hollendonner Ferenc posthumus munkája a fosszilis faszenek vizsgálatáról. Ezt a tanulmányt hátrahagyott jegyzeteiből és szóbeli közléseiből Sárkány Sándor állította össze. E barlang a legfontosabb hazai diluviális lelőhelyek közé tartozik, ősember csontmaradványa, kultúrájának nyomai és gazdag fauna került elő, amellett a sok faszén az egykorú flóráról is képet ad. A javamousterien rétegekben a *Cotinus* a *Carpinus*-szal, *Cornus*-szal, *Tilia*-val, egy *Pinus silvestris*-féle fajjal és *Larix*-szal együtt fordul elő, az erre következő átmeneti időszakban a *Larix* és az előbbi *Pinus* mellett *Tilia* élt, erre a késömousterienben a *Pinus cembra* következik. Igen fontosnak tartja, hogy az ősembertani és állat-őslénytani eredmények a növény-őslénytani eredményekkel összeegyeztessenek, amire fontos kísérlet ez a Kadić, Mottl, Bartucz, Hollendonner és mások által írt értékes monografia. Ugy véli, hogy a jégkorszak hazai lefolyására teljes fényt csak a rétegek flórájának, faunájának és őskultúramaradványainak együttes tanulmányozása fog deríteni s ezért a flóratörténet szempontjából is nagyon becsesnek tartja az ismertetett munkát. Végül megjegyzi, hogy ezt a terjedelmes könyvet, amelyet gyakorlati vonatkozásúnak a legjobb akarattal sem lehet mondani, végeredményben a földmívelésügyi minisztérium költségén adták ki. Ha a botanikai munkák kiadására a földmívelésügyi kormány csak kis töredékét áldozná azon összegnek, amibe a geológia és paleontológia részesül, akkor a magyar botanikai irodalom sokkal kedvezőbb helyzetbe juthatna.

Az 1939. évi április hó 13-án tartott 423. ülés.

Elnök: dr. Gombocz Endre. Jegyző: dr. Boros Ádám.

Elnök megnyitójában örömmel emlékezik meg a Felvidék egy újabb jelentős darabjának Magyarországhoz való visszacsatolásáról. Az Északkeleti Kárpátok flórája tekintetében igen érdekes terület s azt bár sok kiváló botanikus tanulmányozta, még szép lehetőségek nyílnak további kutatásokra is. A *Gentiana lutea, G. pyrenaica, Syringa Josikaea, Euphorbia carpathica* és az érdekes növények egész sor tért vissza.

1. A jegyző a következő jelentést terjeszti elő:

Jelentés a Növénytani Szakosztály 1938. évi működéséről.

„Mélyen tisztelt Szakosztály! Beszámolva szakosztályunk 1938. évi munkájáról, megnyugvással jelenthetem, hogy ezen aggodalomban, majd

örömteljes történelmi eseményekben gazdag esztendő a szakosztályban szorgalmas munkával telt el.

Az 1938. évben 9 ülést tartottunk, amelyen 32 előadó 60 előadást, bemutatást vagy ismertetést terjesztett elő, az előadók száma, valamint a tartott előadások tehát a multéviekhez hasonló számúak voltak.

Az előadók sorában dr. Andreánszky Gábor br. 1, dr. Bánhegyi József 1, Balás Géza 2, Bérczi László 1, dr. Boros Ádám 1, dr. Csapody Vera 1, Domokos János 1, dr. Gimesi Nándor 1, dr. Gombocz Endre 2, dr. Greguss Pál 3, dr. Győrffy István 3, Hulják János 2, dr. Kárpáti Zoltán 2, dr. Kőfaragó-Gyelnik Vilmos 1, Margittai Antal 2, Megyeri János 1, dr. Moesz Gusztáv 7, dr. Mothes Kurt (Königsberg), mint vendég 1, dr. Oláh László 1, dr. Paál Árpád 1, dr. Pénzes Antal 3, dr. Polgár Sándor 1, dr. Rapaics Raymund 2, Regős József 1, dr. Sárkány Sándor 1, dr. Soó Rezső 8, dr. Szabados Margit 1, dr. Szabó Zoltán 1, Szalai István 1, dr. Vajda Ernő 1, Weber Mihály 1, dr. Zólyomi Bálint 4 előadást, ismertetést vagy bemutatást tartott.

Az előadások legtöbbje a magyar flóra kutatásával, szociológiai ismertetésével és a flórát alkotó növények rendszertanával foglalkozott. Az elhangzott előadások között ezeken kívül volt gombászati tárgyú, algológiai, cecidológiai, őslénytani tárgyú, mások foglalkoztak a mohák rendellenességeivel, pollenanalitikával, termésökológiával, a fák szövettanával és anatómiai úton való meghatározásukkal, karyológiával, kromoszómakutatással és cytológiával. Örvendetesen állapítható meg a magyar botanikusok sokoldalú munkássága és szakosztályunk ülései tárgysorozatának változatossága.

Örvendetes jelenség továbbá, hogy vidéki tagtársaink is hűségesen felkeresik szakosztályunkat. Ezek között első helyen állanak a szegedi és a debreceni egyetem, valamint a szegedi polgári iskolai tanárképző botanikus-professzorai, akik ismételten meghozták azt az áldozatot, hogy felutaztak Budapestre és személyesen adták elő tanulmányaikat, sőt tanítványaik dolgozatait is előterjesztették.

Kiemelkedett az elhangzott előadások sorából a szakosztály illusztris vendégének, dr. Mothes Kurt königsbergi professzornak előadása Keletporoszország növényföldrajzi jelenségeiről. Ünnepi színt kölcsönzött a szakosztály egyik ülésének az az ismertetés, ami Szabó Zoltán nagyszabású magyar örökléstanának megjelenése alkalmából elhangzott.

A novemberhónapi örvendetes események szakosztályunkban is megszólaltatták a hazafias öröm hangját s nem késlekedtünk terveinket elkészíteni a visszacsatolt területek növénytani kutatásainak megindítására vonatkozólag. Örömmel állapítottuk meg, hogy a Felvidék egy részének visszacsatolása során egyik leghűségesebb működő tagtársunk, Margittai Antal Munkáccsal együtt ismét egészen a miénk lett.

Az elhunyt kíváló botanikusok közül közelről érintette a magyar botanikát a Bécsben működő, de magyar származású nagy lichenológus, Zahlbruckner Sándor elhunyta.

A szakosztály a lefolyt évben is rendezett egy júniusi botanikai kirándulást, és pedig a bodajki Gajaszurdokba. Ezen számos zoológus is

részvett és az a zoológusok és a botanikusok együttműködését segítette elő.

E helyről is és ez alkalommal is kérve a szakosztály minden egyes tagját, hogy igyekezzenek a magyar botanikának és szakosztályunknak újabb áldozatkész híveket szerezni, kérem jelentésem szíves tudomásulvételét.

Dr. Boros Ádám
a szakosztály jegyzője."

2. A szerkesztő a következő jelentést terjeszti elő:

Jelentés a Botanikai Közlemények XXXV. (1938.) évfolyamáról.

„Ügyrendünk ugyan nem intézkedik ily irányban, de immár több évtizedes gyakorlat szerint a Társulat közgyűlését követő szakosztályi ülésen beszámolót tartunk folyóiratunk előző évfolyamáról is. E célra alig tudok úgyszólván mással, mint statisztikai adatokkal szolgálni, de arra mégis rá kell mutatnom, hogy a Botan. Közl. 1938. évfolyamának terjedelmét immár 28 esztendő óta egyetlen kötet sem haladta meg s a 6 táblamelléklet és 35 szövegközti kép illusztrációs anyaggal is megfelelően demonstrálta tagjaink szakmunkásságát. 338 oldalon jelent meg lapunk (11 ív és 2 oldal) s 20 eredeti közleményt hoztunk 15 szerző (Boros Ádám 2, Gombocz Endre 1, Greguss Pál 2, Hulják János 1, Husz Béla 1, Kövessi Ferenc 1, Margittai Antal 1, Moesz Gusztáv 3, Oláh László 1, Pénzes Antal 1, Polgár Sándor 2, Sárkány Sándor 2, Soó Rezső 1, Uherkovich Gébor 1 és Weber Mihály 1) tollából. Az eredeti közlemények 278 oldalt vettek igénybe, ehhez járult 14 irodalmi ismertetés (Andreánszky Gábor 4, Beke Ödön 1, Frenyó Vilmos 1, Gombocz E. 1, Lengyel Géza 1, Moesz Gusztáv 1, Paál Árpád 2, Szabó Zoltán 1 és Uherkovich G. 1) 19 oldalon, szakosztályi ügyek, hírek, kongresszus 23 oldalon, címlap és tartalomjegyzék 8 oldalon. 4 oldalon kinyomattuk szakosztályunknak a választmány által adott elveken kidolgozott új ügyrendjét s 8 oldalon a Boros Ádám által összeállított hazai botanikai repertoriumot. A megszállott területek reánk nézve oly fontos botanikai irodalmának repertoriumát Zólyomi Bálint tagtársunk vállalta magára, azonban katonai szolgálata s egyéb elfoglaltsága megakadályozta a kivitelben, úgyhogy ezt a részt az idei évfolyamban pótlólag óhajtjuk közzétenni. Az 1938. évfolyam első cikke gyanánt Husz Béla tollából Schilberszky Károly-ról jelent meg bensőséges megemlékezés, akinek érdemei a szakosztály megalakítása s a Botan. Közl. megindítása terén mindnyájunk tudatában már régen begyökeredztek.

Szakosztályunk elmult évi pénzügyi helyzetét a következő összeállítás szemlélteti:

BEVÉTEL:		KIADÁS:	
Maradvány az 1937. évről	1186.20 P	Nyomtatási költségek	2328.30 P
Előfizetésekből befolyt	1624.60 P	Klisészámlák	380.96 P
Önkéntes adomány	108.00 P	Irói díjak	569.00 P
Vegyes bevétel	2.00 P	Kis nyomtatványok	22.88 P
Társulati segély	1000.00 P	Póstaköltség	99.66 P
Alapítványok kamata	38.84 P	Kezelési tiszti díjak	152.72 P
		Jegyzői tiszteletdíj (1937. és 1938.)	340.00 P
		Maradvány 1939-re	66.12 P
Összesen	3959.64 P	Összesen	3959.64 P

Alapítványok az 1937. év végén	194.28 P
Alapítványokra befolyt 1938-ban	45.40 P
Alaptőke 1938 dec. hó 31-én	1987.68 P

Ezekhez a kimutatásokhoz tájékoztatás céljából még a következőket kell hozzáfűznöm. Az idei felesleg ugyan messze elmarad az előző évi mögött, azonban nem szabad elfelednünk, hogy a korábbi évek számadásai mindig kisebb-nagyobb hiánnyal záródtak, úgyhogy az évfolyam utolsó számának előállítási költségeit szinte rendszeresen a következő évben kellett fedeznünk. Ezenkívül a Társulat 1938. évi állami segélye, melyet teljes egészében mindig a szakosztályoknak enged át, csak a jelen év elején érkezett meg, úgyhogy ezt az összeget már csak az idei év javára bevételezhettük. Egy komolyabb, a tavalyi évre szánt adomány is csak idei január havában futott be, úgyhogy az 1939. évre átvihető tényleges felesleg kereken 700 pengőt tesz ki, ami hazai viszonyaink között nem lekicsinylendő eredmény. Azonkívül rá kell mutatnom arra, hogy a kereken 2000 P-t kitevő alapítványi tőkénk teljes egészében megvan, míg a multban bizony szinte rendszeresen kellett felhasználnunk hiányaink átmeneti eltüntetésére.

Idén sem hagyhatom említés nélkül, hogy az előfizetésekből befolyt 1624.60 P-ből a tagjaink után befutott tulajdonképeni előfizetési díjakra csak 494.10 P esik, míg az összeg javarészét (1130.50 P) a Társulattól kapjuk az ú. n. átalányosok után. Ha ehhez még hozzávesszük az 1000 pengő társulati segélyt s a 433 P ugyancsak a Társulattól átengedett állami segélyt, úgy csak szerencsésnek tarthatjuk azt a kapcsolatot, mely a szakosztályt a Társulathoz fűzi, mely nyugodt munkásságát valóban egyedül teszi lehetségessé.

Tagállományunk jelenleg a következő:

Rendes tag és előfizető	140 (1937:128)
Alapítótag	21 (1937: 21)
Átalányos	355 (1937:364)
Cserés és tiszteletp.	74 (1937: 74)

Ezenkívül a bibliogr. Központnak 45, napilapoknak pedig 10 példányt küldünk, vagyis a Botan. Közl. összesen ezidőszerint 645 példányban kerül szétosztásra (1937:639). Ilymódon a taglétszám a tavalyival szemben kis emelkedést mutat, mely jelenségről hosszú évek óta először idén számolhatok be.

Az előbbiekben már rámutattam arra, hogy nem kevesebb, mint 28 esztendővel kell visszalapoznunk, amíg a Botan. Közl. egy olyan kötetére bukkanunk, mely terjedelemben az 1938. évfolyamot meghaladja.

Amikor ezt a tényt örömmel szögezem le, egyszersmind felette kívánatosnak tartom, hogy a jövő folyóiratunknak további ilyen fejlődési lehetőségeket hozzon. Ezt az eredményt tagjaink minden különös megterhelése nélkül értük el, hiszen a változatlan 5 pengő előfizetési díj ellenében tagjainknak több mint 17 nyomtatott ívet nyujtottunk!

Tisztelettel kérem jelentésem szíves tudomásulvételét.

Dr. Lengyel Géza
a Botan. Közl. szerkesztője."

A szakosztály a jegyző és szerkesztő jelentéseit tudomásul veszi.

3. Dr. Soó R. *„Adatok a Nyírség flórájához és vegetációjához"* c. ad elő (Megjelenik).

4. Dr. Pénzes A. *„Adatok a balkáni flóra ismeretéhez"* c. dolgozatát terjeszti elő. Bulgáriai kutatóútja során gyűjtött anyaga alapján új alakokat ír le a *Saxifraga* nemzetségből, a *Potentilla argentea* rokonságából (var. *Ujhelyii* néven), a *Sorbus aria* alakköréből (ssp. *Kövessii* néven), egy a *Genista ovata* rokonságába tartozó új alakot Stefanoff bulgár botanikusról nevez meg. Végül ismerteti azokat a megfigyeléseit, amelyeket Bulgáriában a legeltetéseknek, rendkívüli erdőpusztításnak, lavináknak stb. a növényzetre gyakorolt hatására vonatkozólag tett. Nagy jelentőséget tulajdonít az állatvilág befolyásának is.

5. Dr. Zólyomi B. *„Sziklavegetáció-tanulmányok Erdélyben és az Aldunán"* c. dolgozatát mutatja be. 1936-ban és 1938-ban összesen 6 hetet töltött Torda, Brassó és a Kazánszoros vidékén, hogy a Középduna vidékén megkezdett sziklavegetáció-tanulmányait itt folytassa és e területek vegetációját összehasonlítólag tanulmányozza. Különösen tanulságos volt a brassói Cenk szociológiai felvétele. A *Sesleria rigida, Avenastrum decorum, Carex humilis* asszociációi és a *Saxifraga cuneifolia* és *Spiraea ulmifolia* szociációi elterjedésének törvényszerűségeit ismerteti, párhuzamot vonva a biharhegységi s különösen a tordavidéki rokon asszociációkkal. Figyelemmel volt a mohákra is, ezek gyűjtése során érdekes új florisztikai adatokra is bukkant. Ilyen a *Scapania calcicola* és a *Myurella julacea* var. *scabrifolia* (Szepesfalvi J. és Boros Á. meghatározása szerint). A Kisfüggőkön megtalálta a *Syntrichia inermis*-t. Nevezetes, hogy a *Saxifraga cuneifolia* Brassó körül nem csak őskőzeten, hanem mészen is gyakori s itt találkozik a jellegzetes mészlakó *Campanula carpaticá*-val, nemkülönben az *Anomodon rostratus* és *Scapania aspera* mohákkal. Az aldunai (Kazánszoros) *Seslerietum filifoliae* szociológiai képe sokban igen hasonló a bihari *Sesleria*-gyepekéhez, számos olyan eleme van azonban, ami a Biharban már hiányzik. Ezek jórészt balkáni fajok. Érdekesebb florisztikai adatok még: *Festuca dalmatica* (Brassó környékén, Erdélyre új), *F. saxatilis* (Tordai hasadék), *Hypericum elegans, Diplachne serotina* (újak a Barcaságra).

Az előadó végül jelenti, hogy Dr. Ujhelyi J. szaktársával a mult héten botanikai kirándulást tett a felszabadult Felvidékre. Utjuk új florisztikai adatokat is eredményezett, amennyiben megtalálták Berzéte mellett a *Primula auricula*-t és az *Erythronium dens canis*-t, utóbbi megerősíti Fábry-nak régi, kétségbevont adatát.

6. Dr. Jávorka S. ismerteti G. Keller und R. Schlechter *„Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes"* és Soó Rezső *„A Tiszántúl flórája"* c. munkáját (lásd: 153—154. oldal.)

7. Szakosztályi ügyek során az elnök jelenti, hogy dr. Andre-

ánszky Gábor br. beadványában indítványt terjesztett elő a Bliznicán létesítendő természetvédelmi park tárgyában. A jegyző felolvassa az indítványt, majd az elnök jelenti, hogy egyetértve az indítványttevővel, az ügyet — tekintettel annak sürgősségére és a természetvédelmi tanács közeli megalakulására — a választmány elé terjesztette. A választmány határozata értelmében a társulat az ügyben felírt az Országos Természetvédelmi Tanácshoz.

Hozzászólásukban dr. Jávorka Sándor és dr. Boros Ádám a Bliznicával szomszédos Dragobrátra kívánják a figyelmet felhívni, továbbá a visszacsatolt terület többi természetvédelmi kérdésére utalnak. Az elnök megjegyzése kapcsán a szakosztály arra az álláspontra helyezkedik, hogy a megvédésre ajánlandó terület közelebbi megjelölése és a további teendők tárgyában akkor tesz lépéseket, ha az ügyet az Országos Természetvédelmi Tanács elvileg már magáévá tette.

Az ülést követő barátságos összejövetelen a Kitaibel-serlegbeszédet dr. Moesz Gusztáv mondta.

Az 1939. évi május hó 11-én tartott 424. ülés.

Elnök: Dr. Gombocz Endre. Jegyző: Dr. Boros Ádám.

1. Dr. Andreánszky G. báró *„A palaeophytologia haladása II. A legősibb szárazföldi növények"* c. a legújabb idevonatkozó irodalom ismertetése alapján összefoglaló előadást tart (Megjelenik).

2. Dr. Szabó Z. ismerteti a következő műveket: Tobler *„Deutsche Faserpflanzen und Pflanzenfasern"*, Küster *„Pathologie der Plastiden"*, Geitler *„Chromosomenbau"*, Aschoff, Küster, Schmidt *„Hundert Jahre Zellforschung"* (lásd 156—9. old.).

3. Dr. Moesz G. *„Bányák és barlangok gombái"* címen a bányákban, barlangokban, pincékben, melegházakban található gombákat ismerteti. A bányákba behordott fákon sok gomba él, amelyek a fa anyagának elpusztításával nagy károkat okoznak. Saját maga pincékben, melegházakban vizsgálta a gombák viselkedését, kérésére továbbá sok anyagot kapott a bányák vezetőségeitől is. A sötétben, párásabb légkörben, télen-nyáron közel állandó hőmérsékleten élő gombák elváltoznak, meddő részük nagyra fejlődik, spóratermő testük pedig fejlődésében visszamarad. Ilyen módon sokszor a felismerhetetlenség mértékéig elváltoznak a barlangok és bányák gombái. Az elváltozásokat az eltérő ökológiai körülmények okozzák, így varietások megkülönböztetésének semmi értelme sincs. A bányafákon leggyakoribb gombák a *Lenzites betulinus, Coriolus (Polyporus) versicolor, Stereum hirsutum, Daedalea quercina, Leptoporus fodinarum*, továbbá a *Coprinus fimetarius, Trametes serialis, Lentinus tigrinus, Merulius tremellosus* és mások. Ezek jórészt közönséges fajok. Él azonban a bányákban olyan gomba is, amit bányán kívül nálunk nem találunk. Ilyen a *Leptoporus rufoflavus*, egy trópusi faj. Valószínű, hogy ez a faj a mi erdeinkben is él, de nálunk nem hoz termőtestet s így nem lehet felismerni. A bányák állandó, meleg mikroklímája mellett azonban termőtesteket is hoz s így a mykológus felismeri őket. Érdekes barlangi gombák azok is, amelyek barlangi állatokon vagy azok hulláin élnek, ilyenek egyes *Cordyceps*-ek és a *Laboulbenia*-k. Mindezeket azért is szükségesnek tartotta előadni, mert Gams és Morton *„Höhlenpflanzen"* c. munkájukban a barlangok gombáiról alig közölnek

adatokat, noha erre vonatkozólag az előbbi irodalomban már sok vizsgálati eredmény van közzétéve.

4. Dr. Gimesi N. két előadást tart. A.) *„Az Ornithogalum refractum* Willd. *virágporának rendellenességeiről"* címen a rendellenesen sokmagvú, illetőleg soksejtű mikroprothalliumok keletkezésének és szerkezetének kérdésével foglalkozik. Az eredeti mikrofotografiákat vetítve mutatja be. B.) *„Növényi eredetű kolloidák dichroismusáról"* címen bizonyos növényi eredetű gélek dichroismusának mibenlétét és az észlelt jelenségek optikai alkalmazását vázolja.

5. Balás G. *„Gubacsok Komárom megyéből"* c. ad elő. (Megjelenik.)

6. Margittai A. *„Megjegyzések a hazai Elatine-fajok ismeretéhez"* c. dolgozatát a jegyző mutatja be. (Megjelenik).

7. Szász Károly *„Kisújszállás flórája"* címen beküldött nyilatkozatát a jegyző olvassa fel.

SITZUNGSBERICHTE.

Zusammengestellt von Dr. Á. Boros, Schriftführer der botan. Sektion.

422. Sitzung am 9 März 1939.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Dr. L. v. Oláh hält einen Vortrag mit d. Titel *„Die Rolle der Chromosomenforschung in der Pflanzensystematik"* (Siehe: S. 144).

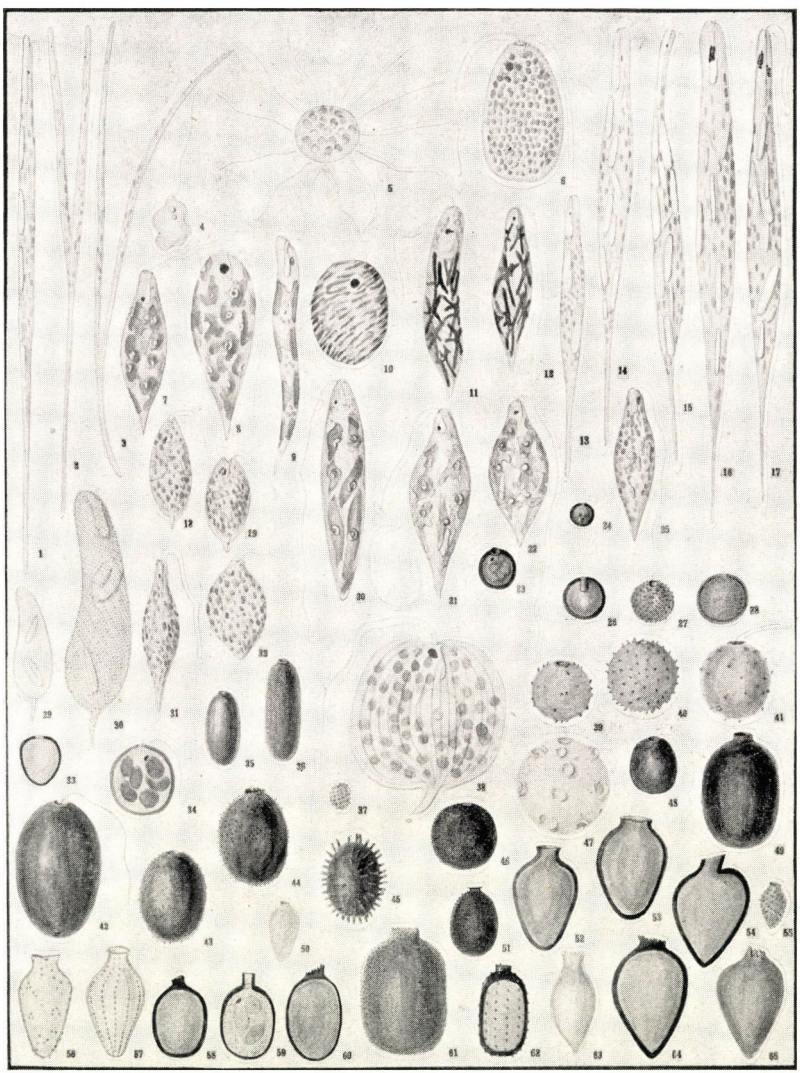
2. Dr. R. v. Soó spricht über die *„Boreale Reliktpflanzen in der Flora von Ungarn"*.

3. Dr. R. v. Soó legt eine Arbeit von Dr. Z. Hargitai über die *„Soziologische und ökologische Schilderung der Vegetation des Sandgebietes von Nagykőrös"* vor.

4. A. Horvát legt 3 Artikeln vor: a.) *„Ex Flora Baranyaënsi"*, b.) *„Paul Kitaibel im Komitate Baranya"*, c.) *„Bilder aus dem Leben der Wälder des Komitates Baranya"*.

5. Dr. R. v. Soó bespricht die Arbeiten von Scharfetter *(„Pflanzenleben der Ostalpen")* und Hueck *(„Karte der natürlichen Vegetation.* Atlas des deutschen Lebensraumes.").

6. Dr. Á. Boros bespricht die in botanischer Beziehung bemerkenswerte Artikeln d. Zeitschrift *„Geologica Hungarica" („Series palaeontologica").*



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 nyug. kísérletügyi főigazgató, egyet. c. rk. tanár, 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. 1. 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. A Szakosztály ülésein elhangzott előadások közlésére a Szakosztály folyóiratának előjoga van. 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 többiet, valamint az esetleges kívánt borítéket 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. Felelős vezető: Lombár László.

50180 XII 205

XXXVI. KÖTET. 1939. 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.)
1939.

EGYETEMI KÖNYVTÁR
SZEGED.
FOLYÓIRATOK

TARTALOM
INHALT.

	Oldal Seite
Kiss Á.: Adatok a Hegyalja flórájához. — Beiträge zur Flora des Hegyalja-Gebietes — — — — — — — — — — —	181
Gombocz E.: Kitaibel Pál Iter Bereghiense 1803 — — — —	278
Margittai A.: Megjegyzések a magyar Elatine-fajok ismeretéhez. — Bemerkungen zur Kenntnis der ungarischen Elatine-Arten	296
Soó R.: Pótlékok nyírségi flórakutatásunk eredményeihez II. —	307
Pénzes A.: Termésökologiai megfigyelések, különös tekintettel a magyarföldi és balkáni növényekre — — — — — —	312
— — Fruchtökologische Beobachtungen, mit besonderer Rücksicht auf ungarländische und balkanische Pflanzen — — — —	316
Zólyomi B.: Das Kőszeger sphagnumreiche Moor — — — —	318
Balás G.: Gubacsok Komárommegyéből. — Zoocecidien aus dem Komitate Komárom — — — — — — — — — — —	325
Sárkány S.: Az istállóskői barlang faszénmaradványainak anthrakotomiai vizsgálata — — — — — — — — — — —	329
— — Anthrakotomische Untersuchungen von Holzkohlenresten der Istállóskőer Höhle — — — — — — — — — —	344
Zsák Z.: Anthemis tinctoria × austriaca — — — — — —	346
Csapody V.: Florisztikai adatok — — — — — — — —	347
Irodalmi ismertető. — Literaturberichte — — —	348
Andreánszky G. br. A palaeophytologia haladása II. A legősibb szárazföldi növények — — — — — — — — —	348
Szakosztályi ügyek — — — — — — — — — —	367
Sitzungsberichte — — — — — — — — — —	371
Hírek. — Nachrichten — — — — — — — — —	372
Meghalt. — Gestorben — — — — — — — — —	372

Megjelent 1939 november hó 15-én.

Erschienen am 15. November 1939.

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., Esterházy-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 KÖZREMÜKÖDÉSÉVEL
SZERKESZTI: DR. LENGYEL GÉZA

XXXVI. KÖTET. 1939. 5—6. FÜZET.

Adatok a Hegyalja flórájához.

Beiträge zur Kenntnis der Flora des Hegyalja-Gebietes.

Irta: **Dr. Kiss Árpád.**

Bevezetés.

Az átkutatott terület az Eperjes-Tokaji hegyláncnak a mindennapi életben Hegyalja néven ismert részét alkotja. Nyugati és keleti természetes határai a Hernád és Bodrog folyók, míg dél felé a Legyesbénye és Szerencs alatt elterülő sík vidék. Az északi mesterséges választóvonal hazánk jelenlegi határa.

A vulkáni eredetű, a patakok mély völgyei által erősen tagolt hegység túlnyomó részben változatos összetételű andezitekből, kisebb mennyiségben riolitokból és ezek tuffáiból épül fel. A zempléni szigethegységben régi kőzetek találhatók.

A hegyvidék talaja jórészt a mészben szegény kötött nyirok és agyag. A patakmenti mély völgyekben általában, ezenkívül a Bodrogkeresztúr, Erdőbénye, Hollóháza, Károlyfalva, Kovácsvágási huta, Makkoshotyka, Sárospatak, Telkibánya és Tolcsva közüli alacsonyabb hegyeken gyakori a mészben dúsabb törmelékes tuffatalaj. Mád és Tállya környékén a laza vulkáni hamu is előfordul. Abaújszántó, Boldogkőváralja, Gönc és Tokaj környékén a hegyek lejtőit nagy területeken lösz borítja. A bodrogmenti sík vidékek talaja homokos és iszapos, míg a Hernád folyó, továbbá a nagyobb patakok völgyében gyakori a kavicsos talaj. Kisebb szikesek Legyesbénye, Szerencs és Végardó határában vannak. A magasabb hegyek gerincén és csúcsain gyakori a szálban lévő szikla (Pl: Bkv: Jóh, Várh. Eh: Nagypaca. F: Várh. H: Gergelyh, Sólyomkő. K: Pusztav. Kvh: Nagyhallgató. R: Nagy-Péter-Ménkő, Szárkő, Tokárt, Várh. Spnh: Nagysom. Tl: Szokolya. Tb: Kövesh.). A hegyhátakat és meredekebb hegyoldalakat igen gyakran görgeteges szikla és kőtörmelék borítja.

Az egész terület csapadékban szegény. Különösen áll ez a hegység keleti részére, míg a nyugati és északi része jóval több csapadékot kap. Ennek következtében a hegyi rétek nagyon szárazak. A hegység északi és nyugati részén így a Darkó, Farkash, Fónyie, Középbérc, Nagy-Péter-Ménkő, Susulka, Tokártető körüli lankásokon, a Labarlán és a Mogyoróstetőn, továbbá Baskó, Mogyoróska és Sima határában gyakoriak a nedves és mocsaras magaslati rétek. Nedves és helyenként mocsaras talajúak a hegységet különböző irányban átszelő patakok mentén elterülő völgyek. Nagyobb mocsarak és állóvizek a Bodrog, Hernád és Rongyva mentén találhatók.

A Hegyalja a Középduna vidéke, vagy a Magyar Középhegység néven ismert flórajáráshoz tartozik és annak északkeleti határvidékét alkotja. Észak felől az Északi Kárpátok, keletről a Keleti Kárpátok vagy Erdély és délről az Alföld flórajárásaival érintkezik. Növényzete nagy tömegében a Magyar Középhegységet jellemző fajokból tevődik össze, de éppen határszéli fekvésénél fogva az érintkező területek több jellemző növénye is feltalálható a Hegyalján. A szomszédos flórajárásoktól és a talajviszonyoktól függően a Hegyalja egyes részeinek a flórája is lényegesen eltér egymástól. Igy a hegység északi részén található a legtöbb kárpáti, általában magasabb hegyvidéki növény, míg a déli peremén sok az alföldi elem. A hegység flórája az eddigi adatok alapján is nagyon gazdagnak mondható.

A hegység verőfényes lejtőin a kocsányos és kocsánytalan tölgy (a déli peremen a molyhos tölggyel keverten) nagy erdőket alkot. A magasabb hegyeken, különösen azok északi lejtőin a bükk tisztán, vagy gyertyánnal keverve alkot nagy erdőségeket. Törmelékes tuffatalajon kevert lomberdő, vagy nyirjes található, míg a sziklás, kőtörmelékes hegyhátakat a ritkás lomberdő és cserjés fedi. A magas hegyek sziklás csúcsain uralkodóvá válik a hárs. Folyók, patakok mentét füzesek, nyár-, szil- és égerfaerdők szegélyezik. A szépen díszlő fenyvesek mindenütt ültetés eredményei. A hegyközi községek legelőinek szegélyén a kökény-, galagonya- és rózsabokrok alkotnak átjárhatatlan sűrűségeket.

A zárt erdők flórája általában szegény. Csak néhány árnyékot kibiró faj található benne. Annál gazdagabb a ritkás lomberdők, cserjések és nyirjesek flórája. A nagy erdőségeket a nedves, mocsaras magaslati rétek, a szikár fensíkok, a sziklás hegycsúcsok és a kőtörmelékes hegygerincek cserjései szaggatják meg és teszik a terület flóráját változatossá. Örökös változást és átalakulást okoz az erdőirtás és ritkítás, továbbá az erdősítés.

A hegység peremén fekvő hegyek keleti és déli lejtőit erdők, cserjések és hegyi rétektől övezett szőlők és gyümölcsösök fedik. De még nagyon sok a Phylloxera-járás óta parlagon heverő szőlőterület. Ezek az elhagyott parlagok, a széles szőlőgarádok egyik legértékesebb területe a botanikusoknak. A hegyi községek határában, a hegyek oldalain magasan felhúzódnak a szántóföldek. Gazos barázdáikban a gyom- és erdei növények gazdag keveréke található. A hegyi községek környékén nagy területeket tesz sivárrá a legeltetés. A csapadékban szegény vidéken nyáron a legelő marha a növényzetnek még a gyökerét is kitapossa. A meredekebb hegyoldalakról a termőtalajt lemossa a nyári zápor. A mély vízfolyásoktól a sziklás altalajig átszeldelt, teljesen tönkrement területen azután évek mulva megkezdődik az erdősítés. Viszont ugyanez a folyamat egy szomszédos erdőterületen ismétlődik meg.

A magaslati, továbbá a folyó és patakparti nedves rétek fajokban gazdag nyári és őszi flóráját erősen általalakította a kaszálás, de még inkább az újabban szokássá vált őszi legeltetés. Nemcsak a nyári, de a tavaszi flóra kényesebb képviselői egyre inkább a réteket szegélyező erdők és cserjések mentén húzódnak meg. Pár évtizeddel ezelőtt a hegység szélesebb völgyeiben, a patakok mentén gyönyörű, százados fákból álló kevert lomberdő díszlett. Ezt a rétjavítás jegyében vagy már kiirtották, vagy állandóan irtják a rétek tulajdonosai,

egyhangúvá téve a vidék változatos tájképét és elszegényítve annak flóráját. A szélesebb hegyi útak mentén nem is olyan régen még a községekig lehúzódott a kevert lomberdő, változatos és gazdag flórának adva menedéket. Ezeket a fákat érthetetlen okokból állandóan irtják. Az utánnövést pedig megakadályozza az útszéli legeltetés. Igy az erdőterület egy emberöltő alatt is sokat fogyott a Hegyalján és apad ma is, puszta, sivár, semmire nem használható területeknek adva helyet.

A folyók, patakok szabályozása lassan eltünteti a nagyobb mocsarakat, lápokat. Viszont a rétszabályozás a kisebb lápos réteket szárítja ki, eltüntetve azok növényvilágát. A még meglévő álló és lassan folyó vizekben az egyre sűrűbben épülő tanyák liba- és kacsaállománya, meg a kenderáztatás irtja a mocsárvilág még meglévő ritkaságait.

Bár a Hegyalja minden része megérdemli az alapos bejárást, azoknak, akik csak rövidebb időt tölthetnek ezen a területen, a következő helyeket ajánlhatom: Asz: Sátorh, Süveges. Bkv: Jóh, 301 mag, Várh. Eb: Várh. Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. F: Várh. Fk: Törökp. G: Nagyp. H: Fónyie, Gergelyh, Sólyomkő. Kf: Vérmányv. K: Mogyorósi, Puszav. Oh: Labarla. Ph: Borzáso, Kemencep, Ördögv, Vajdav. R: Szárkő, Tokárt. Spnh: Somp. Sau: Sátorh, Várh. Sp: Radványv. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Szokolya. T: Nagykopasz. Uh: Komlóskavölgyp. Végardó: Longie, Rongyvap.

A rendszeres gyüjtést 1929-ben kezdtem meg. Gyüjtéseim és feljegyzéseim azonban visszanyúlnak 1904-ig. Tudomásom szerint 1936 óta B. Soó Rezső debreceni professzor és tanítványai végeznek geobotanikai felvételeket a Hegyalján. 1933-ban Jávorka Sándor egyedül, 1934-ben velem együtt járt Hegyalján. Mindkét út az érdekes adatok egész sorával gazdagította a flórajegyzéket és adott irányt a további megfigyeléseknek. 1935-től öcsém, vitéz Kiss Pál is segítelt a gyüjtésben. 1936-ban Ötvös László Gönc és Telkibánya környékén gyüjtött a részemre. Nagyon értékes adatokat köszönhetek Füzér környékéről Schudich Nándor erdőtanácsosnak. Kezdetben külön útakon jártunk Huljákkal. 1937 óta, ha csak lehetett, együtt gyüjtöttünk. 1937-ben a Turisták Lapjában rövid cikkben ismertettem a Hegyalja flóráját az általam addig begyüjtött egy pár érdekesebb növény néhány előfordulási helyét említve, hogy ezzel is a botanikusok figyelmét erre a vidékre tereljem. A több irányból meginduló érdeklődés indított a flórajegyzék időelőtti közreadására, abban a reményben, hogy annak hátrányait a hivatásos botanikusok pótolják. Adataim leközlésével nem törekszem prioritásra. Ha bárki úgy látná, hogy egyes fajokat nálam előbb begyüjtött a Hegyalján és ez a flórajegyzékből nem tűnik ki, azért kár lenne vitát kezdenie. Nekem, mint kémikusnak, a botanika szórakozást okoz. A hosszú éveken át a pihenésre szánt időben végzett gyüjtés és megfigyelés eredményeit nem irodalmi érdemek szerzése céljából állítottam össze, hanem, hogy mások munkáját megkönnyítsem.

A területen eddig begyüjtött, vagy észlelt fajok és azok hibridjei sorszámmal ellátva következnek egymás után. Ugyanígy dolgoztam fel területemnek határain túl, de annak közvetlen közelében gyüjtött fajokat is. A területen előforduló termesztett, kerti és dísz-

növények sorszám nélkül szerepelnek. A nomenklaturában és a faji felfogásban lehetőségig Jávorkának Magyar Flóra című művéhez igazodom. Régebbi szerzők adatainál kétes esetekben az általuk használt nevet zárójelbe tettem. Mivel a régi, illetőleg új gyüjtők adatai teljes egészükben nem állottak a rendelkezésemre, azért a jegyzék több tekintetben hiányos. Az erre vonatkozó figyelmeztetést köszönettel veszem és a tervezett kiegészítésben értékesítem. A közönséges, vagy igen gyakori fajoknál csak mások adatait közlöm, míg teljesen mellőzöm saját adataim felsorolását. Az egyes gyakoribb fajoknál nagyszámú adataimból a leközölteket úgy választottam össze, hogy azok lehetőségig az egész területet beszórják. Mások adatait, ha a kérdéses növényt a szóbanforgó helyen nem találtam meg, az idézett dolgozat sorszámának megjelölésével szögletes zárójelbe tettem. Egyébként a hajlott zárójelben lévő, a találási hely utáni szám utal más gyüjtők adataira. A szükségessé vált rövidítések e bevezető rész végén levő összeállításban találhatók.

Az általam gyüjtött egész anyagot Jávorka S. átnézte és meghatározta. A nehezebb génuszok revideálását Bihari Gyula *(Rumex)*, Boros Ádám *(Verbascum)*, Győrffy Istvánné *(Euphrasia)*, Lyka Károly *(Thymus)*, Lengyel Géza *(Hieracium, Rosa)*, b. Soó Rezső *(Arctium, Melampyrum, Rhinanthus, Sorbus)*, Szabó Zoltán *(Dipsaceae)*, Wagner János *(Centaurea, Tilia)*, Zsák Zoltán *(Inula)* végezték. Szíves fáradozásaikért e helyen is hálás köszönettel tartozom. A *Rubus*-okat a szegedi Egyetem Általános Növénytani Intézetében lévő Gáyer-féle herbárium alapján magam határoztam meg. Egységesség céljából kívánatos lett volna, hogy a mások által gyüjtött anyagot is az említettek nézzék át. Mivel ez megvalósítható nem volt, a jegyzék nomenklaturája nem egészen egységes és nincsen minden gyüjtő adatának egyenlő értéke. Emiatt kétségtelenül kerültek hibás adatok a jegyzékbe, amelyeknek javítására az újabb kutatások hivatottak.

A Kitaibel Pál-féle kézirat feldolgozásának fáradságos munkáját Gombocz Endre vállalta magára. Intézeti és saját könyvtárát Győrffy István bocsátotta rendelkezésemre. Fogadják ezúton is hálás köszönetemet. Ezenkívül köszönettel tartozom mindazoknak, akik a gyüjtés és feldolgozás munkáját elősegítették.

Az érdekesebb növényekből Jávorka a meghatározás alkalmával a bizonyító példányokat a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytára herbáriuma részére visszatartotta. Az egész gyüjtött anyag első példányai a feldolgozás után a szegedi Egyetem Általános Növénytani Intézetének tulajdonába mennek át.

Szeged, 1939 szeptember hó

Rövidítések:

Abaújszántó (Asz), Alsógolop (Ag), Aranyosfürdő (Af), Baskó (B), Bodrogkisfalud (Bkf), Bodrogolaszi (Bo), Bodrogszerdahely (Bszh), Bodrogkeresztúr (Bk), Boldogkőváralja (Bkv), Erdőbénye (Eb), Erdőbényefürdő (Ebf), Erdőhorváti (Eh), Füzér (F), Füzérkomlós (Fk), Füzérradvány (Fr), Gönc (G), Göncruszka (Gr), hegy (h), Hejce (H), Hercegkút (Hk), Hernádbüd (Hb), Hernádnémeti (Hn), Hollóháza (Hh), Károlyfalva (Kf), Komlóska (K), Kovácsvágás (Kv), Kovácsvágásihuta (Kvh), Középhuta (Kh), kút (k),

Ladmóc (L), Legyesbénye (Lb), Makkoshotyka (Mhotyka), Mikóháza (Mh), Monok (M), Óhuta (Oh), Pálháza (Ph), patak (p), Pusztafalu (Pf), Regécke (R), Rudabányácska (Rb), Sárospatak (Sp), Sátoraljaújhely (Sau), Sompatakikishuta (Spkh), Sompatakinagyhuta (Spnh), Szalánchuta (Szh), Szegilong (Szl), Szerencs (Sz), Tállya (Tl), Telkibánya (Tb), tető (t), Tokaj (T), Ujhuta (Uh), völgy (v), Zemplén déli része (Zdr), oldal (o), magaslati pont (mag).

Irodalom.

1. Balázs F. A Kárpátok endemicus növényfajai: Acta Geob. Hung. 2 (1938—1939) 3—62.

2. Borbás V. Abaúj-Torna vármegye flórája: Magyarország vármegyéi és városai (1896) 439.

3. Boros Á. Florisztikai Közlemények: Bot. Közl. 21 (1924) 64—70.

4. Boros Á. A Nyirség flórája és növényföldrajza: Tisza István Tud. Társ. Kiadv. Debrecen. 7 (1930—1931) 1—207.

5. Boros Á. Privát közlései.

6. Chyzer K. Adatok északi Magyarország, különösen Zemplén megye és Bártfa sz. kir. város flórájához: Magy. Bot. Lapok. 4 (1905) 304.

7. Domin K. Coronilla elegans Panč. Veda prirodni. 13 (1932) 320—321.

8. Egey A. Magyarország Centauriumai: Index Hort. Bot. Univ. Budapest. (1932.)

9. Egey A. Tuzson J. exsicc.

10. Gayer Gy. A Debreceni Magy. Kir. Gazdasági Akad. herbáriumának Violái: Magy. Bot. Lapok. 16 (1917) 121.

11. Gombocz E. Kitaibel gyüjtötte magyar népies növénynevek: Bot. Közl. 35 (1938) 278—283.

12. Hargitai Z. A Long-erdő és vegetációja: Tisia 3 (1939) 143—149.

13. Hargitai Z. Privát közlései.

14. Hazslinszky F. Tokajhegyalja viránya: Math. Term. Tud. Közl. 4 (1865) 105—143.

15. Hazslinszy F. Északi Magyarhon viránya, Kassa (1864).

16. Hazslinszky F. Magyarhon edényes növényeinek füvészeti kézikönyve: Athenaeum Budapest (1872).

17. Hulják J. A Lathyrus pisiformis L. hazánkban: Magy. Bot. Lapok 21 (1922) 63.

18. Hulják J. Florisztikai adatok a Gömör-Szepesi Érchegység és az Eperjes-Tokaji Hegylánc területének ismeretéhez: Magy. Bot. Lapok. 25 (1926) 266—269.

19. Hulják J. A Micromeria rupestris Wulf. a Bélkőn és néhány érdekesebb adat a Magyar Középhegység flórájából: Magy. Bot. Lapok. 32 (1933) 77—83.

20. Hulják J. Coronilla latifolia és néhány más adat a Hegyaljáról: Bot. Közl. 36 (1938) 325.

21. Hulják J. Az Erythronium dens-canis és néhány érdekesebb florisztikai adat a Magyar Középhegységből: Bot. Közl. 34 (1937) 45.

22. Hulják J. Privát közlései.

23. Jávorka S. Hazai Onosma-fajok: Ann. Mus. Nat. Hung. 4 (1906) 406—449. Ref. Magy. Bot. Lapok. 5 (1906) 381.

24. Jávorka S. Kitaibel herbáriuma I. Ann. Mus. Nat. Hung. 24 (1926) 428—585.

25. Jávorka S. Kitaibel herbáriuma II. Ann. Mus. Nat. Hung. 26 (1929) 97—120.

26. Jávorka S. Kitaibel herbáriuma III. Ann. Mus. Nat. Hung. 28 (1934) 147—196.

27. Jávorka S. Kitaibel herbáriuma IV. Ann. Mus. Nat. Hung. 29 (1935) 58—102.

28. Jávorka S. Kitaibel herbáriuma V. Ann. Mus. Nat. Hung. 30 (1936) 118.

29. Jávorka S. Magyar flóra (Flora Hungarica). Budapest, Studium (1925).

30. Jávorka S. A Magyar flóra kis határozója 2. kiad. Budapest, Studium (1937).

31. Jávorka S. Privát közlései.

32. v. Kiss Pál gyüjtései.

33. Kitaibel P. Iter Beregiense kézirata; feldolgozta: Gombocz E. — Lásd 98. old.

34. Lengyel G. Privát közlései Zsák Z. gyüjtéséből.

35. Lengyel G. és Zahn K. H. Beiträge zur Kenntniss der Hieracien Ungarns VIII. Magy. Bot. Lapok 28 (1929) 1—34.

36. Lengyel G. és Zahn K. H. Beiträge zur Kenntniss der Hieracien Ungarns X. Magy. Bot. Lapok 33 (1934) 97—125.

37. Margittai A. Szomotor homokjának flórája: Bot. Közl. 26 (1929) 1—7.

38. Margittai A. Az Északkeleti Kárpátok Centaureái: Bot. Közl. 29 (1932) 133—139.

39. Margittai A. Adatok az Északkeleti Felvidék flórájához: Bot. Közl. 24 (1927) 154.

40. Margittai A. Additamenta ad floram Carpatorum Septentrionali-orientalium: Magy. Bot. Lapok 32 (1933) 95.

41. Margittai A. Ladmóc környékének flórája: Bot. Közl. 30 (1933) 47—57.

42. Máthé J. Magyarország Gladiolus fajainak reviziója. Bot. Közl. 31 (1934) 262.

43. Máthé J. Vizsgálatok a hazai Arctiumokon. Tisia 2 (1937) 229.

44. Moesz G. Magyarország Elatinei. Magy. Bot. Lapok 7 (1908) 2.

45. Neilreich A. Aufzählung der in Ungarn u. Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. W. Baumüller, Wien (1886).

46. Ötvös L. gyüjtése.

47. Palitz R. Magyarország Alchemillái. Tisia 1 (1925) 1—41.

48. Schudich N. Privát közlései.

49. Simkovics L. A Tokaj-Hegyalja néhány növényéről. Magy. Növényt. Lapok 1 (1877) 165.

50. Simonkai L. Apró közlemények Magyarország flórájához. Magy. Bot. Lapok 8 (1909) 38.

51. Simonkai L Magyarország kökörcsinei. Magy. Bot. Lapok 5 (1906) 181.

52. b. Soó R. A magyar vizek virágos vegetációjának rendszertani és szociológiai áttekintése. II. Magy. Biol. Kut. Int. I. Oszt. Munk. 7 (1934) 135—153.

53. b. Soó R. Nyirség-kutatásunk florisztikai eredményei. Botan. Közl. 31 (1934) 218.

54. b. Soó R. A Mátrahegység és környékének flórája. A debreceni Egyetem Növényt. Int. kiadványai, Debrecen, 1937.

55. b. Soó R. A Sorbus aria-csoport a Magyar Középhegység keleti felében. Tisia 2 (1937) 215.

56. b. Soó R. Aster-tanulmányok. Bot. Közl. 22 (1924—25) 56.

57. b. Soó R. A Long erdő Sárospatak és Sátoraljaújhely között. Bot. Közl. 35 (1938) 326.

58. b. Soó R. Kritikai megjegyzések a magyar flóra ismeretéhez. Bot. Közl. 22 (1924—25) 64.

59. Szabó Z. Magyar birodalom Knautiáinak rendszertani áttekintése. Bot. Közl. 9 (1910) 77.

60. Tatár M. A pannóniai flóra endemikus fajai. Acta Geob. Hung. 2 (1938—39) 128.

61. Thaisz L. Adatok Abaúj-Torna vármegye flórájához. Magy. Bot. Lapok 8 (1909) 266.

62. Thaisz L. Adatok Abaúj-Torna vármegye Flórájához. (II. közl.) Bot. Közl. 8 (1910) 247.

63. Thaisz L. Adatok Abaúj-Torna vármegye flórájához (III. közl.) Bot. Közl. 9 (1911) 222.

64. Topitz A. Ungarische Minzen. Magy. Bot. Lapok 15 (1916) 128—168.

65. Tuzson J. Magyarország néhány növényéről és annak rokonságáról. Bot. Közl. 8 (1909) 257.

66. Wagner J. Néhány újabb adat hazánk flórájához. Bot. Közl. 20 (1922) 84.

67. Wagner J. Die Linden des historischen Ungarn. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 44 (1932) 316, 45 (1933) 7.

68. Wagner J. Uj Centaurea-fajvegyületek. Magy. Bot. Lapok. 15 (1916) 131.

69. Zahn K. H. Beiträge zur Kenntniss der Hieracien Ungarns IV. Magy. Bot. Lapok. 10 (1911) 121—174.

70. Zahn K. H. Beiträge zur Kenntniss der Hieracien Ungarns VII. Magy. Bot. Lapok 25 (1926) 283—394.

Enumeratio.

1. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. [Bkv: Tekeresv. Tb: Nagyp. (22)]. Árnyas sziklás helyeken gyakori pl: Af: Gecejt. B: Macskalyuke. Eb: Szokolya. F: Várh. G: Amadév. H: Farkash., Gergelyh. Hh: Törökp. K: Pusztav. R: Nagy-Péter-Ménkő, Szárkő, Tokárt, Várh. Sp: Megyer, Sinka. Sau: Sátorh, Várh. Tl: Szokolya, Várh. T: Nagykopasz. Uh: Pivascala, Nagyhangyás.

2. *Onoclea struthiopteris* (L.) Roth. Ph: Kemencep. mentén Ördögv., Vajdav. tömegesen.

3. *Phegopteris polypodioides* (L.) Fée. [Szh: Nagymilic (62)]. Árnyas, nyirkos helyeken, pl: Ebf: Bogdánh. Eh: Kis Tolcsvap. Fk: Törökp. G: Nagyp. Kvh: Nagyhallgató. Ph: Kemencep. Spnh: Somp. Uh: Körösh., Pivascala.

4. *Ph. dryopteris* (L.) Fée. [Szh: Nagymilic (62). Tb: Caponta (46)]. Árnyas erdők nedves helyein pl: Ebf: Bogdánh. Eh: Kis Tolcsvap. F: Várh. Fk: Törökp. G: Nagyp. Hh: Szurokh. K: Mogyorósk.

Kh; Barlang. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla (22). Ph: Borzáso, Kemencep, Ördögv. R: Tokárt. Spnh: Nagysom. Tb: Kövesp. Uh: Körösh., Pivascala.

5. *Nephrodium thelypteris* (L.) Desv. [Szh: Nagymilic (62)]. Mocsaras helyeken: Eh: Kis Tolcsvap. K: Mogyorást. Ph: Kemencep.

6. *N. filix mas* (L.) Rich. [Sau: Longie (12). Bkv: Tekeresv. Tb: Nagyp. (22)]. Árnyas erdők nyirkos helyein az egész területen igen gyakori. — *f. crenatum* Milde. [Sau: Bodav (6)].

7. *N. spinulosum* (Müll.) Stremp. Árnyas erdők nyirkos helyein, főleg törmelékes tuffatalajon, pl: Eb: Sasp. Eh: Kis Tolcsvap. Fk: Törökp. Kvh: Szappanyos. Kf: Vérmányv. Ph: Kemencep., Ördöv. Sp: Diákokkútja, Király., Nagyszava, Nyúlk. Spnh. Komlóskavölgyp, Somp. Tb: Gyepüh.

8. *Polystichum Braunii* (Spenn.) Fée. [Hegyalja (30)]. Fk: Törökpatakv. bükkerdőben, sziklás helyen.

9. *P. lobatum* (Huds.) Chevall. Az előző fajjal együtt.

10. *Athyrium filix femina* (L.) Roth. [Tl: Tállyaiv (33). Szh: (62)]. Erdőkben nyirkos helyeken, patakok mentén gyakori pl. Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresp. Eh: Kis Tolcsvap. F: Várh. Fk: Törökp. G: Nagyp. H: Fónyie, Gergelyh. K: Mogyorást. Mh: Feketeh. M: Kővágót. Oh: Labarla. Ph: Kemencep, Ördögv. R: Nagy Péter Ménkő, Tokárt. Spnh: Komlóskavölgyp. Nagysom. Sp: Megyer, Sinka, Radványv. Sau: Longie (12). Tb: Kövesp. Uh: Kecskehát, Körösh.

11. *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. [Sau: Boglyoska (6). Szőlőske (41). T: Nagykopasz (4)]. Sziklahasadékokban az egész területen gyakori, pl: Asz: Krakóh., Sátorh., Alpár: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. (22), Várh. Eh: Nagypaca. F: Várh. G: Amadév (22). H: Farkash, Gergelyh. K: Pusztav. R: Nagy Péter Ménkő, Tokárt, Várh. Sp: Botkő, Sinka. Spnh: Nagysom. Sau Szárh (22), Sátorh, Várh. Tl: Szokolya, Várh. (33).

12. *A. trichomanes* L. [L: Somosh. (41). Sau: Kopaszka (6). G: Amádév., Őrh. Oh: Királyh. (22)]. Erdőkben sziklás helyeken az egész területen igen gyakori.

13. *A. fontanum* (L.) Bernh. [Regeteruszka: Dargó (29)].

14. *A. ruta muraria* L. [L: Somosh. (41)]. Sziklarepedésekben: Bkv: Várh. F: Várh. (22).

15. *A. adiantum nigrum* L. [Bk. Tolcsva (14)].

16. *A. trichomanes* × *septentrionale (Breynii* Retz.) [Spkh: (40). Szh: (62)].

17. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. [Nagyszalánc, Szh: (62). G: Amadév. Oh: Királyh. R: Várh. (22). Tb (46)]. Erdős, cserjés helyeken az egész területen igen gyakori, helyenként tömegesen. — *f. glabrum* (Hook.) Sp: Nagyszava.

18. *Polypodium vulgare* L. [Sau: Magosh (6). Tl: Várh (33). Tb (46). G: Amdév. Eb: Verőmáj. Tl: Galamboskő (22)]. Árnyas helyeken, sziklákon, korhadó fatörzseken az egész területen igen gyakori.

19. *Marsilia quadrifolia* L. [Kistokaj: mocsárban (14)]. Sp: Óbodrog és Füzesér mocsaraiban tömegesen. Sau: Longie (47).

20. *Salvinia natans* (L.) All. [dr (14). Bszh (37)]. Sp: Füzesér. Sau: Longie (57).

21. *Equisetum arvense* L. [Sau: Rongyvap (6)]. Nyirkos, agyagos helyeken köz.

22. *E. maximum* Lam. Eh: Kis-Tolcsapatak mocsaraiban tömegesen.

23. *E. silvaticum* L. K: Mogyorósi. Ph: Borzáso (48), Kemencepatak (48, 57).

24. *E. palustre* L. [L (41). Szh (62)]. Nedves, mocsaras helyeken pl: Ag, F, Fk, Kf.

25. *E. heleocharis* Ehrh. Ph: Kemencep. — *f. limosum* (L.) Aschers. [Pf: Izrató (62). Sau: Nagy Torzsástó (6)].

26. *E. hiemale* L. [Spkh: Kemencep (40)]. Kh: Nagy Tolcsvap.

27. *E. ramosissimum* Desf. Sp: Nyulk. — *v. altissimum* A. Br. Ugyanott. — v. *pannonicum* Kit. [Bszh (37)].

28. *E. hiemale* × *ramosissimum* (*Moorei* Neum.). Kh: Nagy Tolcsvap.

29. *Lycopodium clavatum* L. Erdőszéleken elmohosodott réteken: Hh: Szurokh. Ph: Borzáso. Sp: Hadav, Nagyszava. Spnh: 424 mag.

30. *L. complanatum* L. Ph: Borzáso lucfenyvesben mohában. *V. myrtillus* és *vitis idaea, Calluna vulgaris* társaságában.

Taxus baccata L. Díszfaként ültetik. *Pinus strobus* L. Díszfaként ültetik. *P. silvestris* L. Díszfaként és erdősítés céljából ültetik pl: Bkv: Szentiván. Filkeháza. F: Várh, Vash. M: Kővágót. Nyiri. R: Várh. Sp: Sinka. Spkh: Kovásk. Spnh. *P. nigra* Arn. Díszfaként és erdősítés céljából ültetik pl: Bkv: Szentiván, Filkeháza. F: Várh, Vash. M: Kővágót. Nyiri. R: Várh. Sp: Sinka. Uh. *P. excelsa* Wallich. Díszfaként ültetik. *Larix decidua* Mill. Díszfaként és erdősítés céljából ültetik pl: F: Várh. R: Dargó, Várh. Uh. *Picea excelsa* (Lam. et DC.) Lk. Díszfaként és erdősítés céljából ültetik pl: F: Várh. Nyiri. Ph: Borzáso. R: Darkó, Középbérc. Nagy Péter Ménkő. Tokárt. Uh: Kecskehát, Maklány, Nagyhangyás, Pivascala. *P. pungens* Engelm. Díszfaként ültetik. *Abies alba* Mill. Díszfaként és erdősítés céljából ültetik. *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britton. [Fr: Gr. Károlyi park (48)]. *Taxodium distichum* (L.) Rich.. Ugyanott. *Thuja occidentalis* L. gyakori díszcserje. *Biota orientalis* (L.) Endl. Sp: Kertben.

31. *Juniperus communis* L. Erdőszéleken, ritkás erdőkben szálanként pl: B: Macskalyuke. Eb: Szokolya. G: Amadév. H: Farkash, Gergelyh. K: Mogyorósi. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Nagy Péter Parl. *Ginkgo biloba* L. [Fr: G. Károlyi park 48)]. Díszfák és cserjék.

J. virginiana L. *J. sabina* L. *Chamaecyparis Lawsoniana* (Murr.) Parl. *Ginkgo biloba* L. [Fr: G. Károlyi park 48)].

32. *Typha angustifolia* L. [Bszh. Szomotor (37)]. Állóvizekben helyenként tömegesen: Kf. Sp: Óbodrog.

33. *T. latifolia* L. [Bekecs (33). Szomotor (37)]. Kf. Sp: Óbodrog.

34. *Sparganium erectum* L. Álló és lassan folyó vizekben pl: Aba: Hernádf. Rb: Fehérp. Sp: Óbodrog. Sau: Longie, Rongyvap. — *v. polyedrum* A. et G. Sp: Óbodrog.

35. *S. simplex* Huds. Sau: Longie (6), Rongyvap. Tl: Szokolya.

36. *Potamogeton natans* L. [Bszh (37)]. Sp: Óbodrog.

37. *P. nodosum* Poir. Sp: Óbodrog. Sau: Longie, Rongyva.

38. *P. perfoliatum* L. Sp: Óbodrog.

39. *P. crispum* L. [Bszh (37)]. Sp: Füzesér, Óbodrog. Sau: Longie (12), Rongyvap.

40. *P. gramineum* L. Sp: Óbodrog. — *f. heterophyllum* Fr. ugyanott, Sau: Longie (12).

41. *P. lucens* L. [Bszh (37)]. Sp: Füzesér, Óbodrog (52). Sau: Longie.

42. *P. angustifolium* Bercht. et Presl. Sp: Óbodrog.

43. *P. pectinatum* L. Sp: Füzesér, Óbodrog. Sau: Longie. Végardó: Rongyvap. — *v. scoparium* Wallr. Sp: Óbodrog. Sau: Longie (12).

44. *P. acutifolium* Lk. [Bszh (37)]. Sp: Óbodrog. Sau: Longie.

45. *P. pusillum* L. Sp: Óbodrog. — *f. tenussimum* M. et K. ugyanott.

46. *Zanichellia palustris* L. [Zdr (14)].

47. *Najas marina* L. [Cigánd: Pallagcsaláp (5). Zdr (14)]. Sp: Óbodrog.

48. *N. major* All. Sp: Füzesér, Óbodrog. Sau: Longie (12, 57).

49. *Alisma plantago-aquatica* L. [Bszh: Szomotor (37)]. Köz.

50. *A. lanceolatum* With. [Bszh. Szomotor (37)]. Gyakori.

51. *Sagittaria sagittifolia* L. [Bszh (37). Kistokaj (14)]. Gyakori. — *f. Bollei* A. et G. Sp: Óbodrog.

52. *Butomus umbellatus* L. [Bszh (37). Kistokaj (14). Taktaszada (9)]. Állóvizekben, mocsarakban az egész területen gyakori.

53. *Stratiotes aloides* L. [Bszh (37). Cigánd: Pallagcsaláp (5)]. Sp: Óbodrog. Sau: Longie (57).

54. *Hydrocharis morsus ranae* L. [Bszh (37). Kistokaj (14). Sau (6)].

Zea mays L. Több kultúrváltozatban nagyban termesztik.

55. *Andropogon ischaemum* L. [Zdr (14). Bszh. L: Hosszúh, Somosh. Szomotor (37). Tolcsva (22)]. Verőfényes, száraz helyeken gyakori pl: Asz: Sátorh. Ag: Somosh. Bkv: Várh. Kf: Hosszúhágó. Sau (6): Sátorh. Tl: Kopaszh (33). T: Nagykopasz (4). Tarcal: Kiskopasz.

56. *Sorghum halepense* (L.) Pers. Termesztik és elvadul. Sau: Longie (6).

S. vulgare Pers. Több kultúrváltozatát termesztik.

57. *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. [Zdr. (14)].

58. *Digitaria humifusa* Rich. [Zdr (14)]. Sz.

59. *D. sanguinalis* (L.) Scop. [Bszh (37). Sau (6). Zdr (14)]. Közönséges gyom.

60. *D. ciliaris* (Retz) Koel. [Bszh (37)]. Gyakori.

61. *Echinochloa crus-galli* (L.) R. et Sch. [Sau: Longie (6)]. Köz. — *f. oryzoides* (Ard.) Fritsch. M: Kővágót. Sp: szántóföld. Sau: Longie (6).

Panicum miliaceum L. Termesztik.

62. *Setaria verticillata* (L.) R. et Sch. Gyakori gyom.

63. *S. glauca* (L.) R. et Sch. [Sau (6)]. Közönséges gyom.

S. italica (L.) *R. et Sch.* Termesztik.

64. *S. viridis* (L.) R. et Sch. Köz. gyom. — *f. Weinmannii* R. et Sch. Aba: Hernádpart. — *v. reclinatum* (Vill.) A. et G. [Cékeháza. (62)].

Pennisetum villosum R. Br. Kertben: Sp. Sau.

65. *Leersia oryzoides* (L.) S w. Vizek mentén, nedves réteken. Aba: Hernád-part. Ag: Szerencsp. Kh: Nagy Tolcsvap. Sp: Radványv. Sau: Longie.

66. *Baldingera arundinacea* (L.) D u m. [Bszh (37). Tb: Kövesp (22)]. Aba: Hernád-part. Ag: Szerencsp. Oh: Hutavölgyip. Sp: Radványv. Sau: Longie, Rongyvap. — *v. picta* (L.) N y m. Sp: kertben.

67. *Anthoxanthum odoratum* L. [Bszh. (37). L: Zsiróv (41). M. Sz (33)]. Kaszálókon, füves hegyi réteken köz. — *v. montanum* A. et G. [Ujszállás (62)].

68. *Stipa capillata* L. [Szomotor: Borzh (41). Bkv: Jóh (22)]. Verőfényes száraz lejtőkön gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkf: Medveh. Bkv: Várh. Eb: Várh. Sau (6): Sátorh, Várh. Szl: Várh. Tl (14): Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz (4).

69. *S. stenophylla* C z e r n. Verőfényes száraz lejtőkön pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv: Várh. Eb: Várh (13), Szokolya. Sp: Mandulás (13). T: Nagykopasz. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Szokolya, Várh.

70. *S. pulcherrima* C. K o c h. [Tl: 361 mag (22)]. Verőfényes füves lejtőkön: Asz: Sátorh. Eb: Várh. Tl: Szokolya, Várh. T: Nagykopasz.

71. *S. Joannis* C e l a k. [M. Sz. (33). Bkv: Magoska (22)]. Verőfényes lejtőkön gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv: Szentiván, Várh. Eb: Szokolya, Várh. Sp: Mandulás. Sau: Kopaszh, Sátorh, Várh. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Szokolya (33). T: Nagykopasz (4).

72. *Milium effusum* L. [L: Hosszúh (37). Sau: Longie (12). Tl: Tállyaiv]. Erdős nyirkos helyeken: K: Mogyoróst. Oh: Labarla. R: Várh. Uh: Kecskehát.

73. *Heleochloa alopecuroides* (P i l l. et M i t t e r p.) H o s t. [Szomotor. Bodrogpart (37)].

74. *H. schoenoides* (L.) H o s t. [Sz: szikes réten (5)].

75. *Phleum pratense* L. Füves hegyi réteken, kaszálókon igen gyakori. — *v. nodosum* (L.) S c h r e b. [Sau: Zólyomka (6)]. Hk: Cifrak. Sp: Bodrogpart, Radványrét. Tl.

76. *Ph. phleoides* (L.) S i m k. [Bszh (37). L (41). Mád. M. T: Nagykopasz (33)]. Füves réteken az egész területen igen gyakori.

77. *Alopecurus myosuroides* H u d s. [Zdr (14)].

78. *A. pratensis* L. [Bszh (37). L: Zsiróv (41). Sau: Kopaszka (6), Longie (12)]. Köz.

79. *A. geniculatus* L. [Bszh (37). Mád (33). Sau: Nagytorzsástó (6). Oh: Hutavölgyp (22)].

80. *A. aequalis* S o b o l. [Bszh (37)]. Aba: Hernádp. G: Nagyp. Sp: Radványv. Uh: Nagy Tolcsvap.

81. *Agrostis canina* L. [Asz (63)]. Erdős helyeken, nyirkos talajon pl: K: Mogyoróst. Kvh: Nagyhallgató. Szl: Várh. Tl: Szokolya. Uh: Kecskehát.

82. *A. tenuis* S i b t h. [Bszh. Szomotor (37). Sau: Kopaszka (6). R: Várh, Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Réteken ritkás erdőkben pl: Eb: Várh. F: Várh. H: Gergelyh. Kf: Hosszúhágó, Sp; Diákok kútja.

83. *A. alba* L. Réteken ritkás erdőkben, folyópartokon igen gyakori. — *f. prorepens* K o c h. Tl: Szokolya. — *f. gigantea* (G a u d.) Hk: Cifrak.

84. *Calamagrostis arundinacea* (L.) R o t h. [Tb: Hosszúkő

(22)]. Árnyas erdőkben, cserjés helyeken pl: H: Gergelyh. Hk: Cifrak. Ph: Borzáso. Sp: Nyulk. Uh: Komlóskap, Nagy Tolcsvap.

85. *C. varia* (Schrad.) Host. [Hegyalja (30)]. H: Gergelyh. füves réten.

86. *C. epigeios* (L.) Roth. [Eb. T: Nagykopasz (33). Szőlőske: Borzh (41). Sau: Kopaszka (6)]. Hegyi réteken, bokros helyeken, folyópartokon köz. — *v. intermedia* (Gmel.) Grec. [Cékeháza (62)].

87. *C. canescens* (Web.) Druce. Tl: Szokolya, Büdöstó mocsarában.

88. *Apera spica venti* (L.) Beauv. [Zdr (14). Bszh (37)]. Köz.

89. *Holcus lanatus* L. [Zdr (14). Tb: Kémsőt (46), Hosszúkő (22)]. Füves réteken pl: H: Fónyie, Gergelyh. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. R: Tokárt, Szárkő. Sp: Radványv. Sau: Várh. Tl: Szokolya, Várh. Uh: Kecskehát, Maklány, Pivascala.

90. *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. [Tb (22)]. Nedves hegyi réteken gyakori pl: Asz: Krakóh. Bkv. Tekeresv. Eh: Kis Tolcsvap. H: Farkash. Kvh: Lucah. K: Mogyoróst. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Tokárt, Várh. Spnh: Nagysom, Somosh. Sp: Radványv, Sinka. Sau: Longie (12).

91. *D. flexuosa* (L.) Trin. [Tl: 361 mag (22)].

92. *Ventenata dubia* (Leers.) F. Schultz. [Mád (45). Bkf (33). Tl (19)]. Verőfényes száraz lejtőkön pl: Ag: Somosh. Bkv: Magoska. Eb: Szokolya, Várh. G: Dobogó. H: Gergelyh. Kf: Hosszúhágó. Ph: Szárh. Sau: Kövesh, Sátorh. Tl: Szokolya (33).

Avena sativa L. Nagyban termesztik.

93. *A. fatua* L. [L: Hosszúh (41)]. Vetések között gyakori. — *f. glabratum* Peterm. Sp: szántóföldön.

94. *Avenastrum pubescens* (Huds.) Jess. Tl: Várh.

95. *Arrhenatherum elatius* (L.) M. et Koch. [Mád, M. Sz. Tl: Szokolya (33)]. Tb: Borsóh. Asz: Krakóh (22). Füves réteken gyakori pl: Aba: Hernádpart. Ag: Somosh. Af. Bkv: Tekeresp. Fony: Szárkő. K: Mogyoróst. R: Tokárt. Oh: Labarla. Sp: Gombos, Nagyszava. Tb: Caponta. — *v. tuberosum* (Gilib.) Aschers. [Sp: Gombos (32)].

96. *Danthonia calycina* (Vill.) Rchb. Magasabb fekvésű füves hegyi réteken pl: B: Macskalyuke. H: Fonyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyoróstető tömegesen. Oh: Tokárt, Nagy Péter Ménkő. Uh: Kecskehát.

97. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. [Bk, Tolcsva (14). Bszh (37)].

98. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host. [Szomotor: Hosszúmező (37)].

Arundo donax L. Sp: kertben.

99. *Phragmites vulgaris* (Lam.) Crép. Állóvizekben, mocsaras helyeken köz. — *f. flavescens* Custer. Sp: Óbodrog.

100. *Diplachne serotina* (L.) Lk. Füves hegyi réteken pl: Asz (2): Sátorh. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (4, 33, 45).

101. *Molinia coerulea* (L.) Mnch. Nyirkos réteken pl: Af. Bkv: Tekeresv. G: Nagyp. K: Mogyoróst. Oh: Hutavölgyip, Középbérc. Ph: Kemencep. Sp: Radványv. Sau: Bodnárv. Sz: Hidegv. Tb: Kövesp. Uh: Kecskehát, Komlóskap. — *v. arundinacea* Schrk. Mocsaras réteken: K: Mogyoróst. Ph: Borzáso. Uh: Kecskehát.

102. *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. [R. Tb (22)]. Magasabb fekvésű hegyi réteken pl: H: Farkash, Gergelyh, Fónyie. K: Mogyorást. Oh: Labarla, Tokárt. Uh: Maklány, Kecskehát.

103. *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv. [Zdr (14). Tl (6)]. Sau: Szárkő.

104. *E. minor* Host. [Zdr (14). Hn (33). Bszh, L: Hosszuh (37)]. Aba: Hernádpart.

105. *Koeleria gracilis* Pers. [Bekecs, Mád M. Sz (33). F: Lászlótanya, Nagymilic (31) Sp: Gombos, Radványv (32.) T: Nagykopasz (4)]. Füves verőfényes lejtőkön gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv: Várh. Eb: Szokolya, Várh. H: Gergelyh. Oh: Labarla. R: Várh. Sau: Sátorh. Szl: Várh. Tl: Szokolya, Várh. — *v. glabra* Janka. Asz: Sátorh.

106. *Melica ciliata* L. [Mád, M. Sz (33). Asz, Mád (2). Sau (6). F 48)]. Füves lejtőkön gyakori pl: Asz: Fehérh. Bkv: Várh. Sau: Sátorh, Várh. Tl: Kopaszh, Várh, Szokolya (33). T: Nagykopasz (33). — *v. flavescens* Schur. Asz: Sátorh, Bkv: Szentiván, Várh. M: Kővágót. Ph: Borzáso, Sárh. Sp: Megyer. Sau: Sátorh. Tl: Szokolya. Uh: Kecskehát.

107. *M. transsilvanica* Schur. [Cékeháza (62). R: Várh. (32). Bszh (37). Szomotor: Hosszuh (41)]. Verőfényes köves lejtőkön pl: Alpár: 315 mag. Bkv: Tekeresv. Eh: Délt. Kf: Hosszúhágó, Ond: Kassah. Tl: Szokolya. Sau: Szárh, Várh. Sima: Korsósh. T: Nagykopasz. — *f. Holubyana* A. et G. A tőalakkal együtt.

108. *M. altissima* L. [Sau. Sz (33, 45.) Tarcal (14)]. Cserjés, erdős helyeken főleg lösztalajon pl: Asz (45): Fehérh, Sátorh. Bkv: Szentiván. Hb: Büdih. Ond: Kassah. Szl: Várh. Tl (14, 18): Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz (26).

109. *M. uniflora* Retz. [Mád (26)]. Ritkás lomberdőkben, főleg bükkösökben gyakori pl: B: Macskalyuke. Eb: Várh. Ebf: Galambos. K: Mogyorást. Oh: Labarla. Tl: Szokolya. Tb: Caponta. Uh: Kecskehát, Pivascala. T: Nagykopasz.

110. *M. nutans* L. [Mád (26). T: Nagykopasz (33). R: Nagy Péter-Ménkő Bkv: Tekeresv (22)]. Ritkás erdőkben, erdőirtásokban gyakori pl: Ebf: Galambos. Eh: Nagypaca. H: Gergelyh. Mh: Feketeh. Sp: Szava. Spkh: Somh. Sau: Sátorh, Magash (6). Tolcsva: Térh. Tl: Szokolya. T: Nagykopasz (33). Uh: Maklány, Nagyhangyás.

111. *M. picta* C. Koch. [Anka: Magoska (22)]. Ritkás erdőkben pl: Eb: Verőmáj. H: Farkash, Gergelyh. B: Macskalyuke. Oh: Labarla. R: Tokárt, Nagy Péter Ménkő, Szárkő. Sp: Radvány. Uh: Gillevárie.

112. *Briza media* L. [Sau: Magosh (6). M. Sz (33)]. Száraz réteken, ritkás erdőkben az egész területen köz.

113. *Dactylis glomerata* L. [Mád, M. Sz. T: Nagykopasz (33). Sau: Longie (12). L: Hosszuh (41)]. Köz. -*f. ciliata* Peterm. [R: Várh, Sp: Gombos (32). Tb (46)]. Hk: Cifrak. K: Mogyorást.

114. *Cynosurus cristatus* L. Magasabb fekvésű hegyi réteken pl: H: Farkash, Fónyie. Oh: Labarla. R: Várh, Tokárt. Tl: Szokolya (33).

115. *Sclerochloa dura* (L.) Beauv. (Zdr (14). Sau: Boglyoska (6). Csörgő (39)].

116. *Poa pratensis* L. [M, Sz (33). Sau: Longie (12)]. Köz. -*v.*

angustifolia L. [Sp: Radványv (32). Ujszállás (62)]. Arka: Magoska. Oh: Ohutae (22). Sp: Gombos. Sau: Várh. Vajdácska: Bodrogp.

117. *P. trivialis* L. [Sau: Longie (12)]. Nyirkos réteken, árkok szélein köz.

118. *P. annua* L. Az egész területen köz.

119. *P. compressa* L. Napos füves lejtőkön, útak mentén gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv: Várh. Mád (33). Sp: Bodrogp. Sau: Magash, Szl: Várh. T: Nagykopasz (33). Tl: Kopaszh. Tb: Caponta. Uh: Kecskehát.

120. *P. bulbosa* L. [Mád, Bekecs (33). Bszh (37). L: Hosszuh (41)]. Verőfényes lejtőkön, réteken köz. *-monstr. crispa* (T h u i l l.). Hk: Pogányk. Sp: Gombos.

121. *P. nemoralis* L. [Mád, M, Sz. Tl: Tállyaiv (33). L: Hoszszúh (41). Sau: Zsolyomka (6), Longie (12)]. Ritkás lomberdőkben köz.

122. *P. palustris* L. Nedves mocsaras réteken pl: Aba: Hernádp. Göncruszka: Göncp. Hk: Cifrak. K: Mogyoróstető. Kh: Nagy Tolcsvapatak. R: Várh. Sp: Radványv. Sau: Bodnárv. Sz: Hidegv. Uh: Komlóskavölgyp.

123. *P. scabra* K i t. Verőfényes füves lejtőkön pl: Asz: Sátorh (31, 63), Krakóh (60, 22). Bkv: Tekeresp (20) Arkav (60), Magoska (22). Cékeháza: Molyva. Tl (6). Várh, Szokolya. Sau: Sátorh, Várh. T: Nagykopasz (21, 60).

124. *Glyceria aquatica* (L.) W h l b g. [Zdr (14). Bk, Tarcal (33). Bszh (37)]. Álló vizekben gyakori pl: Aba: Hernádp. Af. Kistokaj. Kisbányácska, Mh: Bózsvap. Sp: Füzesér, Obodrog. Sau: Rongyvap, Longie. Sz: Szerencsp. *-v. arundinacea* M. B. K t h. Sp: Óbodrog.

125. *G. fluitans* (L.) R. B r. [Szh (37)]. Mocsaras helyeken, árkokban, vizek mentén gyakori pl: Cékeháza: Aranyosiv. Eb: Mélypatak. Eh: Kis Tolcsvap. Fóny: Borsp. G: Göncp. Hh: Cifrak. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. R. Nagy Péter Ménkő. Rb: Fehérp. Sp: Radványv. Tl: Szokolya Büdöstó mocsarában.

126. *G. plicata* F r. [Bszh (37)]. Vizek mentén forrásos helyeken pl: Kf. Rb: Fehérp. Sp: Bodrogpart. Tb: Vörösp. Uh: Nagy Tolcsvap.

127. *Puccinellia distans* (L.) P a r l. [Lb. Sz (14). M. Sz. Tarcal (33)].

128. *Festuca ovina* L. [F: Lászlótanya, Nagymilic (31)].

129. *F. vaginata* W. e t K. [Bszh (37)]. Hb: Hernádpart homokján.

130. *F. valesiaca* S c h l e i c h. [Arka: Magoska (22)]. Száraz füves réteken pl: Asz: Sátorh. Bkv: Várh (ad *pseudovinam* H a c k *verg.)* Kf: Hosszúh. Eh: Nagy Tolcsvap, Délt. Fóny: Gergelyh. Sp: Cirókany, Radványv (32). Tl: Várh. T: Nagykopasz. *-f. banatica* D e g. Eh: Délt. Sp: Cirókanyak.

131. *F. pseudovina* H a c k. [Pl: Izrató (63). Bszh (37). L: Hosszúh (41)]. Sp: Radványv (32). H. Fónyie (22)]. Bkv: Szentiván, Várh. Kf: Hosszuhágó. Tl: Szokolya. *-f. angustiflora* H a c k. [Pf: Izrató. Szh. Ujszállás (63)].

132. *F. sulcata* (H a c k.) B e c k. [Bkv: Várh. H: Fónyie (22)].

Verőfényes száraz füves helyeken gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Arka: Magoska. Ag: Somosh. B: Macskalyuke. Eb: Nagymondóka, Várh. F: Várh. Fony: Szárkő. R: Várh. Oh: Nagy-Péter-Ménkő. Sp: Megyer. Sau: Magosh, Sátorh, Várh. T: Nagykopasz (4, 25). Tl: Várh, Kopaszh, Szokolya. Uh: Kecskehát. *-f. rupicola* (H e u f f.) [Lengyelfalva, Ujszállás (63)]. R: Nagy Péter Ménkő. Sp: Gombos. Tl.: Várh. *-f. hirsuta* (H o s t.) [Ujszállás (63)].

133. *F. heterophylla* L a m. [F: Lászlótanya, Nagymilic (31, 48)]. Sau: Várh.

134. *F. rubra* L. Fóny: Gergelyh.

135. *F. gigantea* (L.) V i l l. [Tb: 763 mag.). Erdőkben pl: G: Amádév. H: Gergelyh. Hk: Cifrak. Oh: Labarla. Sp: Radványv. Sau: Badnárv, Longie 12). Uh: Kecskehát.

136. *F. pratensis* H u d s. (T: Nagykopasz (33)]. Réteken az egész területen igen gyakori.

137. *F. silvatica* (P o l l.) V i l l. Ritkás erdőkben, hegyi réteken pl: H. Fónyie, Gergelyh. Hk: Cifrak. K: Mogyoróst. Spnh: Nagysom. Sp: Sinka. Sau: Magosh. Uh: Kecskehát, Maklány, Nagyhangyás. Tb: Caponta.

138. *F. montana* M. B. [Sau (45). Tb: Hosszukő, Kövesp (22)]. Nyirkos helyeken ritkás erdőkben és hegyi réteken pl: B: Körösh. H: Gergelyh, Fónyie. K: Mogyoróst. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. Sp: Sinka. Uh: Nagyhangyás. Pivascala.

139. *Bromus secalinus* L. [Bszh (37). Sp. Sau. Tarcal (6)]. Vetésekben az egész területen gyakori.

140. *B. arvensis* L. [Zdr (14). Sau: Kopaszka. Tolcsva (6)]. Vetésekben, útak mentén az egész területen igen gyakori.

141. *B. hordeaceus* L. [L: Hosszuh (41)]. Réteken, parlagokon az egész területen gyakori. *-f. nanus* W e i g. [L: Hosszuh (41)].

142. *B. commutatus* S c h r a d. [Sau (6). Szh: Nagymilic. Ujszállás (62)]. Réteken gyakori. *-f. apricorun* S i m k. Asz: Sátorh.

143. *B. squarrosus* L. [Zdr (14). Bkf. G .Mád (33)]. Száraz verőfényes lejtőkön: Asz: Sátorh, Krakóh. T (45) Nagykopasz. Tl: Szokolya. *-v. wolgense* J a c q. Asz: Sátorh.

144. *B. japonicus* T h u n b. [Zdr (14). Sau: Kopaszka (6). L: Hosszuh (41)]. Szántókon, útak szélén és egész területen gyakori. *-f. subsquarrosus* B o r b. Sp: Gombos.

145. *B. ramosus* H u d s. [Tl: Szokolya (33)].

146. *B. Benekeni* (L g e.) S y m e. [Tb: Kövesp (22)]. Ritkás erdőkben, erdőszéleken: H: Gergelyh. Sp: Nyulk. Sinka.

147. *B. inermis L e y s s.* [M. Sz. T: Nagykopasz. Tl: Szokolya (33). Sau: Kopaszka, Magosh (6)]. Szántókon, réteken az egész területen gyakori. *-v. pellitus* B e c k. [Asz: Sátorh (62)].

148. *B. erectus* H u d s. [Zdr (14)].

149. *B. sterilis* L. [Zdr (14). Mád (33). Bszh. L: Hosszuh (41)]. Gyakori.

150. *B. tectorum* L. [Asz: Sátorh. Mád. T: Nagykopasz (33)]. Utak mentén, szántókon gyakori.

151. *Brachypodium silvaticum* (H u d s.) R. e t S c h. [Sau: Bodnárv (6). Longie (12)]. Árnyas erdőkben, cserjés helyeken gyakori pl: Aranyos: Nagymurga. B: Macskalyuke. Eh: Kis Tolcsvap, Nagypaca. Fóny: Szárkő. K: Barlang, Mogyoróst. Kvh: Baradla. Mh:

Feketeh. R: Várh. Uh: Kecskehát, Körösh. *-f. dumosum* (Vill.) Beck. Mh: Feketeh. Ph: Borzáso.

152. *B. pinnatum* (L.) Beauv. [Tb: Hosszukő (22)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben szárazabb helyeken gyakori pl: Arka: Magoska. Cékeháza: Molyava. K: Mogyoróstető. Mh: Feketeh. Ph: Borzáso. Sp: Radványv. Sima: Korsósh. T: Nagykopasz. Uh: Kecskehát, Maklány.

153. *Nardus stricta* L. Magaslati réteken tömegesen pl: B: Macskalyuke. G: Borsóh, Dobogó. H: Fónyie, Feketeh, Gergelyh. Hh: Szurokh. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. Ph: Kemencep (57). R: Szárkő, Tokárt, Várh, Nagy Péter Ménkő. Sima: Nagy Korsósh. Uh: Kecskehát, Maklány, Középbérc, Nagyhangyás, Pivascala. Spnh: Nagysom. F: Lászlótanya, Nagymilic.

154. *Lolium perenne* L. [Sau: Kopaszka (6)]. Utak mentén, réteken, megművelt talajon igen gyakori.

155. *Agropyron cristatum* (L.) R. et Sch. Száraz hegyi réteken pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv: Várh (63) Szentiván. Tl: Kopaszh. Szokolya, Várh. T: Nagykopasz (4, 14, 33.) *-v. ciliatum* Deg. Bkv: Várh.

156. *A. repens* (L.) Beauv. [Bszh (37). Szomotor: Hosszuh (41)]. Réteken, erdőkben, útak mentén az egész területen gyakori. *-f. Vaillantianum* (Wulf. et Schreb.) Rchb. Bk: szántóföldön.

157. *A. intermedium* (Host) Beauv. [Bszh (37). Szomotor: Hosszuh (41). Sau: Kopaszka (6). Tl: Szokolya (22)]. Füves lejtőkön cserjésekben köves talajon az egész területen igen gyakori. *-v. arenicolum* (Kern.) Bo: útszélen. Fk. Sp: Mandulás. Tl: Szokolya. T: Nagykopasz. *-v. villosum* (Sadl.) Jáv. [Asz (63). Bszh (37). T: Nagykopasz (28)]. Szl: Várh. Tl: Szokolya.

Secale cereale L. Nagyban termesztik.

Triticum aestivum L. Több kultúrváltozatban nagyban termesztik.

T. turgidum L., *T. durum Desf.* Itt-ott termesztik.

Hordeum distichon L., *H. vulgare* L., *H. hexastichon* L. Termesztik.

158. *Aegilops cylindrica* Host. [T: Nagykopasz (33)].

159. *H. murinum* L. [Sau (6)]. Utak mentén, parlagokon köz. *-f. intermedium* G. Beck. Sp: útszélen.

160. *H. marinum* Huds. [T (15)].

161. *Elymus europaeus* L. [Tb: Hosszukő (22)].

162. *Pycreus flavascens* (L.) Rchb. [Zdr (14). Bszh (37)]. Nedves iszapos helyeken pl: Eh: Kis Tolcsvap. Hb: Hernádpart. G: Nagyp. Hh: Törökp. Kh: Nagy Tolcsvap. Mh: Feketeh.

163. *Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla. [Zdr (14)].

164. *Cyperus fuscus* L. Zdr (14). Bszh. Szomotor (37). Sau: Rongyvap (6)]. Iszapos, mocsaras helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresp. Aranyos: Aranyosiv. Eh: Kis Tolcsvap. Kf: Vérmánye. Hb: Hernádp. Rb: Ferhérp. Sp: Nyulkútv, Bodrogp. Tb: Vörösp. *-v. virescens* (Hoffm.) Koch. Sp: Diákokkútja.

165. *Eriophorum latifolium* Hoppe. [Sau: Bodnárv (6). Szh (62)]. Nedves, lápos réteken gyakori pl: Fk: Bisóp, Törökp. H: Fónyie. Kf: Felsőrét. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. R: Középbérc, Tokárt. Sap: Longie. Uh: Kecskehát, Körösh, Komlóskav. Tb: Vörösp.

166. *E. polystachyon* L. *v. vulgare* Koch. (Ujszállás (62)].

167. *Schoenoplectus supinus* (L). P a l l a.] Bszh. Szomotor: Bodrogpart (37)].

168. *Sch. lacustris* (L.) P a l l a. [Zdr (14). Bszh (37)]. Igen gyakori. A Bodrog holt ágaiban tömegesen.

169. *Holoschoenus vulgaris* L k. [Zdr (14)].

170. *Scirpus silvaticus* L. [R: Tokárt (22)]. Vizek mentén forrásos helyeken az egész területen gyakori.

171. *Bolboschoenus maritimus* (L.) P a l l a. [Bekecs. M. Sz (33). Zdr (14). Bszh (37)]. Vízpartokon az egész területen gyakori. A Bodrog holt ágaiban tömegesen. *-f. compactus* (H o f f m.) Sp: Obodrog.

172. *Heleocharis acicularis* (L.) R. B r. [Kistokaj: mocsárban (14). Sau: Longie (6) Bszh (37)]. Iszapos helyen gyakori.

173. *H. pauciflora* (L i g h t f.) L k. [L: Zsiróv (41)].

174. *H. carniolica* K o c h. [Spkh: Kemencep (32)].

175. *H. ovata* (R o t h.) R. B r. [Bszh (37)]. Aba: Hernádp. Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. Eh: Nagy Tolcsvap. Sp: Bodrogp. Tl: Szokolya Büdőstó mocsarában.

176. *H. palustris* (L.) R. B r. [Mád (33). Sau: Rongyvap (6). Bszh. Szomotor (37)]. Mocsaras helyeken igen gyakori. *-v. mamillata* L i n d b. Tl: Szokolya.

177. *H. uniglumis* (L k.) S c h u l t [Bszh (37)].

178. *Carex stenophylla* W h l b g. [L (37). Szomotor (41)]. Bkv: Várh. (22).

179. *C. paniculata* L. Ph: Kemencep (57). Sau: Sátorh.

180. *C. vulpina* L. [M. Sz (33). Tl: Szokolya (22)]. Nedves réteken gyakori pl: Asz: Aranyosiv. G: Nagyp. H: Fónyie, Gergelyh. K: Mogyorást. Kf: Felsőrét. Oh: Labarla. Sp: Sinka. Sau: Longie (12). Tl: Szokolya. *-f. choristachya* B o r b. Sp: Sinka. Tl: Szokolya. *-v. tenuior* L e d e b. Ugyanott.

181. *C. contigua* H o p p e. [L: Hosszuh (37). Sau: Boglyaska, Magosh (6). Bkv: Tekeresv. Oh: Ohutae (22)]. Erdőkben nyirkos helyeken pl: Eb: Holtp. H: Fónyie, Gergelyh (46). G: Nagyp. Oh: Labarla. Hk: Cifrak. Sau: Sátorh. T: Nagykopasz.

182. *C. Pairaei* F. S c h u l t z. [Oh: Királyh (22)]. Erdőkben cserjés helyeken pl: G: Nagyp (46). H: Fónyie. K: Mogyorást. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. Sp: Megyer. Sau: Sátorh. Tb: Caponta. *-v. Leersii* F. S c h u l t z. Mh: Feketeh. Sau: Várh. Tl: Szokolya, Várh.

183. *C. divulsa* G o o d. [Eb (ad *contiguam* H o p p e verg. 24). Sau: Longie (12)]. G: Amadév. B: Macskalyuke.

184. *C. praecox* S c h r e b. [Zdr (14). L: Somosh (41)]. Verőfényes lejtőkön, száraz füves réteken köz.

185. *C. brizoides* L. [Sau: Longie (12, 57). Tb: Kövesp (22)]. G: Nagyp. Sp: Radványv.

186. *C. elongata* L. [Pf: Izrató (62). Oh: Ohutae, Királyh. Tb: Kövesp (22)]. Nedves, mocsaras magasabb fekvésű réteken pl: H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyorást. Oh: Labarla. Ph: Kemencep (57). Ördögv. Vajdav. R: Középbérc, Tokárt, Nagy Péter Ménkő. Uh: Kecskehát, Körösh. Maklány, Pivascala.

187. *C. leporina* L. [Eb (24)]. Ritkás erdőkben nyirkos, mocsaras helyeken pl: B: Macskalyuke. Eh: Kis Tolcsvap. H: Fónyie, Gergelyh. G: Nagyp. Hh: Törökp. K: Mogyorást. Oh: Labarla. Tl: Medveh, Szokolya. Uh: Kecskehát, Körösh.

188. *C. remota* L. [Pf: Izrató (62). Sau: Longie (12, 57). Tb: Kövesp (22)]. Erdőkben, nyirkos helyeken, források közelében gyakori pl: F: Bisóp. H: Farkash, Gergelyh. Hh: Törökp. K: Mogyoróst. Oh: Labarla, Királykutp. Ph: Ördögv. Sp: Nagyszava, Radványv. Spnh: Somosh. Uh: Körösh, Maklány.

189. *C. echinata* M u r r. [F: Hosszurét (31, 48)]. Ph: Kemencep (57). Ördögv. Tb: Vörösp.

190. *C. gracilis* C u r t. [Pf: Izrató (62). L: Zsiróv (41). Oh: Ohutae (22)]. Mocsaras helyeken gyakori pl: Rb: Fehérp. R: Tokárt. Sp: Bodrog holt ágaiban tömegesen. Tl: füves réten. *-v. personata* F r. Sp: Bodrog holt ágaiban.

191. *C. Goodenowii* G a y. [Szh (62). Zdr (14). F: Nagymilic, Lászlótanya (31, 48). Tb: Kövesp (22)]. Magasabb fekvésű nedves, mocsaras réteken pl: H: Fónyie, Farkash. Gergelyh, G: Dobogó. K: Mogyoróst. Oh: Labarla, Ph: Kemencep (57), Ördögv. R: Középbérc, Tokárt, Szárkő, Nagy Péter Ménkő. Uh: Kecskehát, Pivascala, Maklány. Spnh: Nagysom.

192. *C. Buekii* W. et G r. [Sau: Rongyvap (6)].

193. *H. Hudsonii* A. B e n n e t. Mocsaras helyen tömegesen.

194. *C. glauca* M u r r. Sp: Radványv nedves réten.

195. *C. pallescens* L. [Bkv: Tekeresv (22)]. Nedves réteken pl: Eh. Nagy Tolcsvap. H: Fónyie, Gergelyh. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. Mh: Feketeh. Sau: Longie (12). Tl: Szokolya.

196. *C. tomentosa* L. [Sau (6). Longie (12). Arka: Magoska. Oh: Királykutp (22)]. Erdőkben, nedves réteken gyakori pl: Aba: Hernádp. G: Nagyp. Oh: Labarla. Mád. R: Tokárt. Sp: Sinka. Spnh: Nagysom.

197. *C. montana* L. [Sau: Zsolyomka (6). F: Lászlótanya (48). Arka: Magoska (22)]. Lombos erdőkben, nedves réteken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. F: Várh. Kf: Vérmányv. Kvh: Nagyhallgató. Oh: Labarla. Sp: Hadav, Sinka. Spnh: Nagyfuló, Nagysom.

198. C. pilulifera L. [Zdr (14)].

199. *C. supina* W h l b g. [Szomotor (37)]. Asz: Sátorh. Bkv: Várh.

200. *C. nitida* H o s t. [Sau (6)]. Sp: Sinka.

201. *C. pendula* H u d s. Eh: Királyk nedves réten.

202. *C. caryophyllaea* L a t o u r. [L: Hosszuh (41). Szomotor (37)]. Füves réteken gyakori pl: Bk: Dereszka. Bo: Borzh. Ebf: Galambos. F: Agyagos. F: Várh. M: Kővágót. Ph: Borzáso, Szárh. Sp: Szava. *-v. oxycarpa* W a i s b. [Szh (62)].

203. *C. humilis* L e y s s. Füves lejtőkön: Asz: Sátorh. Sau: Sátorh, Várh. T: Nagykopasz.

204. *C. digitata* L. [F: Lászlótanya, Nagymilic (31). L: Hosszuh (41). Eb (22)]. Árnyas erdőkben gyakori pl: B: Macskalyuke. Kf: Vérmányv. Oh: Ohutae. Sp: Hadav, Sinka. Sau: Sátorh, Várh.

205. *C. panicea* L. [Szh, Ujszállás (62). Oh: Királyh (22)]. H: Fónyie mocsaras réten.

206. *C. silvatica* H u d s. Erdőkben gyakori pl: Bkv: Tekeresv (22). Hk: Cifrak. K: Mogyoróst. Mh: Feketeh. Nagybózsva. Oh: Óhutae, Labarla. R: Nagy Péter Ménkő, Várh. Sp: Sinka. Sau: Longie (12, 57). Uh: Kecskehát, Maklány.

207. *C. Michelii* H o s t. [Tl: Várh (33, 24). Sau: Kopaszka (6).

T: Nagykopasz (4). Zdl (14). L: Hosszuh (41). Arka: Magoska (22)]. Lombos erdőkben: Bkv: Tekeresv. K: Mogyorást. Oh: Óhutae. Sp: Sinka. Tolcsva: Várh.

208. *C. pilosa* S c o p. [F: Lászlótanya (48). L: Hosszuh (41). Tl: Tállyaiv (33). Zdr (14)]. Lombos erdőkben nyirkos helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. F: Várh. Oh: Labarla. Sp: Nagyszava, Nyulk, Radványv. Sau: Longie (12, 57). Tolcsv: Várh. Uh: Körösh.

209. *C. distans* L. [F: Hosszurét (31)].

210. *C. flava* L. [Szh (63)]. B: Macskalyuke. G: Nagyp, Kövesp. Ph: Kemencep (57.) Ördögv. R: Tokárt.

211. *C. lepidocarpa* T a u s c h. [F.: Lászlótanya (31)].

212. *C. secalina* W h l b g. [M. Sz (33). F: Lászlótanya (31, 48)].

213. *C. hirta* L. [Bszh. Szomotor (41). Tb: Kövesp (22)]. Mocsaras helyeken pl: Bkv: Szerencsp. Fk: Törökp. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Kf: Felsőrét. K: Pusztav. Ph: Borzáso. R: Nagy Péter Ménkő, Tokárt. Spnh: Nagysom. Tl: Szokolya, Büdöstó mocsara. *-f. hirtiformis* P e r s. [Pf: Izrató (62). G: Nagyp. (22)]. H: Fónyie.

214. *C. nutans* H o s t. [Oh: Királykutp (22)]. Kf: Felsőrét. Sau: Longie (12).

215. *C. pseudocyperus* L. [Bszh: Talybató (37)].

216. *C. riparia* C u r t. [Zdr (14). Pf: Izrató (62)].

217. *C. rostrata* S t o k e s. Tl: Szokolya mocsaras réten. (22).

218. *C. vesicaria* L. [Pf: Izrató (62). H: Fónyie (22)]. Mocsarakban, vízpartokcn: Aba: Hernádpart. Sp: Bodrog holt ágaiban, Cirókanyak.

219. *Acorus calamus* L. [Kistokaj (14). Sau (6)]. Sau: Rongyvap tömegesen (57).

220. *Arum maculatum* L. [Zdr (14). Sau: Magosh (6). F: Nagymilic 890 méter (31, 48)]. T: Nagykopasz hárserdőben tömegesen.

221. *Lemna trisulca* L. [Zdr (14). Bszh (37)].

222. *L. minor* L. [Bszh (37)]. Állóvizekben, pocsolyákban gyakori.

223. *L. gibba* L. [Zdr (14). Bszh (37)].

224. *Spirodela polyrrhiza* (L.) S c h l e i d. [Zdr (14). Sau: Longie (6, 12). Pf: Izrató (62). Bszh (37)]. Állóvízekben tömegesen.

225. *Juncus atratus* K r o c k. [Bkv: Jóh. G: Nagyp (22). Tl (18). Szomotor (37). Szőlőske (41). Vajdácska (9)]. Nedves réteken, mocsarakban pl: B: Macskalyuke. Eb: Szokolya. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Kf: Felsőrét. K: Mogyorást. Oh: Ohutae. Ph: Kemencep, Ördögv. R: Szárkő, Tokárt, Középbérc. Uh: Körösh, Kecskeh. Maklány.

226. *J. articulatus* L. [Bszh. Szomotor (37)]. Nedves mocsaras helyeken köz.

227. *J. glaucus* E h r h. Nedves helyeken pl: Af. F: Bisóp. Fk: Törökp. Hh: Törökp. Kv: Hosszup. Mh: Feketeh. Kf: Felsőrét, Vérmányv.

228. *J. effusus* L. [Bszh. Szomotor (37)]. Nedves, mocsaras helyeken igen gyakori. *-f. compactus* L e j. et C u r t. Eb: Szokolya. Mh: Feketeh. Ph: Borzáso. Sp: Sinka (5). Tl: Szokolya. Uh: Nagyhangyás.

229. *J. macer* S. F. G r a y. [Oh: Királykutp (22)].

230. *J. conglomeratus* L. [Bszh (37). Ph: Kemenecp (57)]. Tl: Szokolya.

231. *J. compressus* Jacq. [Szomotor (37)]. Nedves, füves helyeken útak mentén köz.

232. *J. bufonius* L. [Bszh. Szomotor (37)]. Nedves, iszapos helyeken köz.

233. *Luzula nemorosa* (Poll.) E. Meyer. [Tl: Várh (33). Sau:Magosh (6). G: Dobogó. H: Gergelyh. Tb: Caponta (46)]. Erdőkben az egész területen igen gyakori.

234. *L. campestris* (L.) DC. [Sau: Magosh (6). Ujszállás (62)]. Ritkás erdőkben száraz füves helyeken főleg törmelékes tuffatalajon tömegesen. *-v. multiflora* (Ehrh.) Lej. [Szh: Nagymilic (62)].

235. *L. pallescens* (Whlbg.) Bess. [L:Zsiróv (37). Oh: Ohutae (22)].

236. *Colchicum autumnale* L. [Ujszállás (62)]. Nedves réteken pl: H: Farkash, Fónyie, Gergelyh. K: Mogyorós t. Oh: Labarla. R: Középbérc, Nagy Péter Ménkő, Tokárt. Sp: Radványrét. Uh: Kecskehát, Pivascala.

237. *Anthericum liliago* L. [Sau: Kopaszka. T: Nagykopasz (6). G: Örh (22)].

238. *A. ramosum* L. [M. Sz. (33). Bszh (37)]. Napos szikár helyeken igen gyakori.

239. *Gagea pratensis* (Pers). Dum. [Sau: Kopaszka (6). L: Somosh, Hosszuh (41). F (48). Tl: Várh 22)].

240. *G. lutea* (L.) Ker. Cserjés helyeken gyakori pl: Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. Eh: Nagy Tolcsvap. Kf: Vérmányv. Sp: Radványv. Sz: Hidegv. T: Nagykopasz.

241. *G. minima* (L.) Ker. Erdős, füves helyeken pl: Bk: Medveh. Bkv: Tekeresv. Fk: Törökp. Sp: Radványrét. Sau: Várh.

242. *G. pusilla* (Schm.) R. et Sch. [Zdr (14)].

Hemerocallis fulva L. Sp: Kertben.

Allium sativum L. Termesztik.

243. *Allium vineale* L. [Zombori szőlők között (6). Zdr (14). G: Amádév (22)]. Szántókon, verőfényes füves lejtőkön pl: Asz: Sátorh. Bkf: Medveh. Bkv: Szentiván. Hh: szántóföldön. K: Nagy-Papaj. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Szokolya, Tolcsva: Térh.

244. *A. sphaerocephalum* L. [Sau: Némah (6). L: Hosszuh, Somosh (37). (Zdr (14)]. Napos füves helyeken pl: Asz: Sátorh (62), Krakóh. Bkv: Tekeresv. Eb: Várh. F: Várh. M: Kövágót. Sp: Gombos, Hosszuh. Mandulás. Szl: Cigányh. Várh. T: Nagykopasz. Tolcsva: Térh. Tl: Kopaszh, Szokolya.

245. *A. scorodoprasum* L. [Sau: Zombori szőlők között (6). Gr: Dobogó (46). Tb (22]. Füves lejtőkön, bokros helyeken gyakori pl: Asz: Fehérh, Sátorh. Bkv: Szentiván. Hb: Büdih. Kf: Hosszuhágó. M: Kővágótó. Sp: Hadavár, Sinka, Szava. Szl: Várhegy. Sz: Hidegv. Tolcsva: Térh. Tl: Szokolya, Várh. Tarcal: Kiskopasz.

246. *A. rotundum* L. [Zombori szőlők között (6). M. Sz. (sub *A. ampeloprasum* 33)].

A. porrum L. [M. Sz. (33)], *A. ascalonicum* L., *A. schoenoprasum* L., *A. fistulosum* L., *A. cepa* L. Termesztik.

247. *A. angulosum* L. [Zemplén m. (24). M: Nedves réteken (6). Szomotor (41). Ph: Kemencep (22)]. Nyirkos helyeken pl: Aba:

M. kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem * A KÖNYVTÁRA SZEGED

Hernádpart. Ag: Szerencsp. Bo: Bodrogp. Bkv: Tekeresv. Ebf: Galambos. Hb: Hernádpart. Kf: Vérmányv. Mád: Mádip. Sp: Radványrét. Sz: Hidegv. Tb: Vörösp.

248. *A. montanum* Schm. [Aranyos (62). Sau: Magosh (6). Szomotor (41). H: Sólyomkő (22)]. Verőfényes, szikás helyeken gyakori pl: Asz: Sátorh. B: Macskalyuke. F: Várh. G: Dobogó. Hh: Törökp. K: Pusztv. M: Kővágót. Oh: Óhutae. Ph: Kemencep. Sp: Cirókanyak, Megyer. Sau: Várh. Tl: Kopaszh. Várh. Tb: Caponta.

249. *A. oleraceum* L. [Eb (5)]. G: Ámádév. Sau: Szárh. Tl: Várh.

250. *A. carinatum* L. Tl: Hidegp.

251. *A. flavum* L. [Arka. Bkv (2, 14). Sau: Némah, Várh (6)]. Verőfényes köves, sziklás helyeken pl: Asz: Sátorh (33), Fehérh, Krakóh. B: Macskalyuke. Ag: Somosh. Bkv: Jóh, Magoska, Szentiván. Eb: Szokolya, Várh. F: Várh. H: Farkash, Gergelyh. G: Amadév. Gr: Dobogó. K: Pusztavár, Barlag. M: Kővágót. B: Szárkő, Tokárt. Sau: Sátorh. Szárh. Szl: Várh. Tl: Szokolya. T: Nagykopasz. Tolcsva: Térh.

252. *A. paniculatum* L. Verőfényes száraz köves helyeken pl: Asz: Fehérh, Sátorh. Bk: Medveh. Ag: Somosh. Eb: Szokolya, Várh. Szl: Cigányh, Várh. Tl: Kopaszh.

Lilium candidum L. Dísznövényként ültetik.

253. *L. martagon* L. [Eb. Tl: Szokolya (33). Gr. Borsóh (46). L: Hosszuh (41)]. Lombos erdőkben gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Aranyosiv. Bo: Nádorf. Bkv: Tekeresv. Cékeháza: Molyva. Ebf: Bogdánh. Fk: Törökp. H: Farkash. Hh: Szurokh. Hk: Cifrak, Pogányk. Kvh: Szappanyos. Mád: Szilvásf. Mh: Feketeh. Ph: Kemencep. Oh: Labarla. R: Középbérc. Sp: Radványv, Nyulk, Sinka. Tb: Caponta. Tl: Várh. T: Nagykopasz. Uh: Pivascala.

Fritillaria imperialis L. Kerti dísznövény.

254. *F. meleagris* L. [Sau (9). Dókustanya.

Tulipa Gesneriana L., *T. suaveolans* L. Kerti dísznövény.

255. *Scilla bifolia* L. [Sau: Torzsáse (6). Kisbózsva (48). Nedves réteken gyakori pl: Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. Bo: Nádorf. Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. Fk: Törökp. G: Nagyp. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Ph: Kemencep. Spnh: Somp. Sp: Radványv. Uh: Komlóskavölgyp.

S. amoena L. Sp: Kertben.

256. *Ornithogalum pyramidale* L. [Zdr (sub. *O. narbonense* L. 14)].

257. *O. comosum* L. [Szomotor: Csepüv (37)].

258. *O. Gussonei* Ten. [L: Somosh (41). Arka: Jóh 22)].

259. *O. umbellatum* L. [Zdr (14)].

260. *O. Boucheanum* (Kth.) Aschers. (Bszh. Szomotor (37)].

Hyacinthus orientalis L. Kerti dísznövény.

261. *Muscari comosum* (L.) Mill. [M. Sz (33). Sau (6). Bszh. Szomotor (37). L: Hosszuh (41)]. Füves réteken gyakori pl: Asz: Fehérh. Krakóh. Ag: Somosh. Arka: Magoska. Hh: Szurokh. Gr: Dobogó. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Középbérc. Spnh: Nagysom. Sp: Sinka, Szava Sz: Hidegv. T: Nagykopasz (33). Tl: Kopaszh. Várh. Tolcsa: Térh. Tb: Caponta, Cserh. Uh: Kecskehát.

262. *M. tenuiflorum* T a u s c h. Cserjés helyeken, füves réteken pl: Asz: Sátorh. Bkv: Tekeresv. Eb: Szokolya. F: Várh. H: Farkash, Gergelyh. Hh: Törökp. Mád: Középh. M: Kővágót. Ph: Szárh. Sp: Sinka. Szl: Várh. Tolcsva: Térh. T: Nagykopasz. Tl: Hosszúnyirjes. Uh: Körösh.

263. *M. racemosum* (L.) L a m. et D. C. [Alsómislye (62)]. Sz: Hidegv.

264. *M. botryoides* (L.) M i l l. [Zdr (14)]. Sp: Kertben.

265. *Asparagus officinalis* L. [Bekecs. M (33). Bszh (37)]. Bokros lejtőkön, folyók mentén, homokos talajon. Termesztik. Aba: Hernádpart. Cékeháza: Aranyosiv. Hb: Büdih. Gr: Dobogó. H: Farkash. Nagy Bózsva: Bózsvap. Ph: Kemencep. Sp: Radványv, Bodrogpart. Szl: Várh. Tolcsva: Nagy Tolcsvap. Tl: Szokolya, Várh (33). T: Nagykopasz. Tb: Cserhegy.

266. *Majanthemum bifolium* (L.) S c h m. [F (31). L: Hosszúh (41)]. Erdőkben nyirkos helyeken, patakok mentén gyakori pl: Arka: Magoska. Bkv: Tekeresv. B: Macskalyuke. Cékaháza: Aranyosiv. Eh: Kis Tolcsvapatak, Nagypaca. Ebf: Galambos. F: Gergelyh. G: Nagyp. Gr: Dobogó. H: Fónyie. K: Mogyorást. Kvh: Szappanyos. Mhotyka: Sebesp, Völgyp. Mh: Somh. Oh: Labarla, Óhutae. Ph: Kemencep. R: Középbérc. Várh. Sp: Radványv, Sinka, Nyulk, Szava. Spnh: Somoska. Sau: Longie (12, 57), Bodnárv. Tb: Vörösp. Uh: Gillevárie, Pivascala.

267. *Polygonatum verticillatum* (L.) A l l. [F: Nagymilic (31)].

268. *P. latifolium* (J a c q.) D e s f. Cserjés helyeken: M. Kővágót. Oh: Nagy Péter Ménkő. Sz: Hidegv. T: Nagykopasz. Uh: Körösh.

269. *P. officinale* A l l. [L: Hosszúh (41)]. Erdőkben sziklás helyeken gyakori pl: Arka: Magoska. Bkv: Jóh. B: Macskalyuke. Ebf: Galambos. Eh: Nagypaca. Gr: Dobogó. Hk: Pogányk. Kvh: Nagyhallgató. Nagybózsva: Nagy Térh. Pf: Kövesh. R: Tokárt. Sp: Király, Nagyszava. Sau: Longie (12), Sátorh, Várh. Tb: Cserh.

270. *P. multiflorum* (L.) A l l. [Sau: Hertai malom (6), Longie (12). Ujszállás (62). L: Hosszúh (41)]. Erdős cserjés helyeken, köves talajon az egész területen igen gyakori.

271. *Convallaria majalis* L. [Mád. M. Sz (33). L: Hosszúh (41). Sau: Longie (12, 57)]. Erdőkben az egész területen igen gyakori.

272. *Paris quadrifolia* L. [Szh: Nagymilic. Pf: Izrató (63). Ph: Rostalló. Mogyoróska: Malomp (22)]. Erdőkben nyirkosabb helyeken pl: Arka: Magoska. B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresp. Eh: Nagypaca. Ebf: Bogdánh. G: Dobogó. H: Gergelyh. Hh: Törökp. Kvh: Szappanyos. Sp: Nyulk. Sima: Korsósh. Uh: Gillevárie. Piuk.

273. *Galanthus nivalis* L. [Sau: Magoska (6). F: Nagymilic (48)]. Árnyas erdőkben gyakori pl: Asz: Aranyosiv. G: Nagyp. Mhotyka: Völgyp. Ph: Kemencep. Sp: Radványrét. Tb: Vörösp. T: Nagykopasz. Uh: Nagy Tolcsvap. Komlóskavp.

274. *Leucojum aestivum* L. [Zdr (14)]. Sau: Longie (12) .

Narcissus pseudonarcissus L., *N. poeticus* L., *Crocus vernalis* (L.) W u l f. Sp: Kertben.

275. *Iris pumila* L. [F. Pf (31). Tarcal. Tl (14). T: Nagykopasz (4, 33). Szőlőske (41). Árka: Magoska (22)]. Asz: Sátorh. Bkv: Jóh tömegesen. F: Várh tömegesen (48).

276. *I. arenaria* W. et K. [Zdr (14)].

277. *I. hungarica* W. et K. [Asz: Sátorh. M (2, 33). Bkv: Magoska (20). Tarcal. Tl (14). L: Hosszúh (41)]. Eb: Várh. Ebf: Galambos. Szl: Várh. Tl: Szokolya, 262 mag, Várh (22).

278. *I. variegata* L. [M. Sz. (33). Tl (25)]. Eb: Várh. Ebf és Bkf közötti erdők irtásaiban nagy területeken az előző fajjal keverten tömegesen. Tl: Kopaszh, Szokolya, Várh (33).

279. *I. pseudacorus* L. [Sárospataki rét (6). Zdr (14)]. Vizekben, mocsaras helyeken igen gyakori.

280. *I. sibirica* L. [Tb: Hosszúkő (22)]. R: Középbérc patakparton.

281. *I. graminea* L. Nedves réteken: M: Kővágót. Sp: Radványrét. Sz: Hidegv. Tl: Szokolya (33).

282. *I. pseudocyperus* S c h u r. [Sátorhegység (57)].

I. germanica L. Kerti dísznövény.

283. *Gladiolus imbricatus* L. [Tb: Hosszúkő, Vash (22)]. Nedves, lápos réteken pl: F (28). G: Nagyp. H: Fónyie, Farkash. Gergelyh. K: (42) Mogyoróst. M: Szilvásm. Ph: Borzáso, Kemencep. Oh: Labarla, Ohutae. R: Tokárt, Középbérc. Sp: Radványrét. Tl: Szokolya. Uh: Kecskehát. Pivascala.

284. *Cypripedium calceolus* L. [Bk. Tolcsva (14)].

285. *Orchis morio* L. [Szalánci hegyek (6). Szomotor (37)]. Nedves réteken az egész területen igen gyakori. — *fl. albo:* [Tb: Caponta (22)].

286. *O. coriophora* L. [Eb (33)]. R: Nagy Péter Ménkő mocsárban.

287. *O. ustulata* L. [Zdr (14). Eb (22): Várh (13)].

288. *O. militaris* L. T: Nagykopasz.

289. *O. purpurea* H u d s. [L: Hosszúh (37)].

290. *O. globosa* L. [Hegyalja (30)].

291. *O. signifera* V e s t. [Mád (25)]. Tarcal: Nagykopasz.

292. *O. palustris* J a c q. [Eb (33). Zdr (sub *O. laxiflora* L a m. 14)].

293. *O. pallens* L. [F. Nagymilic (48)].

294. *O. maculata* L. [Tb: Hosszúkő (22)]. Nedves, mocsaras réteken, ritkás erdőkben gyakori pl: B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresp. Eb: Szokolya. Ebf: Bogdánh. F: Hosszúrét (48). Gr: Dobogó. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Hh: Szurokh, Törökp. K: Mogyoróst, Barlang. Oh: Ohutae, Labarla. Ph: Kemencep. Ördögv. R: Várh, Nagy Péter Ménkő, Tokárt, Középb. Tl: Szokolya (33). Uh: Körösh, Kecskehát, Maklány, Pivascala. Tb: Caponta. Spnh: Nagysom.

295. *O. latifolia* L. [F: Hosszúrét, Nagymilic (31, 48). Tb: Kövesp (22)]. Nedves, lápos réteken pl: G: Dobogó. H: Fónyie, Farkash. Gergelyh. K: Mogyoróst. Oh: Ohutae. Ph: Kemencep (57), Ördögv. R: Nagy Péter Ménkő, Középb. Spnh: Nagysom, Somosh. Uh: Kecskehát, Körösh, Maklány.

296. *Loroglossum hircinum* (L.) R i c h. [T: Nagykopasz (22)].

297. *Coeloglossum viride* (L.) H a r t m. [T: Nagykopasz (33)].

298. *Gymnadenia conopea* (L.) R. B r. [T: Nagykopasz (26). Tb: Kémsőt (46). F: Hosszúrét, Lászlótanya (48)]. Nedves réteken pl: Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. Eb: Szokolya. Ebf: Bogdánh. Eh: Kis Tolcsvap. G: Nagyp. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Hh: Törökp.

K: Barlang, Mogyorósk. Oh: Ohutae. R: Várh, Tokárt, Nagy Péter Ménkő. Sp: Sinka. Spnh: Nagysom. Tb: Caponta, Vörösp. Tl: Szokolya (33). Uh: Kecskehát, Körösh, Máklány, Pivascala.

299. *G. odoratissima* (L.) R i c h. [Sátorhegység (57)].

300. *Platanthera bifolia* (L.) R i c h. Erdőkben gyakori pl: Arka: Magoska. B: Horváthkútp. Bkv: Tekeresv. Eb: Szokolya. Ebf: Bogdánh. Fk: Törökp. G: Dobogó. H: Gergelyh (46), Fónyie, Farkash. Hk: Cifrak, Pogányk. Hh: Szurokh. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. R: Tokárt, Szárkő, Nagy Péter Ménkő, Várh. Ph: Kemencep. Ördögv. Sp: Sinka, Szava. Sau: Magosh (6), Longie (12). Spnh: Somosh. Tl: Kopaszh, Szokolya (33). Sz: Hidegv. Uh: Gillevárie. — *v. robusta* S e e m e n. Hh: Szurokh.

301. *P. chlorantha* (C u s t.) R i c h. Arka: Magoska. B: Macskalyuke. G: Dobogó. H: Farkash, Fónyie, Gergelyh. Hh: Szurokh. K: Mogyorósk. Kvh: Szappanyos. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. R: Nagy Péter Ménkő. Sau: Sátorh. T: Nagykopasz. Tl: Szokolya. Uh: Máriaforrás, Körösh, Maklány.

302. *Cephalanthera rubra* (L.) R c h b. [Tolcsva: Térh (6). F: Hosszúrét (48). T: Kiskopasz (21). R: Szárkő (22)]. Ritkás erdőkben törmelékes tuffatalajon: Bo: Darnó. K: Nagypapaj. Sp: Cirókanyak. Oh: Nagy Péter Ménkő.

303. *C. alba* (C r.) S i m k. R: Várh. Sau: Kecskehát.

304. *C. longifolia* (L.) F r i t s c h. [F: Nagymilic (48). Sau: Magosh (6). Szh (62)]. Árnyas erdőkben, nyirkos helyeken: B: 642 mag. Hh: 443 mag. Hk: Cifrak. Mhotyka: Völgyp. Oh: Hólyagos. Sp: Sinka. Sau: Kecskehát. Spnh: Nagysom. Uh: Körösh. Maklány.

305. *Helleborine palustris* (L.) S c h r k. Mocsárban: Eh: Kis Tolcsvap. — *v. silvatica* A. et G r. K: Mogyorósk.

306. *H. varians* (C r.) S o ó. F: Várh. Hh: Szurokh. R: Várh.

307. *H. latifolia* (L.) D r u c e. [L. Hosszuh (37). Sau: Magosh (6)]. Árnyas erdőkben: Arka: Magoska. B: 642 mag. Eh: Nagypaca. Eb: Verőmáj. Ebf: Bogdánh. Kvh: Nagyhallgató. Oh: Hólyagos, Labarla. M: Feketeh. Rh: Kemencep. R: Tokárt. Sima: Korsósh. Spnh: Nagysom. Tb: Cserh.

308. *H. atropurpurea* (R a f.) S c h i n z. et T h e l l. [H: Fónyie. Oh: Hutavölgyp (22)].

309. *Listera ovata* (L.) R. B r. [T: Nagykopasz (6). Oh: Ohutae (22)]. R: Középbérc mocsaras réten.

310. *Neottia nidus avis* (L.) R i c h. [G: Dobogó (46). Tl: Szokolya (33). Bkv: Jóh (22)]. Arka: Magoska. Bkv: Tekeresv. Eh: Nagy Tolcsvap. F: Várh. G: Amádév. Mh: Hosszúv. Oh: Labarla. Ph: Borzáso. R: Nagy Péter Ménkő. Sp: Sinka, Szava. Sau: Várh. Tb: Cserh. Uh: Maklány.

311. *Coralliorrhiza trifida* C h a t e l a i n. [Szh: Nagymilic (62)].

312. *Populus alba* L. Folyók mellett gyakori. — *v. nivea* W i l d. Sp: Bodrogp. — *c. Bolleana* L a u c h e. Sp: Kertben.

313. *P. tremula* L. [Mád. M. T: Nagykopasz. Tl: Várh. Sz (33)]. Erdőkben az egész területen gyakori. — *v. villosa* L á n g. Sp: Cirókanyak. — *v. lepida* D o d e. Eb: Bogdánh.

P. tacamahaca M i l l., *P. virginiana* F o u g. Ültetik.

314. *P. nigra* L. [Szomotor (41)]. Vizek mellett gyakori.

315. *P. alba* × *tremula*. Sp: Bodrogpart. Több alakban.

316. *Salix alba* L. [Szomotor (41). Sau: Longie (12)]. Nyirkos helyeken az egész területen gyakori. — *v. vitelliana* L. Sp: Bodrogpart.

S. babylonica L. Díszfaként ültetik.

317. *S. pentandra* L. H: Fónyie mocsaras réten.

318. *S. fragilis* L. Vízpartokon az egész területen köz.

319. *S. triandra* L. [Sz (41)]. Vízpartokon az egész területen köz. — *f. semperflorens* Host. Hb: Hernádpart. — *v. amygdalina* L. [Sau: (6)]. Hb: Hernádpart. Sp: Bodrogpart.

320. *S. purpurea* L. [Sau: Rongyvap (6). Sz (41)]. Vizek partján, nedves réteken az egész területen gyakori.

321. *S. viminalis* L. [Sz (41)]. Sp: Bodrogpart.

322. *S. cinerea* L. Mocsaras réteken, vizek mentén köz.

323. *S. aurita* L. Mocsaras réten: H: Fónyie, Farkash. R: Tokárt, Piuk.

324. *S. caprea* L. [Tl: Szokolya, Várh (33)]. Erdőkben, erdőirtásokban, vizek mentén igen gyakori.

325. *S. alba* × *fragilis (excelsior* Host). Sp: Bodrogpart, Radványv. Sau: Longie.

326. *S. fragilis* × *triandra (alopecuroides* Tausch.) Sp: Radványv.

327. *S cinerea* × *aurita L. (multinervis* Döll.) Mocsaras réteken: H: Fónyie. Oh: Labarla. R: Nagy Péter Ménkő. K: Mogyorósk. Uh: Kecskehát, Maklány.

328. *S. aurita* × *purpurea (dichroa* Döll.) Sp: Nagypapaj.

329. *S. caprea* × *cinerea (Reichardtii* Kern.) Sp: Bodrogp.

Juglans regia L. Termesztik. Mád. Szl. és Tl. körüli erdőkben elvadulva. — *J. nigra* L. Sp: Iskolakert. Sau: Longie. — *J. cinerea* L. Sp: Iskolakert.

330. *Carpinus betulus* L. [T: Nagykopasz (4). Sau: (8), Longie (12)]. Lomberdőkben gyakori.

331. *Corylus avenalla* L. [M. Sz (33). Sau: Longie (12)]. Bokros helyeken, erdőszéleken gyakori.

C. colurna L. Fr: G. Károlyi-park (46). Sp: Várk. — *C. maxima* Mill. Sp: Kertben.

332. *Betula pendula* Roth. [Eb: Szokolya. Tl: Kopaszh (33)]. Erdőirtásokban, kopár lejtőkön, legelőkön gyakori. Törmelékes tuffatalajon zárt erdőket alkot.

333. *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn. Vizek mentén az egész területen köz.

334. *Fagus silvatica* L. [Szh (6). Sau: Longie (12)]. A magasabb hegyeken, az északi lejtőkön és a nedvesebb helyeken zárt erdőségeket alkot. — *v. purpurea* Ait. Sp: Kertben.

Castanea sativa Mill. [Tolcsva: Térh. szőlők között (6)]. Ültetik és elvadul pl: Bkf: Messzelátótanya. Eb: Várh. Mád: Sarkad. Bo: Darnó. Tl: Nyergesh.

335. *Quercus cerris* L. [Zdr (14)]. Sau: Kecskehát, Nagy Nyugovó.

336. *Qu. lanuginosa* Lam. [Zdr (14). L: Hosszúh (41). F (48)]. A hegység déli peremén verőfényes lejtőkön gyakori: Ag: Somosh. Ebf: Nagymeszes. Asz: Sátorh (33), Krakóh. Hk: Kőporos. Mád: Diósh, Királyh. M: (33) Kővágót. Sima: Kis Korsósh. Szl: Várh. Tl:

Nyergesh. — *v. Stremii* Heuff. Mád: Királyh. — *v. diversifrons* Borb. Alpár: 315 mag. — *v. crispata* Stev. [L: Hosszúh. Szőlőske (41)].

337. *Qu. sessiliflora* Salisb. [L. Hosszúh. Szőlőske (41)]. A következő fajjal keverve nagy erdőségeket alkot. — *v. aurea* Wierz. Gyakori. — *v. angustala* Zapal. Sp: Cirókanyak. — *v. glomerata* Lam. K: Pusztavár. — *v. glabrata* Schur. Sp: Sinka.

338. *Qu. robur* L. [Mád: Királyh. M. Sz. Tl: Szokolya. T: Nagykopasz (33). Sau: Bodav (6), Longie (6, 12)]. Lásd az előző fajt. *v. brevipes* Heuff. Ag: Somosh. Sp: Megyer. — *v. microtricha* Borb. et Csató. Sp: Sinka. — *v. tardiflora* Tschern. Sp: Cirókanyak.

339. *Qu. lanuginosa* × *robur (Kanitziana* Borb.) Mád: Diósh, Szárh.

340. *Qu. lanuginosa* × *sessiliflora (calvescens* Vukot.) [L: Hosszúh (41)]. Tl: Hollóst, Várh.

341. *Qu. sessiliflora* × *robur (hybrida* Bechst.) Sp: Cirókanyak, Sinka.

Qu. rubra L. Eh: Törőmalom ültetve.

342. *Ulmus laevis* Pall. Vizek mentén szórványosan pl: Bodroghalász (9). G: Nagyp. Hh: Törökp. Kvh. Mhotyka: Völgyp. Oh: Hutavölgyip. Ph: Kemencep, Ördögv, Vajdav. Sp: Bodrogp, Radványv. Sau: Longie (12), Bodnárv.

343. *U. foliacea* Gilib. *(glabra* Mill.) Erdőkben, bokros lejtőkön igen gyakori. — *f. latifolia* Pers. R: Nagy Péter Ménkő. — *v. glandulosa* Lindl. Bo: Lónyai park. Sp: Iskolakert. — *v. suberosa* Mnch. Hk: Pogányk. Sp: Hosszúh, Királyh.

344. *U. scabra* Mill. [Sau: Longie (12). Ph: Kemencep (22)].

Morus alba L., *M. nigra* L. Ültetik. — *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hérit. Sp: Iskolakert. — *Ficus carica* L. Bkv: Várh. szőlőben. Sp: Kertben.

345. *Humulus lupulus* L. Cserjés erdős helyeken igen gyakori, ezenkívül termesztik.

H. japonicus S. et. Z. Sp: Kertben. — *Cannabis sativa* L. Termesztik.

Maclura aurantiaca Nutt. Sp: Iskolakert.

346. *Urtica urens* L. Megmunkált talajon, szállások körül köz.

347. *U. dioica* L. Erdőkben nyirkos helyeken, házak körül köz.

348. *Loranthus europaeus* Jacq. [Zdr (14)]. Lombos fákon, különösen tölgyeken gyakori.

349. *Viscum album* L. [Zdr (14). Bszh *(Populus, Crataegus* 39). Szomotor *(Crataegus, Populus, Robinia* 39)]. Bo: Darnó (*Malus*). Sp: Sinka (*Malus*).

350. *Thesium intermedium* Schrad. [Mád (33). T: Nagykopasz (4, 6). Sau: (15) Magosh (6). Tl (15). L: Hosszúh (41). Gr: Borsóh (46)]. Napos, füves lejtőkön gyakori. — Tl: Szokoly (ad *bavaricum* Schrk. verg.)

351. *Th. ramosum* Hayne. [Zdr (14)]. Füves hegyi réteken pl: Asz: Fehérh, Sátorh. Ag: Somosh. Bkv: Szentiván. G: Dobogó. H: Gergelyh (46). Hk: Kőporos. Kvh: Szappanyos. Mh: Nagyhallgató. M: Kővágót. Sp: Királyh. Sau: Várh, Sátorh. T: Nagykopasz. Tl: Kopaszh.

352. *Asarum europaeum* L. [Sau: Torzsáse (6). Gr: Borsóh. H:

Gergelyh (46). L: Hosszúh (41)]. Árnyas erdőkben, nedves helyeken az egész területen igen gyakori.

353. *Aristolochia clematitis* L. [Asz: Sátorh, Bekecs. M. Sz. Tarcal (33). Zdr (14). Sau: Bodav, Kopaszka (6), Longie (12)]. Bokros helyeken, útak mentén igen gyakori.

A. macrophylla L a m. Sp: Kertben.

354. *Rumex maritimus* L. [Zdr T (14)]. Aba: Hernádp.

355. *R. limosus* T h u i l l. [Zdr (14). Sau: Májusk (6)].

356. *R. conglomeratus* M u r r. Mocsaras helyeken: Sp: Bodrogp, Nyúlkútv.

357. *R. sanguineus* L. [Eb: Bodrogp (6). Sau: Longie (12)]. Erdőkben nyirkos helyeken: Eh: Kis Tolcsvap. Oh: Labarla. Sp: Gombos, Nagyszava. Uh: Nagy Tolcsvap. — *f. viridis* S i b t h. Oh: Labarla.

358. *R. confertus* W i l l d. Hegyi réteken, kaszálókon, nedves helyeken pl: Asz: Szerencsp. Bkv: Tekeresp. Bo: Szarkakútp. H: Fónyie, Farkash. Hk: Hotykap. Kf: Felsőrét. Mhotyka: Völgyp. Mogyoróska: Sask. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. R: Tokárt. Szl: Malomárok. Sp: Radványv. Sau: Bodnárv, Rongyvap. Tb: Vörösp.

359. *R. obtusifolius* L. Ebf: Holtp. — *ssp. transiens* (S i m k.) Eb: Verőmáj. Szl: Utszélen. Uh: Piuk. — *ssp. silvester* (L a m.) F r. Sp: Utszélen. Sau: Longie. Szl: Utszélen. Uh: Máriaforrás.

360. *R. hydrolapathum* L. [Sau: Longie (12)].

361. *R. crispus* L. [R: Várh (32)]. Nedves helyeken igen gyakori.

362. *R. patientia* L. Bk: Bodrogpart.

363. *R. acetosella* L. [Bekecs, M (33). Tb (46)]. Száraz helyeken igen gyakori. — *f. multifidus* (L.) L a m. [Bszh (37)]. Asz: Sátorhegy. G: Dobogó.

364. *R. acetosa* L. [Bszh (37). Sau: (6)]. Nyirkos réteken tömegesen. — Sp: Bodrogpart (ad *thyrsiflorum* F i n g e r h. verg.)

365. *R. conglomeratus* × *crispus (Schultzei* H a u s s k n.) Oh: Labarla.

366. *R. sanguineus* × *silvester (Degenii* R e c h.) Eh: Kis Tolcsvap.

367. *R. confertus* × *crispus (Skofitzii* B l o c k i). Szl: Utszélen.

368. *R. confertus* × *obtusifolius (Borbásii* B l o c k i). Mhotyka: Völgyp.

369. *R silvester* × *patientia (erubescens* S i m k.) Szl: Utszélen.

370. *R. crispus* × *patientia (confusus* S i m k.) Szl: Utszélen.

Polygonum orientale L. Sp: Kertben.

371. *P. amphibium* L. [Sárospataki rét (6). Bszh (37). Gr (46)]. Kf: Felsőrét.

372. *P. lapathifolium* L. [Sau: Bodav (6)]. Vizes, mocsaras helyeken igen gyakori. — *v. tomentosum* S c h r a n k. [Hernádpart (2)]. Sp: Radványv. — *v. Brittingeri* O p. Hb: Hernádpart.

373. *P. persicaria* L. [Sau (6)].

374. *P. minus* H u d s. Nedves, mocsaras helyeken pl: Bkv: Tekeresv. Bo: Szarkakútp. Eh: Kis Tolcsvap. F: Gergelyh. Kvh: Nagyhallgató. Nagybózsva: Bózsvap. Ph: Kemencep. Spnh: Somp. Sp: Radványv. Tb: Caponta.

375. *P. mite* S c h r k. Nedves helyeken: Ond: Szerencsp. Sp: Radványv.

376. *P. hydropiper* L. [Sárospataki töltés (6)]. Kistokaj: Tiszap. Sp: Radványv, Bodrogpart. Sz: Szerencsp. Tolcsva: Nagy Tolcsvap.

377. *P. arenarium* W. et K. (*floridum* W i n t e r l) [Lb. Sz. (14)].

378. *P. patulum* M. B. *v. Kitaibelianum* S a d l. [Bkv sub *Bellardii* A l l. *v. typico* B e c k. (63)].

379. *P. aviculare* L. [Sau: Ronyvapart (6)]. Parlagokon, legelőkön, útak mentén köz. — *v. monspeliense* T h i e b a u d. Sp: Szántóföldön. — *v. erectum* R o t h. Sz. Tolcsva: Szántóföldön. — *v. condensatum* B e c k e r. Asz: Sátorh. Hb: Büdih. — *v. neglectum* B e s s. Sp: Cirókanyak. T: Lencsés.

380 *Fagopyrum dumetorum* (L.) S c h r e b. [Sau: Bodav (6)]. Cserjés helyeken gyakori.

381. *F. convolvulus* (L.) H. G r o s s. [Mád (33). Sau (6)]. Megmunkált talajon igen gyakori.

F. sagittatum G i l i b. [Sau. (6)]. A hegyközi falvak lakói termesztik. — *F. baldschuanicum* (R e g.) H. G r o s s. Tl: Kertben. — *Rheum rhaponticum* L. Sp: Kertben.

382. *Polycnemum Heuffelii* L á n g. [Szomotor (37)].

383. *P. arvense* L. [Asz: Sátorh (33). Korlát (2). Bk. Sau. Tolcsva (14, 15). Sp (5)]. Mhotyka: Völgyp. Tolcsva: Szántóföldön. Uh: Nagyhangyás.

384. *P. verrucosum* L á n g. [L: Hosszúh (37)].

385. *P. majus* A. B r. [L: Hosszúh (37)]. Sp: Cirókanyak.

Beta vulgaris L. Több kultúrváltozatban termesztik.

386. *Chenopodium ambrosioides* L. [T: Nagykopasz (33)].

387. *Ch. botrys* L. [Hernádpart (2,45). Alsóberecki (6)]. Aba: Hernádpart.

388. *Ch. foetidum* S c h r a d. [L. (41)]. Sau: Feketeh.

389. *Ch. bonus Henricus* L. [F: Hosszúrét (48)].

390. *Ch. polyspermum* L. Nyirkos, megmunkált talajon: H: Gergelyh. Hh: Törökp. Hb: Herdánpart. Sp: Szántóföldön. — *f. acutifolium* Sm. Sp: Bodrogpart.

391. *Ch. hybridum* L. [T: Nagykopasz (33). Sau (6)]. Bo. Fony. Sp.

392. *Ch. opulifolium* S c h r a d. [T: Tiszapart (5)].

393. *Ch. album* L. [T: Nagykopasz (24). Sau: Bodav (6)]. Megmunkált talajon köz. — *v. lanceolatum* M ü h l e n b. Sp: Bodrogpart. — *v. viride* L. Bo: Szántóföldön.

394. *Ch. urbicum* L. [Sau: Longie (6)]. — *v. intermedium* M. et K o c h. Sp: Bodrogpart.

395. *Ch. murale* L. [Zdr (14). T: Tiszapart (5)].

396. *Ch. glaucum* L. [Sau: Longie (6)]. Utak mentén, parlagokon igen gyakori.

397. *Ch. rubrum* L. [Zdr (14)].

Spinacea oleracea L. és *v. glabra* M i l l. Termesztik.

398. *Atriplex nitens* S c h k. [Legyesbénye, Sz (14). T: Nagykopasz (24)]. Utak mentén, parlagokon pl: Asz: Sátorh. Bk: Bodrogpart. Mád. Mhotyka: Völgyp, Nagybózsva. Sau: Longie. T: Lencsés.

399. *A. litoralis* L. [Zemplénm (24). Legyesbénye. Sz. (14)].

400. *A. tatarica* L. [Legyesbénye (33, 14). Sz. (14). Sau (6)]. Utak mentén, parlagokon köz.

401. *A. hastata* L. *v. microsperma* W. et K. [T: Nagykopasz (24). Legyesbénye. Sz (33)].

402. *A. oblongifolia* W. et K. [T: Nagykopasz (24). Sau (6)]. Utak mentén, parlagokon, szántókon gyakori.

403. *A. patula* L. [Lb. Sz (14). Sau (6)]. Utszéleken, szántókon, parlagokon gyakori. — *v. angustifolia* Sm. Sp: Utszélen.

404. *Camphorosma annua* Pall. *(ovata* W. et K.) [Lb (14, 33). Sz 14)].

405. *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers. [Zdr (14). Asz (2, 45). Bkv (63): Várh (22)].

406. *Kochia scoparia* (L.) Schrad. [T: Nagykopasz (33)]. Asz: Fehérh. Sp: Kertben.

407. *K. prostrata* (L.) Schrad. [Bekecs (33). Sz: Tarcal. T (14)]. T: Nagykopasz (4, 33).

408. *K. laniflora* (Gmel.) Borb. [Lb. Sz (14). T: Nagykopasz (6). Szomotor: Zompod. Bszh (37)].

409. *Corispermum nitidum* Kit. [Bszh: Talybató (37)].

410. *Salsola kali* L. [Zdr (14). Bszh (37)]. Villmány. *-v. tenuifolia* Moqu. [Bekecs. Villmány. (33)]. Asz: Utszélen. Hb: Büdih.

Amarantus caudatus L. Sp: Kertben.

411. *A. retroflexus* L. [Zdr (14). Sau (6)]. Megmunkált talajon köz.

412. *A. hybridus* L. [Györke. Hernádcsány (33)]. *-v. hypochondriacus* L. Sp: Kerben.

413. *A. albus* L. Bszh. Szomotor (37)]. Utak, töltések mentén: Asz. M. Sp. Tarcal T. Tb. Uh.

414. *A. angustifolius* Lam. [Bodrogszög (6). Sz (5). Hegyalja (14)].

415. *A. adscendens* Lois. [Bodrogszög (6)].

416. *A. crispus* (Lesp. et Theven.) N. Terraciano. Aba: Hernádpart. Sp: Vilmány.

Celosia cristata L., *Mirabilis jalapa* L., *Phytolacca americana* L. Kertekben.

417. *Portulaca oleracea* L. [Hegyalja (14)]. Megmunkált talajon köz.

P. grandiflora Hook. Kerti dísznövény.

418. *Stellaria aquatica* (L.) Scop. [Borsi. Sau (6). Oh: Hutavölgyp (22)]. Ritkás erdőkben, cserjés helyeken nedves talajon, vizek mentén gyakori.

419. *S. media* (L.) Vill. [Mád (33). Sau: (6), Longie (12)]. Megmunkált és erdei talajon köz.

420. *S. holostea* L. [Mád (33). Sau: Sátorh (6)]. Száraz, bokros helyeken igen gyakori.

421. *S. graminea* L. [Mád (33). T: Nagykopasz (6, 4). Gr: Borsóh (46). R: Várh (32)]. Nyirkos réteken bokros helyeken igen gyakori. *-v. Dilleniana* Mnch. [Sa: Rongyvap (6)].

422. *Cerastium caespitosum* Gilib. [Sau (6). L: Zsiróv (41)]. Erdős helyeken igen gyakori. *-f. glandulosum* (Roenn.) Asz: Fehérh.

423. *C. brachypetalum* Desp. [Eb (22)].

424. *C. semidecandrum* L. [Zdr (14). Sau: Boglyoska (6). Bszh (41)].

425. *C. pumilum* Curt. [F (31). Sp: Gombos (32)]. Száraz, köves, füves helyeken köz. *-v. glutinosum* Fr. Sau: Boglyoska (6). Bszh. (37). L: Somosh (41)]. Sp: Királyh.

426. *C. silvaticum* W. et K. [Hegyalja (30). Sau: Bodrogpart (22)]. Sp: Diákokkútja.

427. *C. anomalum* W. et K. [Sau (6). Zdr (14). Szl (22)].

428. *Holosteum umbellatum* L. [Mád (33). Zdr (14). Sau: Magosh, Kopaszh, Sátorh (6). L: Somosh (41)]. Bokros füves helyeken köz. *-f. glabra* Ktze. Bkv: Szántóföldön. Sp: Bodrogpart.

429. *Sagina procumbens* L. [Sau: Kopaszka (6)]. Hegyi rétekeny, nyirkos, iszapos helyeken pl: H: Fónyie. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. Ördögv. Spnh: Nagysom. Sp: Diákokkútja, Radványv. Tl: Várh. Tb: Kövesp. Uh: Nagyhangyás.

430. *S. apetala* L. [Tokaj mellett (30)].

431. *Minuartia frutescens* (Kit.) Hand.-Mazz. [Tl (2, 15, 1). Pf (31). Szőlőske (31)]. Bkv: Várh (1, 31, 63). Fk körüli hegyek. F: Várh (1, 31, 63). Sima: Kis Korsósh. Sp: Mandulás. Tl: Szokolya, Várh.

432. *M. setacea* (Thuill.) Hay. [Szőlőske. (41)].

433. *Arenaria graminifolia* Schrad. [Zdr (14). Tl: (18), Várh (33), Arka: Jóh. Tl: Murány (22)]. Asz: Sátorh (22). Bkv: (20), Tekeresv.

434. *A. serpyllifolia* L. [Bkv (63). Sau: Boglyoska (6). L: Somosh (41)]. Szántókon füves réteken köz. *-f. viscida* (Lois.) F: Várh.

435. *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. [Sau: Magosh (6), Longie (12). Pf: Izrató (62). L (41)].

436. *Spergularia rubra* (L.) Presl. [Sau: Kopaszka (6)]. Sp: Nagyszava.

437. *S. salina* Presl. [Lb. Sz szikesei (sub *Alsine media* Wahl. 14)].

438. *Scleranthus polycarpus* L. [Sau: Ugaron (6)].

439. *S. annuus* L. [Mád (33). T: Nagykopasz (6)]. Asz: Sátorh. Bkv. Fk. H: Farkash. Sp: Cirókanyak. Tolcsva. *-v. comosus* Dum. [Sau: Kopaszka (6)]. Ph: Borzáso. Uh: Komloskap. *-v. divaricatus* Dum. Bkv. K: Nagypapaj.

440. *Agrostemma githago* L. [Sau (6)]. Vetések között köz. *-f. nicaeensis* Lk. Sp: szántóföldön.

441. *Viscaria vulgaris* Röhl. [Sau (6). T: Nagykopasz (4). Mád. M. Sz (33). G: Dobogó, Tb: Kémsőt (46)]. Erdős helyeken köz. *-f. viscosa* (Scop.) Sp: Megyer. *-f. graminifolia* Beck. [G: Dobogóoldal (46)]. Sp: Radvány.

442. *Silene vulgaris* (Mnch.) Garcke. [Mád. M (33). Sau: Kopaszka (6). L: Hosszuh (41). G: Borsóh. Tb: Caponta (46). Sp: Radványv (32)]. Erdős helyeken füves lejtőkön köz.

443. *S. otites* (L.) Wib. [Bekecs (33). T: Nagykopasz (6). Bszh. Szomotor (37). L: Hosszuh (41). Fr (48)]. Napos lejtőkön pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv: Szentiván. Bo: Darnó. Hb: Büdih. Sau: Sátorh. Várh. Tl: Várh. Szokolya. Tolcsva: Várh. Szl: Várh. *-v. pseudo-otites* Bess. Bkv: Várh. Mád: Királyh. M: Kővágót. Szl: Cigányh. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz.

444. *S. conica* L. [Zdr (14). L: Hosszuh (41)].

445. *S. nutans* L. [Mád. M. Sz (33). T: Nagykopasz (33, 4). Sau: Sátorh (6). L: Hosszuh (41). Sp: Radványv (32)]. Cserjés helyeken, füves lejtőkön igen gyakori.

446. *Lychnis coronaria* (L.) D e s r. [Hegyalja (14)].

447. *L. flos cuculi* L. [Tl: Szokolya (33). Sau: Rongyvap (6). Sp: Radványv (32)]. Nedves, mocsaras réteken gyakori pl: Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. Bo: Szarkakutp. Ebf: Holtp. Fk: Törökp. G: Nagyp. Hk: Hotykap. Kf: Felsőr. K: Mogyoróst. Mhotyka: Völgyp. Ph: Kemencep. Spnh: Somp. Sp: Radvány. Sz: Hidegv. Tb: Caponta. Uh: Máriaf.

448. *Melandryum noctiflorum* (L.) F r. [Zdr (14). Asz. Tl (2). Sau (6)].

449. *M. viscosum* (L.) C e l a k. [Zdr (14). Tl: Szokolya (33). Sz: Györgyt (22)]. Réteken, nyirkos, homokos helyeken pl: B: Horváthkútp. Eh: Nagy Tolcsvap. H: Fónyie, Farkas. Hh: Törökp. Mh: Fehérp. Ph: Kemencep. R: Királykútp. Sp: Radványv. Tb: Cserh. Uh: Körösh.

450. *M. album* M i l l.) G a r c k e. [Sau: Bodnárv (6)]. Utak mentén, parlagokon, réteken köz.

451. *M. rubrum* (W e i g e l) G a r c k e. Bo: Darnó.

452. *Cucubalus baccifer* L. [Alsómislye (33). Sau: Bodav (6)]. Bokros helyeken gyakori pl: Af. B. Bkv: Tekeresv. Ag. Bkf. Fr. Hh: Törökp. Hh: Pogányk. Mhotyka: Völgyp. Mh: Feketeh. Ph: Kemencep. R: Hutavölgyip. Sp: Gombos, Megyer, Radványv. Sz: Hidegv. Tb: Cserh. Uh: Komlóskavölgyp.

453. *Gypsophila muralis* L. [Sau (6). Sp: Megyer, Nagyszava, Sinka. Vajdácska (32)]. Füves réteken, iszapos, homokos helyeken gyak. pl: Aba: Hernádp. Bkv: Tekeresv. Eh: Nagy Tolcsvap. Eb: Holtp. G: Göncp. Hh: Törökp. Kistokaj: Tiszapart. Mád: Mádip. Ph: Kemencep. Sz: Szerencsp. Tl: Szokolya. Uh: Körösh. — *v. serotina* H a y n e. Bkv: Tekeresv. Sp: Sinka.

454. *G. paniculata* L. [Zdr (14). Bszh (37)].

455. *Tunica prolifera* (L.) S c o p. [Zdr (14). Sau: Némah (6). Szomotor (37). L: Hosszúh (41)]. Száraz, köves, homokos helyeken gyakori pl: Asz: Fehérh. Bkv: Szentiván. Eh: Délt. F: Várh. Hk: Kőporos. Kf: Hosszúhágó. M: Kővágót. Ph: Szárh. Sp: Gombos, Páncélh. Szl: Várh. Tarcal: Kiskopasz. Tolcsva: Térh.

456. *Vaccaria pyramidata* M e d i c. [Zdr (14). Tb: Cserh (33). Tolcsva (6)]. Ag: Somosh. — *v. grandiflora* (F i s c h.) J a u b. et S p a c h. Asz: Fehérh.

457. *Dianthus carthusianorum* L. [Tl: Szokolya. T: Nagykopasz (33). F: Kis és Nagy Kopaszka (48)]. Hh: Szurokh (ad *Pontederae* K e r n. verg.). — *v. saxigenus* S c h u r. [Sau: Kopaszka (6)]. — *v. pratensis* N e i l r. [F. Pf (31)].

458. *D. Pontederae* K e r n. [Bszh. Szomotor (37). L: Hosszuh (41). Arka (60)]. Verőfényes lejtőkön, réteken gyakori pl: Asz: Sátorh. Alpar: Nagymurga. Bkv (18): Szentiván. F: Várh. Mh: Kövesh. M: Nyirjes. Sp (60): Radványv (32), Cirkókanyak, Gombos, Sinka. Sau: Várh. Sz (60): Hidegv. Tl (18): Kopaszh. T: Nagykopasz (4, 60). Tb: Farkash. Uh: Körösh.

459. *D. armeria* L. [Hernádtihany (62). Sau: Bodav (6). Bkf: Messzelátótanya. Oh: Hutavölgyp (22)]. Napos, bokros helyeken gya-

kori pl: Asz: Sátorh (62). Bo: Darnó. Ebf: Bogdánh. Fk: Nagy Kopaszka. H: Farkash. G: Dobogó (46). Ph: Szárh. Sp: Cirókanyak, Hadavár. Sima: Kis Korsósh. Sau: Longie (12). Tl: Szokolya (33). Tb: Nagy Királyh. Uh: Maklány, Nagyhangyás.

D. barbatus L. Kerti dísznövény.

460. *D. collinus* W. et K. Bokros lejtőkön, száras, köves helyeken gyakori pl: Asz (2): Sátorh. Bo: Darnó, Nádorf. Eb: Verőmáj. Hk: Kőporos, Pogányk. K: Nagypapaj. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Szárkő. Sp: Királyh, Radványv, Cirókanyak, Hadav. Sau (6): Várh, Szárh. Szl: Csirkeh, Várh. Tl: Kopaszh (33). Tolcsva (6): Térh. T: Nagykopasz (4, 14, 33). Uh: Kecskehát. (A typus mellett a következő faj átmeneti alakjai.)

461. *D. glabriusculus* (K i t.) B o r b. [Aranyos (62). L (37)]. Eb: Verőmáj. G: Kövesh. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Sp: Radványv. Sau: Sátorh, Longie. Tarcal: Kiskopasz. Tolcsva: Térh.

462. *D. deltoides* L. [Arka: Magoska (22)]. Füves hegyi réteken, ritkás erdőkben pl: Eb (25): Verőmáj. Fk: Törökp. H: Fónyie. Hk: Cifrak, Pogányk. Kf: Hosszúhágó, Nagy Vérmánye. K: Mogyorósk. Kh: Zsidórét (46), Barlang. Mhotyka: Völgyp. R: Várh (32). Sp: Cirókanyak. Tl: Kopaszh, Szokolya.

463. *D. serotinus* W. et K. [Bszh Szomotor (37)].

D. caryophyllus L., *D. chinensis* L. Kerti dísznövény.

464. *D. deltoides* × *armeria (Hellwigii* B o r b.) [B: 642 mag. H: Fónyie. Oh: Hutavölgyp. Ph: Kőkapu. R: Tokárt (22)]. Oh: Labarla. Sima: Korsósh. Tl: Szokolya (22).

465. *Saponaria officinalis* L. [Zdr (14). Sau: Várh (6)]. Bokros, parlagos helyeken gyakori.

466. *Castalia alba* (L.) W o o d. [Zdr (14). Bszh (37)]. Felsőberecki és Sp: Bodrog holt ágaiban. Kistokaj. Sau: Longie (57).

467. *Nuphar luteum* (L.) S m. [Zdr (14). Bszh (37)]. Felsőberecki és Sp: Bodrog holt ágaiban. Sau: Longie. Végardó: Rongyvap.

468. *Ceratophyllum submersum* L. [Zdr (14)].

469. *C. demersum* L. [Sz (5)]. Sp: Bodrog holt ágaiban, Füzesér. Sau: Longie. Végardó: Rongyvap.

Paeonia officinalis L. Kerti dísznövény.

470. *Caltha laeta* S. N. K. [Fr: Hosszúrét (31)]. Sp: Nyulk.

471. *C. palustris* L. [L: Zsiróv (41)]. Mocsaras helyeken igen gyak. — *v. cornuta* S. N. K. Eh: Kis Tolcsvap. Sp: Radványv.

472. *Nigella arvensis* L. [Zdr (14). Tolcsva (6)]. Szántókon, száraz, füves helyeken gyakori. — *f. tachycarpa* B o r b. [Tl (18)]. Bkv: Szentiván. Asz: Sátorh.

473. *Isopyrum thalictroides* L. [Bszh (37). L: Hosszuh (41). F (48)]. Lombos erdőkben, ligetekben, cserjésekben nyirkos helyeken igen gyakori.

474. *Actaea spicata* L. [T: Nagykopasz (6, 18). L. Hosszuh (41). Asz: Aranyosiv (22)]. Árnyas erdőkben, nedves helyeken, különösen törmelékes tuffatalajon gyakori pl: Af: Gecejt. B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresv. Eb: Szokolya. Ebf: Holtp. Fk: Törökp. H: Gergelyh. Kvh: Szappanyos. Mhotyka: Völgyp. Ph: Ördögv. Sau: Longie (12, 57). Tl: Szokolya. Uh: Körösh, Nagy Tolcsvap, Komlóskavölgy.

475. *Aquilegia vulgaris* L. *v. longisepala* Z i m m. (Eb (22)]. R: Tokárt sziklás helyen ritkás bükkösben.

476. *Consolida regalis* S. F. Gray. [Sau (6)]. Vetésekben, útak mentén köz. — *f. glandulifera* (Peterm.) Soó. [Cékeháza (62)]. Sp: szántóföldön.

C. ajacis (L.) Schur, *Delphinium cultorum* Voss. Kertben

477. *Aconitum moldavicum* Hacq. [Hh: Pálh (48)].

478. *A. vulparia* Reichb. [Ph: Kemencep (22)].

479. *A. anthora* L. (M. Sz (33). Szőlőske (44)]. Cserjés, sziklás lejtőkön: Asz: Sátorh, Krakóh. F: Várh (48). T: Nagykopasz (4, 14). — *f. Jacquinii* Reichb. T: Nagykopasz (24).

480. *A. gracile* Reichb. [Ph: Kemencep (57)]. — *f. beskidense* (Zapal.) [Spkh (40)].

481. *Pulsatilla nigricans* Störck. [Sau (6). Sp: Tolcsva (14)]. A jelzett helyeken eddig csak az *australis* (Heuff.) Simk. és *grandis* Wender. fajokat találtam. — *v. Zichyi* Schur. [Bszh (37). Sp. Tolcsva (51)]. — *v. coerulea* Wagn. [Sp (66)].

482. *P. australis* (Heuff.) Simk. Verőfényes füves lejtőkön pl: Asz: Sátorh, Krakóh. Bkv: Várh. Bo: Borzh. Eb: Várh. Eh: Délt. Fóny: Gergelyh. G: Dobogó. Hk: Kőporos, Pogányk. Kf: Hosszúhágó. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Kövesh. K: Pusztav. Ph: Szárh. Sp: Gombos, Mandulás, Megyer, Sinka. Sau: Sátorh, Várh, Némah. Szl: Várh. Tolcsva: Térh, Várh. Uh: Körösh.

483. *P. grandis* Wender. [L: Hosszuh (41)]. Verőfényes füves lejtőkön pl: Bkv: Várh. F: Várh (48). K: Mogyorást (13). R: Várh. Sp: Cirókanyak, Hadavár, Mandulás, Szava. Sau: Szárh, Várh. T: Nagykopasz.

484. *P. hungarica* Soó. [Céke (sub *P. flavescente* (Hazsl.) Borb. (3). Céke (39). Csernahó. L (41)].

485. *P. australis* × *grandis*. Sp: Mandulás.

486. *Anemone silvestris* L. [T: Nagykopasz (33, 6, 4). Asz: Sátorh (22). F (48). L: Hosszúh, Szőlőske (41)].

487. *A. ranunculoides* L. [Sau (6). F (48)]. Cserjésekben, erdőszéleken, patakok mentén nyirkos talajon igen gyakori. — *f. latisecta* Schur. Sp: Radványp.

488. *A. nemorosa* L. [L: Hosszuh (41)]. Erdős, cserjés helyeken patakok mentén gyakori pl: Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. Bo: Szarkakútp. Eb: Holtp. Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. F (48): Bisóp. G: Göncp. Hh: Törökp. Hk: Pogányk. Kv: Hosszúp. K: Mogyorást. Mhotyka: Völgyp. Ph: Kemencep. R: Sörfőzőp. Sp: Radványv. Sau (6): Bodnárv. Sz: Hidegv. Tb: Vörösp. Uh: Körösh.

489. *Clematis integrifolia* L. [Aranyos (62). T (15). Tolcsva: Hidegh (18)].

490. *C. vitalba* L. [Zdr (14)]. Ligetekben, ritkás erdőkben nyirkos helyeken, főleg lösztalajon pl: Alpár: 315 mag. H. G. Sau (6). T: Nagykopasz (33). Villmány.

491. *C. recta* L. [Mád. M. Sz (33). Zdr 14). L: Hosszuh (41)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, füves réteken, szárazabb köves sziklás helyeken gyakori pl: Arka: Magoska. B: Macskalyuke. Bkv. Tekeresv. Ebf: Bogdánh, Galambos. Eh: Délt. G: Dobogó. Hk: Kőporos. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh: Mhotyka: Kövesh. Ph: Szárh. R: Szárkő. Sp. Radványv, Sinka. Szl: Várh. Tolcsva: Térh, Tl: Kopaszh. Szokolya (33). Sau: Várh. Tb: Cserh. Uh: Maklány.

492. *Myosurus minimus* L. [Sau (6). T (15). Bszh. Szomotor: Bodrogpart (37)]. Sp: Radványv.

493. *Ceratocephala testiculata* (C r.) K e r n. Asz: kőfalon. Bkv: Tekeresp.

494. *Ramunculus aquatilis* L. [Bszh: Talybató (37)]. Sp: Bodrog mocsaraiban.

495. *R. trichophyllus* C h a i x. [Bszh: Talybató (37)]. Sp: Bodrog holt ágaiban. Sau: Rongyva mocsaraiban, Longie.

496. *R. ficaria* L. [Sau (6): Longie (12). Szomotor: Somosh (41)]. Erdőkben, ligetekben nyirkos helyeken köz. — *v. calthaefolius* (R e i c h b.) B l. N. S c h. Sp: Radványv. Uh: Nagy Tolcsvap.

497. *R. pedatus* W. et K. [Zdr (14].

498. *R. illyricus* L. [Zdr (14). Bekecs. M. Sz. (33). L: Hosszúh (41)]. Verőfényes füves lejtőkön pl: Asz: Sátorh (33), Fehérh, Krakóh. Ag: Somosh. Bkv: Szentiván, Várh. Bo: Bialkah. Eb: Verőmáj, Várh. G: Borsóh. Hb: Büdih. Kf: Hosszúhágó, Mh: Nagyhallgató. M: Kővágót. Ph: Szárh. Sp: Gombos, Hosszúh, Mandulás, Páncélh. Sau: Kopaszh, Némah. Szl: Várh, Csirkeh. Tolcsva: Térh, Várh. Tl: Kopaszh, Várh, Szokolya. T: Nagykopasz (33, 6, 4).

499. *R. lateriflorus* D. C. [Zdr (14). Szomotor (41)].

500. *R. flammula* L. [Bszh. Szomotor (37)]. Nedves réteken, mocsarakban pl: Ag: Szerencsep. Eb: Holtp. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. Sp: Nyulk, Radványv. Sau (6): Longie. Sz: Hidegv. Uh: Nagy Tolcsvap. — *f. serratus* D. C. Az említett helyeken.

501. *R. lingua* L. [Zdr (14). Bszh (41)].

502. *R. sceleratus* L. [Bszh. Szomotor (37). Oh: Királykútp. (22)]. Aba: Hernád mocsaraiban. Tolcsva (6): Nagy Tolcsvap.

503. *R. sardous* C r. Nyirkos helyeken gyakori pl: Aba: Hernádp. Bk: Bodrogpart. Bo: Szarkakútp. Eb: Holtp. G: Göncp. Mád: Mádip. Nagy Bózsva: Bózsvap. Sp: Bodrog mocsaraiban. Sau: Rongyvap. Sz: Szerencsp. Tolcsva: Nagy Tolcsvap. Tb: Vörösp. Uh: Komlóskavölgyp.

504. *R. repens* L. [M. Sz (33). Bszh. Szomotor (37). L: Zsiróv (41)]. Nyirkos helyeken, vízpartokon köz. — *f. villosus* L a m o t t e. Oh: Labarla.

505. *R. arvensis* L. (Zdr (14)].

506. *R. cassubicus* L. [Sau: Longie (12, 57)]. — *v. fallax* W. et G r. Sp: Sinka Bonck mocsarában. Sau: Longie (12, 57).

507. *R. auricomus* L. Nyirkos erdőkben pl: F (48). Kf: Vérmányv. Kh: Nagy Tolcsvap. Sp: Nyulk, Radványv. Sau: Rongyvap (6), Longie (12, 57). — *f. binatus* (K i t.) Sp: Bodrogpart. Sau: Longie (12).

508. *R. lanuginosus* L. Erdőkben nyirkos helyeken, vizek mentén pl: F (48): Bisóp. Kvh: Szappanyos. Kh: Barlang. Sp: Nyúlkútv.

509. *R. acer* L. [M. Sz (33). Sau (6), L: Zsiróv (41)]. Nyirkos réteken köz. — *f. napelloides* B o r b. Fk: Törökp. Hk: Pogányk.. Ph: Borzáso. Spnh: Nagysom. Sp: Radványv.

510. *R. polyanthemos* L. [Mád. M. Sz. T: Nagykopasz (33). Sau: Kopaszka (6). Szh. Ujszállás (62). L: Zsiróv (41). Gr: Borsóh (46). Bkv: Jóh (22)]. Erdős cserjés helyeken igen gyakori. — *f. latisectus* N e i l r. Asz: Fehérh. Hk: Pogányk.

511. *Thalictrum minus* L. [Bk: Kakash. Sz: Györgyt. Tl: Galamboskő (22)]. — *v. flexuosum* Bernh. Verőfényes lejtőkön, bokros, sziklás helyeken gyakori pl: Asz: Süveges, Fehérh, Sátorh. Ag: Somosh. Arka: Magoska. Bo: Bialkah. Eb: Tolcsvah. G: Dobogó. Kf: Hosszúhágó. Mhotyka: Kövesh. M: Kővágót. Nyirjes. Ph: Szárh. Sima: Kis Korsósh. Sp: Megyer. Szl: Várh. Sző Hidegv. Tolcsva: Térh. T: Nagykopasz (4). Tl: Kopaszh, Várh. Uh: Pivascala. — *v. elatum* Jacq. [Tl (22)]. — *v. medium* Murr. [Tl (22)].

512. *Th. flavum* L. [Zdr (14). Tl (22)].

513. *Th galioides* Nestl. [L: Hosszúh (41). Mogyoróska (22)].

514. *Th. lucidum* L. *v. angustissimum* Cr. Nedves réteken, mocsaras helyeken pl: Bo: Bodrogpart. Bkf: Messzelátótanya. Eb: Verőmáj. Gr: mocsárban. H: Gergelyh (46), Fónyie. Hh: Törökp. Sp: Radványv, Sinka, Bodrogpart, Cirókanyak. Sau: Longie (6). Uh: Komlóskavölgyp.

515. *Adonis vernalis* L. [M. Sz (33). L: Hosszúh, Somosh (41)]. Verőfényes füves lejtőkön főleg a hegység déli peremén pl: Ag: Somosh, Kővágót. Asz: Sátorh (33, 22), Fehérh, Krakóh, Süveges. Hb: Büdih. Mád: Sarkad. Szl: Csirkeh, Várh. Tl (26, 14): Kopaszh, Nyerges, Várh. Tarcal (14): Kiskopasz.

516. *A. flammeus* Jacq. [Zdr (14)].

517. *A. phoeniceus* (L.) Fritsch. [L: Hosszúh (41)]. Bo: vetésben.

518. *Berberis vulgaris* L. [L: Hosszúh (41)]. Sp: Kertben.

Mahonia aquifolia Nutt. Díszcserje. — *Liriodendron tulipifera* L. [Fr: Gr. Károlyi-park (48)]. Sp: Várkert.

519. *Chelidonium majus* L. [Sau (6)]. Házak körül megmunkált talajon köz.

520. *Glaucium corniculatum* (L.) Curt. [Bekecs, Vilmány (33)]. Ag. M: Kővágót. Asz: Sátorh (22). Sau: Sátorh (6), Várh. T: Nagykopasz (14).

Papaver somniferum L. Termesztik. — *P. orientale* L. Kertben.

521. *P. dubium* L. [M. Tl: Szokolya. T: Nagykopasz (33). Sau (6). Bszh (37)]. Cserjés helyeken, útak mentén igen gyakori. — *v. albiflora* Boiss. [Mád (33)]. Asz: Sátorh. Ag: Somosh. M: Kővágót. Tl: Nagykopasz.

522. *P. rhoeas* L. Vetések között köz.

523. *Corydalis cava* (L.) Schw. et K. Erdőszéleken, cserjésekben, nyirkos helyeken gyakori pl: Bo: Darnó, Szarkakútp. Eb: Verőmáj. Eh: Kistolcsvap. Sp: Sinka. Spnh: Nagysom. Sau: Longie (12). T: Nagykopasz. — *f. albiflora* (Kit.) Rchb. Bo: Darnó. Spnh: Nagysom. T: Nagykopasz.

524. *C. solida* (L.) Sw. [Sau: Kopaszka (6). L: Hosszúh (41)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben köz.

525. *Fumaria officinalis* L. (M. Sz (33). Sau (6)]. Mád: Királyh.

526. *F. rostellata* Knaf. [M (33). F (48)]. Asz: Fehérh. Tolcsva: Várh. — *fl. albo.* Asz: Fehérh.

527. *F. Schleicheri* Soy. Willm. Szántókon, szőlők között; Sau: Sátorh. T: Nagykopasz.

528. F. *Vaillantii* Lois. [Hegyalja (15)]. Bo: szántóföldön. Sp: Cirókanyak.

Dicentra spectabilis D. C. Kertben.

529. *Lepidium perfoliatum* L. [Zdr (14)].

530. *L. campestre* (L). R. B r. [Bekecs (33). Sau (6). L: Hosszúh (41)]. Utak mentén, megművelt talajon köz.

531. *L. draba* L. [Sau (6). Szomotor (37). L: Hosszúh (41)]. Utszéleken, parlagokon köz.

532. *L. ruderale* L. [Lb. Tarcal (33). Sau (6)]. Füves hegyi réteken, parlagokon, útszéleken köz.

533. *Thlaspi perfoliatum* L. [Zdr (14). L: Somosh (41)]. Verőfényes füves helyeken köz. — *f. dentatum* B o r b. Sp: Bodrogpart.

534. *Th. arvense* L. [Mád (33). Sau (6)]. Szántókon, útak mentén igen gyakori.

535. *Th. alliaceum* L. Szántóföldön: Bkf. Eb. Szl.

536. *Th. silvestre* J o r d. [F: Várh (57)]. S o ó R. utólagos szóbeli közlése szerint törlendő s a következőhöz vonandó.

537. *Th. Jankae* K e r n. [Kistokaj (60)]. F: Várh. — A *Th. Kovátsii* H e u f f. felé közeledő alak: [F. Kopaszka (48)].

538. *Alliaria oficinalis* A n d r z. Erdőszéleken, bokros helyeken: Oh: Tokárt. Sp: Sinka. Sau: Longie (12), Sátorh.

539. *Sisymbrium officinale* (L.) S c o p. Megmunkált talajon igen gyakori.

540. *S. sophia* L. [Asz: Sátorh. Mád. T: Nagykopasz (33). Sau (6)]. Megmunkált talajon, útak mentén köz.

541. *S. polymorphum* (M u r r.) R o t h. [Bekecs. M (33). Sz (19): Györgyt (22)]. Asz: Sátorh (18), Krakóh. T: Nagykopasz (4).

542. *S. strictissimum* L. Sp: Megyer.

543. *S. sinapistrum* C r. [Asz (63)].

544. *S. orientale* L. [Zdr (14)].

545. *S. Loeselii* L. [Zdr (14)]. Parlagokon, útak mentén, füves réteken pl: Asz: Fehérh. Bk: Medveh. Bkv (63): Várh (22). M: Kővágót, Nyirjes. Sau: Várh. Sz: Hidegv, Györgyt (22). Tl: Várh. T: Nagykopasz (33, 4).

546. *S. austriacum* J a c q. [T (15, 29)].

547. *Myagrum perfoliatum* L. [Zdr (14). Hn (33)].

548. *Calepina irregularis* (A s s o) T h e l l. [Mád (33). Hegyalja (30)]. T (18): Nagykopasz.

549. *Isatis tinctoria* L. [Zdr (14)].

550. *Sinapis arvensis* L. [Bekecs, M. Sz (33). Bkv: Gyürh (63). L: Hosszúh (41)]. Szántókon, parlagokon köz. — *f. orientalis* (L.) M u r r. Bkv: szántóföldön.

551. *S. alba* L. Sp: szántóföldön.

552. *Diplotaxis muralis* (L.) D. C. Aba: Hernádpart. Asz: szántóföldön. T: Lencsés.

553. *D. tenuifolia* (L.) D. C. Bkv: útszélen.

554. *Brassica nigra* (L.) K o c h. [M. Sz (33)].

555. *B. campestris* L. [Kistoronya (33)]. Parlagokon, szántókon pl: Bk. Kf. Sp. Sau. Tb. Uh: — *v. rapa* (L.) T h e l l. [Sau. (6)].

B. oleracea L. [Sau: szőlőkben (6)]. Több kultúrváltozatban termesztik.

556. *B. napus* L. Termesztik és elvadul.

557. *Raphanus raphanistrum* L. [Oh: Labarla (32)].

558. *R. sativus* L. [Sau (6)]. Termesztik és elvadul.

559. *Rapistrum perenne* (L.) A l l. [Tl: Várh (33). Zdr (14).

T: Nagykopasz (6. 4)]. Parlagokon, vetések között, útak mentén gyakori.

560. *Crambe tataria* Sebeők. [Gesztely (33)].

561. *Barbaraea stricta* Fr. [Hegyalja (30)].

562. *B. vulgaris* R. Br. [Tl (33). Sau (6)]. Köz.

563. *Nasturtium officinale* R. Br. [Spkh: Kemencep (40)].

564. *Rorippa islandica* (Oeder) Schinz et Thell. [Bszh: Talybató. Szomotor (37)]. Sp: Bodrogpart, Radványv.

565. *R. amphibia* (L.) Bess. [Bszh (37)]. Sau: Longie (12).

566. *R. austriaca* (Cr.) Bess. [Mád (33). Sau: Várh (6). Tb: Farkash (46). Szomotor (37)]. Nedves réteken, árkokban köz.

567. *R. silvestris* (L.) Bess. [T: Nagykopasz (6). G: Nagyp (46). Bszh: Talybató, Szomotor (37)]. Vízpartokon, iszapos, mocsaras helyeken köz.

568. *R. armoracioides* (Tausch) Fuss. Sp: Bodrogpart. — *v. terrestris* (Tausch) Fuss. [T (49)].

569. *R. barbaraeoides* (Tausch) Celak. T: Lencsés.

570. *Armoracia lapathifolia* Gilib. [M. Sz (33)]. Ültetik és elvadul.

571. *A. macrocarpa* (W. et K.) Baumg. [T (60)]. Ültetik és elvadul.

572. *Dentaria bulbifera* L. [Sau: Magosh (6), Longie (12, 57)]. Lomberdőkben köz.

573. *D. glandulosa* W. et K. [Szh: Nagymilic (62)]. Erdőkben, nyirkos helyeken, patakok mentén, különösen törmelékes tuffatalajon csoportosan pl: Eh: Kis Tolcsvap. F: Lászlótanya, Nagymilic (1). G: Nagyp. Hh: Törökp (48). Kv: Hosszúp. Mogyoróska: Arkav (1), Magoska. Oh: Labarla, Hutavölgyip. Ph: Kemencep (57, 1), Ördögv, Vajdav. Spnh: Nagysom, Somp. Sp: Nyulk (1), Radványv. Tb: Kövesp. Uh: Nagy Tolcsvap (1). Komlóskavölgyp, Körösh, Maklány.

574. *Cardamine impatiens* L. [Bkv: Tekeresv (22)]. Erdőkben nyirkos helyeken pl: Oh: Labarla. Ph: Kemencep, Ördögv, Vajdav. Sau: Magosh (6), Longie (12, 57), Bodnárv.. Tb: Caponta.

575. *C. dentata* Schult. [L: Zsiróv (41)].

576. *C. Hayneana* Welw. [Szh: Nagymilic. Pf: Izrató (62)]. Nedves réteken pl: Aba: Hernádpart. Bkv: Tekeresv. Eh: Kis Tolcsvap. Eb: Holtp. H: Fónyie. Kf: Vérmányv. Kv: Hosszúp. Mhotyka: Völgyp. Sp: Bodrogpart, Gombos, Radványv. Sau: Bodnárv, Longie (12). Uh: Máriaforrás.

577. *C. pratensis* L. [Sau: Rongyvap (6)].

578. *Lunaria rediviva* L. Erdőkben sziklás helyeken pl: Bkv: Tekeresv. Eh: Kis Tolcsvap. Ph: Vajdav. Tb: Kövesp.

L. annua L. Sp: Kertben.

579. *Capsella bursa pastoris* (L.) Medic. [Mád (33). Sau (6)]. Köz. — *f. integrifolia* D. C. Sp: útszélen. — *f. pinnatifida* Koch. Bo: szántóföldön.

580. *Camelina sativa* (L.) Cr. Sp: szántóföldön.

581. *C. microcarpa* Andrz. [Tl: Szokolya (33). Cékeháza (62). L: Hosszúh (41)]. Vetésekben: Asz. Bk. Bo. M. T. Tl. — *v. pilosa* D. C. Asz: útszélen.

582. *C. albiflora* (Boiss.) Jáv. Bk: szántóföldön.

583. *Draba verna* L. [L: Somosh (41)]. Száraz füves helyeken

köz. — *v. glabrescens* (Jord.) Hay. et Wibiral. Sp: Gombos. — *v. stenocarpa* (Jord.) Hay. et Wibiral. Bo: útszélen. Bkv: Szentiván. — *v. praecox* Stev. Sp: Megyer. Szl: Várh.

584. *Arabidopsis Thaliana* (L.) Heynh. Bokros, sziklás helyeken, szántókon gyakori pl: Asz: Sátorh. Bkv: Szentiván. Bo: Bialkah. Bk: Medveh. G: Dobogó. H: Gergelyh. K: Pusztav. Kf: Hosszúhágó. Mhotyka: Kövesh. Ph: Szárh. R: Tokárt. Sp: Mandulás. Sau: Kövesh. T: Nagykopasz. Tl: Kopaszh. Uh: Körösh.

585. *Turritis glabra* L. [Mád (33). Sau (6). L: Hosszuh (37). Arka: Magoska (22)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben gyakori.

586. *Arabis turrita* L. Cserjés köves helyeken: Af: Gecejt. Sp: Sinka.

587. *A. hirsuta* (L.) Scop. [R: Nagy-Péter-Ménkő (22)]. H: Fónyie. *-v. nemorensis* (Wolf.) Hay. ugyanott.

588. *Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay. [L: Somosh (41)]. Erdős, bokros, sziklás helyeken pl: G: Amadév. K: Pusztav. — *v. petrogena* (Kern.) Jáv. A tőalaknál gyakoribb: Eh: Nagypaca. Kvh: Lucah. Sp: Sinka, Nyulkutv. Tl: Szokolya. Tb. Farkash (46). Uh: Körösh.

589. *Erysimum cheiranthoides* L. [L: Hosszuh (41). Tb: Potács (22)]. Sp: Bodrogp. Sau: Longie (12).

590. *E. repandum* L. [Bekecs. M. Sz. Tl: Szokolya (33). Legenyemihályi (39)]. Parlagokon, szántókon, füves réteken: Asz: Sátorh (33). Eb. Sp: Gombos. Sz: Hidegv.

591. *E. Wittmani* Zaw. *v. pallidiflorum* Szépl. [Hegyalja (30). Bkv (20). Tl: 385 mag. (18)].

592. *E. erysimoides* (L.) Fritsch. [T: Nagykopasz (4)].

593. *E. diffusum* Ehrh. [Bekecs (33). Sau: Némah (6). Bszh (37). Zdr (14)]. Verőfényes száraz, köves lejtőkön: Asz: Sátorh. Hb: Büdih. Sp: Páncélh, Megyer. Sau: Várh. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz (25).

Cheiranthus cheiri L., *Matthiola incana* R. Br. Kerti dísznövények.

594. *Alyssum alyssoides* L. [M. Sz. T: Nagykopasz (33). Sau (6). Sz: Somosh (41)]. Száraz verőfényes helyeken, szántókon köz.

595. *A. desertorum* Stapf. [Zdr (14)].

596. *A. montanum* L. [Zdr (14). Cékeháza (62). Tl (ad *transsilvanicum* Schur. verg. (24)]. Száraz, sziklás helyeken pl: Asz: Sáorh (33). Bkv: Jóh. G (33): Amadév. K: Pusztav. M: Kővágót. Sau: Kopaszka, Sátorh (6), Szárh, Várh. Spnh: Nagysom. Tl: Kopaszh, Szokolya (22).

597. *A. Arduini* Fritsch. [Eb (45). Hegyalja (30)]. Napsütötte helyeken sziklarepedésekben: F: Várh. G: Amadév (19). H: Sólyomkő (19), Farkash. R: Tokárt. Tl: Szokolya (33).

598. *Berteroa incana* (L.) D. C. [Alsómislye (33). Bk. Sp: Megyer. Sau (6). Bszh, Sz (37)]. Napos, köves lejtőkön, útak mentén köz. *-f. viridis* Tausch. Sp: Megyer.

599. *Hesperis tristis* L. [L: Hosszuh (41)]. Száraz köves cserjés lejtőkön: Asz: Sátorh. Bkv: Jóh (22), Tekeresv. H: Farkash. M: Kővégót. Sz: Hidegv. Szl: Várh. Tl: Kopaszh (33, 14, 15, 4, 6).

600. *Bunias orientalis* L. [Zdr (14). Bkv: 301 mag. Tl: Várh (22)].

601. *Reseda luteola* L. [Zdr (14). Kf: Hosszuhágó (32)]. Bokros lejtőkön, parlagokon gyakori.

R. odorata L. Kerti dísznövény.

602. *R. lutea* L. [Zdr (14). Tarcal (6). Oh: Labarla (32)]. Utak mentén, parlagokon köz. *-f. papillosa* B o r b. Bkv: Várh. Oh: Labarla.

603. *Sedum maximum* (L.) K r o c k. [Tl (33). L: Hosszuh (41). Gönc: Amádév (22)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben köves helyeken pl: Bkv: Várh. F: Várh. Mád: Királyh (33). Sau: Bodav (6)., Sátorh. Sp: Királyh, Megyer, Sinka. Uh: Köröshegy.

604. *S. hispanicum* L. [Korlát (2, 15). T (15). Hegyalja (29)].

605. *S. acre* L. [Sau (6). L: Hosszuh (41). Gr (46)]. Verőfényes köves, porondos helyeken köz. *-v. Krajinae* D o m. [H. Sólyomkő (22)]. Szl: Várh.

606. *S. boloniense* L o i s. [Zdr (14). Sau (6). Mogyoróska: Tölgyese (22)]. Verőfényes, köves, porondos helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. Bo: Bialkah. Ebf: Bogdánh. H: Gergelyh (46). Hh: Szurokh. K: Pusztav. M: Királyh. Ph: Szárkő. Sp: Gombos. Sau: Sátorh. Sima: Kiskorsósh. Szl: Várh. Uh: Kecskehát.

S. spurium M. B., *S. rupestre* L., *S. spectabile* B o r., *S. hybridum* L. Kertekben.

607. *Sempervivum Schlehani* S c h o t t. Napsütötte sziklák repedéseiben: Asz: Sátorh. Bkv: Várh (62 sub *assimile* S c h o t t). F: Várh. R: Várh. Tl: Szokolya, Várh.

S. tectorum L. [Arka. Bkv. (14). Sau. (6)]. Asz: Háztetőn.

608. *S. hirtum* L. Verőfényes sziklás helyeken: Eb: Várh. F: Kopaszka (48), Várh. Sp: Mandulás. Tl: Szokolya, Várh. *-v. glabrescens* S a b r. F: Várh.

609. *Saxifraga aizoon* J a c q. F: Várhegy szikáin tömegesen (48).

610. *S. tridactylites* L. [Bszh (37). L: Somosh (41). Bkv: Tekeresv (22)]. Száraz napos lejtőkön, sziklákon: H: Farkash, Gergelyh. T: Nagykopasz (33).

611. *S. bulbifera* L. [Bk. Tolcsva (14). L: Zsiróv (41). F (48). Bkv: Jóh. Oh: Óhutae (22)]. Bo: Nádorf.

612. *Chrysosplenium olternifolium* L. Erdőkben nyirkos helyeken, patakok mentén gyakori pl: Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresp. Bo: Szarkakutp. B: Horváthkutp. Ah: Kis Tolcsvap. Eb: Holtp. Fóny: Borsp. F: Kövesh (48). G: Nagyp. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. K: Mogyorósi. Kv: Hosszup. Mh: Feketeh. Oh: Királykutp, Hutavölgyip. Ph: Kemencep, Ördögv. R: Dorkó. Sp: Radványv. Nyulkutv. Spnh: Somp. Sau: Bodnárv. Tb: Vörösp. Uh: Komlóskavölgyp, Máriaforrás.

Philadelphus coronarius L. *Ph. inodorus* L. Kertekben.

613. *Ribes grossularia* L. [R: Nagy Péter Ménkő (22)]. Több kultúrváltozatban termesztik. Sziklás cserjés helyeken pl: Arka: Magoska. B: Macskalyuke. Eh: Nagypaca. Eb: Szokolya. G: Amadév. H. Gergelyh, Farkashegy, Sólyomkő. K: Pusztavár. Kvh: Nagyhallgató. M: Feketeh. R: Szárkő. Sp: Nyúlkútv. — *f. glanduloso-setosa* K o c h. H: Farkash, Sólyomkő. *-f. hunyadene* S i m k. H: Gergelyh, Oh: Labarla.

R. nigrum L., *R. vulgare* Lam. Termesztik. — *R. aureum* Pursh. Díszcserje. — *Bergenia crassifolia* (L.) Engl., *Deutzia cranata* Sieb. et Zucc., *Hydrangea opulifolia* (Lam.) K. Koch. Kertben. — *Platanus occidentalis* L. Sp: Várkert. — *Spiraea salicifolia* L. Sp: Kertben.

614. *S. media* Schm. Verőfényes sziklás hegylejtőkön pl: Asz: Fehérh. Ag: Gecejt. B: Macskalyuke. Eh: Nagypaca. H: Farkash. Sólyomkő. F: Várh (48). G: Amádév. Kvh: Nagyhallgató. Pf: 624 mag. R: Szárkő. Sau: Sátorh. Szárkő. Sima: Kis Korsósh. Tl: Várh, Szokolya, Kopaszh. T: Nagykopasz (33). *-v. oblongifolia* W. et K. Tl: Kopaszh északi lejtőjén tömegesen.

S. trilobata L. Sp: Iskolakert.

615. *Aruncus silvester* Kostel. Erdőkben nyirkos helyeken, patakok mentén főleg törmelékes tuffatalajon pl: Bkv: Tekeresv. Eb: Verőmáj. Eh: Kis Tolcsvap. Fk: Törökp. G: Nagyp. K: Mogyoróst. M: Feketeh. Mhotyka: Völgyp. Sp: Radványv. Spnh: 424 mag, Somosh. Uh: Máriaforrás, Körösh.

616. *Cotoneaster integerrima* Medic. [Pf (31). L: Hosszuh (41)]. Verőfényes sziklás helyeken: Bkv: Várh. B: Macskalyuke. F: Várh (31). H: Farkash, Sólyomkő. R: Tokárt, Nagy Péter Ménkő. Kvh: Nagyhallgató. Sau: Várh. Tl: Szokolya (33), Várh.

617. *C. nigra* Wahlbg. Verőfényes sziklás helyeken: Asz: Fehérh. Af: Gecejt. Bkv: Várh (63). Eh: Nagypaca. F: Várh. Fr (48). H: Farkash. Pf: 624 mag. Sima:Kiskorsósh. Tl: Szokolya.

618. *Cydonia oblonga* Mill. [Sau: Magosh (6). L: Hosszúh (41)]. Termesztik és a szőlőhegyeken elvadulva igen gyakori.

Chaenomeles japonica (Thbg.) Lindl. Díszcserje.

Pirus nivalis Jacq. Termesztik.

619. *P. piraster* (L.) Borkh. [L: Hosszuh (41)). Erdős, cserjés helyeken, legelőkön igen gyakori.

P. sativa Lam. et D. C. Számos kultúrváltozatban termesztik.

620. *Malus silvestris* (L.) Mill. [M. Sz (33). L: Hosszuh (41)]. Erdőkben, patakok mentén, hegyi legelők szélein gyakori.

M. pumila Mill. Sok fajtában termesztik.

621. *Sorbus domestica* L. Erdőkben, cserjés lejtőkön. Eb: Várh. Hk: Cifrak. K: Pusztav. Sau: Feketeh. Szl: Várh. T: Nagykopasz. Tl: Kopaszh (33), Szokolya.

622. *S. aucuparia* L. [G: Amadév (22)]. Verőfényes sziklás hegycsúcsokon: H: Farkash, Gergelyh. Kvh: Nagyhallgató. Ph: Borzáso. R: Tokárt. Tl: Kopaszh (33), Szokolya. *-v. lanuginosa* Kit. [F: Kövesh (48)].

623. *S. torminalis* (L.) Cr. [Bodrogszög (6). L: Hosszuh (41). F (22)]. Erdőkben cserjés helyeken gyakori pl: Arka:Magoska. Bo: Darnó. Eb: Szokolya (33). K: Hollóst, Pusztav. Mh: Feketeh. Sp: Sinka, Szava. Tl: Kopaszh (33), Szokolya. Uh: Kecskehát.

ssp. Kissii Jáv. *ssp. n.* Differt a typo lobis foliorum inferrioribus brevibus et latis, vix 1/4 partem laminae dimidiae attingentibus. Differt a *decipiente* (Bechst.) imprimis lobis paucioribus, latioribus et majoribus, a *latifolia* (Lam.) Pers. foliis subtus viridibus, lobis paucioribus (5—6) et latioribus, a *Degenii* Jáv. foliis subtus glabrescentibus, laete viridibus, lobis paucioribus, brevioribus et latioribus. Habitat ad Sárospatak in declivibus montis Sinka.

624. *S. aria* (L.) Cr. [Sau: Várh (33). F (48)]. — *ssp. cyclo-*

phylla (Beck.) Soó *f. Zólyomii* Soó. G: Amádév. — *ssp. aria v. incisa* Rchb. *f. subdanubialis* Soó. Sau: Szárh. Tl: Kopaszh. — *ssp. Bükkensis* Soó. Af: Gecejt. — *ssp. Jávorkae* Soó. F: Várh. H: Gergelyh (46)., Farkash. Af: Gecejt. — *ssp. cretica* Lindl. Sau: Sátorhegy. *-v. hungarica* (Bernh.) *f. Thaiszii* Soó. Tl: Kopaszh. — *ssp. Soói* Máthé. Bkv: Várh.

Mespilus germanica L. Termesztik.

625. *Crataegus oxyacantha* L. [Sau: Boglyoska, Longie (6). Szomotor (37)]. F: Kopaszh. Fk: Törökp. Kvh: Szappanyos.

626. *C. monogyna* Jacq. [Mád M. Sz. (33). Sau: Longie (12)]. Cserjésekben, legelőkön, sziklás helyeken köz. *-f. rubro-plena* (Rehd.) Sp: kertben. — *v. intermedia* Schur. Sp: Radványv. Szl: Várh.

627. *Rubus idaeus* L. [Tl: Szokolya (33)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, erdőirtásokban, sziklás köves helyeken tömegesen.

628. *R. caesius* L. [Bekecs. Mád (33). Sau: Longie (12)]. Köz. *-v. aquaticus* Wh. N. Patakok mentén, cserjésekben gyakori. *-v. mollifolius* Sudre. Bo: Bodrogprt. Sp: Megyer. Tolcsva. Térh. *v. arvalis* Reichb. Köves helyeken gyakori.

629. *R. tomentosus* Borkh. [L: Hosszuh (41)]. Napos lejtőkön, szőlőgarádokban igen gyakori. *-v. albicans* Kit. Verőfényes sziklás helyeken gyakori pl: B: Macskalyuke. Eh: Nagypaca. H: Gergelyh. Sau: Sátorh. Tl: Szokolya. *-v. hypoleucus* Vest. Verőfényes sziklás helyeken gyakori pl: Hh: Szurokh. Sp: Nagyszava. *-v. setosoglandulosus* Wirtg. Sp: Nagyszava. Sau: Sátorh. Sima: Kiskorsósh.

630. *R. nessensis* W. Hall. Patakok mentén, erdőszélken gyakori pl: Eh: Kis Tolcsvap. G: Nagyp. Kv: Radványp. Mhotyka: Völgyp. Ph: Kemencep. Spnh: Somp.

631. *R. plicatus* Vest. Uh: Kecskehát.

632. *R. sulcatus Vest.* Patakok mentén, sziklás helyeken gyakori pl: Eh: Mélyp. H: Farkash, Gergelyh. Hh: Törökp. Kvh: Lucah. Sp: Hadavár. Spnh: Somp. *-v. subvelutinus* Borb. et Waisb. Sp: Hadav.

633. *R. nitidus* Wh. N. Uh: Kecskehát.

634. *R. Vestii* Focke. Erdőszéleken pl: Eb: Verőmáj. G: Nagyp. Kvh: Szappanyos. Uh: Nagyhangyás. —*f. erythrandrus* Borb. et Hol. Eb: Verőmáj. Uh: Nagyhangyás.

635. *R. candicans* Wh. Verőfényes sziklás helyeken, erdőszéleken gyakori pl: G: Nagyp. H: Farkash. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. Sp: Megyer. Sau: Várh. Uh: Kecskehát.

636. *R. bifrons* Vest. Fk: Törökp. H: Farkash. Uh: Kecskehát.

637. *R. discolor* Wh. N. Erdőszéleken, sziklás helyeken gyakori: Bkv: Magoska. Eb: Szokolya. Fk: Törökp. Kvh: Szappanyos. Sima: Kiskorsósh. Uh: Körösh.

638. *R. Koehleri* Wh. N. Kvh: Nagyhallgató.

639. *R. scaber* Wh. N. Kvh: Nagyhallgató.

640. *R. tereticaulis* Muell. H: Gergelyh. Farkash. Hk: Cifrak.

641. *R. hirtus* W. et K. Magasabb hegyek sziklás, cserjés helyein tömegesen pl: Bkv: Magoska. Eh: Macskalyuke. H: Farkash. Gergelyh. K: Mogyoróst. Ph: Borzáso. Oh: Labarla. R: Nagy Péter

Ménkő, Tokárt. Sp: Sinka. Spnh: Nagysom, Nagyfuló. Tb: Cserh (33). Uh: Kecskehát, Pivascala, Maklány, Nagyhangyás. *-v. Kaltenbachii* Metsch. Hk: Cifrak. — *v. hercynicus* G. Br. Uh: Pivascala. *-v. crassus* Hol. Sp: Sinka.

642. *R. rivularis* Muell. et Wirtg. Az előző fajjal azonos helyeken de jóval ritkább. Igen gyakoriak az átmeneti alakok

643. *R. serpens* Wh. Spnh: Nagysom.

644. *R. idaeus* × *caesius (pseudoidaeus* Lej.) Kvh: Nagyhallgató

645. *R. caesius* × *tomentosus* Borkh. *(agrestis* W. et K.) Gyakori igen változó alakokban pl: Asz: Sátorh. Eh: Délt. Sp: Megyer, Királyh. Sima: Kiskorsósh. Tolcsva: Térh.

646. *R. caesius* × *nessensis (suberectiformis* Sudre) Ph: Borzáso

647. *R. caesius* × *sulcatus (grandifrons* Borb.) Kh: Nagy Tolcsvap. Kf: Hosszuhágó. Kvh: Nagyhallgató.

648. *R. caesius* × *bifrons (Mougeotii* Bill.) Kh: 344 mag. Bkv: Magoska. Mhotyka: Völgyp. Kvh: Nagyhallgató. Sp: Megyer. Uh: Kecskehát.

649. *R. caesius* × *sulcatus (grandifrons* Borb.) Kh: Nagy Tolcsvap. Kf: Hosszuhágó. Kvh: Nagyhallgató.

650. *R. caesius* × *hirtus (Villarsianus* Focke) Sp: Nagyszava.

651. *R. tomentosus* × *discolor (chnoophyllus* Muell.) Kvh: Szappanyos.

652. *R. tomentosus* × *hirtus (kodruensis* Simk.) Sp: Nagyszava.

653. *R. agrestis* × *hirtus (holosericeus* Vest.) Sp: Nagyszava.

654. *Fragaria elatior* (Thuill.) Ehrh. [L: Hosszuh (41)]. Bokros helyeken, erdőirtásokban köz.

655. *F. vesca* L. [Tl: (33). Sau (6). Longie (12). L: Zsiróh (41). R: Várh (32)]. Bokros helyeken, erdőirtásokban köz.

656. *F. collina* Ehrh. [Sau (6). Szomotor (37)]. Verőfényes füves lejtőkön gyakori.

F. grandiflora Duch. Termesztik.

657. *Potentilla rupestris* L. [Bk. Tolcsva (14). Spkh (32). Tl (18). Fr. (48). G: Örh. Tl 361 mag (22)]. Ph: Kemencep (20), Szárh.

658. *P. alba* L. [M. Sz. Tl: Kopaszh (33). Szh (62). Eb (6). Bk: Kakash (22)]. Ritkás erdőkben hegyi réteken pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Arka: Magoska. Eh: Délt. F: Kopaszh (48). Oh: Labarla. Sp: Királyh, Szava. Tolcsva: Térh. Tl: Szokolya (33). Tb: Cserh. Uh: Körösh.

659. *P. supina* L. [Bszh (37)]. Nedves iszapos helyeken, árkokban pl: Aba: Hernádpart. Bkv: Tekeresv. Nagybózsva: Bózsvap. Sp: Bodrogpart. Sau: Rongyvap. Sz: Szerencsp.

660. *P. anserina* L. [Bekecs. M. Sz. (33). Sau: Kiskátéh (6)]. Legelőkön, utak mentén köz. *-f. sericea* Hayne. Aba: Hernádpart.

661. *P. erecta* (L.) Hampe. [Gr: Göncp (46). R: Várh. Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Nedves, lápos réteken, nedves erdőkben gyakori pl: H: Fónyie, Farkash. Gergelyh. Hh: Törökp. Hb: Hernádpart. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. R: Középbérc. Ph: Kemencep. Sp: Bodrogpart, Nyulkutv. Tb: Farkash. *-v. strictissima* Zimm. [Pf: Izrató. Ujszállás (62)].

662. *P. reptans* L. [Sau (6). Vajdácska: Bodrogpart (32). Gr (46)]. Nyirkos helyeken gyakori pl: Hb: Hernádpart. Sp: Bodrogpart. Sau: Longie. Tolcsva: Nagy Tolcsvap.

663. *P. adscendens* W. et K. [H. Sz: Szerencsp. R. Tl: 361 mag. (22)]. *-v. Sadleri* R c h b. R: Várh.

664. *P. argentea* L. [Bekecs. M. Sz. Tb: Cserh. T: Nagykopasz. Tl: Szokolya (33). Sau: Kopaszka (6). Bszh. Szomotor (37). L: Somosh (41). Sp: Gombos, Megyer, Nagyszava. Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Száraz füves helyeken igen gyakori. *-v. impolita* W h l b g. Bkv (63): Várh. Sp: Nagyszava (32). Tl: Kopaszh. *-v. tenuiloba* J o r d. Kvh: Nagyhallgató. Tolcsva: Térh. *-v. dissecta* W a l l r. Sp: Radványv. Tl: Kopaszh. *-v. laciniata* S a u t. Asz: Fehérh. *-v. macrotoma* B o r b. G: Amádév. Sau: Szárh.

665. *P. leucopolitana* P. J. M ü l l. [Sau: Kopaszka (6). Asz: Sátorh. Bkv: Jóh, 301 mag. Eb (22)]. *-v. brachyloba* B o r b. [Bkv: Jóh. R: Nagy Péter Ménkő (22)].

666. *P. pedata* W i l l d. [Asz: Sátorh (19)].

667. *P. recta* L. [T: Nagykopasz (27, 33, 4). Sau: Boglyoska (6)]. Cserjés füves lejtőkön gyakori. *-v. leucotricha* B o r b. [Tl (18)]. Af: Gecejt. K: Nagypapaj. *-v. pilosa* W i l l d. [Szőlőske (41)]. Sau: Várh. *-v. semilaciniosa* B o r b. [Szőlőske (41)]. K: Pusztav. Mh: Feketeh. Sau: Feketeh. Szl: Várh. Tl: Kopaszh.

668. *P. rubens* (C r.) Z i m m. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. Cserjés füves lejtőkön pl: Arka: Magoska, Bo: Darnó. F: Várh (48). Sp: Cirókanyak. Sau: Várh. T: Nagykopasz.

669. *P. arenaria* B o r k h. [Sau: Kopaszka (6). Bszh. Szomotor (37). L: Hosszuh, Somosh (41)]. Száraz verőfényes lejtőkön, sziklás helyeken tömegesen. *-f. inhaerens* B o r b. Sau: Várh.

670. *P. arenaria* × *rubens (subrubens* B o r b.) [Sau: Szárh (19)]. Bo: Darnó.

671. *Waldsteinia geoides* W i l l d. [M. Sz (33). Bk. Tolcsva (15). Sau (15): Magosh (6). Spkh (40). L: Hosszuh, Somosh (41)]. Erdős cserjés helyeken, köves talajon pl: Af: Gecejt. Arka: Magoska. B: Körösh, Macskalyuke. Bkv: Tekeresv. G: Amádév. Dobogó. H: Farkash, Gergelyh. Hh: Szurokh. Kh: Barlang. Kvh: Szappanyos, Lucah. Ph: Ördögv. Kemencep. Oh: Labarla. R: Várh. Tokárt. Sp: Nyulkutv, Sinka. Spnh: Nagysom, Somosh. Uh: Körösh, Maklány.

672. *Geum urbanum* L. [M. Sz (33). Sau: Magosh (6), Longie (12). R: Várh (32)]. Erdőkben, cserjésekben köz. *-v. robustum* (S c h u r) B: Macskalyuke.

673. *G. aleppicum* J a c q. [Mogyoróska (19). Hegyalja (30). Arka: Magoska. Tb: 394 mag. (22)]. G: Amádév. H: Farkash.

674. *Filipendula ulmaria (L.)* M a x i m. *f. glauca* (S c h u l t z). [R (22)]. Nedves helyeken, vizek mentén: Bkv: Tekeresv. Eh: Kis Tolcsvap. Hh: Törökp. Oh: Labarla. Sp: Radványv.

675. *F. hexapetala* G i l i b. [M. Sz. Tl: Kopaszh (33). L: Hosszuh (41). K: Mogyorósi (32). G: Dobogó, Tb: Caponta (46). T: Nagykopasz (33, 4)]. Száraz füves réteken igen gyakori.

676. *Alchemilla arvensis* (L.) S c o p. [Hegyalja (14, 47)].

677. *A. silvestris* S c h m. [Szh: Nagymilic (62). F (31). Bkv: Sárv. R: Szárkő. Tb: Kövesp (22)]. — *ssp. pastoralis* B u s. [Füzérkajata (48)]. — *ssp. micans* B u s. [Ph: Kemenecp (57)].

678. *Agrimonia eupatoria* L. [Sau (6). Pányok (46)]. Füves, cserjés helyeken igen gyakori.

679. *Sanguisorba officinalis* L. [Ujszállás (62). Tb (46)]. Nedves réteken gyakori pl: Eh: Kis- és Nagy Tolcsvap. F: Bisóp. Fh: Törökp. H: Fónyie. K: Mogyoróst. Kf: Felsőrét, Vérmányv. Kvh: Hosszuv. Mhotyka: Völgyp. Sp: Radványv. Sau: Longie. *-f. auricula* (S c o p.) Oh: Labarla.

680. *S. minor* S c o p. [L: Somosh (41)]. Füves hegyi réteken, szántókon pl: Asz: Sátorh. Bkv: Várh. Sau: Sátorh. Tl: Várh. *-f. puberula* (D. C.) G a m s. Asz: Sátorh. Sau: Várh. *-v. muricata* (S p a c h) A. et G. Fk: Törökp. Sau: Várh.

681. *Rosa gallica* L. [Bkf. Eb. Mád. M. Sz. Tl: Kopaszh (33)]. Gyakori. *-v. haplodonta* B o r b. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. *-v. pannonica* W i e s b. Eb (33): Szokolya. H: Farkash. Sp: Cirókanyak, Gombos. Sau: Magosh (6). Tl: Szokolya. T: Nagykopasz (33). *-v. leiophylla* B o r b. Bo: Darnó. Sau: Várh. Tl (22): Kopaszh. *-v. magnifica* B o r b. Szl: Várh. Tl: Szokolya. — *v. austriaca* Cr. Bk: Medveh. Eb: Várh, Szokolya. M: Kővágót. Sp: Gombos (32), Sinka (5). Sau: Sátorh, Szárh. Tl (22): Kopaszh. T: Nagykopasz (4). *-v. subglandulosa* B o r b. Ag: Somosh. Bk: Medveh. *-v. delanata* B o r b. Bk: Medveh. M: Nyirjes. — *v. leiostyla* G e l m i. [L: Hosszúh, Somosh (41)].

682. *R. Jundzillii* B e s s. *typus:* [Eb. Tolcsva. Tl (22)]. T: Nagykopasz. *-v. trachyphylla* R a u. R. Tokárt. Sau: Sátorh, Várh. T: Nagykopasz (4). *-v. nemorivaga* D é s é g l. [Tl (19)].

683. *R. tomentosa* S m. *v. dumosa* P u g. Sau: Várh.

684. *R. rubiginosa* L. [Bk (22)]. — *-v. umbellata* L e e r s. Sau: Sátorh. *-v. comosa* R i p. Sp: Megyer. *-v. isacantha* B o r b. Sau: Sátorh, Várh.

685. *R. elliptica* T a u s c h. *-v. Beythei* B o r b. Sau. Szárh.

686. *R. micrantha* S m. *-v. hungarica* K e r n. Sp: Gombos.

687. *R. agrestis* S a v i *typus.* Gyakori. — *v. ampelophila* B o r b. [L: Hosszuh. Somosh (41)]. *-v. mentita* D é s é g l. [Tl (19)]. Sau: Szárh. *-v. inodora* F r. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. Sau: Sátorh. *-v. vinodora* K e r n. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz. Sau: Sátorh. Szárh. *-f. tokayensis* D e g. [Bk. T (19)]. Sau: Szárh. *-v. Gizellae* B o r b. [Sau (22)].

688. *R. caryophyllacea* B e s s. typus: Tl: Szokolya. *-v. semiscabra* B o r b. [Sau (22)]. *-v. zalana* W i e s b. [Eb. Sz. Tl (22)]. Sau: Sátorh, Szárh.

689. *R. tomentella* L e m. *v. obtusifolia* D e s v. Kvh: Lucah, Sp: Nagyvérmánye.

690. *R. dumetorum* T h u i l l. [Sau: Longie (12)]. — *v. platyphylla* R a u. [L: Hosszh, Somosh (41). Eb 22)]. K: Hollóst. *-f. Annoniana* P u g. [L: Hosszuh, Somosh. (41). *-f. juncta* P u g. Ugyanott]. *-v. urbica* L e m. Sp: Megyer. *-v. ramealis* P u g. Legyesbénye: Fulóh. Szl: Várh. Tolcsva: Térh. *-v. semiglabra* R i p. [L: Hosszuh, Somosh (41), Sp: Radványv (5)]. *-v. urbicoides* C r é p. [L. Hosszuh, Somosh (41). Tl (19)]. Ond: Kassah. *-v. sphaerocarpa* P u g. Sp: Cirókanyak. *-v. plathyphylloides* D é g é s l. et R i p. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. *-f. atrichogyna* B o r b. Ag: Somosh. Tl: Kopaszh. *-v. solstitialis* B e s s. Asz: Sátorh, Ag: Somosh. K: Hollóst. Uh: Labarla.

Tarcal (34). *-f. incanescens* H. Br. Hk: Pogányk. Tl (22): Kopaszh. *-v. leptotricha* Borb. Sau: Szárh. *-v. cinerosa* Déségl. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. K: Pusztav. Kvh: Lucah. Sau: Sátorh. *-v. heterotricha* Borb. [Tl (19)]. Ag: Somosh. *-v. uncinella* Bess. Eb: Várh. *-v. subtrichostylis* Borb. *f. Tállyensis* Borb. [Rátka. Tl (19)]. *-v. retinervis* Borb. [Eb (22)]. *-v. incerta* Déségl. [L: Hosszuh, Somosh (41)].

691. *R. canina* L. [Mád. M. Sz (33). Sau: Longie (12)]. *-v. syntrichostyla* Rip. [L. Hosszuh, Somosh (41)]. Ag: Somosh. Sau: Várh. T: Térh. *-v. euoxyphylla* Borb. [Tl (22)]. *-v. lutetiana* Lem. [L: Hosszuh, Somosh 41)]. K: Pusztav. Kvh: Lucah. Sp: Cirókanyak (5). Tolcsva (22): Térh. *-v. Desvauxii* H. Br. [T (19)]. Sau: Várh, Zólyomka (34). *-v. dilucida* Déségl. et Osan. H: Farkash. *-v. oxyodonta* Kern. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. *-v. fissidens* Borb. [Tl (22)]. Sp: Megyer. Sau: Várh. *-v. fissispina* Wierzb. [Tl (22)]. *-v. flexibilis* Déségl. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. Sp: Cirókanyak, Gombos. Sau: Várh. *-f. albolutescens* Rip. [T: Nagykopasz (4)]. *-v. psilogyna* Borb. [L: Hosszuh, Somosh (41). Sp: Gombos (32)]. *-v. semibiserrata* Borb. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. Asz: Sátorh. Ond: Kassah. T: Nagykopasz. *-v. intercedens* H. Br. [Tl (19)]. Asz: Sátorh. Sp: Cirókanyak. Sz: Györgyt. *-v. montivaga* Déségl. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. Hk: Kőporos. *-v. sphaerica* Gren. M: Kővágót. Tl: Kopaszh. *-v. spuria* Pug. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. *-v. marisensis* Simk. et H. Br. K: Hollóst. *-v. frondosa* Stev. *f. elatiorum* Borb. [L: Hosszuh (41)]. *-v. globularis* Franchet F: Várh. Sp: Királyh. *-v. myrtilloides* Tratt. [L: Hosszuh, Somosh (41)].

692. *R. dumalis* Bechst. *typus*. Asz: Sátorh, T: Nagykopasz (4). *-v. rubeliflora* Rip. [Tl (19)]. *-v. opaca* Fries. T: Nagykopasz (19). *-v. glaucina* Rip. T (19): Nagykopasz. *-v. glaucifolia* Op. [T 19)]. *-v. sphaeroidea* Rip. [T (19)]. *-v. podolica* Tratt. T: Nagykopasz (19). *-v. villosiuscula* Rip. [Tl (22)]. *-v. sarmentoides* Pug. Szl: Várh. T: Nagykopasz (19). *-v. insignis* Gren. *f. brachypoda* Déségl. et Rip. T. Tl (19): Kopaszh. *-v. ascita* Déségl. Ag: Somosh. *-v. oblonga* Déségl. Sau: Sátorh. *-v. laevistyla* Rip. Tl: Várh. *-v. biserrata* Mérat. [T (19)]. *-v. Suberti* Rip. Sp: Nagyszava. *-v. vinealis* Rip. [L: Hosszuh (37)]. *-v. pilisiensis* Borb. [T (19)].

693. *R. glauca* Vill. *typus*. Sau: Várh. *-v. pilosula* Christ [Sau: Zólyomka (34). Tl (22)]. *-v. Graveti* Crép. Tl (19): Kopaszh. R: Tokárt, Várh. *-v. falcata* Pug. [Sau: Zólyomka. Tarcal (34)]. Ag: Somosh. Tl (22): Kopaszh. *-v. globularis* Franch. [T (19)]. *-v. brachypoda* Déségl. et Rip. [Mád (29)]. K: Pusztav. *-v. acutifolia* Borb. H: Farkash. *-v. complicata* Gren. [Tl (22)]. B: Macskalyuke. K: Hollóst. Sp (5): Cirókanyak. Szl: Várh.

694. *R. coriifolia* Fr. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. *typus*. H: Farkash. Sau: Sátorh. *-v. lucida* Braeucker. [Tl (22)]. *-v. subcollina* Christ. Af: Gecejt. Kvh: Nagyhallgató. Szl: Várh. Tolcsva: Térh.

695. *R. pimpinellifolia* L. *typus*. Asz: Sátorh, Krakóh. Tl: Kopaszh. Szokolya, Várh. T: Nagykopasz (4). *-v. melanocarpa* Lk. Tl: Kopaszh, Szokolya. *-v. spinosissima* L. Asz: Sátorh (33). Bkv: Jóh.

Sau: Várh. Sima: Kiskorsósh. Szl: Várh. Tl (22): Kopaszh, Szokolya (33). T: Nagykopasz (33). *-v. schizodonta* Borb. Szl: Várh.

696. *R. pendulina* L. [Hegyalja (30. F (48)]. *-v. pubescens* Koch. B: Macskalyuke. H: Farkash. Gergelyh. Sólyomkő. R: Tokárt.

697. *R. rubrifolia* Vill. Szl: Várh.

698. *R. gallica* × *agrestis (Borbásiana* H. Br.) Tl: Szokolya.

699. *R. gallica* × *dumetorum (collina* Jacqu.) [L: Hosszuh (41)]. Szl: Cigányh.

700. *R. pendulina* × *pimpinellifolia (reversa* W. et K.) R: Tokárt.

701. *Prunus nana* (L.) Stokes. [Sau: szőlőgarádokban (6). Tarcal (15)]. Bokros, köves verőfényes lejtőkön, szőlőgarádokban gyakori pl: Asz: Sátorh (33). Fehérh. Krakóh. Ag: Kővágót, Somosh. Bkv: Jóh, Tekeresv. Eb: Várh. M (33): Kővágót. Ond: Kassah. Szl: Várh. Tl (15); Kopaszh (33), Szokolya, Várh. T: Nagykopasz (33, 4). Tolcsva: Várh. *-f. campestris* (Bess). Asz. Fehérh.

P. communis (L.) Arcang., *P. armeniaca* L., *P. persica* (L.) Stokes. Termesztik.

702. *P. spinosa* L. [Mád. M. Sz. T: Nagykopasz (33). Sp: Királyh (6). L: Hosszuh (41)]. Bokros lejtőkön, erdőszéleken, legelőkön köz. *-f. coaetanea* W. et Gr. Sp: Bodrogpart. *-v. dasyphylla* Schur. [T: Nagykopasz (4, 18)]. Gyakori. *-v. macrocarpa* Wallr. *Sp:* Gombos, Megyer. *-v. cyclopetala* Borb. Mhotyka.

P. cerasifera Ehrh. Ritkán termesztik. — *v. myrobalana* (L.) C. K. Schneid. Termesztik. — *P. insititia* L. Termesztik és elvadul. — *v. italica* Borkh. és *v. cerea* L., *P. domestica* L., — *v. hungarica* L. és *v. subrotunda* Bechst. Termesztik.

703. *P. avium* L. [Mád (33). L: Hosszuh (41). Sau: Longie (12)]. Erdős helyeken köves talajon gyakori *-f. silvestris* (Kirsch.) Dierb. Gyakori. *-v. Juliana* L. és *v. duracina* L. Termesztik.

704. *P. fruticosa* Pall. [Bkv: 301 mag (22)]. Cserjés sziklás helyeken, útak mentén gyakori pl: Asz: Sátorh (63). Ag: Kővágót. Eb (33): Várh. Mád. (33): Királyh. M: Kővágót. Legyesbénye: Fulóh. Sau: Sátorh, Várh. Szl: Várh. Tl: Várh (33), Kopaszh. T: Nagykopasz (33). Tolcsva: Várh. *-f. aucta* Borb. Sau: Sátorh.

P. cerasus L. [Mád, T: Nagykopasz (33.) L: Hosszuh. (41)]. Termesztik. — *v. caproniana* L. és *v. austera* L. Termesztik. — *v. collina* Lej. et Court. Sp: Gombos elvadulva.

705. *P. mahaleb* L. [M. Sz (33)]. Hk: Hotykap. Sau: Sátorh, Várh.

706. *P. padus* L. [Sátorhegység (57)]. Sp: Nyulkutv.

P. triloba Lindl. Sp: Kertben.

Gleditschia triacanthos L., *Sophora japonica* L., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *L. perennis* L. Ültetik.

707. *Genista germanica* L. Erdős cserjés helyeken pl: B: Macskalyuke. Eh: Délt. F: Kopaszh (48). H: Farkash. Gergelyh. Hk: Pogánykut. Hh: Szurokh. K: Nagypapaj. Mád (25): Királyh. Mh: Feketeh. Sp: Sinka. Sau: Kopaszh (6). Tl: Szokolya (33). Tolcsva (6): Várh. Uh: Kecskehát.

708. *G. pilosa* L. [Hegyalja (14). L: Hosszuh (41). Tb: Borinkás (22)]. Száraz köves lejtőkön, főleg törmelékes tuffatalajon gya-

kori pl: Asz: Sátorh (33). Kf: Nagyvérmánye, Hosszuh. Kvh: Szappanyos, Lucah. Kh: Nagy Tolcsvap. Ph: Borzáso. Sp: Királyh. Spnh: 424 mag.

709. *G. tinctoria* L. [Sau: Boglyoska (6). L: Hosszuh. Szőlőske: Borzh (41). Bkv: Tekeresv. 22)]. Hegyi réteken, nyirkos helyeken pl: Asz: Krakóh, Sátorh. B: Mecskalyuke, Körösh. F: Lászlótanya. G: Ámádév. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Hh: Szurokh. K: Mogyoróst. Oh: Labarla, Óhutae. R: Várh, Középbérc, Szárkő, Tokárt, Nagy Péter Ménkő. Ph: Borzáso. Sp: Sinka. Spnh: Nagysom, Nagyfuló, Somosh. Tb: Farkash. Tl: Kopaszh (33). Uh: Kecskehát, Maklány, Körösh, Nagyhangyás.

710. *G. elata* (M n c h.) W e n d e r. [Gr. Borsóh. Tb: Caponta (46). Sau: Longie (12)]. Erdős cserjés helyeken köz. *-v. pubescens* L á n g. [Gr: Borsóh (46). Sp: Nyulk (32)]. H: Farkash. Sp: Megyer. *-v. hungarica* K e r n. [H (19)]. Asz: Sátorh.

Laburnum anagyroides M e d i c. Díszcserjeként ültetik. [Sp: Radványv (32) elvadulva.]

711. *Sarothamnus scoparius* (L.) W i m m. Hk: Kish.

712. *Cytisus procumbens* (W. et K.) S p r. [Tb: Cerh (33)].

713. *C. nigricans* L. [Mád. M. Sz (33). Sau: Magosh (6). R: Labarla. Sp: Megyer, Nyulk (32). Bszh (37). L: Hosszuh. Szőlőske: Borzh (41)]. Napos lejtőkön, vágásokban köz.

714. *C. capitatus* S c o p. [Mád. Tl: Kopaszh, Várh (33). Asz: Sátorh (22)].

715. *C. albus* H a c q. [Sp: Nagyszava (32). G: Dobogó. Pányok (46). L: Hosszuh, Somosh (37, 41). Füzérkajata (48)]. Verőfényes füves, bokros helyeken gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv. Szentiván, Várh. Eb (22, 25): Várh. Lb: Fulóh. Sp: Cirókanyak, Gombos, Mandulás, Sinka. Sau: Szárh. Szl: Csirkeh, Várh. T: Nagykopasz (4). Tl: Kopaszh. Tolcsva: Térh (6). *-f. pallidus* S c h r a d. [Asómislye, Bkf. Zsujta (33)]. Bkv: Várh. Eb (25). Várh. Hb: Büdih. Sp: Megyer (6). Sau (6): Kopaszh. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz. Szl: Várh. *-v. Kissii* J á v. n. v. Differt a typo floribus plus minus intense luteis, caulibus et petiolis erectis, vel subpatule dense pilosis, nec adpresse pilosis, habitu robustiore. Bkf: Medvehegy, Bkv: Várh. K: Mogyoróst (non typ.).

716. *C. austriacus* L. [Hegyalja (14). Sau: Magosh (6). Asz (62). Bk. Bkv. (22)]. Asz: Krakóh.

717. *C. hirsutus L.* [Bk (22). F (48. non typ. Biztosan a következő!)].

718. *C. leucotrichus* S c h u r. [Bkv (18). Tl (22) F. (48)].

719. *C. ratisbonensis* S c h a e f f. [Pf: Izrató. Ujszállás (62). F: Hosszurét (31). Várh (48). L: Hosszuh (41)]. Füves bokros helyeken pl: Asz (22): Sátorh. Bkv: Várh. G (22): Dobogó. H: Gergelyh. Hh: Szurokh. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. R (22): Szárkő. Sp: Cirókanyak, Sinka. *-v. cinereus* H o s t. T: Nagykopasz (4).

720. *C. capitatus* × *austriacus (pseudo-Rochelii S i m k.)* [Bk. Bkv (22)].

721. *C. capitatus* × *albus (ambiguus* S c h u r.). [G (22)].

722. *Ononis hircina* J a c q. [L: Zsiróv (41)]. Réteken, nedves iszapos helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. Bo: Szarkakutp. Eb: Holtp. Eh (33): Kis Tolcsvap. G: Nagyp. Hh: Törökp. Kv: Hosszup.

Mhotyka: Völgyp. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Királykutp. Sp: Nyulkutv (32), Radványv. Sau: Bodnárv. Tb: Vörösp. Végardó: Rongyvap. *fl. albo:* Sp: Radványv. *-v. spinescens* L e d e b. [Tl (22)]. Fk: Bisóp. Sau: Kopaszka (6).

723. *O. spinoso-hircina* F e i c h t. [T (22)]. T: Nagykopasz.

724. *O. spinosaeformis* S i m k. Oh: Labarla.

725. *O. spinosa* L. [Tl (22)]. Száraz réteken, legelőkön kavicsos talajon gyakori pl: Asz: Aranyosiv (62). Bkv: Tekeresv. Ag: Somosh. F: Hosszurét. Lb: Fulóh. M: Kővágót. Rb: Fehérp. Villmány: Szerencsp. *-fl. albo:* H: Szerencsp.

726. *Trigonella Besseriana* S é r. [Zdr (14)].

727. *T. coerulea* (L.) S é r. [T (15)].

728. *Medicago lupulina* L. [Sau: Kopaszka, Várh (6). Ujszállás (62). Sz (37). Sp: Gombos (32)]. Réteken, útak mentén, parlagokon köz. *-f. Willdenowii* B ö n n g h. [Ujszállás (62)]. Sp: Gombos.

729. *M. sativa* L. Termesztik és elvadul.

730. *M. falcata* L. [Bekecs. Hn. Mád. M. Sz. Tb: Cserh. Tolcsva: Várh. T: Nagykopasz (33). Sau (6). Szomotor (37)]. Száraz réteken, parlagokon köz. *-v. pseudoprostrata* H a u s m. Bkv: Várh.

731. *M. minima* (L.) D e s r. [Hegyalja (14). L: Hosszuh (41). Bkv: Várh (22)].

732. *M. prostrata* J a c q. [Bk. Sau. Tolcsva (14, 15). Szőlőske (41)]. F: Várh (48). *-v. erecta* W i n t e r l. [Sau: Némah (6)].

733. *M. falcata* × *sativa (varia* (L.) M e d i k.) Hidasnémeti. Nagyszalánc (62)]. Sp: útszélen.

734. *Melilotus officinalis* (L.) M e d i k. [Bekecs (33). Sau: (6). L: Hosszuh (41). R: Várh (32)]. Parlagokon, útak mentén köz.

735. *M. albus* M e d i k. [Hernádpart (2)]. Parlagokon, vizek mentén köz.

736. *Trifolium fragiferum* L. Tarcal: réten (5). Végardó: legelőn.

737. *T. campestre* S c h r e b. [Sau: Kopaszka (6). F: Hosszurét (48). Sp: Botkő. Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Réteken, erdős helyeken köz. *-v. pseudoprocumbens* G m e l. Aba: réten. Sp: Cirókanyak, Radványv.

738. *T. strepens* C r. [Sau: Kopaszka (6). F: Bisóp (48). Bszh. Szomotor. Szőlőske: Borzh (41)].

739. *T. dubium* S i b t h. [L: Hosszuh. Szőlőske: Borzh (41)].

740. *T. montanum* L. [Bekecs. Bkf. M. Sz. Tl: Szokolya. Tolcsva: Várh (33). T: Nagykopasz (33, 4). L: Zsiróv (41). R: Várh. Sp: Nyulkutv (32)]. Réteken, erdős helyeken igen gyakori.

741. *T. hybridum* L. [Sau: Kopaszka, Somoska (6). L: Hosszuh (41). Gr: Borsóh (46)]. Nedves réteken, parlagokon igen gyakori. *-v. elegans* S a v i. Sp: Radványv.

742. *T. repens* L. [Szomotor (37). L: Hosszuh (41). Tb: Kémsőt (46). Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Réteken, legelőkön köz.

743. *T. rubens* L. [Mád. M. Sz. T: Nagykopasz. Tl: Szokolya (33). Sau (6): Kopaszh (33). Bkv. Asz: Aranyosiv (63). R: Várh. Sp: Nyulkutv (32)]. Verőfényes füves cserjés helyeken igen gyakori.

744. *T. alpestre* L. [M. Sz. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (33, 4). Sau (6): Magosh (33). Gr: Borsóh, Tb: Caponta (46). Bszh.

(37). L: Hosszuh (41)]. Verőfényes füves, cserjés helyeken igen gyakori.

745. *T. ochroleucum* Huds. [Sp: Megyer. Sau: Torzsás (6). T: Nagykopasz (4). Gr: Borsóh (46)]. Verőfényes száraz réteken, ritkás erdőkben igen gyakori.

746. *T. pannonicum* Jacq. [Sau: Magosh. Tl: Szokolya (33). T: Magosh (6, 33). Gr: Borsóh. K: Mogyorós. R: Várh. Sp: Cirókanyak (32)]. Verőfényes hegyi réteken, cserjésekben igen gyakori.

747. *T. medium* L. [Mád. Sau: Magosh. Tl: Szokolya. Tb: Cserh (33). Sp: Megyer. T: Nagykopasz (6). H: Gergelyh (46). R: Várh. Sp: Szava (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, füves hegyi réteken igen gyakori. *-v. eriocalycinum* Haussk n. [Gr: Borsóh (46). Sp: Radványv — var. *Sárosiense* Hazsl. Tolcsva (22).

748. *T. pratense* L. [Bkf. Eb. Mád: Királyh. Tolcsva: Várh (33). Szomotor (37). L: Hosszuh (41). Sp: Radványv (32)]. Réteken, útak mentén köz. *-f. pilosum* Heuff. [T: Nagykopasz (6)]. Asz: Sátorh. Sp: Gombos. *-v. sativum* Schreb. Termesztik.

749. *T. striatum* L. [Sz: Györgyt (22)].

750. *T. incarnatum* L. Termesztik és gyakran elvadul.

751. *T. arvense* L. [Sau (6). Cékeháza (62). Szomotor (37). Bszh. L: Zsiróv (41)]. Száraz legelőkön réteken, szántókon köz. *-f. Brittingeri* Weitenw. Sp: Radványv.

752. *Anthyllis polyphylla* Kit. Füves hegyi réteken gyakori pl: Asz: Sátorh. Bkv: Tekeresv. B: Körösh. Eh: Délt. Eb: Szokolya. H: Gergelyh. K: Mogyorós. Oh: Labarla. R: Várh (32), Nagy Péter Ménkő. Sp: Sinka. Sau: Szárh. T: Nagykopasz (4). Tl: Várh. Uh: Kecskehát. *-f. sanguinea* Schur. [L: Hosszuh (41)]. R: Nagy-Péter-Ménkő. *-f. leiotricha* Borb. K: Mogyorós.

753. *A. vulneraria* L. [T: Nagykopasz (33)]. Hh: Szurokh. Kf: Felsőrét. Oh: Nagy Péter Ménkő. Tb: Caponta.

754. *Dorycnium sericeum* (Kov.) Borb. [Hegyalja (4). Tl: Kopaszh (33). L: Hosszuh, Somosh (41)]. Sp: Gombos.

755. *D. herbaceum* Vill. [Hegyalja (14). Sau: Kopaszka (6). Tb: Caponta (46)]. Sp: Nyulkutv.

756. *Lotus siliquosus* L. [Hegyalja déli része (14)].

757. *L. corniculatus* L. [Mád. Tolcsva: Várh (33). Sau: Kopaszka (6). Bszh. L (37). R: Várh. Sp: Nyulkut (32)]. Réteken, legelőkön köz. *-f. ciliatus* Koch. [Sp: Botkő (32)]. *-v. hirsutus* Koch. [Sp: Botkő (32)]. Sau: Kopaszh.

758. *L. tenuifolius* (L.) Rchb. [L (37)]. Nedves réteken gyakori pl: Ag: Szerencsp. Asz: Tekeresv. Bo: Bodrogpart. Sp: Radványv.

759. *Galega officinalis* L. [Alsómislye. Mád. Tarcal (33). Hegyalja (14). Aranyos (62). Szomotor: Bodrogpart (37)]. Nedves réteken, árkok, vizek mentén gyakori. *-fl. albo:* Sp: Bodrogpart.

760. *Robinia pseudacacia* L. [Sau: Kopaszka (6)]. Ültetik és elvadul. *-v. umbraculifera* D C. Ültetik.

R. hispida L. Díszfaként ültetik.

761. *Astragalus dasyanthus* Pall. Füves hegyi réteken: Asz: Süveges. T: Nagykopasz (4, 24, 30, 33, 45).

762. *A. glycypyllus* L. [Bkf. Csergő. Mád. M. Sz. T: Nagykopasz (33). Eb. Sp: Királyh (6). Gr: Borsóh (46). Sau: Longie (12)]. Erdős, bokros helyeken gyakori.

763. *A. cicer* L. [Csergő. M. Sz. (33). Bkv: Várh (18). Sau (6)]. Füves cserjés helyeken gyakori.

764. *A. austriacus* J a c q. [Hegyalja (14)]. Cserjés helyeken: Asz: Sátorh. Tarcal: Kiskopasz.

765. *A. asper* J a c q. [Hegyalja déli része (14)].

766. *A. onobrychis* L. [Hegyalja (14). Bkv (63)]. Bkv: Várh. Cékeháza: 248 mag.

767. *Oxytropis pilosa* (L.) D C. [T: Nagykopasz (4, 19, 30)].

768. *Coronilla varia* L. [Mád T: Nagykopasz (33). Sau: Kopaszka (6). Bszh (37). L: Hosszuh (41). Sp: Botkő, Nyulkutv (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, füves réteken, útszéleken köz.

769. *C. latifolia* (H a z s l.) J á v. [Oh: Ohutae (20). Szőlőske (41). Nagytoronya (7)].

770. *C. coronata* L. [Sau: Magosh (33)].

771. *Onobrychis viciaefolia* S c o p. T: Nagykopasz (33).

772. *O. arenaria* (K i t.) D C. [Cékeháza (62). Zsujta (33). G: Potácsháza (22)]. Napos füves lejtőkön: Asz: Sátorh. Bo: Bialkah. T: Nagykopasz (4, 6).

Cicer arietium L. Termesztik és elvadul: Bk. Bkf. Szl.

Vicia faba L. A hegyköz lakossága termeszti.

773. *V. hirsuta* (L.) G r a y. [Mád (33). Sau: Zsolyomka (6)]. Bokros, füves helyeken. Ebf: Galambos. Hh: Törökp. Ph: Borzáso. Sp: Hadavár. T: Nagykopasz.

774. *V. tetrasperma* (L.) M n c h. [L: Hosszuh (41). F: Hosszurét (31, 48). Eh: Nagy Tolcsvap (22). Sau: Longie (12)]. Füves hegyi réteken, cserjésekben: Fk: Törökp. Mád: Szilvásfürdő. Sp: Hadavár, Radványv. Tl: Szokolya (33).

775. *V. silvatica* L. [Tb (22)]. Füves hegyi réteken: Hh: Törökp. Sp: Radványv.

776. *V. pisiformis* L. [M. Sz (33). Hegyalja (14). Aranyos (62)]. Ritkás erdőkben cserjésekben gyakori pl: Kvh: Nagyhallgató. Sp: Királyh (6), Cirókanyak. Sau: Kopaszh (6). Longie (12), Sátorh. Tl: Várh. T: Nagykopasz (33).

777. *V. dumetorum* L. Ritkás erdőkben cserjésekben gyakori pl: Asz: Aranyosiv (62). Eb: Verőmáj. K: Mogyorást. Kh: Barlang. Sp: Radványv, Sinka. Spnh: Nagysom. Tb: Caponta. T: Nagykopasz (6).

778. *V. sparsiflora* T e n. [Eb: Szokolya (33)].

779. *V. cassubica* L. [Sz (33). Hegyalja (45). Tarcal (14). Gr: Borsóh (46)]. Erdőszéleken, cserjésekben pl: Asz: Krakóh. Hh: Törökp. M (33): Kővágót. Mád (33): Királyh. Ph: Borzáso. Sp: Radványv. Sau: Magosh (33). Tl (14): Szokolya (33), Kopaszh, Várh. *-v. villosa* O p i z. [Mád (24)].

780. *V. tenuifolia* R o t h. [Bkv: Várh. Tb: Hosszukő (22)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben gyakori pl: Bo: Nádorf. Hk: Pogányk, Cifrak (ad *craccam* L. verg.) Mhotyka: Völgyp. Sp: Szava. Sau: Longie (12), Bodnárv. Sz: Hidegv. Tl: Szokolya. Uh: Kecskehát. *-f. latifolia* L a n g e. [Tl (18)].

781. *V. cracca* L. [Mád. M. Sz. Tl. Tolcsva: Várh. T: Nagyko-

pasz (33). Bo és Vajdácska: Bodrogp (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben gyakori.

782. *V. villosa* Roth. [Szőlőske: Borzh (41)]. Hegyi réten: Asz: Sátorh. Tl: Szokolya (33).

783. *V. lathyroides* L. [Legenyemihályi (39). L: Hosszuh (41). Hegyalja (14)]. K: Pusztavár.

784. *V. serratifolia* Jacq. [T (30): Murát (18)].

785. *V. pannonica* Cr. [Eh (33). Nagyszalánc (62). F (31, 48). Tarcal (14). Sp: Radványv (32). Sau: Torzsás (6)]. Vetések között, útak mentén gyakori pl: Asz (2): Sátorh. Bo: Bialkah. Bk: Bodrogpart. Eb: Szokolya (33). Mh: Feketeh. Sp: Megyer. Sau: Várh. Tl (14): Kopaszh. *-f. acutifolia* Gáy. Tolcsva: útszélen.

786. *V. striata* (Mnch.) M. B. [Bkv: 301 mag (22)]. Füves réten: Asz: Fehérh.

787. *V. sepium* L. [L: Hosszuh (41). G: Borsóh (46)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben: Bo: Nádorf. F: Bisóp (31, 48). Mád: Királyh. Sp: Sinka. Sau: Longie (12), Bodnárv. Tl: Kopaszh (33). *-v. montanum* Fröhl. Sp: Sinka.

788. *V. sordida* W. et K. [L: Hosszuh (41)].

789. *V. angustifolia* L. [Hegyalja déli része (14). Bszh (37)].

790. *V. sativa* L. [Bszh (37)]. Termesztik és elvadul.

791. *Lathyrus nissolia* L. [Hegyalja (14). L: Hosszúh (41). Sp: Gombos (32)]. Szántókon, parlagokon, füves réteken pl: Bo: Bialkah. Bk: Medveh. Mád: Királyh. Sau: Magosh (6), Sátorh. Szl: Várh. Tolcsva (6): Térh. T: Nagykopasz. *-f. gramineus* (Kern.) A. et G. [Tolcsva (15)].

792. *L. hirsutus* L. Füves hegyi réteken: Asz: Aranyosiv (62). Eb: Verőmáj. Sp: Mandulás. Tl: Szokolya.

793. *L. sativus* L. Termesztik és elvadul.

794. *L. paluster* L. [Hegyalja déli része (14). Sau: Longie (12)].

795. *L. pisiformis* L. [H (30). Tl: Csirkésoldal, Mumány (18)].

796. *L. tuberosus* L. [Mád. M. Sz. T: Nagykopasz. Tolcsva: Várh. (33). Sau (6). L: Sátorh (41) Gr (46). Mh. Sp: Radványv, Botkő 32)]. Vetésekben, útak mentén köz.

797. *L. pratensis* L. [Gr: Borsóh (46). Sau: Longie (12)]. Réteken, cserjésekben, nyirkos helyeken pl: Eh: Nagy és Kis Tolcsvap. Hh: Törökp. Mhotyka: Völgyp. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. Sp: Radványv. Sau: Várh. Tl: Kopaszh (33). T: Nagykopasz (33). Tolcsva: Várh (33). Uh: Körösh.

798. *L. silvester* L. Ritkás erdőkben, cserjésekben pl: Bkv: Tekeresv. B: Macskalyuk. Bo: Szarkakútp. Hh: Szurokh. Mhotyka: Völgyp. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Középbérc. Sp: Radványv. Uh: Körösh.

799. *L. megalanthus* Steud. [L: Hosszúh (41). Tb: Caponta (46)]. Erdőszéleken, cserjésekben, füves lejtőkön gyakori pl: Asz (63): Sátorh. Bo: Nádorf. Eb: Verőmáj. Ebf: Bogdánh. Eh: Délt. Hk: Kőporos. Hh: Szurokh. K: Barlang, Pusztav. Mád (33): Szilvásf. M (33): Kővágót. Oh: Ohutae. Ph: Kemencep. R: Tokárt. Sp: Megyer (6), Radványv. Sz (33): Györgyt. Tl: Kopaszh, Várh. N: Nagykopasz (33, 6, 15). Tolcsva (6): Térh. *-f. lanceolatus* Treyn. K: Barlang. T: Nagykopasz.

800. *L. versicolor* (Gmel.) Beck. [M. Sz. (33). Hegyalja (14). Sau: Boglyaska (6)]. Füves hegyi réteken: T (29): Nagykopasz (33). Tolcsva: Várh.

801. *L. niger* (L.) Bernh. [Mád. M. Sz. Tb: Cserh. T: Nagykopasz (33). Sau: Magosh (6). Longie (12, 57). Gr: Borsóh (46). R: Várh. (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben igen gyakori.

802. *L. vernus* (L.) Bernh. [Tb: Cserh (33). Hegyalja (14). Sau: (6)]. Erdőkben igen gyakori, helyeként tömegesen. *-f. angustifolius* (Endl.) Rouy. Oh: Labarla.

803. *L. laevigatus* (W. K.) Fritsch. [Szőlőske (41)].

Lens culinaris Medik. Elvétve termesztik.

Pisum sativum L., *-v. saccharatum* (Sér.) A. et Gr. és *v. quadratum* L. Termesztik.

804. *P. arvense* L. Termesztik és elvadul.

Phaseolus vulgaris L., *-v. nanus* (L.) Aschers. Termesztik. — *Ph. coccineus* L. Kerti dísznövény. — *Wistaria sinensis* (Sims.) D. C. Gyakori díszcserje. — *Caragana arborescens* Lam. Sárospatak, kertben.

805. *Geranium Robertianum* L. Árnyékos köves helyeken gyakori pl: Bkv: Jóh. Bo: Nádorf. Eh: Délt. Fk: Törökp. G: Adámév. Hh: Szurokh. Kv: Szappanyos. M: Kővágót. Oh: Halyagos. R: Nagy Péter Ménkő. Sp: Megyer, Sinka. Sau: Longie (12), Várh. Sz: Györgyt. Tl: Szokolya. Uh: Kecskehát. Pivascala.

806. *G. columbinum* L. [Hegyalja (14, 15). L: Hosszuh (41)]. Bo: Hidegv. Asz: Sátorh. Tolcsva: Várh.

807. *G. dissectum* L. F: szántóföldön.

808. *G. pusillum* Burm. [Bekecs (33). Sau: Magosh (6)]. F: szántóföldön.

809. *G. sanguineum* L. [L: Hosszuh 41)]. Füves lejtőkön, köves helyeken, szőlőgarádokban gyakori pl: Asz: Krakóh. Eb: Verőmáj. F: Várh (48). G: Dobogó. Hh: Szurokh. Kv: Szappanyos. Mhotyka: Kövesh. Mád (33): Királyh. Ph: Szárh. R: Középbérc. Sp: Mandulás, Megyer, Királyh. Sau: Kopaszka (6), Feketeh. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (33, 6, 4, 25). Tolcsva: Térh. Tb: Kémsőt (46). Uh: Maklány.

810. *G. pratense* L. Rétek, cserjések nyirkos helyein pl: Bkv: Tekeresv. B: Horváthkutp. Eh: Kis Tolcsvap. Hh: Törökp (48). Oh: Labarla. Ph: Kövesp (48). Sp: Radványv. Sau: Bodnárv. Uh: Komlóskapatak. *-fl. albo:* Oh: Labarla.

811. *G. silvaticum* L. [Szőlőcske (41)].

812. *G. palustre* L. Rétek, cserjések nyirkosabb helyein pl: Ag és Bkv: Szerencsp. H: Farkash. Kvh: Lucah. Mhotyka: Völgyp. Hidegv. Eb (18): Holtp.

813. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. [Mád (33). L: Somosh (41)]. Legelőkön, szántókon, száraz réteken. Sp: Bodrogpart. T: Nagykopasz. Tolcsva: Nagy Talcsvap.

814. *Oxalis acetosella* L. Árnyas erdőkben, nyirkos helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. Eh: Kis Tolcsvap. G: Nagyp. Hh: Törökp. Kv: Hosszup. Mhotyka: Sebesp. Oh: Labarla. Ph: Ördögv, Vajdav. R: Középb. Sp: Nyulkutv. Spnh: Sompatak. Sau: Magosh (6). Uh: Komlóskavölgyp.

815. *O. stricta* L. [Hegyalja (14)]. G: Dobogó (46). Sp: Hadavár (32). Sau: Longie (12). Erdőkben nyirkos helyeken, megmunkált talajon gyakori.

816. *O. corniculata* L. Megmunkált talajon: Sp: kertben. T: szántóföldön.

Tropaeolum majus L. Gyakori kerti dísznövény.

817. *Linum catharticum* L. Nedves réteken gyakori pl: H: Fónyie. Kh: Nagy Tolcsvap. Kvk: Szappanyos. Oh: Labarla. R: Nagy Péter Ménkő. Középbérc. Sp: Radványv, Sinka.

818. *L. flavum* L. [Fr. Fkajata (48)]. Száraz réteken, köves talajon pl: Asz: Fehérh, Krakóh, Sátorh. Bkv: Szentiván. Eb (33): Várh. K: Nagypapaj. Lb: Fulóh. Sp: Mandulás. Sau: Kopaszka (6), Magosh (33). Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Szokolya (33), Várh. Tarcal: Kiskopasz. T: Nagykopasz (33, 4).

819. *L. hirsutum* L. [Fóny (33). L: Hosszuh. Szőlőske (41)]. Verőfényes, köves hegyi réteken: Asz: Aranyosiv (62). Eb: Várh. Ond: Kassah. Tl: Szokolya, Várh. T: Nagykopasz (6, 14).

L. usitatissimum L. A hegyközi falvak lakói termesztik.

820. *L. tenuifolium* L. [Alsómislye (33). L: Hosszuh (41)]. Száraz füves lejtőkön gyakori: Asz: Sátorh. Bkv: Várh. Hb: Büdih. Mhotyka: Köveh. Ph: Szárh. R: Tokárt. Sp: Királyh. Sau: Sátorh. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Várh. Tarcal: Kiskopasz. T: Nagykopasz (14, 4, 6).

821. *L. austriacum* L. [Hegyalja (14)].

822. *L. perenne* L. [T: Nagykopasz (33)].

823. *Dictamnus albus* L. [M. Sz (33). Hosszuh (41)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben a hegység déli peremén pl: Bk: Medveh. M: Középh. Szl: Várh. Tl (14): Térh. Kopaszh. T: Nagykopasz (33).

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle. Díszfaként ültetik.

824. *Polygala major* Jacq. [L: Hosszuh (41). Gr: Borsóh. Tb: Caponta (46). R: Várh (72). Asz: Sátorh (22)]. Verőfényes, száraz füves lejtőkön gyakori pl: Ag: Somosh. Bkv: Tekeresv. Eh: Délt. Eb: Várh. Ebf: Galambos. F (48): Várh. G: Nagyp. Hk: Pogányk. K: Mogyorást. M (33). Kővágót. Lb: Fulóh. Oh: Középbérc. R: Várh. Ph: Kemencep. Sp: Sinka. Sau: Magosh (6). Szl: Várh. Sz (33): Hidegv. Tl: Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz (4). Uh: Maklány. Pivascala.

825. *P. comosa* Schk. [Hegyalja (14). L: Zsiróv (41). G: Dobogó. Tb: Caponta (46). Bkv: 301 mag (22)]. Hegyi réteken pl: Asz: Krakóh. Sátorh. B: Körösh. Bo: Nádorf. Eb: Verőmáj. Ebf: Galambos. F: Hosszurét (48). H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyorást. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. R: Szárkő. Sp: Radványv. Spnh: Nagysom. Uh: Kecskehát, Maklány. *-fl. albo:* R: Szárh.

826. *P. vulgaris* L. [Mogyoróska: 772 mag. Oh: Királykutp (22)]. Nyirkos magaslati réteken pl: B: Macskalyuke. F: Lászlótanya (31, 48). H: Fónyie, Farkash. Gergelyh. Hh: Szurokh. K: Mogyorást. Kh: Barlang. Oh: Labarla, Ohutae. R: Várh, Szárkő, Tokárt. Középb. Sima: Kiskorsósh. Spnh: Nagysom. Tb: Feketeh. Uh: Kecskehát, Körösh. Maklány, Nagyhagymás. Pivascala. *-fl. albo:* Oh: Nagy Péter Ménkő. Uh: Pivascala.

827. *Mercurialis perennis* L. [F: Nagymilic (31). L: Hosszuh (41)]. Erdőkben, cserjésekben, törmelékes talajon, helyenként tömegesen pl: H: Gergelyh. Kvh: Szappanyos. Kf: Vérmányv. Sp: Nyulkutv, Radványv, Sinka. Spnh: Nagysom. Uh: Körösh.

828. *M. annua* L. [Hegyalja (14)].

Ricinus communis L. Kerti dísznövény. Sau: termesztik.

829. *Euphorbia platyphylla* L. Réteken, szántókon, parlagokon pl: Aba: Hernádpart. F. Fr. Sz: Szerencsp. Bk és Sp: Bodrogpart.

830. *E. stricta* L. Sp: Cirókanyak, Hadavár, Sinka.

831. *E. polychroma* K e r n. [Zdr (14). Pf (31). Sp: Radványv (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, hegyi réteken gyakori pl: Asz: Aranyosiv. B: Körösh. Bkv: 301 mag, Tekeresv. Eb: Verőmáj. Ebf: Bogdánh. Eh: Királyk. F (48): Kopaszh. G: Amádév. H: Fónyie. Hh: Szurokh. Kvh: Szappanyos. Mhotyka: Völgyp. Mh: Feketeh. Oh: Ohutae. Ph: Borzáso. R: Várh. Sp: Sinka. Spnh: Somosh. Tb: Cserh. Tolcsva: Térh. Tl: Kopaszh (33). Uh: Kecskehát, Körösh, Maklány.

832. *E. carniolica* J a c q. [Eb. Eh'. Sau (45)].

833. *E. palustris* L. [Kistokaj: mocsárban (14)]. Mocsaras helyeken: Sp: Bodrogpart. Sau (6): Longie.

834. *E. helioscopia* L. [L: Hosszuh (41)]. Megmunkált talajon, homokon pl: Aba: Hernádpart. F és Hh: szántóföldön. Rb: Fehérp. Sp: Bodrogpart.

835. *E. villosa* W. et K. [Hegyalja(14). Szh (62). L: Zsiróv (41)]. Ritkás erdőkben, nedves helyeken, mocsaras hegyi réteken pl: Bkf: Messzelátótanya. F: Bisóp (48). Hk: Pogányk. Cifrak. Oh: Labarla. R: Szárkő. Sau: Longie (12).

836. *E. Seguieriana* N e c k e r *(Gerardiana* J a c q.). [Bekecs (33). Sz: Györgyt. T: Nagykopasz (22)].

837. *E. salicifolia* H o s t. [Hegyalja (14). T: Nagykopasz (33). Bkv: Tekeresv (22)].

838. *E. cyparissias* L. [Bekecs (33). L: Hosszuh (41)]. Köz.

839. *E. esula* L. [Sau (6): Longie (12). L: Hosszuh (41)]. Utak mentén, megmunkált talajon, cserjésekben igen gyakori.

840. *E. virgata* W. et K. [Bekecs (33)]. Utak mentén, szántókon, megmunkált talajon gyakori pl: Asz: Fehérh. Bk: Bodrogpart. Bkf (33): Messzelátótanya. Eh (33): Délt. Hk: Kőporos. Mhotyka: Kövesh. Ph: Szárh. Sp: Gombos. Sau: Magosh (6). Sz: Hidegv. Tl: Várh (33).

841. *E. lucida* W. et K. Nedves, mocsaras helyeken pl: Eb: Várh. Kistokaj: Tiszapart. Sp: Bodrogpart. Sau: Longie (12). Tarcal (33). T: Nagykopasz (14, 33).

842. *E. amygdaloides* L. [Sau: Magosh (6). L: Hosszuh (41)]. Erdőkben, erdőirtásokban pl: Bkv: 301 mag. Tekeresv. Eh: Kis-Tolcsvap. Mhotyka: Völgyp. Ph: Kemencep. Sp: Sinka. Sau: Longie (12). Tl: Kopaszh (33).

843. *E. exigua* L. [L: Hosszuh (41)]. Szántókon pl: Asz. Bo. Bk. F. Fk. T.

844. *E. falcata* L. [L: Hosszh (41)]. Utak mentén, szántókon pl: Bo. Bk. F. Fk. Tolcsva. Tb: Villmány.

845. *E. salicifolia* × *virgata (angustata* R o c h.) [T (50, 58)].

846. *E. cyparissias* × *esula (pseudo-esula* S c h u r) R: Várh.

847. *Callitriche verna* L. [Sp: mocsárban (6)].

848. *C. polymorpha* L ö n n r. Ph: Kemencep. Sp: Radványv. Sau: Longie.

Buxus sempervirens L. Gyakori díszcserje. *-v. suffruticosa* L. Díszcserje. — *Rhus hirta* (L.) Sudw. [Sau (6)].

849. *Euonymus verrucosa* Scop. Erdőkben, cserjésekben köves, sziklás helyeken gyakori pl: Ag: Somosh. Bo: Darnó. Bkv: 301 mag. B: Macskalyuke. H: Gergelyh. K: Pusztav. M (33): Kővágót. Mád (33): Királyh. Sp: Sinka. Sau: Sátorh, Várh. Sz (33): Berkeszt. T: Nagykopasz (6, 33).

850. *E. europaea* L. [M. Sz (33). Sau: Dianakert (6)]. Erdőkben, cserjésekben, mesgyéken igen gyakori.

851. *Staphylea pinnata* L. [Hegyalja (14). L: Hosszuh (41)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben köves sziklás helyeken gyakori pl: Ag: Somosh. Bo: Hidegv. Eh: Délt. G: Dobogó. K: Pusztavár. M: Kővágót. Sp: Királyh. Megyer, Sinka. Sau: Magosh (6). Tl: Szokolya, Kopaszh (33). T: Nagykopasz (4, 33). Uh: Maklány.

Acer negundo L. Díszfaként ültetik.

852. *A. tataricum* L. [Bkf. Csergő (33). Tl: Tarcal (14). L: Hosszuh (41)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, útak mentén gyakori pl: Ag: Somosh. Asz (2, 63): Fehérh. Krakóh, Sátorh. Bkv: 301 mag, Tekeresv. Eb (33): Várh. G: Dobogó. Mád: Királyh (33). M (33): Kővágót. Lb: Fulóh. Mhotyka: Kövesh. Ph: Szárh. Sp: Radványv, Sinka (5). Sau: Zsólyomka (6). Szl: Várh. Sz (33): Györgyt. Tolcsva (33): Térh. T: Nagykopasz (33). Tl: Kopaszh (33).

853. *A. platanoides* L. [Bodrogszög (6)]. Mhotyka: Völgyp. Mád: Királyh (33). Sp: Sinka. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (33). Uh: Körösh.

854. *A. pseudoplatanus* L. Eh: Kis Tolcsvap. Sp: Nyulkutv, Radvány. Sau: Sátorh. *-f. Dittrichii* Ortm. Sau: Sátorh.

855. *A. campestre* L. [Hegyalja (14). Mád: Királyh. T: Nagykopasz (33). L: Hosszuh (41). Sau: Longie (9)]. Erdőkben, cserjésekben igen gyakori. *-v. austriacum* (Tratt.) DC. Bo: Szarkak. Eh: Nagy Tolcsvap. Mhotyka: Völgyp. *-v. acutilobum* Pax. Sp: Radványv. *-v. subtrilobum* Uechtr. et Sint. Ag: Somosh.

A. saccharum March. [Fr: Gr. Károlyi park (48)].

Aesculus hippocastanum L. Gyakran ültetik. — *Ae. pavia* L. Sp: kertben.

856. *Impatiens noli tangere* L. Erdőkben, patakok mentén pl: Ebf (6): Holtp. Eh: Kis- és Nagy Tolcsvap. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla (32). Sp: Nyulk, Radványv. Spnh: Somp. Tb: Vörösp. Uh: Máriaf.

I. balsamina L. Gyakori kerti dísznövény.

857. *Rhamnus cathartica* L. [Bekecs. M. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz (33). Sp: Királyh (6). Sau: Longie (12)]. Erdős, cserjés helyeken gyakori. *-f. leiophylla* Borb. Sp: Megyer. Sau: Várh.

858. *Frangula alnus* Mill. [Eb. Mád (33). Sau: Magosh (6) Longie (12). L: Hosszuh (41)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, nedves helyeken gyakori.

859. *Vitis silvestris* Gmel. Ritkás erdőkben: Sp: Megyer. Sau: Longie (12). Tl: Kopaszh.

V. vinifera L. Alfajait: *byzantina* Andras., *alemannica* Andras., *deliciosa* Andras., *antiquorum* Andras., *mediterranea* Andras. és ezek hybridjeit több kultúrváltozatban termesztik. — *V. vulpina* L. Alany-

ként használják. Elvadulva: Tl: Kopaszh. — *V. Longii* Price. Elvadulva: Sau: Feketeh.

Parthenocissus inserta (Kern.) Fritsch. Díszcserje. — *P. quinquefolia* (L.) Greene. Díszcserje. Elvadulva: Sau: Longie. — *P. tricuspidata* (S. et Z.) Planch. Sp: kertben.

860. *Tilia cordata* Mill. *typus:* Ag: Somosh. Eb: Nagypaca. Kvh: Lucah, Nagyhallgató. M: Kővágót. Hk: Kish. Sp: Radványv. Sau: Várh. *-f. septentrionalis* Rupr. Sp: Iskolakert. *-v. ulmifolia* (Scop.) Borb. Kvh: Nagyhallgató (non typ.). *-v. assymetra* Borb. B: Macsaklyuke. Hk: Kishegy. *-v. vitifolia* Wierzb. Hk: Kish (non typ.). *-v. major* Sp. Eh: Nagypaca. Kvh: Nagyhallgató. Sp: Rákóczy-út. *-v. longibracteata* Kirchn. Hk: Kish. *-v. opima* Wagn. Hk: Kish. *-v. eriocarpa* Hoffm. B: Macskalyuke. Sp: Iskolakert. *-v. Ajtayana* Wagn. Kvh: Nagyhallgató (non typ.). *-v. monstrifica* Wagn. [Sp (67)].

861. *T. euchlora* Koch. Sp: kertben.

862. *T. caucasica* Rupr. *v. colchica* Stev. Hk: Kishegy.

863. *T. rubra* DC. *v. Frivaldszkyanorum* Borb. [T (67)]. Kvh: Nagyhallgató.

864. *T. grandifolia* Ehrh. *typus:* Sp: kertben. *-v. pragensis* H. Br. Hk: Kish.

865. *T. platyphyllos* Scop. *typus:* Kvh: Nagyhallgató. *-v. spectabilis* Host. B: Macskalyuke. F: temetőkert (non typ.). T: Nagykopasz. *-v. oxycarpa* Rb. Kvh: Nagyhallgató (non typ.). *-v. perbracteata* Wagn. Hk: Kish.

866. *T. pseudorubra* C. Schn. *v. praecox* Host. Hk: Kish. *-v. obliquata* Borb. Kvh: Nagyhallgató. *-v. stenophylla* Borb. Hk: Kish. *-v. Joannis* H. Br. Sp: gör. kath. templom (non typ.).

867. *T. argentea* Desf. Sau: Főutca.

868. *T. cordata v. eriocarpa* × *caucasica (balatonica* Wagn.) Sau: Szárh.

869. *T. cordata* × *grandifolia (coraiformis* H. Br.) Oh: Nagy-Péter-Ménkő.

870. *T. cordata* × *platyphyllos (vulgaris* Hayne.) H: Farkash. Hk: Kish. Sp: Iskolakert. *-cordata v. longibracteata* × *platyphyllos (pervulgaris* Wagn.) Hk: Kish.

871. *T. cordata* × *pseudorubra v. corylifolia (ruralis* Wagn.) Hk: Kish.

872. *T. cordata* × *argentea v. inaequalis* Simk. *(eudimidiata* Simk.) Oh: Nagy-Péter-Ménkő.

873. *T. euchlora* × *grandifolia v. pseudotenuifolia* Wagn. *(Gaaliana* Wagn.) Sau: Főutca.

874. *T. americana* × *platyphyllos (flaccida* Wagn.) [Sp (67)].

875. *T. petiolaris* × *argentea (pulchra* Wagn.) Sau: Főutca.

T. petiolaris × *argentea v. inaequalis (Tilia Johannis Wagneri** Kiss *n. hybr.)* Sau: Főutca. — A *T. pulchra* Wagn. foliis longioribus quam latis, basin inaequalibus non cordatis differt (J. Wagner in sched.)

* Ad honorem Archidirectoris Dr. h. c. J. *Wagner,* scrutatoris meritissimi cognitionis Tiliarum dedicata.

876. *T. argentea* × *vulgaris (Árpádiana* W a g n.) [T (67)].

877. *Abutilon Avicennae* A d a n s. [Lb. Sz (14). Sau (6). L (41)].

878. *Lavatera thuringiaca* L. [Alsómislye (33). Szomotor (37)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, parlagokon pl: Asz: Fehérh. Bo: Bodrogpart. Fk. Sp: Nyulkutv. Sau: Várh. Tl: Várh (33). T: Nagykopasz (33).

879. *Althaea hirsuta* L. [Tarcal: Céke, Szilfav. T: Mutát (21)].

880. *A. cannabina* L. [T: Murat (18). Tolcsva (29). Sátorhegység (57)].

881. *A. officinalis* L. [Alsómislye. M (33). Sz (14, 33)]. Nedves, áradásos helyeken, árkokban pl: Bo és Sp: Bodrogpart. Bkv: Szerencsp. Kistokaj: Tiszapart. *-v. micrantha* W i e s b. [Olaszliszka. Sau (6)].

882. *A. biennis* (W i n t e r l) B o r b. [M. Sz (33). Asz (2): Sátorh (62). Tl (2). Tarcal (14)].

A. rosea (L.) C a v. Gyakori kerti dísznövény.

Malva crispa L. Kerti dísznövény.

883. *M. silvestris* L. [Sau (6). Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Megmunkált talajon, útszéleken gyakori.

884. *M. neglecta* W a l l r. Megmunkált talajon, útak mentén gyakori.

885. *M pusilla* W i t h. [Hidasnémeti (62)]. Megmunkált talajon pl: Asz. F. Sp. Sz. Villmány. Végardó.

886. *Hibiscus trionum* L. [Hegyalja (25)]. Szántókon pl: Lb (14). Mád. Nyiri. Sp. Sz (14). Villmány.

H. syriacus L. Díszcserje.

887. *Hypericum acutum* M n c h. Mocsaras helyeken gyakori pl: B: Horváthkutp. Bkv: Tekeresv. G: Nagyp. H: Fónyie. Mád: Szilvásfürdő. Mh: Feketeh. Ph: Ördögv. Sp: Nyulkutv, Sinka. Spnh: Nagysom. Uh: Kecskehát.

888. *H. perforatum* L. [Mád: Királyh (33). Sau: Kopaszh, Várh (6). Szőlőske: Borzh (41). R: Várh. Sp: Nagyszava (32)]. Cserjésekben, erdőirtásokban köz. *-v. angustifolia* DC. Tl: Kopaszh.

889. *H. maculatum* C r. [Bszh (37). G: Dobogó (ad *v. Desentangsii* L a m o t t e verg. (46)]. K: Mogyoróst. Villmány: Gergelyh.

890. *H. hirsutum* L. [G: Dobogó (46). R: Várh (32). Eh: Nagy Tolcsvap (22)]. Erdős helyeken, hegyi réteken pl: Eb (6): Várh. H: Fónyie, Gergelyh. K: Hollóst, Nagypapaj. Mogyoróska: Sask. Oh: Hólyagos. Sp: Sinka. Tolcsva: Térh. Uh: Kecskehát, Körösh.

891. *H. montanum* L. [Füzérkajata. Fr (48). G: Dobogó (46). R: Várh (32)]. Ritkás erdőkben, hegyi réteken pl: Eb (6): Szokolya. Hh: Törökp. Mád: Szilvásmajor. Mogyoróska: Polánka. Oh: Labarla. Spkh: Somh. Sau: Magosh (6), Sátorh. Tl: Szokolya. Uh: Maklány, Pivascala. *-v. elegantissimum* C r. Az említett helyeken.

892. *Elatine alsinastrum* L. [Mocsárban: Sp (6). Szomotor (37). T (14)].

893. *E. hexandra* DC. [T: Bodrogköz (15)].

894. *E. ambigua* W i g h t. [T (3)].

Tamarix gallica L. Gyakori díszcserje. — *T. tetrandra* P a l l. Sp: kertben

895. *Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun. [Mád (33). Aranyos (62). Tb: Caponta (46). R: Várh. Sp: Radványv (32)]. Verőfényes száraz helyeken gyakori pl: Ag: Somosh. Eb: Várh. G: Dobogó. Lb: Fulóh. M: Kővágót. Oh: Labarla. Pf: 632 mag. Sp: Gombos. Sau: Várh. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz (6, 33). Tolcsva: Térh. *-f. pustarum* Borb. [L: Hosszuh (41)].

896. *Viola odorata* L. [L: Hosszuh, Somosh (41). Sau: Kopaszka, Sátorh (10)]. Cserjésekben, erdőszéleken gyakori pl: Asz: Sátorh. Bkv: Jóh. Ebf: Galambos. F: Kopaszh (48). G: Nagyp. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. K: Mogyoróst. Mhotyka: Völgyp. Mk: Feketeh. Oh: Labarla. Ph: Kemenecp. R: Várh. Sp: Sinka. Spnh: Nagysom. Sau: Magosh. T: Lencsés. Uh: Kecskehát. *-f. Simonkaiana* Gáy. Asz: Krakóh. Sp: Radványv. *-f. hispidula* Freyn. Ebfő Galambos. Sp: Megyer. *-v. Wiedemanni* Boiss. Spnh: Nagysom, átmeneti alakokkal együtt.

897. *V. alba* Bess. [L: Hosszuh (41)]. Erdős, cserjés helyeken gyakori pl: Arka: Magoska. B: Körösh. Bo: Darnó. Bkv: Jóh. Eb: Verőmáj. Ebf. Bogdánh. G: Nagyp. Hk: Kőporos, Pogányk. Hh: Törökp. K: Barlang, Pusztavár. Kvh: Nagyhallgató. Mhotyka: Kövesh. Oh: Ohutae. Ph: Szárh. R: Tokárt. Sp: Radványv. Tl: Szokolya. Tb: Cserh. Uh: Máriaforrás. *-f. violacea* Wiesb. Sp: Radványv.

898. *V. cyanea* Celak. Bokros helyeken, ritkás erdőkben gyakori pl: Arka: Magoska. Bkv: Jóh. B: Körösh. Eh: Nagy Tolcsvap. Fk: 440 mag. Kf: Vérmányv. K: Pusztav, Mogyoróst. Kh: Barlang. Mád: Szilvásfürdő. R: Várh. Sp: Sinka. Sima: Korsósh. Sau: Bodnárv. Tb: Caponta. Uh: Komlóskavölgyp.

899. *V. hirta* L. [Bszh (37). L: Hosszuh, Somosh (41)]. Cserjés, erdős helyeken gyakori pl: Asz: Krakóh. Bk: Medveh. Bkv: Jóh. F: Várh (48). Mád: Királyh. Mh: Feketeh. Ph: Kemencep. R: Szárkő. Sp: Bodrogpart, Cirókanyak, Királyh, Megyer. Sau: Várh. Tolcsva: Térh, Várh. Uh: Makiány. *-v. fraterna* Rchb. [Tl (10)]. Hk: Pogányk. Sp: Bodrogp. *-f. subciliata* Borb. Sau: Várh.

900. *V. ambigua* W. et K. Tl: Várh. T: Nagykopasz.

901. *V. mirabilis* L. [M. Sz (33). L: Hosszuh (41)]. Lomberdőkben gyakori pl: B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresv. Ebf: Galambos. Eh: Királyk. G: Amádév. H: Gergelyh. Hh: Szurokh. K :Mogyoróst, Pusztavár. Sp: Radványv. Sau: Kopaszka (6), Sátorh. Tl (10): Szokolya. Tb: Caponta. Uh: Pivascala.

902. *V. silvestris* Lam. [L: Hosszuh, Somosh (41)]. Erdőkben gyakori pl: B: Körösh. Ebf: Galambos. F: Kopaszh (48). G: Amádév. H: Farkash. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. K: Pusztav, Kvh: Nagyhallgató. Kh: Barlang. M: Feketeh. Mogyoróska: Sask. Oh: Labarla. R: Középb. Sp: Nyulkut, Radványv. Tl: Várh. Uh: Máriaforrás. Pivascala.

903. *V. Riviniana* Rchb. [Bkv: Sárköz (22)]. Lombos erdőkben pl: Arka: Magoska. B: Macskalyuke. Eh: Királyk. F: Hosszurét (48). Fk: Törökp. Sp: Nagyszava, Radványv. Uh: Komlóskavölgyp.

904. *V. canina* L. Füves hegyi réteken pl: Asz: Krakóh, Sátorh. H: Fónyie, Farkash. Gergelyh. Oh: Labarla. R: Nagy-Péter-Ménkő, Középbérc. Sau: Longie. Tb: Cserh (33). *-v. lucorum* Rchb. [Szh (63)]. H: Fónyie.

905. *V. montana* L. [T. Tl (14, 15). Bkv: 301 mag (22)]. Erdőkben, nyirkos helyeken: Asz: Aranyosiv. Fk: Törökp. Ph: Kemencep. Sau: Longie.

906. *V. elatior* F r. Nedves réteken: Asz: Sátorh. (ad *montanum* L. verg.). Gr: Göncp (46). Sau: Longie (12).

907. *V. pumila* C h a i x. [Sau (6): Longie (12). T (14)].

908. *V. stagnina* K i t. B: mocsaras réten (non typ.).

909. *V. tricolor* L. [Bszh (37)]. Köves, füves hegyi réteken pl: Bkv: Tekeresv. Eb: Holtp. H: Farkash, Fónyie. Kh: Nagy Tolcsvap. K: Mogyorós (ad *luteolam* S c h u r verg.) Mád: Királyh. Sp: Szava. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz.

910. *V. luteola* S c h u r. Réteken, megművelt talajon gyakori pl: Asz: Aranyosiv. B: Horváthkutp. Ebf: Galambos. F: Hosszurét (48). H: Gergelyh (46). Hh: Törökp. Oh: Hutavölgyp. Ph: Ördögv. R: Középbérc. Sp: Cirókanyak. Sau: Sátorh. T. Nagykopasz..

911. *V. saxatilis* S c h m. [Tokajih (4)].

912. *V. banatica* K i t. T: Nagykopasz (4). Tl: Kopaszh (non typ.).

913. *V. arvensis* M u r r. [Szh. Ujszállás (62). L: Somosh (41)]. Megművelt talajon, réteken gyakori pl: Bk: Bodrogpart. Bkv. Szerencsp. Eb: Verőmáj. Sau: Várh. T: Nagykopasz. Uh: Komlóskavölgyp. *-v. ruralis* J o r d. Bk: Medveh. K: Pusztav. Sau: Sátorh. *-v. agrestis* J o r d. Ag: Somosh. G: Adámév. Sp: Diákokkútja. *-v. segetalis* J o r d. Sp: Gombos.

914. *V. Kitaibeliana* R. et S c h. [L: Somosh (41). T: Nagykopasz. *-v. stepposa* W. B e c k e r. [Tarcal: Nagykopasz (4)]. Bkv: Várh.

915. *V. alba* × *odorata (multicaulis* G o d r.) Ebf: Bogdánh. Sp: Megyer.

916. *V. alba* × *cyanea (Kalksburgensis* J o r d.) Sp: Hadavár, Megyer.

917. *V. alba* × *hirta (adulterina* (G o d r.) Ebf: Galambos.

918. *V. cyanea* × *hirta (Kerneri* W i e s b.) Sp: Hadavár, Megyer.

919. *V. ambigua* × *hirta (revoluta* H e u f f.) [Tl (10)].

V. hortensis (D. C.) W e t t s t. Gyakori kerti dísznövény.

920. *Thymelaea passerina* (L.) C o s s. Hegyi réteken, szántókon, homokos talajon: Asz: Sátorh (33). Bkv és Bo: szántóföldön. Hk: Nagypapaj. Lb: Fulóh. Rb: szántóföldön. Tarcal: Kiskopasz.

921. *Daphne mezereum* L. [L: Hosszuh (41). Bkv: Disznóverem (22)]. Erdős helyeken, patakok mentén: Bkv: Tekeresv. G: Nagyp. Oh: Labarla. Ph: Ördögv. R: Tokárt. Sau: Bodnárv. Uh: Nagyhangyás.

Hippophaë rhamnoides L. Sp: kertben — *Elaeagnus angustifolia* L. Díszcserje.

922. *Peplis portula* L. [Kistokaj: mocsárban (14)].

923. *Lythrum hyssopifolia* L. [Kistokaj: mocsárban (14). Bszh. Szomotor (37)]. Nedves, áradásos helyeken pl: Aba: Hernádpart. Eh: Holtp. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. Sp: Radványv. Sau: Rongyvap (6). Tolcsva (6): Nagy Tolcsvap. Sz: Hidegv. *-f. Kerneri* J a n k a. Oh: Labarla.

924. *L. salicaria* L. [Bszh (37)]. Nedves réteken köz.

925. *L. virgatum* L. [Kistokaj: mocsárban (14). Sp: Megyer (6). Bszh. Szomotor (37). R: Várh. Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Nedves réteken gyakori.

926. *L. salicaria* × *virgatum* (*scabrum* S i m k.) [Sau: T (19). Tolcsva: Hidegv (18)].

927. *Epilobium hirsutum* L. [Aranyosiv (62). Bszh (37)]. Nedves helyeken pl: Ag: Szerencsp. B: Horváthkutp. Bkv: Tekeresv. Eh: Kis Tolcsvap. F: Bisóp. Fk: Törökp. G: Nagyp. H: Borsk. Gergelyh. Kh: Nagy Tolcsvap. Kvh: Hosszup. Ph: Kemenecp. Sp: Nyulkutv. Spnh: Somp. Tl: Kopaszh. -*f. villosissimum* K o c h [Aranyosiv (62)]. Sp: Nyulkutv. Tl: patakparton.

928. *E. lanceolatum* S e b. et M. Erdős helyeken: G: Nagyp. H: Fónyie. Oh: Labarla.

929. *E. montanum* L. [Sau: Kopaszka (6). Oh: Labarla. R: Várh (32). G: Borsóh. Tb: Caponta (46). Mogyoróska: Malomp. R: Szárkő (22)]. Erdős helyeken gyakori pl: Asz: Sátorh. Bkv: Jóh. Eh: Délt. G: Amádév (ad *collinum* G m e l. verg). Hk: Pogányk. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Sp: Megyer, Sinka. Sau: Longie (12). Spnh: Nagyfuló. Tb: Cserh (33). Uh: Kecskehát.

930. *E. colinum* G m e l. [G: Dobogó (46)]. Napos, köves helyeken, erdőirtásokban gyakori pl: Asz: Krakóh. B: Macskalyuke. Bkv: Magoska. Ebf: Galambos. Fk: Törökp. Hk: Cifrak. Kf: Vérmányv. Mh: Nagyhallgató. Mhotyka: Kövesh. Oh: Labarla. Sp: Gombos, Megyer. Sau: Sátorh. Sz: Hidegv.

931. *E. roseum* S c h r e b. [Bszh (37). Oh. Tl (22)]. Vizes, forrásos helyeken pl: Bkv: Tekeresv. Eh: Kis- és Nagy Tolcsvap. H: Fónyie, Farkash. Hk: Cifrak. K: Mogyorósk. Ph: Kemencep. Sp: Diákokkútja. Sau: Kecskehát. Sz: Hidegv.

932. *E. adnatum* G r i s e b. [Hegyalja (14). Kvh: Nagyhallgató (32)]. Vizes helyeken, patakok mentén pl: Asz: Sátorh. Fk: Törökp. H: Farkash. K: Mogyorósk, Nagypapaj. Sp: Nagyszava. Sau: Longie. R: Tokárt. Tl: Szokolya (22).

933. *E. Lamyi* F. S c h u l t z. Sp: Sinka Bonck mocsara.

934. *E. palustre* L. Bszh (37). Oh: Labarla. Sp: Nagyszava (32). H: Fónyie. Ph: Vajdav (22)]. Nedves réteken, forrásos helyeken pl: Ag: Szerencsp. Bkv: Tekeresv. Fk: Törökp. G: Nagyp. Sp: Diákokkútja. Sz: Hidegv. Uh: Komlóskavölgyp.

935. *E. montanum* × *roseum* (*heterocaule* B o r b.) Sp: Diákokkútja. Tl.

936. *E. montanum* × *adnatum*. [Oh: Hutavölgy (22)].

397. *E. parviflorum* × *roseum* (*persicinum* R c h b.) [Oh: Hutavölgyp (22)].

938. *Chamaenerion angustifolium* (L.) S c o p. [Mád Tb (33). Sau: Longie (12)]. Erdőszéleken, erdőirtásokban tömegesen.

939. *Ch. palustre* S c o p. [Zdr. (14)].

940. *Oenothera biennis* L. Hegyalja (14). Hernádpart (2). Bszh (37)]. Parlagokon, vizek mentén igen gyakori.

941. *Circaea lutetiana* L. Lomberdőkben nyirkos helyeken gyakori pl: B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresv. Eb (6): Holtp. Ebf: Bogdánh. Eh: Kis Tolcsvap. Fk: Törökp. G: Nagyp. H: Fónyie, Gergelyh. Kf: Vérmányv. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. Ph: Kemenecp. R:

Várh. Sp: Radványv, Sinka. Sau: Bodnárv, Longie (12, 57). Sz: Hidegv. Tl: Szokolya (33). Tb: Caponta. Uh: Körösh, Máriaforrás, Pivascala.

942. *Trapa natans* L. [Bszh (37). Hegyalja (14)]. Bo. Bk és Sp: a Bodrog holt ágaiban tömegesen. Sau: Longie (57).

943. *Myriophyllum verticillatum* L. [Kistokaj: Mocsárban (14)]. Sp: Bodrog holt ágaiban, Füzesér. Sau: Longie.

944. *M. spicatum* L. Az előző fajnál említett helyeken.

945. *Hedera helix* L. [Zdr (14). L: Hosszuh (41)]. Erdős helyeken, sziklákon gyakori pl: B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresv. Eh: Nagypaca. Fk: Törökp. G: Amádév. K: Pusztav. Kh: Barlang. Oh: Labarla. R: Tokárt. Várh. H: Farkash, Sólyomkő. Sp: Sinka. Tl: Várh (33), Szokolya. Tb: Caponta. Uh: Pivascala.

946. *Sanicula europaea* L. [Mogyoróska (22)]. Árnyas erdőkben gyakori pl: Asz: Aranyosiv. B: Macskalyuke. Eb: Szokolya. Eh: Nagypaca. Fk: Törökp. H: Fónyie, Farkash. Gergelyh. G: Amádév. Kvh: Nagyhallgató. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. R: Szárkő, Tokárt. Uh: Maklány. Pivascala.

947. *Astrantia major* L. (Lomberdők nyirkos helyein, patakok mentén pl: Arka: Magoska. B: Körösh, Macskalyuke. Eb: Bogdánh. Fk: Törökp. G: Nagyp. H: Fónyie, Gergelyh. K: Mogyorást. Oh: Labarla. R: Középb. Tb: Caponta (46). Tl: Hidegp, Szokolya. Uh: Komlóskavölgy.

948. *Eryngium campestre* L. [Bekecs. T: Nagykopasz (33). Lb. Sz (14). Bszh. L (37). Sau: Kopaszka (6)]. Száraz, napos helyeken, legelőkön igen gyakori.

949. *E. planum* L. [Bkf (33). Zdr (14). Bszh. L. Szomotor (37). Sau. Tolcsva (22)]. Utak mentén gyakori pl: Asz: Sátorh. Bkv: Szentiván. Eb (33): Verőmáj. F (33): útszélen. G: Göncp. Hejce: Szerencsp. M: Kővágót. Ph: Szárh. Sp: Mandulás. Tl (18): Kopaszh. T: Nagykopasz.

950. *Chaerophyllum aromaticum* L. [Gr: Borsóh (46). Szőlőske (41)]. Lomberdők nedves helyein gyakori pl: Arka: Magoska. B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresv. Bo: Hidegv. Ebf: Bogdánh. Fk és Hb: Törökp. H: Fónyie, Farkash. Gergelyh. G: Nagyp. Hk: Cifrak. Mhotyka: Völgyp. Sp: Radványv. Oh: Labarla. Tl: Szokolya. *-f. cinerascens* Borb. Kf: Vérmányv. *-f. brevipilum* Murb. Hk: Cifrak. Sp: Radványv. Tb: Vörösp.

951. *Ch. temulum* L. Lomberdők sziklás helyein pl: Arka: Magoska. Bkv: Tekeresp. B: Körösh, Macskalyuke. Eb: Verőmáj. F: Hosszurét (31, 48). K: Barlang, Pusztav. R: Várh. Sima: Korsósh. Sau: Longie (12). Tl: Szokolya. Uh: Nagyhangyás.

952. *Ch. bulbosum* L. [Zdr (14)]. Cserjésekben, útak szélein: Bo: Darnó. Kf: Vérmányv. Rb: Fehérp. Sau (6): Bodnárv. *-f. tenuissimum* (Vel.) Bo: útszélen.

953. *Anthriscus trichospermus* Schult. [Zdr (14)]. Tl: Kopaszh.

954. *A. silvestris* (L.) Hoffm. Erdők, rétek nyirkos helyein gyakori pl: Ag: Szerencsp. Eh: Kis- és Nagy Tolcsvap. Fk: Törökp. G: Nagyp. Mhotyka: Völgyp. Sp: Gombos, Radványv. Uh: Maklány.

955. *Torilis arvensis* (Huds.) Lk. [Zdr (14). Tolcsva (22)].

Szántókon, útak szélein: Asz: Fehérh, Süveges. Bk: Medveh. Bo: Bialkah. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz.

956. *T. anthriscus* (L.) G m e l. Erdőszéleken, bokros helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. Eb: Verőmáj. Fk: Törökp. G: Nagyp. Mád (33): Királyh. Oh: Labarla. Sp: Nagyszava, Radványv. Uh: Komlóskavölgyp, Maklány.

957. *T. microcarpa* B e s s. T: Nagykopasz (18, 30, 49).

958. *Caucalis daucoides* L. [L: Hosszuh (41). Asz: Sátorh (22)]. Alpár 315 mag.

959. *Orlaya grandiflora* (L.) H o f f m. [Bk. Tolcsva (14). Szőlőske (41)].

960. *Conium maculatum* L.[Sau: Némah (6)]. Megmunkált talajon, árkok, kerítések mentén gyakori.

961. *Bupleurum rontundifolium* L. [Zdr (14). Zombor: Lajosh (6). L: Hosszuh (41)]. Ag: Somosh.

962. *B. tenuissimum* L. [Fóny. Sau: Bodrop ((2)].

963. *B. pachnospernum* P a n č. [Arka. Bkv (14). Sz: Györgyt (22)], Napos, köves helyeken pl: Asz (2): Krakóh, Sátorh. Tl (2, 14): Kopaszh. T: Nagykopasz (4). Tarcal: Kiskopasz.

964. *B. breviradiatum* (R c h b.) W e t t s t. [Hegyalja déli pereme (45). Zdr (14). Asz. Tl (2). Tolcsva: Hidegh (19)]. *-f. sparsum* S i m k. T: szőlők között (49).

965. *B. falcatum* L. Sziklás, bokros lejtőkön: Asz: Krakóh, Sátorh.

966. *Trinia glauca* (L.) D u m. [L: Hosszuh (41)]. Hegyi réteken: Asz: Krakóh, Sátorh. Eb (45): Várh. Tl: Kopaszh, Várh (33).

Apium graveolens L. Termesztik. — *Petroselinum hortense* H o f f m. Termesztik és elvadul.

967. *Cicuta virosa* L. [Zdr (14). Bk: (24, 45)]. Sp: Bodrog holt ágaiban. Sau: Longie.

968. *Falcaria vulgaris* B e r n h. [Bekecs (33). Sau: Bodav (6). Legenyemihalyi, Szomotor (39)]. Szántókon, útak szélein, füves réteken igen gyakori.

969. *Carum carvi* L. Nedves magaslati réteken pl: H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyoróst. Oh: Labarla, Ohutae. Ph: Kemencep. R: Nagy-Péter-Ménkő, Szárkő, Tokárt. Uh: Kecskeh, Maklány, Pivascala.

970. *Pimpinella major* (L.) H u d s. Füves hegyi réteken: K: Mogyoróst. Uh: Kecskehát, Körösh.

971. *P. saxifraga* L. [Bszh. L: Hosszuh (37)]. Füves hegyi réteken, cserjésekben gyakori pl: Asz: Krakóh. Sátorh. Bk: Medveh. Bkv: Jóh. Eb: Várh. Kvh: Nagyhallgató. Sp: Bodrogpart, Megyer. Sau: Sátorh, Várh. Szl: Várh. *-f. hircina Leers.* Kvh: Nagyhallgató. Sp: Bodrogpart. *-f. nigra* (M i l l.) Asz: Sátorh. *-f. glabra* N e i l r. [H: Fónyie (22)].

972. *Aegopodium podagraria* L. Árnyas erdőkben, nyirkos helyeken gyakori pl: Arka: Magoska. Bkv: Tekeresv. Eb: Verőmáj. Fk: Törökp. G: Nagyp. H: Fónyie, Gergelyh. Hk: Cifrak. Oh: Labarla. R: Tokárt. Tl: Szokolya. Sp: Sinka. Sau: Longie (12, 57). T: Nagykopasz (4). Tb: Kémsőt (46).

973. *Sium erectum* H u d s. [Zdr (14)].

974. *S. latifolium* L. Zdr (14)]. Vizek mentén, nádasokban pl:

Bk: Bodrogpart. Kistokaj: Tiszapart. Sp: Bodrog holt ágaiban. Sau: Longie (12).

975. *Seseli annuum* L. [Tb: Cserh (33). Bszh. Szomotor (37). Szőlőske (41)]. Száraz hegyi réteken pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Sau: Magosh (6), Sátorh. Szl: Várh.

976. *S. varium* T r e v. Száraz verőfényes lejtőkön pl: Asz: Krakóh, Sátorh, Süveges. Bk: Medveh. T: Nagykopasz (33), Lencsés. Tl: Szokolya (33).

977. *S. dévényense* S i m k. [L: Hosszuh, (41). Bszh (37). F (48): Várh. H: Sólyomkő. Sau: Némah (22)]. Verőfényes, köves lejtőkön gyakori pl: Asz: Fehérh, Krakóh, Sátorh, Süveges. Bkv: Szentiván, Vánh. Eb: Várh. Sp: Királyh, Megyer. Sau: Sátorh, Várh. Szl: Várh. T: Nagykopasz. Tl: Kopaszh.

978. *Libanotis montana* C r. [Szőlőske (41). G: Amadév. R: Várh (22)]. Verőfényes köves lejtőkön pl: Asz: Sátorh, Süveges. Bkv: Várh. Eb: Holtp, Verőmáj. Kvh: Nagyhallgató. Kh: Nagykirályh. Sp: Megyer, Sinka, Szava, Sau: Kopaszh, Sátorh, Várh. Szl: Várh. T: Nagykopasz. Tl: Kopaszh. Várh. *-v. intermedium* R u p r. Asz: Fehérh, Süveges, Sátorh.

979. *Oenanthe aquatica* (L.) P o i r. [Zdr (14). Bszh: Talybató. Szomotor (37)]. Mocsaras helyeken gyakori pl: Rb: Fehérp. Sp (6): Bodrog holt ágaiban. Sau: Longie(12).

980. *Oe. fistulosa* L. Mocsaras réten: Sau: Longie.

981. *Oe. silaifolia* M. B. [Zdr (14)].

982. *Aethusa cynapium* L. Megmunkált talajon, nyirkos bokros helyeken: Asz: Sátorh. T: Kiskopasz. *-f. agrestis* W a l l r. Sp: szántóföldön.

Anethum graveolens L. Termesztik és elvadul.

983. *Silaum Rochelii* (H e u f f.) S i m k. Verőfényes, bokros lejtőkön pl: Asz: Fehérh. Krakóh, Sátorh. Bkv: Várh. Tl: Galamboskő (18), Kopaszh. T: Nagykopasz (14, 15, 4, 49).

984. *Cnidium venosum* (H o f f m.) S i m k. [Olaszliszka (15, 30)].

985. *Selinum carvifolia* L. [Eh: Kis Tolcsvap (22)]. Nyirkos magaslati réteken pl: H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. R: Tokárt. Uh: Kecskehát, Maklány. Pivascala.

986. *Angelica silvestris* L. Nedves réteken, vizek mentén gyakori pl: Eh: Kis- és Nagy Tolcsvap. Eb: Holtp. G: Nagyp. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Sp: Radványv. *-v. elatior* W h l b g. Fk: Törökp. G: Nagyp. Mhotyka: Völgyp. Sp: Radványv. T. (19): Tiszapart.

987. *Peucedanum carvifolia* (C r.) V i l l. [Zdr (14). Mád (33)]. Füves hegyi réteken pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Ag: Somosh. Eb: Bogdánh, Galambos. Sp: Cirókanyak, Megyer, Sinka: Sau: Némah, Sátorh, Várh. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (28).

988. *P. officinale* L. (Zdr (14). Bkf (33)]. Verőfényes, száraz lejtőkön pl: Asz: Fehérh. Sátorh. Eb: Nagyosztovér, Verőmáj. Sp: Királyh, Megyer. Szl: Nagymeszes.

989. *P. alsaticum* L. [Zdr (14). Alsómislye (33). Szőlőske (41)]. Cserjésekben, erdőszéleken gyakori pl: Asz: Sátorh, Süveges. Ag: Somosh. Bkv: Várh. Sp: Nagyszava, Sinka. Spnh: Nagyfuló. Szl:

Várh. T: Nagykopasz (33). Tl: Várh (33), Szokolya. Végardó: Bodrogpart.

990. *P. palustre* (L.) M n c h. [Zdr (14)]. Sp: Bodrog holt ágaiban.

991. *P. cervaria* (L.) L a p. [Zdr (14). Mád. M. Sz (33). Sau: Májusk (6). Szőlőske (41)]. Erdős, cserjés helyeken pl: Asz: Krakóh, Sátorh, Süveges. Eb: Várh. Mád: Királyh. Sp: Hadavár. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Várh. Kvh: Nagyhallgató.

992. *P. oreoselinum* (L.) M n c h. [Zdr (14). Szőlőske (41)]. Erdőszéleken, száraz füves hegyi réteken pl: Eb: Szokolya (33). F: Várh. H: Gergelyh. K: Mogyoróst. Kvh: Nagyhallgató. Oh: Labarla. R: Tokárt. Sau: Várh. Spnh: Nagysom. Uh: Kecskehát. Pivascala.

993. *Pastinaca sativa* L. [Lb (33). Sau: Májusk (6)]. Füves hegyi réteken, útak mentén igen gyakori.

994. *Heracleum sphondylium* L. [Szőlőske (41)]. Réteken, erdős helyeken gyakori pl: Ebf: Holtp. Fk: Törökp. G: Nagyp. Hk: Cifrak. Mhotyka: Sinka. Oh: Labarla. Sp: Radványv. Sau: Longie (12). Uh: Kecskehát. Komlóskavölgyp.

995. *Tordylium maximum* L. [Mád. M. Sz (33). Hegyalja (15). Sau: Kopaszka (6)]. Bokros, köves helyeken, útszéleken pl: Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. K: Pusztav. Kh: Barlang. Sp: Sinka, Szava. Szl: Várh. Tl: Szokolya (33), Várh. Uh: Nagyhangyás.

996. *Laserpitium pruthenicum* L. Ph: Kemencep. *-f. glabrum* R o c h. [Spkh. (40)].

997. *L. latifolium* L. Erdős helyeken, vizek mentén pl: Bkv: Tekeresv. B: Macskalyuke. R: Tokárt. Tl: Kopaszh. Szokolya (33). Tolcsva (6): Térh. *-f. asperum* (C r.) N e i l e r. [Bkv: Tekeresv (22)]. B: 642 mag.

998. *Daucus carota* L. Száraz réteken, útak mentén köz. Termesztik.

999. *Cornus mas* L. [Zdr (14). Sau: Kopaszka (6). L: Hosszuh (41)]. Erdős, bokros lejtőkön, köves, sziklás talajon igen gyakori.

1000. *C. sanguinea* L. [Bekecs. Mád. M. Sz (33). T: Nagykopasz (33, 4.) Sau: Torzsás (6), Longie (12). L: Hosszh (41)]. Cserjés helyeken igen gyakori.

1001. *Pirola secunda* L. [Sau: Magosh (6). Tb: Cserh (33)]. Lomberdőkben nyirkos talajon meglehetősen gyakori pl: B: Macskalyuke. Eh: Kis Tolcsvapatakv. Hh: Törökp. H: Fónyie, Farkash. Gergelyh. G: Amádév. K: Mogyoróst. Mhotyka: Völgyp. Mh: Feketeh. Oh: Labarla, Ohutae. Ph: Kemencep, Ördögv. Vajdav. R: Középbérc, Nagy-Péter-Ménkő, Tokártető, Szárkő, Várh. Spnh: 424 mag. Nagyfuló, Somoska. Tb: Farkash. Uh: Kecskehát, Körösh, Komlóskavölgyp, Máriaforrás, Maklány, Nagyhangyás, Pivascala.

1002. *P. rotundifolia* L. [F: Lászlótanya, Nagymilic (31). Sátorhegység (57)]. Bükk- és nyirfaerdő nedves helyein pl: F: Nagymilic. Gr: Borsóh. H: Farkash, Gergelyh, Fónyie. Mogyoróska: Magoska. Oh: Labarla. R: Középbérc, Tokártető, Dorko. Sima: Korsósh. Uh: Maklány.

1003. *P. minor* L. [Sátorhegység (57). F: Nagymilic (48)]. Bükk- és nyirfaerdők nedves helyein, patakok mentén elég gyakori pl: Macskalyuke. Eh: Kis Tolcsvap. Hh: Szurokh, Törökp. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyoróst. Kh: Barlang. Oh: Labarla,

Ohutac. Ph: Kemencep (48), Ördögv. Vajdav. R: Dorkó, Középbérc, Nagy-Péter-Ménkő, Szárkő, Tokárt. Várh. Spnh: Nagysom, Somosh. Tb: Kövesp, Vörösp. Uh: Kecskehát, Körösh, Maklány, Máriaforrás, Nagyhangyás, Pivascala.

1004. *Monotropa hypopithys* L. Eh: Kis Tolcsvap. Sp: Királyh (6), Nagyszava, Nyulkutv. Spnh: Somosh, Somp. Sau: Longie (12, 57). Bodnárv. *-v. glabra* R o t h. [Eb: Reményforrás (6)].

1005. *Vaccinium vitis idaea* L. [Hegyalja (15). Tb (30)]. K: Mogyorósi bükkerdő irtásában patakparton *V. myrtillus* L. társaságában. Ph: Borzáso a gerincen és a nyugoti lejtőn nyirjesben elszórtan. A bekerített, vadtól védett területen, fiatal ültetett fenyvesben, mohában tömegesen. Ugyanott *V. myrtillus* L. *Calluna vulgaris* (L.) H u l l. és *Lycopodium complanatum* L. Uh: Kecskehát, 596 mag. nyirjesben *V. myrtillus* L. társaságában.

1006. *V. myrtillus* L. [Hegyalaj (30). Gr: Borsóh (46)]. Bükk- és nyirfaerdőben nedves, hüvös helyeken főleg törmelékes tuffatalajon meglehetősen gyakori pl: G: Amádév. H: Farkash, Gergelyh. Hh: Szurokh, Törökp. Kvh: Lucah. K: Mogyorósi. Kf: Nagy Vérmánye. Oh: Királykutp, Labarla. R: Középbérc, Nagy-Péter-Ménkő, Tokártető. Sp: Királyh északi lejtőjén tömegesen, Nagyszava. Spnh: 424 mag. tömegesen, Somoska. Uh: Komlóskavölgyp. Gillevárie, Kecskehát, Pivascala.

1007. *Calluna vulgaris* (L.) H u l l. [Hegyalja (30)]. Ritkás nyirjes és bükkös nyirkos helyein törmelékes tuffatalajon: Kf: Nagy Vérmánye szálanként. Nyiri: Kápolnapuszta (48). Ph: Borzáso tömegesen. Spnh: 424 mag. tömegesen. Uh: Komlóskavölgyp, Pivascala.

1008. *Primula veris* H u d s. [L: Hosszuh, Somosh. Szőlőske (41)]. Ritkás erdőkben, hagyi réteken gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Aranyosiv, Krakóh, Sátorh. Bo: Darnó. Bkv: Jóh, Tekeresv. Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. Eb: Szokolya, Ebf: Bogdánh. F: Várh. Fk: Törökp. G: Amádév. Gr: Borsóh. Hk: Cifrak, Pogányk. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyorósi. Kf: Nagy Vérmánye, Vérmányv. Kvh: Lucah. Mád: Szilvásfürdő. R: Nagy-Péter-Ménkő, Szárkő, Tokárt. Várh. Sp: Radványv. Spnh: Nagysom. Sau: Kopuszka (6), Sátorh. Szl: Várh. Tl: Szokolya. Uh: Kecskehát, Körösh, Maklány, **Nagyhangyás.**

1009. *Androsace maxima* L. [T: Nagykopasz (4)].

1010. *A. elongata* L. [Zdr (14). Legenyemihályi (39). Bszh (37). L: Hosszuh (41)]. Ugarokon helyenként tömegesen: Asz: Sátorh. Lb: Fulóh. Sp: Mandulás. Sau: Kopaszh. Magosh (6).

1011. *Lysimachia nummularia* L. [Sp (6). Bszh (37). L: Zsiróv (41). Gr. Pányok (46). R: Várh. Vajdácska: Bodrogp (32). Sau: Longie (12)]. Árkokban, nedves helyeken köz.

1012. *L. vulgaris* L. [Bszh (37). Sau (9)]. Mocsaras helyeken gyakori pl: Aba: Hernádp. Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. Fk: Törökp. Mhotyka:Völgyp. Ph: Kemencep. Sp: Radványv, Nyulkutv. Sau: Longie (6, 12). Sz: Hidegv. Uh: Körösh.

1013. *L. punctata* L. [Zdr (14). G: Amádév (18). Gr:Dobogó (46)]. Mocsaras réteken, árkokban pl: Aranyosiv. G: Nagyp. Hh:

Törökp. Kv: Hosszup. Oh: Labarla. R: Hutavölgyp, Tokárt. Sp: Nagyszava. Spnh: Nagysom. Tb: Caponta. Uh: Kecskehát.

1014. *Anagallis arvensis* L. [Sau: Boglyoska (6). L: Hosszuh (41). Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Megmunkált talajon, parlagokon köz.

1015. *A femina* Mill. Szántóföldön: Asz: Fehérh, Süveges. Bkv. Hb.

1016. *Statice Gmelini* Willd. [Zdr (14). Lb (33)].

1017. *Fraxinus ornus* L. Verőfényes, sziklás lejtőkön pl: F: Várh. Kf: Vérmányv. Sau: Sátorh (6), Várh (ültetett). *-f. rotundifolia* (Lam.) Sau: Várh.

1018. *F. excelsior* L. Nyirkos erdőkben: F: Várh. Sp: Radványv. Sau (6): Sátorh. T: Nagykopasz. *-f. pendulina* Ait. Főleg temetőkben ültetik.

Syringa vulgaris L. Gyakori díszcserje.

1019. *Ligustrum vulgare* L. [Zdr (14). Bekecs. M. Sz (33). Sau (6). L: Hosszuh (41)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, köves, sziklás helyeken gyakori.

Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl. Gyakori díszcserje. — *F. viridissima* Lindl. Sp: kertben.

1020. *Centaurium umbellatum* Gilib. [Sau: Kopaszka (6). T: Nagykopasz (4). Gr: Dobogó (46). Bszh (37)]. Réteken, cserjésekben igen gyakori. *-v. austriacum* Ronn. [Aranyosiv (62). Hh (8)]. Eb: Nagymondóka. K: Mogyorós. Sp: Megyer.

1021. *C. pulchellum* (Sw.) Druce. [Kistokaj: mocsárban (14). Bszh (37). Rb. Sp (8)]. Nedves mocsaras helyeken pl: Aba: Hernádpart. Fk: Törökp. Sp: Bodrogpart.

1022. *Gentiana cruciata* L. Cserjésekben, füves hegyi réteken pl: Eb: Verőmáj. F: Lászlót. H: Farkash. Kh: Zsidórét (46). T: Nagykopasz (4).

1023. *G. pneumonanthe* L. [Lb. Sz (14). F: Lászlótanya (48)]. Füves rétek nedves helyein: Bk: Bodrogpart. H: Fónyie. Mád: Szilvásf, Özh. Sp: Bodrogpart. Tl: Hollóst.

1024. *G. ciliata* L. [T (19)].

1025. *G. livonica* Eschf. Hegyi réten: Hk: Pogánykút. K: Mogyorós. *-v. Reussii* Toch. K: Mogyorós.

1026. *Vinca minor* L. Erdős, cserjés helyeken köves talajon gyakori pl: Arka: Magoska. B: Körösh, Macskalyuke. Bo: Darnó, Szarkak. Bkv: Tekeresv. G: Amádév. H: Fónyie. Farkash. Gergelyh. Kv: Szappanyos. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Ph: Ördögv. Sp: Cirókanyak, Sinka. Tb: Uh: Körösh.

1027. *V. herbacea* W. et K. [Asz: Sátorh. M (33). Sz (33, 45). Tl (14, 45). Tarcal (14). L: Somosh (41)]. Bkv: 301 mag. T: Nagykopasz (6, 33, 45).

Asclepias syriaca L. [Füzérkajata (48). Sau (5)].

1928. *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers. [Mád: Királyh. M. Sz. Tl (33). L: Hosszuh (41). Gr: Borsóh (46). Sp: Nagyszava (32)]. Köves helyeken, cserjésekben, ritkás erdőkben igen gyakori. *-f. laxum* (Bartl.) Hay. Sau: Kopaszka, Magosh (6).

1029. *Cuscuta lupuliformis* Krock. [G (2, 15). Szl (15)]. Vizek mentén füzeken, nyárfákon igen gyakori.

1030. *C. pentagona* Engelm. *(arvensis* Beyrich) Sp: Cirókanyak. Lóherén és lucernán gyakori.

1031. *C. epilinum* Weihe. Spkh: lenvetésben.

1032. *C. europaea* L. Bk. K: Mogyoróst.

1033. *C. epithymum* (L.) Murr. [Sau (6)]. A legkülönbözőbb növényeken igen gyakori.

1034. *C. trifolii* Bab. et Gibs. Lóherén és lucernán gyakori.

1035. *Convolvulus arvensis* L. [Mád. M. Sz (33). L: Hosszuh (41). Sp: Megyer, Nyulk (32)]. Szántókon, parlagokon, útak mentén köz. *-v. linearifolius* Chois. [Sau (6)].

1036. *Calystegia sepium* (L.) R. Br. Ligetekben, patakok mentén igen gyakori.

Pharbitis purpurea (L.) Voigt. — *Polemonium coeruleum* L. — *Phlox Drummondi* Hook. — *Ph. paniculata* L. Gyakori dísznövények.

1037. *Heliotropium europaeum* L. [Lb (14). Sz (5, 14). Bk (22)].

1038. *Cynoglossum hungaricum* Simk. [Zdr (14). Sau: Sátorh. R: Nagy-Péter-Ménkő (22).

1039. *C. officinale* L. [Mád (33). Bszh (37). L: Somosh (41). Bkv: 301 mag. Oh: Királykútp (22)]. Utak mentén megmunkált talajon: G: Régi Szalajkaház. Sp: Megyer. Sau. Szl.

1040. *Lappula echinata* Gilib. [T: Nagykopasz (33). Sp. Sau: Kopaszka (6). L: Hosszuh (41)]. Szántókon, parlagokon, száraz füves réteken, legelőkön igen gyakori. *-f. leucochaeta* Borb. [L: Hosszuh (41)].

1041. *Asperugo procumbens* L. [Sau (6). Bkv (22)].

1042. *Symphytum tuberosum* L. [Sau: Hartai malom (6). L: Hosszuh (41). T: Nagykopasz (33). Bkv: Sárköz. Eb: Verőmáj (22)]. Hk: Cifrak: Sau: Magosh (33). Tl: Kopaszh (33). *-v. angustifolium* Kern. Sp: Nagyszava.

1043. *S. officinale* L. [Sau (6). Bszh (37). L. Zsiróv (41)]. Nedves réteken, árkokban, vizek partján igen gyakori. *-f. augustifolium* Op. Sp: Radványv. *-f. ochroleucum* D. C. Sp: Sinka. Sau: Sátorh.

1044. *S. tanaicense* Stev. [G (46). Sau (19): Longie (50, 57, 58, 12)]. *-v. inundatum* Menyh. [T (50, 58)].

Borrago officinalis L. Sp: kertben.

1045. *Anchusa azurea* L. [Bkv (22)].

1046. *A. officinalis* L. [Bkv: Várh. R: Várh. Sau (22)]. Utak mentén parlagokon. Sp: Radványv. Sau: Kopaszh, Némah (6), Longie. Tb: Farkash (46).

1047. *Lycopsis arvensis* L. [R (22)].

1048. *Nonnea pulla* L. [Bekecs. Zsujta (33). Zdr (14). Sau (6). L: Somosh (41)]. Szántókon, útak mentén: Aba. Bkv. Hb. Sp.

1049. *Pulmonaria officinalis* L. Erdőkben gyakori pl: Asz: Aranyosiv. Bo: Darnó. G: Dobogó. Mád: Szilvásf. Ph: Kemenecp. Sp: Nyulk, Radványv. Sau: Longie (12, 57), Bodnárv. T: Nagykopasz. Tb: Cserh. *-v. obscura* Dum. [Pf (31)]. Oh: Labarla. Sp: Sinka.

1050. *P. mollissima* Kern. [L: Hosszuh (41)]. Erdős helyeken gyakori pl: Asz: Sátorh. Bkv: 301 mag. Bk: Medveh. Kf: Vérmányv. Sp: Sinka. Tolcsva: Térh.

1051. *P. montana* Lej. [Sau: Torzsás (6)].

1052. *Myosotis scorpioides* L. [G: Nagyp. Tb: Vörösp (46)]. Patakok mentén, mocsaras helyeken igen gyakori. *-f. memor* Kitt. F: Bisóp. Kf: Vérmányv. Sp: Diákokkútja, Radványv. *-v. nemorosa* Bess. Hb: Hernádpart. Ph: Kemencep.

1053. *M. caespitosa* Schltz. Kf: Vérmányv.

1054. *M. micrantha* Pall. [Sau: Kopaszka (6). Nagyszalánc, Pf: Izrató. Szalánchuta. Ujszállás (62). L: Hosszuh (41)]. Parlagokon, száraz hegyi réteken: Asz: Sátorh. Bkv: Várh. Kf: Hosszuh. Sp: Megyer. Uh: Körösh.

1055. *M. sparsiflora* Mikan. [Zdr (14). Oh: Labarla (22)]. Sp: Radványv.

1056. *M. collina* Hoffm. [L: Hosszuh (41). Tb: Demeterforrás (46)]. Hegyi réteken, parlagokon: Hk: Pogányk. Sp: Sinka. Szl: Várh. Tolcsva: Térh. Tl: Várh.

1057. *M. arvensis* (L.) Hill. [Mád (33). Gr (46)]. Száraz réteken, parlagokon gyakori pl: Asz: Süveges. Bkv: Várh. Bo. Darnó. Eh: Délt. F: Várh. Hk: Cifrak. Pogányk. Ph: Borzáso. Sp: Királyh. Sau: Várh. T: Nagykopasz. Uh: Kecskehát.

1058. *M. silvatica* (Ehrh.) Hoffm. [Nagymilic (31, 62). Gr: Göncp (46)]. Kh: Nagy Tolcsvap.

1059. *Lithospermum officinale* L. [Zdr (14). M. Sz (33). L: Hosszuh (41)]. Cserjésekben, erdőirtásokban: Bkv: Szentiván. Asz: Krakóh. Eh: Délt. G: Dobogó. H: Fónyie. Oh: Nagy-Péter-Ménkő. Szárkő. Sp: Megyer. Tb: Régi Szalajkaház. Tolcsva: Térh. Uh: Kecskehát.

1060. *L. purpureo-coeruleum* L. [M. Sz (33). Zdr (14). L: Hosszuh (41). Bkv: Tekeresv (22)]. Sp: Királyh. Sau: Magosh, Sátorh (6).

1061. *L. arvense* L. [Mád (33). Sau (6). L: Somosh (41). T (19)]. Parlagokon, útszéleken, száraz réteken köz.

1062. *Onosma Visianii* Clem. [T: Nagykopasz (4,6, 23, 33)].

1063. *O. arenaria* W. et K. [Bkv (22). Bszh (37). Céke (39). Szőlőske (41)]. Hegyi réteken: Asz (2): Krahóh, Sátorh. Sau (60): Sátorh, Várh. Tl (2, 14): Kopaszh, Várh. T (14): Nagykopasz. *-v. tuberculatum* Kit. [Tl: Várh (ad v. *pseudoarenarium* Schur. verg. 26). Bkv: 301 mag. (22)]. Asz: Sátorh. Sau: Némah (6), Sátorh, Várh.

1064. *Cerinthe minor* L. [Csergő (33). L: Somosh (41)]. Szántókon, parlagokon, útszéleken: Alpár. Bo. R: Várh (32).

1065. *Echium vulgare* L. [Sau (6). T: Nagykopasz (4)]. Parlagokon, legelőkön, útszéleken köz. *-f. laniflorens* Borb. Bkv: Várh. Sau: Sátorh.

1066. *E. rubrum* Jacq. [L: Hosszuh (41)]. Száraz hegyi réteken: Eb: Margitah (33), Várh. Verőmáj. Fk: 310 mag. Sau: Némah (6), Szl: Várh. Tl: Kopaszh. Várh. Tarcal: Kiskopasz. T: Nagykopasz (14, 33)..

1067. *Verbena officinalis* L. [Zdr 14). Parlagokon, útszéleken: Kistokaj. Sp. T.

1068. *V. supina* L. [T (15)].

1069. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. Megmunkált talajon: Asz. Bkv. Cékeháza. Hb.

1070. *A. reptans* L. [Eb (6). Somosh (41)]. Hegyi réteken gyakori pl: B: Körösh. Eh: Nagypaca. Eb: Verőmáj. Ebf: Galambos. Fk: Törökp. H: Fónyie, Gergelyh. Kf: Vérmányv. K: Mogyoróst. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. Ph: Szárh. R: Várh. Sp: Megyer, Radványv. Sau: Longie (12). Tl: Várh. T: Nagykopasz (33). Uh: Körösh.

1071. *A. genevensis* L. [L: Somosh (41)]. Hegyi réteken, legelőkön gyakori pl: Arka: Magoska. B: Körösh. Bkv: Tekeresv. Bo: Nádorf. Ebf: Galambos. F: Várh. H: Fónyie. Hk: Pogányk. K: Barlang. Mh: Feketeh. Ph: Kemencep. R: Középbérc. Sp: Hadavár, Megyer. Sima: Korsósh. Tolcsva: Térh. Uh: Kecskehát.

1072. *Teucrium scordium* L. (Zdr (14). Sau (19)].

1073. *T. chamaedrys* L. [Mád (33). Sau: Kopaszka, Várh (6). Szomotor (37). L: Hosszuh (41)]. Köves talajon, napos, bokros helyeken igen gyakori.

1074. *Scutellaria hastifolia* L. [Zdr (14). Gr (46). Sau: Torzsás (6)]. Nedves réteken, iszapos helyeken pl: Aba: Hernádpart. Bk: Bodrogpart. H: Farkash, Gergelyh. Kf: Vérmányv. Sp: Bodrogpart. Sau: Longie (12).

1075. *S. galericulata* L. [Zdr. 14). Eh: Kis Tolcsvap (22)]. Nedves, mocsaras helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. F: Bisóp. Fk: Törökp. Hb: Hernádpart. Mhotyka: Völgyp. Sp: Nyulk, Radványv, Bodrogpart.

1076. *S. altissima* L. [Mád. Királyh (28, 33, 45)]. Lomberdőkben, sziklás helyeken: Af: Gecejt. Bkv: Tekeresv. Ph: Ördögv. Tl: Szokolya. T: Nagykopasz (22).

1077. *Marrubium vulgare* L. Napos, füves réteken, parlagokon: Asz. Ag. Alpár. Bkv. Cékeháza. Tl: Tolcsva.

1978. *M. peregrinum* L. [Bekecs (33). Sz: Györgyt (22)]. Réteken, parlagokon, legelőkön a hegység délnyugati peremén: Asz: Alpár. Ag. Cékeháza. Bkv. Hb.

1079. *Sideritis montana* L. [Korlát (2)].

1080. *Nepeta pannonica* L. Erdős helyeken, patakparti réteken pl: Asz (63): Aranyosiv. Eb: Verőmáj. Eh: Kis Tolcsvap. F: Várh. Mogyoróska.

1081. *N. cataria* L. Erdőirtásokban, megmunkált talajon, patakparton pl: Asz: Sátorh. Eb: Verőmáj. H: Fónyie. F: Kopaszh. Ph: Szárh. Rb: Fehérp. Sp: Megyer. Sau: Várh (6), Sátorh. T: Nagykopasz (6).

1082. *Glechoma hederacea* L. [Sau: Longie (12)]. Kaszálókon, erdőirtásokban, cserjésekben igen gyakori.

1083. *G. hirsuta* W. et K. [M. Sz (33). Sau (6). Szh: Nagymilic (62). Fr: Koromh (12)]. Erdős, cserjés helyeken, sziklás talajon pl: Asz: Krakóh. Bo: Darnó. Ebf: Galambos. K: Pusztavár. Sp: Megyer, Nagyszava. R: Várh.

1084. *Prunella grandiflora* (L.) Jacq. [Tb: Hosszukő (22)]. Hegyi réteken pl: Asz (63): Sátorh. B: Macskalyuke. H: Fónyie. Hk: Cifrak. Sau: Sátorh. T: Nagykopasz (4, 33). Uh: Kecskehát, Pivascala.

1085. *P. vulgaris* L. [Sau: Longie (12), Magosh (6). Tb (46)]. Hegyi réteken, erdőszéleken igen gyakori. *-fl. albo:* Mh: Feketeh.

1086. *P. laciniata* L. [Zdr (14). Füves réteken gyakori pl: Hk:

Pogányk, Cifrak. K: Mogyorósf. Kvh: Nagyhallgató. Oh: Labarla. Szl: Várh. Tl: Kopaszh. Uh: Kecskehát, Pivascala.

1087. *P. grandiflora* × *vulgaris (spuria* Stapf) [T (19)]. K: Mogyorósf. Szl: Várh.

1088. *P. grandiflora* × *laciniata (bicolor* Beck) [Asz (63)]. Hk: Pogányk. K: Mogyorósf. Uh: Kecskehát. *-(variabilis* Beck) K: Mogyorósf. Uh: Kecskehát.

1089. *P. vulgaris* × *laciniata (pinnatifida* Pers.) [Tb (46)]. Hk: Cifrak. K: Mogyorósf. Mogyoróska: Magoska. Oh: Labarla. R: Várh. *-(elatior* Salis-Marschl.) [Tb (46)]. F: Várh Hk: Pogányk. Mogyoróska: Magoska. Oh: Labarla. R: Várh. Sp: Darnó. Uh: Kecskehát, Pivascala.

1090. *Melittis melissophyllum* L. [Mád M. Sz (33). Gr: Borsóh (46)]. Ritkás lomberdőkben gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Krakóh. B: Körösh. Bkv: Tekeresv. Bo: Darnó. Eh: Nagypaca. Eb: Verőmáj. F: Várh (48). H: Gergelyh. K: Barlang. Kv: Szappanyos. Kf: Vérmányv. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Várh. Sp: Királyh, Megyer. Sz: Györgyt. T: Nagykopasz (33). Tb: Cserh (33). Tl: Hollóst, Várh. Uh: Körösh. Maklány. *-f. nivea* Baumg. Sp :Megyer.

1091. *Phlomis tuberosa* L. [M. Sz (33). Asz 63). Bo: Tolcsva, T (14). Szőlőske: Borzh (41). L (37)]. Köves, sziklás helyeken, erdőszéleken, cserjésekben pl: Ab: Krakóh, Sátorh (33). Bkv: Várh (18). Eb: Szokolya. G: Dobogó. H: Farkash, Gergelyh. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Tokárt. Sp: Sinka. Sau: Némah (6), Sátorh. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Várh. Tolcsva: Várh (33). Uh: Kecskehát. *-f. Rosaliae* Prodan. Asz: Sátorh.

1092. *Galeopsis ladanum* L. [Tl: 361 mag (22]. Megmunkált talajon: Asz. B. Mád. Sp. Sau.

1093. *G. angustifolia* Ehrh. Sp: tarlón.

1094. *G. tetrahit* L. Megmunkált talajon, erdőszéleken gyakori pl: Arka: Magoska. Bkv: Tekeresv. F: Várh. Kf: Vérmányv. Rb: Somh. Sp: Megyer.

1095. *G. bifida* Bönningh. [Tb (22)].

1096. *G. grandiflora* (L.) Mill. [Arka. Bkv (14)]. Erdőszéleken, nedves helyeken pl: Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. Fk: Törökp. G: Nagyp. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Oh: Hutavölgyp. Ph: Kemencep. Sp: Radványv. Sau: Bodav (6), Longie (9, 12, 57). T: Nagykopasz (6). Uh: Komlóskavölgyp.

1097. *G. pubescens* Bess. Erdőszéleken, nedves helyeken pl: Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. Fk: Törökp. G: Nagyp. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Sp: Radványv.

1098. *G. grandiflora* × *pubescens (polychroma* Beck) Eh: Nagy Tolcsvap (18)].

1099. *Lamium galeobdolon* (L.) Cr. [Sau (6). L: Hosszuh (41). Eb: 514 mag (22)]. Erdős, cserjés helyeken: Arka: Magoska. Bkv: Tekeresv. Ebf: Galambos. Mád: Királyh. Sp: Nagyszava.

1100. *L. amplexicaule* L. [Mád (33). Sau (6)]. Megmunkált talajon köz.

1101. *L. purpureum* L. [Sau (6). L: Somosh (41)]. Megmunkált talajon köz.

1102. *L. album* L. [Sau: Bodav (6)]. Erdős cserjés helyeken igen gyakori.

1103. *L. maculatum* L. [T: Nagykopasz (4). L: Hosszuh (41)]. Erdős cserjés helyeken gyakori. *-f. nemorale* R c h b. Sau: Sátorh.

1104. *Leonurus cardiaca* L. [Sau: Kopaszka (6)].

1105. *L. marrubiastrum* L. [Zdr (14)]. Parlagokon, útak szélein: Sau (6). Sp. Tolcsva.

1106. *Ballota nigra* L. [Sau (6). L (37)]. Utak mentén, cserjésekben köz.

1107. *Stachys officinalis* (L.) T r e v is. [M. Sz. Tl: Kopaszh (33). T: Nagykopasz (6). Tb: Demeterforrás (46). R: Várh (32)]. Réteken, erdős helyeken igen gyakori. *-f. glabrata* K o c h. Sp: Radványv. *-fl. albo:* H: Gergelyh.

1108. *S. annua* L. [Sau (6). L: Hosszuh (37)]. Szántókon, tarlókon igen gyakori.

1109. *S. recta* L. [Mád. M. Sz. T: Nagykopasz. Tl: Szokolya (33). Bszh (37). L: Hosszuh (41)]. Napos, cserjés helyeken igen gyakori. *-f. Johnii* V a t k e. [T: Nagykopasz (18)]. Sp: Megyer. *-f. angusta* B o r b. Sp: Királyh.

1110. *S. silvatica* L. [Zdr (14). Sau: Torzsás (6). L: Hosszuh (41)]. Erdők nyirkos helyein gyakori pl: B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresv. Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. G: Nagyp. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. Kv: Hosszup. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. Ph: Kemencep, Ördögp. Sp: Nyulk, Radványv. Spnh: Somp. Tb: Kövesp. Tl: Szokolya (33). Uh: Komlóskavölgyp. *-v. pycnotricha* B o r b. [G: Borsóh (46)]. Oh: Labarla.

1111. *S. palustris* L. [Bszh (37). Gr: Göncp (46)]. Nedves, mocsaras helyeken gyakori pl: Asz: Aranyosiv. F: Bisóp. Hb: Hernádpart. Sau: Longie (12). Tb: Vörösp. Uh: Komlóskavölgy. *-f. Borbásii* S a br. Sp: Bodrog mocsaraiban. *-f. bracteata* B e c k e r. [Sau (6)].

1112. *S. germanica* L. [Cékeháza: Aranyosiv (62). Szomotor (26). Tb: Cserh (33)]. Száraz parlagokon, útszéleken: Ag. Af. Asz. F. Fk Hb. Sau: Tl.

1113. *Salvia glutinosa* L. [Arka Bkv (14, 15)]. Árnyas erdők nyirkos helyein pl: Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. B: Körösh. Bo: Darnó. Eh: Nagypaca. Kis és Nagy Tolcsvap. Eb: Verőmáj. Fk: Törökp. Kf: Vérmányv. K: Mogyoróst. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. Ph: Ördögv. R: Középbérc, Várh. Sp: Sinka. Spnh: Somp. Sau: Bodnárv. Sz: Hidegv. Tb: Cserh (33), Kövesp. Tolcsva: Térh. Uh: Komlóskavölgyp, Pivascala.

1114. *S. verticillata* L. [K: Mogyoróst. R: Várh (32)]. Erdőszéleken, cserjésekben az egész területen igen gyakori. *-f. polytoma* B o r b. [R: Várh (32)]. Asz: Molyva. K: Mogyoróst.

1115. *S. austriaca* J a c q. [Zdr (14). Tolcsva (6). T: Nagykopasz (33)]. Asz: Sátorh.

1116. *S. nemorosa* L. [Asz (62). Sau: Némah (6). Bszh (37). L: Hosszuh (41). Kf: Hosszuhágó (32)]. Utszéleken, cserjésekben az egész területen igen gyakori. *-f. submollis* B o r b. [T: Binétbánya (18)]. Bk: Medveh. *-fl. robro:* Asz: Sátorh.

1117. *S. pratensis* L. [Sau: Kopaszka (6). Bszh: Szomotor (37). L: Hosszuh (41). Tb: Caponta (46)]. Hegyi réteken, legelőkön az egész területen igen gyakori.

1118. *S. nemorosa* × *pratensis (silvestris* L.) T: Nagykopasz (33)].

1119. *Satureia vulgaris* (L.) Fritsch. [M. Sz (33). Sp: Cirókanyak, Nagyszava, Radványv (32)]. Verőfényes, cserjés helyeken, erdőirtásokban az egész területen igen gyakori. *-fl. albo:* Sp: Cirókanyak. Tl: Kopaszh.

1120. *S. acinos* (L.) Scheele *v. villosa* (Pers.) Hay. [Sau: Zsolyomka (6). Bszh (37). G: Dobogó. H: Gergelyh (46)]. Hegyi réteken, köves helyeken az egész területen igen gyakori.

Majorana hortensis Mnch. Kertben ültetik.

1121. *Origanum vulgare* L. [Mád. T: Nagykopasz (33). L (37). K: Mogyorós. Sp: Nagyszava (32)]. Erdőszéleken, erdőirtásokban, füves réteken igen gyakori. *fl. albo:* Sp: Cirókanyak. *-v. puberulum* Beck. [Aranyos. Cékeháza (62)].

1122. *Thymus Marschallianus* Willd. *f. calvifrons* Borb. et Braun. [Tl: 361 mag (22). R: Várh (32)]. Fk. H: Gergelyh. Hb: Büdih. Sp: Cirókanyak, Mandulás. Sau: Sátorh. T: Lencsés. *-f. tornensis* Lyka. Hb: Büdih. T: Nagykopasz. T: Kiskopasz (non typ.).

1123. *Th. brachyphyllus* Opiz. Bkv: Várh. H: Gergelyh. Sp: Cirókanyak, Gombos. Sau: Várh. *-f. Kosteleckyanus* Opiz. [Tolcsva (6)]. Alpár 285 mag. Sau: Sátorh. Várh. — non typ: Asz. Krakóh. Sátorh. T: Nagykopasz. *-f. piligerus* Opiz. [F (48)]. Oh: Labarla. R: Várh. *-fl. albo:* R: Várh. Asz: Sátorh. Tl: Várh. *-f. pratensis* Lyka. R: Várh. Sp: Gombos. Sau: Sátorh. H: Gergelyh. Fk. Hb: Büdih (ad f. *aridum* Lyka *verg.). -fl. albo:* R: Várh. *-f. stenophyllus* Opiz. [Sp: Radványv (32)]. *-f. angustissimus* Borb. (Tl (22)]. Asz: Fehérh. *-f. aridus* Lyka. Hb (non typ.).

1124. *Th. auctus* Lyka. Sp: Gombos, Radványv. *-f. Eisensteinianus* Opiz. T: Nagykopasz. *-f. latifrons* H. Braun. Asz: Sátorh. *-f. dasypogon* Lyka. [Hegyalja (29)]. Asz: Sátorh (non typ.). *-f. grandis* Lyka. T: Nagykopasz. *-f. mollicomus* Lyka. [T (29): Nagykopasz (28)]. Tarcal: Kiskopasz (non typ.). *-f. longifolius* Lyka. Sau: Sátorh. T: Lencsés. *-f. Moeszii* Lyka. [T (non typ. 22)]. *-f. arenicolus* H. Braun. [F: Lászlótanya (22)]. Asz: Sátorh. Hk: Pogányk (non typ.). R: Nagy-Péter-Ménkő. Sp: Cirókanyak, Gombos (non. typ.). T: Nagykopasz. *-f. multibarbus* Lyka. T: Nagykopasz.

1125. *Th. decipiens* H. Braun. *f. trichophorus* Lyka. F: Várh. Sau: Várh.

1126. *Th. Degenianus* Lyka. [F: Kopaszh (48)]. Sau: Várh. *-f. subhirsutus* Borb. et Braun. [Asz (63)].

1127. *Th. glabrescens* Willd. *f. sparsipilus* Borb. [Tl (non typ. 22)]. Bkv: Szentiván (non typ.). *-f. euryphyllus* Lyka. [F: Kopaszh. Pf (31)]. H: Fónyie. *f. vinealis* Lyka. [Borsi (40). Tokajih (29)]. *-f. tokajensis* Lyka. [T (29)]. *-f. serpens* Opiz. Asz: Sátorh. Sp: Cirókanyak. *-f. austriacus* Bernh. [Asz (63)]. Sau: Várh (non typ.).

1128. *Th. clivorum* Lyka. *typus:* Sau: Várh. *-f. Huljákii* Lyka. Bkv: Szentiván.

1129. *Th. montanus* W. et K. [Csörgő. Tb. Tl: Szokolya (33). F. Nyiri (48)]. *-f. eunervius* Lyka. K: Hollóst. Sp: Radványv. *-f.*

danubialis Simk. F (non typ.). Oh: Labarla (non typ.). Sp: Cirókanyak, Radványv.

1130. *Th. parviflorus* Opiz. F: Várh. Fk. K: Mogyorós. Mh: Feketeh. Sp: Cirókanyak. Uh: Kecskehát. *-f. parvifolius* Opiz. Eb: Verőmáj. F: Várh. Fk. Ph: Szárh. Sp: Sinka (non typ.).

1131. *Th. chamaedrys* Fr. Hh: Szurokh (non typ.). *-f. adscendens* Fr. Hegyi réteken igen gyakori pl: Hk: Cifrak. K: Mogyorós. Mh: Feketeh. Kvh: Nagyhallgató. Nyiri. Sp: Cirókanyak, Radványv. Sinka. Spnh: Nagysom, Nagyfuló. Uh: Kecskehát. *-f. ovatus* Mill. [S: : Sinka (5)]. *-f. vulgaris* Wimm. et Gr. Füves hegyi réteken gyakori pl: Bo: Darnó. Kf: Vérmányv. Kvh: Nagyhallgató. R: Várh. Sp: Nyulkutv, Radványv. Sima: Korsósh. Spnh: Nagysom. Uh: Kecskehát. *-f. pallens* Opiz. K: Mogyorós. Sima: Korsósh. *-f. elatior* Lyka. Uh: Kecskehát (non typ.). *-f. silvestris* Schreb. H: Gergelyh. Kf: Vérmányv. K: Barlang, Mogyorós. Mh: Feketeh. Ph: Borzáso. Sp: Cirókanyak. Radványv. Spnh: Nagysom, Nagyfuló. *-f. conglomeratus* Lyka. Átmeneti alakokban: Sp: Cirókanyak. Spnh: Nagycom, Nagyfuló. Uh: Kecskehát. *-f. minutus* Lyka. Fk (non typ.).

1132. *Th. Marschallianus* × *brachyphyllus*. Sp: Gombos. *Th. Marschall.* × *brachyph. f. pratensis*. F: Várh. *Th. Marsch. f. calvifrons* × *brachyph. f. pratensis*. F: Várh.

1133. *Th. brachyph.* × *auctus f. latifrons*. Asz: Sátorh. *Th. brachyph.* × *auctus f. arenicolus*. Sp: Gombos. *Th. brachyph. f. Kostelecyanus* × *auctus f. multibarbatus*. T: Nagykopasz. *Th. brachyph. f. pratensis* × *auctus f. arenicolus*. Sp: Gombos.

1134. *Th. Marschallianus f. calvifrons* × *auctus f. longifolius*. Sau: Sátorh. T: Nagykopasz.

1135. *Th. brachyphyllus* × *glabrescens f. serpens* Opiz. Sau: Sátorh. — *Th. brach. f. Kosteleckyanus* × *glabr. f. austriacus* Sau: Várh. — *Th. brachyph. f. angustissimus* × *glabr. f. austriacus*. Asz: Fehérh.

1136. *Th. glabrescens f. euryphyllus* × *chamaedrys f. silvestris*. H: Fónyie.

1137. *Th. glabrescens f. euryphyllus* × *parviflorus* H: Fónyie.

1138. *Th. parviflorus* × *chamaedrys f. vulgaris*. Tolcsva: Térh.

1139. *Lycopus europaeus* L. [Bszh (37). Sau: Longie (12)]. Nedves helyeken, árkokban igen gyakori. *f. semipinnatus* Borb. Sp: Cirókanyak, Radványv. Végardó: Bodrogpart (ad *exaltatum* L. f. *verg.)*

1140. *L. exaltatus* L. f. [Zdr (14). Szh (62)]. Nedves, mocsaras helyeken pl: Hb: Hernádpart. Sp: Bodrog mocsaraiban Sau: Longie (12). *-f. hungaricus* Borb. Sp: Füzesér mocsarában.

1141. *Mentha pulegium* L. [Kistokaj (14). Bszh (37)]. *-v. erecta* Wirtg. Árterületeken, mocsaras helyeken igen gyakori. *-v. sphenoides* Top. [Tolcsva (22)]. *-v. cacocea* Top. [Tolcsva 14, 64)].

M. viridis L. Kertekben: F. Fk. Kh. Uh.

1142. *M. longifolia* Huds.

ssp. recta Des. et Dur. Fk: Törökp. Hk: Hotykap. Mhotyka: Völgyp. Kvh: Lucah.

ssp. cuspidata Op. Fk: Törökp. Sp: Radványv. *-v. multispicata* Soó et Trtm. Fk: Törökp. Kvh: Nagyhallgató.

ssp. veronicaeformis Op. Bo: Szarkakutp.

ssp. jurana D e s. et D u r. B: Horváthkutp. Fk: Törökp. Hk: Hotykap. Mh: Feketeh.

ssp. discolor O p. Oh: Királykutp.

ssp. pallescens H. B r. Hk: Hotykap. Sp: Radványv.

ssp. transmota D e s. et D u r. Oh: Labarla, Sörfőzőp. Uh: Nagy Tolcsvap. Körösh.

ssp. brevifrondosa H u d s. Bkv: Várh.

ssp. Rocheliana B o r b. et B r. B: Horváthkutp. Bkv: Tekeresp. Eh: Királyk. Mh: Feketeh. Sp: Radványv. Uh: Köröshegy.

ssp. retinervis B o r b. F: Bisóp. M: Feketeh.

ssp. coerulescens O p. Bkv: Várh (non typ.). Kvh: Nagyhallgató. Oh: Hutavölgyp. Uh: Nagy Tolcsvap.

ssp. integerrima T r t m. B: Horváthkutp. Bo: Szarkakutp. Fk: Törökp. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Oh: Hutavölgyp. Uh: Máriaforrás.

ssp. recta × *ssp. cuspidata*. Fk: Törökp.

ssp. cuspidata × *ssp. Rocheliana*. Uh: Körösh. — *ssp. cuspidata* × *ssp. integerrima*. Sp: Radványv. — *ssp. cusp. v. multispicata* × *ssp. integerrima*. Kvh: Nagyhallgató.

ssp. veronicaeformis × *ssp. integerrima*. Bo: Szarkakutp.

ssp. jurana × *ssp. integerrima*. Fk: Törökp. Kvh: Nagyhallgató. — *ssp. jurana* × *ssp. Rocheliana* × *ssp. integerrima* B: Horváthkutp.

ssp. pallescens × *ssp. integerrima*. Sp: Radványv.

ssp. transmota × *ssp. integerrima*. Kh: Nagy Tolcsvap. Oh: Labarla.

ssp. Rocheliana × *ssp. integerrima*. Mh: Feketeh.

1143. *M. excedentiformis* T r t m.

ssp. Annae T r t m. Kvh: Nagyhallgató (non typ.). Mhotyka: Völgyp.

ssp. brevifrondosa L e n g y. et T r t m. Hh: Hotykap. Kvh: Radványp. Mh: Feketeh. Oh: Hutavölgyp. Sp: Radványv. Bkv: Várhegy.

ssp. Kissiana T r t m. Bkv: Tekeresp. Kvh: Lucah, Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Oh: Hutavölgyp. Királykutp. Mh: Feketeh. Sp: Radványv.

ssp. multidentata T r t m. Eh: Királyk. Kh: Nagy Tolcsvap. Kvh: Radványp (non typ.). Mh: Feketeh. Oh: Labarla. Uh: Körösh (non typ.).

ssp. Thaiszii T r t m. Fk: Törökp. Mhotyka: Völgyp.

ssp. brevifrondosa × *ssp. multidentata*. Kvh: Radványp.

ssp. Kissiana × *ssp. multidentata* T r t m. Mh: Feketeh.

1144. *M. aquatica* L.

ssp. pendunculata P e r s. Sp: Füzesér mocsaraiban.

1145. *M. arvensis* L.

ssp. arvensis (L.) H. B r. f. *approximata* W i r t g. Hk: Cifrakút.

ssp. varians H o s t. Hk: Cifrak. K: Mogyorósk. Sp: Radványv.

ssp. campaeomischos T o p. Mhotyka: Sinka Bonck forrásnál. Uh: Komlóskavölgyp.

ssp. silvicola H. B r. Oh: Hutavölgyp.

ssp. Duftschmidtii T o p. Hb: Hernádpart.

ssp. foliicoma O p. Hb: Hernádpart.

ssp. cryptodonta T o p. *v. compressa* K i s s et T r t m. n. v. — A typo statura humiliore, caule simplice, pseudoverticillastris paucis, apicem caulis versus glomeratis et praecipue serratura paullo acutiore foliorum superiorum differt. Caulis et folia in regione inferiore plantae rubescentia. — Tl: nedves réten.

ssp. pascuorum T o p. Ebf: Holtp. Oh: Hutavölgyip. Spnh: Nagysom, Somp. Sp: Radványv.

ssp. parietariaefolia B e c k e r. K: Mogyorós t. Uh: Komlóskavölgy. *-v. lucorum* T o p. Kh: Nagy Tolcsvap. *-v. lanceolata* B e k k e r. Hk: Cifrak. Uh: Körösh. *-v. stenodonta* B o r b. Kvh: Nagyhallgató. *-v. silvatica* H o s t. Eh: Kis Tolcsvap. Hk: Cifrak. Sp: Radványv. *-lanceolata* × *silvatica.* Hk: Cifrakut. Sp: Diákokkútja. *-lucorum* × *lanceolata.* Uh: Körösh.

ssp. austriaca J a c q. Kvh: Szappanyos. Sp: Nyulk. *-v. nemorum* B o r b. Eh: Kis Tolcsvap. *-v. Kitaibeliana* H. Br. Ph: Kemencep. *-v. mutabilis* T o p. Ph: Ördögv. *-v. polymorpha* H o s t. Kvh: Nagyhallgató. *-v. pulchella* H o s t. B: Királykutp. Hk: Cifrak. Uh: Komlóskavölgyp. *-v. oblongifrons* B o r b. K: Mogyorós t. Kvh: Nagyhallgató. *-v. Hostii* B o r b. Eh: Kis Tolcsvap. *-nemorum* × *oblongifrons.* Kvh: Nagyhallgató. *-polymorpha* × *oblongifrons.* Ugyanott.

ssp. Huljákiana T r t m. Hk: Cifrak. Sp: Nyulkútv.

ssp. purpureaefrons T r t m. Hb: Hernádp. Spnh: Nagysom. Sp: Bodrogpart.

ssp. austriaca v. oblongifrons × *ssp. Duftschmidtii v. macrodonta* T o p. Rb: mocsaras réten.

ssp. arvensis typica × *ssp. austriaca v. pulchella* Hk: Cifrak.

ssp. austriaca v. pulchella × *ssp. campaeomischos* Kf: Vérmányv. Mhotyka: Sinka.

ssp. austriaca v. pulchella × *ssp. varians* K: Mogyorós t. Hk: Sp: Bodrogpart.

ssp. austriaca v. pulchella × *ssp. carians* K: Mogyorós t. Hk: Cifrak.

ssp. parietariaefolia v. lucorum × *ssp. Huljákiana.* Hh: Cifrak.

ssp. parietariaefolia v. lanceolata × *ssp. purpureaefrons* T r t m. Sp: Bodrogpart.

ssp. perietariaefolia v. silvatica × *ssp. pascuorum.* Sp: Radványv.

ssp. parietariaefolia × *ssp. varians.* K: Mogyorós t.

ssp. pascuorum × *ssp. purpaureaefrons* Spnh: Nagysom.

M. carinthiaca H o s t. Sp: kertben.

1146. *M. rubra* H o s t. Aba: Hernádpart mocsárban.

1147. *M. aquatica ssp. pedunculata* × *arvensis ssp. foliicoma.* Hb: Hernádp.

1148. *M. excedentiformis* × *longifolia*-hibridek.

ssp. Annae × *ssp. coerulescens.* Kvh: Nagyhallgató.

ssp Annae × *ssp. recta.* Mhotyka: Völgyp.

ssp. brevifrondosa × *ssp. coerulescens.* Oh: Hutavölgyip. Bkv: Várh.

ssp. brevifrondosa × *ssp. retinervis.* Mh: Feketeh.

ssp. Kissiana × *ssp. discolor.* Oh: Királykutp.

ssp. Kissiana × *ssp. integerrima.* Kvh: Nagyhallgató. Oh: Hutavölgyp, Királykutp.

ssp. Kissiana × *ssp. cuspidata v. multidentata* S o ó et T r t m. Kvh: Nagyhallgató.

ssp. Kissiana × *ssp. recta.* Kvh: Lucah.

ssp multidentata × *ssp. transmota.* Uh: Körösh.

ssp. multidentata × *ssp. Rocheliana.* Eh: Királyk. Kh: Nagy Tolcsvap.

ssp. Thaiszii × *ssp. retinervis.* F: Bisóp.

1149. *M. longifolia* × *viridis*-hibridek.

ssp. cuspidata v. multispicata × *viridis ssp.?* Fk: Törökp. Oh: Hutavölgyp.

ssp. transmota v. petiolata W i r t g. × *viridis ssp.?* Kh és Uh: Nagy Tolcsvap.

1150. *Lycium halimifolium* M i l l. [Sau (6)]. Kerítések, kőfalak, sövények mentén gyakori.

1151. *Atropa belladonna* L. Ritkás erdőkben, erdőirtásokban gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Molyva. B: Körösh. Bo: Darnó. Eb: Szokolya. Ebf: Galambos. Hk: Cifrak. Hh: Szurokh. Kv: Szappanyos. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Szárkő. Sp: Sinka. Spnh: Nagyfuló. Tb: Feketeh. Tl: Szokolya (33). Sau: Magosh (6).

1152. *Hyoscyamus niger* L. [Sau: Várh (6). L: Somosh (41)]. Megmunkált talajon igen gyakori.

1153. *Physalis alkekengi* L. [F: Örh. (48)]. Sp: Radványv.

Capsicum annuum L. Több kultúrváltozatban termesztik.

1154. *Solanum dulcamara* L. [Sau (6)]. Cserjésekben, nyirkos helyeken, patakok mentén gyakori.

1155. *S. nigrum* L. [Sau: Bodav. (6)]. Megmunkált talajon az egész területen igen gyakori.

S. lycopersicum L. Termesztik. — *S. tuberosum* L. Több kultúrváltozatban nagyban termesztik. — *S. melongena* L. Elvétve termesztik.

1156. *Datura stramonium* L. [Sau: Longie (6)]. Megmunkált talajon, trágyadombok körül az egész területen igen gyakori.

Nicotiana rustica L., *N. tabacum* L., *N. latissima* M i l l Termesztik. — *N. affinis* M o o r e, *N. silvestris* S p e g. et C o m e s, *Petunia violacea* L i n d l., *P. hybrida hort.* Kerti dísznövények.

1157. *Verbascum phoeniceum* L. [Zdr (14). Bekecs. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (6). Sp: Radványv (32)]. Réteken, szántókon az egész területen igen gyakori.

1158. *V. blattaria* L. [Bszh (37). Sau (6)]. Utak mentén, szántókon gyakori pl: Asz: Süveges. Bkv: Szentiván. Bo: Bodrogpart. Eb: Holtpatak. G: Göncp. Kf: Hosszuhágó. Mh: Feketeh. Sp: Bodrogpart, Megyer. *-f. blattariforme* G r i s e b. Sp: Bodrogpart.

1159. *V. thapsus* L. Ritkás erdőkben, hegyi réteken, köves talajon: Bkv: Tekeresv. Eb: Holtp. Eh: Nagy Tolcsvap (22). Oh: Labarla. Sp: Radványv. Sau: Várh (6), Sátorh. Tb: Cserh (22). Üveggyár: Máriamalom.

1160. *V. phlomoides* L. [Aranyos (62). Bszh Szomotor (37)]. Utak mentén, legelőkön gyakori pl: Asz: Krakóh. Bkv: Várh. F: Várh. Fk: Törökp. H: Szerencsp. Kvh: Nagyhallgató. Ph: Szárh. Sp: Botkő. Sau: Kopaszh (22). Tb: Cserh (22).

1161. *V. lychnitis* L. [Szomotor (37). Szőlőske (41)]. Verőfényes réteken, útak mentén gyakori pl: Asz: Sátorh (33). Bkv: Tekeresv. Bo: Bialkah. Eb: Verőmáj. F: Kopaszka (48). Fk: Törökp. Sp: Botkő. Sau: Némah. T: Nagykopasz (33).

1162. *V. thapsiforme* Schrad. [Bszh (37)]. Cserjésekben, verőfényes réteken: Asz: Aranyosiv. Bo: Szarkakutp. H: Gergelyh. Sau: Várh (6), Sátorh. Sz: Hidegv.

1163. *V. austriacum* Schott. [Zdr. (14). Sau: Kopaszka (6). Tb (22, 46)]. Erdős, füves helyeken pl: Bk: Medveh. Eb: Várh Fk: Törökp. Hk: Pogányk. Kvh: Nagyhallgató. Sp: Megyer, Nagyszava. Szl: Várh. Tl: Szokolya. Uh: Máriaforrás.

1164. *V. nigrum* L. [Mád. M. Sz (33). Sau (6)]. Réteken, vizek mentén gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Aranyosiv. Bkv: Tekeresv. Bo: Szarkakutp. Eb: Holtp. F: Bisóp. Fk: Törökp. Kh: Nagy Tolcsvap. Oh: Hutavölgyp. Ph: Kemencep. Sp: Bodrogpart. *-f. thyrsoideum* (Host) Eh: Nagy Tolcsvap.

1165. *V. blattaria* × *nigrum (intermedium* Rupr.) [T: Nagykopasz (21)].

1166. *V. blattaria* × *thapsiforme (Bastardi* R. et Sch.) [Sz (5)].

1167. *V. phlomoides* × *lychnitis (Bischofii* G. F. Koch.) [Szomotor (37)]. *(denudatum* Pfund.) [Oh (22)].

1168. *V. phlomoides* × *nigrum (Brockmüllerii* Ruhm.) [Eh: Nagy Tolcsvap (21)]. R: Várh.

1169. *V. phoeniceum* × *austriacum (rubiginosum* W. et K.) [T: Tiszagát (19)].

1170. *V. nigrum* × *thapsus (collinum* Schrad.) Eh: Nagy Tolcsvap.

1171. *Kickxia spuria* (L.) Dum. Sp: Bodrogpart.

1172. *K. elatine* (L.) Dum. [Zdr (14)]. Tarlókon gyakori pl: Asz. Bkv. Bk. Bo. Fk. G. Sp: Páncélh.

1173. *Linaria vulgaris* Mill. [Tl: Szokolya (33). Sau (6)]. Cserjésekben, útak szélein igen gyakori.

1174. *L. angustissima* (Lois.) Borb. [T vidéke (15). L: Hosszuh (41)] Verőfényes hegyi réteken pl: Asz: Krakóh. Sátorh. Bkv: Várh. F: Várh (48). Fk. Ph: Borzáso. Sp: Radványv. Spnh: Nagysom. Szl: Várh. Tl: Kopaszh. *-v. strictissima* Schur. Asz: Sátorh. T: Nagykopasz (22).

1175. *L. genistifolia* (L.) Mill. [Zdr (14). Bekecs M. Sz (33)]. Napos köves, füves lejtőkön pl: Arka: Magoska. Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv: Várh. Eb: Szokolya, Várh. F: Várh. K: Pusztav, Barlang. Kvh: Nagyhallgató. R: Várh. Sp: Megyer, Sinka. Sau: Némah (6, Várh. Szl: Várh. Tl: Szokolya, Várh (33).

1176. *Antirrhinum orontium* L. [Eb: Kistoronya. Mád (33). Zdr (14). Sau: Májusk (6)]. Megmunkált talajon: Mh: Feketeh. Mogyoróska. Oh. Sp: Gombos.

A majus L. Gyakori kerti dísznövény.

1177. *Chaenorrhinum minus* (L.) Lge. [L: Hosszuh (41)]. Fk: füves réten.

1178. *Scrophularia nodosa* L. [Tb: Cserh (53). Sau (6). L: Hosszuh (41)]. Árnyas nedves helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. Eb: Holtp. Eh: Kis Tolcsvap. G: Nagyp. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. Kv: Hosszup. Mhotyka: Völgyp. Oh: Hutavölgyp. Ph: Kemencep. R: Középb. Sp: Radványv. Spnh: Somp. Tl: Kopaszh (33. Uh: Máriaforrás, Pivascala.

1179. *S. alata* Gilib. [Zdr (14). Tl: Kopaszh (33)].

1180. *Gratiola officinalis* L. [Kistokaj: mocsárban (14). Sau (6). Bszh (37)]. Mocsaras helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. Bo: Szarkakutp. Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. Eb: Holtp. F: Törökp. G: Göncp. H: Szerencsp. Kf: Vérmányv. Kv: Hosszup. Mhotyka: Völgyp. Sp: Bodrogpart, Radványv. Sz: Hidegv. Uh: Komlóskavölgyp.

1181. *Limosella aquatica* L. [Bszh és Szomotor: Bodrogpart (37)]. Aba: Hernádpart mocsárban.

1182. *Lindernia pyxidaria* All. [Kistokaj: mocsárban (14). Bszh és Szomotor: mocsárban (37)].

1183. *Veronica scutellata* L. [Gr: Ruszkap (46). Bszh (37). Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Mocsaras, iszapos helyeken gyakori pl: Bkv: Tekeresv. Bo: Szarkakutp. Eh: Kis Tolcsvap. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Mád: Mádip. Ph: Kemencep. Sp: Bodrogpart, Radványv. Sz: Szerencsp. Uh: Máriaforrás.

1184. *V. anagalloides* Guss. [L: Zsiróv (41). Oh: Királykutp (22)].

1185. *V. anagallis-aquatica* L. [M. Sz (33). Tb (46)]. Vizek mentén, árkokban gyakori pl: Aba: Hernádpart. Bkv: Tekeresv. Eh: Kis Tolcsvap. Hk: Pogányk. Kf: Vérmányv. Rb: Fehérp. Sp: Radványv. *-v. Neilreichii* Celak. Hk: Pogányk.

1186. *V. acutifolia* Gilib. [Gr. (46)].

1187. *V. scardica* Griseb. *(Velenovskyi* Uechtr.) [Fr. (48)].

1188. *V. beccabunga* L. [Ujszállás (62). Tb: Vörösp. (46)]. Forrásos helyeken pl: Aba: Hernádpart. Bkv: Tekeresp. Eh: Kis és Nagy Tolcsap. G: Göncp. Hk: Pogányk. Mhotyka: Völgyp. Sp: Radványv. Uh: Komlóskavölgy.

1189. *V. chamaedrys* L. [Mád (33). Kf: Vérmányv. Sp: Gombos, Megyer, Radványv (32). Sou: Longie (12)]. Hegyi réteken, cserjésekben igen gyakori. *-f. lamiifolia* Hampe. [Tb: Caponta (46)]. Asz: Fehérh, Sátorh. Hk: Cifrak. Sp: Radványv.

1190. *V. montana* L. [F: Nagymilic (48)].

1191. *V. officinalis* L. [Mád: Királyh. M. Sz (33). Tb: Caponta (46). Sp: Radványv (32)]. Ritkás lomberdőkben, erdőirtásokban, hegyi réteken igen gyakori.

1192. *V. prostrata* L. [Sau (6). Sp: Radványv (32). Bszh (37). L: Hosszuh (41)]. Füves hegyi réteken pl: Asz: Sátorh. Bkv: Jóh. Fr: Koromh (48). Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz. Szl: Várh.

1193. *V. Jacquinii* Baumg. Fk. Sau: Sátorh, Várh (non typ.).

1194. *V. dentata* Schm. [Zdr (14). Tb: Caponta (46). F: Hosszurét (31, (48). L: Hosszuh (41). Bkv: Sárkert. Oh: Ohutae. Tl: 262 mag (22)]. Hegyi réteken, cserjésekben pl: Asz: Sátorh (63).

Hk: Pogányk. K: Barlang. Oh: Labarla. Sp: Sinka. Sau: Sátorh. Szl: Várh. T: Nagykopasz (4). *-v. bihariensis* K e r n. [F: Hosszurét (31, 48). Tl (18)]. Asz: Sátorh, Sau: Szárh (19), Sátorh, Várh. T: Nagykopasz.

1195. *V. pseudo-chamaedrys* J a c q. [M. Sz (33). Tb: Kémsőt (46). R: Várh (32)]. Hegyi réteken: Sau: Várh. Tl: Kopaszh (33). T: Nagykopasz (33).

1196. *V. maritima* L. [Zdr (14). Sau (9)]. Vizek mentén, nedves réteken pl: Aba: Hernádpart. Ebf: Holtp. Eh: Kis és Nagy Tolcsvap. G: Nagyp. Sp: Bodrogpart, Radványv, Sinka. Sau: Longie (12). *-fl. roseo:* Sau: Longie. *-v. geniculata* H o s t. H: Fónyie. Sp: Bodrogpart. Sau: Longie (12).

1197. *V. incana* L. [Bszh: Kenyeres. Szomotor (37)]. *-f. canescens* (S c h r a d.). ugyanott.

1198. *V. spuria* L. [Zdr (14)].

1199. *V. spicata* L. [M. Sz (33). L: Hosszuh, Somosh (37). Tb: Caponta (46)]. Hegyi réteken az egész területen igen gyakori. *-f. hybrida* (L.) H u d s. Sp: Radványv. *-f. Falz-Feiniana* T u z s o n [H: Sólyomkő. Ph: Kemencep. Tb: Nagyp. Tl: 361 mag (22)]. Asz: Krakóh, Sátorh. *-v. subcanescens* S c h u r. [Bkv: Cékeháza (63)]. Asz: Sátorh. F: Várh.

1200. *V. orchidea* C r. [Sau: Bodav (6). Tb: Caponta (46). R: Várh (32)] Erdőszéleken, hegyi réteken pl: Hk: Cifrak. K: Pusztav. Mogyoróska: Magosk. Ph: Szárh. Sp: Sinka. Szl: Várh. Tl: Kopaszh. *-f. pseudo-crassifolia* B o r b. Hk: Cifrak. Tl: Kopaszh.

1201. *V. triphyllos* L. [Zdr (14). Sau (6). L: Somosh (41)]. Megmunkált talajon gyakori pl: Asz. Bk. Bo. Bkv. G. Mád. M. Sp. Sau. Sz. Tl. T.

1202. *V. verna* L. [Sau: Várh (6). Bekecs. Mád (33)]. Megmunkált talajon: Asz: Bkv. G. H. Sp: Gombos. Sz.

1203. *V. Dillenii* C r. [F. Fr (48)].

1204. *V. arvensis* L. [H: Sólyomkő. Oh: Királykutp. R: Nagy-Péter-Ménkő (22)]. Megmunkált talajon: Asz: Fehérh, Süveges. Bkv: Szentiván. H. Sp: Megyer. T: Kiskopasz.

1205. *V. praecox* A l l. [Zdr (14). L: Somoh (41)]. Bk: útszélen.

1206. *V. serpyllifolia* L. [Sau (6). Sp: Radványv (32). Tb: Kövesp (22)]. Lomberdők nedves helyein: G: Nagyp. Kf: Vérmányv. Sau: Longie (12). Uh: Komlóskavölgyp.

1207. *V. hederifolia* L. [Zdr (14). Parlagokon, cserjésekben, köves, sziklás helyeken igen gyakori. *-v. triloba* O p. [Tl (28)].

1208. *V. byzantina* (S. et Z.) M a z z. [L: Somosh (41)]. Bkv: szántóföldön.

1209. *V. polita* F r. [L: Somosh (41)]. Megmunkált talajon gyakori pl: Asz. Bkv. G. H. Sp. Sau. Tolcsva. T.

1210. *V. spicata* × *orchidea (Maukschii* H u l j á k). Sp: Sinka. *Digitalis purpurea* L. Kerti dísznövény.

1211. *D. ambigua* M u r r. [Sau (6). L: Somosh (37)]. Ritkás erdőkben, erdőirtásokon gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Molyva. B: Körösh. Bkv: Tekeresv. Bo: Darnó. Eb: Verőmáj. Ebf: Galambos. Eh: Délt. F: Várh. G: Dobogó. H: Gergelyh. Kf: Nagy Vérmá-

nye. Kv: Szappanyos. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. R: Várh. Sp: Sinka: Sau: Sátorh. Sz: Hidegv. Szl: Várh. Tb: Caponta. Tl: Szokolya. Uh: Maklány. Pivascala.

1212. *Melampyrum cristatum* L. [Hegyalja déli dész (14). Tb (33). L: Hosszuh (41)]. Erdős cserjés helyeken igen gyakori. — *typus.* B: Macskalyuke. Eb: Szokolya, Várh. F: Várh. Sp: Sinka. Szl: Várh. Sz: Hidegv. Tl: Szokolya, Várh. T: Nagykopasz. *-f. angustissimum* Bolzon. Fk: Kopaszh. Sp: Sinka. Szl: Várh.

ssp majus Baumg. Szl: Várh. Tl: Várh. Uh: Kecskehát.

ssp. Ronnigeri (Pöverl.) Ronn. [Tb (46). Asz: Krakóh. Tl: Murány (22)]. Cserjésekben gyakori pl: Hk: Cifrak. K: Mogyorósk. Kvh: Nagyhallgató. Uh: Kecskehát, Maklány. *-f. pallens* Hartm. Uh: Kecskehát.

1213. *M. arvense* L. [Csergő. Mád. Sz. T: Nagykopasz (33). (Sau (6). L: Hosszuh (41)]. Parlagokon, cserjésekben igen gyakori. — *typus.* [Pányok. Tb (46)]. Asz: Sátorh. Ag: Somosh. Hh: Szurokh. K: Nagypapaj. Sp: Mandulás. Tl: Kopaszh. Szokolya, Várh. *-f. impunctatum* Gren. et Godr. Fk.

ssp. Schinzii Ronn. Hh: Szurokh. Szl: Várh. Tl: Várh.

ssp. pseudobarbatum Schur em. Wettst. Ag: Somosh. Sp: Mandulás. Szl: Csirkeh.

1214. *M. barbatum* W. et K. [Tl (60)].

1215. *M. nemorosum* L. [L: Hosszuh (41). Sau: Longie (12, 57)]. Erdőszéleken, cserjésekben gyakori. — *typus.* Sp: Sinka. *-f. xerophilum* Ronn. Kf: Nagy Vérmánye. Sp: Sinka. *-f. latissimum* Borb. Mh: Feketeh. *-f. albidum* Svanlund Kf: Nagy Vérmánye. Spnh: Nagysom. Sau: Longie. *-f. virens* Klett. et Richt. Sau: Longie. *-f. heterotrichum* Ronn. [Tb: Caponta (46)]. Eh: Tolcsvap. Hk: Cifrak. Kf: Nagy Vérmánye. Kh: Barlang. Oh: Labarla, Halyagos. Spnh: Nagysom, Somosh. Tl: Várh.

ssp. silesiacum Ronn. *-f. diversipilum* Ronn. Gr: Borsóh. Kf: Nagy Vérmánye. R: Szárh. Sp: Nyulkutv, Radványv. Sau: Szárh.

ssp. moravicum H. Br. R: Szárh. *-f. stiriacum* Beauv. R: Szárh.

1216. *M. pratense* L. Ritkás erdőkben, cserjésekben gyakori.

ssp. vulgatum Pers. Kvh: Szappanyos. Sau: Szárh. Tb: Cserh. Tl: Várh. *-f. lanceolatum* Spenn. Hh: Szurokh. K: Mogyorósk. Kvh: Szappanyos. Kf: Nagy Vérmánye. Mád: Királyh. Mh: Feketeh. *-f. commutatum* Tausch. Ebf: Galambos. Tb: Cserh. *-f. ovatum* Spenn. Tl: Térh.

1217. *E. Rostkoviana* Hayne. Nyirkos hegyi réteken meglehetősen gyakori pl: Eh: Kis Tolcsvap. H: Fónyie. Kf: Vérmányv. Kh: Barlang. Oh: Labarla. Ph: Borzáso. Ph: Ördögv. Sp: Radványv. Uh: Maklány, Máriaforrás.

1218. *E. Kerneri* Wettst. Nyirkos hegyi réteken elég gyakori pl: H: Farkash, Fónyie. G: Nagyp. Kf: Nagy Vérmánye. Kvh: Nagyhallgató. Kh: Barlang. Ph: Borzáso, Ördögv. Sp: Radványv, Sinka. Spnh: Somoska, Nagyfuló. Uh: Maklány. Körösh.

1219. *E. ericetorum* Jord. *(stricta* Host) [Sau: Magosh (6)]. Füves hegyi réteken az egész területes igen gyakori.

1220. *E. tatarica* Fisch. [T: Nagykopasz (19)].

1221. *E. Rostkoviana* × *Kerneri* (*Rechingeri* Wettst.) Kh: Barlang. Sp: Sinka.

1222. *Orthantha lutea* (L.) Kern. [L (37)]. Hegyi réteken, köves, kavicsos helyeken gyakori pl: Asz: Krakóh. Sátorh. Bo: Bialkah. Bkv: Várh. Eh: Délt. Eb: Várh. F: Várh (48). Kf: Hosszuh. Mhotyka: Kövesh. Mh: Feketeh. Ph: Szárh. Sp: Gombos, Megyer. Szl: Csirkeh. Várh. Sau: Magosh (6). Szárh. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz (4). Uh: Körösh. *-f. linifola* (L.) Szórványosan az említett helyeken.

1223. *Odontites rubra* Gilib. [Sau. T (6). Tb (46)]. Hegyi réteken, nyirkos helyeken gyakori pl: Aba: Hernádpart. Arka: Magoska. Bkv: Tekeresv. Eh: Kis Tolcsvap. Fk: Törökp. G: Nagyp. H: Fónyie. Sp: Bodrogpart, Radványv. Spnh: Nagysom. Uh: Kecskehát. Pivascala.

1224. *Rhinanthus (Alectrolophus) crista galli* L. Füves hegyi réteken gyakori pl: Hk: Pogányk. Kf: Felsőrét. K: Mogyorósk. Oh: Labarla. Sp: Radványv. Uh: Kecskehát.

1225. *R. major* Ehrh. [Asz (22)]. Oh: Labarla.

ssp. aestivalis (Zinger) Soó. [Asz: Sátorh (22)].

Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud. Sp: kertben.

1226. *Orobanche ramosa* L. Sp: Bodrogpart.

1227. *O. arenaria* Borkh. [Zdr (14). Bkv: Várh (22)]. Asz: Sátorh. Szl: Várh.

1228. *O. purpurea* Jacq. [Zdr (14). Sau: Kopaszka (6). Szőlőske: Borzh (41). T: Murát (18)]. K: Pusztav.

1229. *O. alba* Steph. [Sau (6). L: Hosszuh (41). Bkv: Várh (22)]. F: Várh. Sp: Gombos. Sau: Várh. T: Nagykopasz (4, 6).

1230. *O. reticulata* Wallr. [Tl: Krakóh (22)]. Bkv: Szentiván.

1231. *O. caryophyllacea* Sm. Bo: Kish.

1232. *O. major* L. Eb: Várh. H: Farkash, Gergelyh. Tl: Szokolya, Várh. T: Nagykopasz.

1233. *Lathraea squamaria* L. [Sau: Torzsás, Magosh (6)]. Kf: Vérmányv: bükkösben. Sp: Nyulkutv égerfaligetben.

1234. *Utricularia vulgaris* L. [Zdr (14)]. Sp: Bodrog holt ágaiban. Füzesér mocsarában.

1235. *Plantago indica* L. [Zdr (14). Bszh (37). Szőlőske (41). Eb (22)].

1236. *P. maritima* L. Zdr (14). Lb (33)].

1237. *P. lanceolata* L. [Sau (6). Bszh (37). Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Legelőkön, száraz réteken igen gyakori. *-f. sphaerostachya* M. et K. [Sp: Nagyszava (32)]. Sp: Cirókanyak. T: Nagykopasz. Vajdácska: Bodrogpart. *-v. eriophora* Hffgg. et Lk. [T: Nagykopasz (6)]. Eb: Verőmáj. Ebf: Galambos. Sp: Gombos.

1238. *P. altissima* L. [Sp: Gombos (32)].

1239. *P. media* L. [Sau: Bodav (6). Bszh (37). G: Dobogó. Gr: Borsóh (46). Oh: Labarla. Sp: Radvány (32)]. Hegyi réteken igen gyakori. *-f. Urvilleana* Rapin. Hk: Cifrak, Pogányk. Tl: Térh.

1240. *P. major* L. Utak mentén, megmunkált talajon közönséges.

1241. *Sherardia arvensis* L. [R: szántóföldön (22)]. K: szántóföldön.

1242. *Asperula odorata* L. [Sau: Magosh (6), Longie (12, 57). Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (4). L: Hosszúh (41)]. Árnyas erdőkben igen gyakori, helyenként tömegesen.

1243. *A. glauca* (L.) B e s s. [M. Sz (33). Sau (6). F (48). Hk: Kőporos, Pogányk. K: Mogyorást (32)]. Verőfényes hegyi réteken, sziklás helyeken igen gyakori. *-f. hirsuta* W a l l r. [T: Nagykopasz (4, 24, 18). Bkv: Tekeresv. Sz: (19). Eb: Nagymondóka (22)].

1244. *A. tinctoria* L. Asz: Sátorh. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Tl: Kopaszh.

1245. *A. cynanchica* L. [Mád. T: Nagykopasz (33). Sau (6). Bszh (37). Kf: Hosszúhágó. R: Várh. Vajdácska: Bodrogp (32). Gr: Borsóh. Tb: Caponta (46)]. Száraz hegyi réteken igen gyakori.

1246. *Galium pedemontantum* (B e l l.) A l l. [Hegyalja (15). Bk. Tolcsva (14). L: Hosszúh (41). F: Hosszúrét (31, 48)]. *-f. flexuosum* P r e s l. [L: Hosszúh (41)].

1247. *G. cruciata* L. S c o p. Oh: Királykútp (22).

1248. *G. vernum* S c o p. [M. Sz (33). Gr: Dobogó (46). Eb: Nagy Mondóka (22)]. Árnyas erdők nyirkos helyein pl: Asz: Aranyosiv. B: Körösh. Eh: Kis Tolcsvap. H: Gergelyh. Kh: Nagy Tolcsvap. Sp: Nyúlkútv, Sinka. Sau: Magosh (6). Bodnárv. Tl: Kopaszh (33). Szokolya. Tolcsva: Térh. Uh: Pivascala.

1249. *G. boreale* L. [L: Hosszúh (41). H: Fónyie (22)]. Hegyi réteken pl: Asz: Sátorh. G: Dobogó. Kv: Szappanyos. Sp: Bodrogpart. Sau: Magosh (6), Longie (12), Bodnárv. T: Nagykopasz. *-v. pseudo-rubioides* S c h u r. [Gr: Borsóh (46)]. Sp: Bodrogp.

1250. *G. rubioides* L. [Tolcsva: Várh (33). Sau: Longie (12)].

1251. *G. tricorne* W i t h. [Sau: Longie (12)].

1252. *G. aparine* L. [Mád (33). Sau: Boglyoska (6)]. Cserjés helyeken köz.

1253. *G. spurium* L. Kf: Vérmányv. í

1254. *G. palustre* L. [Bszh (37). Gr: Borsóh (46). R: Várh. Sp: Radványv (32)]. Nedves, mocsaras réteken gyakori pl: Eb: Margitah (33). Hk: Hotykap. Kf: Vérmányv. Sp: Nyúlkútv, Radványv, Sinka. Tl: Szokolya. Uh: Komlóskavölgyp. *-f. brachyphyllum* O p. Fk: Törökp. *-v. lanceolatum* U e c h t r. [Sau: Torzsás (6). Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Sp: Cirókanyak.

1255. *G. Schultesii* V e s t. [Sau: Magosh (6). Gr: Borsóh (46). R: Várh. Sp: Nagyszava (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, hegyi réteken igen gyakori. *-f. lineare* B o r b. F: Várh.

1256. *G. verum* L. [Tolcsva: Várh (33). R: Várh. Vajdácska: Bodrogpart (32)]. Hegyi réteken, kaszálókon, útak mentén köz. *-f. pallidiflorum* S c h u r. Ebf: Galambos. Oh: Labarla. *-v. verosimile* R. et S c h. [Af. Asz: Sátorh (62)]. Sp: Cirókanyak. *-v. podolicum* B e s s. Száraz hegyi réteken elég gyakori pl: Asz: Sátorh. Alpár: 315 mag. Eb: Szokolya, Várh. Eh: Délt. F: Várh. H: Farkash. K: Nagypapaj. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Szl: Várh. Tl: Kopaszh (18).

1257. *G. abaujense* B o r b. [L: Hosszúh (41). Sp: Sinka (5). B: 642 mag. G: Nagyp. Bkf: Messzelátótanya. Mogyoróska (22)]. Hegyi réteken, cserjésekben pl: Ebf: Galambos. Eh: Délt. Hk: Kőpo-

ros. Kvh: Nagyhallgató. Sp: Cirókanyak, Sinka (ad *G. pseudoaristatum* Schur verg.). Spnh: Nagysom, Nagyfuló. Sau: Feketeh, Szárh. R: Várh. Tl: Szokolya. *-f. Budaianum* Hulják. [Tl: Galamboskő, Várh (18)].

1258. *G. mollugo* L. [Mád (33). F (48). Tb: Cserh (46)]. Cserjésekben, réteken, megmunkált talajon köz. *-v. angustifolium* Leers. H: Fónyie. *-v. tyroliense* Willd. [Spkh (40)]. Aba: Hernádpart. *-f. elatum* Thuill. Sp: Bodrogpart. Nyúlkút.

1259. *G. Schultesii* × *verum (Szabói* Borb.) K: Mogyorást.

1260. *G. Schultesii* × *mollugo (hungaricum* Kern.) [Tolcsva (49)].

1261. *G. Schultesii* × *abaujense* [B: 642 mag. (22)].

1262. *G. verum* × *abaujense (Huljákii* Jáv.) [Sau (19). B: 642 mag. (22)]. Af. Eb: Szokolya. Ebf: Galambos. H: Gergelyh. K: Mogyorást. Oh: Labarla. Sp: Cirókanyak. Sima: Korsósh. — *(bükkense* Hulják.) Af. Tl: Szokolya.

1263. *G. verum* × *mollugo (ochroleucum* Wolf.) Asz: Aranyosiv. H: Farkash. Oh: Labarla. Sp: Cirókanyak. — *(intercendens* Kern.) Asz: Aranyosiv. Sp: Cirókanyak.

1264. *Sambucus ebulus* L. [Bekecs. Tarcal (33). Sau (6). Szomotor (37)]. Erdőszéleken, patakok mentén, megmunkált talajon köz.

1265. *S. nigra* L. [Sau (6)]. Erdőszéleken, kerítések mentén köz.

1266. *S. racemosa* L. [Eb (33). Hegyalja (30)]. Ritkás erdőkben, köves, sziklás helyeken pl: H: Farkash, Gergelyh. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. R: Nagy Péter Ménkő, Szárkő, Tokárt. Sp: Nagyszava, Nyúlkútv. Spnh: Nagysom. Uh: Gillevárie.

1267. *Viburnum opulus* L. [Eb. Tl (33)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben gyakori pl: Eh: Kis Tolcsavapatak. H: Fónyie. R: Szárh. Sp: Radványv. Sau: Longie (12). Tl: Szokolya. T: Nagykopasz (4, 6, 33). *-v. roseum* L. Sp: kertben.

1268. *Viburnum lantana* L. [Zdr (14). Mád. M. Sz (33)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, hegyi réteken gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh (33), Süveges. Bkv: Várh. Eb: Szokolya. Eh: Délt. F: Várh. H: Gergelyh. Sau: Sátorh, Szárh, Várh. Szl: Várh. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (6, 33).

1269. *Lonicera caprifolium* L. Erdős, cserjés helyeken pl: B: Macskalyuke. Eh: Nagypaca. Sp: Sinka. Sau: Sátorh. Tl: Várh.

1270. *L. xylosteum* L. [Sau: Magosh (6). L: Hosszúh (41). G: Amádév (22)]. Ritkás erdőkben, köves, sziklás helyeken pl: Bkv: Tekeresv. Eh: Nagypaca. Hh: Szurokh. Kvh: Nagyhallgató. Sp: Megyer, Sinka. Uh: Kecskehát.

L. tatarica L., *Symphoricarpus racemosus* Michx., *Diervilla florida* (Bge.) S. et Z. Kertekben.

1271. *Adoxa moschatellina* L. [F (48)]. T: Nagykopasz hárserdőben (22).

1272. *Valerianella dentata* Poll. [M és Sz: szántóföldön (33)].

1273. *V. locusta* (L.) Betcke. [Mád. M. Sz (33). Sau: Dianaf (6)]. Bokros helyeken igen gyakori.

1274. *V. rimosa* Host. [A: Magoska (22)].

1275. *Valeriana officinalis* L. ?M. Sz (33)]. Ritkás erdőkben, hegyi réteken, nedves helyeken gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Aranyosiv. B: Macskalyuke. Bkv: Tekeresv. Bo: Nádorf. Eh: Kis

Tolcsvap. G: Nagyp. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyorósf. Mh: Feketeh. Mhotyka: Völgyp. R: Szárkő, Tokárt. Sp: Bodrogpart, Spnh: Nagysom. Sz: Hidegv. Tb: Vörösp. Uh: Komlóskavölgyp, Maklány. *-v. tenuifolia* V a h l. [Asz: Sátorh (22)].

1276. *Dipsacus pilosus* L. Ritkás erdők nyirkos helyein, patakok mentén gyakori pl: Eh: Kis Tolcsvap. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Sp: Radványv. Spnh: Somp. Tb: Vörösp. Uh: Nagy Tolcsvap, Komlóskavölgyp.

1277. *D. laciniatus* L. [Zdr (14)]. Nyirkos helyeken, árkok, patakok mentén pl: Aba: Hernádpart. Bk: Bodrogpart. Mh: Fehérp. Sp: Bodrogpart, Radványv. Tolcsva: Nagy Tolcsvap.

1278. *D. silvester* H u d s. Utak mentén, erdőszéleken, parlagokon pl: Eb: Holtp. Kf: Vérmányv. Mhotyka: Völgyp. Sp: Bodrogpart, Radványv. Sau: Rongyvapart.

1279. *D. laciniatus* × *silvester (pseudosilvester* (S c h u r.) Sp: Bodrogpart.

1280. *Cephalaria transsilvanica* (L.) S c h r a d. [Vizsoly (33). Korlát. Tl (15). Sz: Györgyt (22)]. Hegyi réteken, útak mentén, szőlőgarádokban főleg a hegység déli peremén gyakori: Alpár: 315 mag. Ag: Somosh. Asz: Fehérh, Süveges. Hb: Büdih. Lb: Fulóh. M: Kővágót. Sp: útszélen. Tokaj: Nagykopasz (4, 6).

1281. *Succisa pratensis* M n c h. Nedves hegyi réteken pl: Ebf: Bogdánh. H: Fónyie. Hh: Törökp. R: Tokárt. Sp: Cirókanyak, Sinka. Sz: Hidegv. Uh: Nagyhangyás. *-f. glabrata* S c h o t t. Ebf: Galambos. Uh: Nagyhangyás. *-f. hirsuta* R c h b. Sp: Cirókanyak.

1282. *Knautia arvensis* (L.) C o u l t. [Sau: Magosh (6, 33). Szomotor (37)]. Hegyi réteken, kaszálókon, cserjésekben köz. *-v. budensis* S i m k. [Cékeháza (62)].

1283. *Scabiosa canescens* W. et K. Asz: Sátorh. Bkv: Várh.

1284. *S. ochroleuca* L. [Alsómislye, Bekecs. Tb: Cserh (33). Sau: Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz (6). Bszh. Szomotor (37). L: Hosszúh (41)]. Verőfényes száraz lejtőkön igen gyakori.

1285. *S. agrestis* W. et K. [Bkv: Várh (22)].

1286. *Bryonia alba* L. [Sau: Boglyaska (6)]. Utak mentén sövényeken: Bkv. Bo. Eb. Sp.

Cucurbita pepo L., *C. maxima* L. Termesztik. *C. melanosperma* A. B r., *Lagenaria vulgaris* L. Elvétve termesztik. *Colocynthis citrullus* (L.) O. K t z e., *Cucumis melo* L., *C. sativus* L. Termesztik.

1287. *Echinocystis lobata* (M i c h x.) T o r r. et G r a y. Eb: Holtpatak. Sau: Longie.

1288. *Sicyos angulatus* L. Sp: útszélen, kerítésen.

1289. *Campanula glomerata* L. [L (37). Fr (48). Mogyoróska: Malomp. Sz: Györgyt (22)]. Réteken, cserjésekben gyakori pl: Asz: Sátorh. Bkv: Várh. F: Várh. K: Mogyorósf. Oh: Labarla. T: Nagykopasz (33). Tb: Cserh. Uh: Kecskehát, Maklány. *-v. farinosa* R o c h. Száraz hegyi réteken gyakori pl: Asz: Fehérh, Sátorh. Bkv: Szentiván, Várh. F: Kopaszh, Várh. Mogyoróska: Magoska. Sp: Cirókanyak, Megyer, Sinka. Sau: Kopaszh, Szárh, Várh. Szl: Várh.

1290. *C. cervicaria* L. [L (37). Tb: Cserh (46). Hosszúkő (22). Sp: Nyúlkútv (32). Sau: Várh. Tl: Várh (22)]. Hegyi réteken, kaszálókon, cserjésekben elég gyakori pl: Arka: Magoska. B: Körösh. Bo:

Darnó. Eb: Szokolya, Verőmáj. Hh: Töröp. Kv: Szappanyos. Mh: Feketeh. Sp: Megyer. Tl: Szokolya (33).

1291. *C. sibirica* L. [Zdr (14). Hosszúh (41). G: Őrh. Tl: 361 mag (22)]. Verőfényes lejtőkön pl: Asz: Sátorh (33), Krakóh. B: Körösh. Eb: Szokolya. F: Várh. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Oh: Nagy Péter Ménkő. Sau: Sátorh, Várh. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Várhegy. T: Nagykopasz (33). *-fl. albo:* T: Nagykopasz. *-v. divergentiformis* J á v. [F: Várh (48)].

1292. *C. rapunculoides* L. Ritkás erdőkben, cserjésekben, hegyi réteken gyakori pl: Asz: Aranyosiv. B: Körösh. Fk: Törökp. K: Pusztav. Oh: Labarla. R: Várh. Sp: Megyer, Nagyszava, Sinka. Sz: Hidegv. Tb: Cserh. Uh: Gillevárie.

1293. *C. trachelium* L. Ritkás erdőkben, erdőirtásokban, cserjésekben gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Molyva. Bo: Bialkah. Eh: Nagypaca. G: Dobogó. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. Mád: Királyh (33). M: Kővágót. Sp: Megyer, Radványv, Sinka. Sau: Longie (9, 12, 57). Sz: Hidegv. Tb: Caponta. Villmány: Répás.

1294. *C. bononiensis* L. [Bszh. Szomotor (37). L: Hosszúh (41). G: Őrh (22)]. Verőfényes lejtőkön pl: Bo: Nádorf. Bkv: Várh. Hk: Kőporos. M: Kővágót. Sp: Sinka. Sau: Némah (6), Sátorh. T: Nagykopasz (6). Tl: (33) Szokolya. Körösh.

1295. *C. rotundifolia* L. [H. Tb (19)]. Hegyi réteken, köves, sziklás helyeken pl: Asz: Fehérh. Bkv: Szentiván. F: Várh (48). Fk: Kopaszh. H: Fónyie, Farkash. G: Amádév. *-f. papillifera* S a v. F: Várh. H: Fónyie. *-v. pinifolia* U e c h t r. [Bszh. Szomotor (37)].

1296. *C. persicifolia* L. [Mád. M. Sz (33). L: Hosszúh (41). G: Dobogó. Tb: Caponta (46). R: Várh (32)]. Erdős, cserjés helyeken, hegyi réteken köz *-f. dasycarpa* (K i t.) Eb: Verőmáj. G: Dobogó. Sp: Radványv. *-f. hispida* (L e j.) [Sau (19). Tb: Cserh (46)]. Asz: Sátorhegy. Af: Gecejt. Hh: Szurokh.

1297. *C. rapunculus* L. [Szőlőske (41)]. Sz: Hidegv.

1298. *C. patula* L. [Tl: Szokolya, Várh (33). Eb (24). L: Hosszúh (41). Gr: Borsóh. Tb: Caponta (46). Sp: Radványv (32). Sau: Longie (12)]. Hegyi réteken, kaszálókon köz. *-f. xestocaulon* B e c k. Kf: Hosszúhágó. Sp: Radványv. *-fl. albo:* Oh: Nagy Péter Ménkő. *-v. flaccida* W a l l r. [Kf: Hosszúhágó. Sp: Gombos (32)].

C. medium L. Gyakori kerti dísznövény.

1299. *Adenophora liliifolia* (L.) B e s s. [Tb (24, 29, 45)].

1300. *Asyneuma canescens* (W. et K.) G r i s e b. et S c h. [Tályai hegyek (14). Tolcsva. T (15). Sz: Györgyt (22)]. Száraz hegyi réteken: Asz: Sátorh (2, 33), Fehérh, Krakóh. Bkv: 301 mag. Tl: Kopaszhegy, Váh. *-f. salicifolium* K i t. Asz: Sátorh.

1301. *Phyteuma spicatum* L. [Ph: Kemencep. (57)].

1302. *Jasione montana* L. [Bk. Tolcsva. T (14, 15). L (37). G: Őrh (22)]. Száraz hegyi réteken: Ph: Szárh. Sp: Megyer (6).

1303. *Eupatorium cannabinum* L. [Zdr (14) Sz. T: Nagykopasz. Tl: Kopaszh (33). Sau: Májuskút (6)]. Nedves helyeken, patakok mentén igen gyakori.

1304. *Solidago serotina* A i t. [Tl: Kopaszh alatt (18). Tb (19). Spkh (40)]. Hernádparton tömegesen: Aba, Gilbát, Hb határában. Végardó: Bodrogpart tömegesen (12).

1305. *S. virga aurea* L. [T: Nagykopasz (33)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, hegyi réteken köz.

1306. *Bellis perennis* L. [Tb: Vash. Tl: 410 mag (22)].. Nedves réten: Fk: Törökp. Ph: Kemencep. Sp: Bodrogpart. *-v. hortensis* L. Gyakori kerti dísznövény.

1307. *Aster cinereus* K o r s h. [Zdr (14). T: Nagykopasz (4, 18, 24, 30)].

1308. *A. linosyris* (L.) B e r n h. [Mád (33). L (37)]. Száraz, hegyi réteken, köves talajon gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Fehérh, Krakóh. Sátorh, Süveges. Bkv: Várh, 301 mag. Bo: Bialkah. Eb: Szokolya, Várh. Eh: Délt. F: Kopaszh. G: Dobogó. Kv: Szappanyos. Kf: Hosszúhágó. Lb: Fulóh. Mh: Feketeh. Mhotyka: Kövesh. M: Kővágót. Sp: Cirókanyak, Gombos, Mandulás. Sau: Kopaszh, Némah, Várh. T: Nagykopasz. Tl: Kopaszh, Várh.

1309. *A. punctatus* W. et K. [Zdr (14). Sp (15). Asz. Tl (2)]. Száraz, bokros lejtőkön pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Eb: Nagymeszes (33). Sp: Megyer. Szl: Csirkeh, Várh. T: Nagykopasz (4, 19). Tl: Kopaszh, Várh. Tolcsva: Várh (33).

1310. *A. canus* W. et K. [Sp. Sau. T (14, 15, 16). Bk: Medveh (22)].

1311. *A. amellus* L. [L (37)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, hegyi réteken, köves helyeken meglehetősen gyakori pl: Asz: Sátorh. Bk: Medveh. Bkv: 301 mag. Eb: Várh, Verőmáj. R: Tokárt, Várh. Sp: Megyer. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Várh. Tarcal: Kiskopasz. Tb: Kövesh (22).

1312. *A. pannonicus* J a c q. [Sz körüli réteken (14). Lb. T (60)].

A. novae-angliae L. [Dargó (56)]. *A. versicolor* W i l l d. [Dargó (56)]. *A. novi-belgii* L. Kertben.

1313. *Stenactis ramosa* (W a l t e r) B. S. P. [Sau: Longie (12). Tb (22)].

1314. *Erigeron canadensis* L. [Sau: Kopaszka (6)]. Parlagokon, erdőirtásokban köz.

1315. *E. acer* L. [Sau: Magosh. T: Nagykopasz (6). Szomotor (37)]. Parlagokon, réteken gyakori. *-f. corymbosus* (W a l l r.) R: Várh.

1316. *E. podolicus* B e s s. [H. Tb (19)]. Magasabb fekvésű hegyi réteken pl: B: Körösh. G: Amádév, Nagyp (22). Mogyoróska. H: Farkash, Gergelyh.

1317. *Filago germanica* L. [Bszh. Szomotor (37)]. *-v. virescens* W. et G r. Mhotyka: Völgyp. Mh: Feketeh.

1318. *F. arvensis* L. [Sau: Kopaszka (6)]. Parlagokon, réteken köz.

1319. *F. montana* L. [Sau: Kopaszka (6)].

1320. *Antennaria dioica* (L.) G ä r t n. Verőfényes, száraz réteken, köves talajon igen gyakori.

1321. *Gnaphalium uliginosum* L. [Kistokaj (14). Bszh. Szomotor (37). Aranyos (62)]. Nedves, iszapos helyeken meglehetősen gyakori pl: Aba: Hernádpart. Eh: Kis Tolcsvap. Mhotyka: Völgyp. Nagybózsva: Bózsvap. Sp: Bodrogpart, Diákokkútja, Radványv. Sau: Longie (6), Rongyvap. Sz: Szerencsp. Uh: Komlóskavölgyp. *-v. pilulare* W h l b g. Mhotyka: Völgyp. Sp: Megyer.

1322. *G. luteo-album* L. [Zdr (14). Bszh (37)]. Szl: Cigányh.

1323. *G. silvaticum* L. Ritkás erdőkben, hegyi réteken pl: Eb (6): Verőmáj. G: Amádév. H: Farkash. Oh: Labarla. Ph: Borzáso. R: Tokárt. Sp: Királyh. Tb: Cserh. *-f. citrinum* G a u d. Ebf: Galambos. Sp: Nyúlkútv. Spnh: Nagyfuló.

1324. *Helichrysum arenarium* (L.) D. C. [Zdr (14). Bszh (37)]. *H. bracteatum* (V e n t.) W i l l d. Kerti dísznövény.

1325. *Inula helenium* L. [Sz (33)].

1326. *I. conyza* D. C. [Zdr (14)]. Cserjésekben, erdőirtásokban gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Bkv: 301 mag. Bo: Bialkah. Eb: Verőmáj. Eh: Délt. G: Dobogó. Kf: Hosszuhágó. Mhotyka: Kövesh. Mh: Feketeh. Sp: Hadavár. Szl: Várh. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz. Tolcsva: Térh. Uh: Maklány.

1327. *I. ensifolia* L. [Zdr (14). Eb. M. Sz. Tl: Kopaszh (33). T: Nagykopasz (6, 33). Sau: Magosh, Sátorh (6). L: Hosszuh (41)]. Verőfényes lejtőkön, cserjésekben, köves talajon igen gyakori. *-f. latifolia* S c h u r. Sp: Cirókanyak, Sinka. Tolcsva: Térh.

1328. *I. salicina* L. [M. Sz. Tl: Kopaszh (33). T: Nagykopasz (4, 33). L: Hosszuh (41)]. Verőfényes hegyi réteken, cserjésekben, szőlőgarádokban igen gyakori. *-f. subhirta* C. A. M e y. Eb: Verőmáj. R: Várh. Tolcsva: Térh.

1329. *I. hirta* L. [M. Sz. Tl: Várh (33). T: Nagykopasz (4, 33)]. Száraz hegyi réteken, cserjésekben igen gyakori. *-f. angustata* B o r b. Sima: Korsósh. Tl: Kopaszh, Tolcsva: Térhegy, Várh.

1330. *I. germanica* L. Cserjésekben pl: Asz: Sátorh (33), Krakóh. Bkv: 301 mag. H: Farkash, Gergelyh. T: Nagykopasz (4, 14, 33). Tl: Várh (22).

1331. *I. britannica* L. [Sau (6). Tb (46)]. Nedves réteken igen gyakori.

1332. *I. ensifolia* × *salicina (Vrabélyiana* K e r n.) [Bk. Sau (22)]. Kf: Nagy Vérmánye. Sp: Cirókanyak. Tl: Szokolya. Tolcsva: Térh. — *(Neilreichii* B e c k.) [Eb. Sau Tl (22)]. Sp: Cirókanyak. — *(stricta* T a u s c h.) [L: Hosszuh (41). Eb: Szokolya. Bk. Tl (22)]. Eb: Várh. Tolcsva: Térh. — *(Barthiana* S c h u r) [Tl (18)].

1333. *I. ensifolia* × *hirta (Hausmannii* H u t e r.) [Tl: Várh (18)].

1334. *I. ensifolia* × *germanica (hybrida* B a u m g.) [Tl. Tarcal. T (18)].

1335. *I. salicina* × *hirta (rigida* D ö l l.) [Tl. T: Nagykopasz (18)]. Sp: Cirókanyak. Szl: Várh. Tl: Szokolya. Tolcsva: Térh. — *(semihirta* B o r b.) [Sau (22)].

1336. *I. salicina* × *germanica.* [Tarcal: Kiskopasz (18)].

1337. *Pulicaria vulgaris* G ä r t n. [Kistokaj (14). Sau: Kopaszka (6). Aranyos (62). Bszh (37)]. Vizek mentén, iszapos helyeken igen gyakori.

1338. *Xanthium spinosum* L. [Hegyalja: legelőkön tömegesen (14). Szomotor (37)]. Parlagokon, legelőkön köz.

1339. *X. strumarium* L. [Villmány (33). Szomotor (37)]. Parlagokon köz.

Rudbeckia laciniata L., *Zinnia elegans* J a c q. Gyakori kerti dísznövények. *Helianthus annuus* L. Nagyban termesztik. *H. tuberosus* L.

Elvétve termesztik. *Dahlia pinnata* Cav., *Cosmos bipinnatus* Cav., *Tagetes patulus* L. Gyakori kerti dísznövények.

1340. *Bidens tripartitus* L. [Sau: Rongyvapart (6). Bszh (37)]. Vizes, mocsaras helyeken igen gyakori.

1341. *B. cernuus* L. [Sau: Rongyvapart (6). Bszh (37)]. Vizes, mocsaras helyeken: Ph: Kemencep, Vajdav. Sp: Diákokkútja.

1342. *Galinsoga parviflora* Cav. Megmunkált talajon igen gyakori.

1343. *Anthemis cotula* L. [Györke. Hernádtihany (33). R: szántóföldön (22)]. Megmunkált talajon, útak mentén gyakori.

1344. *A. austriaca* Jacq. [Bkv: Várh (22)]. Asz: Sátorh (33).

1345. *A. tinctoria* L. [Mád: Királyh. Tl: Szokolya (33). T: Nagykopasz (4, 33). Sau: Kopaszka (6). F: Várh (32, 48). L: Hosszuh. Szőlőske: Borzh (41)]. Verőfényes száraz lejtőkön, parlagokon igen gyakori.

1346. *A. arvensis* L. [Bszh (37). L: Hosszuh (41)]. Parlagokon, szántókon, útszéleken köz. *-f. Haynaldii* (Janka.) [Bszh (37)].

1347. *A. ruthenica* M. B. [Sau: Némah (6)].

1348. *Achillea ptarmica* L. [Tb: Hosszukő (22)]. Nedves réten: R: Tokárt.

1349. *A. pectinata* Willd. [Bekecs. Bk. M. Sz. Tl sub *ochroleuca* (33). Bszh: Szomotor (37)].

1350. *A. nobilis* L. *v. Neilreichii* Kern. [Alsómislye (33). Zdr (14). Sau: Kopaszka, Némah (6). Bszh (37). L: Hosszuh (41). R: Várh (32)]. Verőfényes réteken igen gyakori.

1351. *A. setacea* W. et K. [Bkv: Várh, 301 mag. Asz: Sátorh. Tl: Murány (22)].

1352. *A. asplenifolia* Vent. Sp: Páncélh.

1353. *A. pannonica* Scheele. [L: Hosszuh, Somosh (37). G: Örh: R: Várh (22)]. Verőfényes száraz helyeken pl: Asz: Krakóh, Sátorh, Süveges. Bkv: Szentiván. Cékeháza: 248 mag. Hb: Büdih. Szl: Cigányh. Várh. Tl: Kopaszhegy. T: Nagykopasz (4). Tarcal: Kiskopasz.

1354. *A. millefolium* L. [Sau: Bodav (6). Bszh: Szomotor (37). L: Hosszuh (41)]. Hegyi réteken, kaszálókon köz. *-f. purpurea* (Gouan.) Bkv: Szentiván. Sp: Cirókanyak. *-v. collina* Becker. [Bszh (37). L: Hosszuh (41)]. Száraz réteken, útak mentén köz. — Sau: Várh (ad *A. pannonicam* Scheele verg.).

1355. *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter. *(discoidea* D. C.) Villmány: útszélen.

1356. *M. chamomilla* L. [Bekecs (33). Bszh (37)]. Szántókon, útak mentén köz.

1357. *M. inodora* L. [Sau: Longie (6). Gr: Borsóh (46). Sp: Gombos (32)]. Megmunkált talajon, parlagokon, útszéleken köz.

1358. *Chrysanthemum vulgare* (L.) Bernh. [Sau: Longie (12)]. Megmunkált talajon, útszéleken köz.

1359. *Ch. corymbosum* L. [M. Sz. Tb: Cserh (33). L: Hosszuh (41). G: Dobogó (46). R: Várh (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, hegyi réteken gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Sátorh. Süveges. B: Körösh. Bkv: Tekeresv. Ebf: Galambos. Eb: Szokolya. Eh: Kis Tolcsvap. Gr: Borsóh. H: Gergelyh. Hh: Törökp. Kf: Vérmányv. Kv: Szappanyos. Mhotya: Völgyp. Mh: Feketeh. M: Kővágót. Sp: Me-

gyer. T: Nagykopasz (33). Tl: Kopaszh, Szokolya (33). Uh: Kecskehát.

Ch. parthenium (L.) Pers. Gyakori kerti dísznövény.

1360. *Ch. uliginosum* (W. et K.) Pers. [Lb. Sz (14). Szőlőske: Bodrogpart (41)]. Mocsaras helyeken pl: Kistokaj. Bk és Sp: Bodrog holt ágaiban. Sau: Longie (6, 12, 57).

1361. *Ch. leucanthemum* L. [T: Nagykopasz (4, 33). Sau (6). Gr: Borsóh (46). L: Zsiróv (41). R: Várh. Sp: Gombos (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben, hegyi réteken köz. *-f. pinnatifidum* Lecoq. et Lamotte. [Sp: Gombos, Radványv (32)]. *-v. silvestre* Pers. [Tarcal (19)]. Oh: Labarla.

Ch. balsamita L., *Ch. indicum* L. Kerti dísznövények.

1362. *Artemisia salina* Willd. [Sz (24)]. *-v. monogyna* W. et K. [Sz (24). Lb (14, 33)].

1363. *A. absinthium* L. [Asz: Sátorh. M. Tl: Várh (33). Sau (6). T: Nagykopasz (4)]. Cserjésekben, hegyi réteken, legelőkön igen gyakori.

1364. *A. vulgaris* L. [Mád. Tl: Várh (33). Sau: Bodav (6)]. Megmunkált talajon, útszéleken köz.

1365. *A. campestris* L. [Hn. Mád (33. Zdr (14) Tarcal. Sau (6). T: Nagykopasz (4, 24, 33). Bszh. L (37)]. Füves lejtőkön főleg lősztalajon pl: Bkv: Szentiván, Várh. Asz: Krakóh, Sátorh. Hb: Büdih. F: Várh. Szl: Várh. Tl: Kopaszh. *-v. lednicensis* Roch. [T: Nagykopasz (24)]. Asz: Sátorh. F: Várh. Szl: Várh.

1366. *A. austriaca* Jacq. [T: Nagykopasz (4)].

1367. *A. pontica* L. [Zdr (14). Mád (33). Sp (5). Asz. Tl (2)]. Verőfényes lejtőkön gyakori pl: Asz: Sátorh (33). Lb: Fulóh. Sp: Gombos. Szl: Várh. Tl: Várh (33).

A. abrotanum L. Temetőkben: F. Fk. Sp. Végardó.

1368. *A. scoparia* L. Asz: Sátorh. Hidasnémeti. Tb: Cserh (33). Sau: Kopaszka, Longie (6)].

1369. *Tussilago farfara* L. Vizek mentén, nyirkos agyagos talajon köz.

1370. *Petasites hybridus* (L.) G. M. Sch. Eh: Kis Tolcsvap. Sp: Radványv.

1371. *Erechthites hieracifolius* (L.) Raf. [Tb 19)]. Ritkás erdőkben, erdőirtásokban pl: Hk: Cifrak. Ph: Ördögv. Sp: Diákokkútja, Királyh. Spnh: Nagysom, Nagyfuló. Tb: Kövesp.

1372. *Senecio paluster* L. [Zdr (14). Sp: Bodrog holt ágaiban. Sau: Longie.

1373. *S. integrifolius* (L.) Clairv. Kaszálókon, hegyi réteken gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Krakóh, Molyva, Sátorh. Bkv: Várh. 301 mag. Eb: Várh, Verőmáj. G: Dobogó. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz.

1374. *S. vulgaris* L. [Mád (33)]. Megmunkált talajon köz.

1375. *S. silvaticus* L. [Sp: Nagyszava, Diákokkútja (32)]. Ritkás erdőkben, erdőirtásokban pl: Eb: Verőmáj. G: Amádév. Hh: Szurokh. H: Gergelyh. R: Várh. Sp: Sinka. Uh: Kecskehát.

1376. *S. viscosus* L. Ritkás erdőkben, cserjésekben, erdőirtásokban, hegyi réteken gyakori pl: B: Macskalyuke. G: Amádév. Hh: Szurokh. Oh: Labarla. R: Várh. Sp: Cirókanyak, Megyer. Spnh:

Nagysom. Tb: Cserhegy (33). Uh: Maklány.

1377. *S. rupester* W. et K. [Tb (33)].

1378. *S. erucifolius* L. *v. tenuifolius* J a c q. [Asz. Tl (2). Zdr (14)]. Cserjésekben, útak mentén: Bk: Medveh. Mád: Királyh. Szl: Várh. T: Nagykopasz (4, 33).

1379. *S. jacobaea* L. [Bekecs (33). L: Hosszuh (41). Sau: Longie (12)]. Hegyi réteken, ritkás erdőkben, cserjésekben igen gyakori.

1380. *S. erraticus* B e r t o l. Ritkás erdők rétek nedves helyein pl: Bk: Bodrogpart. Kistokaj: Tiszapart. Sp: Bodrogpart, Sinka. Sz: Szerencsp (33).

1381. *S. nemorensis* L. Ritkás erdők, hegyi rétek nyirkos helyein igen gyakori. Kf: Nagy Vérmánye (ad *S. Fuchsii* G m e l. verg.) *-f. intercedens* (B e c k.) Eb: Galambos. G: Nagyp. *-f. ovatus* (W i l l d.) Ph: Borzáso. Sp: Megyer, Nyulkutv. *-f. octoglossus* (D. C.) Oh: Labarla.

1382. *S. Fuchsii* G m e l. [Tb (19). Füzérkajata. Fr (48)]. H: Farkash ritkás bükkösben

1383. *S. doria* L. [Zdr (14). Asz (19, 33). Hegyalja (45)]. *-v. Biebersteinii* L i n d e m. Aba: Hernádpart. Asz: nedves réten.

1384. *S. paludosus* L. [Kistokaj: mocsárban (14)].

Calendula officinalis L. Sp: kertben

1385. *Echinops multiflorus* L a m. [L (37)]. Verőfényes cserjés helyeken: R: Várhegy. Tl: Kopaszh, Szokolya. *-fl. albo:* [Hidasnémeti (33)].

1386. *Xeranthemum annuum* L. [Aka. Bkv (14, 15)]. Verőfényes száraz lejtőkön: Alpár: 315 mag. Asz: Fehérh. Krakóh, Sátorh, Süveges. Bkv: Várh (18), Szentiván. Bo: Bialkah. Eh: Délt. Sau: Kopaszh, Némah, Várh. Szl: Várh. T: Nagykopasz (4, 33).

1387. *X. foetidum* M n c h. [Tolcsva (18)]. Bo: Hosszuv.

1388. *Carlina vulgaris* L. Verőfényes száraz réteken, cserjésekben pl: Fk: Kopaszh. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Mh: Feketeh. Sp: Cirókanyak. Sau: Magosh (6). Tb: Kövesp. T: Nagykopasz (6).

1389. *C. brevibracteata* (A n d r a e) S i m k. [L (37)]. Verőfényes száraz lejtőkön köves talajon pl: Asz: Krakóh, Sátorh. B: Macskalyuke. Bk: Medveh. Eb: Verőmáj. Kf: Hosszuhágó. Oh: Labarla. Ph: Szárh. Sp: Cirókanyak, Sinka. Sau: Szárh, Várh. Szl: Várh. Uh: Maklány.

1390. *C. acaulis* L. Nedves talajú magaslati réteken pl: H: Fónyie, Frakash. Gergelyh. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. R: Tokártető, Szárkő, Középbérc. Uh: Kecskehát, Maklány.

1391. *Arctium tomentosum* M i l l. [F: Várh (43, 57)]. Ritkás erdőkben, parlagokon igen gyakori.

1392. *A. lappa* L. Parlagokon útak mentén köz.

1393. *A. minus* (H i l l.) B e r n h. [T (43, 50)]. Kf: Vérmányv. *-v. microcephalum* R u p r. [Sau: Szárh (43, 57)].

1394. *A. nemorosum* L e j. [T: Nagykopasz (43, 53)]. *-v. pubens* F i o r i. [T: Nagykopasz (43, 58)].

1395. *A. tomentosum* × *lappa (ambiguum* C e l a k.) Sp: Bodrogpart.

1396. *A. lappa* × *minus (pseudominus M á t h é.)* Fk — *subracemosum* (S i m k.) M á t h é) [Kistokaj (43)].

1397. *A. tomentosum* × *minus (mixtum* (S i m k.) N y m.) Kf: Vérmányv.

1398. *Jurinea mollis* (L.) R c h b. Verőfényes füves lejtőkön a hegység déli peremén pl: Asz: Fehérh. Krakóh, Sátorh, Süveges. Bkv: Várh. Mád: Királyh. T: Nagykopasz (4, 33). Tl: Kopaszh, Várh. Szl: Várh.

1399. *Carduus nutans* L. [Zdr (14). M. Sz. Tarcal (33). Sau: Kopaszka (6). Szomotor (37). L: Hosszuh (41). Kf: Hosszuh. R: Várh (32)]. Füves lejtőkön, parlagokon, útak mentén köz.

1400. *C. collinus* W. et K. [Zdr (14). Asz. Tl (2). Arkav (60). F (22, 60). Mogyoróska (22)]. Verőfényes füves, cserjés lejtőkön pl: Asz: Sátorh (63), Krakóh. Bkv: Várh (63), 301 mag. Mád: Királyh. Tl: Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz (4, 33, 24, 60). Tarcal: Kiskopasz. Szl: Várh.

1401. *C. acanthoides* L. [Tokajih (24). Sau (6). Szomotor (37). L: Somosh (41). Oh: Labarla (32)]. Utak mentén, legelőkön, erdőirtásokban köz. *-fl. albo:* Aranyosiv.

1402. *C. crispus* L. Ritkás erdőkben, erdőirtásokban gyakori pl: Eb: Verőmáj. Sp: Nagyszava. Tl: Várh. T: Lencsés.

1403. *C. personata* (L.) J a c q. [Sau: Májusk (6)].

1404. *C. nutans* × *collinus (Hazslinszkyanus* B u d a i.) [T: Nagykopasz (18, 4)].

1405. *C. nutans* × *acanthoides (orthocephalus* W a l l r.) [Mogyoróska. Tolcsva: Tilalmasf (19). L: Somosh (37)]. G: Nagyp.

1406. *C. collinus* × *crispus (Budaianus* J á v.) F: Várh.

1407. *C. collinus* × *acanthoides (Soltészii* B u d a i.) Asz: Sátorh.

1408. *Cirsium lanceolatum* (L.) S c o p. [L (37)]. Erdők, cserjések szélein, parlagokon gyakori pl: B: Macskalyuke. Hk: Cifrak. Kőporos. Sp: Cirókanyak, Radványv. Sau: Magosh. *-f. nemorale* (R c h b.) Hk: Kőporos.

1409. *C. eriophorum* (L.) S c o p. [Eh (33). Arka (14). Bkv (2, 14). Tolcsva (6)]. Erdők cserjések szélein, hegyi réteken pl: Eb: Verőmáj. F: Várh. R: Várh. Rb: Ritkah. Tl: Szokolya. *-f. glabratum* G i l l. Rb: Ritkah. *-v. oxyonychinum* W a l l r. Tb (22).

1410. *C. arvense (L.)* S c o p. [Sau (6). Szomotor (37)]. Szántókon, parlagokon köz. *-f. horridum* W. et G r. [Vajdácska: Bodrogp (32)]. Oh: Labarla. Tl: Kopaszh. *-fl. albo:* H: Fónyie. *-f. vestitum* W. et G r. Tl: Kopaszh.

1411. *C. brachycephalum* J u r. Oh: Labarla mocsaras réten.

1412. *C. palustre* (L.) S c o p. [Sau (6)]. Patakok mentén hegyi rétek nedves helyein pl: F: Hosszurét. Fk: Bisóp. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. K: Mogyorást. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. Ördögv. R: Tokárt. Uh: Kecskehát. Komlóskavölgyp. Pivascala.

1413. *C. canum* (L.) M. B. [Zdr (14). Sz (33). Eb. Sau (6)]. Nedves réteken rendszerint tömegesen.

1414. *C. pannonicum* (L. f.) L k. [Tb: Feketeh (46)]. B: Macskalyuke.

1415. *C. rivulare* (J a c q.) A l l. [Oh: Hutavölgyp (22)].

1416. *Onopordon acanthium* L. [Villmány (33)]. Hegyi réteken, parlagokon, útak mentén igen gyakori.

1417. *Crupina vulgaris* C a s s. [T: Nagykopasz (4, 18)].

1418. *Serratula tinctoria* L. [M. Sz (33). Sau: Longie (12)]. Ritkás erdők, cserjések, hegyi rétek nyirkos helyein igen gyakori. *-f. indivisa* (P o i r.) F i o r i. [L (37)]. *-v. pinnata* (K i t.) P e t e r m. Eb: Szokolya. Sp: Bodrogpart.

1419. *S. lycopifolia* (V i l l.) K e r n. Tl: Kopaszh füves réten.

1420. *Centaurea solstitialis* L. [Zdr (14). Száraz réteken, parlagokon, útak mentén: Asz: Fehérh. Bo: vasúti töltés. Bkv: Várh. Hb: Büdih. Lb: Fulóh. Tolcsva: Térh.

1421. *C. calcitrapa* L. [Zdr (14)].

1422. *C. jacea* L. [Bodrogvécs. L (37)]. H: Fónyie. Mh: Feketeh. Feketeh.

1423. *C. pannonica* (H e u f f.) H a y. [Sau: Magosh (6). Aranyosiv (63). Szomotor (37). L: Hosszuh (41)]. Hegyi réteken igen gyakori. *-f. pilisiensis* S c h i l l. Sp (29): Cirókanyak. *-f. pulla* W a g n. F: Hosszurét. Fk: Törökp. H: Fónyie.

1424. *C. carniolica* H o s t. [G (22)]. *-f. pseudo-Candollei* G u g l. [G. Tb (22)].

1425. *C. indurata* J a n k a. [Hegyalja (30)]. Ritkás erdőkben, hegyi réteken elég gyakori pl: B: Macskalyuke, Körösh. Eh: Délt. Kis Tolcsvap. Ebf: Bogdánh, Galambos. Eb: Szokolya. G: Dobogó. Kf: Nagy Vérmánye. K: Barlang, Mogyoróst. Kv: Szappanyos. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Sp: Sinka. Spnh: Nagysom, Nagyfuló. Szl: Cigányh. Tl: Szokolya (22). T: Lencsés (ad *C. cetiam* (B e c k.) W a g n. verg.) Uh: Kecskehát, Körösh. Maklány, Pivascala.

1426. *C. cetia* (B e c k.) W a g n. [T: Nagykopasz (4)]. Boros szóbeli közlése szerint az előbbihez közeledő alak.

1427. *C. mollis* W. et K. [M. Sz (33)].

1428. *C. axillaris* W i l l d. [Bodrogvécs. Bszh. Sau. Szomotor. Szőlőske (38)]. *-v. stricta* W. et K. [Mád. Eb. Tokajih 33, 24). Asz: Sátorh. Tl: Szokolya (33). Sau: Várh (6), Magosh (33). Bszh. Szomotor (37). L: Hosszuh (41). Bodrogvécs (38)]. Cserjésekben, verőfényes lejtőkön igen gyakori. *-fl. albo:* [Asz: Sátorh. (33)]. *-f. adscendes* B a r t l. Sp: Radványv.

1429. *C. rhenana* B o r b. [Alsómislye (33). Bkv (63). Bszh. Szomotor (37). Bodrogvécs (38). L: Hosszuh (41)]. Verőfényes száraz helyeken, kavicsos homokos talajon pl: Asz: Sátorh. Süveges. Bkv: Várh. Eh: Délt. F: Várh. Hk: Kőporos, Pogányk. Kf: Hosszuh. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Ph: Szárh. Sp: Sinka. Sau: Várh. T: Nagykopasz.

1430. *C. micranthos* G m e l. [Bekecs. Mád (33). Bodrogvécs. Nagykövesd (38). L: Hosszuh (41). Sau: Kopaszka. Tokajihegy (6)]. Száraz réteken, útak mentén köz. *-f. scopaeformis* W a g n. [L: Hosszuh (41)].

1431. *C. cyanus* L. [Szomotor (37)]. Vetésekben köz.

1432. *C. Sadleriana* J a n k a. T: Nagykopasz (non typ.).

1433. *C. spinulosa* R o c h. [Bkv: Várh (63). Bszh (37). F: Várh (48)]. Verőfényes hegyi réteken, parlagokon, útak mentén gyakori pl: Arka: Magoska. Bkv: Szentiván, Tekeresv. B: Körösh. Bo: Bialkah. Eh: Délt. Eb: Várh. G: Dobogó. Hh: Szurokh. Kf: Hosszuhágó. Mh: Feketeh. Mhotyka: Kövesh. Ph: Szárh. Sp: Gombos, Megyer. Spnh: Nagysom. Szl: Várh. Tl: Szokolya. T: Nagykopasz. Uh: Kecskehát. *-f. pseudospinulosa* B o r b. [Nagykövesd (38). Asz. G.

(22)]. A tőalaknál gyakoribb. *-fl. albo:* F: Kopaszh. *-f. curtispina* G u g l. [Tb (22)].

1434. *C. scabiosa* L. [Alsómislye. Tl: Várh (33). Tokajih (6, 33). Mhotyka (5). Bszh. Sau (38). L: Hosszuh (41)]. *-f. albiflora* W a g n. [Tarcal: Terésiakápolna (18)]. *-f. angustifrons* G u g l. [Nagykövesd: Tarbucka (38)]. *-f. silesiaca* B o r b. [Szőlőske:Borzh (38)].

1435. *C. pannonica* × *indurata (Szőllősii* W a g n.). [Tolcsva (19)]. Igen változó alakokban: Bkv: Várh. H: Fónyie, Gergelyh. K: Mogyoróst. Mh: Feketeh. Mogyoróska: Magoska. Oh: Labarla. R: Várh .Sp: Sinka. *-f. Barthae* H u l j. [Eh: Máriamalom. Tb (22)].

1436. *C. pannonica* × *rhenana (Beckiana* M ü l l n.) [T: Binétbánya (18). Tb (19)].

1437. *C. pannonica* × *micranthos (Lykana* W a g n.) Sp: Cirókanyak.

1438. *C. rhenana* × *spinulosa (Margittaiana* W a g n.). [T: Nagykopasz (68). Szomotor (38)].

1439. *C. micranthos* × *spinulosa (Herbichii* J a n k a.) [Nagykövesd: Tarbucka (38)].

1440. *Carthamus lanatus* L. [Zdr (14). Lb (45)].

1441. *Cichorium intybus* L. [Sau. Tl (6). Szomotor (37)]. Kaszálókon, parlagokon, útszéleken köz.

1442. *Lapsana communis* L. [Sau (9): Longie (12)]. Ritkás erdőkben, hegyi réteken, parlagokon köz. *-f. hirta* T e n. Sp: Szántóföldön.

1443. *Hypochoeris radicata* L. [L: Hosszuh (41). Sp: Botkő, Gombos. R: Várh (32)]. Hegyi réteken gyakori pl: B: Körösh, Macskalyuke. Bo: Darnó. Eb: Szokolya, Verőmáj. Eh: Délt. Nagypaca. K: Mogyoróst. Nagypapaj. Kv: Szappanyos. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. R: Középbérc. Szárh. Sp: Sinka. Spnh: Somosh. Szl: Csirkehegy, Várh. Tl: Szokolya. T: Nagykopasz. Tolcsva: Térh. Tb: Cserh. Uh: Kecskehát, Maklány. Pivascala.

1444. *H. maculata* L. [Eb (33). Tolcsva (6)]. Cserjésekben, hegyi réteken, kaszálókon gyakori pl: Asz: Aranyosiv, Krakóh, Molyva, Sátorh. Arka: Magoska. Bkv Jóh. Bo: Darnó. Eb: Verőmáj, Várh. Ebf: Bogdánh. Eh: Nagypaca. Fk: Törökp. H: Fónyie. G: Amádév. Hk: Pogányk. Kf: Hosszuhágó. K: Barlang, Mogyoróst. Kvh: Szappanyos. Mh: Feketeh. Oh: Labarla. Ph: Kemencep. R: Várh. Sau: Magosh (6), Sátorh. Tl: Kopaszh (33), Szokolya, Várh. T: Nagykopasz (4, 33). Tolcsva: Várh. Uh: Kecskehát, Maklány. *-f. leiophylla* B o r b. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. *-f. oblongifolia* D. C. Tl: Várh.

1445. *Leontodon hispidus* L. [M. Sz (33)]. Hegyi réteken, kaszálókon, legelőkön köz.

1446. *L. danubialis* J a c q. [Ujszállás (63). Sau (6)]. Magasabb fekvésű hegyi réteken meglehetősen gyakori pl: Arka: Magoska. B: Macskalyuke. Eh: Nagypaca. F: Lászlótanya, Nagymilic. G: Amádév, Dobogó. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Hh: Szurokh. Kf: Hosszuhágó. K: Mogyoróst, Nagypapaj. Hk: Cifrak. Kvh: Nagyhallgató. Mh: Feketeh. Ph: Kemencep. Vajdav. Oh: Labarla. R: Középbérc. Szárkő, Tokárt. Várh. Sp: Sinka. Spnh: Nagysom, Nagyfuló. Tl: Szokolya. Uh: Kecskehát, Köröshegy, Maklány, Pivascala.

1447. *L. autumnalis* L. [Sau (6). Bszh. Szomotor (37)]. Hegyi réteken, kaszálókon köz.

1448. *Picris hieracoides* L. [Sau (6)]. Erdőtisztásokon, hegyi réteken, parlagokon köz. *-f. horrida* B o r b. Tl: Kopaszh.

1449. *Tragopogon dubius* S c o p. [Zdr (14). Bszh (37). L: Hosszuh (41)]. Réteken pl: Asz: Krakóh. Sátorh. Ag: Somosh. Bk: Medveh. Eb: Várh. Eh: Délt. G: Göncp. Hk: Pogányk. Mh: Feketeh. Sau: Várh. Szl: Várh. Tl: Várh (33). Kopaszh. T: Nagykopasz (33). Uh: Kecskehát.

1450. *T. orientalis* L. [Bszh (37)]. Réteken, kaszálókon köz. Gyakran tömegesen. *-f. revolutus* S c h w e i g g. [Tolcsva: Várh (33)]. Sp: Radványv.

1451. *Scorzonera hispanica* L. [T: Nagykopasz (33, 45). M. Sz. Tl: Várh (33). Asz: Krakóh (22)].

1452. *S. austriaca* W i l l d. [Zdr (14)]. Bkv: Várh (22). Tl: Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz (45).

1453. *S. humilis* L. [T: Nagykopasz. Tl: Várh (33)].

1454. *S. purpurea* L. [Zdr (14). Tl: Szokolya (33). Tokajih (45). Bszh (37). Asz: Sátorh (22)].

1455. *S. cana* (C. A. M e y.) S i m k. [Zdr (14). Tl (22)].

1456. *S. laciniata* L. [Legenyemihalyi (39)].

1457. *Chondrilla juncea* L. [Zdr (14). Sau: Zsolyomka (6). Mád. Zsujta (33). Bszh (37)]. Verőfényes lejtőkön, köves, kavicsos talajon gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh, Süveges. Bkv: Szentiván, Várh. Bo: Bialkah. Eh: Délt. F: Várh. K: Pusztav. Kv: Nagyhallgató. Ph: Szárh. Szl: Várh. Tl: Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz (33). Tolcsva: Várh. Vilmány. *-f. spinulosa* K o c h. Tl: Kopaszh.

1458. *Taraxacum serotinum* (W. et K.) P o i r. [Zdr (14). Hegyalja (30). Lb (33). T: Nagykopasz (15, 18)].

1459. *T. levigatum* (W i l l d.) D C. [L: Somosh (41). F (48)]. Száraz hegyi réteken gyakori pl: Bo: Darnó. Bk: Medveh. Bkv: Várh, 301 mag. Mád: Királyh. R: Várh. Sp: Nagyszava. Sau: Sátorh. Várh. Szl: Cigányh, Várh. Tl: Kopaszh, Várh. Uh: Kecskehát, Nagyhangyás.

1460. *T. officinale* W e b b. Nyirkosabb rtéeken, kaszálókon köz.

1461. *T. palustre* (L y o n s) L a m. et D. C. [Lb (15). Eb (22)].

1462. *Cicerbita muralis* (L.) W a l l r. [Kf: Hosszuhágó. R: Várh (32). Gr: Borsóh (46)]. Ritkás erdőkben, erdőirtásokban, hegyi réteken gyakori pl: Arka: Magoska. Bkv: Tekeresv. Bo: Darnó. Eb: Verőmáj, Szokolya. Ebf: Bogdánh. Eh: Nagypaca. H: Fónyie. Hk: Cifrak. Pogányk. Hh: Törökp. K: Barlang, Pusztav. Sp: Királyh (6), Megyer, Sinka. Sima: Korsósh. Sau: Longie (12), Bodnárv. Tl: Szokolya. Tolcsva: Térh. Uh: Kecskehát, Pivascala.

1463. *Sonchus paluster* L. [Zdr (14)].

1464. *S. arvensis* L. [Sau (6)]. Nedves réteken, szántókon, árkokban köz. *-f. uliginosos* (M. B.) Gyakori pl: F: Bisóp. Oh: Labarla. Sp: Bodrogpart. Sau: Várh.

1465. *S. asper* (L.) H i l l. [Zdr (14). Sau (6)]. Megmunkált talajon, parlagokon köz.

1466. *Lactuca perennis* L. [Mád (33, 45). L: Hosszuh, Szőlős-

ke: Borzh (41)]. Verőfényes lejtőkön, köves, sziklás helyeken igen gyakori pl: Asz: Sátorh (63), Krakóh, Süveges. Bkv: Jóh. Eb: Várh. Eh: Délt. F: Kopaszh (48). K: Pusztav. Kv: Nagyhallgató. R: Tokárt. Sau: Magosh (33), Sátorh, Várh (6). Szl: Várh. Tl: Szokolya (33), Kopaszh, Várh. Tolcsva: Térh (6). T: Nagykopasz (33, 45).

1467. *L. viminea* (L.) P r e s l. [Zdr (14). T (45)]. Verőfényes száraz lejtőkön pl: Asz: Sátorh (33). Süveges. Bkv: 301 mag. Eb: Várh. Eh: Délt, Nagypaca. Mhotyka: Kövesh. Oh: Halyagos. R: Tokárt, Várh. Sau: Sátorh, Szárh. Tl: Szokolya (33), Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz (33).

1468. *L. quercina* L. [Kistoronya. M. Sz (33). Szőlőske (41)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben pl: Asz: Krakóh, Molyva, Bo: Darnó. K: Nagypapaj. Mád: Királyh. Mh: Feketeh. Ph: Kemencep. R: Tokárt. Sp: Radványv, Sinka. Sima: Korsóh. Sau: Magosh. Szl: Cigányh. Tl: Kopaszh, Szokolya. T: Nagykopasz. Uh: Körösh.

1469. *L. Chaixii* V i l l. [Zdr. (14). Hegyalja déli peremén (45). Mád. M. Sz (33). Eb (6): Margitah (33)]. Árnyas erdőkben pl: Arka: Magoska. Asz: Sátorh (33). Bkv: Tekeresv. Bo: Darnó. Ebf: Galambos. Eh: Kis Tolcsvap. Sp: Sinka. Sau: Longie (12). T: Nagykopasz.

1470. *L. saligna* L. [Zdr (14). Sau: Bodav (6)]. Szántókon, száraz réteken igen gyakori. *-f. runcinata* C e l. Sp: szántóföldön.

1471. *L. scariola* L. [Zdr (14)]. Erdőszéleken, parlagokon, útak mentén: Bkv: 301 mag. Tarcal: Kiskopasz. T: Nagykopasz (6). Tl: Szokolya (33)., Várh.

1472. *L. virosa* L. [Zdr (14). T (29, 45)].

1473. *Crepis rhoeadifolia* M. B. [Zdr (14). Bszh (37)]. Hegyi réteken, parlagokon pl: Ag: Somosh. Bk: Medveh. Bkv: Szentiván, Várh, 301 mag. Cékeháza: 248 mag. Hb: Büdih. Lb: Fulóh. M: Kővágót. Szl: Várh.

1474. *C. setosa* H a l l. f. [Zdr (14)]. Füves réteken, megmunkált talajon: K: Mogyoróst. Sp: Radványv. T: Nagykopasz.

1475. *C. pannonica* (J a c q.) C. K o c h. [Hegyalja (30). Mád (33)]. Verőfényes száraz lejtőkön, szőlőgarádokban pl: Asz: Krakóh, Molyva, Sátorh. Bkv: 301 mag. Tl: Kopaszh, Szokolya, Várh. T: Nagykopasz (4, 6, 33, 24). Tarcal: Kiskopasz.

1476. *C. tectorum* L. [Asz: Sátorh. Eb. Mád (33). Sau hegyek. Tokajih (6)]. Szántókon, parlagokon, legelőkön köz.

1477. *C. biennis* L. Kaszálókon, szántókon köz. *-f. ladomeriensis* (B e s s.) F: Bisóp. R: Várh. Sp: Gombos.

1478. *C. pulchra* L. f. *glandulosa* Z e r s i. [T (19)]. Alpár: 315 mag.

1479. *C. praemorsa* (L.) T a u s c h. [Tokajih (4). L: Zsiróv (41). Oh: Labarla. Bkv: Magoska (22)].

1480. *Prenanthes purpurea* L. [Hegyalja (30). Tb (19). Füzérkajata, Fr (48)]. Árnyas erdőkben meglehetősen gyakori pl: Arka: Magoska. Asz: Molyva. B: Macskalyuke. Bo: Darnó. Eb: Szokolya. Ebf: Bogdánh, Galambos. Eh: Kis Tolcsvap, Nagypaca. Fk: Törökp. G: Amádév. H: Fónyie, Farkash, Gergelyh. Hh: Szurokh. Hk: Cifrak. Mh: Feketeh. Mhotyka: Völgyp. Oh: Labarla. R: Középbérc, Szárkő, Tokárt. Várh. Ph: Borzáso, Kemencep. Sp: Hadavár, Megyer, Sinka. Sau: Magosh, Sátorh. Spnh: Nagysom, Nagyfuló. Tl: Szokolya. Tb: Cserh (33). Uh: Kecskehát, Maklány. Pivascala.

1481. *Hieracium Hoppeanum* Schult. Hegyi réteken gyakori pl: Alpár: 315 mag. Fk: Törökp. K: Pusztav. Sp: Botkő, Cirókanyak. Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz.

ssp. leucolepioides Deg. et Zahn. [Tarcal: Kiskopasz (35)].

1482. *H. pilosella* L. [Mád (33). Sau: Kopaszh (6). Szomotor (37). L: Hosszuh (41)]. Hegyi réteken gyakori pl: Asz: Krakóh, Sátorh. Cékeháza: 248 mag. Eb: Szokolya. Mh: Feketeh. Sp: Radványv. Szl: Várh. Tl: Szokolya. Tolcsva: Várh. Uh: Kecskehát.

ssp. amauron N. P. [Ujszállás (69)].

ssp. tricholepium N. P [Sz. Tl (36)]. Asz: Sátorh.

ssp. trichoscapum N. P. [T: Nagykopasz (35)].

ssp. subvulgare Zahn. [Sz. Tl (36)].

ssp leucosphaericum Zahn [Sau: Várh (36)].

1483. *H. auricula* Lam. et D. C. [Bekecs, Mád. M. Sz. T: Nagykopasz (33). Szomotor (37)].

ssp. acutisquamum N. P. [Tl (36)]. Ujszállás (69)].

ssp. eu-auricula Zahn. [Sau: Várh (36)].

ssp. amaureilema N. P. [T. Ujszállás (69)].

1484. *H. Schultesii* F. Schultz *ssp. Schultesii* (F. Schultz) N. P. [Tl. T (35)]. Tl: Szokolya, Várh.

1485. *H. bifurcum* M. B. Asz: Sátorh. Szl: Várh.

ssp. subcomatum Zahn. [Tl: Kopaszh. T: Nagykopasz (35)].

1486. *H. Laschii* Sch. Bip. *ssp. virenticanum* N. P. [T (35)].

1487. *H. brachiatum* Bertol. [L: Hosszuh (41)]. Oh: Labarla. Sp: Botkő.

ssp. tilophorum N. P. Sp: Királyh.

ssp. striatobrachiatum N. P. [Sp: Botkő (32)].

ssp. tapinum N P. [Tl (36)].

ssp. submeladenium Schlick. et Tout. [Tl (36)].

ssp. subflavum Zahn. [Tl (36)].

ssp. crociflorum N. P. [Sz. Tl (36)].

1488. *H. pratense* Tausch. K: Mogyorást. T: Nagykopasz.

1489. *H. leptophyton* N. P. *ssp. leptophyton* N. P. [Tl (35)].

ssp. bauhiniflorum N. P. [Tl (36)].

1490. *H. auriculoides* Láng. Hegyi réteken gyakori pl: Asz: Krakóh, Molyva, Sátorh. Arka: Magoska. Bkv: 201 mag. B: Körösh. Eh: Délt. Kf: Hosszuhágó. Mád: Királyh. Sp: Cirókanyak. Tl: Kopaszh, Várh. T: Nagykopasz.

ssp. Huljákii Zahn. [T (35). Tarcal (36)].

ssp. lasiophorum N. P. [Tarcal: Kiskopasz (35)].

ssp. longisetum N. P. [T (35)].

ssp. pannonicum N. P. [T (35)].

ssp. Svevorum (Borb.) Zahn. [Tarcal. Tl (35)].

ssp. tanythrix N. P. [Tarcal: Kiskopasz (35)].

ssp. semiauriculoides Zahn. [Sau: Várh. Tarcal: Szilvaf. Tl (36)].

ssp. sarmentosum Froel. [Tl (36)].

ssp. pseudotanythrix Zahn. [Asz: Sátorh (36)].

ssp. eu-auriculoides Zahn. [Tarcal (36)].

1491. *H. Bauhini* Bess. [Sp: Királyh. Szomotor (37). L: Hosszuh (41)]. Ritkás erdőkben, hegyi réteken köz. — *ssp. eu-Bauhini* Zahn. [Sz. Tl (36)].

ssp. aëriostolonum Z a h n. Szl: Cigányh.
ssp. callycimum R e h m. [Tl. T (35)]. Asz: Sátorh.
ssp. decolor N. P. [T (35)]. Asz: Sátorh.
ssp. cymanthum N. P. [Tl (35)].
ssp. eu-magyaricum Z a h n. [Tl (36). Tl (35)].
ssp. heothinum N. P. [Tl (35)].
ssp. hispidissimum R e h m. [Tl (35)].
ssp. megalomastix N. P. [T (35)].
ssp. Kerneri N. P. [Asz: Sátorh (69)].
ssp. pseudosparsum Z a h n. [Tl (36)].
ssp. melachaetum (T a u s c h) N. P. [Sz (36)].
ssp. filiferum (T a u s c h) N. P. [Sau (36)].

1492. *H. cymosum* L. K: Mogyoróst. Oh: Labarla. Sp: Cirókanyak. T: Nagykopasz.

1493. *H. sciadophorum* N. P. H: Fónyie. R: Nagy-Péter-Ménkő.

1494. *H. florentinum* A l l. Fk: Törökp. Kf: Hosszuhágó. Sp: Cirókanyak, Királyh.

1495. *H. echioides* L u m n. [Zdr (14). Eb: Mulatóh (33). Bszh (37)]. Bkv: Szentiván, Várh. Sima: Kiskorósh.
ssp. echioides N. P. [Bkv: Várh (69)].

1496. *H. euchaetium* N. P. Tl: Szokolya.
ssp. Feichtingeri Z a h n. [Tarcal: Szilfav (36)].

1497. *H. praecox* S c h u l t z B i p. Sp: Sinka.

1498. *H. bifidum* K i t. T: Nagykopasz.

1499. *H. caesium* F r. Mh: Feketeh. Oh: Labarla.

1500. *H. ramosum* W. et K. — *ssp. euramosum* Z a h n. R: Várh. [Mogyoróska (36)].
ssp. laeticolor A l m q. [Tl (35)].

1501. *H. silvaticum* L. [Tl: Kopaszh (33). Erdőkben igen gyakori pl: Af. Hk: Nagypapaj. Hh: Törökp. Mhotyka: Völgyp. Spnh: Gillevárie. Uh: Kecskehát.
ssp. gentile J o r d. [Ujszállás (69)].
ssp. semisilvaticum Z a h n. [Pf: Izrató (36)].
ssp. pseudocalvifrons D e g. et Z a h n. [Tb (36)].
ssp. oblongiforme Z a h n. [Tb (36)].

1502. *H. vulgatum* F r. [H: Gergelyh (46). Sp: Nagyszava (32)]. Ritkás erdőkben, cserjésekben gyakori pl: B: Macskalyuke. Eb: Galambos. Sp: Királyh. Tl: Várh.
ssp. Bourquinii L e n g y. et Z a h n. [Tl (35)].
ssp pinnatifidum L o e n n r. [Tl (35)].

1503. *H. diaphanoides* L i n d b. Hh: Törökp. Hk: Pogányk. Tl: Várh. Uh: Pivascala.

1504. *H. levigatum* W i l l d. Kvh: Nagyhallgató.
ssp. Knafii (C e l a k.) Z a h n. [Mogyoróska (36)].

1505. *H. umbellatum* L. [Sau: Bodav. T (6). Mád. M. Sz. Tb: Cserh (33). Bszh. L (37)]. Erdős cserjés helyeken igen gyakori.
ssp. monticola J o r d. Bkv: Szentiván.
ssp. salicifolium (R e v e r c h.) Z a h n. [G. Tb (36)].
ssp. eu-umbellatum Z a h n [T: Cékev. Tarcal: Kiskopasz (36). T: Nagykopasz (70)].

1506. *H. sabaudum* L. [M. Sz (33). Szőlőske (41)]. Erdős, bok-

ros helyeken gyakori pl: Ebf: Galambos. Kf: Hosszuh, Nagy Vérmánye. Kvh: Nagyhallgató. Kh: Barlang. Mh: Feketeh. Sp: Radványv, Sinka. Szl: Cigányh. T: Nagykopasz (33). Uh: Kecskehát.

ssp. vagum Jord. [Tb (36)].

ssp. pseudograndidentatum Zahn. [R (36)].

ssp. obliquum Jord. [R (36)].

1507. *H. racemosum* W. et K. [Fr: Koromh (48)]. Erdős, cserjés helyeken pl: Hk: Nagypapaj. Kf: Nagy Vérmánye. Kvh: Nagyhallgató. Sau: Sátorh.

1508. *H. Marchesettianum* Zahn. Oh: Labarla.

*

Lezárva 1939 augusztus hóban.

Kitaibel Pál: Iter Bereghiense 1803.

A Hegyaljára vonatkozó naplórészletek.*

Az eredeti naplójegyzetek alapján összeállitotta:

Dr. Gombocz Endre.

Beregi útjára Kitaibel 1803 május 11-én indult. Hatvan, Gyöngyös, Gyöngyöspata, Karácsond, Füged, Boconád, Heves, Hatrongyos-puszta, Tarnaszentmiklós, Kömlő, Poroszló, Gelej, Tiszaluc után érkezett Bekecsre. Innen Monok, Mád, Tállya, Tokaj környékét járta be. Azután átment a Tisza balpartjára és Nyíregyháza környékén kutatott. Innen visszatért Tokajba és újra bejárta a Hegyaljá. Tőketerebesen keresztül Nagymihályra, Szobráncra, Ungvárra, Szerednyére, majd Munkácsra ment. Innen indult a beregi hegyekbe, majd Ungváron, Nagymihályon át az opálbányákat, Ránkot, látogatta. Ránkról ment Mislére a Hegyalja nyugati részére. Járt a telkibányai hegységben, Gönc, Vizsoly, Abaujszántó mellett és innen Gesztelyen át Miskolcra, onnan Rimaszombatra utazott, majd Losoncon, Balassagyarmaton és Vácon át tért vissza Pestre 1803 szeptember 5-én. Többi útján Kitaibel a Hegyaljá nem érintette.

*

A következő lapokon a beregi útnak csak a Hegyaljá érintő botanikai vonatkozású részei vannak Kitaibel naplójából kimásolva.

Den 25-ten (Mai) nach Bekecs. Aus Mangel an Pferden konnte ich den Tag vorher nich dahin kommen. Der Weg geht auf eine Anhöhe hin, unter welcher die Takta der Teiss zufliesst, bis zu welcher eine niedrige, sumpfige, den Überschwemmungen ausgesetzte Ebene ist. Viel *Marrubium peregrinum* am Wege hin, auch *Cochlearia Draba.* Auf Äckern viel *Ebulus* und *Chenopodium album,* einige Stellen voll *Aristolochia Clematitis* und *Cochlearia Draba.* Viel *Carduus arvensis.* In Sümpfen *Typha latifolia* und *Scirpus maritimus.*

Von der Anhöhe bis zu den grossen Hügeln, die sich von den Bergen gegen jenen bei Miskolcz hinziehen, aber vorher ganz abfallen, erhebt sich der Boden und ist uneben mit einigen niedrigen Hügeln oder Halom. *Chelidonium corniculatum, Myagrum*

* A naplórészletek közlését Kiss Á. előző dolgozata tette időszerűvé.

perenne, Cannabis sativa, Erysimum repandum, Rubus caesius, Salsola Tragus, Lycopsis pulla, Medicago falcata, Sium Falcaria, Trifolium officinale, Euphorbia virgata, Asparagus officinalis, Thlaspi campestre. An und in Äckern *Sinapis arvensis.*

In Bekecs 2890 R. U. [= Rad Umdrehungen].

Auf dem Hügel unter den Bekecser Weingärten: *Geranium pusillum, Matricaria chamomilla, Salsola prostrata, Marrubium peregrinum.* Die Hecken und Gebüsche haben: *Rhamnus cathartica, Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Rosa.* Sonst: *Artemisia pontica, Euphorbia Gerardiana, Thymus Serpyllum,* fol. linearilanceol. hirsutis, *Verbascum phoeniceum, Erysimum diffusum (Cheiranthus alpinus* J a c q.), *Potentilla arenaria, Poa cristata, Euphorbia cyparissias, Centaurea paniculata, Asperula, Hieracium auricula, Eryngium campestre, Erysimum junceum, repandum, Potentilla argentea, Rumex Acetosella, Achillea bud. ochroleuca, Veronica verna, Poa bulbosa, Cucubalus Otites, Senecio jacobea, Scabiosa ochroleuca, Antirrhinum genistifolium, Trifolium montanum, Ranunculus illyricus.*

Den 26-ten in den Wald von Szerencs und in den anderen von Homok. Hanf, Attich, *Cochlearia Draba* und *Chenopodium album* sind die gemeinsten Unkräuter an und in Feldern. Sonst viel *Erysimum repandum, Medicago falcata, Alyssum calycinum, Achillea ochr. bud., Alcea pallida, Phlomis tuberosa.* Mehrere Stellen auf den Äckern sind auch hier voll *Aristolochia Clematitis.* Der Wald besteht aus *Quercus pedunculata* und *Robur. Orobus niger, Vaillantia glabra, Apargia hispida, Dictamnus albus, Viburnum lantana, Phalaris phleoides, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Hieracium dubium, Ajuga pyramidalis, Trifolium rubens, Astragalus glycyphyllos, Acer tataricum, Lathyrus latifolius, Ligustrum vulgare, Betonica officinalis, Prunus spinosa, Clinopodium vulgare, Cytisus nigricans, Potentilla alba* et *argentea, Verbascum nigrum, Rosa pumila, Chrysanthemum corymbosum, Athamanta cervaria, Spiraea Filipendula, Serratula tinctoria, Adonis vernalis, (apennin.* J a c q.), *Trifolium montanum, Veronica latifolia, Hieracium Auricula, Silene nutans, Orobus albus, Stachys recta, Inula salicifolia, Vicia cracca, Lithospermum purpureocoeruleum, Prunus Chamaecerasus, Trifolium alpestre, Rhamnus cathartica, Cornus sanguinea, Hypochoeris maculata, Cucubalus Behen, Artemisia pontica, Inula hirta, Ranunculus acris, Evonymus europaeus, Asclepias Vincetoxicum, Lychnis Viscaria, Dactylis glomerata, Poa cristata, Poa nemoralis, Populus tremula, Anthericum ramosum, Convallaria Polygonatum, Campanula persicifolia, Anthoxanthum odoratum, Valeriana officinalis, Pulmonaria angustifolia, Pyrus Malus, Evonymus verrucosus, Melittis Melissophyllum, Veronica officinalis, Rosa canina, Viola mirabilis, Glechoma hirsuta, Waldsteinia geoides, Vicia pisiformis, Lithospermum officinale, Geum urbanum, Melica ciliata, Clematis recta, Aconitum Anthora, Digitalis ambigua, Vinca herbacea, Bromus inermis, Lactuca sagittata, Tussilago glabra.*

Auf dem Gipfel dieser kleinen Bergen ragen die nackten Steine hervor, die dasselbe Tongestein sein scheinen, wie auf dem Bekecser Weinberg, nur sind sie mehr ausgefressen, ohne Farbe und nicht quarzig, wenigstens oben.

Tordylium maximum, Antirrhinum genistifolium, Centaurea montana J a c q., *Veronica spicata, Iris variegata, Centaurea tokayina, Genista tinctoria,* caule angul. nondum florens.

Hinter der Hügelkette die sich bei Szerencs, Bekecs, Bene, Monok und s. w. gegen N. W. zieht, erhebt sich erst die Gebirgskette Hegyallya, denn man schliesst jene Hügel davon aus, wiewohlen die (der Sage nach) einen eben so guten Wein tragen. Weiter zeigt sich das Gestein auch hart, gibt Feuer und ist verschieden roth gefärbt.

Lactuca stricta, Inula ensifolia.

Auf der Nordost-Seite ist die Erde einiger Weingärten roth und die Steine (die übrigens weiss sind) haben aussen auch dieselbe Farbe übrigens sind die losen Steine mehr löcherig und ausgefressen als die Bekecser.

Avena elatior, Vicia Gerardi, Lathyrus tuberosus. Die *Iris* scheint nicht *variegata* zu sein, denn die verdorrte Blume ist blau. *Polygala major, Erysimum junceum, Scorzonera hispanica, Amygdalus nana, Melampyrum arvense, Hieracium umbellatum* und *sab.* foliis lanceolatis; *Valerianella olitoria et dentata, Ranunculus illyricus, Phlomis tuberosa, Stipa pennata, Melica altissima* zwischen den Weingärten, *Allium Porrum* eben dort im Graben, *Astragalus Cicer.*

In Weingärten viel *Fumaria officinalis, Hyacinthus comosus* und *Carduus arvensis, Convolvulus arvensis.* Unten zwischen den Äckern und an Gebüschen *Genista angulata, Carduus nutans.* Auf dem Berg kam noch vor: *Galium glaucum, Ranunculus polyanthemos, Poa nemoralis.*

Den 27-ten auf die Wiesen. Auf den feuchten Wiesen: *Inula Helenium* (Ürmény Gyökér) cujus radice solutum (?) faciunt ad culices pellendos, *Carex hordeiformis, Scirpus maritimus, Potentilla anserina, Carex vulpina, Althaea officinalis, Poa pratensis, Agrostis hispida, Festuca elatior, Juncus bulbosus, Poa distans, Carduus canus, Senecio aquaticus, Ranunculus repens.* An Gärten in feuchten *Cochlearia Armoracia,* diversa a macrocarpa, foliis radicalibus intortis; *Symphytum officinale, Veronica Anagallis, Eupatorium cannabinum, Sinapis nigra* et *arvensis.*

Den 28-ten nach Máda. An den Äckern sehr viel Hanf, der zu blühen anfängt. An dem warmen Wasser neben der Kirche 550 R. U. Das Wasser ist nur im Winter scheinbar und nur vergleichungsweise warm und scheint von der Art wie das Bekecser zu sein; auch das Gestein der nahen Hügel ist dasselbe. Man deckt in Lucz, Bekecs und Szerencs die Dächer mit Rohr, Stroh und *Typha latifolia.*

Die dem Dorf anliegende Hügeln sind mit Weinreben bepflanzt. Auf der feuchten Weide sehr viel *Galega officinalis.* Sie hat übrigens die gewöhnliche Salzpflanzen (doch ohne *Statice* und *Camphorosma).* Auch die Äcker haben ziemlich viel unfruchtbare Székes Plätze. Die feuchten und sumpfigen Stellen hatten auch hier viel *Myagrum austriacum, Alopecurus geniculatus, Juncus bulbosus, Scirpus palustris.*

Carduus arvensis und *Rubus caesius* sind die gemeinsten

Unkräuter auf Äckern. Viel *Bromus squarrosus* an der Strasse und an Äckern.

In Máda 2268 R. U. 3/4 St.

Die *Typha latifolia* gibt dauerhaftere Dächer als das Rohr.

Rötlichbrauner Ton mit sehr viel Brocken und Grus von dem von Fichtel sogenannten vulkanischen Trass macht den Boden der gegen Westen von Máda gelegenen Weingärten aus, in welchen *Allium Ampeloprasum, Bunias cochlearioides, Tordylium maximum* und *Anthriscus, Bromus tectorum, Fumaria calycina, Sisymbrium Sophia* besonders am Rande vorkommen, auch *Papaver dubium* fl. alb. et rubr., *Bromus sterilis.*

In Gebüschen zwischen und ober den Weingärten *Prunus avium* et *cerasus, Ulmus campestris* an *humilis* ?, *Cornus sanguinea, Rhamnus cathartica, Rosa canina, Prunus spinosa, Viburnum Lantana, Acer tataricum, Ligustrum vulgare, Rubus fruticosus, Rhamnus frangula, Evonymus europaeus, Populus tremula, Prunus Chamaecerasus, Evonymus verrucosus.* Sonst: *Trifolium flexuosum, Orobus niger, Coronilla varia, Lactuca sagittata, Artemisia vulgaris, Clematis recta, Coronilla varia, Melica ciliata, Lychnis Viscaria, Lathyrus latifolius, Cytisus nigricans, Hieracium Auricula, Valeriana officinalis, Stachys recta, Hieracium dubium, Trifolium rubens, Asclepias Vincetoxicum, Thesium Linophyllum, Hieracium Pilosella, Chrysocoma Linosyris, Phalaris phleoides, Vicia Cracca, Asperula cynanchica, Melampyrum arvense, Sedum Telephium, Veronica Chamaedrys, Melittis Melissophyllum, Asparagus, Vicia, Poa nemoralis, Origanum vulgare, Verbascum nigrum, Solidago pesth., Vicia Gerardi, s. cassubica, Astragalus glycyphyllos, Hieracium umbellatum, Stellaria Holostea, Arundo Epigeios.*

In Weingärten noch: *Crepis tectorum, Cochlearia Draba, Valerianella olitoria, Viola bicolor, Convolvulus arvensis, Chondrilla juncea, Scleranthus annuus, Holosteum umbellatum, Lithospermum arvense, Crepis tectorum* variat foliis integris et pinnatifido-dentatis. *Senecio vulgaris, Alsine media, Thlaspi Bursa pastoris, Polygonum Convolvulus, Galium Aparine, Lamium amplexicaule, Antirrhinum orontium, Myosotis arvensis, Veronica verna, Poa bulbosa, Rumex Acetosela, Hypericum perforatum, Poa compressa, Lathyrus tuberosus, Thlaspi arvense.* Das *Trifolium flexuosum* wächst zwischen Steinen sehr schön. *Turritis glabra, Epilobium angustifolium, Lactuca perennis, Silene nutans, Convallaria Polygonatum et majalis, Campanula persicifolia, Cytisus supinus, Campanula Trachelium, Rhamnus Frangula* frequentatur ab apibus, *Poa cristata, Cynoglossum officinale, Galium Mollugo.*

Der Boden der Weingärten ist nicht so steinigt. Die Mandelsteine sind häufiger als auf dem Kiss-Bisalmás. Auch sind hier die meisten Steine härter, so dass die meisten Feuer geben. *Trifolium montanum, Centaurea paniculata, Stachys recta, Athamanta cervaria, Artemisia Absynthium, Staphylea pinnata, Hedera Helix, Dactylis glomerata, Rosa pumila, Medicago falcata, Teucrium Chamaedrys, Geranium sanguineum, Trifolium alpestre, Crataegus monogyna, Cistus Helianthemum, Dianthus collinus, Centaurea stricta, Avena elatior, Lotus coniculatus.* Folia *Centaureae strictae* non penitus decurrent rami stricti erecti sunt. *Erodium cicutarium, Papaver*

dubium, variat etiam floribus violaceorubellis (L i l a), *Ervum hirsutum?* Sed pedunculi 2—3 flori. Legum. pubescentia, semina compressa. Stipulae petiolatae, superiores elongato-dentatae; foliola truncata cum brevi mucrone. *Inula hirta.* Haes et sequentia, praeter plantas in Kiss-Bisalmás notatas observavi in Kiss-Percze.

Die Gewächse sind wie auf dem Bisalmás doch auch noch: *Ranunculus polyanthemos, Triticum junceum, Ervum hirsutum* ?, *Stellaria graminea.* Auf dem *Ligustrum Meloee vesicator. Inula hirta, Cucubalus Behen.*

Den 30-ten auf die Gebirge gegen N. W. hinter Tállya. Die Wälder sind stark verödet. Bis zum Steinbruch und noch weiter ist ungemein viel *Acer tataricum* (Fekete Gyürü). Auch viel *Genista angulata, Amygdalus nana* (Hanga-Boroczkfa) wächst viel zwischen den Weingärten. *Viburnum Opulus* (Kánya-Bulyu), *Rhamnus Cathartica* (Varju Töviske), *Staphylea pinnata* (Holyog-fa), *Sorbus domestica (Barkocza).* Nebst den bisher bemerkten Gewächsen kommen vor: *Symphytum tuberosum, Potentilla alba, Genista pilosa* et *tinctoria* (nondum florens), *Vaillantia glabra, Chrysanthemum corymbosum, Betonica officinalis, Betula alba* (Nyir fa), *Euphorbia sylvatica, Lathyrus pratensis, Eupatorium cannabinum, Genista tinctoria,* quae hic crescit, etiam caules annotinos, sulcato-angulatos sed ramosos habet; fol. supra nitida, subtus pilosa trinervata; nervis supra basin prodeuntibus. *Vicia sepium, Scrophularia aquatica, Sorbus domestica* (heisst Berkenye), *Sorbus aucuparia* (Barkocza), *Crataegus torminalis* (Jávorfa), *Laserpitium latifolium, Hieracium murorum, Hypochoeris maculata, Scrophularia nodosa* (Fekete Bodza) foliorum siccatorum succus e fistula tabac. suctus anginam curat, a perfrigeratione ortam. *Orchis bifolia, Selinum Chabraei, Dianthus collinus, Iris variegata* (Sárga Liliom), *Hypochoeris maculata* (hung. Tejföl fü, slavis Smetanic) folia et radix dantur vaccis in augmentum et impignationem lactis, *Genista germanica, Veronica Teucrium, Carex Michelii, Euphorbia epithymos, Anthoxanthum odoratum, Centaurea stricta* auch ganz oben auf dem Rücken des Berges. *Bromus inermis. Dictamnus* (Diktám hung.), *Spiraea Filipendula* (Borvirág), *Rosa pumila* (Pallagi Rósa), *Cytisus capitatus, Inula salicina* et *ensifolia, Andropogon Ischaemum, Inula montana, Scorzonera hispanica, Scorzonera humilis* J a c q., *Artemisia pontica* et *Absynthium, Peucedanum alsaticum, Achillea odorata,* viel *Prunus Chamaecerasus* (Vad mety), *Arenaria saxatilis, Campanula bononiensis, Antirrhinum genistifolium, Crepis rigida, Alyssum calycinum, Tragopogon majus, Myagrum perenne, Artemisia campestris, Lavatera thuringiaca, Athamanta Libanotis, Digitalis ambigua, Cantaurea Scabiosa* (Bogácskóró). Folia Achilleae odoratae vulnerariae sunt.

Auf der gegen N. O. gelegenen Bergspitzen lagen einige Felsen entblöst da. Der Basalt steht in diesen schieferig an mit einer Verflächung gegen das Tal. [?] *Anemone Pulsatilla* (Kék-Kikircs) recens ad plicata vesicas trahit instar vesicatoria. *Sisymbrium arenosum. Asparagus officinalis* in ipsis cacuminibus crescit. *Hedera Helix* (Borostyán hung.)

Auf der Ostseite steht der Basalt ungeschichtet entblöst hervor,

andere Felsen sind wieder geschichtet, mit *Acrostichum septentrionale* und sehr viel *Polypodium vulgare, Campanula patula, Cytisus supinus.* In dem Tállyaer Walde gegen die Erdő Bényer Berge sind sehr viel Birken, sonst bestehen die fast allenthalben ruinierten Wälder aus *Quercus robur,* mit wenig *Populus tremula, Tilia europaea, parvifolia, Salix caprea. Juncus albidus.* Unten *Pimpinella glauca.* Oben auf einer feuchten Stelle *Sagina procumbens.*

Den 1-ten Juny in das Bad und auf den Berg. Ausser den Weingärten, die man B o t s k a y nennt, gegen die Quelle Áldókút ist die ganze Seite des Berges voll mit grossen Klötzen von weiss und roth und in verschiedenen Nüancen gefärbten Kieselsteinarten. Weiter hinaus erscheint wieder der weisse Trass, der stark löcherig ist und oft einen schwarzen oder braunrothen Überzug hat.

Das Wasser des Áldókút ist beständig etwas milchig trübe, ebenso sah auch das andre, welches ich Tags vorher am Wege auf den Berg Tállyai várhegy antraf und solche soll es mehrere geben; einige sollen durch das Stehen nie klar werden.

Asclepias vincetoxicum (Fekete Hunyor), *Tragopogon pratense, Avena elatior* et *tenuis.* Die oben unter dem Namen *montana* aufgemerkte *Inula* ist die *hirta:* sie kommt zwar meist mit einblumigen Stengeln vor, aber auf den Weingärten auch mit vielblumigen.

Fragaria vesca praecocior fructu rubro deciduo dicitur Szamócza; serius maturescens altera calyce non decidente foliis crassioribus, floribus majoribus vocatur Földi Epper. *Rubus* heist Földi Szeder. *Rubus idaeus* Mána sz. Die früheren Erdbeeren fangen an reif zu werden, der Weinstock zu blühen.

Oben auf dem Király im Walde *Scutellaria peregrina.* Der Wald besteht aus *Quercus Robur.* Einige *Acer platanoides* gibt es auch, die man ebenfals Jávorfa nennt, *Acer campestre* heisst Juhor. *Acer tataricum* gibt von selbst einen süssen zuckerhaltigen Saft, den die Kinder lecken. *Sedum Telephium* Varnyu-háy.

Kirschen wachsen in den Wäldern überall. Auf diesem Berg kommt auch die breitblättrige Linde vor, die man hier nicht unterscheidet: Axillae venarum in foliis fungulis seu tomento conglomerato obsidentur.

Die vorzüglichsten Trauben sind: Formint (am meisten gezogen); dann Gohér (fejér), Fejér Szőlő, Hárs-levelö (gibt viel Trockenbeere und ertheilt dem Wein einen besonderen Geschmack), Gyöngy-Fejér, Fekete Gohér, Purcsin (schwarz), Rosa Szőlő (roth), von anderen Gegenden dahin gebracht sind: Fejér Boros, Vörös Boros, Balafánt, Bátay, Lelt-Szőlő, Alak-Urmó, Polyhos, Fekete Jenej, Gacsal, Petreselem Szőlő, Járdovány, Szabó-Samó oder Törökhárslevelö, Juhfark, Gerzsely, (eine schwarze Traube), Válas-Demény, Egri Szőlő (gibt es 3 versch.), Török Gohér. Fleischige aufzuhebende Trauben: Muskata, Fejér Ketske Csöcsü, Fekete Ketske Csöcsü, Vöres Bogda, Fejér Bogda, Leány Szőlő, Sárga Rumuny, Tök Szőlő, Czigány Szőlő (schwarz fast), Buday Gohér, Aronka gehört noch zur ersten Klasse der guten weingebenden Trauben. Változó Gohér ist anfangs grün dann schwarz und endlich

wenn sie reif wird, gelb. Gacsal (schwarz) gehört mit dem Változó Gohér zur 2-ten Klasse. Nagy-völgyű ist nicht halten, gibt grosse Trauben mit grossen weissen Beeren. Man bindet die Reben mit Carex, die man Csáti oder Kotu-fü nennt; man sammelt sie in Sümpfen meist in der Bodrogköz.

Anthemis tinctoria, Avena elatior, Trifolium flexuosum auf dem steinigen Boden sehr viel und schön. Die *Scutellaria peregrina* hat den Geruch der Ameisen.

Die Weingärten unter dem Király heissen Király, und weiter gegen W. N. Kövágó, sie haben meist eine rothbraune Erde und gehören zur ersten Klasse. *Veronica officinalis* im Walde, *Anthoxanthum odoratum, Valeriana officinalis.* Die *Avena elatior* heisst Cseplye, *Senecio tenuifolius.*

Achillea bud. ochroleuca (vom Geruch Szurokfü, Pechkraut), *Fumaria officinalis* (Gelicze-fű).

Man schneidet die Reben auf 1—2 Augen ohne Bögen oder Hecken zu machen.

Den 2-ten Juny nach Tállya. In Tállya 1747 R. U. Von Tállya ging ich auf den Sátor. Ich ging durch eine tiefe Schlucht hinauf, und wandte mich dann rechts durch die Weingärten auf einen kleinen Berg. An Gewächsen sah ich nichts besonderes als *Acer tataricum, Campanula sibirica, Lactuca sagittata.*

Die Weingärten unter einer rechter Hand aufgesetzten konischen Bergspitze haben einen sehr mageren und sandigen Boden der aus dem Grus und Trümmern des besagten Trümmersteins besteht und viele *Anthemis austriaca, Crepis tectorum* mit *Bromus tectorum* nährt. Oben ist ein *Alyssum* caul. erect. rad. annua, fol. lanceol. stam. 4 latere acute dent.

Auf dieser Spitze wachsen *Campanula sibirica* fl. coerul. et albis, *Genista pilosa* et *angulata, Centaurea stricta,* ein *Alyssum.* caule erecto, rad. annua, *Onosma ech.* minus ramosa, caul. altiore *Verbascum Lychnitis, Lactuca perennis, Scorzonera humilis* J a c q., *Festuca serotina, Centaurea stricta* fl. albis, rubr. et coerul., *Inula germanica, Vinca herbacea, Erysimum junceum, Amygdalus nana, Rosa spinosissima, Iris nova* (die vom ander Berg), *Arenaria saxatilis.*

Im Thal auf dem Sátor hinauf ist die *Aristolochia clematitis* häufig, die sich auch in die nahen Weingärten verbreitet.

Auf dem Sátor *Quercus pubescens,* ein *Carduus* oder *Cnicus* foliis subtus candicantibus toment. pinnatifid. incanis, viel *Amygdalus nana,* die vorigen. Der Gipfel des Berges hat einen Rücken, der fast 500 Schritte lang ist; seine grösste Erhöhung ist eingesattelt. Nordseite ist mit Gebüsch bewachsen, unter welchen *Viburnum Lantana* das häufigste ist. Auch der Gipfel ist bewachsen und nicht bemoost. *Ranunculus illyricus, Adonis vernalis, Amygdalus nana, Potentilla argentea, Achillea ochroleuca bud., Verbascum Lychnitis, Alyssum montano simile, Euphorbia cyparissias, Sisymbrium Sophia, Artemisia pontica, Acer tataricum, Rosa spinosissima, Artemisia Absynthium, Rosa canina, Phlomis tuberosa, Erysimum repandum* etc.

Zurück nach Maád 1732 R. U. Gegen den Gipfel des Sátor ste-

hen nackte Felsen auf der Südseite an. Der Rücken fällt gegen den kleinen Sátor ab, der nahe zu Szántó liegt. Kleiner und niederer ist und von dem grossen nur durch eine Vertiefung abgesondert ist. Die Südseite hat unter dem Gipfel sehr viel *Amygdalus nana*. Vor Szánta gegen Abend liegt noch ein Weinberg-Hügel.

Von mehreren Seiten zusammentreffendes Wetter mit Donner, Blitz und Hagel vertrieben mich ganz durchnässt, was mir bisher in der Hegyallya fast immer wiederfuhr.

Den 3-ten nach Tokay. An der Strasse nach Tarczal hat man zur Rechten die Ebene mit schwarzgrauer Dammerde, zur Linken die hügligten Abfälle der Gebirge mit grauem Thon, durchaus mit Weingärten bepflanzt. Die Weinberge des Király, so wie die auf der entgegengesetzten Seite und hinter dem Bade des Weingebirges Rombay haben meisst rothe Erde.

Erysimum repandum und *Carduus nutans* sind auf Äckern häufig und auf feuchten Stellen *Galega officinalis*. Einige Stellen der Äcker sind mit *Aristolochia Clematitis* dicht bewachsen, *Galega* wie angebaut, vom Vieh unberührt. Viel *Ebulus* auf den Äckern.

Auf der Ebene gegen Tarczal zeigen sich trockene Székes Plätze mit Chamillen, *Lepidium ruderale, Poa distans, Artemisia* etc. Die Sümpfe sind voll *Poa aquatica*.

Tarczal liegt am Fusse des Tokayer Berges auf der Westseite. In Tarczal 1750 R. U. Man baut die Häuser auch hier von weissen Trass oder Tuf, sonst sieht man hier und in Weingärten durch Rollen abgerundete Blöcke und Stücke von Basalt liegen. *Euphorbia lucida* im Graben an Weingärten gegen Tokay, doch selten, auf feuchten Stellen der Weide viel.

In Tokay 3460 R. U. 1 St.

Den 4-ten auf den Tokayer Berg. *Medicago falcata, Astragalus glycyphyllos, Hedysarum Onobrychis, Poa compressa et cristata, Coronilla varia, Ajuga reptans, Salvia sylvestris, Silene nutans, Scabiosa arvensis, Vicia Cracca, Anemone sylvatica, Centaurea Scabiosa, Campanula sibirica, Artemisia campestris, Galium verum, Inula ensifolia, Vicia Cracca, Chrysocoma Linosyris, Bromus tectorum, Festuca elatior, Phalaris phleoides, Antirrhinum genistifolium, Bromus inermis, Arundo Epigeios, Trifolium alpestre* Jacq., *Dactylis glomerata, Artemisia vulgare, Peucedanum alsaticum, Achillea odorata, Cucubalus Otites, Triticum junceum, Linum flavum, Rosa pumila, Linum perenne, Trifolium montanum, Dianthus carthusianorum, Inula hirta, Thalictrum majus, Potentilla argentea, Spiraea Filipendula, Dianthus collinus, Athamanta Cervaria, Hypochoeris maculata, Veronica latifolia, Inula salicina, Hieracium Auricula, Thesium Linophyllum, Origanum vulgare, Verbascum nigrum, Symphytum tuberosum, Orobus niger, Acer platanoides, Trifolium pannonicum, Scorzonera purpurea* Jacq., *Prunella grandifolia, Lychnis Viscaria, Verbascum phoeniceum (Chenopodium hybridum* heilt den Pokolvar frisch aufgelegt.), *Echium rubrum, Ranunculus illyricus, Onosma echioides, Scorzonera humilis* Jacqu. (Die *Onosma* blüht hier noch nicht).

Auf den Gestätten dieses Thons wächst sehr viel *Salsola prostrata, Triticum cristatum, Artemisia campestris*. In dem verhärteten Thon von Keresztur (Fichtel's vulk. Trass) fand ich auch Feldspath-Körner.

Die *Nepeta citrina* zieht man in Gärten und nennt sie Czitromfű.

Aus der Molke macht man mit Weinhefen in diesen Gegenden guten Essig. Zu Márgita wächst auf sandigem Boden ein guter leichter Rauchtabak.

Die Rusznyaken kurieren den Pokol-var, in dem sie eine Tobacks-pfeife ersetzen und mit solcher selbe brennen. In Máad wo doch Wasser und Wein gut ist, ist dieses Übel sehr gemein: auch unter den Rusznyaken ist es gewühnlich. Es herrscht vorzüglich in der warmen Jahreszeit. Das venerische Übel ist besonders in der Zabolcser Gesp. gemein.

Den 5-ten Sonntag; den 6-ten war ich das erste Mal durch einen Regen vertrieben, wieder auf dem Berg. *Chenopodium scoparium, ambrosioides, Sisymbrium Loeselii* und *Sophia.* An dem ausgeschwemmten Graben hinauf *Aegilops cylindrica,* sehr viel *Papaver dubium, Bromus inermis, Triticum junceum.*

Evonymus verrucosus, Ligustrum vulgare, Staphylea pinnata, Corylus Avellana, Cornus sanguinea, Populus tremula et *alba, Acer tataricum, Anygdalus nana, Prunus Chamaecerasus, spinosa, avium* et *cerasus, Acer campestre, Clematis vitalba, Viburnum Opulus* et *Lantana, Rhamnus cathartica.*

Rechter Hand am Graben hinauf ist die Anhöhe, die man Meleg oldal nennt, wo der beste Wein dieser Gegend wächst. Der Boden ist blassbraun ohne Stein, sehr lose, fast wie Schlamm anzufühlen, angefeuchtet fein, nicht im Geringsten sandig.

Euphorbia salicifolia, Antirrhinum genistifolium, Thymus lanuginosus et *Serpyllum, Pimpinella officinalis, Lathyrus latifolius, tuberosus, pratensis, Ranunculus polyanthemos, Arundo Epigeios, Dactylis glomerata, Thesium Linophyllum, Trifolium pannonicum, alpestre, rubrum* et *montanum, Cistus Helianthemum, Hieracium dubium, Salvia austriaca* (rara), *Aster Amellus, Chrysanthemum corymbosum, Leucanthemum, Anthyllis Vulneraria, Solidago Virga aurea, Orchis, Satyrium viride, Vicia pisiformis, Lavatera thuringiaca, Quercus Robur* et *pubescens* (letzteren nennt man hier, in Maad etc. Cserfa), *Agrimonia Eupatorium, Melittis Melissophyllum, Senecio tenuifolius, Centaurea stricta* et *phrygia,* J a c q u., *Saxifraga tridactylites.*

Auf dem Kopasz-tetej sehr viel *Echium rubrum, Lychnis Viscaria, Scorzonera humilis* J a c q u. et *purpurea* et *hispanica, Stachys recta,* auch *Adonis vernalis, Achillea odorata, Myosotis Lappula, Eryngium campestre, Hesperis tristis, Linum flavum, Hyacinthus comosus, Ranunculus illyricus, Artemisia campestris, Senecio Jacobaea, Iris pumila, Melampyrum arvense, Salvia sylvestris, Campanula glomerata, Hieracium Sabudum* (fol. lanc.).

Auf der Seite des Tokayer Berges, der fast isoliert in der Ebene hervorspringt, übersicht man eine ungeheure Strecke des Landes: gegen Süden, S. O. und S. W. u. gegen Süd. W. W. verliert sich das Aug in die unabsehbare Ebene. Gegen Westen sieht man Miskolcz und die Borsoder Gebirgskette Bükk hegy, die sich gen N. zieht und über das südliche Ende dieser Gebirgskette sieht man die Mátra hervorragen. Weiter gegen W. N. sieht man einen guten Theil der Schmőlnitzer und Abaujvárer Berge über Kaschau. Gegen Norden

hin lauft die Telkebányer Gebirgskette, die sich gegen O. neigt. Von dieser mehr gegen Osten sieht man die Kette der Berge bei Ungvár und weiter die bei Munkáts. In der Ebene bemerkt man den Lauf der Teiss auf viele Meilen (vielleicht auf 53—55) mit ihren vielen Krümmungen, Wendungen, Armen und Kanäle, die sie bei Überschwemmungen macht, samt den vielen Pfützen, die sie zurücklässt. So sieht man auch den Lauf der Bodrog weit hinauf und herab bis zu seinem Zusammenfluss mit der Teiss, man sieht ihn bis Ujhely hinauf. Auch die Bodrogh reisst aus und trägt zur Überschwemmung der Bodrogköz bei; ein Arm der von der gegen Tokay wieder in die Bodrog geht, heisst Zsaru; ein tiefer breiter Kanal von der Teiss geht von Rakomasz und Nagyfalu vorbei, ist tief und hat immer Wasser, dass nur fliesst, wenn die Teiss sehr gross ist; man nennt es Morotva. Unterhalb ist ein Arm, der Hót Tiszsza; die Takta entsteht aus der Ivej Ere und aus der Kengyeles, die bei Überschwemmungen aus der Theiss Wasser erhalten.

Ortschaften sieht man in Menge. Bekecs, Szerencs, Zombor, Ond, Golop, Máad, Tarczal, Keresztúr, Kisfalu, Liszka, Tolcsva, Vámos Ujfalu, Bodrog Olaszi, Zsadány, Kis Patak, Sáros Patak, Ujhely etc.

Antirrhinum genistifolium caulis in galas saepe intumescit.

Der Gipfel ist bewachsen, doch ragen Felsenstücke von Porphyr hervor. *Vinca herbacea, Melica ciliata* et *nutans, Rosa pumila, Chrysocoma villosa,* auf der Südwestseite unter dem Gipfel; *Adonis vernalis, Alyssum calycinum, Asperula cynanchica, Seseli elatum (?), Lactuca perennis, Chondrilla juncea, Allium, Tragopogon majus, Serpyllum* ist auf der Süd- und S. W. Seite in Menge, *Cnicus mollis Festuca serotina, Potentilla argentea, Prenanthes viminea, Chondrilla juncea, Selinum (?) banaticum* (von Versetz).

Auf den südwestlichen Felsen *Spiraea chamaedrifolia, Rosa spinosissima, Rubus albo-tomentosus, Stipa pennata, Astragalus dasyanthus, Orobus albus, Inula germanica, Carduus mollis* est *Cnicus mollis, Thymus serpyllum* und *sylvestris* fl. alb., *Crepis rigida, Anemone Pulsatilla, Anthemis tinctoria, Xeranthemum annuum, Dictamnus.*

Június 7. és 13. között Kitaibel az Alföldre, Nyiregyházára stb. ment.

Den 14-ten nach Erdő-Bénye. Rechter Hand auf der feuchten Weide sehr viel *Euphorbia lucida.*

In B. Keresztur 1260 R. U.

Vor Keresztur war ein sumpfiger Platz ganz mit *Poa aquatica* bewachsen, und an Äckern sach ich die *Achillea ochroleuca bud.*

Ausser dem Ort hat man in einiger Entfernung links einen Arm des Gebirges. An Äckern wo Rasen ist, viel *Achillea ochroleuca bud.* ½ Viertel Stunde von Keresztur ist Kiss-Falu: Viel *Bromus squarrosus* am Wege. Nur ein konischer grosser Hügel springt ausser Kissfalu von der übrigen Kette hervor, hängt aber mit dieser rückwärts zusammen. *Cytisus pallidus (capitatus?)* in Gebüschen unter den Weingärten, *Euphorbia virgata, Aster punctatus, Peucedanum officinale, Myagrum austriacum, Trifolium flexuosum, Eryngium planum, Trifolium montanum, Rosa pumila, Acer tataricum, Astra-*

galus glycyphyllos. In Erdő Bénye 4320 R. U. 1 St. Im Orte selbst *Hyoscyamus niger, Achillea ochroleuca bud., Avena tenuis, Rumex.*

Den 15-ten auf den Berg Szokola. Szokol heist Falk slovakisch daher soll die Benennung sein.

In der Frucht *Vicia pannonica, ochroleuca.* Am Bach *Carex remota.*

Crataegus torminalis (Barkocza), *Stachys sylvatica, Erigeron acer.*

Im Thale Tállyai völgy zwischen den Bergen Rakotyás und Szokola so wie auf der Nordseite der Berge ist gut erhaltener Buchenwald. *Carex pilosa, Poa nemoralis. Milium effusum, Polypodium Filix foemina, Orchis maculata, Veronica officinalis, Orchis bifolia.*

Die schönsten Kleearten wachsen hier im Walde beisammen: *Trifolium flexuosum, alpestre, rubens, pannonicum,* und *montanum, Orchis conopsea, Euphorbia ambigua, Rubus idaeus, Selinum Chabraei, Iris variegata.* Von der *Hypochoeris maculata* hat man auch hier die Meinung, dass sie die Milch vermehrt; man nannte mir sie Saláta fü. *Clematis erecta* (Hunyor); wenn man die Blätter zusammenreibt und in die Nase steckt, so erwecken sie Niesen und Nasenbluten; die frischen Blätter ziehen Blasen.

Auf der Ost- und Südseite besteht die Waldung aus *Quercus Robur (Tölgyfa).* Die *Tilia europaea latifolia* fängt jetzt an zu blühen; foliola calycis, basi extus gibbo, intus fovea nectarifero instruct. *Iris graminea, Acer fragile* (Czerlyeni Jávor, hungaris *Juhor).* Lignum ejus fragile esse etiam hic norunt homines. *Linum flavum, Campanula cervicaria, Laserpitium latifolium, Chrysanthemum corymbosum, Lilum Martagon, Sz. György hagyma, Centaurea stricta, Avena elatior.*

Auf der mittägigen und westlichen Seite sind nackte Felsen, die aus Porphyr bestehen, der in eine dunkelrothbraune verwittert; er ist innerlich eben so gefärbt mit grauen Flecken und weissen Körnern von Feldspath, der hie und da noch glasig und unversehrt ist. Die Felsen sind der Höhe nach von unten bis oben gespalten und prall.

Auf diesen Felsen wachsen: *Tordylium maximum, Melica cilata, Festuca serotina, Triticum junceum, Bromus inermis, Potentilla argentea et hirta, Prenanthes viminea, Lactuca perennis* et *Scariola, Antirrhinum genistifolium,* et *Linaria, Stachys recta, Anthemis tinctoria, Acrostichum septentrionale, Papaver dubium, Cytisus pallidus, Mespilus Cotoneaster, Sempervivum* (Kövér-Rosa), *Rosa spinosissima, Alyssum saxatile. Sedum acre, Viola tricolor, Geranium sanguineum, Seseli elatum. Stipa pennata. Scorzonera humilis* J a c q., *Vicia Gerardi, Tilia latifolia* (Vörös hárs fa) et *parvifolia* (Fekete hárs-fa), *Betula alba, Staphylea, Acer platanoides, Salix caprea,* (Rakotya), *Bromus asper, Boletus* (Tinoró Gomba), *Ophrys Nidus avis, Sanicula europaea, Atropa Belladonna* (Nádrágulyá), *Circaea lutetiana, Sambucus racemosa* (Vörös Bodza), *Geum urbanum, Asperula odorata.* Der Pilzling, welche im Bruch blau wird, ist frisch giftig, aber gedörrt kann man ihn essen. Er ist nur durch das Blauwerden von dem guten zu unterscheiden, *Cynosurus*

cristatus. Quercus pedunculata auf den Abfällen, man unterscheidet ihn hier nicht von Tölgyfa.

In den Waldwiesen viel *Avena tenuis, Ervum tetraspermum, Campanula patula, Dianthus deltoides, Verbascum phoeniceum, Lychnis Flos cuculi* et *Viscaria, Genista germanica, Potentilla alba, Thymus montanus, Viburnum Opulus* (Kányika), *Allium Ampeloprasum.*

Die alten Brachäcker sind voll *Achillea ochroleuca bud.*, und *Avena tenuis,* mitunter einige *Gypsophila muralis, Myagrum sativum, Erysimum repandum, Potentilla argentea, Vicia polyphylla* etc. *Erysimum Barbarea.*

Die Äcker haben einen sehr mageren, weisslichen sandig scheinenden, aber feine Erde, die wahrscheinlich aus dem weissen Sand, in welchen die E. Bényer Keller gegraben sind, entstanden ist.

Unter den Äckern in einem Thale ist zwischen Gebüschen oder Hecken der Rednek-Kut, welcher auch so wie der Bük-Kut gebraucht wird. Das Wasser hat keinen Abfluss und keine merkliche Quelle; ist klar und farbenlos, stinkt scharflich faul, hat einen harten Geschmack, macht keinen merklichen Satz, hat keine merkliche Quelle, wird von Kröten bewohnt. Auf den Wiesen viel *Festuca stricta*? Die Bienen besuchen die *Vicia Cracca* und *polyphylla.*

In den Geschieben sieht man nebst den Obsidiankörner Kiesel von verschiedener Farbe, auch schwarz, zum Theil ist meist verwittert. *Dianthus Armeria* et *Carthusianorum, Dorycnium frutescens* seu *monspeliense.*

Den 16-ten auf den Saigó. Unter dem Saigó gegen N. fliesst im Thal ein kleiner Bach vorbei, an welcher eine Quelle ist, die für heilsam gehalten wird, besonders von den Liszkaern, denn die Bényer achten sie nicht. Man sieht herum Gruben zum Baden, und an den Gebüschen hängen Lumpen und Haare wie überall zum Zeichen. Man hat den Aberglauben dass diese Zeichen zur guten Wirkung beitragen. Das Wasser ist klar farben-, geruch- und geschmacklos, auch ohne Satz; man trinkt es nicht, wahrscheinlich aus Vorurtheil. Nur scheint der Geschmack etwas hart zu sein. Es quillt am rechten Ufer des Baches aus einem weisslichten sandigen Boden, wie der in Bénye. Weiter oben vor dem Hügel des Saigó kommt eine starke Quelle hervor, die der Bach unterhält und getrennt wird. Im Bache wächst *Callitriche intermedia:* folia emarginata (nec bifida).

Am Fusse des Berges Saigó *Orchis coriophora.* Weiter *Athamanta Oreoselinum.*

Centaurea stricta flor. rubro, *Aster punctatus, Eryngium planum.*

Prunus Chamaecerasus (Vad mety), *Trifolium flexuosum, Cytisus pallidus, Rosa pumila* (Mezei Rósa), *Inula ensifolia, Arundo Epigeios* (Cserye-fü), *Betula alba, Linum flavum, Rhamnus Frangula,* (Paczirka-fa v. Eb-fa). In *Centaurea stricta* rami stricti florem primarium excedunt.

Der Saigó ist so wie die Ravaszmay isoliert; er ist eigentlich ein grosser, sanfter, abgerundeter Hügel, der bis an Gipfel mit

Weinreben bepflanzt ist, und von der Mittagseite die Ebene vor sich hat. Ausser den angemerkten Steinen sah ich keine.

In der das Dorf E. Bénye halbzirkelförmig umgebende Gebirgskette sind von S. gegen N. und dann gegen O. folgende Berge die höchsten: Szegi-hegy, Szárhegy, Sétetej, Borsó-föld, Rakotyás, Szokolya, Korsos (dazwischen sind zwei niederere: Ibolya und Liget); nach dem Korsos ist Felhegy, dann ein höherer Horváthi Szokola.

In Weingärten *Antirrhinum Orontium.*

Ober der Mühle unter Bénye ist das Gestein des Saigó entblösst; es ist ganz mit Flechten bewachsen.

Auf der Wiese *Crepis biennis, Tragopogon undulatus* fol. undulatis (Vad csorboka).

Auch der Hügel Margita-Erdő hat auf der Westseite Felsen (und zwar noch mehrere) in verschiedener Richtung zerklüftete in grossen Massen daliegende von demselben Gestein.

In den Gebüschen *Lactuca sagittata.* Die Wiesen voll *Equisetum arvense* und nicht wenig *Carum carvi, Echium rubrum* selten. In Feuchten *Orchis palustris* (Sz. Győrke). *Oenanthe crocata?* foliol. lin. *Galium palustre* (?), sed caul. scab. folia linear.

Den 17-ten auf den Mulató. Ein Kenner kann die Weine von Tokay, Tállya, Bénye, Tolcsva etc. aus dem Geschmack unterscheiden: der Tállyaer ist lieblich, aromatisch, lässt sich aber nicht lang halten. Der E. Bényer wird später zeitig und ist haltbar. Auf den südlichen Hügeln wächst kein so guter Wein (wo die weissen Steine sind), wie unter den höheren Bergen.

Formint, Fejér Gohér, Hárs-levelü und Fejér Szőlő sind die besten Trauben. Formint gibt einen starken aromatischen Wein.

Der Mulató hat einen von N. n. S. ziemlich lang ausgedehnten Rücken auf dem man, so wie zwischen und an den Weingärten nichts als lose Stücke von verwittertem Trass bemerkt, der hier gewöhnlich weisser ist als unten.

Hieracium echioides ist da nicht selten.

Den 18-ten Juny nach Tolcsva. Die Berge welche Tolcsva umgeben, und auf welchen der bessere Wein wächst, zeigen oben alle eine dunkel braungraue Erde, weiter unten ist sie mehr braun, auch rothbraun, und in den niedrigsten Abfällen weisslicht; die Mäuer am unteren Ende der Weingärten sind aus gräulichweissen Tuf aufgeführt, der auch in einem links von der Strasse angelegten Steinbruch gebrochen wird.

Achillea ochroleuca bud. ist auf Brachäckern häufig; in Gebüschen viel *Acer tataricum, Avena tenuis, Bromus mollis* und *squarrosus.*

An Hecken bei den Weingärten *Aster punctatus.*

In Tolcsva 1880 R. U.

Den 19-ten zum Bade.

Den 20-ten zum Bade. Auf der Wiese vom Bad gegen den Várhegy hin viel *Galium rubioides* und *verum, Tragopogon undulatus, Lathyrus pratensis, Vicia Cracca, Trifolium montanum, Medicago falcata Lotus corniculatus, Aster punctatus. Phlomis tuberosa.*

Euphorbia virgata, Tragopogon pratensis, Trifolium flexuosum, Coronilla varia, Lathyrus tuberosus, Festuca elatior.

Auf dem Berge sind übrigens die Gewächse der Hegyallya: *Prunella grandiflora, Scorzonera purpurea.* Aber den *Amygdalus nana,* die *Spiraea chamaedrifolia* sah ich nicht.

Den 21-ten zum verlassenen Bergwerk und zu den Glashütten. Auf dem Horwather Hotter *Pimpinella glauca* (wenig), *Artemisia pontica* (wird in der Hegyallya statt *Absynthium* zum Wermuthwein genommen), *Euphorbia virgata.* Der Wald hinter der Weingärten besteht aus *Quercus pedunculata* und *Robur,* beide nennt man hier Tölgyfa.

Bei E. Horváthy *Vicia pannonica* fl. ochrol. Auf den Wiesen *Ononis hircina, Carduus eriophorus.*

Den 22-ten regnete es; es wurde daher das Badewasser wiederholt geprüft und abgedampft.

Nach Mittag nach Ujhely. Der Weg ging am Bade vorbei über die Abfälle des Gebirges, *Acer tataricum* war in den Gebüschen gemein. *Quercus Robur, pedunculata* und *pubescens. Achillea ochroleuca, Artemisia pontica, Medicago falcata, Prunus Chamaecerasus, Rosa pumila, Trifolium flexuosum* und *ochroleucum, Phlomis tuberosa, Crataegus monogyna et oxyacantha, Bromus squarrosus.*

Zsadány bleibt rechter Hand ¼ Stunde vom Weg an der Bodrog. Man sah bisher nur Porphyr mit einigen gefärbten Kieseln, bis in die Ebene. Die Ost- und Süd Seite des Berges ist mit Reben bepflanzt.

Das Ackerland unter dem Gebirge gegen den Bodrogh hin ist dunkelgraubraun, fast ohne Steine, muss gedüngt werden. In Olaszi 1230 R. U.

Die Brachäcker sind ganz schwefelgelb von ungemein häufiger *Achillea ochroleuca.*

Öfters erneuerte Nussblätter in die Hülsenfrüchte gelegt halten die Wipel ab. In Sárospatak 2320 R. U. Das Schloss steht vom J. 904.

Gegen den Sátor hin sind die feuchten Wiesen voll *Peucedanum officinale* und *Aster punctatus.*

In Gebüschen unter den Weingärten *Melica altissima.*

In Ujhely 4760 R. U.

Den 24-ten auf den Berg Magos-hegy. Der Magos-hegy ist ein konischer, sehr steiler, stark zugespitzter Berg, den man für den höchsten dieser Gegend hält. Er bildet mit dem von ihm südlich gelegenen nicht so hohen und steilen ebenfalls konischen Berg Kopasz-hegy ein Thal, durch welches ich hinauf ging. Am Fusse dieses letzteren Berges sind Steinbrüche im Porphyr, aus welchem der Berg besteht, angelegt; im untersten nahe an den Häusern ist der Porphyr im Ganzen grau, in dem oberen aber grauröthlich.

Coronilla coronata, Lactuca sagittata, Trifolium pannonicum, flexuosum, rubens, alpestre, montanum, Vicia Gerardi, Symphytum tuberosum, Lactuca perennis, Linum flavum, Waldsteinia, Festuca sylvatica, Centaurea stricta und die übrigen Gewächse der Hegyallya (ausser den *Amygdalus nana, Spiraea chamaedrifolia, Astragalus*

dasyanthus, Chrysocoma villosa, Leontodon serotinum die ich hier, in Tolcsva und E. Bényе nicht bemerkte). Die Waldung dieser Berge ist übel zugerichtet.

Den 25-ten regnete es früh wodurch die vorgenommene Excursion auf den Sátor gehindert wurde. Vom Gipfel des Magos-hegy übersieht man fast die ganze Telke-Bányer Gebirgskette; man sieht 2 alte Bergschlösser: eines gegen Westen vermuthlich Magyaroska, das andere gegen Norden vielleicht Szálancz.

Den gebrannten Kalk bringt man von Lagmotz.

Nachmittag auf den Várhegy. *Crataegus Aria, Verbascum Thapsus.* Bei Patak macht das Gebirge eine Krümmung, und weicht gegen Norden zurück, tritt aber mit dem Sátor und Várhegy bei Ujhely wieder weit gegen Süden in der Ebene hervor, wo sie sich gegen den bei Ujhely vorbei fliessenden Bach Ronyva steil und steinigt endigen. Über den Bergen bei Ujhely geht ein weites ebenes Thal gegen Norden hinan, über dieses geht eine niedrige Gebirgskette über Toronya hinauf, die mit der vorigen nicht zusammen hängt und die bei Kis-Toronyaer am höchsten steigt; in diesem wird der sanfte Berg Gáté und das Kis-Toronyaer Weingebirg noch zur Hegyallya gerechnet, die übrigen aber nicht. Von diesem Gebirge gegen Süden liegt in der nämlichen Richtung in der Bodrogköz der Kövesder niedrige Berg, der von dem Pölösker Berg oder der vorhin erwähnten Kette durch die Bodrog getrennt werden zu scheint. Der Boden ist unter diesem Gebirg sehr niedrig, so dass er von der Bodrogh grösstentheils überschwemmt wird.

Der Magos-hegy ist in dieser Gegend der höchste, nach diesem folgt der grosse Bánya-hegy, dann der Sátor.

Das Dorf Kárád in der Bodrogköz ist grösstentheils mit einem Láp umgeben, wo viel Heu wächst. Es gibt noch mehrere.

Man trifft in der Hegyalja fast allenthalben Plätze an wo einst Weingärten waren.

Artemisia Absynthium wird zu Besen gebraucht; sie sollen die Flöhe vertreiben.

Den 27-ten nach Toronya und Velejte. In den Kis-Toronyaer Weingärten *Antirrhinum Orontium,* viel *Brassica Napus.* In Gebüschen *Lactuca stricta.*

Den 29-ten nach Terebes. Das Toronyaer Gebirg kann man als das Vorgebirg der Hegyallya betrachten, denn es ist nur durch ein weites Thal von dieser getrennt und hält das nämliche Streichen von S. in N. und hat auf der Ostseite die Ebene vor sich.

Das Szalánczer Gebirg welches ein Theil des Telkebányer ist, gehört unter die höheren dieses Zuges.

Über die Rongva, oder wie es die meisten aussprachen: Ronyva, ist eine feste gemauerte Brücke.

Einige Fruchtäcker sind voll *Carduus arvensis;* das *Chrysanthemum inodorum* sieht man hie und da. Die *Achillea ochroleuca bud.* und *Artemisia pontica* sind gemein, auch *Matricaria Chamomilla.*

Die Gebirgskette geht von den Ujhelyer Bergen gegen Norden; wendet sich aber mit dem Szaláncer Gebirge gegen Osten.

In Csergő 1600 R. U. Im Gebüsch *Acer tataricum.* Die Wälder

bestehen aus *Quercus Robur* und *pedunculata. Cerinthe minor*, *Melampyrum arvense* aber nirgends *barbatum!*, *Astragalus Cicer* und in Gebüschen *glycyphyllos*. Auf den Anhöhen *Thymus montanus*, der jetzt zu blühen anfängt.

In Velejte 3590 R. U.

(Innen K i t a i b e l Terebesen, Nagymihályon át Szobránczra és onnan tovább Beregmegyébe utazott.)

(K i t a i b e l Beregmegyéből hazatérőben Varannón, Ránkon át Mislére érkezett.)

Den 19. Aug. nach Misle. In Zsir welches ¼ Stunde von Herlein entfernt ist, viel *Geranium pratense* in Wiesen und Gärten. Die Wälder bestehen aus *Quercus Robur* und *pedunculata. Achillea ochroleuca* kommt bei Bácskove wieder vor. Bei Bácskove 680 R U. Der Haber [?] wird jetzt erst zum Theil gesucht. [?]

In Bidowcze 1300 R. U.

In Jurkov 1810 R. U.

Amaranthus hybridus J a c q. ist überall. *Anthemis cotula* an Äckern.

In Ruszka (Regete Ruszka) 2260 R. U. Bei Ruszko oder Ruszkov fällt die Bergkette von einer beträchtlichen Höhe gegen N. stark ab und erhebt sich dann wieder.

In Bolo 2642 R. U. In Unter Csány 2764 R. U. In Misle 3800 R. U. 1 Station mit 6 Pferden.

In Misle in Gärten *Atriplex acuminata* oder *lucida*, die grosse mit glänzenden Blättern.

Lavatera thuringiaca, Peucedanum alsaticum.

Ausser dem Dorf fuhren wir das drittemal über den Bach Osva. Auch hier sieht man nur Porphyrgeschiebe.

Linum tenuifolium, Scabiosa ochroleuca, Cytisus pallidus, Achillea ochroleuca, Centaurea paniculata et *Scabiosa*. In Zsadány 4634 R. U.

Am dorf fuhren wir über die Hernád, mittelst einer hölzernen Brücke.

Sinapis incana u. *Verbascum phlomoides?* in Äckern. *Atriplex cana* an Dörfern. *Galega officinalis* auf feuchten Stellen, *Althaea officinalis, Cucubalus baccifer* in Gebüschen.

Weiter hin fuhren wir über einen anderen Theil der Hernád.

Inula pulicaria in Ránk und sicher überall.

In Csány 4999 R. U.

Die Brachäcker haben sehr viel *Absynthium* nud *Amaranthus hybridus* J a c q u. und *Anthemis cotula. Panicum glaucum* in Stoppeln und Maysfeldern häufig. *Eryngium planum* in Ránk und bisher. Ausser Csány fuhren wir über einen waldigen Hügel mit *Quercus Robur* und *pedunculata* der unter der Dammerde groben Kieselsand hatte.

In Belzsá 6120 R. U. In Senyá 6677 R. U. Bei Nyimba 7700 R. U. In Hidas Némethy 8400 R. U. i Stat. mit 6 Pferden.

Den 20-ten nach Telkebánya. *Artemisia scoparia, Myagrum austriacum. Amaranthus hybridus* in sehr grosser Menge an Äckern. *Echinops* fl. alb., *Artemisia campestris, Poa Eragrostis, Medicago falcata* überall.

In Zsuita 815 R. U.

Der Boden ist ein wenig feinsandig. *Chondrilla juncea, Lycopsis pulla, Cytisus ochroleucus seu pallidus, Achillea ochroleuca, Hedysarum arenarium.*

Man sieht weiter oben auf einem Hügel einige Weingärten die nach Telkebánya gehören. Unter Telkebánya ½ St. ist eine Sägemühle.

Auf den Cser-hegy-fark. Auf dem Hügel hinter dem Wirtshause, der aus Perlstein und Perlsteinporphyr besteht: *Thymus montanus, Genista procumbens, Senecio viscosus, Hieracium umbellatum* (fol. lanceol.), *Seseli annuum, Centurea paniculata, Scabiosa ochroleuca, Potentilla argentea, Medicago falcata, Saponaria vaccaria, Artemisia scoparia, Stachys germanica.* Der Wald besteht aus *Quercus Robur* und *pedunculata.* Oben auch *Fagus sylvatica.* Sonst gibt es an Holzarten Birken, Salweiden, Haseln, Bittereschen etc. *Scrophularia nodosa, Epilobium angustifolium, Trifolium flexuosum, Viola canina, Salvia glutinosa, Orobus vernus, Prenanthes purpurea, Rubus idaeus, Epilobium montanum, Pulmonaria officinalis, Melittis Melissophyllum,* Oben wächst *Pyrola secunda* in Menge und *Trifolium flexuosum, Melittis, Orobus niger, Rubus saxatilis, Chrysanthemum corymbosum, Rubus hirtus* seu *flexuosus.*

Den 21-ten auf den Kánya-hegy in die Gruben. Die Gebirgskette, welche sich auf der West- und Südwestseite am Dorfe vorbeizieht, besteht aus folgenden Anhöhen und Bergen: Am weitestem vom Dorfe gegen N. W. ist der Hársas entlegen, der eigentlich nur ein Abfall is; dann folgt gegen das Dorf der Vas-hegy; noch näher gerade gegen W. ist der Ökör-hegy (über diesen liegt weiter hin ein höherer Berg Göncz Osva genannt; an welchen sich ein noch höherer mit einigen Felsen anschliesst den man Medve-Kas nennt.) Dann folgt der Magos-hegy, an welchen sich den Medve-Kas und der Ökörhegy auch anhängt. Weiterhin folgen in der Reihe: Birohegy, Osván, O-Göncz, Szarvas-Kő, Király-Kut oder Király-hegy, und Ketskehát. Zwischen dieser Gebirgskette und jener, in welcher der Kányahegy fällt, ist der Cserhegy, der sich mit einem niedrigeren Rücken gegen Osten hinzieht.

Auf dem Weg, der über den Kánya-hegy zu den Gruben führt. traf ich einige Stücke von Lux Saphyr an, auch einige von weissen krystallisierten Quarz, und Milch-Opal. Übrigens man sieht nur weissen auf der Oberfläche von Ocher braunen Porphyr.

Weit oben im Walde auf Steinen *Senecio repestris*

Melampyrum cristatum im Walde.

Der Berg ist mit *Quercus Robur* (Tölgyfa) bewachsen mit wenig Birken und Zitterespen.

Ich ging dann gegen Westen über den Rücken des Berges und traf noch einige Schächte an. Das Gestein war überall weisslich verwitterter Porphyr. Auf der Westseite war fast nur *Quercus pedunculata* zu sehen, die man hier auch Tölgyfa nennt.

Gegen das Thal hinab, welches man Bogoly-völgy nennt, fand ich die *Campanula,* welche ich am ersten in den Kemenczer Wälder bemerkte.

Den 22-ten nach Fony. Der Pap-láz ist ein Hügel, auf welchem einige Weingärten sind. Er schliesst sich an einen höheren Berg an, dessen Abfall er macht. *Linum hirsutum.* In Göncz 1790 R. U.

Bei Göncz und weit hinab sind schon überall Weingärten am Fusse des Gebirges. *Alyssum montanum* von Telkebánya her. *Bromus squarrosus, Cytisus pallidus, Hedysarum angustifolium* auf thonigem Boden in Menge.

Bei Ruszka *Artemisia scoparia.* In Ruszka 2730 R. U.

Über Hétze hinaus, wo ein gesuchter Tischwein wächst, sieht man auf einem Berg die Rudera des Regéczer Schlosses. Am Regéczer Schloss fällt die Gebirgskette stark ab, so dass sie fast unterbrochen ist.

In Vilmány 3460 R. U. In Vilmány *Salsola Tragus.* Sehr viel *Amaranthus hybridus* und *Cannabis, Onopordon acanthium* von Ránk überall, auch *Xanthium Strumarium, Chelidonium corniculatum* hier am ersten.

In Visoly 4260 R. U. *Scabiosa transsylvanica* an Äckern. Auf der Anhöhe ausser Visoly ist der Boden von zertrümmertem Porphyr etwas sandig. *Plantago arenaria.* Am Wege und an Äckern *Salsola cinerea.*

Bei Kér 6170 R. U. In Szántó 6940 R. U. 1. St.

Auf dem Schator bei Szántó stieg ich auf der Nordwestseite hinauf. Er ist da mit braunem Thon bedeckt und bewachsen.

An Gewächsen sah ich nichts besonderes, ausser *Stellera Passerina, Artemisia scoparia, Prenanthes viminea, Amygdalus nana, Phyteuma canescens, Festuca serotina, Bromus squarrosus. Achillea ochroleuca.* Merkwürdig ist vielleicht, dass gegen die Spitze sehr viel *Polycnenum arvense* vorkommt. Oben ist sehr viel *Artemisia pontica.*

Dianthus prolifer. Allium flavum. Quercus pubescens, Scabiosa incana

Ausser Szántó am Bache auf den Wiesen ungemein viel *Senecio Doria.*

In Monok 8570 R. U.

Die Blätter der *Campanula* oder *Phyteuma canescens* waren auf dem Sátor lanzetförmig schmal. *Campanula macrostylis.* (Következik a C m. részletes latin leírása).

Den 23-ten regnete es; den 24-ten war ich krank; den 25-ten auf drei benachbarten Hügel und Berge. Inweit vom Dorfe in derselben Richtung ist ein Eichenwäldchen (Bárán-Kő), wo *Quercus Robur, pedunculata* und *pubescens* (die man hier auch Cserfa nennt) wachsen; auch *Acer tataricum, Evonymus verrucosus, Lactuca stricta, Rhamnus cathartica* (Varnyu-tövéske). Die mittägige Seite des Bárán-Kő ist mit Reben bepflanzt, die sehr guten, dem übrigen Hegyallyaer garnichts nachgebenden Wein trägen.

Nach Mittag nach Geszthely. An den Äckern viel *Scabiosa transsylvanica; Peucedanum alsaticum, Cytisus pallidus* in Gebüschen. Auf Wiesen *Geranium pratense* und viel *Senecio Doria.*

Die Hügel vor Legyes-Bénye haben auch weisslichten oder violettgrauen, aber harte löcherige Steine, wenigstens soweit sie entblösst sind. Weiterhin sind auf einer geringen Anhöhe unter dem hohen Hügel zwischen den Äckern Steinbrüche. Das Gestein ist weisslich und graulich von gröberem Korn als das gute Alaunstein.

Wie man über die Hügel in die Ebene hinauskömmt, erscheinen Székesfelder mit viel *Poa distans* und *Statice Gmelini,* die aber zum Theil noch schön blühten, *Artemisia salina* flor. erectis, *Lepi-*

dium ruderale, Camphorosma ovatum. Atriplex tatarica (?) die gemeinste am Wege). *Plantago maritima.* Einige Plätze sind blau von der häufigen *Statice.* Auch hier ist die *Pastinaca sativa* ein häufiges Unkraut auf Wiesen, auch *Pimpinella alba.*

Weiter hin *Crambe Tataria,* und *Phlomis tuberosa* auf Wiesen. Auf trockenen Plätzen blüht jetzt *Leontodon serotinum, Silene stricta* oder *longiflora, Lavatera thuringiaca.* In den Brachäckern sehr viel *Panicum glaucum, Centaurea scabiosa, Sinapis arvensis* und *nigra,* etc. *Scabiosa transsylvanic.* Am Wege nicht selten *Salsola Tragus, Artemisia scoparia, Alyssum incanum* auch auf Äckern. Die *Achillea ochroleuca* ist gegen die Ebene verschwunden. Gegen Geszthely hin *Carthamus lanatus. Heliotropium europaeum* schon von Vilmány her hie und da.

In Geszthely 4135 R. U.

(K i t a i b e l innen Miskolcra, Rimaszombatba, Losoncra, Balassa-Gyarmatra utazott és Vácon át tért vissza Pestre.)

Megjegyzések a magyar Elatine-fajok ismeretéhez.

Bemerkungen zur Kenntnis der ungarischen Elatine-Arten.

(3 szövegközti táblával)

Irta: † **Margittai Antal** (Munkács)

A magyar *Elatine*-k szisztematikai feldolgozásával eddig egyetlen mű foglalkozott, d r. M o e s z G. *„Magyarország Elatinei"* c. monografiája, mely a Magyar Botanikai Lapok 1908. évfolyamában jelent meg. A szerző ebben a művében gondos és körültekintő munkát végzett, úgyhogy ilyen alapos munka megjelenése után bárki méltán felvetheti azt a kérdést, hogy kinek, miféle megjegyzései lehetnek még. Hogy mégis merészkedem ezeket a megjegyzéseket tenni, arra alapos okaim vannak.

Általában a botanikusok azt gondolják, hogy az *Elatine*-k mocsári növények. Véleményük azonban csak részben fedi az igazságot. Az *Elatinek* inkább a nedves, sáros helyek növényei, ritkán fordulnak elő víz alatt vagy mocsárban. Az *Elatinek,* különösen az átellenes levelű *E.*-fajok apró növények és így olyan nedves sáron élnek, amelyen még nagyobb mocsári és vízi növények nem telepedtek le. Ha a botanikus *Elatine*-ket keres, jól teszi, ha az utak menti árkok még fűvel be nem nőtt sáros helyeit, a szántókon keresztülvezető útak kátyúit, szekérvágásainak belső részeit vizsgálja meg. A szántóföldek vizeit levezető apróbb csatornák sáros helyei is hálás területek lehetnek. Nagyobb csatornák partjait csak ott kell megnézni, ahol a jószág vízre jár és a partot alaposan összetaposta. Ilyen helyeken gyakran talál az ember *Elatine*-ket. Nagyobb mocsaraknak csak azokat a partjait érdemes e célból átkutatni, ahol olyan sáros helyek vannak, amelyekből éppen hogy elpárolgott a víz vagy

amelyek sekély víz alatt vannak, de egyéb mocsári növények nincsenek még rajtuk. Végül sokszor hálás területek a kiázott szántóföldeknek ama részei, melyeken ilyen nedves, sáros foltok vannak.

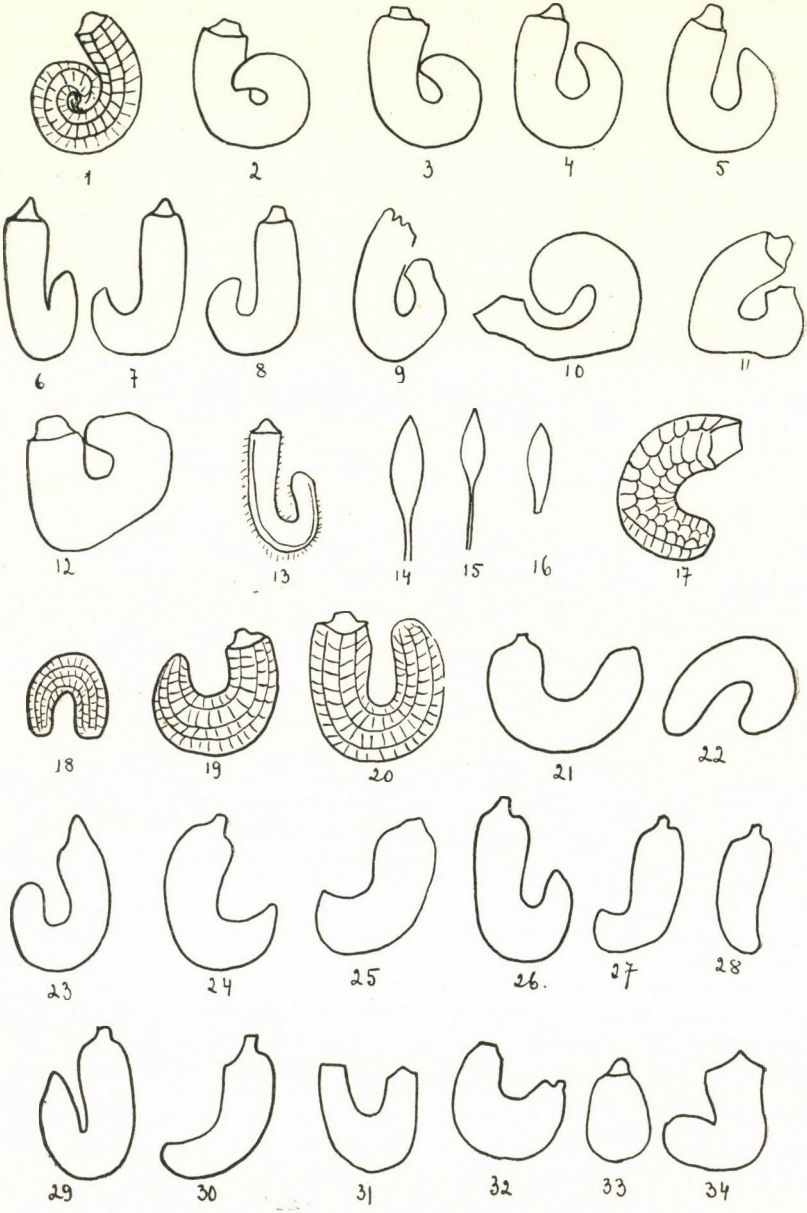
Tudjuk, hogy különösen az átellenes levelű *Elatinek* flóránk legritkább tagjai. Sok botanikus egész életén át botanizál és *Elatinet* a természetben nem lát, és ha lát, legtöbbször csak néhány gyepet. Flóránk üstököseinek nevezhetném, melyek ma itt vagy ott egy szerencsés botanikus szemei elé kerülnek, azután eltűnnek és csak évek vagy évtizedek múlva jelennek meg újra ugyanazon a helyen. Az *Elatinek* igen kényes jószágok, magjaik csak bizonyos nedvesség mellett csíráznak. Ha száraz évek követik egymást, termőhelyük kiszárad, ellepi a magas fű és az *E.*-magvak várnak a csírázással mindaddig, míg a termőhelyet egy-két éven át ellepi a víz, megöli a nagyobb füveket és a csírázásra alkalmas sárrá változik a talaj. De az ellenkezője is előfordulhat. T. i. a termőhelyet néhány éven át a magas víz fedi be. Az *E.*-k a csírázással ekkor is várni fognak, míg a víz újból lefolyik a termőhelyről.

Éppen azért, mert olyan ritkán jönnek ezek az *Elatinek* botanikusok szeme elé, került az irodalomba annyi elnevezés, tévedés és zürzavar. Ugyanaz az *Elatine* különböző életkörülmények között különböző alakúnak mutatkozik. Száradó sáron szedett és ennek alapján leírt fajon, ha más azt vizes sáron vagy olyan sáron találja, melyet 1—2 cm víz borít, könnyen olyan bélyegeket talál, melyek a szárazabb sáron növő *Elatine*-től eltérőek; erre új névvel látja el, eltérő fajt lát benne. Ilyen módon a kevés helyszíni tapasztalat miatt a különböző szerzők ugyanazt az *Elatinet* különböző fajként fogták fel és különböző nevekkel látták el.

Úgyhiszem, én voltam az a szerencsés botanikus, aki a Bodrogközben és a beregi síkon a legtöbb *Elatine*-t figyelhette és gyüjtötte, még pedig ismételten ugyanazokat a fajokat különböző nedvességű helyeken, különböző életkörülmények között. Ezért nyugodtan mondhatom, hogy alaposan ismerem őket. Az *E. alsinastrum*-ból legkevesebb 350 ívre valót, *E. hungarica* néven több mint 350 ívet, *E. Oederi* néven szintén több mint 350 ívet szedtem és végül *E. ambigua* néven több mint 550 ívet gyűjtöttem. Minden ívre 5 gyepet számítva, a begyűjtött *Elatinek* száma megközelíti a 10.000 gyepet.

Eme bő tapasztalataim alapján kívánom előterjeszteni megjegyzéseimet a Bodrogközben és a beregi síkon előforduló *Elatinek*ről.

1. Elatine alsinastrum L. A leggyakoribb faj. Csaknem minden nedves sáron, kátyúban, mezei csatornák száradó sarain, még erdők sáros helyein is meg lehet találni. Ha az agyagos sár a júliusi nap melegétől hirtelen kiszárad, annyira megrepedezik, hogy az ember a repedésekbe kezét is beledughatja, s mégis, ahol a sáron egy kis fekete folt mutatja a nedvességet, ezeken a helyeken vagy a repedések szélein ott tengődik az *E. alsinastrum*. Ilyen helyeken apró marad, alig éri el az 1—4 cm magasságot. Minél nedvesebb a termőtalaj, annál nagyobbra nő. Ha 5—10 cm mély vízben és jó talajban terem, úgy 15—20 cm magasságot is elér. Van egy ívem a Tályba tóból Szomotor mellől, amelyen egy 5-ágú és 57 cm hosszú *E. alsinastrum* fekszik. A nedvesség foka megváltoztatja az *E. alsinastrum* magasságát. A magasság szerint kisebbedik vagy nagyobbodik a le-


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26.
27
28
29
30
31
32
33
34

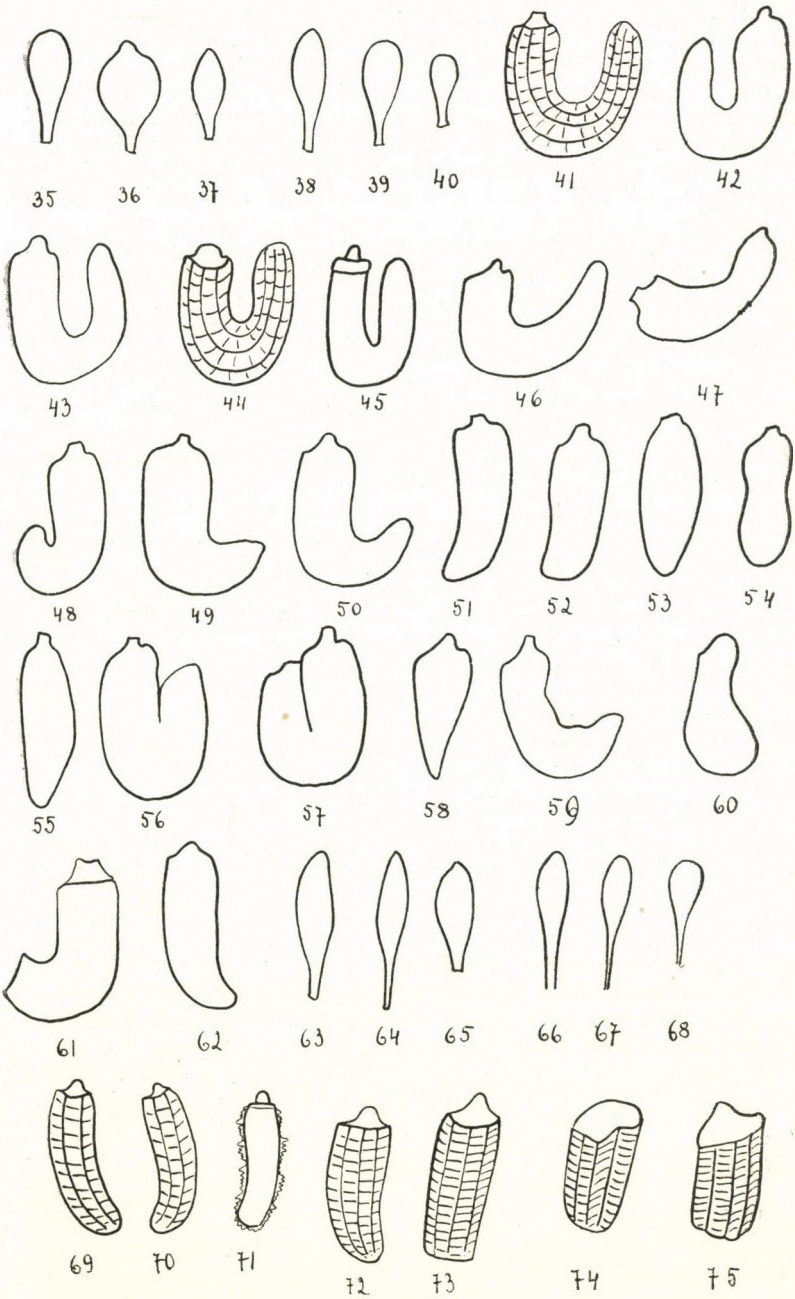
I. tábla.

velek hossza, szélessége, húsos volta, színezete és üdesége, a termés, párta, csésze, sőt a magvak nagysága is. Változatlanul marad azonban a levelek örvös állása, csésze- és pártaleveleinek, porzóinak, bibéinek száma és többé-kevésbé a magvak alakja. Az előbbi, a nedvességtől függő jegyek nem lehetnek és nem is tekinthetők faji bélyegeknek. Az *E. alsinastrum* faji bélyegei csak az utóbbiak, azok, amelyek a talaj nedvességétől függetlenek. Nem is akadt botanikus, aki ezeket a nedvességtől függő bélyegeket faji bélyegeknek vette volna, mert az örvös levélállás eléggé megkülönbözteti minden más *Elatinetől* és mert nem is olyan ritka, mint az átelleneslevelű *Elatinek*. Senkinek sem jutott eszébe, hogy a különböző magasságú *E. alsinastrum*okat külön faji névvel lássa el. Seubert a talaj nedvességi fokozata szerint háromféle alakját különbözteti meg: *f. terrestris, f. aquatica* és *f. fluitans*. Teljesen osztom Moesz nézetét, hogy ezekre a megkülönböztetésekre sincs szükség. Amint alább látni fogjuk, már nem ilyen óvatosak voltak a botanikusok a többi *Elatine*knél. Gyűjteményemben a következő helyekről van *E. alsinastrum:* Muzsaly (Bereg), Véke (Zemplén), Nagykapos (Ung), Vitka (Szabolcs), Ópályi (Szabolcs), Kisharsány (Bereg), Beregszász, Királyhelmec (2—5 cm). Perbenyik (Zemplén), Bély (Zemplén), Komoróc (Ung), Vásárosnamény, Bártháza (Bereg), Örös (Zemplén), Makaria (Bereg), Lelesz (Zemplén), Salánk, már dombon (Ugocsa), Szomotor (Zemplén), Csap (Ung), Battyán (Zemplén), Bátyu (Bereg), Tálybató Szomotor mellett (57 cm), Izsnyéte (Bereg), Pósaháza (Bereg), Nagy-Ibolyástó Királyhelmec m. (Zemplén).

2. *Elatine Oederi* Moesz (*E. gyrosperma* Düben, *hydropiper* L. p. p., *E. hydropiper* Oeder). Ezt az *Elatinet* vidékünkön csak egy helyen szedtem, és pedig Királyhelmec mellett a Nagy-Ibolyás tóban. Legelőször a Nagy-Ibolyás tó déli partján, egészen 50—60 cm. mély víz alatt is. Már április vége felé bőven láttam és minél bővebben volt a víz alatt, annál nagyobbak voltak a gyepek, de a levelek is. Minthogy már áprilisban teljesen érett terméssel szedtem őket és ilyen mély víz alatt, bizonyos, hogy ez a *E.* a víz alatt át tud telelni. A következő évben annyira leapadt a tó vize, hogy ez a termőhely szárazzá vált ás az *E.* kipusztult innen. Megtaláltam a tó északi részén, sekély vízben, augusztus végén bimbós és virágzó állapotban. Az *E*-gyepek itt apróbbak voltak, levelei szintén nagyon aprók. Látszik, hogy ekkor csiráztak és nem teleltek át a víz alatt. Minthogy, legalább is e helyen, ez az *E.* mindig víz alatt nő, azért életkörülményei ugyanazok, miért is rendkívül állandónak mutatkozik. A négyméretű virág ezt az *E.*-t az *E. campylosperma* és *E. hungarica* csoporttal hozza rokonságba. Moesz G. kulcsa szerint az *E. Oederi*-t jellemzi a „flores sessiles vel subsessiles. Sepala capsula breviora." Az *E. hungarica*-t és *campylosperma*-t viszont a „flores pedunculati. Sepala capsula longiora." A magam részéről a kocsány hosszú vagy rövid voltát nem emelném faji bélyeggé. Nincs olyan *E.* faj, melyre azt lehetne mondani, hogy „flores sessiles." A másik szó pedig „subsessiles" zavarba hozhatja az embert. Mit csináluuk pl. olyan *hungarica*-val, amelynél a virág „subsessiles" vagy esetleg akadnak példányok, amelyiken „sessiles." Az *E. Oederi*-t az *E. campylosperma,* illetőleg a *hungarica*-tól elég

jól különbözteti meg a csészelevél hossza és a magvak alakja. Az *E. Oederi* csészeleveleit alig lehet észrevenni és azok elvirítás után rendesen lehullanak, a másik kettőnél a csészelevelek a toknál hosszabbak és megmaradók. Nem tudok teljesen egyetérteni M o e s z szel abban a tekintetben, hogy azért, mert a magvak ugyanannál az *Elatine*-nél sokféle alakúak, a magvak segítségével ne lehetne egymástól a különböző átelleneslevelű *Elatine*-ket megkülönböztetni. Sőt, ha a virághevelek lehullanak, egyedül a mag az, amelynek segítségével meg lehet határozni az *Elatine*-ket. Ha az ember csak érett magot vizsgál meg, úgy tapasztalja, hogy a magvak 70—80%-a ugyanazt az alakot ölti fel. Az ikonográfiákban sok hamis és rossz kép van az egyes *E.*-magvakról. Az *E. Oederi* magját téves rajzban tünteti fel J á v o r k a—C s a p o d y ikonográfiája 2379. ábrája (nálam I. t. 13. kép). Ilyen alakú magvakat csak az éretlen magvak között (I. t. 8. ábra) találtam. Az érett magvak (I. t. 1—15. ábra) rendesen a nem köldökös részükkel annyira meggörbülnek, hogy csigaalakot vesznek fel, vagy rendesen ezzel a végükkel érintik a mag testét (I. t. 3. ábra), sokszor pedig rá is mennek ezzel a véggel a testre (I. t. 2. ábra), általában azonban ez a végük majdnem 90%-ban a mag teste felé hajlik (I. t. 4. és 5. ábra). A *hungarica* és *gyrosperma* magjai pedig mindkét végükkel görbülnek és rendesen patkóalakúak. Minthogy ennek az *Elatine*-nak magját a *gyrosperma* szó nagyon jellemzi, sokkal szerencsésebbnek találnám, ha az *E. Oederit E. gyrosperma* D ü b e n névvel jelölhetnők.

3. *Elatine campylosmerma* S e u b. = *E. hungarica* M o e s z. Hogy e kettőt egy név alá foglalom, mutatja, hogy e kettő közt nem tudtam olyan bélyegeket találni, melyek indokolttá tennék, hogy ezeket két fajnak tekintsem. E két *Elatinét* egymástól a kocsány hosszúsága és a pártalevél meg a csészelevél egymásközti viszonya különböztetné meg. Az *E. campylosperma* kocsánya hosszabb a levélnél, a *hungarica* kocsánya legfeljebb akkora, mint a levél hossza. Az *E. campylosperma* pártalevele nagyobb a csészelevél felénél, az *E. hungarica*-nál a párta legfeljebb fele a csésze levelének. Minden egyéb lényeges jegyük megegyező. A két megkülönböztető bélyeget azonban nem tekintem annyira fontosnak, hogy a két *Elatinet* két fajnak tekintsem. Különben tapasztalataim is nekem adtak igazat. Ezt az *Elatinet* az alábbi helyeken szedtem: Bodrogszerdahely és Szomotor között (Zemplén megyében) egy parlagon hagyott kukoricás kiázott helyein. Az esővíz gyorsan kiszáradt és a talaj nedvessége már erősen csökkent, amikor az *Elatine*-ket gyüjtöttem. A gyepek kicsinyek, a levelek szélesek, húsosak és piroslók voltak, a kocsányok pedig alig érik el a levél hosszának felét. Teljesen megegyezik ez a diagnozis a M o e s z-féle *hungarica* diagnozisával. Ugyanezt az *Elatinet* még Vásárosnamény, Királyhelmec körül és a Tálya-tó keleti pártján Szomotor mellett is gyüjtöttem. Királyhelmec mellett a Nagy-Ibolyás tó nyugati partjain termett ez az *Elatine*. Régebben, szárazabb években e helyen szántóföldek voltak. A szedés évében e szántókat a tó vize borította és éppen visszavonulóban volt a víz, már csak a mesgyék állottak víz alatt. A mesgyék oldalain és a sekély vízben nagyobb tömegben termett *Elatine*-nk. A szárazabb helyeken az *Elatinék* kocsányai rövidebbek voltak a levél hosszánál, de a nedves helyeken és a vízben termők kocsányai mind hosszabbak


35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75

1. tábla

voltak a levél hosszánál. Ugyanezt tapasztaltam a tálybatavi és a vásárosnaményi *Elatinek*-nél is. Sőt a vásárosnaményi *Elatine*-k között van egy gyepem, amely kezdetben szárazabb talajon élt s így az első virágok kocsányai rövidek voltak, de azután jött egy néhánynapos eső, a gyep új ágakat hajtott és azokon már a levélnél hosszabb kocsányú termések vannak. Ezek a tapasztalataim bizonyítják, hogy a kocsányok hossza a talaj nedvességének függvénye s így nem lehet faji bélyeg. A párta hosszabb vagy rövidebb volta sem lehet az. A párta és csésze viszonya más a fiatal és más az idősebb virágnál. Más családokban is találkozunk olyan esetekkel, ahol a párta az egyik alaknál hosszabb, a másik alaknál pedig rövidebb a csészénél. Csak egyet említek, az *Agrostemma githago* két alakja is ilyen. Az *A. githago f. nicaeensis Lk.* pártája hosszabb, a f. *microcalyx* Döll pártája pedig rövidebb a csészénél. Senkinek sem jutott eszébe, hegy e két konkolyt külön fajnak tekintse. A szárazabb helyen növő *E. campylosperma* levelei húsosak, vöröslő színűek, a nedves helyeken növők pedig üdék, salátaszerűek. A lényeges változatlan faji bélyegek mind a kettőnél ugyanazok. A virágok mindkettőnél négyméretűek, a csészelevelek hasszabbak a toknál és megmaradók, le nem hullók. A magvak is mind a két *Elatine*-nél teljesen megegyezők. Az I. táblán a 17. ábra Moesz rajza és az *E. hungarica* Moesz magját ábrázolja; ez patkóalakú. A 18. rajz annak az *Elatiné*-nek a magját ábrázolja, amelyről az *E. campylosperma-t* Seubert leírta. Ha ezeket összehasonlítjuk, látjuk hogy a két mag alakja ugyanaz. Az I. t. 19—34. rajza az én *E. hungarica*-im magjának különböző, normális és rendellenes alakjait tünteti fel. A magvak 60—70%-a a 19. és 20. rajzon látható patkóalakú, vagyis teljesen megegyeznek az *E. campylosperma* és a Moesz-féle *hungarica* magvainak alakjával. A II. táblán a 41—62. ábra a hodrogközi *E. campylosperma* magvait ábrázolja. A mag 60—70%-a itt is patkóalakú és teljesen megegyezik a Seubert-féle *campylosperma* és a Moesz-féle *hungarica* magalakjával. Ezek alapján az *E. campylosperma* Seub. és az *E. hungarica* Moesz-t egy fajnak tartom és legfeljebb ugyanannak a fajnak két termőhelyi alakjáról lehet szólni. A két alak diagnozisa tehát a következő:

E. campylosperma Seub. a. *f. typica* Marg. Pedunculi inferiores et medii foliis aequantes usque folia duplo superantes.

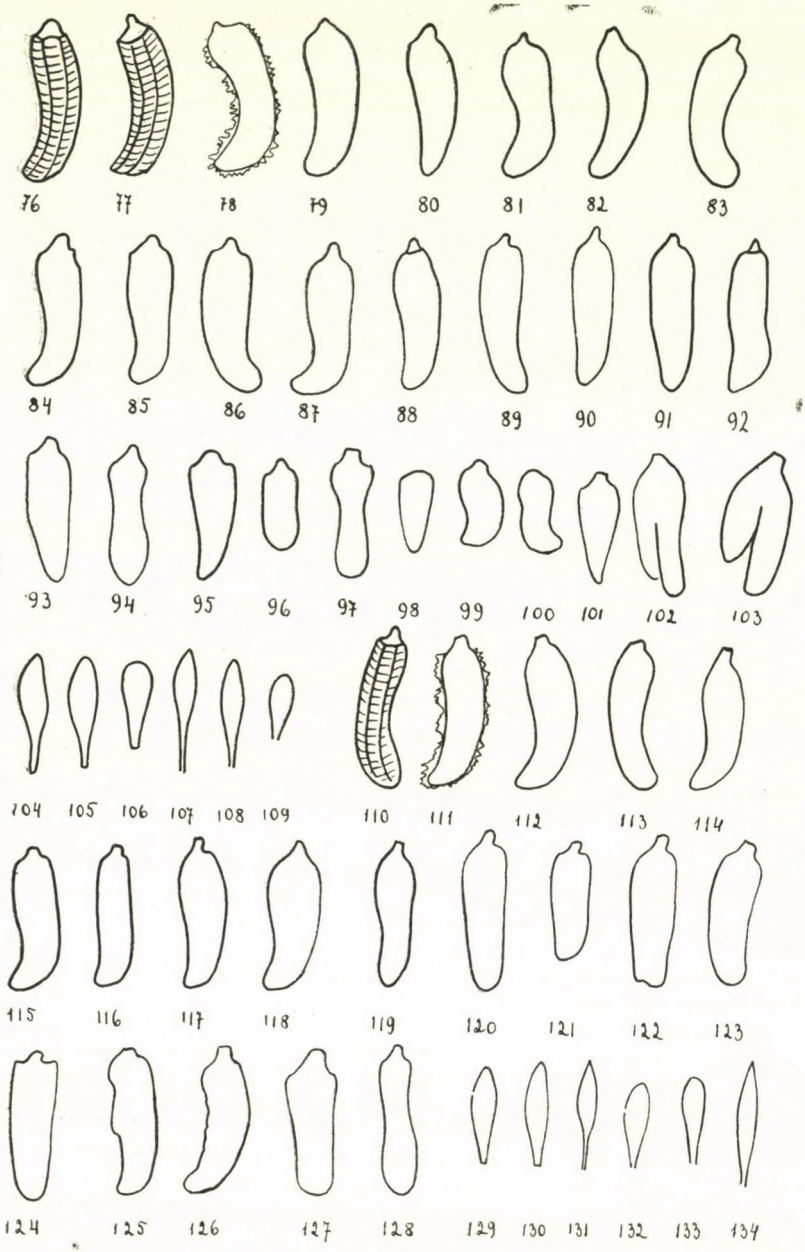
b. *f. hungarica* (Moesz). Pedunculi inferiores et medii subsessiles vel dimidium folii aequantes aut foliis subaequantes.

4. *Elatine triandra* Schk. = *E. ambigua* Wight. Ezeket ugyancsak egy fajnak tartom. Mindkettő virágja háromméretű. De míg az *E. ambigua* három csészelevelű, addig állítólag a *triandra*-nak csak két csészelevele volna. A másik megkülönböztető jegy az volna, hogy az *E. triandra* virágai ülők, az *ambiguáé* pedig nyelesek és a nyelek elérik a levél hosszának felét, sőt néha a levélnek a hosszát is. Ebből az *Elatiné*-ből szedtem és láttam a legtöbbet. Legelőször 1926.-ban szedtem Boros Ádám utbaigazítása alapján, októben havában Csap mellett, a legelő pocsolyás helyein, marhalábnyomok belső sáros részében. Javában virított, levelei üdék, salátaszerűek voltak. Látszott, hogy az őszi eső bőven ned-

vessé tette a talajt, azért a virágok mind kocsányosak voltak. Diagnozisuk teljesen megfelelt az *E. ambigua* diagnozisának, kivéve a magvakat. A következő évben augusztus hónapban ugyancsak ezen a legelőn a Csap—Ungvár közti országút mentén az árokban is elég bőven termett ez az *Elatine*. Az árok sara azonban már száradófélben volt s így az *E.* levelei már húsosabbak, vöröslők voltak, virágai pedig ülők, vagy majdnem ülők (subsessiles). A diagnózisuk megfelel az *E. triandra* diagnózisának. Ugyanezt az *Elatine*-t szedtem Baktatanya mellett, Beregszásztól nem messze a Vérke partján. A Vérke partját alaposan összetaposta a legelésző és vízre járó jószág. A talaj nem volt mindenütt egyformán nedves. A szárazabb sáron ülő, a nedves talajon és a víz alatt nyelesvirágú *Elatine*-k termettek. Hasonlóképen Rafajnaújfalu és Kisbodrony mellett a csatorna pertján szintén nagyobb tömegben terem ez az *Elatine*. Nedves talajon virágai nyelesek, szárazabb talajon termőké pedig ülők vagy majdnem ülők. A legnagyobb tömegben Makaria mellett a Szernye-mocsárban figyeltem meg. A szántóföldek talajvizét egy frissen ásott árok szállította a nagyobb csatornákba. A szedés idején már alig volt víz benne, de sara még elég nedves volt. Ebben a csatornában seregesen termett és minthogy bőven el volt látva nedvességgel, a virágok legnagyobb százaléka nyeles volt, tehát az *E. ambigua*-nak felelt meg. Felmerült a kérdés, hogy ebbe a teljesen újonnan ásott csatornába honnan került az *E.* magja. Erre a kérdésre a következő évben kaptam meg a feleletet. Az *Elatine* csakis a szántóföldeken keresztülmenő csatornában termett és hasztalanul kerestem olyan csatornákban a Szernye-mocsár területén, melyek réteken vagy legelőkön mentek keresztül. A szántóföldeken keresztülmenő árok partjain kukoricások terülnek el. A következő év június hónapja rendkívül esős volt, úgyhogy e kukoricások több holdja víz alá került, kiázott. Július hónapban felkerestem ezt a helyet és a kiázott földeken több hold területen sűrűn láttam *Elatine*-nket, de már elszáradva. Képzelhető, hogy milyen gyönyörű lehetett korábban a több ezerre menő *Elatine*-gyep. Az itt termő *Elatine*k mindannyian ülő vagy majdnem ülő virágúak voltak. Ugy hiszem, a munkások csizmájukkal ezekről a mezőkről hordták be az *E.*-magvakat az előbbi csatornába. Itt újabb bizonyítékot nyertem arra, hogy az *E. triandra* és *E. ambigua* ugyanaz a faj. Kint a kiázott szántóföldeken, ahol a nedvesség kismérvű, a virágok ülők vagy majdnem ülők. Amikor ennek az *E.*-nek magvai belekerültek a csatornába és bő nedvességű sáron vagy víz alatt nőhettek, virágaik kocsányosakká lettek. E két *Elatine* kocsányainak hossza tisztán a talaj nedvességének fokától függ. Minél nedvesebb talajon terem az *E.*, annál hosszabbra nőnek a kocsányok.

Felmerülhet most az a kérdés, hogy hátha az ülőnek látszó virágnak mégis van kocsánykája. Ezért az ülőnek látszó virágból metszeteket készítettem és 60-szoros nagyítással többször kb. fél mm-nyinek látszó kocsányokat figyeltem meg. A szerző, aki a legelső diagnozist adta és a későbbiek is, nyilván ülő virágnak mondták azokat a virágokat, amelyeket szabad szemmel, vagy kézi nagyitóval ülőknek láttak.

Marad a csészeleveleknek a száma. Az *E. triandra*nak állítólag két csészelevele van, az *E. ambigua*-nak pedig három. Az *Elatine*k


76 77 78 79 80 81 82 83
84 85 86 87 88 89 90 91 92
93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103
104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114
115 116 117 118 119 120 121 122 123
124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134

II. tábla

leírásánál — éppen apró voltuk miatt — a legélesebb szemű botanikusok is tévedhetnek. Nem én vagyok az első, aki kétkedem abban, hogy az *E. triandra*-nak két csészelevele volna. Mindenütt a három méretet látjuk, van három bibéje, három porzója, három pártalevele s csak éppen a csészelevél száma lenne kettő? A természet nem szereti és nem is tűri a szabálytalanságokat és ha vannak szabálytalanságok, úgy azokat rendellenességnek nevezzük. Rendellenességet találunk bármely faj egyénein, de egy faj mindegyik tagján soha. Különben is a csészelevelek számát megállapítani ezeknél az *Elatine*-knél igen nehéz, mert a csészelevelek a virágzás után könnyen lehullanak. A virágzó példányokon mindig három csészelevelet találtam, de az elvirított példányokon legtöbbször nem lehet találni csészeleveleket, csak ritkán lehet egy és két csészelevelet is látni.

A két *Elatine* magvait illetőleg még néhány megjegyzést óhajtok tenni. A II. táblán a 69, 70., 71. sz. ábrák az *E. triandra* magvainak eredeti alakjai. A 71. ábra mutatja, hogy a magvak szélei erősen és élesen tarajosak. A II. t. 72—73. rajza a Rétyi-Nyiren szedett *E. ambigua* magvai M o e s z szerint, a 74—75. az indiai *E. ambigua* magvainak alakjai. A III. t. 76—103. ábra a beregi ülő virágú *E. triandra*-nak rendes és rendellenes magvait tünteti fel, a 110—128.ábra pedig a kocsányos *E. triandra* magvait. A magvak 60—70%-a bumerangalakú (76., 77., 110. ábra), azután következnek a lent kissé meghajlott és a végén egyenes magvak. Mind a két *Elatine* magvainak többsége karcsú, bumerangalakú, a széleken erősen tarajos és 60—70%-uk megegyezik az eredeti 69. és 70. számú rajzon látható *E. triandra* magvaival. A M o e s z-féle magvak legkevésbé egyeznek meg a mi *Elatine*-ink magvaival, a 72. sz. mag némileg hasonlít a lent meggörbült magvakhoz, de a 73. sz. túlságosan vastag, lent laharapott, amilyen magvakat az én *Elatine*imnél nem láttam. A 74. és 75. sz. magvak nem hasonlítanak a mi *E.*-ink magvaihoz. Ilyen köpcös, kurta magvakat a mi *Elatine triandra*-nknál — akár ülővirágú, akár kocsányos virágúakról van szó — nem láttam, még a törpe magvaknál sem. Ha tehát a 74. és 75. ábra helyesen tünteti fel az indiai *E. ambigua* W i g h t magvainak alakját, az kellene hinnem, hogy az indiai *Elatine ambigua* más faj és nem azonos a mi *E. triandrá*nkkal, mert a miénk magvai karcsúak és 60—70%-ban bumerangalakúak. A mi *E. ambiguá*nk azonban csak kocsányosvirágú alakja az *E. triandra-nak*. Eszerint az *E. triandra* S c h k.-nak két alakját különböztetem meg:

a. *f. typica* M a r g. Flores sessiles vel subsessiles.

b. *f. pedicellata* M a r g. (*ambigua* [W i g h t] M o e s z) *Pedunculi breves ad maximum folii dimidiem partem attingentes.*

5. Az *Elatine hexandra* D C.-t vidékünkön nem szedtem. Nem lehetetlen azonban, hogy esetleg ez is elő fog még kerülni.

*

A fentiek alapján a magyar *Elatine*k meghatározó kulcsa a következő.

1a. Folia verticillata . . . . . *E. alsinastrum* L.

1b. Folia opposita . . . . . 2.

2a. Flores trimeri, semina solum paulo curvata vel subrecta 3.

2b. Flores tetrameri, semina valde curvata . . . . . 4.

3a. Filamenta 6 . . . . . *E. hexandra* D C.
3b. Filamenta 3 *(E. ambigua)* . . . . *E. triandra* S c h k u r.
A. Flores sessiles aut subsessiles *f. typica* M a r g.
B. Flores breve vel longe pedicallata *f. pedicellata* M a r g.
4a. Sepula capsulis aequantia vel minora. Semina valde curvata, termino corpora seminum tangentia vel subtangentia *(E. gyrosperma* D ü b e n) . . . . . *E. Oederi* M o e s z.
4b. Sepala capsulam duplo superantia. Semina hippocrepice curvata . . . . . *E. campylosperma* S e u b.
A. Flores longe pedicellati. Pedunculi inferiores longitudine folii sesqui vel duplo longiores, superiores foliis aequantes . . . . . *f. typica* M a r g.
B. Flores subsessiles vel pedicellati. Pedunculi inferiores usque longitudinem foliorum attingentes . . *f. hungarica* (M o e s z)

A rajzok magyarázata.

I. tábla.

1—5. fig. Az *Elatine Oederi* M o e s z érett magjainak typicus alakjai.
6—8. fig. Az *E. Oederi* M o e s z éretlen magjainak alakjai.
10—12. fig. Az *E. Oederi* M o e s z rendellenes magjainak alakjai.
13. fig. Az *E. Oederi* M o e s z magjainak alakja J á v o r k a és C s a p o d y ikonographiájában a 2379. ábra.
14—16. fig. Az *E. Oederi* M o e s z alsó, középső és felső levele.
17. fig. Az *E. hungarica* M o e s z magjának alakja M o e s z G. szerint (M. B. L. 1908. évf.)
18. fig. Az *E. campylosperma* S e u b. magjának alakja (M o r i s Flora Sardoa iconographia Tab. XX. fig. 4. 1837). S e u b e r t ezt idézi eredeti forrásnak az ő *E. campylosperma*-jához. Z ó l y o m i B. másolata nyomán.
19—20. fig. A bodrogközi *E. campylosperma* S e u b. *f. hungarica* (M o e s z) magjainak typicus alakjai.
21—34. fig. Ugyanennek az *E.*-nek rendes és rendellenes magjai.

II. tábla.

35—37. fig. Ugyanennek az *E.*-nek levélalakjai.
41—44. fig. Az *E. campylosperma* S e u b. *f. typica* M a r g. magjainak typicus alakjai.
45—62. fig. Ugyanezen *E.* egyéb rendes és rendellenes magjainak alakjai.
63—68. fig. Ugyanennek az *E.*-nek különböző levélalakjai.
69—71. fig. Az *E. triandra* S c h k u r. magjainak eredeti alakjai. (M. S e u b e r t *Elatinarum* monographia in Novarum Actarum Academiae Caesariae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum 1845. Tab. 11. Fig. 7.) Z ó l y o m i B. másolata nyomán.
72—73. fig. A rétyi-nyiri *E. ambigua* M o e s z. magjainak alakjai M o e s z G. szerint (M. B. L. 1908.)
74—75. fig. Az indiai *E. ambigua* W i g h t. magjainak alakjai M o e s z G. szerint (M. B. L. 1908.)

III. tábla.

76—78. fig. A beregmegyei *E. triandra* Schkur *f. pedicellata* Marg. *(E. ambigua* [Wight] Moesz) magjainak normális alakjai.

79—103. fig. Ugyanezen *E.* egyéb rendes és rendellenes magjainak alakjai.

104—109. fig. Ugyanennek az *E.*-nek különböző levélalakjai.

110—111. fig. A beregmegyei *E. triandra* Schkur *f. typica* Marg. normális magjainak alakjai.

112—128. fig. Ugyanezen *E.* egyéb rendes és rendellenes magjainak alakjai.

129—134. fig. Ugyanennek az *E.*-nak különböző levélalakjai.

A szerző vázlatai nyomán rajzolta *Csapody Vera.*

(A növénytani szakosztály 1939. évi május hó 11-én tartott 424. üléséből. — Aus der 424. Sitzung der botan. Sektion am 11. Mai 1939.)

Pótlékok nyirségi flórakutatásunk eredményeihez II. *

Irta: **Dr. b. Soó Rezső**

Az utolsó két év folyamán sorra napvilágot látnak nyírségi szociológiai felvételeink eredményei, legalább összevont (synthetikus) asszociáció-elemzések formájában. (Erd. Kis. XXXIX. 337—380, Bot. Közl. XXXV. 249—273, XXXVI. 90—108, Mat. Term.-tud. Ért. LVII. 888—910.) Újabb florisztikai adataink érdekesebbjeit az alábbiakban közlöm. Intézetem tagjai közül gyüjtöttek ez években a Nyírség területén Dr Tatár Miklós Kék környékén, Ubrizsy Gábor Nyiregyháza körül, Felföldy Lajos Debrecen körül, kiemelkedőbb adataikat a következőkben T! U! és F! jelzésekkel illettem. *: új faj vagy alak a Nyírség flójára. Rövidítések mint az I. részben.

Cystopteris filix-fragilis (L.) Borb. var. *dentata* (Dicks.), *Nephrodium spinulosum* (Müll.) Stremp., *N. filix mas* (L.) Rich. var. *crenatum* (Milde), *Athyrium filix-femina* (L.) Roth var. *fissidens* (Döll) és *Polypodium vulgare* L. — Téglás.

Polystichum lonchitis (L.) Roth Külsőguth-e. bevágásban (2. nyírségi termőhely).

Equisetum ramosissimum Desf. var. *altissimum* (A. Br.) D: Apafa, H.-bagos, -var. *pannonicum* (Kit.) D: Nagyerdő (F!).

Potamogeton crispus L. Kék (T!), Újfehértó—Érpatak -*P. pectinatus* L. var. *tenuifolius* M. et K. D: „Vértessy fürdő".

Alisma lanceolatum With. Kék (T!), Nyíregyháza: Sóstó (U!).

---

* Bot. Közl. XXXI. 218—252., XXXIV. 33—34.

Sagittaria sagittifolia L. Kék (T!).**

Phleum phleoides (L.) Simk. **var. lobatum* Beck Külsőguth-e., -**var. interruptum* Zab. Nyiregyházi erdő (!).

Heleochloa schoenoides (L.) Host H.-bagos, D: Haláp (F!) — *Crypsis aculeata* (L.) Ait. D: Haláp (F!) — *Calamagrostis canescens* (Web.) Druce, Újléta — *Corynephorus canescens* (L.) Beauv. Nyírpazony (U!), -*Avenastrum pubescens* (Huds.) Jess. var. *glabrescens* Rchb. Téglás, -*Molinia coerulea* (L.) Mönch a typus ritka, így D: Haláp, Nyíregyháza (U!), -*Eragrostis minor* Host, *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. *var. parviflora* Thuill. Nyíregyházi-e., *Poa compressa* L., *Festuca vaginata* W. et K., *Bromus squarrosus* L. typus Oros: Nyírjes (U!), -*F. gigantea* (L.) Vill. Téglás.

Agropyrum cristatum (L.) R. et Sch. D: Lőtér (F!), -*A. intermedium* (Host) Beauv. var. *arenicolum* (Kern.) Jáv. D: Nagyerdő, -*var, *aristatum* (Sadl.) Jáv. f. *longearistatum* Posp. Nyíregyházi-e. (U!).

**Hordeum Gussoneanum* Parl. Nyíregyháza: Felső-Simatanya m. (U!).

Pycreus flavescens (L.) Rchb. Berkesz (T!), D: Sámsoni dombok (F!).

Carex contigua Hoppe Haláp: „Pipóhegy"; Nyíregyháza (U!), -*C. nutans* L. H.-bagos, *C. paradoxa* Willd., *C. intermedia* Good., *C. Hudsonii* Bennett, *C. panicea* L., *C. riparia* Curt., *C. pseudocyperus* L. Újléta—Bagamér, -*C. brizoides* L. Nyiregyházi-e. (Zsák, Herb. Mus. Nat.).

**Juncus macer* S. F. Gray. Nyíregyháza, adventiv (U!), -*J. glaucus* Ehrh. Kék (T!), Újléta, -*J. effusus* L. Bagamér, Berekguth. Oros: Nyírjes (U!), -*J. Gerardii* Lois. Felső-Simatanya (U!), -*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. Nyíregyházi-e. (U!).

Allium flavum L. D: Sámsoni dombok (F!) (csak Kitaibel közölte a Nyírség flórájából), -*A. vineale* L. Oros: Nyírjes (U!), -*A. angulosum* L. Felső-Simatanya (U!), *Gagea pratensis* (Pers.) Dum. Téglás: Nyírpazony (U!), -*Polygonatum officinale* All., *P. multiflorum* All. Téglás.

Gladiolus imbricatus L. Nyiregyházi-e. *Quercetum roboris festucetosum*ban. (Termőhelyének részletes leírását l. Ubrizsy: Debreceni Szemle 1939. 212.)

Orchis elegans Heuff. Újléta—Bagamér, -*Neottia nidus-avis* (L.) Rich. Téglás.

Populus canescens Sm. *(P. alba* × *P. tremula)* a szülőkkel Külsőguth-e. — *Salix rosmarinifolia* L. D.: Nagyerdő (F!)

Celtis australis L., *Morus alba* L. elvadulva: Téglás.

Rumex paluster Sm. Kék (T!), Újléta—Bagamér (u. ott *R. obtusifolius* L.), *R. sanguineus* L. Téglás.

** Ugyanonnan még *Arrhenatherum elatius, Camelina microcarpa var. pilosa, Eryngium planum, Oenanthe aquatica, Teucrium scordium f. pannonicum, Scutellaria galericulata, Odontites rubra, Achillea asplenifolia* és számos, részemről a Nyírségen közönségesnek vett növény (T!).

Polycnemum verrucosum Láng H.-bagos: Csapórét, -*P. arvense* L. Kék (T!).

Chenopodium botrys L. Nyíregyháza (U!), -*Atriplex litorale* L. Nyíregyháza: Kettőstó (U!), -*A. hastatum* L. var. *salinum* Wallr. H.-bagos.

**Kochia prostrata* (L.) Schrad. Nyíregyháza: Kettőstó (U!).

Phytolacca americana L. Nyíregyházi-e., Téglás.

Sagina procumbens L. D: Haláp, -*Moehringia trinervia* (L.) Clairv. Téglás, Hosszúpályi-e., -*Spergula pentandra* L. Nyíregyháza (U!) — *Scleranthus polycarpos* L., *Herniaria glabra* L. D: Sámsoni dombok (F!), -*Dianthus Pontederae* Kern. ad *D. saxigenum* Schur verg. Téglás — *D. collinus* W. et K. var. *debreceniensis* Soó Berkesz (T!).

Ceratophyllum submersum L. D: „Vértessy fürdő", Újléta, -*C. demersum* L. Kék (T!).

Anemone silvestris L. Nyiregyházi-e. — *Clematis recta* L. D: Nagyerdő (F!).

**Lepidium virginicum* L. D: Nagyerdő, Nyiregyháza (U!) — **L. neglectum* Thell. D: Nagyerdő (U!). Adventiv.

Lepidium ruderale L. Sáránd, Ujfehértó, Nyiregyháza, Nyirpazony (U!), -*L. perfoliatum* L. Újfehértó, -*Diplotaxis tenuifolia* (L.) D.C. Kék (T!), D: Haláp, Nyulas.

**Rorippa erythrocaulis* Borb. *(R. amphibia* × *R. islandica)* Bátorliget, -*R. pseudoriparia* Simk. *(R. amphibia* × *R. austriaca)* D: Fancsika, Bánk; Hosszúpályi, -*R. barbaraeoides* (Tausch) Čel. *f. macrostylis* Tausch et *f. siliquosa* Borb. H.-sámson, Pac—Hosszúpályi, -*R. Reichenbachii* Knaf D: Nagyerdő, Nyíregyházi-e., **R. repens* Borb. *f. siliquosa* Borb. D: Haláp, Kopócsapáti—Újkenéz (Heves m: Tiszafüred—Poroszló, ez az adat kimaradt a Tiszántúl flórája 94. o.-ról).

Cardamine impatiens L. Apafa-e. (F!), -*Arabis hirsuta* (L.) Scop. D: Haláp, töltés mellett (F!).

**Sedum hispanicum* L. D: Haláp, töltésen adventiv (! Felföldy!).

Ribes vulgare Lam. D: Halápi liget, Téglás, subspontan.

Fragaria elatior Ehrh. Téglás. — *Potentilla supina* L. H.-bagos—Sáránd — *P. leucopolitana* P. J. Müll. H.-bagos, -*P. recta* L. Nyíregyházi-e. (U!), -*P. arenaria* Borkh. var. *percuneata* Borb. D: Haláp, -*Filipendula hexapetala* Gilib. Nyíregyházi-e. — *Rosa gallica* L. Nyíregyházi-e. (U!) — *Sanguisorba officinalis* L. Téglás, Nyírmártonfalva.

Ononis hircina Jacq. ssp. *semihircina* (Simk.) Soó Kék (T!), Nyíregyháza: Kettőstó (U!), -*Trifolium pratense* L. var. *pilosum* Heuff. D: Nagyerdő — *T. alpestre* L. Haláp „Pipóhegy", Ófehértó, Téglás. — *T. strepens* Cr. D: Haláp (F!). — *Vicia cracca* L. *flor. roseis.* D: Nagyerdő (F!).

V. cracca L. — ssp. *tenuifolia* (Roth) Gaud. = *V. cracca* L. var. **transiens** Soó nom. nov. Nyiregyházi-e. Haec forma nostra divulgata est intermedia, inter typos *V. cracca* L. var. *linearis* Peterm. et ssp. *tenuifolia* (Roth) Gaud., foliis et florum colore *V. tenuifoliae*, structura (magnitudine petalorum) *V. craccae*,

inflorescentia foliis paulo longiore. Etiam: H.-bagosi-e., Bagaméri-e., Fényi-e. (Soó B. K. XXXI. 237).

**Lathyrus vernus* L. Bátorliget ligeterdejében -*L. silvester* L., *L. latifolius* L. Nyíregyházi-e.

**Linum hirsutum* L. Bátorliget (Máthé!).

**Oxalis corniculata* L. *var. villosa* (M. B.) D: Horthy-út mellett, Nagyerdő. Adventiv.

Euphorbia angulata Jacq. Külsőguth-e. -*E. villosa* W. et K. Nyíregyháza (U!), Bagamér: Darulápok -*E. esula* L. Nyíregyháza: Sóstó, Nyírpazony (U!), Téglás — *E. virgata* W. et K. Nyíregyháza: Sóstó (U!) — ami Kitaibel kétes adatát megerősíti.

**Hypericum hirsutum* L. Nyiregyházi-e.; D: Nagyerdő (F!).

Viola cyanea Čel., *V. mirabilis* L., *V. silvestris* Lam. Téglás -*V. montana* L. Külsőguth-e. Mint a Tiszántúl flórájában (126 o.) említettem, egyes tiszántúli és nyírségi példányok megegyeznek a Gáyertől *V. suavis*nak határozott mezőcsáti növénnyel, azaz a *V. pontica* W. Beck.-kel, azonban biztos határvonalat vonni a hazai *V. cyanea* és „*V. pontica*" között nem tudok. Bizonnyal a „*V. pontica*"-hoz tartozik a Nyírségről közölt *V. odorata* (Rapcs. Erd. Kis. 1916. 43, Soó B. K. XXXI. 238), *V. suavis* (Boros Nyírség 95) s részben a *V. cyanea* is: Debrecen: Nagyerdő, Nyíregyházi-e., Nyírbakta: Nagyerdő, H.-böszörményi-e. A kérdés további kutatást és az alakkör kritikai feldolgozását kívánja.

Lythrum hyssopifolia L. Kék (T!), D: Haláp. -*L. virgatum* L. Nyíregyháza (U!) -*Epilobium hirsutum* L. Kék (T!), Oros: Nyirjes (U!) -*Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop. Oros: Nyirjes (U!), Bagaméri-e.

Hottonia palustris L. Balsa (a Rétközön).

Statice Gmelini Willd. Nyíregyháza: Kettőstó (U!); 3. nyírségi termőhely.

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce Kék (T!), Nyírmártonfalva, Pórháza.

Cynoglossum montanum Höjer (*C. hungaricum* Simk.) Téglás, Fényi-e. — *Myosotis scorpioides* L. *f. memor* Kitt. D: Nagyerdő -*M. sparsiflora* Mik. Téglás -*M. collina* Hoffm. Téglás. Oros: Nyírjes (U!) -*M. arvensis* L. *f. silvestris* Schlecht. D: Nagyerdő.

Ajuga genevensis L. *lus. roseiflora* Koch D: Nagyerdő, Nyíregyházi-e., Külsőguth-e., H.-bagosi-e. -*Glechoma hederaceum* L. *f. heterophyllum* Opiz D: Apafa (F!) -*f. micranthum* Bönn. Téglás — *Lamium album* L. Téglás, H.-bagos. *Salvia glutinosa* L. Téglás -*S. verticillata* L. D: Haláp (eddig csak a Nyírség széléről ismert) -*S. nemorosa* L. *lus. rosea:* D: *Haláp* (F!) -*S. pratensis* L. *f. parviflora* Lec. et Lam. H.-bagos.

**Physalis alkekengi* L. Nyíregyházi-e. (!U!).

Verbascum austriacum L., *V. phlomoides* L. *f. sessile* Schrad. Nyíregyházi-e. (U!) -*V. blattaria* L. Kék. (T!), D: Pac-e., Bagaméri-e., Teremi-e. -*Kickxia elatine* (L.) Dum. H.-bagos -*Veronica maritima* L. *f. media* Schrad. Nyíregyházi-e. -*V. dentata* Schm. ad var. *bihariensem* Kern. verg. Nyírbakta, Fényi-e. -*V. prostrata* L. *lus. rosea:* Bátorliget -*V. officinalis* L. Tég-

lás -*V. Dillenii* Cr. Oros: Nyirjes, Nyíregyháza (U!) -*V. serpyllifolia* L. Nyíregyháza, Téglás — *Rhinanthus crista-galli* L. *var. *elatior* Schur Bagamér: Daruhegyek -*Rh. Borbásii* (Dörfl.) Soó D: Nagycsere (F!).

Orobanche arenaria Borkh. D: Haláp (F!).

Plantago tenuiflora W. et K., *P. maritima* L. Nyíregyháza: Kettőstó, Simatanya (U!).

Galium rubioides L., *G. boreale* L. Nyíregyházi-e. (U!) -*Viburnum opulus* L. Kék (T!), Téglás.

Knautia arvensis (L.) Coult. monstr. *involucrosa* Rchb. H.-bagosi-e. -var. *rosea* (Baumgt.) f. *heterotoma* Borb. Kispiricsei-e.

Bryonia alba L. Téglás. -*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray. Debrecen, Mikepércs elvadulva.

Campanula rapunculoides L., *C. cervicaria* L. Nyíregyházi-e. (U!) -*C. rotundifolia* L. Nyírpazony, Oros: Nyírjes (U!) — ad *f. saxatilem* Hruby verg. Téglás.

**Solidago serotina* Ait. Oros: Nyírjes (U!), az Ököri-tó partján.

Bellis perennis L. D: Haláp, bizonnyal csak subspontan. -*Erigeron (Stenactis) ramosa* (Walter) B. S. P. Nyíregyházi-e. (U!), *f. coerulescens* Borb. D: Haláp.

**Antennaria dioica* (L.) Gärtn. Nyíregyháza: Felső-Simatanya, szikes talajon az Alföldről eddig ismeretlen (Ubrizsy!).

Inula salicina L. *var. aspera* (Poir.) Beck Nyíregyházi-e. (U!) -*Bidens cernuus* L. Kék (T!) -*Matricaria inodora* L. Kék (T!), a Nyírségen alig, *Chrysanthemum uliginosum* (W. et K.) Pers. Kék (T!) -*Artemisia monogyna* W. et K. Nyíregyháza: Kettőstó (U!) -*A. absinthium* L. Nyírbogdány (T!) -*Tussilago farfara* L. Nyíregyháza (U!) -*Senecio integrifolius* L. var. *pratensis* (Jacq.) Neilr. Téglás, Nyírbakta: Nagy-e. -*S. tenuifolius* Jacq. Kék, Berkesz (T!), D: Sámsoni dombok.

**Arctium ambiguum* Nym. *(A. lappa* × *tomentosum) f. lappiforme* Vollm. Debrecen „Vértessy-fürdő" (det. Máthé), **A. mixtum* Nym. *(A. minus*×*tomentosum) f. subtomentosum* Erdner Debrecen (Tamássy ap. Máthé Tisia II. 240). Máthé *Arctium*-dolgozatában az *Arctium nemorosum* var. *pubens* (Bab.) Fiori (Syn.: *artisticum* Rpcs.) több termőhelyét közli. -*Cirsium rivulare* (Jacq.) All. Bagamér: Darulápok -*Serratula tinctoria* L. Kék (T!), Nyíregyházi-e. -*Centaurea rhenana* Bor. Nyíregyháza, Téglás (cum *C. pseudorhenana* Gugl.), Nyírpazony (U!) -*Hypochaeris radicata* L. Újléta—Bagamér. -*Tragopogon orientalis* L. Kék (T!), Téglás, D: Pac. *(Cicerbita) Mycelis muralis* (L.) Rchb. Kék (T!), Téglás.

Hieracium pilosella L. *ssp. vulgare* NP. D: Pac, Nyirbakta-Ófehértó. — **ssp. trichadenium* NP. Guth. — *ssp. subvirescens* NP. Bátorliget. — **ssp. angustius* NP. D: Haláp, Pac, Ófehértói erdő. — *H. auriculoides* Láng *ssp. sarmentosum* (Froel.) Z. *f. parcipilum* NP. Bagaméri erdő. — *f. longisetum* NP. H.-nánás: Előhát (Ujvárosi). — *ssp. tanythrix* NP. D: Pac. — **ssp. umbellosum* NP. H.-hadház: Csereerdő — *ssp. euauriculoides* NP. et *ssp. parvicapitulum* NP. D: Ohat — *H. pratense* Tausch **ssp. pratense* NP.

f. oligadenium NP. D: Haláp, Nagycsere-Martinka — *f. brevipilum* NP. Bátorliget — **ssp. dissolutum* NP. Bátorliget — **ssp. colliniforme* NP. *f. parcipilum* NP. Fényi-erdő — *H. Bauhini* Bess. **ssp. auriculoidiforme* Z. Nyiregyháza: Sóstó (Latzel) — *ssp. filiferum* (Tausch) NP. Bátorliget, Pórháza-Pusztaterem — **ssp. pseudosparsum* Z. *f. angustifolium* NP. Bátorliget — *H. cymosum* L. **var. poliotrichum* (Wimm.) Z. Guth. — A *Hieracium*-okat ez alkalommal K. H. Zahn professzor határozta meg, illesse őt hálás köszönetem.

Természökologiai megfigyelések, különös tekintettel a magyarföldi és balkáni növényekre

Irta: **Dr. Pénzes Antal** (Budapest)

(Az V—VI. sz. táblával s 1 szövegközti képpel)

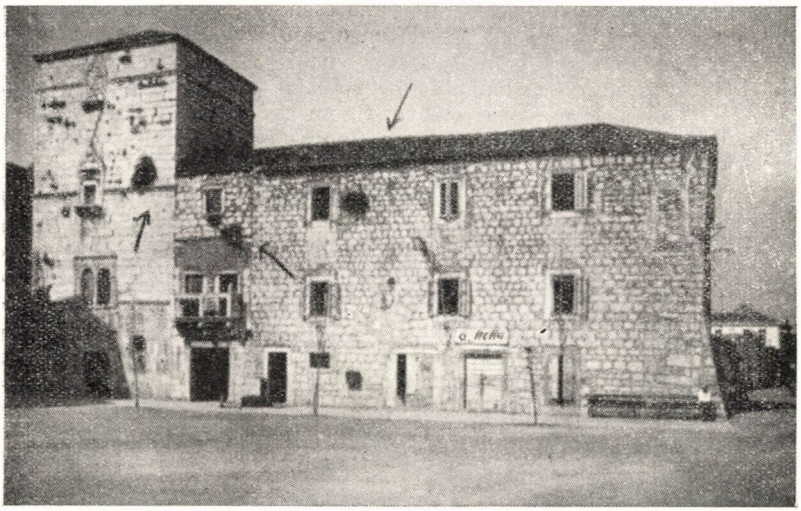
1. *Psilurus aristatus* Duv.-Jouve *terjedése.* Az Alduna vidékén, a Balkán-félsziget napos, kőmurvás hegyoldalainak gyakori füve a hajperje *(Psilurus aristatus* Duv.-J.). Hosszú vékony éretlen kalászai egyenesen felfelé állanak, érett állapotban azonban ívesen meggörbülnek, mint a göndör hajszálak, így könnyen beleakadhatnak a legelésző állatok lábaiba, melyek a könnyen széttöredező kalászdarabokat széthurcolhatják. Termése tehát zoochor (V. tábla 4.)

2. *Darazsak magterjesztése. Vespochoria.* A dalmáciai Arbe szigetén és az isztriai Pirano városkában figyeltem meg, hogy a *Capparis rupestris* S. S. bokrai várfalakon, régi kőépületek repedéseiből nőnek ki. (1. kép.) A szél nem repíthette fel a magjait, mert a 4—5 cm hosszú toktermésekben az 1—1½ mm átmérőjű magvak pépes, húsos anyagba vannak beágyazva. Hangyák sem jöhetnek számításba, mert a beépített területeken maggyűjtő hangyák nincsenek. Madárral való terjesztésre sem gondolhatunk, mert a rendkívül erősen hajladozó vékony hajtásokon, a hosszú vízszintes kocsányon álló termést a számbavehető madarak nem tudják elérni. Maradnak a darazsak, amelyek szeretik a pépes, húsos terméseket, pl. füge, megdézsmálni, és a húsos gyümölcsdarabokat az épületek repedéseiben elhelyezett fészkeikbe hazaszállítani.

A keményhéjú felhasználatlan magvak a repedések aljára kerülve, később könnyen kicsírázhatnak. Az irodalomban nem találunk darázsterjesztésre példát, úgyhogy ezt az elterjesztési módot *vespochoria*-nak nevezhetjük.

3. *Horgonyzó termések.* A *Xanthium strumarium L.* horgas tüskéjű terméseit, mint ismeretes, az állatok terjesztik; ezek a horgas termésfüggelékek azonban arra is alkalmasak, hogy a termést a talajhoz rögzítsék és így a csíranövény aránylag vastag gyökere a talajba fúródhasson. A budai Lágymányoson figyeltem meg, hogy tavasszal a kiszáradt iszapos-agyagos talajon az aránylag nagy termések takaratlanul hevertek szanaszét és az anyanövény körül; ennek ellenére a vastag csíragyökér egyenesen hatolt bele a meglehetős kemény talajba. (V. tábla 3.) A látszólag lazán álló terméseket felvéve, észre-

vettük, hogy a horgokkal alul szilárdan oda voltak rögzítődve a kemény talajfelszínhez, úgy hogy ezáltal lehetővé vált a gyökér talajba hatolása. Ha nincsen a nagy magon, termésen rögzítő szerkezet, akkor a nedvesség hatására csírázó növény a kemény síma felületű talajon könnyen elpusztulhat. Gyakran tapasztalhatjuk ezt az esetet, amikor pl. tölgyfamakkok, v. vadgesztenyemagvak a keményre taposott útakon csírázva elpusztulnak. Az apróbb síma magvaknál ez a veszély alig fenyeget, mert a fagy hatására a talaj felszíne tavasszal mindig felcserepesedik és ezek hézagai közé könnyen begurulnak a kis magvak, ahol befedve, a csíranövény kellőképen rögzítődhetik. A talajrögzítést szolgálják a nedvesség hatására ragadóssá való magvak, ilyen pl *Linum austriacum* L., *L. glabrescens* (R o c h.)



1. kép. *Capparis rupestris* tövek évszázados épület kőfalán. *Arbe-szigeten (Dalmácia)* Vásárolt kép. *C. r.* Pflanzen an uralten Stein-Mauern der Insel *Rab (Dalmazien.)*

B o r b., sok *Crucifera,* amelyek különben az irodalomból részletesebben ismeretesek. Talajrögzítő berendezésekre különösen a nyilt növényszövetkezetekben élő fajoknál találkozunk, amelyek a homokbuckáinkon, laza, omladékos szikár domboldalakon találhatók.

Tüskés rögzítővel vannak ellátva pl. homokos területeinken élő *Tragus racemosus* D e s f., az újabban behurcolt *Cenchrus tribuloides* L. (Kecskemét) és már K e r n e r által is említett királydinnye, *Tribulus orientalis* K e r n., *Medicago minima* (L.) D e s r., szikár domboldalainkon gyakori *Orlaya grandiflora* (L.) H o f fm., *Cynoglossum hungaricum* S i m k. etc.

A kampós tüskéhez hasonlóan működnek a termés alapjához ellenkező irányba néző rövid merev szőrök, amilyenek különösen Compositák, Dipsacaceák kaszatterméseín vannak. Igy pl. a *Jurinea mollis* R c h b., — amely úgy a déli lősz lejtőkön, mint a homokbuckákon előfordul — termései kijutva a fészekből, mind egyformán

helyezkednek el a talajban, mert a visszafelé néző szőrök közé tapadó homokrészecskék lerögzítik a termés alsó részét. (V. tábla 2.) A termés maga nem repül, mert a kaszat pikkelyszerű rövid bóbitával van ellátva, a fészekvackon sűrűn fejlődött pikkelyszőrök az érett kaszatokat visszatartják és csak igen erős szél rázásakor vetődnek ki kisebb-nagyobb távolságokra a termések. V. tábla 1.

Ilyen horgonyzószőrök különösen a Gramineák pelyváin, toklászain gyakoriak pl. *Hordeum murinum* L., *Haynaldia villosa* Schur, *Secale silvestre* Host etc.

A *Leersia oryzoides* (L.) Sw. termései, amelyeket a víz sodor magával, a könnyen kiszáradó iszapos-homokos partokon szintén a merev szőreivel rögzítődnek.

A homoki növényeink közt tömegesen fordulnak elő a borzasbozontos terméső fajok pl. *Trifolium arvense* L., ez a növény nemcsak nálunk, hanem lent a Földközi-tengerparti homokbuckák, szikár, finom kőmurvás balkáni hegyoldalak egyik uralkodó faja. (V. tábla 5.) A terméscsészén levő finom szőrök nemcsak a széllel való terjedést segítik elő, hanem a finom talajszemecskék beleakadása révén a termés talajhoz rögzítését is előmozdítják.

Hasonlóan működnek a *Lagurus ovatus* L., *Medicago marina* L., *M. rigidula* (L.) Desr., *Melica ciliata* L. termésszőrei is.

A lehorgonyzást segítik elő a Murbeck-féle synaptospermiá-s v. összetartó termések, amelyek szintén gyakoriak a homokbuckáinkon és szikár, déli lejtőinken, ilyenek pl. *Bromus sqarrosus* L., *tectorum* L., *sterilis* L., *Hordeum murinum* L., *Secale silvestre* Host. *Phleum phleoides* (L.) Simk., *Festuca vaginata* W. K., *F. sulcata* (Hack.) Beck, *Eragrostis minor* Host. Ezek terméskalászkái nem esnek széjjel, hanem több terméses és meddő kalászka együtt marad, a szétálló toklászaik közé bejutó homok könnyen a talajhoz köti őket. Igy viselkednek a *Salsola Kali* L. termései is.

A lehorgonyzás különös esetét képviselik a tányérszerűen homorú, élelt termések, mint aminők a futóhomokunkon elő *Corispermum nitidum* Kit., *C. canescens* Kit. fajoknak vannak. (VI. tábla 8.) Ezeket a terméseket a szél rázza le a vékony, hajlékony szárakról és mindaddig hajtja, gurítja őket, amíg csak homorú felükkel lefelé nem fordulnak, mert akkor már mint a lefelé fordított tányért nem tudja felfordítani és a ráfújt homokszemecskék mindjobban betemetik a talajba, ahol azután a kiszáradás veszedelme már kevésbbé fenyegeti a rendkívül vékony, gyenge csíranövénykéket.

Az ilyen synaptospermiás terméseknek egyik élettani jelentőségét Murbeck még abban látja, hogy az összetartozó magvak aránylag több nedvességet tudnak maguk közt tartani, mint a különállók, ami a csírázó növénynek csak előnyére válhat.

4. *Szőrbóbitával repülő Labiata-termés.* Az ajakos-félék családjában általában kevés repülő terméső faj ismeretes. Ilyen a *Sideritis lanata* L. termése (VI. tábla 7.), melynek a terméscsészéje hosszú bozontos szőrrel van fedve, aminek segítségével a könnyen leváló termés a szelek szárnyain messzire elrepülhet. Mi ezt a növényt bulgár *Macedoniában Sv. Vrač* mellett a Struma-folyó völgyében diluvialis hordalékkúpok széljárta csúcsain találtuk csupán, ami a szél-

lel való terjedésének kétségtelen egyik bizonyítéka. Közeli rokonai, mint a *Sideritis montana* L., *S. remota* U r v. (VI. tábla 6.) fajok csészéi csak alul szőrösek hosszabban, a csészefogai azonban hosszabbak, mereven kifelé görbülők, a lebegtetést nem mozdítják elő, és inkább az állati szőrözetbe való kapaszkodásra alkalmasak. Ezeket inkább a szikár lejtők legeltetettt részein találjuk meg.

5. *Sárral tapadó termések.* Az agyagos sáros útainknak, taposott tereinknek is megvannak a maguk jellemző növényei. Ezek egyrésze alacsony v. lecsepült szárú növény, terméseiknek nincs semmi különösebb elterjesztési függeléke. Legfeljebb a magvakat szorosan körülvevő termésburkon vannak felületnagyító élszerű kiemelkedések pl. *Polygonum aviculare* L., vagy szabálytalan alakú redős dudorok pl. *Coronopus procumbens* G i l i b., vagy szorosan rátapadó toklászok pl. *Lolium perenne* L., *Sclerochloa dura* P. B. fajoknál, melyekre könnyen rátapad a ragadós sár, amellyel azután cipőkre, patákra, kerekekre tapadva tovajutnak az útak mentén. Ugyancsak így terjednek a szikeseink és a tengerpart sós iszapos talaján élő *Pholiurus pannonicus* T r i n., *Lepturus incurvatus* T r i n., *Monerma cylindricum* (W i l l d.) C o s s. et D u r. fajok is.

6. *Rostálás önkénytelen kiválasztó munkája.* (Technoselectio). A gabonafélék (főleg búza) közt gyakori gyomnövények közt a *Ranunculus arvensis* L. és *Caucalis daucoides* L. kétféle termésű válfaja fordul elő, így a hosszúkás terméstüskéjű törzsfajok mellett a rövid tüskéjű *R. arvensis v. tuberculatus* K i t. és *C. daucoides v. muricata* (B i s c h o f f) G r e n. G o d r. válfajok. Ezek a rövid tüskéjű válfajok valószínűleg mutatiós eredetűek, és mint a legújabb magelterjedési vizsgálatok (S a m u) igazolják, nagyobb arányban fordulnak elő a gabona mintákban, ami a símább termésű alakok nehezebb kirostálhatóságára vezethető vissza. Különösen szembetünő a símább *R. arvensis tuberculatus* gyakoribb előfordulása: 48.86%, a tüskésebb törzsfajjal szemben, melynek 18.75% az arányszáma.

A *Caucalis daucoides v. genuina Gren. Godr.* és *C. d. muricata* előfordulási aránya 176 kereskedelmi búzamintában 20.45 és 19.89%, tehát az arány megközelítőleg egyenlő. Ha azonban figyelembe vesszük, hogy a kimutatás szerint a hódmezővásárhelyi gazdasági búzák közt 271 *C. d. genuina*-val szemben 19 *C. d. muricata* volt, ugyanakkor az uradalmi, tehát gondosabban tisztított búzák közt nem fordult elő a *C. d. genuina*, míg a *C. d. muricata* 1 példányban fordul elő, a rostálás kiválasztó hatását csak megerősítheti. Hogy nem a talaj v. éghajlat döntő az egyes fajok különböző előfordulásában, igazolják S a m u gondos összeállításai, így a homokos Nyírség területén úgy törzs, mint rövidtüskéjű válfajok, egyaránt hiányzanak. A régebbi magvizsgáló adatok közt sajnos nem találjuk meg a *Ranunculus tuberculatus* és *Caucalis muricata*-ra vonatkozó külön adatokat, hanem ezek előfordulását egybevették a törzsfajok adataival, ha azonban tekintetbe vesszük J á v o r k a „Magyar flórá"-jában felvett elterjedései adatait, ritkább előfordulásúak, amit a saját tapasztalataim is megerősítenek, míg S a m u adatai nagyobb előfordulási arányról tanuskodnak, akkor a régebbi tapasztalatok adatai alapján a *R. tuberculatus* és *C. muricata* előretörését, gyakoribbá válását állapíthatjuk meg.

A gabonarozsnok (*Bromus secalinus* L.) nagyon változó hosszúságú v. teljesen hiányzó szálkás terméseit is, a különböző vető mag tisztítási eljárások önkéntelen kiválasztó hatásával magyaráz hatjuk.

Irodalom.

Murbeck, Sv.: Beitr. zur Biologie der Wüstenpflanzen. II. Die Synaptospermie. (Lunds Univers. Arsskr. 1920.)

Samu I.: A tiszántúli búza gyommagvai. (Dolg. a M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazd. Egyetem Mezőg. Növénytani Intézetéből). — Die Unkrautsamen des Weizens jenseits der Theiss. Budapest, 1938.

Fruchtökologische Beobachtungen, mit besonderer Rücksicht auf ungarländische und balkanische Pflanzen

Von: **Dr. A. Pénzes**

1. Die Frucht des *Psilurus aristatus* ist zoochor. Die sich einkrümmenden, dünnen und, einmal reifgeworden, leicht auseinander fallenden Ähren bleiben an den Beinen der weidenden Tiere hängen und verbreiten sich auf diese Weise. (V. Taf. 4.)

2 *Vespochoria. Capparis rupestris,* für die Flora des Mediterrangebietes charakteristisch — wächst an steilen Felsen und Gebäudemauern (1. Bild.) —, der Samen wird durch Wespen verbreitet. Die in den länglichen Kapselfrüchten befindlichen Samenkörner, mit einem Durchmesser von cca 1—1½ mm, sind in einem fleischigem Körper eingebettet, ähnlich wie bei den Feigenfrüchten. Diese Körperteilchen tragen dann die Wespen in ihre Nester, die in Felsen- und Mauerritzen eingebaut sind, wo nachher die geschützten, hartschaligen Samenkörner auskeimen können.

3. *Ankerfrüchte.* Die Ankerfrucht vom *Xanthium strumarium* ist nicht nur zur Verbreitung durch Tiere geeignet, sondern sie befestigt die abgefallene grosse Frucht dicht an die Oberfläche des Erdbodens, wodurch es ermöglicht wird, dass die gerade dicke Wurzel der Keimpflanze in die Erde zu dringen imstande ist. (V. Taf. 3.)

Die grossen glatten Früchte (z. B. *Quercus)* auf dichtem Boden von harter Oberfläche auskeimend, können durch ihre Wurzel aus Mangel an anhaftenden Organen nicht in den Boden eindringen, infolge dessen sie zugrunde gehen. Ihr erfolgreiches Auskeimen ist nur im lockeren, laubbedeckten Erdboden möglich. Zur Verankerung dienen auf freiem, sandigem, lockerem Boden die an den verschiedenen Früchten vorhandenen, sich nach rückwärts krümmenden starren Haare, u. B. Dornen. Z. B.: *Jurinea mollis* (V. Tab. 1—2), *Hordeum, Secale silvestre, Haynaldia villosa* etc.

Steifhaarig sind auch die kleinen Ähren der *Leersia oryzoides,* die sich an den Ufern der schnell austrocknenden, sandigen Flüsse festlegen.

Die häufig vorkommenden, flaumigen, zottigen Früchte der auf sandigem, lockerem Boden vegetierenden Pflanzen sind nicht nur zur Verbreitung durch den Wind geeignet, sondern die zwischen den Haaren klebenden Bodenkrumen ermöglichen die Verankerung auf dem Erdeboden. Z. B. *Trifolium arvense, Lagurus ovatus* etc.

Einen sonderbaren Fall der Verankerung weisen die tellerförmig hohlen, stumpfkantigen *Anemochor-Früchte* auf, wie z. B. die Früchte der im Sand vegetierenden *Corispermum nitidum* u. *C. canescens*. Sie graben sich in den Sand ein, wenn sie ihre hohle Fläche zur Erde wenden, während umgekehrt der Wind sie in die *Luft* heben, oder fortrollen kann. Die Verankerung fördern auch die *Murbeck*ischen *Synaptosperm-Früchte,* die sowohl auf den ungarländischen, sandigen Heiden, wie auch auf den sonnigen, feinschotterigen Hügeln der Balkan-Halbinsel häufig zu finden sind. Z. B. *Bromus squarrosus, B. sterilis, B. tectorum, Secale silvestre, Phleum phleoides, Festuca vaginata, sulcata, Salsola kali.*

4. *Die mit Hilfe eines Haarbüschels fliegende Labiata-Frucht.* Diese Früchte kommen ziemlich selten vor. Eine solche ist die sich leicht ablösende Frucht der *Sideritis lanata* mit langem, wolligem Kelch. Die Pflanze wächst auf sonnigen, vom Wind bestrichenen Hügeln; ihre Verwandten aber, mit minder behaarten, jedoch hackigen Kelchzähnen, wie die *S. montana, remota,* sind an den abgeweideten Hügelabhängen zu finden. Sie sind mehr zoochorischer Art.

5. *Die an Kot klebenden Früchte.* Auf Strassen, an den Ufern der schlammigen, lehmigen Salzwasser und der Meere sind Pflanzen mit Früchten, die an Kot haften, sehr häufig. Es sind dies z. B. *Sclerochloa dura.*

Bei diesen begünstigen die starken, sich aneinander biegenden Spelzen das Ankleben, bei *Coronopus procumbens* aber die unregelmässig geformten Schwülste und Stäbe.

5. *Ein unwillkürliches, absonderndes Samenausreuter (Technoselectio).* Zwischen dem Unkraut der Getreidearten (Weizen) kommen zwei Variteäteten von *Ranunculus arvensis* und *Caucalis daucoides* vor. Es sind die *R. arvensis v. typicus, C. daucoides v. genuina* mit länglichen und *R. arvensis v. tuberculatus, C. daucoides v. muricata* mit kurzen Dornen. Die letzteren wie es die neuesten Verbreitung-Untersuchungen (S a m u) bestätigen, kommen zwischen den Getreidearten in grösserer Menge vor, und zwar dadurch, dass die glatten Formen der Früchte schwieiger auszureutern sind.

*

Az V—VI. tábla magyarázata — Erklärungen zu den T. No. V—VI.

1. *Jurinea mollis* terméses fészkei szélben középen ki nem repített kaszatokkal. *(Csepel* 1936. júl. 5.). — *J. m.* Fruchtstände im Wind, in der Mitte nicht ausgeschleuderte Früchte.

2. Lehorgonyzott *Jurinea mollis* kaszattermések homokbuckán. *(Csepel 1936. júl. 5.)* — Verankerte Früchte von *J. m.* auf Sanddünen.

3. Lehorgonyzott csírázó *Xanthium strumarium* termések, r = gyökér. *(Budapest,* 1937. ápr. 16. agyagos-iszapostalajon.) — Verankerte, keimende *X. st.* Früchte auf lehmigen-schlammigem Boden, r = Wurzel.

4. *Psilurus aristatus* érett göndörödő kalászai. *(Malko-Tirnovo Bulgaria,* 1936. júl 20.) — Reife, sich krümmende Ähren von *Ps. ar.*

5.*Trifolium arvense* finom kőmurvás talajon. — *Tr. arv.* auf feinkörnigem Boden.

6. *Sideritis remota* termése. *(Nevrokop Bulg.)* — Frucht von S. r.

7. *Sideritis lanata* termése. *(Sv. Vrac Bulg.)* — *S. l.* Frucht.

8. *Corispermum canescens* termése *(Farmos, Pestm.)* — Frucht von *C. can.*

Das Kőszeger sphagnumreiche Moor[1].

Von: **Dr. B. Zólyomi**

(Mit einer Vegetationskarte im Text.)

Das Ungarische Becken von kontinentalem Klimacharakter setzt der Verbreitung der Hochmoore Grenzen. Innerhalb des historischen Ungarn finden sich nur noch im Gürtel der Karpathen Hochmoore in grösserer Anzahl vor. Echte Hochmoore (s. str.) sind aber auch dort nur isoliert anzutreffen, so z. B. in den Nordkarpathen die Bory-Moore, in den Nordöstlichen Karpathen das Bahno am Buzsora, die Moore von Szinevér, in Siebenbürgen das Mohos von Tusnád, während die übrigen Sphagneten zum guten Teil bloss den im weiteren Sinne (s. l.) aufzufassenden Hochmooren, oder den Übergangsmooren zuzuzählen sind. Im Ungarischen Mittelgebirge kommen bloss einige Sphagneten in topogener und Übergangsform vor, schliesslich ist aus dem Ungarischen Tieflande (Alföld) einzig das auf seinem Saum fallende Formos-er Sphagnetum bzw. Übergangsmoor im Szernye-Gebiet bekannt.

In Transdanubien, wenn man von den Alpen kommt, trifft man zuletzt in der Gegend des Őrség und im Kőszeger Gebirge Sphagneten bzw. Übergangsmoore, während wir weiter, dem Südosten zu, nur von Vorkommen des *Sphagnum*'s reden können. Die in der Nähe von Kőszeg schon seit langem bekannten Sphagneten in der Gemarkung von Hámortó (Hammer-Teucht) und Borsmonostor (Kls. Marienberg) fallen heute bereits ausserhalb unseren Grenzen. Umso bemerkenswerter ist daher der kleine sphagnumreiche Waldtümpel, der im Kőszeger „Alsó erdő" (Unterer Wald), kaum 300 m innerhalb der trianoner Grenze liegt, auf den zuerst Ö. Szegi (Kascsák) im Jahre 1931 die Aufmerksamkeit lenkte. Latzel[2]) und die eingesammelten Moose bezeugen, dass von diesem Moortümpel Piers seinerzeit nichts gewusst hat, wohl auch Freh und Waisbecker nicht. Wie die Sammlungen von Herrn A. Visnya und auch anderer bewiesen, ist dieser Moortümpel ein wahrer Speicher der Torfmoose. Mit seinen sieben *Sphagnum*-Arten ist er bei uns als eine bedeutungsvolle Fundstelle der Torfmoose zu bewerten. Besonders auffallend ist hier das Vorkommen des *Sphagnum compactum,* das auch im Bereich des historischen Ungarn bloss aus Siebenbürgen und aus der Gegend der Hohen Tatra bekannt war.

Es ist zu hoffen, dass die Stadt Kőszeg, die ihre geschichtlichen Überlieferung und ihre Kunstdenkmäler mit ängstlicher Sorge und mit so grosser Liebe hütet, auch den Schutz ihrer Naturdenkmäler nicht versäumen wird, und sich in die Reihe jener Städte stellt, die (wie z. B. Nagykőrös) durch Errichtung von Reservationen dem un-

---

1) Ein ungarischer Auszug dieses Artikels erschien unter dem Titel: „*A kőszegi tőzegmohás láp*" im Jahrg. VI. der Vasi Szemle (1939. p. 254—259).

2) „Das von H. Prof. Kascsák gefundene Moor ist völlig neu... Ich wundere mich, dass Piers von diesem Moor nichts gewusst hat. (Latzel in litt. ad Visnya, 2. V. 1931.)

garischen Naturschutze dienlich sind. Das Bestimmen des im städtischen „Alsó erdő" befindlichen Moortümpels zu einem Reservationsobjekt dürfte kaum Schwierigkeiten bereiten, da dieser kleine Flächenraum praktisch genommen sonst nicht benutzbar ist, auch bietet der Naturschutz-Paragraph des neuen Forstgesetzes vom Jahre 1935 die entsprechende gesetzliche Grundlage dazu.

Der im vorliegenden Artikel ausführlich besprochene Moortümpel wurde zuerst durch S o ó in kurzen Umrissen vegetationskundlich charakterisiert (1934). Seine Torfmoose wurden durch B o r o s (1933, 1937), L a t z e l (Olmütz) und S z e p e s f a l v y (1937), seine Algen durch P a l i k (1938) bearbeitet. Ich selbst besuchte diesen Moortümpel zweimal in Gesellschaft von Herrn A. V i s n y a. Am 25. VII. 1937 bearbeitete ich seine Pflanzengesellschaften und die Vegetationskarte, während ich am 17. V. 1938 die Aufnahmen ergänzte und orientierende ökologische Messungen vornahm. Die Revision der Moose danke ich Herrn D r. A. B o r o s.

*

Das Kőszeger sphagnumreiche Moor — von ¾ Joch Ausdehnung — liegt anderhalb Kilometer weit nordöstlich von der Stadt im „Alsó erdő", nordwerts von der Olmód-er Strasse, in einer kaum bemerkbaren Einsenkung eines 335 m hohen, flachen Hügelrückens. Der Hügel ist von altpleistozän-pliozänen Schotterflecken bedeckten pannonischen Tonschichten aufgebaut. Dieses Gebiet fällt in die Region des Klimaxwaldes des *Quercetum sessiflorae noricum (Quercion roboris sessiliflorae* Verband). Zur kurzem Charakterisierung des Makroklimas sollen hier die 30-jährigen (1901—1930) Durchschnittswerte der Kőszeger Meteorologischen Station (274 m) mitgeteilt werden: Jährlicher Niederschlag 805 mm, Maximum im Juli, jährliche Mitteltemperatur 9.5° C, im Juli 19.7°, im Jänner 0.7° C. Dem K ö p p e n'schen Schema nach liegt ein „Cbf. x" Klimatyp vor (R é t h l y in „Az Időjárás", 1934).

Die ausgedehnteste Pflanzengesellschaft des Moores ist der zentralgelegene Steifseggenbestand, welcher von einem sich fast kreisförmig schliessenden moorigen Waldföhrengürtel umgeben ist. An der Grenze der beiden Pflanzengesellschaften, hapstsächlich an der Südseite, sind Bruchstücke eines Weidengebüsch-Birkenbruchwaldes ferner Bestände von *Molinia coerulea*. Hier und in den einwärts gelegenen Teilen des Föhrenwaldes haben sich die Torfmoos-Polster, in Ausdehnung von mehreren Quadratmetern, ausgebildet (vergl. die Vegetationskarte!).

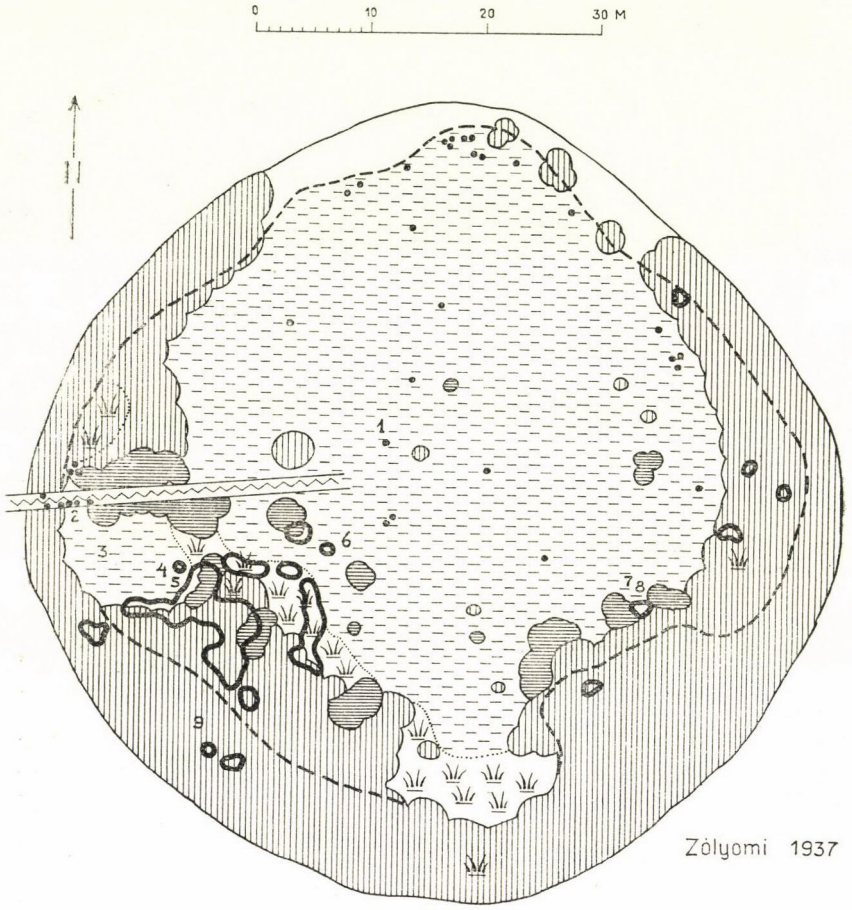
Die floristische Zusammensetzung bzw. der soziologische Charakter der einzelnen Pflanzengesellschaften ist wie folgt:

Steifseggenbestand — Caricetum Hudsonii. Die Steifsegge bildet bloss flache, ziemlich lockere Bülten, dem Rande zu löst sie sich noch mehr auf, dort tritt dann *Agrostis canina* zum Vorschein, welche dann im Sommeraspekt überhaupt die ganze Pflanzengesellschaft beherrscht. Die floristische Zusammensetzung is recht arm, verursacht durch die ökologischen Verhältnisse, insbesondere durch den stark schwankenden Wasserstand und mageren Boden. Aufnahme eines Quadrats von 25 m² Ausdehnung in der Mitte des Moortümpels (in der Vegetationskarte neben der Zahl 1.):

Carex Hudsonii 4—5 (frequent), *Agrostis canina* (haupt-

A köszegi tőzegmohás láp vegetációtérképe

Vegetationskarte des Köszeger Sphagnumreichen Moores



zsombéksásos
Caricetum Hudsonii

Sphagnum platyphyllum

tőzegmoha párnák
Sphagnum Bülte

Molinia coerulea-állomány
Bestand

füzbozótos-nyíres láperdő tőr.
Weidengebüsch-Birkenbruchwald
- Fragmente

erdei fenyves
Pinetum silvestris

csarabos belső határa
innere Grenze des Callunetum

csatorna
Kanal

sächlich die *var. mutica)* —3 (frequent), *Calamagrostis epigeios* 1, *Juncus conglomeratus* +, *Lythrum salicaria* +, *Lysimachia vulgaris* 1—2 (subfrequent), *Scutellaria galericulata* +, *Sphagnum platyphyllum* +.

Ausserhalb des Quadrats noch: *Carex elongata* +, *Galium palustre* +, am nördlichen Rande des Bestandes *Ranunculus flammula* 1, *Veronica scutellata* +, im Kanal *Carex vesicaria* 1, *Juncus glaucus* + (auch der Bastard *J. diffusus),* zerstreut einige Sträucher von *Salix cinerea, Frangula alnus* und *Pinus silvestris*[1]). *Sphagnum platyphyllum* kommt nur bei der Einmündung des Entwässerungskanals und am nördlichen Rande rasenbildend vor. Anderwärts ist es nur vereinzelt — nach längerem Absuchen, aber an vielen Stellen — zwischen den Bülten zu finden. Es ist schon deswegen nicht auffallend, weil es im Frühjahr vom Wasser bedeckt ist, und später durch das Austrocknen dem Auge des Forschers entzogen wird.

Molinia coerulea-Bestand. Die charakteristischen Arten der *Molinia*-Moorwiesen fehlen hier alle, von den anderswo ständigen Begleitpflanzen sind hier nur *Anthoxanthum odoratum* und *Potentilla erecta* vorhanden. Neben der herrschenden *Molinia* treten kaum andere Blütenpflanzen auf. Die Stellen wo *Molinia* sich mit *Sphagnum* vergesellschaftet, wird weiter unten behandelt.

Bruchstücke des Weidengebüsch-Birkenbruchwaldes. Wegen ihrer geringen Ausdehnung können wir nur von Fragmenten sprechen. In der Laubkronen- bzw. Strauchschicht herrschen hauptsächlich *Salix cinerea, S. aurita* (auch der Bastard *S. multinervis)* und *Betula pendula* vor. Vereinzelt: *Frangula alnus, Populus tremula v. villosa, Betula pubescens* (nur ganz junge Exemplare) und *Pinus silvestris.* Im Unterwuchs sind hauptsächlich Elemente des *Caricetum Hudsonii* oder *Sphagnum*-Polster zu finden. Unter den, dem inneren Kanalende zu befindlichen Fragmenten meldet sich *Carex clongata* — die charakteristische Art der Bruchwälder — in Gesellschaft von *Calliergon cordifolium.*

Torfmoos—Sphagnum-Polster. Sie heben sich aus der Umgebung einige Dezimeter empor. Im Untergrund stossen wir nach einer dünnen, torfigen Schicht, etwa 20—25 cm tief, auf einen schlammigen Kiesboden. Die ausgedehntesten Polster bildeten sich auf dem südwestlichen Teile des Moortümpels aus. Vorherrschend sind *Sphagnum acutifolium* und *Sph. palustre,* während die Rolle von *Sph. recurvum, Sph. subbicolor* und *Sph. rufescens* eine mehr untergeordnete ist. Die bemerkenswerteste Torfmoosart des Moores, *Sph. compactum* bildet blos an einer Stelle einen Polster von nicht ganz einen Quadratmeter Ausdehnung (in der Vegetationskarte an der mit der

---

[1]) Nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn A. Visnya sind gelegentlich in der Mitte des Moores auch einige Exemplare von *Eriophorum (latifolium* oder *polystachyon* ?) anzutreffen. Aus der Sammlung Fr. P. Palik ging ferner *Carex echinata* hervor (1938. p. 89. Einige in dieser Arbeit mitgeteilte Pflanzen kommen aber nicht im Moor, sondern am Säume des ihn umgebenden Eichenwaldes vor). Die aus dem Moor mitgeteilte *C. Goodenowii* (Soó, 1934. p. 117) erwies sich auf Grund der Exemplare des Botanischen Institutes der Universität Debrecen als eine *C. Hudronii. Polytrichum strictum* ist ebenso zu streichen.

Zahl 8 bezeichneten Stelle). Die begleitende phanerogame Pflanzendecke ist an den durch Bäume beschatteten Stellen dürftig, an den mehr offenen Stellen tritt *Molinia coerulea* in Massen auf. Im letzteren Falle überdachen selbst im Mai noch blos vorjährige abgestorbene *Molinia*-Blätter die Torfmoos-Polster, und erst im Sommer werden die *Sphagnum*-Polster von der ergrünten *Molinia* bedeckt. Am südwestlichen Teile des Moores, wo sich die ausgedehntesten Polster befinden, ergab die Aufnahme eines Qudrats von 16 m² (in der Vegetationskarte neben der Zahl 5.):

Moosschicht: *Sphagnum acutifolium* 4, *Sph. palustre* 2 (—3), *Sph. subbicolor* +, *Aulacomnium palustre* + (—4), *Polytrichum attenuatum* +. Krautschicht: *Molinia coerulea* 3—, *Agrostis canina v. mutica* 1, *Carex Hudsonii* +, *Juncus conglomeratus* +, *Calluna vulgaris* 1—2. Strauch- u. Laubkronenschicht: *Pinus silvestris* 2, *(Juniperus communis* +), *Salix cinerea* 1, *S. aurita* +, *Betula pendula* 1, *Quercus sessiliflora* 1, *Frangula alnus* +.

Heidekrautreiche Föhrenwald — Pinetum silvestris callunetosum. Das Moor kranzartig umgebend bleibt es bloss am nördlichen Rand aus (Rodung?), so dass dort nur ein Heidekraut-Bestand anzutreffen ist (blieb auf der Vegetationskarte weiss). Die inneren Teile des Pinetums weisen einen Übergangscharakter auf, da kommen noch einige grössere *Sphagnum*-Polster vor, weiter nach aussen bleibt aber das Torfmoos fast vollständig zurück und im Unterwuchs dominiert durchaus die Heidekraut. Aufnahme eines Quadrats von 25 m² Ausdehnung (auf der Vegetationskarte um die Zahl 9 herum):

Laubkronen- und Strauchschicht: *Pinus silvestris* 3—4 (frequent), *Populus tremula* 1, *Salix aurita* +, *Betula verrucosa* 1, *Quercus sessiliflora* 1, *Frangula alnus* 1—2. Krautschicht: *Calluna vulgaris* 5 (frequent), *Agrostis canina v. mutica* 1, *Molinia coerulea* +, *Nardus stricta* 1—2, *Sieglingia decumbens* + (—1), *Carex pallescens* +, *Potentilla erecta* 1—2, *Genista elata* +, *Lythrum salicaria* +. Moosschicht: *Sphagnum recurvum* 1, *Aulacomnium palustre* 2, *Entodon Schreberi* und *Scleropodium purum* 1—3. *Polytrichum attenuatum* ×.

Ausserhalb des Quadrats noch: *Hieracium umbellatum ssp. lineariifolium* +, *Leucobryum glaucum* +, *Pohlia nutans* +.

Der bodensaure Eichenwald, welcher des Moor unschliesst, muss auch behandelt werden. Dieser Wald ist von dem gewöhnten norischen Typ *(Quercetum sessiliflorae noricum).* Aufnahme einer 100 m² grossen Fläche westwärts vom Moor (die ausserhalb der Aufnahmefläche notierten Arten stehen in Klammern):

Laubkronen- u. Strauchschicht (Deckung — 85%): *Quercus sessiliflora* 4—5, *Qu. robur* 1, *Pinus silvestris* 2, *Picea excelsa* (angepflanzt) 0—1, *Juniperus communis* +, *(Populus tremula* +—1), *Castanea sativa* +, *Frangula alnus* +. Krautschicht (Bedeckung 50%): *(Vaccinium myrtillus* —4, faziesbildend), *(Calluna vulgaris* 3—4, faziesbildend), *(Rubus sp.* +), *Deschampsia flexuosa* 3, *(Festuca ovina* 1), *Luzula nemorosa* + (—1), *(L. campestris* 1), *Convallaria majalis* 0—2, *(Potentilla erecta* +), *(Cytisus capitatus* 1), *(Genista pilosa* 1), *(Lathyrus montanus* +), *(Viola silvestris* et *canina* +), *(Hypericum montanum* et *perforatum* +), *(Lysimachia punctata* 1), *(Peucedanum oreoselinum* +), *Ajuga reptans* 1), *Sym-*

phytum tuberosum +), *Prunella vulgaris* +, *Melampyrum pratense* —1, *Galium vernum* 1—, *Campanula persicifolia* +, *Solidago virga aurea* +, *(Scorzonera humilis* +), *Hieracium murorum sp. coll.* 1, *(H. racemosum* +). Moosschicht (Bedeckung 30%): *Leucobryum glaucum* 1, *Dicranum scoparium* 2—, *(D. undulatum* 1), *Polytrichum attenuatum* 1, *Hypnum cupressiforme* 1, *Entodon Schreberi* —2), *(Thuidium delicatulum* +).

Es ist mithin ersichtlich, dass hier die *Deschampsia flexuosa-*, *Vaccinium myrtillus-* und *Calluna*-Typen zur Entwicklung kamen.

Die ökologischen Verhältnisse können wegen der beschränkten Beobachtungszeit nur in kurzen Umrissen charakterisiert werden. Das Wasser des Moores ist ein angestautes Niederschlagswasser. Die Wasserstandschwankungen sind bedeutend. Das flache Becken trocknet im Sommer derartig aus, dass es trockenen Fusses begehbar ist, während im Frühjahr das Wasser bis zu den Knieen reicht. Das seichte Wasser durchwärmt sich dort stark, wo es nicht beschattet wird, anderseits ist die ausgleichende Einwirkung des nahen Waldes unstreitbar. An der Südseite, dass heisst an den durch den Wald beschatteten Stellen, sind die *Molinia*-Bestände und die *Sphagnum*-Polster anzutreffen, die dann am nördlichen, der Sonne ausgesetzten Rande fehlen. Einige Temperaturangaben zähle ich in Verbindung mit den Ergebnissen der pH-Messungen auf.

Die Umgebung von Kőszeg fällt in die Region der ausgelaugten, bleichen Böden. Daraus, und aus dem Umstand, dass das Moorwasser ein Niederschlagswasser ist, folgt, dass das Wasser sauer reagiert. Ohne zu messen, kann man schon aus der Anwesenheit von stark azidiphilen Pflanzen, wie z. B. die *Sphagnum*-Arten, *Leucobryum glaucum, Nardus, Sieglingia decumbens, Carex echinata, Calluna* auf ein stark saures Wasser bzw. auf einen sauren Boden schliessen. Die Messungen haben diese Voraussetzung bestärkt. Die Ergebnisse der *pH* Messungen[1]) sind folgende (die Zahlen in der Vegetationskarte stimmen mit den untenstehenden laufenden Nummern überein):

1) Das Wasser des *Caricetum Hudsonii* in der Mitte des Moortümpels (22°C), *pP* 4.5.
2) Das Wasser des Entwässerungkanals bei der Einmündung, neben dem *Sphagnum platyphyllum*-Rasen (20°C), *pH* 4.9.
3) Daneben, das aus einem *Aulacomnium*-Rasen herausgepresste Wasser, *pH* 4.2.
4) Das Wasser neben dem grössten *Sphagnum*-Polster (21.5°C), *pH* 4.5.
5) In der Nähe des vorigen, das aus dem *Sphagnum acutifolium* herausgepresste Wasser, *pH* 3.7.
6) Gegen die Mitte des Moores zu, das aus einem *Sphagnum palustre*-Polster herausgepresste Wasser (die Oberflächentemperatur des Polster 20°C), *pH* 4.0.
7) Das Wasser neben dem *Sphagnum compactum*-Polster, an der Ostseite des Moores (15°C), *pH* 4.5.

[1]) Am 17. V. 1938, mit den K ü h n'schen kolorimetrischen Apparat, mit Soloindikatoren, an Ort und Stelle. Die Temperaturwerte habe ich gleichzeitig zwischen 17 h 30' und 18 h gemessen.

8) Ebendort, aus dem *Sphagnum compactum*-Polster (darin 15 cm tief 11.5°C) herausgepresste Wasser, *pH 4.0.*
9) Am südwestlichen Rande, der Boden des *Pinetum callunetosum*, humoser Ton, 5—10 cm *pH* 4.2.

Aus diesen Ergebnissen geht hervor, dass in den *Sphagnum*-Polstern der Säuregrad anwächst. Gegen die *pH*-Werte 4.5 (—4.9) des Moorwassers beträgt die *pH* des aus den *Sphagnum*-Polstern herausgepressten Wassers 3.7—4.0. Ähnlich niedrige Werte wurden bisher im Rumpf-Ungarn bloss in den Wäldern um Sopron, also ebenfalls an der Westgrenze gemessen. Die *Sphagnum*-Moore des Ungarischen Mittelgebirges sind nicht einmal annähernd so sauer. In den *Sphagnum*-Mooren um das Bükkgebirge beträgt die *pH* 6.1—6.5 (Zólyomi, 1931. p. 105), im Torf des Moores von Lesenceistvánd nächst dem Balaton ist die *pH* 6.3—6.5 (Soó, 1930. p. 179). Infolge der jahreszeitlichen Schwankungen der *pH*-Werte kann man sie natürlich nur annähend vergleichen.

Der Boden des das Moor umschlissenden Eichenwaldes ist ebenfalls stark sauer. An Stelle der mitgeteilten soziologischen Aufnahme *(Quercetum sessiliflorae deschampsiosum flexuosae):* A_1 0—5 cm. dunkler humoser Ton, *pH* 3.9; A_2 fahlgelber Ton, bei 15 cm *pH* 4.1. Etwas entfernt, die Wurzelregion der *Festuca ovina,* dunkler humoser Ton, 0—5 cm *pH* 4.5.

Schliesslich muss noch die allgemeine Charakter des Moortümpels fesstgestellt werden. Die Torfbildung ist hier unbedeutend. Die Torfmoose erscheinen inselartig als kleinere-grössere Polster. Eine zusammenhängende Moosschicht und gemeinsam mit den Phanerogamen eine gut ausgebildete, konstante Pflanzengesellschaft von bestimmter floristischer Zusammensetzung bildet sich nicht. Die in der Literatur vielfach benützte Bennennug „Torfmoor" ist nicht zutreffend, die Bezeichnung „Sphagnetum" ist aber unbedingt unrichtig. Unter ihren *Sphagnum*-Arten ist keine einzige, die für die echten Hochmoore charakteristisch wäre, vielmehr sind sie in den Übergangs-, ja sogar nur Wiesenmooren oder Moorwäldern heimisch. Die begleitenden Phanerogamen sind zum Teil Arten stark azidiphilen Charakters, doch sind auch diese keine Moorpflanzen, sondern im allgemeinen Pflanzen, die einen sauren Boden anzeigen, und auf den oligotrophen Hochmooren nur dann zu erscheinen pflegen, wenn letztere im Austrocknen, im Absterben begriffen sind (z. B. *Calluna, Nardus,* unter den Laubmoosen *Aulacomnium palustre).* Die für die Hochmoore charakteritischen Phanerogamen fehlen gänzlich. Die vorherrschende Segge des Moores, *Carex Hudsonii,* ist in Wiesenmooren oder Sümpfen daheim, während *Carex echinata* in den Sphagneten vom Übergangscharakter häufig ist.

Mithin kann der Kőszeger sphagnumreiche Waldtümpel zu den Übergangsmooren gerechnet werden, und zwar zu dem Typ, den wir kurz *Anflug* nennen können.

Literatur.

Boros, Á. (1933): Report of British Bryological Society 1933, p. 104.
Boros Á. (1937): Megjegyzések a dunántúli Sphagnum-előfordulásokhoz. BK. XXXIV. p. 153.

Palik, P. (1938): Die Algen der einheimischen Torfmoore: I. Moor im Walde „Alsóerdő" bei Kőszeg. Index Hort. Bot. Univ. Budapest. III. p. 87—107.

Soó, R. (1930): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez II. Beiträge zur Kenntniss der Flora u. der Vegetation des Balatongebietes II. Arbeiten des ung. Biol. Forschungsinstitutes I. Kl. III. p. 178—180.

Soó, R. (1934): Vasmegye szociológiai és florisztikai növényföldrajzához. Zur soziologischen und floristischen Pflanzengeographie des Komitates Vas in Westungarn. Vasi Szemle I. p. 117.

Szepesfalvy, J. (1937): Adatok a tőzegmohák magyarországi elterjedéséhez. Zur Verbreitung der Torfmoose in Ungarn. BK. XXXIV. p. 27—33.

Zólyomi, B. (1931): A Bükkhegység környékének Sphagnum-lápjai. Vegetationstudien an den Sphagnummooren um das Bükkgebirge in Mittel-Ungarn. BK. XXVIII. p. 89—121.

(Aus der 417. Sitzung der Botan. Sektion am 13. X. 1938.)

Gubacsok Komárom megyéből.*

Irta: **sipeki Balás Géza.**

Folyó év márciusában és áprilisában Komáromban teljesítettem katonai szolgálatot. Szolgálatom ideje alatt módom volt Komárom környékén és néhány komárommegyei községben gubacsgyűjtésre is. A kínálkozó alkalmat igyekeztem kihasználni, hogy ezáltal hazánk gubacsfaunájára vonatkozó ismereteinket és gubacsherbáriumomat minél több adattal gyarapítsam. Fáradozásomat várakozáson felüli siker koronázta, amennyiben — ily rövid idő alatt — 37 gazdanövényekről 47 gubacsfajt sikerült gyüjtenem. A lelőhelyi adatok száma meghaladja a 150-et. A gyüjtött fajok közül Moesz G.: *„Magyarország gubacsai"* (Botanikai Közlemények XXXV. (1938), p. 97—206.) című dolgozatában nyolc faj nem szerepel.

Dolgozatomban a gazdanövények abc rendjében sorolom fel a gyüjtött gubacsfajokat, *)-gal jelölve azokat a fajokat, melyek Moesz G fentebb említett dolgozatában még nem szerepelnek.

Acer campestre L.

1. *Eriophyes machrochelus heteronyx var. aceris campestris* Nal. — Agostyán, Örsújfalu, Vértesszőllős.

2. *Eriophyes marcochelus crassipunctatus* Nal. — Agostyán.

3. *Eriophyes macrorhynchus cephaloneus var. aceris campestris* Nal. — Agostyán, Baj, Szomód, Örsújfalu.

Acer platanoides L.

4. *Eriophyes macrochelus heteronyx typicus* Nal. — Komárom: Frigyes főherceg lovassági laktanya.

---

*) Zoocecidien aus dem Komitate Komárom (Ungarn).

Achillea millefolium L.

5. *Rhopalomyia millefolii* H. L w. — Tatatóváros.

Artemisia campestris L.

6. *Bouchéella artemisiae* B c h é. — Komárom: Monostori várerőd, Szomód, Vértesszőllős.

Carpinus betulus L.

7. **Contarinia carpini* K i e f f. Agostyán.
8. *Eriophyes macrotrichus* N a l. — Agostyán, Baj.
9. *Eriophyes tenellus* N a l. — Agostyán.

Centaurea micranthos G m e l.

10. **Aylax jaceae* S c h r k. — Komárom: Monostori-várerőd, Örsújfalu, Tatatóváros, Vértesszőllős.

Centaurea Sadleriana J a n k a.

11. *Aylax Rogenhoferi* W a c h t l. — Komárom: Monostori-várerőd, Almásfüzítő, Vértesszőllős.
12. *Eriophyes centaureae* N a l. — Baj, Komárom: Monostori-várerőd.
13. *Phanacis centaureae* F ö r s t. — Komárom: Monostori-várerőd.

Chondrilla juncea L.

14. *Eriophyes chondrillae* C a n. — Tatatóváros.

Cichorium intybus L.

15. **Phanacis (Aylax) cichorii* (K i e f f.) B a l á s. — Komárom: déli Dunapart.

Corylus avellana L.

16. *Eriophyes avellanae* N a l. — Baj, Vértesszőllős.

Crataegus monogyna J a c q.

17. *Dasyneura crataegi* W i n n. — Vértesszőllős.

Crataegus oxyacantha L.

18. *Eriophyes goniothorax typicus* N a l. — Agostyán.

Cytisus austriacus L.

19. *Asphondylia cytisi* F r a u e n f. — Szomód.

Evonymus europaea L.

20. *Eriophyes convolvens* N a l. — Tatatóváros.

Lepidium draba L.

21. *Eriophyes drabae* N a l. — Komárom: Monostori-várerőd, Örsújfalu.

Onobrychis arenaria (K i t.) D. C.

22. *Bremiola onobrychidis* B r e m i. — Komárom: gyalogsági gyakorlótér, Agostyán, Szomód.

Ononis spinosa L.

23. *Eriophyes ononidis* C a n. — Baj, Tatatóváros, Vértesszőllős.

Populus sp.

24. *Eriophyes populi* Nal. — Tatatóváros.
25. *Pemphigus filaginis* Fonsc. — Tatatóváros.
26. *Pemphigus Lichtensteini* Tullgr. — Komárom, Vértesszőllős.
27. *Pemphigus spirothecae* Pass. Komárom, Vértesszőllős.

Prunus domestica L.

28. **Eriophyes phloeocoptes typicus* Nal. — Agostyán, Komárom: Monostori-várerőd, Szomód, Vértesszőllős.

Prunus padus L.

29. *Eriophyes padi typicus* Nal. — Örsújfalu.

Prunus spinosa L.

30. **Eriophyes phloeocoptes var. pruni spinosae* Nal. — Agostyán,Vértesszőllős.
31. **Ischnonyx prunorum* Wachtl. — Agostyán, Baj, Vértesszőllős.

Quercus cerris L.

32. *Aphelonyx cerricola* Gir. — Agostyán, Vértesszőllős.
33. *Neuroterus macropterus* Htg. — Agostyán.

Quercus lanuginosa Lam.

34. *Andricus gallae-urnaeformis* Mayr. — Vértesszőllős.
35. *Andricus hystrix* Trott. — Vértesszőllős.
36. *Andricus lucidus* Htg. — Vértesszőllős.
37. *Biorhiza pallida* Oliv. (sexuális generátio) — Vértesszőllős.
38. *Cynips amblycera* Gir. — Agostyán, Vértesszőllős.
39. *Cynips caput-medusae* Htg. — Vértesszőllős.
40. *Cynips conglomerata* Gir. — Vértesszőllős.
41. *Cynips conifica* Htg. — Vértesszőllős.
42. *Cynips coriaria* Haimh. — Vértesszőllős.
43. *Cynips galeata* Mayr. — Agostyán, Vértesszőllős.
45. *Cynips Kollari* Htg. — Vértesszőllős, Örsújfalu.
46. *Cynips lignicola* Htg. — Vértesszőllős.
47. *Cynips truncicola* Gir. — Vértesszőllős.
48. *Neuroterus aprilinus* Gir. — (sexuális generátio) — Vértesszőllős.

Quercus robur L.

49. *Andricus curvator* Htg. (sexuális generátio) — Agostyán.
50. *Andricus fecundator* Htg. (agam generatio) — Agostyán.
53. *Cynips aries* Mayr. — Örsújfalu, Vértesszőllős.
54. *Cynips conglomerata* Gir. — Örsújfalu, Tatatóváros.
55. *Cynips corruptrix* Schlchtd. — Agostyán, Komárom. sportpálya, Örsújfalu, Vértesszőllős.
55. *Cynips galeata* Mayr. — Komárom: Sport-pálya, Örsújfalu.
57. *Cynips hungarica* Htg. — Örsújfalu.
58. *Cynips lignicola* Htg. — Agostyán, Komárom: Sportpálya, Örsújfalu.

59. *Cynpis truncicola* Gir. — Komárom: Sport-pálya, Örsújfalu.

60. *Neuroterus quercus-baccarum* L. (sexuális generatio) — Agostyán.

Quercus sessiliflora Salisb.

61. *Cynips conglomerata* Gir. — Agostyán.

Ribes rubrum L.

62. **Eriophyes ribis* (Westw.) Nal. — Komárom: Monostori-váreröd.

Rosa cannina L.

63. *Rhodites rosae* L. — Agostyán, Baj, Komárom, Örsújfalu, Szőny, Tatatóváros, Vértesszőllős.

64. *Wachtliella rosarum* Hardy — Agostyán, Szomód.

Rubus idaeus L.

65. *Lasioptera rubi* Heeger. —Örsújfalu: kertben.

Rubus sp.

66. *Diastrophus rubi* Htg. — Örsújfalu.

Salix cinerea L.

67. *Eriophyes iteinus typicus* Nal. — Komárom: Duna-part.

68. *Rhabdophaga rosaria* L. — Örsújfalu.

Salvia nemorosa L.

69. *Eriophyes salviae* Nal. — Agostyán, Baj, Komárom: Monostori-várerdő, Örsújfalu, Szomód, Tatatóváros.

Salvia pratensis L.

70. *Eriophyes salviae* Nal. — Baj, Komárom: Monostori váreröd.

Syringa vulgaris L.

71. *Eriophyes Löwi* Nal. — Örsújfalu.

Teucrium chamaedrys L.

72. *Phyllocoptes teucrii* Nal. — Agostyán.

Thymus serpyllum L.

73. *Eriophyes Thomasi* Nal. — Agostyán.

Tilia platyphyllos Scop.

75. *Eriophyes tiliae typicus* (Pgst.) Nal. — Agostyán, Baj, Tatatóváros.

76. *Eriophyes tetratrichus typicus* Nal. — Agostyán.

Ulmus glabra Mill.

77. *Janetiella Lemeei* Kieff. — Örsújfalu, Vértesszőllős.

78. *Eriosoma lanuginosum* Htg. Agostyán.

Ulmus scabra Mill.

79. *Byrsocripta gallarum* Gmel. — Agostyán, Baj, Örsújfalu, Tatatóváros.

80. *Eriosoma lanuginosum* Htg. — Baj, Tatatóváros.

81. *Eriophyes filiformis typicus* Nal. — Agostyán, Baj, Örsújfalu, Tatatóváros.

82. *Schizoneura ulmi* L. — Baj.

Ulmus sp.

83. *Eriosom lanuginosum* Htg. — Komárom, Örsujfalu, Tatatóváros, Vértesszőllős.

Az Istállóskői-barlang faszénmaradványainak anthrakotomiai vizsgálata.

Irta: **Dr. Sárkány Sándor.**

(Készült a budapesti egyetemi növényélettani intézetben; igazgató: Dr. Paál Árpád egy. ny. r. tanár és a tihanyi biológiai kutató intézetben; igazgató: Dr. Entz Géza egy. ny. r. tanár.)

(8 szövegközötti képpel s a VII. sz. táblával.)

Az Istállóskői-barlang a Bükkhegységben lévő Szilvásvárad (Borsod vm.) közelében van. A kisközségtől negyedóra járásra érhető el a Szalajka-patak; ennek forrásától kb. 100 méter távolságra délkeleti irányban fekszik a barlang kb. 80 m magasan. Hosszúsága 45 m, magassága 4 m. A barlang felfedezése Roskó Pál erdőmérnök nevéhez fűződik. Legelőször Hillebrand Jenő dr. végzett itt ásatást 1912—13-ban. Ugyancsak ő később még két alkalommal (1916. és 1925-ben) kutatott. Az előkerült ősemberi kőeszközök alapján megállapította, hogy a barlang legnagyobbrészt aurignacien-korból származó rétegeket tartalmaz. A barlangi üledékben a szépen kikészített kőeszközök mellett, állati csontokat és tűzhely-(faszén) maradványokból alakult réteget, illetve gócokat is talált.

Azóta is végeztek ásatást a barlangban. Saád Andor dr. 1927-ben, Kadić Ottokár dr. 1929-ben, Mottl Mária dr. pedig 1938-ban. — Az ásatások alkalmával különösen Kadić O. és Mottl M. gyüjtöttek nagyobb mennyiségben faszénmaradványokat. Az említett ásatók egybehangzó megállapítása alapján a szénmaradványok rétegtani viszonyai a következők voltak: A legfelső réteget alkotó barna humusz alatt szürke agyag réteg helyezkedett el; ebből erősen összeégett faszénanyag került elő. Feldolgozásra csak néhány darab volt alkalmas, a többi porladozó, vagy porszerű megtartású volt; ezek a szenek az előkerült kőeszközök alapján a neolitkorú ősember tűzhelymaradványainak bizonyultak. A szürke agyagréteg alatt meglehetős vastagságban sárgás-barna barlangi agyagréteg következett. Benne elszórtan számos tűzhelygócot találtak. E réteg alsó határán pedig összefüggő faszénréteg húzódott végig; ezalatt vörösbarna barlangi agyag következett, melyet alulról ismét egy összefüggő faszénréteg határolt. Ezalatt szürkés-barna barlangi agyagréteg feküdt, amely valószínűleg az alapkőzetig kitölti a barlang üregét.

A sárgás-barna és vöröses-barna barlangi agyagréteg a bennük talált kőeszközök tanusága alapján és Hillebrand J.

megállapításai szerint a késői közép-aurignacien korból származnak. A barlangból tudomásom szerint Hillebrand J. és Saád A. faszénmaradványokat nem gyüjtöttek, illetve anthrakotomiai vizsgálatra nem adtak át. Kadič O. az általa gyüjtött faszénmaradványokat anthrakotomiai vizsgálat céljából néhai Hollendonner Ferenchez juttatta, aki 1933. őszén, tehát kb. 1½ évvel halála előtt végezte e szenekre vonatkozó vizsgálatait. A begyűjtött széndarabok elég nagyok, egyesek diónagyságúak és erősen összeégettek. Minthogy Hollendonnernek az Istállóskői-barlang szeneire vonatkozó vizsgálatai írásban nem jelentek meg, szükségesnek látom e helyen idevágó kutatásainak eredményeit rögzíteni. Ezek tulajdonképen idevonatkozó előmunkálatainak tekinthetők. Anatomiai metszetgyüjtemény-hagyatékában hat darab készítményt (2045—2050) találtam. A készítményeket átvizsgálva a következő eredmények adódtak ki. A 2045. számú, jelzés nélküli készítmény *Pinus silvestris* fájából származó szénmaradványokat tartalmaz. A 2046. számú, „korhadt fa" felírású készítményen jól felismerhetők a fenyőfélékre jellemző tracheidák. A 2047. III/a jelzésű valami fenyőfélének a szene; pontosabb meghatározás nem volt lehetséges. A 2048. számú II. jelzésű, a 2049. III/a. jelzésű és a 2050. III/b. jelzésű készítményeken a leghatározottabban felismerhetők a *Pinus silvestris*-csoportra jellemző szövettani bélyegek. E vizsgálatok alapján élőszóval közölte Hollendonner, hogy az Istállóskői-barlangból előkerült szenek egy része a *Pinus silvestris* fájából származik, de nem zárta ki annak a lehetőségét, hogy a fel nem dolgozott szenek között lombos fákból származó maradványok is lehetnek. Korai halála azonban megakadályozta abban, hogy a barlangból előkerült széndarabokból nagyobb mennyiséget is feldolgozzon. Ily módon az Istállóskői-barlang faszénmaradványairól ezideig csak annyit tudtunk, hogy azok a *Pinus silvestris* fájából származnak.

Minthogy Kadič O. ásatása után a barlang egy harmada még kiásatlan volt, Mottl Mária 1939 nyarán (július—augusztus hónapban) hozzálátott a barlang további feltárásához. Az általam végzett anthrakotómiai vizsgálatok kizárólag azokra a faszénmaradványokra vonatkoznak, melyeket Mottl dr. gyüjtött be és juttatott el hozzám. Ezek a szenek részben a neolithkorból valók, részben és főtömegükben aurignacien-korúak.

A sárgás-barna agyagban talált tűzhely-gócok faszénmaradványai közül feldolgoztam a Mottl M. által 129/II-vel jelzettet (saját jelzésem I.), a 105/II. jelzésűt (saját jelzésem II.) és a 103/II. jelűt (saját jelzésemben a IV.-t.). A vörös-barna agyagrétegből pedig a „hátsó szakasz" elnevezésű helyről kikerült faszéndarabokból dolgoztam fel jó néhányat; ezeket III.-mal jelöltem. A barlang két összefüggő szénrétegéből Mottl Máriának nem sikerült gyüjtenie megfelelő anyagot, részben azért, mert az előző ásatások alkalmával már eltávolították e rétegek egy részét, másrészt a barlang elülső részében megvolt ugyan még e szénréteg, de tiszta porállapotban, úgyhogy mikroszkópi vizsgálatra nem volt alkalmas.

A sárgás-barna barlangi agyag tűzhely-gócainak szénmarad-

ványai jó megtartásúak voltak s elég nagy darabok, kb. 2×1×1 cm nagyságúak; közülük a 103/II. jelzésűek nagyfokú égésről tanuskodtak. A vörösbarna agyagból előkerült és feldolgozott széndarabok nagysága ½ cm^3 körül mozgott.

A faszénmaradványok mikroszkópi feldolgozását érintve megemlítem, hogy azokat gyanta és viasz 9:7 arányú állandóan (80—100° C-on) melegített keverékében légszivattyú segítségével ágyaztam be. A beágyazott széndarabokból azután 10—15 μ vastagságú metszet-sorozatokat készítettem. Egy-egy darabból általában több lemezen csak keresztmetszetet, továbbá radiális és tangentiális hosszmetszetet készítettem, hogy ez által minél több metszeten vizsgálhassam és így pontosabban megállapíthassam azokat a fajjellemző szövettani bélyegeket, amelyek alapján a széndarabokat kétséget kizárólag meghatározhatom. Összesen 56 darab kisebb-nagyobb faszénből készítettem metszeteket és 160 készítményen elhelyezve kb. 3500 szénmetszetet vizsgáltam át. A vizsgált faszenekkel párhuzamosan mikroszkópi vizsgálat alá vettem a szóbakerülő fafajoknak jelenkori törzséből mesterséges elszenesítéssel előállított preparátumait is. A recens anyagon végzett anthrakotomiai vizsgálat minden esetben megerősítette a faszenekre vonatkozó megállapításokat. A bizonyító erejű szövettani bélyegeket a lehetőség szerint mikrofotográfiákon mutatom be.

A neolith-korú szénmaradványokra vonatkozó anthrakotomiai vizsgálatok sok nehézségbe ütköztek. A szenek igen apró darabokban kerültek felszínre. Már makroszkóposan is feltünt nagyon gyenge megtartásuk. Belőlük kb. 10 darabból készítettem metszeteket. A metszetek mikroszkópi vizsgálatakor bebizonyosodott, hogy ezek a szenek igen nagyfokú égésből maradtak vissza, és éppen a nagyfokú égéstől származó kisebb-nagyobb repedések és lyukak a széndarabok mikroszkópikus vizsgálatát nagyon megnehezítették. A szövetfoszlányok keresztmetszetei, ill. hosszmetszetei részleteiből, pl. a tracheák vermes gödörkézettségéből stb. csak annyit sikerült megállapítani, hogy valamilyen lombos fáról van szó. (2249.). Majdnem minden metszetdarabon jól kivehető parenchyma tünt fel. Egyes metszeteken pedig (2253) bélkorona részleteket észlelhettem. Az edénynyaláb protoxylem és metaxylem elemei közül a spirális és hálózatos vastagodású szűküregű tracheákat egészen jó ki lehetett venni. Az edénynyaláb-keresztmetszetek mellett ugyanazon a metszeten parenchyma szövetben irányuló edénynyalábhosszmetszeteket figyeltem meg. Ezekben rostok, spirális vastagodású edények tüntek fel, amelyek spirálisan is vastagodottak; egyes helyeken egyszerű edényperforációt is láttam (2257—2254). A felsorolt szövettani bélyegek észlelése nem elégséges pontosabb determinálásra, azonban belőlük arra a végső következtetésre lehet jutni, hogy valamilyen lombos fa nodus-közelében lévő ágdarabjának szenéről van szó. (2253)

Sokkal több eredményt nyújtott a barlang többi rétegéből előkerült szénmaradványok anthrakotómiai vizsgálata. Az aurignacien-korú sárgásbarna barlangi anyag tűzhelygócai közül 129/II. jelzésű szenek a *Pinus silvestris*-csoport és a *Picea* szenesedett maradványainak bizonyultak, a 105/II. jelzésűek pedig kizárólag

valamilyen juhar-fajra (*Acer* sp.) utalnak, végül a 103/II. jellel ellátott szenek a *Quercus robur*, vagy a *Quercus sessiliflora* és a *Sorbus aucuparia* fájából valók. A vörösbarna barlangi agyagból felszínre került faszenek — kb. 15 drb. — kizárólag *Larix* sp.-nek adódtak. Az aurignacien-korból való faszenek mikroszkópi vizsgálata tehát hatféle fanemet, illetőleg fafajt eredményezett. Ezek közül három a tűlevelűek közé, három pedig a lomblevelű fák közé tartozik. — A felsorolt eredményekre vonatkozó részletes vizsgálatokat a következőkben ismertetem.

Részletes vizsgálatok:

Pinus silvestris. Erdei fenyő. A 129/II. jelzésű széndarabok keresztmetszetén feltűnik az évgyűrű egyneműfelépítése. (l. 1. kép.) A tágüreggel jellemezhető edények hiányoznak. A radiális

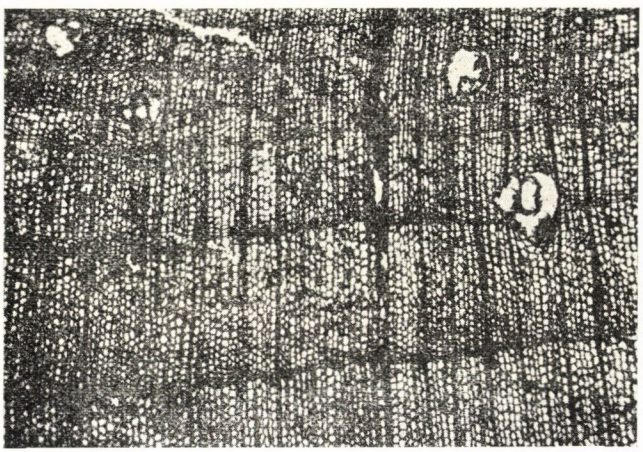


Abb. 1. kép. *Pinus silv.* km.; évgyűrűk, több hossz- és egy harántgyantajárat. — Q.-schn.; mehrere vertikale Harzgänge und ein horizontaler Harzgang (8×7).

sorokban elrendezett tracheidák között elszórtan lévő hosszgyantavezetékek keresztmetszetei jól láthatók. Egyes esetekben a gyantavezetékek körüli szövet hiányzik. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy a gyantavezetékekben lévő gyantaanyag tüzeléskor sokkal erősebben égett és ez kihatott a szomszédos szövetekre is. Egyes széndarabok keresztmetszetén elég sűrűn láthatók a sugárirányban haladó harántgyantavezetékek is. A hosszgyantavezetékeket bélelő epithel vékonyfalú (l. I. tábla 2. kép), ezt a sajátosságot azonban csak ritkán figyelhettem meg, mert égéskor ez a bélelő szövet igen hamar elpusztul. Az évgyűrű szélessége igen változó. Találtam hat tracheida-széles évgyűrűtől 22 tracheida szélességig különböző átmeneteket. A keresztmetszetből leolvasható s fentebb ismertetett anatómiai bélyegek azonban még nem elégségesek a pontos determináláshoz. A radiális hosszmetszeten talált fajjellemző bélyegek

azonban döntő bizonyítékot szolgáltatnak. Itt elsősorban a bélsugarak szerkezete jön számításba. E szenek bélsugarai összetettek, vagyis általában kettő—hét sejtmagasságú parenchymából és egy-két sejtmagasságú, rendszerint a bélsugár alsó és felső szélén elhelyezkedő haránt-tracheidából állnak. E tracheidákban lévő vermek sokkal kisebbek, mint a hossztracheidák vermei, úgyhogy csak erős nagyítás mellett figyelhetők meg. Az összetett bélsugár parenchymájának a *Pinus*okra jellemző sajátságait az adja meg, hogy egy keresztezési mezőre egy, vagy esetleg két, az egész keresztezési mezőt kitöltő egyszerű gödörke jut. (lásd 2. kép.) A

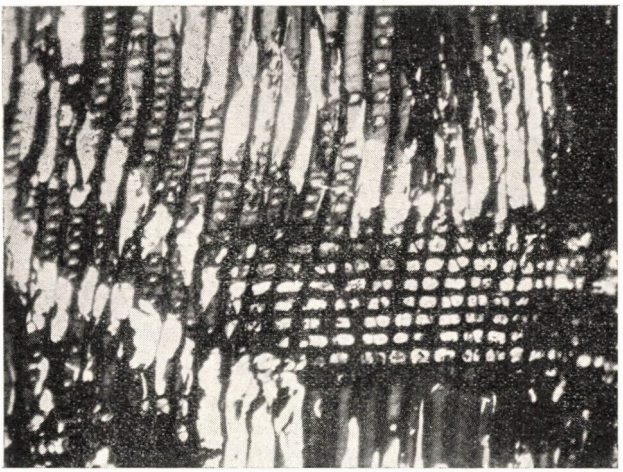


Abb. 2. kép. *Pinus silvestris* rad. hm.; heterogén bélsugár. — Tang. L.-schn., heterogener Markstrahl (8×15).

haránttracheidák (bélsugár-tracheidák) falán egy keresztezési mezőre két-három vermes gödörke jut; egyes esetekben megfigyeltem a tracheidák falának *Pinus*okra jellemző fogazottságát is. A hossztracheidák radiális falán, amint azt a mellékelt mikrofotográfiák is mutatják, számos egymás alatt egysorban elhelyezkedő vermes gödörke helyezkedik el, amelyeknek nagysága a tracheida szélességétől függ. (L. I. tábla 1. kép.) A szélesebb tracheidákban kétszer olyan nagy a veremhatár átmérője, mint a szűkebb üregűekben. A hossztracheidák tangenciális falain vermesgödörkéket nem láttam. A tangenciális hosszmetszetben különösen a bélsugarak szélességét és magasságát, továbbá a harántgyantajáratok jelenlétét figyelhettem meg. Dominálnak az egysejtszéles bélsugarak, ezek három-hat sejt magasságúak s bennük nincs harántgyantajárat. A három-négy sejt széles és 10—14 sejt magasságú bélsugarak elég gyakoriak s bennük vékony sejtfalú epithéllel bélelt harántgyantajáratok találhatók. (L. I. tábla 3. kép.)

Az eddig felsorolt szövettani bélyegek a tűlevelű fákra utalnak. Minthogy az évgyűrű korai fájában csavaros vastagodású tracheidákat nem találtam, nem lehet szó *Taxus*ról és *Pseudotsugá-*

ról. Gyantajárat bőven van, tehát figyelmen kivül marad az *Abies*, a *Juniperus*, a *Cedrus*, az *Araucaria*, a *Taxodium*-félék, a *Cupressus*-félék, stb. Továbbá nem jöhet számításba *Larix* és *Picea* sem, mert bár ezekben bőven van hosszgyantajárat, de epithéljük vastagfalú s ezenkivül a bélsugárparenchyma radiális falain egy kereszteződési mezőre több (4—6) igen apró egyszerű gödörke jut. Igy tehát csakis a *Pinus*-génusz jön számításba. Ez esetben kérdés, hogy *Pinus silvestris, P. nigra, P. montana* vagy *P. cembra* faszénmaradványáról van-e szó? Ennek eldöntésében a bélsugarak haránttracheidáinak a szerkezete mutat irányt. Ha ugyanis a haránttracheida a vermes-gödörkés vastagodás mellett erősen fogazott is, akkor kétségtelenül *Pinus silvestris*-csoportba tartozó fáról, vagy *P. nigráról* van szó. Ezt a szövettani bélyeget sikerült megfigyelnem. A *Pinus silvestris* és a *Pinus nigra* közötti szövettani megkülönböztetést a bélsugár-együttható adja; ez a *P. silvestris*-ben egynél kisebb, a *P. nigrá*ban viszont egynél nagyobb szám. A bélsugár-együttható megvizsgálása 1-nél kisebb átlagos értéket eredményezett. Ilyen módon leszögezhető, hogy az Istállóskői-barlangból többek között a *Pinus silvestris*-csoportba tartozó fenyőnek elszenesedett maradványa került elő.

Picea sp. Lucfenyő. A 129/II. jelzésű tűzhelygócból előkerült faszenek közül egyesek nem mutatták a *Pinus silvestrisre* jellemző szövettani bélyegeket. A keresztmetszetből (l. 3. kép.) kétségtelenül megállapítható volt ugyan, hogy valamiféle fenyőfajról van szó, mert az évgyűrűben radiális sorban rendezett tracheidák s ezek között főleg a késői fában gyantajáratok helyezkedtek el. A hosszgyantajáratok nagy számban s gyakran egész közel, néhány tracheida távolságban egymástól, az évgyűrű-határral párhuzamos vonal mentén rendeződtek. Maguk az évgyűrűk változó (hat-tízharminc tracheida) szélességűek; az évgyűrű korai fája viszonylag tágüregű és vékonyfalú tracheidákból áll. A késői évgyűrűrész ezzel szemben szűküregű és vastagfalú rosttracheidákból épül fel. A korai és késői fa tracheidái között a falvastagodás szempontjából fokozatos átmenet mutatkozik. A keresztmetszeten leolvasható szövettani bélyegek közül a hosszparenchyma hiánya és a gyantajáratokat bélelő epithél vastagfalúsága fajjellemző. Az a tény is, hogy ezeknek a hosszgyantavezetékeknek epithélje vastagfalú, bizonyítékul szolgál arra nézve, hogy nem *Pinus*-génuszról van szó. A *Pinus*oknál ugyanis, mint már említettük, vékonyfalú az epithél. Emellett a bélsugárnak szerkezete is hasznos útbaigazítást nyujt. A bélsugaraknak diagnosztikailag számbajövő kialakulási viszonyai a radiális hosszmetszeten észlelhetők. E széndarabok bélsugárszerkezete éppen úgy összetett, mint a *Pinus*-féléké, tehát bélsugárparenchymából és alul felül szegélyező haránttracheidákból áll. A bélsugárparenchyma sejtjeinek falán azonban egy kereszteződési mező területén nem egy vagy két nagy, egyszerű gödörke található, mint a *Pinus*-féléken, hanem négy-hat, igen apró, úgyhogy az egyszerű, néha hasítékos gödörkék a kereszteződési mezőnek csak egészen kis részét foglalják el. A domináló egy sejtszéles és a három-tizenhat sejt magas bélsugarak mellett előfordulnak két-négy sejt széles bélsugarak is, melyek harántgyantajáratokat tartalmaznak.

A bélsugárparenchyma sejtfalainak a *Pinus*-féléktől élesen elütő szerkezete a bő gyantavezetékkel rendelkező tűlevelűek közül *Picea*ra, vagy *Larix*ra egyformán jellemző. A kétféle fenyőgénusz között anatómiailag igen nehéz különbséget tenni. Egyesek (Burgerstein, Schröder) a bélsugársejtek magasságából, továbbá a bélsugaraknak a magasságából, a hossztracheidák veremátmérőjéből, a korai fa hossztracheidáinak radiális irányú átmérőjéből igyekeznek fajjellemző bélyegeket megállapítani. Hollendonner a biztos megkülönböztetést abban találta, hogy a két fenyőgénusz közül a *Larix* évgyűrűjének határa mentén egyesével, vagy párosával elszórtan hosszparenchymasejtek fordulnak elő, ezzel szemben a *Picea* fájában a hosszparenchymasejtek az évgyűrűhatár mentén hiányoznak. E diagnosztikai bélyeg jelenléte vagy hiánya récens fák esetében minden nehézség nélkül megállapítható, azonban az erős égésből származó szénmaradványok mikroszkópi vizsgálatakor ez teljesen lehetetlen. Marad még egy lehetőség a szövettani megkülönböztetésre a két fenyőféle között, s ez a korai fa hossztracheidáiban lévő vermes gödörkének elhelyezkedésére vonatkozik. E vermek átmérője majdnem akkora, mint a tracheida radiális irányú átmérője, tehát a vermek majdnem kitöltik a radiális falrészletet és egysorban egymás alatt helyezkednek el. Igen gyakori azonban az, hogy a *Larix* korai fájának tracheidáiban lévő vermek a tracheidák radiális falán nem egyetlen hosszanti sorban,

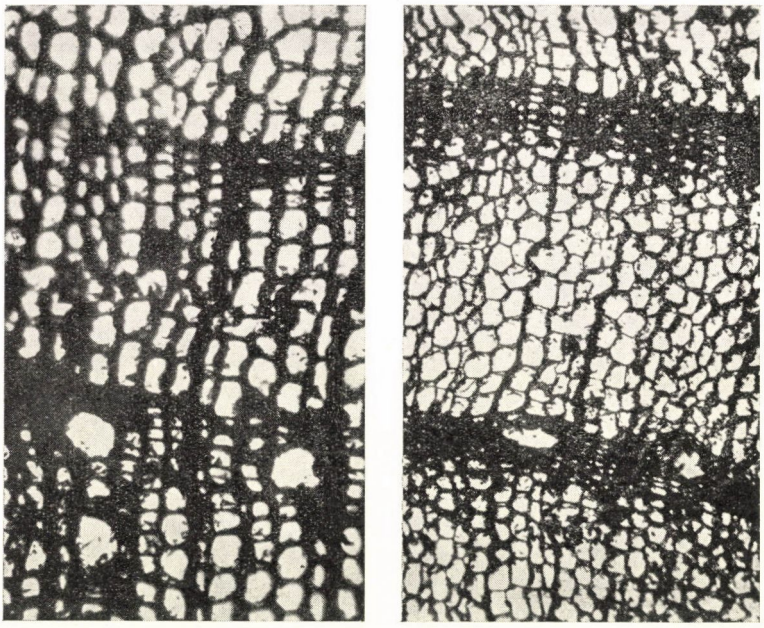


Abb. 3. kép. *Picea sp.* km.; évgyűrűk, hosszgyantajáratok. — Q.-schn., Jahresringe, vertikale Harzgänge (8×20).

Abb. 4. kép. *Larix sp.* km.; évgyűrűk, hasszgyantajáratok. — Q.-schn.; Jahresringe, vert. Harzgänge (8×7).

hanem párosával helyezkednek el. Az ilyen páros vermeket nevezik iker-gödörkének, vagy iker-vermeknek. A *Larix* fájában ezek az ikergödörkék nagyobb számban fordulnak elő, különösen gyakoriak a szélesebb korai tracheidákban s eltekintve a tracheida két elkeskenyedő végétől, gyakran az egész falrészen kizárólag iker-vermek találhatók sűrűn egymás alatt. Igaz ugyan, hogy *Picea*ban is előfordulnak ilyen ikergödörkék, de ezek elszórtan jelentkeznek s egy-egy tracheidában csak néhány található. (L. I. tábla 6. kép.) A rendelkezésemre álló metszetgyüjteményben lévő *Larix* és *Picea* preparátumokat áttanulmányozva, megerősítve láttam az elmondottakat, mert azt találtam, hogy a *Larix* radiális metszetein a korai tracheidákban domináltak az ikergödörkék, míg a *Picea*ban ugyanott igen szórványosan fordultak elő. — Wiesner munkájában (9.) azt írja, hogy a *Picea*ban, ha vannak ikervermek, azok elszórtan találhatók, míg a *Larix*ban, ha előfordulnak, nagy számban nem elszórtan jelentkeznek. Hollendonner (1.) szerint a hossztracheida-vermek a *Picea*ban „rendesen egysorban állnak, de a széles tavaszi tracheidákon párosával is állhatnak..." míg a *Larix*ban a tracheidák egy részén szintén „egy sorban állnak, de a tavaszi tracheidákban igen gyakoriak az ikergödörkék". A vermeknek ez az elhelyezkedési különbsége jelenleg még nem nyújt teljes biztosítékot a meghatározásra, mert ez a kérdés ezideig kellő számú vizsgálati eredmény hiányában még nincsen egészen lezárva. Mivel a szóban forgó faszéndarabok radiális hosszmetszetén csak szórványosan találtam meg az ikervermeket, ez alapon feltehető, hogy a *Pinus silvestris* faszeneivel együtt ugyanabból a tűzhelygócból a *Picea*-génuszba tartozó fenyőfélének, valószínű a *Picea excelsa*nak szénmaradványai kerültek elő.

Larix sp. Vörösfenyő. A vörösbarna agyagrétegből, a „hátsó szakasz" elnevezésű helyről előkerült faszénmaradványokból, melyeket III. számmal jelöltem, tizenöt darabot dolgoztam fel. Közülük egyesek 1×5×6 mm nagyságúak voltak, tehát egészen laposak. Mások elérték az 1 cm^3-t, néhány darab nagyon nagyfokú égésről tanuskodott. A megvizsgált faszenek kivétel nélkül mind ugyanazokat a szövettani bélyegeket tartalmazták. Az évgyűrűk fő tömegét sugaras elrendeződésű tracheidák alkotják (l. 4. kép.). Az évgyűrűszélesség szenenként, sőt ugyanabban a széndarabban is változó nagyságú. Volt olyan készítmény, amelyiken kb. 8 tracheida-szélességgel 25 évgyűrűt is megfigyeltem. Másokon 15, vagy ennél is több (50—60) tracheidaszélességű évgyűrűk szerepeltek. Az évgyűrűk késői fájában a rosttracheidák feltűnő vastag falukkal és szűk üregükkel tüntek ki. E tracheidák között az évgyűrűhatár közelében hosszgyantajáratokat találtam elég nagy számban. Egyes gyantajáratokban az epithélsejtek vastagfalúsága volt megfigyelhető. Az edények hiánya, a gyantajáratok bősége és a vastagfalú epithél a fenyőfélék közül *Picea*ra, illetőleg *Larix*ra utalnak. Ezt a megállapítást megerősíti a bélsugaraknak a radiális hosszmetszeten leolvasható szerkezete is (l. I. tábla 4. kép.). A bélsugarak általában összetettek, vagyis több sor magas parenchymából s egy-két rétegű, alul-felül szegélyező haránttracheidákból állnak. A bélsugárparenchyma sejtjeinek falán egy kereszteződési mezőn belül 4—6 igen apró, egyszerű gödörke helyezkedik el (l. I. tábla

4. kép); ez is biztos diagnosztikai jelleg a *Pinus*-félékkel szemben. A bélsugarak egy része egy-sejtszélességű és 16—23 sejt magasságú, más része nem ilyen magas, de 3—4-sejt széles és haránt-gyantajáratot tartalmaz. A felsorolt szövettani bélyegek nem elégségesek annak eldöntésére, hogy a *Picea* és *Larix* közül melyiknek a szeneiről van itt szó. A *Picea*-szénmaradványok tárgyalása során szóba jöttek azok a diagnózis szempontjából értékes szövettani bélyegek, amelyek segítségével récens anyagot vizsgálva el lehet különíteni a két génuszt. E bélyegek közül az évgyűrűhatár mentén előforduló hosszparenchymának jelenlétét *(Larix)*, illetve hiányát *(Picea)*, a széndarabokból készült egyetlen metszeten sem sikerült megfigyelni. Feltűnt azonban a hossztracheidák radiális falán lévő vermek elhelyezkedése. Az évgyűrű korai fáját alkotó, tágüregű tracheidák jó részében, a radiális falakon a vermek egymás alatt nem egyetlen sorban rendeződtek, hanem párosával, vagyis úgynevezett ikergödörkés kialakulásban. (L. I. tábla 5. kép.) Az ikergödörkék (ikervermek) gyakorisága alapján arra a megállapításra jutottam, hogy a megvizsgált III. jelzésű széndarabok kivétel nélkül mindannyian a vörösfenyő *(Larix* sp.) elégetett fájából maradtak vissza.

Acer pseudo-platanus. Hegyi juhar. A 105/II. jelzésű faszenek metszeteit a magam részére II.-vel jelöltem. A barlangból előkerült szenek közül ezek voltak a legjobb megtartásúak és nagyságra a legnagyobbak. Minden idetartozó széndarab ugyanazokat a szövettani bélyegeket tartalmazta, tehát ugyanannak a fafajnak az elszenesedett maradványa. A széndaraboknak már a keresztmetszetei elárulták, hogy ezek az elszenesedett famaradványok nemcsak tracheidákat tartalmaznak, mint az eddigiek, hanem edényeket is (l. 5. kép.). Az edények az évgyűrű keresztmetszetében legtöbbször 2—3—4-ével radiális irányban csoportosulnak, vagy pedig

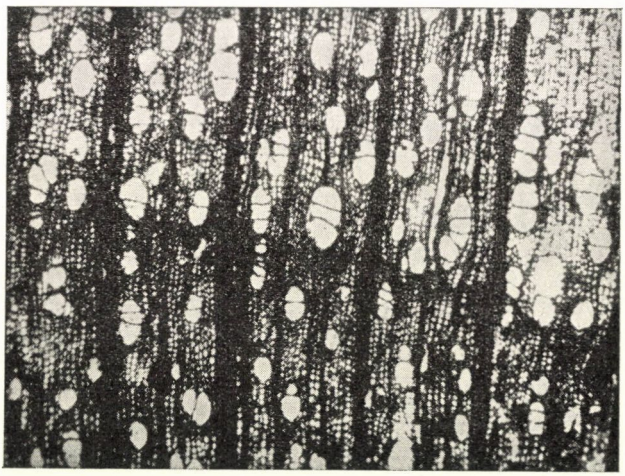


Abb. 5. kép. *Acer pseudoplatanus*, km.; szórtlikacsú évgyűrűk. — Q.-schn.; zerstreutporige Jahresringe (8×7).

egyenként állnak. Mivel az edények az egész évgyűrűben elszórtan helyezkednek el s a korai- és késői fa edényátmérői között nincsen nagy különbség, tehát azonnal meg lehetett állapítani, hogy e széndarabok valamilyen lombos fából származnak. Az évgyűrűk éles határuk miatt jól szembetüntek és terjedelmük átlagosan 80 sejtszélességet tüntetett fel. Az edények közötti ú. n. alapanyag (hosszparenchyma, rosttracheidák) minőségi és mennyiségi összetételét az elszenesedés miatt pontosan megállapítani nem lehetett. A hosszmetszeteken annyit sikerült megfigyelni, hogy az alapanyag jó részét rosttracheidák alkotják. A bélsugarak kivétel nélkül valódi bélsugarak, 4—5 sejt szélesek és homogén szerkezetűek (l. I. tábla 7. kép.). Ez a tény magába véve elég ahhoz, hogy a szórtlikacsú fák közül azokat, amelyeknek nem ilyen a bélsugár-szerkezete, kikapcsoljuk a további vizsgálatból. A többsejt-szélességű bélsugarak mellett vannak egysejt-szélességű bélsugarak is.

Bélsugárszerkezet szempontjából hasonló felépítésű fák közül létrás edényperforációjuk miatt nem jöhet számításba *Betula alba, Ilex aquifolia, Staphylea pinnata,* stb., mert a szóbanforgó faszéndarabok edényeinek harántfalai kivétel nélkül egyszerűen perforáltak (l. I. tábla 9. kép). A nagyobb üregű edények egy része alternált vermes-gödörkés vastagodású (l. I. tábla 8. kép.), más része kizárólag finom spirális vastagodásuk által tűnik ki. De találtam olyan edényeket is, melyekben mindkétféle falvastagodás felismerhető. Az edény-spirálisok vékonyak, kb. 1.5μ vastagságúak, s nem állnak sűrűn. Az edénnyel szomszédos edényfalon alternált vermek láthatók és ritkán spirális vastagodás is. Az edények közötti alapanyagot szolgáltató rosttracheidákkal szomszédos edényfal kizárólag spirális vastagodású. Az eddig felsorolt szövettani bélyegek jelenléte kizárja azt, hogy *Tilia* és *Juglans* szénmaradványokra gondoljunk; a megfigyelt szövettani sajátságok arra engednek következtetni, hogy valamilyen *Acer*-, vagy *Prunus*-fajról van szó; *Prunus* azonban nem lehet azért, mert a *Prunus*okban az alapanyagul szolgáló rosttracheidák a vermes vastagodás mellett általában spirálisan is meg vannak vastagodva, viszont a vizsgált faszeneken ezt a diagnosztikai bélyeget, vagyis a rosttracheidák spirális vastagodását, egyetlen esetben sem tapasztaltam. Mindezek alapján tehát megállapítható, hogy valamilyen *Acer*-fajjal állunk szemben. Az *Acer*-génuszt eredményező determinálás után arra törekedtem, hogy génuszon belüli, fajjellemző bélyegek felismerésével a faszén speciesét is megállapítsam. Az *Acer*-nemzetségből elég nagyszámú récens összehasonlító anyag állott rendelkezésemre. A különböző *Acer*-fajok törzséből készült s részben szenesített, másrészt festett készítményeket átvizsgáltam és a faszenekből készült metszetekkel összehasonlítottam. E munka arra az eredményre vezetett, hogy a kérdéses szenek szövettani szerkezete leginkább az *Acer pseudoplatanus*nak felel meg.

Quercus sp. Tölgy. A 103/II. jelzésű faszéndarabokból készült metszeteket IV. számmal jelöltem. A feldolgozott faszenek nagyobb részén nagyfokú égés nyomai mutatkoztak; bennük az alább következő szövettani sajátosságokat figyeltem meg: Az évgyűrűben található edénykeresztmetszetek a korai fában kisszámúak és nagyon tágüregűek. A későiben pedig nagy számban for-

dulnak elő és igen szűküregűek, tehát az évgyűrű likacsgyűrűs. Az edények közötti alapanyag nagyrésze, különösen a késői fában vastagfalú és szűküregű elemekből való felépítése nagyon megnehezítette a széndarabok átitatását a beágyazó anyaggal és ennek következtében a szenek metszése is nehézségekbe ütközött. Egyes darabok szétporladtak és szakadoztak a kés alatt. Ennek ellenére sikerült egyes készítményeken a legfontosabb jellemző sajátságokat megfigyelnem. Igy elsősorban észlelhettem a többnyire egysejtszéles bélsugarak mellett a nagyon széles (20—25 sejtszéles) valódi bélsugarakat is (l. 6. kép.); utóbbiak a likacsgyűrűs fák között egyedül a *Quercus*-fajokra jellemzők. Az edények thyllisekkel voltak telve, ami szintén gyakran fordul elő a *Quercus*okban (l. 7. kép.). A nagyfokú égés következtében a nagyüregű edényekben, továbbá a széles bélsugarak mentén mutatkozik a legnagyobb elváltozás, amennyiben a tágüregű edényekben részben elégett thyllisek, a széles bélsugarakban pedig hosszanti hasadások láthatók (l. 6. kép.). Hogy e hasadások nem a metszéskor keletkeztek, hanem jóval előtte, arra az a bizonyíték, hogy az átitatásra szolgáló viaszos-gyanta teljesen kitöltötte a szakadások által keletkezett üregeket.

A szenek nagyon gyenge megtartása ellenére is megpróbáltam azt, hogy a génuszon belőli hovátartozást is tisztázzam. Erre különösen az évgyűrű késői fájának a szerkezete nyujtott alapot.

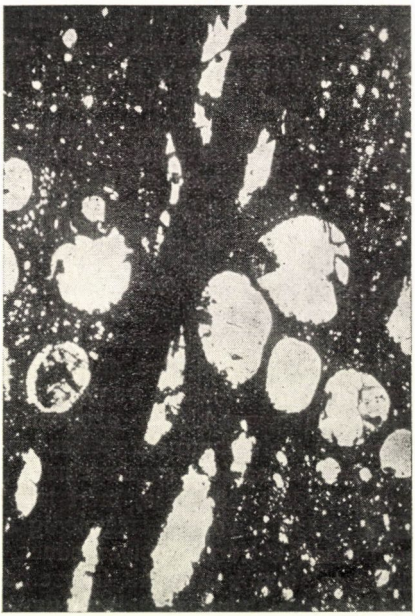




Abb. 6. kép. *Quercus* sp.; km.; nagyüregű edények, széles bélsugár. — Q.-schn.; grosslumige Gefässe, sehr breiter Markstrahl (8×7).
Abb. 7. kép. *Quercus sp.*, tang. hm.; thyllisekkel telt edények. — Tang. L.-schn.; mit Thyllen erfüllte Gefässe (8×7).

Ebben az edénykeresztmetszetek viszonylag vékonyfalúsága és szögletessége, továbbá több szénban Y-hoz hasonló elrendeződése arra a megállapításra vezetett, hogy e szenek legvalószínűbben a *Quercus robur* vagy a *Quercus sessiliflora* fatörzsdarabjának elégéséből származnak.

Sorbus sp. Berkenye. A 103/II. jelzésű szenek között (IV.) egyes kisebb darabokon a *Quercus*ok szerkezeti vonásaitól egészen eltérő szövettani bélyegek mutatkoztak. Az évgyűrűk határának görbületéből következtetni lehet arra, hogy valamilyen fa vastagabb ágdarabjának szene került elő. Ezt bizonyították azok a metszetek is, amelyeken bélkorona részleteket lehetett megfigyelni s ezekben spirális és hálós vastagodású proto- és metaxylém elemeket. Az évgyűrűk nem vastagok (10—15-sejtszélesek), határuk élesnek mondható. Az évgyűrűben az edények dominálnak és szórtan helyezkednek el, mégpedig vagy egyenként, vagy edényszomszédosan. A korai fában az edények valamivel tágabb üregűek és sűrűbben állnak, mint a késői fában.

A felsorolt anatómiai bélyegek tehát valamilyen szórtlikacsú lombos fának maradványaira utalnak. A hosszmetszeteken észlelhető szerkezeti sajátságok közül a bélsugarak egyrésze egysejtrétegű, másrésze és ez a jellemző, két-három-sejtszéles. A bélsugársejtek radiális irányban rövidek, ennek következtében a tangenciális választófalaik miatt a bélsugárváz finomabb szerkezete csak egyes részken látható jól. A bélsugársejtek közül az edénnyel szomszédosaknak talán több sorban egyszerű gödörkék helyezkednek el. Az edények tagjai egyszerű áttörés mentén érintkeznek egymással. Falaikon egyes esetekben kizárólag nagyon finom spirális vastagodások tünnek fel, más esetben nem sűrűn álló vermes-gödörkék láthatók (l. I. tábla 10. kép.). Vannak azonban olyan edények is, amelyek mindkétféle falvastagodást tartalmazzák. A vermek külső nyílása nem kerek, hanem legtöbbször ovális. Néhány edényben a vermeknek keresztezett nyílásuk volt. Ritkán alternált vermek is előfordultak. Az edények közötti részt rosttracheidák és hosszparenchyma tölti ki.

A megfigyelt szövettani bélyegeket egybevetve, három génuszra lehet gondolni: *Acer*ra, *Sorbus*ra és a *Tiliá*ra. Az edények méretei, az alapanyag eloszlása, az edénycsoportosulások keresztmetszeti jellege, a bélsugárváz kialakulása mind arra mutat, hogy e szenek nem lehetnek *Acer*-maradványok, ellenben vagy *Sorbus*, vagy a *Tilia* fájából valók. A *Tilia*-lehtőséget kizárja azonban az a tény, hogy e szenek keresztmetszetén leolvasható edényelrendeződés nem felel meg a *Tiliá*n tapasztalható sajátos szerkezetnek; de a *Tilia* ellen szól az edényfal vastagodási módja is, mert míg a *Tiliá*ban minden edényfalon sűrűn állnak a vermek, mégpedig alternáltan, addig a *Sorbus*ban általában elszórtan helyezkednek el a vermek s csak egyes edényekben találhatók alternált helyzetben. További bizonyíték az edényspirálisok kialakulása. Igaz ugyan, hogy mind a *Tilia*, mind pedig a *Sorbus* edényei a vermes vastagodás mellett spirálisan is megvastagodottak, de míg ezek a spirálisok a *Tiliá*ban viszonylag vastagok és olyan sűrűn helyezkednek el a falon, hogy a vermek teljes rajzolatai alig látszanak, addig a

*Sorbus*ban a spirálisok igen finomak és sokkal ritkább (lazább) elrendeződést mutatnak. A récens anyagokon végzett összehasonlító szövettani vizsgálatok végül is arra az eredményre vezettek,

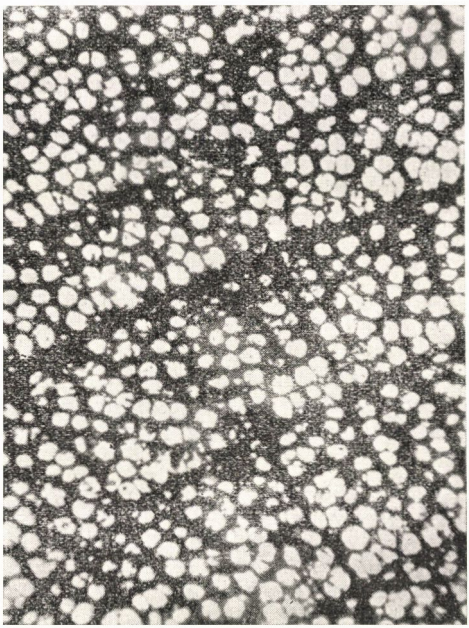


Abb. 8. kép. *Sorbus aucuparia*, (km.; szórtlikacsú évgyűrűk. — Q.-schn.; zerstreutporige Jahresringe (8×15).

hogy *Quercus*-szenekkel keverten kiásott faszenek valamilyen *Sorbus*-fajnak, legvalószínűbben a *Sorbus aucupáriá*nak megszenesedett maradványai.

Az eredmények értékelése. Az Istállóskői-barlang aurignacien rétegeiből kikerült faszenek eredményes szövettani vizsgálata és meghatározása számunkra többirányú következtetést tesz lehetővé. Először is képet alkothatunk magunknak arról, hogy az aurignacien-korban, vagyis a jégkorszak derekán a Bükk-hegységben, Szilvásvárad környékén, részben milyen fás növények borították a vidéket. A hatféle fa által képviselt diagnosztikai eredmény természetesen nem jelenti azt, hogy kizárólag ezek a fák alkothattak annak idején e területen erdőket.

A vizsgálati eredményekből látható továbbá az is, hogy az aurignacien-korú emberősünk idején a Bükk-hegység ezen területén tűlevelűekből *(Pinus silvestris, Picea sp., Larix sp.)* és lombleveliekből *(Quercus sp., Acer sp., Sorbus sp.)* álló vegyes erdők uralkodtak. Ezek a fák ilyen összetételben ma is megtalálhatók a magasabb hegységekben.

A diluvium korából előkerült faszenek meghatározása azonban fontos azért is, mert ez által lehetőség nyílik arra, hogy a fáknak éghajlatjelző szerepét értékesítsük s a magyarországi eljege-

sedéssel kapcsolatos kutatásokban alkalmazzuk. Ha ugyanis megvizsgáljuk az Istállóskői-barlang faszeneiből meghatározott tűlevelű és lomblevelű fák ökológiai viszonyait, könnyen adhatunk feleletet arra nézve, hogy a Magyar Középhegység bükkhegységi részén, Szilvásvárad körül, az aurignacien-kultúrájú ősember idejében, milyen éghajlati viszonyok uralkodtak.

A *Pinus silvestris* igen különböző és szélsőséges hőmérséklet-igadozásokat képes átélni: +20° C-on éppen úgy megél, mint —40° C mellett. Mind a fényt, mind a nedvességet megkívánja. Talajtápigénye nem nagy; minél rosszabb a talaj, annál fényigényesebb. Elterjedését tekintve igen tág határok között mozog. Közép- és Észak-Európa egész területén megtalálható. Hazánkban felső határa 1200—1300 m. magasan van. Egymagában szórványosan fordul elő, tisztán vagy más fákkal keverten *(Fagus, Picea)* nagy erdőket alkot. Az elmondottak alapján éghajlatjelző szerepe nem jöhet nagyon számításba, mert csak a nagyon kontinentális és a nagyon meleg területet kerüli.

Larix-nak kevés a hőigénye, tehát könnyen ellenáll a téli nagy hidegeknek. Legkedvezőbben ott tenyészik, ahol az évi középhőmérséklet 1° C és 10° C között mozog. A száraz meleget nem bírja. Igen fényigényes. Jellegzetesen magas hegységek lakója. Rendszerint más fenyő-félékkel és bükkel vegyesen alkot erdőt. Több helyen (Alpesek, Kárpátok) az erdőtenyészet felső határán szerepel. Függőleges elterjedése hazánkban 680 m és 1480 m között változik; a Magas Tátrában 1700 m-re is feljut. Elterjedésében a *Piceá*val vetekszik. *Larix* jelenléte tehát hidegebb éghajlatra enged következtetni, de nem képviseli a nagyon erős lehülés bizonyítékát.

Picea egészen jól tenyészik olyan helyeken, ahol a nyár mérsékelten meleg s rövid ideig tart; a tél pedig hosszantartó és hideg. Fényigénye nem olyan nagy, mint a *Larix*é, szereti a gazdagon párás területet, viszont a nyári szárazságot nem tűri. Talajigénye csekély. Ez az egyetlen olyan fa nálunk, amely az erdőtenyészet felső határán nagyobb zárt állományok (erdők) alkotására képes. Különben a *Picea* igen nagy elterjedésű. Észak-Európában a fatenyészet sarki határáig is megtalálható. A Kárpátok magasabb részein őshonos. 500—700 m átlagos magasságtól 1800 m átlagos magasságig fordul elő. Éghajlatjelző szerepét tekintve nagyjából megegyezik a *Larix*éval.

A tölgyfák *(Q. robur, sessiliflora)* tenyészeti viszonyaira jellemző, hogy szélsőséges hőmérsékleteket is kibírnak. Tehát eléggé érzéketlenek a nyári nagy meleggel és a téli hideggel szemben. A nyári nagy meleg idején a talaj bizonyos mértékű nedvességét igényelik. Tenyészeti idejük négy hónap olyan területeken, ahol a napi középhőmérséklet 10° C. Éppen annyira fényigényesek, mint az erdei fenyő. Elterjedésük Észak-Európában eléri a 63° északi szélességet, Kelet-Európában azonban csak az 57° északi szélességig jutnak fel. Hazánkban egyes helyeken fenyőkkel együtt élnek; 630 m-től 1150 m-ig találhatók.

Az *Acer* sp. *(pseudoplatanus)* tenyészeti feltételei nagyjából a *Fagus*évél egyezik, de a juhar jobban bírja a szélsőségeket. Érzéketlen a téli hideggel és a késői fagyokkal szemben. Tipikus hegységi fa. A meleg dombos vidékeket nem szereti. Magassági

elterjedés tekintetében a *Fagust* felülmúlja; átlagosan 1400 m-ig jut fel. Az *A. pseudopl.* a henyefenyő övéig is megtalálható; *Picea*val s *Fagus*szal gyakran együtt fordul elő. — A *Sorbus* sp. *(aucuparia)* nagyon tud alkalmazkodni mind a nedvességhez, mind a szárazsághoz. A hideggel szemben érzéketlen. Északi irányú és magassági elterjedése vetekszik a legmesszebb hatoló fafajok elterjedésével. Hazánkban szórványosan mindenütt előfordul a *Picea* elterjedésének határáig. A Kárpátokban 1500 m — 1650 m-en még megtalálható. Különben egész Európában és Észak-Ázsiában előfordul.

A felsorolt ökológiai viszonyokat értékelve megállapítható, hogy a *Pinus, Picea, Larix, Acer, Quercus* és *Sorbus aucuparia* együttese hideg, ha nem is a leghidegebb és kontinentális viszonyokat képvisel. E fák együttes megjelenése tehát hűvösebb mérsékelt éghajlatra enged következtetni. Ezek után összehasonlítva az Istállóskői-barlang vidékén, tehát a Bükkhegységben ma élő és erdőt alkotó őshonos fákat az aurignacien-ből e területen kimutatott fákkal, arra az eredményre jutunk, hogy az aurignacienben őshonos tűlevelűek és lomblevelűek közül e területen manapság csak a lomblevelűek *(Acer, Quercus, Sorbus)* őshonosak; a tűlevelűek *(Pinus, Picea, Larix)* őshonosan ezen a vidéken ma már nem fordulnak elő. Az a tény, hogy a diluvium aurignacien kultúrája idején a Bükkhegységnek ezen a táján a tölgy együtt élt a fenyőkkel, az éghajlat kontinentális jellegére utal. (Ha a barlangból a *Fagus* szenei is előkerültek volna, akkor lehetne gondolni nedvesebb, oceánikusabb éghajlatra.)

Összegezve az Istállóskői-barlangból kikerült faszénmaradványokra vonatkozó anthrakotómiai vizsgálatok végső eredményeit, arra a következtetésre jutunk, hogy e vidéken a pleisztocén korszak aurignacien kultúrája idején a magas hegységeket kedvelő fák éltek, még pedig fenyőfák, lombos fákkal vegyesen. — Az ősember ezeknek a fáknak a darabjait használta fel tüzelésre. — Az éghajlatra vonatkozólag pedig feltételezhető, hogy ezen a területen abban az időben a mainál valamivel hidegebb és kontinentálisabb éghajlat uralkodott.

Fenti vizsgálatok eredménye Dr. Mottl Mária faunisztikai eredményeivel teljességgel megegyezik, amennyiben szerinte az istállóskői aurignacien fauna határozottan erdősteppe jellegű, amely a fenti anthrakotómiai vizsgálatokból nyert hűvös, mérsékelt kontinentális éghajlatnak mindenképen megfelel. Ugyanígy összhangban állanak a felsőpleisztocén anyagon nyert flóra- és faunavizsgálatok eredményei is, mivel a felső pleisztocénkori flóra kimondottan hideg száraz jellege *(Pinus montana, P. cembra)* a faunának ugyancsak arktikus jellegében (lemmingek túlsúlyban) tükröződik vissza.

Irodalom. — Schriftenverzeichnis.

1. Hollendonner, F.: A fenyőfélék fájának összehasonlító szövettana. Bpest, 1913.
2. Hillebrand, J.: Magyarország őskőkora. (Die ältere Steinzeit Ungarns.) Archeologia Hungarica. XVII. Bpest, 1935.
3. Hillebrand, J.: Neuere Spuren des diluvialen Menschen in Ungarn, Barlangkutatás. Bd. I. S. 48—49. 1913.

4. Mottl, M.: Különböző megjelent tanulmányai.
5. A. v. Saád: Die Ergebnisse der Ausgrabungen in der Istállóskőer Höhle im 1927. Die Eiszeit. Bd. IV. S. 97—98. 1927.
6. A. v. Saád: Über die Resultate der neueren Ausgrabungen im Bükkgebirge. Arch. Értesítő. Bd. XLIII. S. 375. 1929.
7. Jávorka, S.: Magyar Flóra. Bpest, 1925.
8. Fekete, L. és Blattny, T.: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. Selmecbánya, 1913.
9. Wiesner, J.: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. III. Aufl. Leipzig 1918.
10. Sárkány, S.: A Szeleta-barlang faszénmaradványai. Bot. Közl. XXXV. 1938.
11. Sárkány, S.: Xylotomiai vizsgálatok. Bot. Közl. XXXVI. 1939.

Táblamagyarázat. — Tafelerklärung.

1. *Pinus silvestris,* rad. hosszmetszet; hossztracheidák nagy vermesgödörkékkel. — Rad. Längsschn.; Längstracheiden mit grossen Hoftüpfeln (8×20).
2. *Pinus silvestris,* km.; évgyűrűrészlet; vékonyfalú epithellel bélelt hosszgyantajárat. — Querschn.; Partie eines Jahresringes; vertikaler Harzgang mit dünnwandigem Epithel (8×15).
3. *Pinus silvestris,* tang. hm.; szélesebb bélsugár harántgyantajárattal. — Tang. Längschn.; breiter Markstrahl mit horizontalem Harzgang (8×28).
4. *Larix sp.,* rad. hm.; bélsugár-részlet. — Rad. Längsschnitt, Markstrahl-Partie (8×20).
5. *Larix sp.,* rad. hm.; egy tracheida sűrűn álló ikergödörkékkel. — Rad. Längsschn.; Tracheide mit dichtstehenden Zwillingstüpfeln (8×20).
6. *Picea sp.,* rad. hm.; egy tracheida két ikergödörkével. — Rad. Längsschn.; Tracheide mit 2 Zwillingstüpfeln (8×20).
7. *Acer pseudoplatanus,* tang. hm.; homogén bélsugár. — Tang. Längsschnitt; homogener Markstrahl (8×15).
8. *Acer pseudoplatanus,* hm.; edény-vermek. — Längsschn.; Gefässhoftüpfel (20×20).
9. *Acer pseudoplatanus,* hm.; egyszerű edényáttörés. — Längsschn.; einfache Gefäss-Perforation (8×20).
10. *Sorbus aucuparia,* hm.; edényvermek. — Längsschn.; Gefässhoftüpfel (20×15).

*

Anthrakotomische Untersuchungen von Holzkohlenresten der Istállóskőer Höhle.

Von: **Dr. S. Sárkány.**

(Aus d. Pflanzenphysiol. Institut d. Univ. Budapest; Direktor: Prof. Dr. Á. v. Paál und aus d. Biologischen Forschungsinstitut von Tihany; Direktor: Prof. Dr. G. Entz.)

(Mit 8 Textfiguren und mit d. Tafel No. VII.)

Im Bükkgebirge, in der nebst Szilvásvárad liegenden Istállóskőer Höhle wurden in den Jahren 1912—1938 von Dr. J. Hille-

brand, Dr. A. Saád, Dr. O. Kadič und Dr. Marie Mottl bereits mehrfach Ausgrabungen unternommen. Laut Zeugenschaft der während der Ausgrabungen zu Tage geförderten Steinwerkzeuge des Urmenschen enthielt die Höhle Reste zum Teile aus der Neusteinzeit, zum Teile aus der Aurignac-Kultur. Nebst den archëologischen Funden kamen auch viele Tierknochen und aus mehreren Feuerherden des Urmenschen eine erhebliche Anzahl von Holzkohlenstücken zum Vorschein. Von den aus der Neusteinzeit stammenden Holzkohlenstücken konnte der sehr schwachen Erhaltung zufolge histologisch blos soviel festgestellt werden, dass es sich um verkohlte Reste eines Laubbaumes handelt. Die anthrakotomische Untersuchung der aus dem mittleren Pleistozän, d. h. aus der Aurignac-Kultur, stammenden Holzkohlenreste führte zu dem Ergebnis, dass in diesem Zeitalter die Umgebung der Höhle mit Mischwald aus Nadel- und Laubbäumen bedeckt war. Aus diesem Gehölz entnahm der Urmensch seinen Bedarf an Brennmaterial, Nach der eingehenderen vergleichenden histologischen Untersuchung kamen hier Holzkohlenreste einer in die Gruppe des *Pinus silvestris* gehörigen Nadelholzart, dann die der *Picea sp.* und der *Larix sp.*, ferner von Laubbäumen verkohlte Reste von *Acer pseudoplatanus*, von *Quercus sp.* und von *Sorbus sp.* (am wahrscheinlichsten die der *S. aucuparia)* ans Tageslicht. Die Aufzählung der bei der Bestimmung entscheidend in die Wagschale fallenden histologischen Merkmale will ich hier vermeiden. Die wichtigsten Beweise führe ich der Möglichkeit nach in Mikrophotographien vor (siehe Abb. 1—8 und Tafel No. VII. Abb. 1—10.).

Die ergebnisvolle Bestimmung der aus der Istállóskőer Höhle hervorgegangenen diluvialen Holzkohlenreste ist aus dem Grunde wichtig, weil uns damit die Verwertung der klima-andeutenden Rolle der Bäume ermöglicht wird, was dann bei der Erforschung der ungarländischen Vereisung Verwendung finden kann. Die ökologischen Verhältnisse der infolge der Bestimmung hier eine Rolle spielenden Bäume in Betracht ziehend, können wir leicht darauf eine Antwort geben, unter was für klimatischen Verhältnissen der Urmensch im Bükkgebirge um Szilvásvárad herum gelebt haben mag. Das gemeinsame Erscheinen von *Pinus silv.*, *Picea sp.*, *Larix sp.*, *Acer pseudoplatanus, Quercus sp.*, und *Sorbus aucuparia* bedeutet, dass um die Istállóskőer Höhle herum in dieser Zeit kalte, wenn auch nicht kälteste kontinentale Klimaverhältnisse vorherrschend waren. Gegenwärtig kommen die erwähnten Nadelhölzer ureinsässig nicht mehr vor, *Acer pseudopl.*, *Sorbus auc.* und *Quercus*-Arten sind aber anzutreffen. Aus dem Umstand, dass gegenwärtig ureinsässiges Nadelholz im Bükkgebirge nicht vorkommt, kann man den Schluss ziehen, dass in der Umgebung der Istállóskőer Höhle im Pleistozän, zur Zeit der Aurignac-Kultur ein dem heutigen angemessen etwas kälteres und mehr kontinentales Klima geherrscht hat.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen stimmt mit den faunistischen Ergebnissen der Dr. M. Mottl vollkommen überein, wonach die Aurignac-Fauna von Istállóskő einen entschiedenen Waldsteppen-Charakter an sich trägt, was wiederum einem kühlen gemässigten kontinentalen Klima entspricht.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK. — KLEINE MITTEILUNGEN.

Az Anthemis tinctoria × austriaca magyarországi előfordulása.*

A Fészkesvirágúak *Anthemideae* csoportjában hazánkból csupán *Achillea-* s nehány még tisztázásra váró *Artemisia*-hibridet ismerünk, míg a további három génuszba, nevezetesen az *Anthemis, Matricaria* és *Chysanthemum* génuszba tartozó, magyarországi előfordulású hibridről eddig senkisem adott hírt.

1932. júniusában a Pilisen és környékén gyüjtögetve, az *A. tinctoria* és *austriaca* társaságában vajsárgaszínű *Anthemis*ekre bukkantam. Már a helyszínén a két említett *Anthemis*-faj hibridjére gondoltam, egyéb elfoglaltságom miatt azonban akkortájt nem tanulmányozhattam érdemlegesen ezt a szép és érdekes leletet. A f. év tavaszán sok évi gyüjtésem anyagát rendezgetve, a kérdéses *Anthemis*ek újból szemem elé kerültek. Részletes vizsgálatok és irodalmi tanulmányok most már végképpen meggyőztek arról, hogy a Pilis alján gyüjtött növényeim valóban a két faj keresztezéséből származnak s azonosak azzal a növénnyel, melyet felfedezője Celakovszky fil. *A. ochroleuca*nak nevezett el. Leírása 1887-ben jelent meg atyja, Celakovsky: „Resultate der Botan. Durchforschung Böhmens im Jahre 1886" c. munkájában (Sitz. ber. d. k. Böhm. Ges. d. Wiss. 1887:192) s miként id. Celakovsky megjegyzi, fia helyesen értelmezte az Aussig környékén Pömmerle mellett a tőfajok között gyüjtött növényt. Eszerint az *A. ochroleuca:* „hat den Habitus der *A. austriaca;* ist einjährig oder unecht 2-jährig, Stengel vom Grund verzweigt, Kopfstiele bis näher zu den Köpfen beblättert, Hüllen weniger als bei *tinctoria* behaart, Spreublätter intermediär, was Breite und Zuspitzung betrifft,Randblumen gelblich-weisslich.'

Ami a tőből való elágazást ileti, példányaim azt mutatják, hogy vannak egészen egyszerű, el nem ágazó egyfészkű, vannak két-többfészkű, nem tőből elágazó s vannak végül tőből elágazó sokfészkű példányok, csakúgy, mint ahogy ez a sajátság a szülőnövényeknél is előfordul; egyébként megfelelnek a rövid leírásnak. Hegi, Ill. Fl. v. Mitteleuropa c. művében (Bd. VI. 1.:544) ugyan azt olvassuk, hogy az *A. ochroleuca* Cel. fil. „von *A. tinctoria* f. *pallida* wohl nur nach den Verhältnissen des Auftretens zu unterscheiden (Böhmen)". Az *A. tinct.* f. *pallida* D. C. azonban nem egyéb, mint fehérvirágzatú *A. tinctoria,* tehát éppúgy évelő, mint maga a typus és állandó polgára különösen a Balkán-félsziget flórájának, ahol Szerbiában, Bulgáriában, Thráciában, Macedóniában, Epirusban, Thessaliában s Görögország középső részén van elterjedve (Hayek, Podr. Fl. Penins. Balc. II:619). Ezzel szemben az *A. orcholeuca* Cel. fil. — miként neve is kifejezésre juttatja — sárgásfehér virágzatú, élettartama szerint egy-kétéves, elterjedését tekintve pedig a legnagyobb ritkaságok közé tartozó s az *A. tinctoria* és *A. austriaca* társaságában megjelenő hibrid növény. Ez idő szerint csupán két helyről ismeretes, így Csehországból és hazánkban Pilisszentkereszt mellől, ahol 1932 VI. 12-én akadtam rá a Pilishegy alatti kaszálón. Az idén júniusban újból megkíséreltem flóránk ez új polgárának meggyüjtését, azonban nyomát

---

* Berichtet über das Vorkommen von *Anthemis ochroleuca* Cel. fil. *(A. tinctoria* × *austriaca)* am Fusse des Pilisberges in Ungarn.

sem találtam ott, ahol pedig hét évvel ezelőtt aránylag nagy példányszámban fordult elő. Ez a körülmény is amellett szól, hogy valóban hibriddel, még pedig meddő hibriddel állunk szemben.

Ugyancsak a Pilis alatt gyüjtöttem az *A. tinctoria* egyik alakját, a f. *brachyglossa* B e c k h a u s-t, amely a tőalaktól rövid sugárvirágaival különbözik, tehát átmenet a tőalak és a f. *discoidea* V a h l. között.

(A növényt. szakosztály 1939 okt. 12-én tartott 426. üléséből. — Aus der 426. Sitzung der botan. Sektion am 12. Okt. 1939.)

Dr. Zsák Zoltán

Florisztikai adatok.

A nyugati határszélek és a délvidék egyik pompás tavaszi ékessége a *Genista sagittalis* aranyszínű tömege. Ezt a szép növényt pár évvel ezelőtt B a r t h a alezredes megtalálta Piliscsabánál, majd V a j d a L á s z l ó a Naszálon. 1938. jún. 16-án J á v o r k a S. társaságában a Budaörs feletti Szekrényesen találtam fiatal termésekkel; ez év márciusában újra láttuk érintetlenül. Aránylag kis területen van s a fű között meglapulva kerülhette ki eddig a figyelmet.

Társaságában van: *Hypericum elegans, Trifolium striatum, Allium rotundum, Avenastrum pratense, Viola ambigua, Astragalus austriacus, Hippocrepis comosa, Chrysopogon, Adonis, Pulsatilla.* Ez az újabb termőhely már a közeli budai hegyvidékre esik.

Egy másik érdekes ritkább növény, melyet a Kis Flóra csonka hazánkban csak Sopron és Kőszeg környékén ismer, a *Goodyera repens.* A mult nyáron szintén J á v o r k a társaságában Zalában találtuk Zalalövő közelében a méhesirsai erdőben. Környezetében négyféle *Pirola* volt *(rotundifolia, uniflora, minor* és *secunda),* továbbá a környékén *Calluna, Dianthus barbatus, Linum trigynum, Selinum carvifolium, Achillea ptarmica, Juncus tenuis, Succisella inflexa,* tehát elég érdekes társaság.

A Balatonszemes melletti Öszödről is közlök nehány adatot. Itt a somogyi homokos parton még sok bolygatlan parcella van, ami a telektulajdonosok szerint nem rég víz alatt is állott. Jellegzetes, sűrűszövedékű, vízparti gyep borítja: *Holoschoenus, Bolboschoenus, Schoenus nigricans, Andropogon, Cynodon, Deschampsia caespitosa, Thesium ramosum, Thymelea, Triglochin palustris, Plantago maritima, Lotus siliquosus, Centaurium uliginosum, Althaea officinalis, Menthá*-k, *Odontites rubra, Teucrium scordium, Centaurea pannonica, Gnaphalium luteo-olbum, Pulicaria dysenterica, Inula britannica, Sonchus arvensis, Ononis spinosa.*

Ebben a gyepben tömegesen sárgállik a *Thrincia taraxacoides,* amit a kis Flóra Somogyból nem említ. Igen sok a *Tunica saxifraga.* Szeptember elején tömegesen búvik elő a *Spiranthes spiralis.* Megtaláljuk a Balaton déli partján már sok helyről ismert *Juncus maritimust* is. A parti fövenyben szépen díszlik az *Euphorbia maculata.* A szemesi fenyvesben nehány tő *Knautia drymeia* él.

Végül megemlítem a *Panicum capillare*-t. Ezt az amerikai eredetű füvet a Hárshegy alatti Széher-út egy üres telkén találtam.

A Farkasvölgy végén már csaknem az erdő mellett került elő az *Anchusa ochroleuca* sok, fehér és kékvirágú töve.

Csapody Vera dr.

IRODALMI ISMERTETŐ. — LITERATURBERICHTE.

A palaeophytologia haladása. II.
A legősibb szárazföldi növények.

(2 szövegközti táblával).

Irta: **Dr. Andreánszky Gábor báró.**

A f. év elején jelent meg William C. Darrah munkája: *Principles of Paleobotany.* A palaeobotanika elemei. Leiden, 1939. 239 o.

A palaeophytologiai kutatások legfőbb eredményeiről, a még megfejtendő kérdésekről és a tudomány irányelveiről szól. A 23 fejezet egy-egy növénycsoportot, vagy valamely korszakot ölel fel, olyan korszakokat, amelyek a növényi törzsfejlődés szempontjából fontosabbak és összetartoznak. Legnagyobb súlyt mégis arra a fejlődéstörténetre fektet, amelynek alapjait a jelenleg élő növénycsoportok sajátságaival egybehangzóan, mégis csak a geológiai korokból fennmaradt növénymaradványok alkotják.

A mű végén a palaeophytologia legfontosabb fordulópontjait ismerteti kronologikus sorrendben. Ebből kitűnik, hogy a legutolsó évek roppant horderejű új leleteket hoztak napvilágra, valamint régebben ismert maradványok modern módszerekkel való vizsgálása sok kérdésre új világot vetett.

Kidolgoztak új preparálási módszereket. Olyan csiszolást, hogy a csiszolat két oldalról is vizsgálható legyen. A legfontosabb haladást a filmlevonat bevezetése jelentette. A csiszolatok nagy nagyítással való vizsgálatra mégis mindig vastagok voltak. A filmlevonat abban áll, hogy a valódi kövületeket, elsősorban elszenesedett maradványokat, körülvevő kőzetet fluorsavval való egyenletes maratás útján egy vékony rétegben eltávolítjuk. A belőle kiálló rövénymaradvány a maratott felületre öntött nitrocellulóze oldatba, az oldószer elpárologtatása után pedig mintegy filmre kerül. Ez a filmlevonat már igen vékony és mintegy ezerszeres nagyítással is vizsgálható. Még vékonyabbra lehet a legeslegújabban kidolgozott módszerrel készíteni a levonatot, amikor is a nitrocelluzózét is kioldjuk. A filmlevonat-módszerrel a sejtek legfinomabb részletei is előtűnnek, a készítmények festhetők, látjuk nemcsak a sejtfalat annak rétegeivel, hanem a sejtmagot, sejtmagocskát, a kutikulát, stb.

Ligniér a jelen század első évtizedében képletesen az edényes növények egy akkor még ismeretlen, feltételezett őstípusát, amelyet ő „Urgefässpflanze"-nak nevez, álltíja oda, mint a magasabbrendű növények fejlődéstörténeti kiindulópontját. Az Urgefässpflanze éppen a legutolsó évek kutatásai alapján ma több, aránylag igen jólismert fajban áll előttünk a geológiai ókor korábbi korszakaiból. Ezek egy, még a devonban kihalt, a páfrányok csoportjába sorolt osztályt alkotnak, a *Psilophytinae*-t. A felső szilur, az alsó és középső devon rétegeiből valamennyi világrészből kerültek elő ilyen növények, úgyhogy *Psilophyta*-flóráról beszélhetünk. Megismerésük nagyot haladt az utolsó évtizedben, elősegítették az említett vizsgálati módszerek.

Hogy a ma élő növénycsoportok és osztályok kifejlődésének kérdéskomplexuma közelebb jutott megoldásához, abban a *Psilo-*

phyta-kutatásnak nagy része van. Mert bár még nagy hézagok szakítják meg a fejlődési sorokat, abban már nem igen lehet kétségünk, hogy a száras növények, amelyek a szárazföldi, bennünket leginkább érdeklő növényzet túlnyomórészét alkotják, innen vették eredetüket.

Jelenleg részben D a r r a h idézett munkája, főképpen azonban a kutatások eredményeit közlő egyéb munkák és cikkek alapján, összegezni kívánom a szárazföldi növények legősibb alakjairól és azok továbbfejlődéséről való ismereteket. A forrásul szolgáló irodalmat ismertetésem végén sorolom fel.

A legrégibb növénymaradványok, amelyeket ma ismerünk, a szilurból valók. Igaz, hogy D a r r a h (16) a kambriumban is talált olyan spórákat, amelyek tetrádokban keletkeztek és magasabbrendű növényekről származhattak, de amíg a hozzátartozó növény nem ismeretes, semmi biztosat nem tudhatunk. A felső szilurból azonban már kétségtelenül szárazföldön élt növények maradványai kerültek elő.

Ezek a maradványok kétfélék. Az első csoport sejtjei közt munkamegosztás, szöveti elkülönülés nincs. Már régóta ismeretes a *Prototaxites,* más néven *Nematophyton.* Többé-kevésbbé hatalmas törzs volt. Eleinte fenyőnek tekintették, később pedig a barna moszatok közé osztották be. A felső szilurban és az alsó devonban élt.. Szerkezete nem más, mint vékonyabb-vastagabb csövecskék összessége. Azonkívül ismerték a *Parka* és *Foerstia* nevű, megoldatlan maradványokat is. 1937-ben L a n g (46) kisebb levélalakú sejttelepeket talált Anglia legfelső szilurjában. Ezeket *Nematothallus* néven írta le. Mindezek a növények a szárazföldi életmód kétségtelen jeleit viselték magukon. Felületi sejtjeik falát fejlett kutikuláris réteg borította és ilyen réteggel voltak védve a nagymennyiségben keletkező spórák is.

Miután sem szárszerű képletük, sem az anyagvezetésre elkülönült kötegük nem volt, a száras növényekhez nem tartozhatnak. L a n g ezért egy új csoportot állít fel részünkre *Nematophyta* néven, amely a telepesek *(Thallophyta)* után, de a mohok *(Bryophyta)* előtt illeszkedik be a növényrendszerbe.

A *Prototaxites,* mint törzsszerű szárazföldi növény, vezetőszövet nélkül nem élhetett felálló helyzetben. Így K r ä u s e l a devonflórát reprodukáló képen a *Prototaxitest* fekvő helyzetben rajzolta.

A *Nematophyták* elődjei kétségtelenül algák voltak, de semmiféle támpontunk sincs, hogy az algák melyik csoportjából alakultak ki. Annyi azonban bizonyos, hogy egy fejlődési irány végpontját alkotják. Tovább nem fejlődtek. Alkalmatlanoknak bizonyultak a szárazföldi életre és még az alsó devonban lekerültek a növényi élet színpadjáról.

A másik irány, amelyik az összes jelenleg élő és azóta kihalt edényes növényeket eredményezte, a *Nematophyta*-csoporttal egyidejűleg lép fel, hogy azután szerteágazva, a típusok mérhetetlen tömegét hozza létre. Ez a már említett *Psilophyta*-irány. Az ide tartozó növények ma már minden rendszerben a páfrányok *(Pteridophyta)* első osztályát alkotják. Felfedezésük 1859-re nyúlik vissza, amikor D a w s o n a kanadai Gaspé félsziget alsó devonjából a *Psilophyton princeps*-et leírta. A nevet a trópusokon jelenleg élő *Psilotum* után adta. Mindkettő egy-két deciméteres levéltelen és gyökértelen növényke, földalatti rhizómával, de sem rendszertani, sem időbeli kapcsolat köztük nincs.

A *Psilophyton princeps* újabb beható vizsgálatok tárgya is lett. Rajta megállapítható a szárazföldi életmód és felálló termet többi jellemvonása is, a szájnyílások és a központi vezetőköteg a szárban. Villásan ágazott el, rajta tövisszerű képletek voltak, amelyek a csúcsokon bunkószerűen kiszélesedtek. A tövisek tehát valószínűleg mirigyszőrök voltak. Más vizsgálatok (E d w a r d s, 22) kitűnően kimutatták a kutikulát. A filmlevonatkészítmény kutikulája a festőanyagokat, mint safranin, methylzöld, mohón magába vette. Az ágak végén magános, egyszerű tojásdad sporangiumok voltak.

H a l l e 1916-ban Norvégiából írt le újabb *Psilophytinae*-t, 1917 és 1921 közt pedig a skóciai Rhynei Chert-ből (középdevonkorú szarukő) K i d s t o n és L a n g egész *Psilophyton*-flórát. Más ilyen maradványokat találtak még az északamerikai Wyoming államban, Délafrikában, majd Középeurópában, ahol a csehországi és németországi alsó- és középdevonból K r ä u s e l és W e y l a n d egy egész sor fajt írtak le. K r ä u s e l pedig (41) egy gazdag devonflórát rekonstruált.

Mindezek közül a Rhyne Chert típusai a legegyszerűbbek. A valószínűleg mocsárlakó *Rhynia* és *Hornea* alig két dm magas, kevéssé villásan elágazó, gyökér- és levéltelen, legfeljebb 6 mm vastag szárú növénykék voltak. A szár vagy teljesen csupasz volt, vagy félgömbalakú dudorokkal volt borítva. A talajban kúszó rhizomájuk volt. A szárban jól megülönböztethető a központi köteg, amely a szár közepén csoportosuló tracheidális farészből állt. Bélszövet nem volt. Az ágacskák csúcsán voltak a magános, vagy, ha az ágcsúcs villásan ágazott el, kettesével álló sporangiumok.

Az *Asteroxylon,* amelyet úgy Skóciában, mint Németországban is megtaláltak, nagyobb volt, a törzse alján már vastagabb, több cm átmérőjű. Benne a központi faszövet keresztmetszetben csillagalakú volt (innen kapta a nevét). Villásan is, de főtengelyesen is ágazott el. A növény alsó részét sűrűn borították apró, tűlevélszerű képletek, minden valószínűség szerint asszimiláló szervek. Ezekhez az oldalképletekhez a központi hengerből vezetőköteg hajlott ki. Az elvékonyodó ágakon a levelek ritkultak és a felső részen teljesen hiányoztak, úgyhogy az ilyen ágak más elnevezés alatt, *Hostimella* néven váltak ismertté. Ezeken voltak a csúcsálló sporangiumok.

Ezenkívül még néhány, nem nagyon eltérő típust ismert a palaeophytologia egészen 1935-ig a devonból és ezeket tartotta a legrégibb száras növényeknek. Akkor azonban C o o k s o n és L a n g újabb felfedezésről adtak hírt. Az ausztráliai Victoria állam felső szilurbeli, ú. n. Ludlow-rétegéből, a Yarra folyó mellől két teljesen új növénytípus került elő, a *Barragwanathia* és a *Yarra.* Az előbbi tűlevelekkel sűrűn borított törzsű növény volt, a szár átmérője 4 mm és 6.5 cm között váltakozott. A farész keresztmetszetben, mint az *Asteroxyloné,* csillagalakú volt. A szár alsó részeiből rhizoidok indultak ki, a levelekbe vezetőköteg húzódott be, mind aránylag magasabb fejlettségre mutató jelenség. A habitus maga ismeretlen, de villás elágazást sikerült kimutatni. A szájnyílások a rossz megtartás miatt nem láthatók. A legérdekesebb az, hogy a sporangiumokat, illetve a sporangiumoknak tartott tojásdad képleteket, mert hiszen bennük a spórákat kimutatni ezideig nem sikerült, nem az ágcsúcsokon, hanem a levelek közt észlelték.

A sokkal ritkább *Yarra* levéltelen ágrészeinek a csúcsán egy csoportban több gömbölyded, vagy hosszúkás sporangiumnak vélt képlet volt.

Ha a *Psilophyta,* vagy az újabb elnevezés szerint *Psilopsida*-típust úgy határozzuk meg, hogy levéltelen, vagy igen kevéssé fejlett oldalképletekkel bíró, gyökérteler növény, amelynek a sporangiumai az ágcsúcsokon vannak, akkor a *Barragwanathia* nem *Psilopsida.* Sokkal inkább közeledik a korpafüvekhez, amelyeknek a sporangiumai az aránylag fejletlen levelek hónaljában, illetve a levél feiső oldalán fejlődnek.

Utóbb L a n g az angliai Downton-rétegből, tehát a legfelső szilurból is írt le *Psilopsida* növényeket. Ezek a roppant távolságokban talált leletek azt bizonyítják, hogy a devonflórát egy száras növényekből álló szilurflóra előzte meg, amelyhez némileg fejlettebb típusok is tartoztak. A középdevon Rhynie Chert fejletlenebb növényei vagy már visszafejlődésben lévő növények, ami megmagyarázható a mocsári előfordulással, vagy az ausztráliai szilurflórát is megelőző még egyszerűbb szárazföldi típusok tovább nem fejlődött utódai.

A *Psilopsida* szárán fejlődött oldalképletek, a félgömbalakú emergenciák a *Rhynián*, a feltételezett mirigyszőrök a *Psilophytonon*, valamint az *Asteroxylon* és a *Barragwanathia* tűlevelei a legújabb felfogás szerint homológ képletek. Mind szórt állásúak és igen egyszerűek. A szárhoz viszonyítva igen kicsinyek. A szilur-, illetve az alsódevon-növények tűlevélszerű képletei még nem voltak valódi levelek. Az alsódevonbeli *Drepanophycus* olkalképletei tövisszerűek voltak, de a *Psilophyton* tövisszerű mirigyszőreitől többek közt abban is eltértek, hogy a szár bizonyos szakaszán fejlődö ilyen tövisek hónaljában sporangiumok fejlődtek. A középdevoni *Protolepidodendron* oldalképletei még mindig szálasak, de csúcsukon villásan elágaztak. A termőágak leveleinek felső oldalával összefüggve találtak sporangiumokat. A *Protolepidodendron* habitusa a mai korpafüvekkel egyezett meg, csak nagyobb volt ezeknél. A szár központi hengere háromszögalakú volt keresztmetszetben. A csúcson elágazó levelekben mintegy megláthatjuk a pikkelyfák *(Lepidodendron)* két nyalábbal bíró leveleihez vezető irányt.

Ha most hozzávesszük a felsődevonban megjelenő, kétségtelenül fűnemű *Lycopoditest,* amelynek a szárát sűrűn fedték apró, de lemezszerűen kiszélesedő levélkék, akkor a *Barragwanathia* típusából könnyen levezethetjük egyrészt a faalakú már régen kihalt korpafűféléket, a pikkelyfákat és pecsétfákat *(Sigillaria),* másrészt pedig a ma is élő fűnemű korpafüveket. Mindezeknek a levele a *Psilopsida*-típus emergenciáiból kiindulva fejlődik levéllé, amely levél azonban mindig kicsi marad a szárhoz viszonyítva, azonkívül egyszerű szerkezetű is. A korpafűtípust, azaz a *Lycopsida*-típust tehát aprólevelűeknek *(Microphyllinae)* is szokás nevezni. Az ide tartozó növények a ma élőkig megtartották a villás elágazást, míg az összes többi száras növény monopodiálisan ágazik el.

A monopodiális elágazást a modern morfológia a villás elágazásból vezeti le olymódon, hogy a villa egyik ága erőteljesebben fejlődik, míg végül egyenes folytatásává válik az elágazás alatti szárrésznek. A főtengelyes elágazásnak egyik esete, amely azonban az

ókorban hatalmas kifejlődést ért el és még ma is megvan, az ízelt szár. Az oldalképletek kizárólag a szár ízeinek a határán jelennek meg, még pedig örvösen. Ennek a fejlődési iránynak a kezdőtagja a középdevonból előkerült *Hyenia*. Vastag rhizómaszerű földalatti szárából több földfeletti szár indult ki, amelynek oldalágai még szabálytalan örvökben álltak. Ezek az oldalágak többszörösen osztott fonalszerű cimpájú levelekre emlékeztettek és asszimilálószervek lehettek. A szár felső részén sűrűbben és szabályos örvökben álló oldalágak utolsó rendű elágazásainak a csúcsán voltak a sporangiumok. A *Hyeniá*hoz szorosan kapcsolódik az ugyancsak a középdevonból ismert *Calamophyton*, egy, a felsődevonbeli *Pseudobornián* keresztül a karbonkorú *Calamites*ekhez vezető típus. Másrészt azonban eppen a *Psilopsida* és a *Hyenia* közt egy hézag van. A köztes alakok nem ismeretesek.

Az örvösen álló oldalágak a fejlődés további folyamán, de még a devonban, egy síkban rendeződve örvösen álló lemezes levelekké szélesedtek ki, ahol a vékony ágak a levél erezetévé lettek. Ez az irány vezet a *Sphenophyllum*okhoz, amelyek a felső devonban jelennek meg. A másik irányban az örvös oldalágak kezdenek csökevényesedni. Ez az irány vezet a már említett *Calamites*ekhez, valamint a mai zsurlókhoz. Az ízeltszárú *(Articulatae)*, illetve örvösek *(Verticillinae)* néven ismert, típus levelei tehát eszerint a palaeophytológusok részéről újabban csaknem általánosan elfogadott elmélet szerint nem emergenciákkal, hanem oldalágakkal homológok. E levelek tehát eredetileg nagy levelek, így a *Macrophyllinae* levéltípushoz tartoznak. Ujabb elnevezés szerint ez a *Sphenopsida* fejlődési irány.

A harmadik fejlődési irány egy, a cseh középdevonban talált nagyon elágazó fácskaszerű *Psilopsidá*ra, *a Pseudosporochnus*ra vezethető vissza. Ennek minden irányban elágazó és elfinomodó oldalágai közül egyesek csúcsán sporangiumok voltak, mások ellenben meddők maradtak. Ettől a típustól egy lépés vezet ahhoz, hogy az utolsórendű oldalágak lemezszerűen kiszélesedjenek és egy síkba rendeződjenek. A lemezszerűen kiszélesedő jelleget a középdevoni *Protopteridium* már magán viseli, míg az egy síkban történő elágazás a felsődevoni *Archaeopteris*re jellemző. Igy mintegy szemünk előtt fejlődik ki a nagyon osztott páfránylevél. Ez a páfránylevél tehát ismét nagylevél *(macrophyllum)*, egy ágrendszerrel homológ a már említett levélelmélet szerint és egyúttal őse a *Lycopsida* és *Sphenopsida* típusokon kívül összes későbbi levélnek, így a jelenleg élő magvas növények leveleinek is. Miután a sporangiumok az ágak csúcsán voltak, a levelek csúcsára, utóbb a levelek fonákjára kerültek. Ez az ú. n. *Pteropsida* fejlődési irány.

A devonbeli *Pteropsida* valószínűleg mind fatermetű volt. Azonban hamarosan három irányban fejlődött tovább. Az egyik irány a mai napig megtartotta az erősen összetett levelet és rajta a sporangiumokat. Ezek a spóráspáfrányok, ahova a ma élő valamennyi páfrány tartozik. Nyugalmi szaporodó állapotuk az egysejtű, ivaros nemzedékhez tartozó spóra. A másik irány is megtartotta az erősen osztott páfránylevelet és azt, hogy a szaporodószervek ilyen leveleken keletkeznek. Azonban a szaporodószerveken hamarosan végbemegy egyrészt az ivari elkülönülés, a sporangiumok egyrésze na-

gyobb, női, a másik része kisebb, hímspórákat terem; a női spórák pedig megmaradnak a levélen kicsirázásuk után is. A nyugalmi időszak az egysejtű, ivaros spóra helyett ivartalan soksejtű állapot. Megjelenik a páfránylevélen fejlődő mag. A magvaspáfrányok *(Pteridospermae)* minden valószínűség szerint a devon végével jelennek meg. A középkor elején kihalnak, de alig lehet kétség az iránt, hogy a később fellépő *Bennettitinae,* valamint a jelenleg is élő *Cycas*félék eredete a magvaspáfrányokhoz vezet. Sőt ma még ismeretlen úton belőlük kellett a mai zárvatermőknek is kifejlődniök.

A harmadik irány is a felső devonban válik el. Jellemző rá, hogy úgy a meddőlevél, mint a spórákat termő levél is egyszerűsödik. Ezek a *Cordaites*ek, amelyeknek kezdő tagja a *Callixylon* a felsődevonban jelent meg. Magot termett, fatörzsű volt, fejlett vezetőszövettel. Bár a *Cordaites*ek még az ókorban kihalnak, ma is élnek ennek az iránynak a képviselői a *Ginkgo*ban és a fenyőkben. Erre az irányra jellemző, hogy a termőleveleknek termőfüzérben való egyesülése igen korai és fennmaradt a mai napig a fenyőtobozban.

Mielőtt az ősi típusok továbbfejlődését követnénk a karbonkorban, meg kell még emlékeznünk egyes más devonkorú, sőt régebbi növényekről, valamint a vezetőköteg és a szaporodószervek fejlődéséről.

A felső szilurból és az alsó devonból több helyről ismert *Zosterophyllum,* valamint a devonbeli *Taeniocrada* vízalámerült, hínárszerű növények lehettek. A vízből kiálló ágcsúcsokon füzérszerű elrendeződésben voltak a sporangiumok. A száruk lapított, szalagszerű volt, benne kezdetleges vezetőköteggel. Voltak azután szárazföldi növények, amelyeknek a szórtállású levelei legyezőszerűen többszörösen osztottak voltak és hasonlítottak a *Psigmophyllum* leveleire. Utóbbiból szokás a *Ginkgo*-levelet levezetni. Ilyen növények a *Duisbergia* és *Barrandeina.* A sporangiumok valószínűleg a levelek közt fejlődtek. Ezeket az előbbiekben levezetett három irány *(Lycopsida, Sphenopsida, Pteropsida)* egyikébe sem oszthatjuk be. Annyi bizonyos, hogy sem a *Psigmophyllum*hoz, sem a *Ginkgo*hoz nincs semmi közük, hanem egy külön, holtvágányra jutott fejlődési irányt jelenthetnek.

Azt már említettük, hogy a jobban ismert *Psilopsida* szárában a központi vezetőköteg, vagy központi henger, stele, igen egyszerű volt. Ezek közül is a legegyszerűbb eset az, ahol a fatracheidák (egyelőre kizárólag tracheidák alkotják a farészt) a szár közepén húzódnak végig köralakú keresztmetszetben. Ez az úgynevezett *protostele.* A tracheidák fala gyűrűsen, vagy lépcsőzetesen vastagodott. A lépcsőzetes és gyűrűs vastagodás tehát a sejtfalvastagodás legősibb módja. A következő fejlődési fok az olyan központi henger, amely körkeresztmetszetű ugyan, de benne a farész keresztmetszetben csillagalakú. Ez az *aktinostele.* Más esetekben a szárban több, egymástól független faköteg húzódik végig. Ez a *polystele,* amelyet ma élő növényeken, például a páfrányok rhizómájában is megtalálunk. Ilyen polysteleje van a középdevonbeli *Cladoxylon*nak. Eddig nem volt másodlagos vastagodás. A másodlagos faképzés is igen korán lép fel, még pedig a jelenlegi ismeretek szerint a középdevonbeli legújabban leírt *Schizopodium* szárában. Ez a faképzés azonban nem kambiumgyűrű útján történt, hanem csak az elsődleges farész kerületének

bizonyos pontjain, úgyhogy a másodlagos fa keresztmetszetben csillagalakú. Az ugyancsak középdevonbeli németországi *Aneurophyton* másodlagos fája keresztmetszetben háromszögalakú.

Az eddigi központi hengerekből hiányzott a középen végighúzódó, vékonyfalú sejtekből álló alapszövet, azaz a központi bél. Igy a fát nem is szakították meg sem elsődleges, sem másodlagos bélsugarak.

A központi bél körül gyűrűben fejlődő másodlagos farésze volt a devonbeli *Callixylon*nak. A központi bélbe az elődleges faelemek több, körben elhelyezett karélyban nyúltak be. Ez azonban még nem bizonyítja azt, hogy a *Callixylon*nak körben elhelyezett elsődleges kollaterális nyilt edénynyalábjai, tehát úgynevezett *eusteleje* lett volna. A kétségtelen *eustele* csak a karbonban lép fel a *Calamites*ek szárában. Igy nem tudjuk, hogy a *Callixylon* szárában fiatalkorban voltak-e elsődleges bélsugarak, annyi bizonyos, hogy a másodlagos fát másodlagos bélsugarak járják keresztül.

A szűkebb értelemben vett *Psilophytinae* sporangiumai és spórái mind egyformák voltak. A középdevonbeli *Aneurophyton*on találtak kisebb és nagyobb sporangiumokat. Még nem biztos, hogy itt fejletlen és fejlettebb sporangiumokról van-e szó, vagy makro-, illetve mikrosporangiumokról. Az utóbbi esetben az *Aneurophyton* volna az első heterospórás páfrány. A felsődevonból nagyon sok olyan spóraféleség került elő, amelynek méretei egy nagyobb és egy kisebb nagyság körül csoportosultak és többről kisült, hogy ugyanannak a növényfajnak a spórái. Az egyik nagyság jóval 100 μ-on felül volt, a másik jóval ezen alul.

Mint azonban már említettük, úgy a magvaspáfrányok levelein, mint a *Cordaitinae* termőfüzérein már a devon végén megjelenik a mag. A mag szerkezetéről azonban ebben a korban még mitsem tudunk. Igy azt sem tudjuk, hogy az embriójuknak volt-e gyökerecskéje a szár tenyészőkúpjával ellentétes irányban s így a növény fejlesztett-e főgyökeret, vagy valamennyi gyökér a szárból járulékosan keletkezett-e *(homorhiz* növények).

Hogy a devonbeli szárazföldi flóráról való kutatások eredményét lehetőleg teljesen közöljük, meg kell még emlékeznünk a növényi élősködőkről is. Vannak filmlevonatok, amelyek szépen mutatják, hogy pl. a középdevonbeli *Rhynia* szárán gombaokozta rendellenességek, aecidiumszerű pörsenések is előfordulnak. A szárazföldi életmóddal együtt járt tehát a szárazföldi gombák kifejlődése is.

A középdevon végén a *Psilopsidák* eltűnnek és helyüket átveszi az őspáfrányok flórája, az *Archaeopteris*-flóra. Ebben már külön úton halad a három főirány, a *Lycopsida, Sphenopsida* és *Pteropsida.*

A *Lycopsida*-típus további fejlődése először is abban nyer kifejezést, hogy a növény hatalmas méreteket ölt. A karbonkor faalakú korpafüvei az ókor legnagyobb fái közé tartoznak. Emellett azonban kis fűnemű alakok is léteznek. Az a mélyreható és megkülönböztető jellemvonás, a ligulának jelenléte, vagy hiánya, amely a *Lycopodinae* osztályt ma is két csoportra tagolja, csak a karbonban jelentkezik, legalább is csak csak a karbontól kezdve sikerült ligulás korpafűféléket megfigyelni. Míg a ligulával nem bíró korpafüvek általában homospórások maradtk, addig a ligulások hamarosan he-

terospórásokká fejlődtek és azok is maradtak. Ezek az ókorban sokkal elterjedtebbek is voltak. Első fontos típusuk a pikkelyfa *(Lepidodendron)*. Egyik fejlődési irányuk, a *Lepidospermae,* magot is termett. Azonban nem bizonyultak életrevalóknak. A pikkelyfák a perm közepetáján kihalnak. A pikkelyfák mellett a felső karbonban megjelenik a pecsétfa *(Sigillaria)*. Igaz, hogy már a felső devonban megvolt az úgynevezett *Archaeosigillaria,* ez azonban egyrészt a pikkelyfák és másrészt a pecsétfák jellemvonásait viselte magán. A pecsétfák törzse általában egyszerűbb és valószínűleg rövidebb is volt a pikkelyfákénál. A pecsétfa a permben nagyon elterjedt volt. Csak Indiában és Ausztráliában nem találták ezideig. Ezekről a fákról az a legújabb vélemény, hogy törzsszukkulensek voltak.

Bár a tulajdonképeni *Sigillária*k a perm végefelé kihalnak, a triászból ismert *Pleuromeia* feltétlenül közeli rokonságából származik. Ennek a törzse már csak 1 m hosszú és 10 cm vastag. Előfordulási körülményeiből M ä g d e f r a u (49) arra következtet, hogy halophyta volt; valószínűleg a tenger, illetve a szárazabb triászban keletkezett sóstavak partjain élt. Ez a fejlődési sor a különleges termőhelyekben és a törzs folytonos rövidülésében nyer kifejezést. A sor következő tagja, a legújabban leírt és behatóan tanulmányozott *Nathorstiana,* amely a jurában élt, már csak néhány cm hosszú, gumószerű törzsű volt. Még rövidebb törzsű és a törzshöz képest hosszú levelű a jurában megjelenő és ma is élő *Isoëtes.* Míg a *Nathorstiana* valószínűleg dünenövény volt, az *Isoëtes,* mint ismeretes, mocsárlakó. Az *Isoëtes* levele eszerint *microphyllum,* illetve *lyco*-levél.

A ligulás korpafüvekből egy másik irányban fejlődött ki a ma is élő *Selaginella.* Ennek a levele a szárhoz képest apró és rendszerint kétféle. Ugyanígy heterophyll volt a karbonkortól kezdve ismeretes *Selaginellites.* Legújabban D a r r a h-nak (19) egy felső karbonkorú maradványon filmlevonat segítségével sikerült kimutatni részleteiben is a macrospórából kicsirázott női prothalliumot. Ez olyan frappánsan megegyezik a mai *Selaginella* női prothalliumával, hogy szerinte a karbonkorú növény a *Selaginella* génuszba osztandó. Eszerint az általa *Selaginella Amesianá*nak nevezett felsőkarbonkorú növény a legrégibb ismert *Selaginella*-faj és ezzel a *Selaginella* a legrégibb, ma is élő génusz. Miután a felső karbon óta eltelt időt az uránóra szerint 225 millió esztendőre becsülik, érdekes, hogy az ilyen hosszú multra visszatekintő, ma már igen izoláltan álló génusz az utóbbi korokban újabb fajfejlődésen ment keresztül, mert csak így képzelhető el a ma élő mintegy 700 egymáshoz igen közelálló *Selaginella*-faj létezése.

Mint már láttuk, a *Hyeniá*val kezdődő *Sphenopsida* fejlődési irány már a devonban kettéválik egy leveles és egy fejletlen levelű iránnyá. A leveles *Sphenophyllumok* szára általában vékony maradt, liánszerű lehetett. A permben kihalnak. A másik, *Calamites*-irány a pikkelyfák módjára szintén hatalmas termetet ölt a karbonban. Vízszintesen kúszó rhizomáiból fatörzsek nyúltak magasra a föld fölé, teljesen zsúrlószerű termettel. A törzsekben a mai zsurlók, fenyőfélék és kétszikűek szárának megfelelő, gyűrűben álló edénynyalábok voltak, amelyek utóbb kambiumgyűrű segítségével másodlagosan vastagodnak. Az *eustele* tehát a karbonkorban lép fel kétségtelenül. Sok fajuk volt heterospórás, magot azonban sohasem termet-

tek. A *Calamites*ek a permben kihalnak. Egy águk azonban tovább él. Hanyatlásnak indul a fatermet, a másodlagos vastagodás és a heterospória anisospóriává fejlődik vissza. A ma élő zsurlók egyforma spórái nemileg elkülönültek.

Ugy a *Lycopsida* típus, mint a *Sphenopsida* a permben nagyon lehanyatlik. Ettől kezdve a vezetőszerepet végérvényesen átveszi a harmadik, *Pteropsida* típus.

A devon végén kialakult három ág a karbonban egyre jobban szétválik. Az ősi spóráspáfrányoktól, amelyeket *Coenopterides* néven ismerünk, a magvaspáfrányok nemcsak abban különböztek, hogy magot hoztak, hanem a szöveti szerkezetben is. A spóráspáfrányok szárában nem volt központi bél, a vezetőszövet kezdetleges volt, másodlagos vastagodás nélkül. A magvaspáfrányok a karbonban roppant fejlődést és változatosságot értek el. Szárukban központi bél volt és másodlagos kambiumgyűrű. Míg azonban a spóráspáfrányok a középkor elején a mai típusokká kezdenek átalakulni, a magvaspáfrányok ugyanekkor kihalnak. Igaz ugyan, hogy feltétlen belőlük ágaztak ki az úgynevezett *Bennettitinae,* hordószerű törzsű, páfránylevelű növények, amelyek mintegy a magvaspáfrányoktól átvezetnek a ma élő *Cycas*-félékhez. Azoknál azonban valamiben fejlettebbek voltak. A *Bennettites*-nek, bár még páfrányszerű termőlevelekből álló, de *kétivarú virágja* volt. A *Bennettitinae*-k a triászban éltek és a jurában haltak ki.

A devonkorban a *Callixylon*nal kezdődő *Cordaites*ek a karbonban nagy fejlődésnek indulnak. Mikrospórájuk tipikus *pollenszem.* A ma élő növények pollenszemétől még abban különbözik, amit a legújabb, igen gondos vizsgálatok mutattak ki, hogy t. i. a kicsirázásával keletkezett prothalliumsejteket még celluloze-sejtfal vette körül. A megtermékenyítést kétségtelenül a szél végezte. A szárazföldi ősnövény megtermékenyítése tehát a karbonkorban válik függetlenné a víztől. Ugyancsak a karbonkorú rétegekben találtak egyéb pollenszemeket is, amelyeket *Crossotheca* és *Codonotheca* néven ismerünk. Ezek minden valószínűség szerint egyes magvaspáfrányokhoz tartoztak.

Maga a megtermékenyítési aktus ezeknek az ősi növényeknek a makrospórájában még ismeretlen. Igy nem tudhatjuk, hogy a megtermékenyítő generatív sejtmagnak voltak-e csillangói, vagy nem. Miután azonban a *Cordaites*-ből származott le a *Ginkgo,* a magvaspáfrányokból pedig a *Cycas*-félék, feltehető, hogy még spermatozoidáik voltak.

A *Callixylon* fájában a tracheidák eleinte gyűrűs megvastagodásúak voltak, a másodlagos fában azonban már gödörkések. A gödörkék azonban nem a radiális sejtfalon voltak. A radiális falon több sorban elhelyezett gödörkéket legelőször a *Walchia* fájában találni. Ezt tekintik általában a fenyőfélék kezdő tagjának, szabatosabban az *Araucaria* ősének. Eddig csak a permből volt ismeretes. Legújabban az északamerikai felső karbonból is előkerült. A fenyőfélék tehát még hosszabb multra tekintenek vissza, mint eddig hittük.

Még kell szólanunk a szárazföldi életmóddal együttjáró gyökér kifejlődéséről. A gyökér szöveti szerkezete nem ment keresztül nagy fejlődésen. Hiszen a mai magasabbrendű növények is az ősi radiális edénynyalábokkal ellátott gyökerűek. Inkább a gyökér ki-

indulási helye érdekel bennünket. Az összes spórás növények unipolárisan, t. l. csak egy tenyészőcsúccsal növekednek, az embrió gyökerecskéjéből fejlődő főgyökér a spórásnövények csoportjaiban ismeretlen. Valamennyi gyökérképlet tehát a szárból ered és így járulékos.

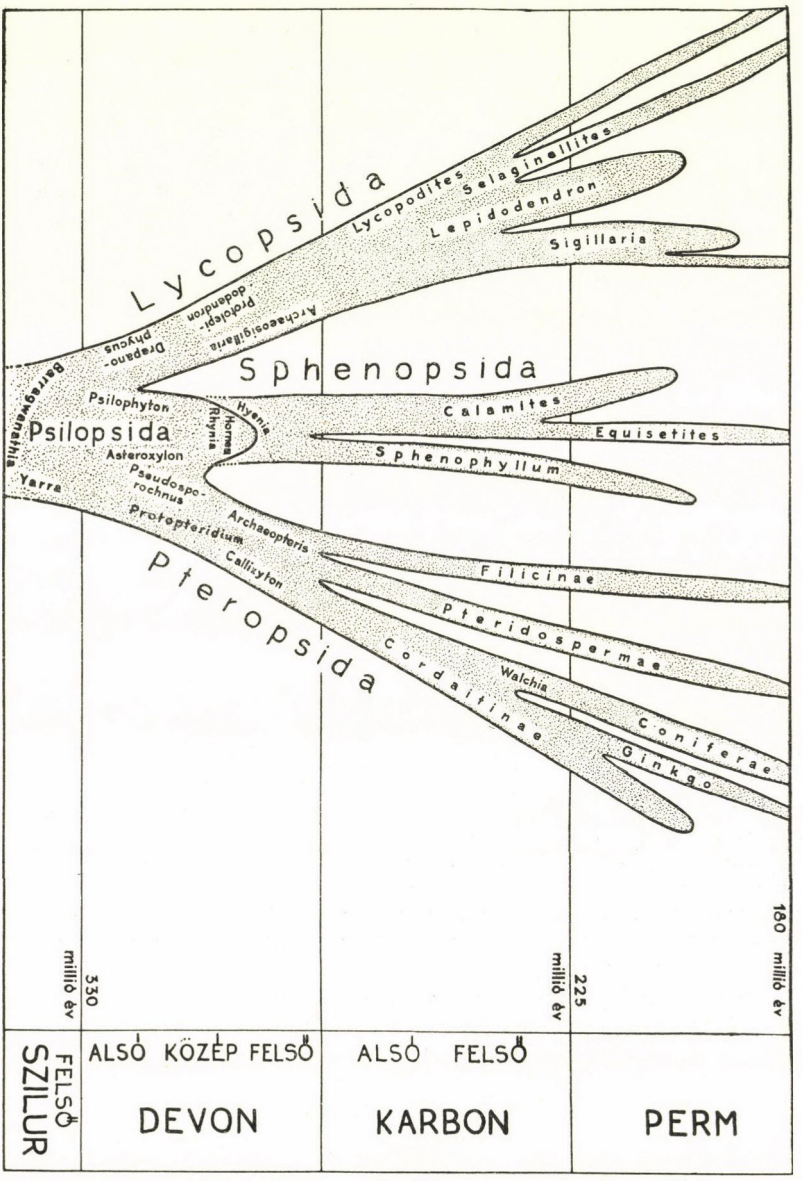
A páfrányok és zsurlók gyökerei úgy a multban, mint a jelenben kétségtelenül járulékos gyökerek, nincs semmi nyoma olyan gyökérnek, amely a szár ellentétes irányban való folytatása volna. A pikkelyfák és pecsétfák *Stigmaria* néven ismert földalatti része ezzel szemben látszólag villásan elágazó főgyökér, amelyből oldalágak ágaztak ki. Miután azonban ezek a magot termő *Lepidospermaek* kivételével mind spórás rövények voltak, a *Stigmaria* nem lehet főgyökér. Legújabban T r o l l (61. I., pp. 491—497.) azt a véleményt nyilvánította, hogy a *Stigmariák* homológok a ma élő *Selaginellák* szárából a föld felé növő gyökérfüggesztőkkel, amelyek a földbe érve valódi gyökereket fejlesztenek. A *Stigmaria* eszerint szárképlet, csak az oldalágak, amelyeknek kiindulási helye a *Stigmarián* megfigyelhető, a gyökerek.

Hogy a kihalt magvasnövénytípusok, így elsősorban a magvaspáfrányok bipolárisak voltak-e és így a gyökérzetük legalább kezdetben nem a szárból indult-e ki *(allorhiz* növények), azt ma már nem tudjuk megállapítani. Az embrió szerkezete ezideig ismeretlen. Annyi bizonyos, hogy a *Lyginopteris* magvaspáfrány *homorhiz* volt, de ez a homorhiz lehetett másodlagos. Mint ahogyan az egyszíkűek ma is általában másodlagos homorhizek.

Ha most az elmondottak alapján összeállítjuk az ókori száras növények leszármazási fáját (l. I. tábla) abból még a következőket olvashatjuk ki. Ha nem is áll meg az a már ecsetelt elmélet a *Lycopsida, Sphenopsida* és *Pteropsida* levéltípus emergenciákból, illetve ágrendszerből való leszármaztatásáról, mert azt különösen a jelen növényekkel foglalkozó morfológusok, többek között T r o l l, kétségbe vonják, a három fejlődési irány kétségtelen. Az irányok közül legrégibb a *Lycopsida.* A páfrányok *Lycopodinae* osztálya az élő osztályok közül tehát mindenképen az első helyre teendő. Ezt alátámasztja az is, hogy ezek megtartották az apróievelet, a villás elágazást, száruk szerkezete primitív, stb. Másrészt a pecsétfákból levezethető *Isoëtes* nem sorolható be külön osztályba, mint azt a legújabb E n g l er-rendszerben is találjuk, hanem a *Lycopodinae* osztályba olyan rendszertani egységnek, amilyen a korpafűé és a csipkeharaszté *(Selaginella).*

Fejlettségben, illetve leszármazását tekintve a következő a *Sphenopsida* típus, a rendszerben tehát az *Articulatae (Equisetinae)* osztály helyezendő utána. Elágazásuk monopodiális, a szár szerkezete *eustel.* Azután következik a *Pteropsida* típus, amely, ha nem is fejlettebb szerkezetű (szára *polystel),* illetve a szaporodási mód meglehetősen primitív, de az utolsó helyet biztosítja számukra a páfrányok csoportjában egyrészt az, hogy közös leszármazásúak az összes ma élő magvasnövényekkel, másrészt pedig fiatalságukat bizonyítja roppant változatosságuk és egymáshoz közeláló génuszaik nagy száma.

A családfában nincsenek figyelembevéve a mohok. Ezek a fejletlenebb, nem edényes szárazföldi növények később, valószínűleg



I. tábla

A száras növények csoportjainak leszármazása az ókorban.

csak a karbonban alakultak ki, a szárazföldi edényes növényektől függetlenül és magasabb fejlettségre sohsem jutottak. Az sem valószínű, hogy bármi kapcsolatban álltak volna a *Nematophyta* csoporttal.

Bár nem ismerjük a kihalt páfrányok nemzedékváltozását, nem számolhatjuk meg a kromoszómákat, hogy az ivaros és ivartalan nemzedéket megállapíthassuk, a szépen kibontakozó fejlődési sorokon visszamenve azonban, azt hiszem, kétségtelenül kimondhatjuk, hogy az összes ismert *Pteridophyták* a *Psilophytinae*ktől kezdve az ivartalan nemzedékhez tartoznak, tehát sporophyták. Hiszen, mint láttuk, a karbonból már ismerjük a *Selaginella* ivaros nemzedékét, gametophytáját, amely teljesen megegyezett a ma élő növény ivaros nemzedékével. És ez olyan ürt jelent a mohok és a jelen leszármazási fa közt, hogy a kettőt kapcsolatba hozni már ezért sem lehet.

Amit a rendszertanban tanítunk az ivaros nemzedék folytonos csökkenéséről a mohoktól kezdve a zárvatermőkig, a fejlődéstörténet kronológiáját tekintve csak a páfrányoktól kezdve állja meg a helyét. A mohokra jellemző hosszú ivaros nemzedék nem előzi meg a megrövidült ivaros nemzedéket, hanem attól függetlenül és kronológikusan később fejlődik ki.

Ha most a középkorban és újkorban megjelenő, nem különben a ma élö összes növénytípusokat is be akarjuk kapcsolni ebbe a leszármazási táblázatba (l. II. tábla), akkor azt látjuk, hogy a középkorban és az újkorban olyan típusok lépnek fel, amelyek nincsenek közvetlen kapcsolatban korábbi típusokkal. Teljesen ismeretlen eredetű a *Psilotinae* osztály, amelyből csak két *Psilotum* és két *Tmesipteris* jelenleg élő faj ismeretes. Ezekkel tovább nem is foglalkozunk.

A másik három növénycsoport, amelynek eredete elvész a homályban, a jurában élt és kihalt *Caytoniales,* azután a *Gnetinae* osztály, amelyet legújabb rendszerek nem egészen indokolatlanul csoportrangra emelve, *Chlamydospermae* néven tárgyalnak, valamint a növényországnak ma élő legnagyobb csoportja, az *Angiospermae.*

Ezeket a növénycsoportokat elméletek, elméletileg morfogenetikusan levezetett családfákban összeköttetésbe hozzák egyik, vagy másik ősibb csoporttal, különösen a magvaspáfrányokkal. Azokkal minden valószínűség szerint közös eredetűek is. Mi azonban nem elméletekre alapítjuk a leszármazási fát, hanem, mint ahogy K r ä u s e l kifejezi (40), „valódi növényekre, amelyek valódi korban, valódi térben éltek". Igy családfánkban fennállanak a szakadások.

Az ősi szárazföldi növények ismertetésekor nem bocsátkozhatunk bele ezeknek a növénytípusoknak az ismertetésébe. Csak azt az ellentétet kell kiemelnünk, amely ezeket az ősibb típusoktól elválasztja. Ez a különbség a fokozott magvédelemben és a tökéletes vezetőszövetben, a valódi edényekben rejlik. A zárt magház, mint legtökéletesebb magvédelem, hamarább alakul ki. A *Caytoniales* páfránylevélszerű termőlevelei a magrügyeket teljesen körülzárták. A zárt magház tehát a jurában alakul ki. A valódi edények és a más irányú, csak fejlett integumentumból álló magvédelmi berendezkedés egy sajátságos párosulását találjuk a *Gnetinae* osztályban. Bár a *Gnetinae* maradványai csak az újabb újkorból ismeretesek, az osztály

elszigeteltsége, korlátolt elterjedése, stb., mégis régiségre vallanak. Egyik ága, a *Welwitschia*, kihalóban van. A magvédelemnek ez a módja nem bizonyult életképesnek.

Az *Angiospermae* kezdő alakjait mindinkább a *Polycarpicae* között, a tavirózsafélék és *Magnolia*-félék táján kezdik keresni. Ez természetesen nem bizonyítja azt, mintha úgy a két-, mint az egyszíkűek tényleg onnét származtak volna le. A tavirózsafélék fűneműek, a *Magnolia*-félék fák. Simpson (58) 1937-ben a skót jurában tényleg talált olyan pollenszemeket, amelyek egyrésze a tavirózsafélék, másik része a *Magnolia*-félék pollenjére vall. A *Magnolia*-félék másik ősi jellemvonása még az, hogy négy génuszuknak a fája homoxyl, edényeik nincsenek. Ilyen kétszíkű faszövetet az alsó krétában találtak, míg a valódi edények idáig csak a kréta második felében ismeretesek.

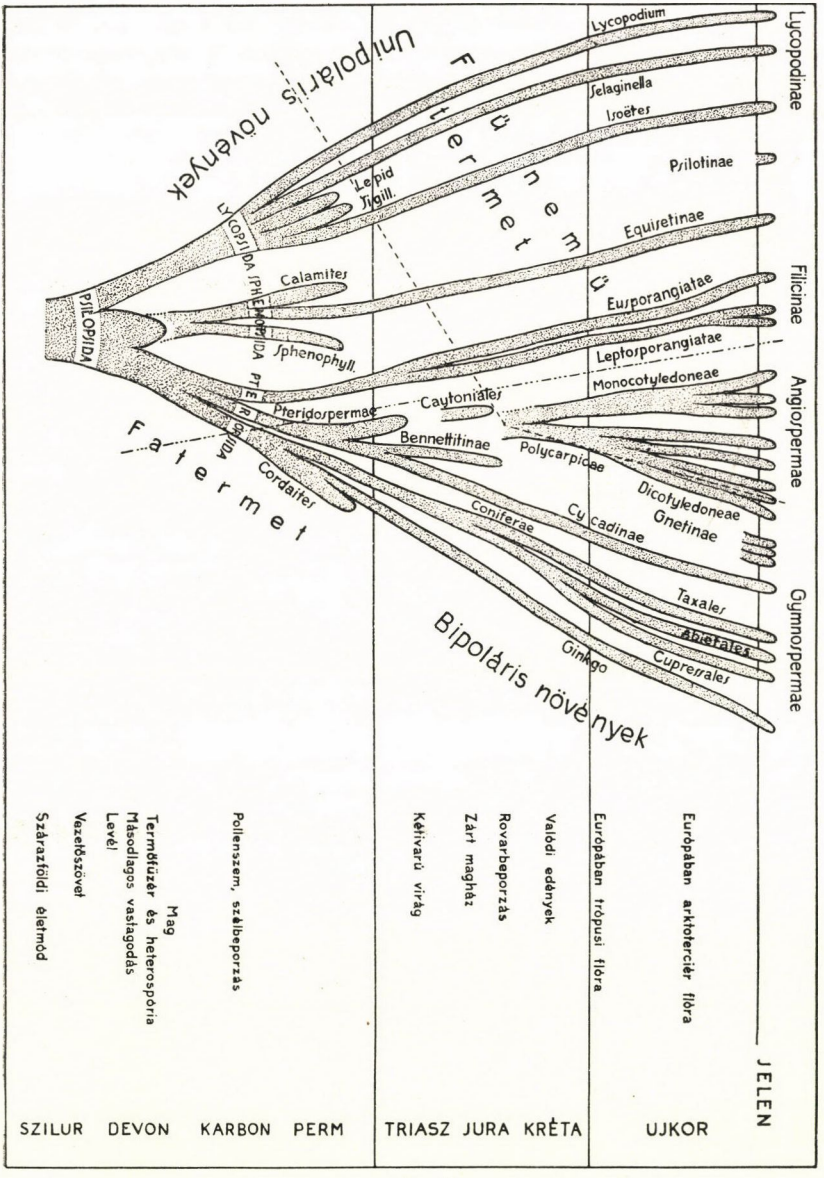
Az egyes szervek kifejlődése a legegyszerűbb szárazföldi növényektől kezdve időbeli sorrendben a következő. A vízi életmódot folytató növény a szilurban szárazföldre kerül, felálló termetet kap és azonnal megjelenik szárában a vezetőszövet. A devon elején kifejlődnek az asszimiláló oldalképletek, azaz a levelek. A középdevonban megindul a szár másodlagos vastagodása és ugyanakkor vagy a felső devonban a spórák nemi elkülönülése, a heterospória. A devon végén megjelenik a mag. A karbonban már valódi, szél által átvitt pollenszemek képződnek. Ezután hatalmas típusok élik ugyan még fénykorukat, de sem a vegetatív, sem a reproduktív szervekben nincs nagyobb haladás hosszú ideig. A triászban azután kétivarú virágok is voltak, a jurában bizonyos növénytípusok magrügyei már zárt magházban keletkeztek. Valószínűleg a jura legvégén, a *Polycarpicae* megjelenésével már rovarbeporzás is van. A kréta közepén a vezetőszövet eléri fejlettségének tetőfokát. Ezután már csak a flórák kialakulása megy végbe, fajkeletkezéssel.

A leszármazási fát egy vonallal két részre oszthatjuk: a vonaltól balra vannak az unipoláris, jobbra a bipoláris növények. Bár a magvaspáfrányok embriója ismeretlen és így, rajtuk ez nem mutatható ki.

Egy másik vonal pedig elválasztja azokat a csoportokat, amelyekben a fatermet uralkodik, azoktól, amelyek túlnyomóan fűneműek. Ez a különbség az ókori és középkori kezdetleges növényrendszerek alapját képezte. A két típus elválasztásának fontossága legújabban ismét roppantul emelkedett. Egyik ismertetésemben*) már foglalkoztam három sorral, amely mind egyirányban a fatermet hanyatlásához vezet. Ezek a sorok, a geológiai korok egymásutánja, az elterjedés az egyenlítőtől a sarkok felé és a növényrendszer. Most más kérdéseket kívánok felvetni.

Fák, vagy fűneműek voltak-e az aprótermetű, vékonyszárú kezdetleges vezetőköteggel bíró, másodlagosan nem vastagodó *Psilopsidák*. Utódaik mindenesetre fatermetűek voltak. De akkor még nem voltak olyan edénynyalábok, mint a ma élő fűnemű növények bármelyikében. Igy a kérdésre azzal felelhetünk, hogy a *Psilopsidák Psilopsida*-termetűek voltak. Még nem volt különbség fatermet és

*) Bot. Közl. XXXV. (1938) : 72.



II. tábla

A száras növények csoportjainak kifejlődése a főbb sajátságok időbeli megjelenésével. --- vonal elválasztja a fatermetű csoportokat a fűnemű-ektől, a -.....- vonal az unipolaris növényeket a bipolarisoktól.

fűnemű termet közt. Utána azonban a fákra jellemző kambiumgyűrű hamarább fejlődik ki, mint a fűnemű egy- és kétszíkűekre jellemző elsődleges *eustele*. Már ez is a fatermet kezdetlegesebb voltára vall.

A másik, ökológiai növényföldrajzba kapcsolódó kérdés pedig az, hogy a fűnemű egy- és kétszíkűek megjelenése előtt az ókori és középkori erdők talaját borították-e apróbb növények, illetve az erdőtlen területek teljesen kopárak voltak-e, vagy azokat a mai rétekhez, sztyepekhez hasonló növénytakaró fedte-e s ha fedte, az milyen növényekből állott?

Bár ismerjük a 300 millió év előtt élt száras növények egyikétmásikát a legapróbb mikroszkópi részletekig, erre a kérdésre válaszolni nem tudunk. Nagyon csekélyek tehát az ősi szárazföldi növényzetről való ismereteink a rengeteg, gondos és odaadó kutatások után is.

A leszármazási fából kivehető az is, hogy a Föld geológiai multjában új típusok keletkezésének bölcsőkora, azok fénykorával és hanyatlási, temetőkorával váltakozik. Egyik legnagyobb temetőkor volt a perm, amikor roppant tömegben szálltak sírba hatalmas ókori nemzetségek, pikkelyfák, pecsétfák, ős-zsurlók, *Cordaites*ek.

A mi korunk is temetőkor. Az újabban három részre tagolt újkor a krétakori bölcső után átvette az *Angiospermá*kat, hogy azok az újkor elején fénykorukat éljék. Hogy közel tízezer génusz fejlődjék ki. Az újkor közepén megállt ez a fejlődés, a harmadik korszakban pedig más típusokkal együtt, amilyenek a *Welwitschia, Ginkgo, Angiosperma*-génuszok is nagyszámban indultak a sír felé. Ilyen a babér, amely nagy multja után két fajban a Mediterránba és a Kanári-szigetekre húzódott vissza.

De ha a *Ginkgo*ra gondolunk, amelyet a geológia és a természet már eltemetett, s csak őskultúrnépek kertészkedő keze tartott fenn, eszünkbe juthat az a gondolat, hogy az emberi kultúra nem volna-e alkalmas hanyatlásnak indult növénytípusok megmentésére? Ennek előfeltétele azonban az, hogy az emberiség a maga féktelenségében el ne készítse saját kultúrájának haditemetőjét.

Irodalom.

1. Arber, E. A. N. and I. Parker: The Origin of Angiosperms. Journ. Linn. Soc. XXXVIII. 1907. 29—80.

2. Arnold, C. A.: A Sphenopterid fructification from the Pennsylvanian of Michigan. Bot. Gaz. XCIV. 1933. 821—825.

3. Arnold, C. A.: Cordaitean wood from the Pennsylvanian of Michigan and Ohio. Bot. Gaz. XCI. 1931. 77—87.

4. Arnold, C. A.: The Genus Callixylon from the Upper Devonian of Central and Western New York. Pap. Mich. Acad. Arts a. Lett. XI. 1930. 1—50.

5. Arnold, A. C.: Paleobotanical Studies in Michigan. Pap. Mich. Acad. Arts a. Lett. XXIII. 1937. 95—99.

6. Benson, M.: A comparison of the Lower Carboniferous petrification, Heterotheca Grievii, with the Incrustations known as Yarravia oblonga, Lang and Cookson; Aneurophyton germanicum Kräusel et Wey-

land; Rhacopteris fertilis Walton; and Coseleya spec. Kidston. Proc. VI. Int. Bot. Congr. I. 1936. 293—295.

7. Bertrand, P.: De la notion d'espèce à l époque Paléozoique. Proc. VI. Int. Bot. Congr. II. 1935. 249—250.

8. Browne, I. M. P.: Some Views on the Morphology and Phylogeny of the Leafy Sporophyte. Bot. Rev. I. 1935. 383—404, 427—447.

9. Clark, I. M.: Two new paleobotanical records for the Antrim Shale of Michigan. Pap. Mich. Arts a. Lett. XIX. 1933. 59—64., pl. II., III.

10. Cookson, I. C.: On Plant-Remains from the Silurian of Victoria, Australia, that extend and connect Floras hitherto described. Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. 225. 1935. 127—148. pl. X—XI.

11. Darrah, W. C.: Principles of Paleobotany. Leiden. 1939.

12. Darrah, W. C.: Permian Elements in the Fossil Flora of the Appalachian Province. I. Taeniopteris. Bot. Mus. Leafl. Harv. Univ. III. No. 9. 1935. 137—148; II. Walchia, l. c. IV. No. 2. 1936. 9—19.

13. Darrah, W. C.: The Peel Method in Paleobotany. Bot. Mus. Leafl. Harv. Univ. IV. No. 5. 1936. 69—83.

14. Darrah, W. C.: Codonotheca and Crossotheca: Polleniferous Structures of Pteridosperms. Bot. Mus. Leafl. Harv. Univ. IV. No. 9. 1937. 153—172.

15. Darrah, W. C.: Sur la présence d'équivalents des terrains stéphaniens dans l'Amérique du Nord. Ann. Soc. Géol. Nord. LXI. 1937. 187—197.

16.. Darrah, W. C.: Spores of Cambrian Plants. Science, vol. 186. 1937. 154—155.

17. Darrah, W. C.: Recent Studies of American Pterodiosperms. C. R. III. Congr. Strat. Carb. Heerl. 1937.

18.Darrah, W. C.: A New Fossil Gleicheniaceous Fern from Illinois. Bot. Mus. Leafl. Harv. Univ. V. No. 8. 1938.

19. Darrah, W. C.: A remarcable fossil Selaginella, with preserved female gametophytes. Bot. Mus. Leafl. Harvard. Univ. IV. No. 6. 1938. 113—136.

20. Darrah, W. C.: A New transfer method for studying fossil plants. Bot. Mus. Leafl. Harv. Univ. VII. No. 2. 1938. 35—36.

21. Dorf, E.: A New Occurrence of the oldest known terrestrial Vegetation from Beartooth Butte, Wyoming. Bot. Gaz. XCV. 1933. 240—257, pl. V., VI.

22. Edwards, W. N.: On the cuticular structure of the Devonian Plant Psilophyton. Journ. Linn. Soc. Bot. XLVI. 1924.

23. Florin, R.: On the structure of the pollen-grains in the Cordaitales. Svensk. Bot. Tidskr. XXX. 1936. 624—651, pl.. V—VII.

24. Florin, R.: On the morphology of the pollen-grains in some Paleozoic Pteridosperms. Svensk Bot. Tidskr. XXXI. 1937, 305—338.

25. Gothan, W.: Strukturzeigende Pflanzenreste aus dem Unterkarbon (Kulm) von Niederschlesien. Ber. Dtsch. Bot. Ges. L/a. 1932. 400—411.

26. Gupta, K. M.: On the Wood Anatomy and theoretical Significance of homoxylous Angiosperms. Journ. Ind. Bot. Soc. XIII. 1934. 71—101, pl. I—IV.

27. Halle, T. G.: Lower Devonian Plants from Roragen, Norway. Kungl. Svenska Vetensk. Handl. LVII. 1916.

28. Halle, T. G.: The Structure of certain fossil spore-bearing organs beleived to belong to Pteridosperms. Kungl. Svensk Vetensk. Handl. III. ser. XII. No. 6. 1933.

29. Halle, T. G.: Notes on the Devonian Genus Sporogonites. Svensk Bot. Tidskr. XXX. 1936. 613—623.

30. Harris, T. M.: Schizopodium Davidi gen. et sp. nov. a new type of stem from the Devonian Rocks of Australia. Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. 217. 1929.

31. Hirmer, M.: Lehrbuch der Peläobotanik. Bd. I. 1927.

32. Hirmer, M.: Die Deutung des weiblichen Blütenzapfens der Koniferen. Zsfssg. Ber. Dtsch. Bot. Ges. L. 1933. (47—52.)

33. Hirmer, M.: Bemerkung zur Theorie der serialen Spaltung der Blätter. Ber. Dtsch. Bot. Ges. LI. 1933. 127—143.

34. Hirmer, M.: Die Pteridospermae, insbesondere die Caytoniales und die Entwicklung der Angiospermae. Proc. VI. Int. Congr. Amsterdam. II. 1935. 231—234.

35. Hoeg, O. A.: A psilophyte in South Afrika. Kungl. Norske Vid. Selsk. Forh. III. 1930. 92—94.

36. Hoeg, O. A.: Norges fossile flora. Naturen. 1936.

37. Heg, O. A.: The Devonian Floras and their bearing Upon the Origin of vascular Plants. Bot. Rev. II. 1937. 563—592.

38. Hoffmann, E.: Paläohistologie der Pflanze. Wien. 1934.

39. Kidston, R. and W. H. Lang: On Old Red Sandstone Plants showing strukture from the Rhynie Chert Beds, Aberdeenshire. Trans. Roy. Soc. Edinb. 51—54. 1917—1925.

40. Kräusel, R. und H. Weyland: Beiträge zur Kenntnis der Devonflora. III. Abh. Senck. Naturf. Ges. XLI. 1929.

43. Kräusel, R. und H. Weyland: Pflanzenreste aus dem Devon, IV—IX. Senckenbergiana. 1932—1938.

44. Lam, H. I.: Studies in Phylogeny. Blumea. III. 1938. 114—159.

45. Lang, W. H.: On the spines, sporangia and spores of Psilophyton princeps Dawson, shown in specimens of Gaspé. Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. 219. 1930. 421—442.

46. Lang, W. H.: On the Plant remains from the Downtonian of England and Wales. Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. 227. 1937. 245—298.

47. Lang, W. H. and I. C. Cookson: Some fossil plants of early Devonian type from the Walhalla Series, Victoria, Australia. Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. 219. 1930.

48. Lang, W. H. and I. C. Cookson: On a flora inculding vascular land plants, associated with Monograptus in rocks of Silurian age, from Victoria, Australia. Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. 224. 1935. 421—449.

49. Mägdefrau, K.: Zur Morphologie und phylogenetischen Bedeutung der fossilen Pflanzengattung Pleuromeia. Beih. Bot. Zbl. XLVIII. 1931. 119—140. Taf. III—VII.

50. Mägdefrau, K.: Die fossile Flora von Singen i. Thür. und die pflanzengeographischen Verhältnisse in Mitteleuropa zur Buntsandsteinzeit. Ber. Dtsch. Bot. Ges. XLIX. 1931. 298—308.

51. Mägdefrau, K.: Über Nathorstiana, eine Isoëtacee aus dem Neokom von Quedlinburg a. Harz. Beih. Bot. Zbl. XLIX. 1932. 706—718. Taf. XI., XII.

52. Maślankievicz, Z. K.: Megaspory z pokładu Elżbieta (warstwy

laziskie) w Sierszy. (Megasporen aus dem Flötz „Ełżbieta" in Siersza.) Acta Soc. Bot. Polon. IX. Suppl. 1932. 155—174.

53. Mazumdar, G. P.: Origin of Leafy Sporophyte in Ferns. Journ. Ind. Bot. Soc. XIII. 1934. 301—304.

54. Rode, K. P.: A silicified dicotyledonous wood: Dadoxylon mohgaoense sp. nov. from the Deccan Intertrappean Beds of India. Journ. Ind. Bot. Soc. XV. 1936. 131—138.

55. Sahni, B.: Wegener's Theory of Continental Drift in the Light of Paleobotanical Evidence. Journ. Ind. Bot. Soc. XV. 1934. 319—330.

56. Seward, A. C.: Plant Life through the Ages. Cambridge. 1931.

57. Seward, A. C.: A permian Sigillaria, Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. 221. 1932.

58. Simpson, J. B.: Fossil Pollen in Scottish Jurassic coal. Nature. 139. 1937. 673, fig. 1, 2.

59. Sinnott, E. W. and J. W. Bailey: Investigations on the Phylogeny of the Angiosperms. No. 4. The Origin and Dispersal of herbaceous Angiosperms. Ann. Bot. 28. 1914. 547—600.

60. Thomas, H.: The Caytoniales, a new group of Angiospermous Plants of the Jurassic rocks of Yorkshire. Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. 213. 1925. 299—359.

61. Troll, V.: Vergleichende Morphologie der höheren Pflanzen. Berlin. I. 1937. II. 1. 1938.

62. Troll, W.: Zur Deutung des Blütenbaues fossiler Articulatales. Ber. Dtsch. Bot. Ges. LI. 1933. 21—36.

63. Voogd, N. de: Gliederung und Fossilführung des tieferen Oberkarbons in der Umgebung von Aachen und den angrenzenden Gebieten von Holland ud Belgien. Jaarv. Geol. Bur. Ned. Mijngeb. Heerlen. 1928. 11—72. tab. I—III.

64. Walton, J.: On a New Method of Investigating Fossil Plant Impressions and Incrustations. Ann. Bot. XXXVII. 1923. 379—391.

65. Wieland, G. R.: Wood. Anatomy and Angiosperm Origin. Trop. Woods. No. 39. 1934.

66. Willis, J.: Age and Area. Cambridge. 1922.

B. Scharfetter: *Das Pflanzenleben der Ostalpen.* (Deuticke, Wien, 1938. 420. o.)

Az ausztriai növényföldrajzi kutatás nagy mesterei: Kerner, Hayek, Vierhapper sírba szálltak anélkül, hogy — amire hivatottak voltak — megajándékozzanak bennünket a Keleti Alapok vegetációjának összefoglaló leírásával. Ezt a nagy feladatot vállalta s oldotta meg R. Scharfetter grazi professzor, akinek életművét látjuk e könyvében. — A könyv beosztása következő: Bevezetésként a tárgyalt terület határainak meghatározása, az ott találkozó flóravidékek megállapítása, a Keleti Alpok florisztikai, klimatikus és vegetacionális beosztása. Majd sorra veszi szerző a mediterrán, illyr, pannoniai, balti (középeurópai) és alpin flóra növényszövetkezeteit, lehetőleg a különböző szerzők eredeti leírásai alapján. Hatalmas irodalom kompendiuma így a könyv, de a feldolgozásban nincs egységes szintézis, sőt az idézett kutatók egymással ellenkező nézetei egyaránt helyet találnak. A pannoniai flóra növényszövetkezeteinek

rövid tárgyalásánál megemlékezik a pusztai flóra származására vonatkozó újabb nézetekről is, anélkül, hogy a magyar szerzők munkásságát ismertetné vagy idézné. Leggazdagabb és legértékesebb a szerzőhöz közelebbálló balti és alpin flórák vegetációtípusainak feldolgozása, főleg Aichinger, Braun-Blanquet, Gams, Schmied, Vierhappe,r dolgozatai alapján. A beszőtt ökologiai részek, mint pl. a rétnövények alkalmazkodástípusai, története és származása, a gyomnövények biologiája stb. különös figyelmet érdemelnek. Az utolsó rész a Keleti Alpok növényvilágának története, az arktoterciér flórától a glaciális és interglaciális korok vegetációján át a negyedkori erdőtörténetig, kiegészítve a prehistoriai és történelmi kutatások eredményeivel. Ezen a részen különösen érezhető H. Gams nézeteinek hatása, aki különben az egész munkát átnézte és megjegyzéseivel kiegészítette.

Scharfetter munkája valóban egész könyvtárt pótol s beigazolja, hogy a Keleti Alpok vegetációjának kutatása terén vannak ugyan még megoldandó feladatok, de az eddigi eredmények a magyarföldi növényföldrajz számára is nélkülözhetetlenek. — A könyvet számos kitünő térkép és rajz illusztrálja, fényképek, vegetációképek sajnos hiányzanak. A nagy vegetációtérkép színes nyomással áttekinthetőbb lett volna.

Dr. b. Soó R.

F. Küster: *Über Plasmapfropfungen.* Gustav Fischer, Jena, 1939. 80 oldal, 25 ábra. Ára: 5 R. M.

A szerző mint a protoplazma élettanának és morfológiájának egyik legalaposabb ismerője, ebben a munkájában az egyes sejtek, vagy sejttöredékek plazmatartalmának összeolvadásával foglalkozik. Ezt a „plazmaoltás"-nak nevezett fuziójelenséget három részre osztja fel és pedig auto-, homo- és heteroplasztikus plazmafuziót különböztet meg. Az első csoportba azok az esetek tartoznak, ahol ugyanannak az egyénnek sejtjei fuzionálnak egymással, a másodikba azok, amelyek ugyanahhoz a fajhoz, de különböző egyedekhez tartoznak, a harmadikba pedig azokat az eseteket sorozza, amelyeknél az összeolvadó sejtek fajilag is különböznek egymástól.

Az ismertetett esetek nagyrésze az alsóbbrendű növények csoportjaiból kerül ki, találunk azonban állattani vonatkozásokat is, de bemutat a szerző néhány a virágos növények sorából kikerülő érdekes sejtoltást is. Igy például *Beta vulgaris* + *Allium cepa, Raphanus sativus v. radicula* + *R. sat.* v. *niger, Vicia faba* + *Pisum sativum, Brassica oleracea* + *Chara fragilis* között megfigyelt plazmafuzió-jelenségeket is ismertet.

Az utolsó fejezetben a plazmafuzió élettani jelentőségével és ennek következményeivel ismerkedünk meg. Foglalkozik a könyv ezenkívül a plazmafuzióra gyakorolt chemiai és mechanikai hatásokkal, valamint az affinitás és protoplazma-regenerálódás kérdésével is. Számos kisebb jelentőségű megfigyelés mellett érdekes megállapításokat találunk az utolsó fejezetben a plazma és a plazmatartalom élvefestéséről és a sejtmagvak összeolvadásánál észlelt jelenségekről. *Dr. Oláh L.*

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

Összeállította: Dr. Boros Ádám, a szakosztály jegyzője.

Az 1939. évi június hó 1-én tartott 425. ülés.

Elnök: dr. Gombocz Endre. Jegyző: dr. Boros Ádám.

1. Dr. Jávorka S. üdvözli dr. Gombocz Endre elnököt abból az alkalomból, hogy a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta.

2. Dr. Husz Béla *„Csonthéjas gyümölcsfáink gombaokozta levélfoltosságai"* címen ismerteti azokat a gombafajokat, amelyek a cseresznye, meggy, kajszi és más csonthéjas leveleit támadja meg. Megállapítja, hogy a *Clasterosporium carpophilum* és a *Coniothyrium prunicolum* fajokon kívül még más gombák is okoznak hasonló levélfoltosságot, így a *Cercospora cerasella* és a *C. circumscissa*. Ezek gyakran annyira hasonló foltokat hoznak létre, hogy a betegséget okozó gombát csak részletes vizsgálat útján lehet meghatározni. Ha a foltokat okozó gombák meddők, a fajt nem is lehet felismerni. Az említett *Cercospora*-fajok vadon élő *Prunus*-fajokon is gyakoriak nálunk, így pl. a *C. circumscissa* egy eltérő alakjában a kökényen közönséges. Ezt új gazdanövényeken, mint a *Prunus fruticosa*-n, *mahaleb*-en, *insititia*-n is megtalálta. Hasonló kártételt okoz végül a *Phloeospora padi*, mely hazánkra új.

3. Dr Zsák Zoltán *„Florisztikai adatok a hazai növényvilág ismeretéhez"* c. dolgozatát terjeszti elő. (Megjelenik).

4. Dr. Kiss Árpád dolgozatát *„Adatok a Hegyalja flórájához"* címen dr. Jávorka Sándor mutatja be. (Lásd 181—278. old.)

5. Balás Géza *„Adatok a Dunántúl gubacsainak ismeretéhez"* c. tanulmányát terjeszti elő. A *Salvia nemorosa*-n új gubacsot talált, melyet egyelőre, minthogy az állat még ismeretlen, az *Aylax* nemzetségbe helyez és *A. nemorosae* néven jellemez. A hazai területre nézve új gubacsokat talált *Ulmus glabra*-n, *Quercus*-on és más növényeken.

6. Dr. Andreánszky Gábor br. vetített képeket mutat be a Máramarosi Havasokból, főleg a Hoverla törpefenyőövéből.

Az 1939. évi október hó 12-én tartott 426. ülés.

Elnök: dr. Gombocz Endre. Jegyző: dr. Boros Ádám.

1. Elnök szomorúan jelenti, hogy a legutóbbi ülés óta három kiváló magyar botanikus hunyt el.

Scherffel Aladár, a szegedi egyetem tb. doktora és c. ny. r. tanára, a Magyar Tudományos Akadémia lev. tagja, a tihanyi biológiai intézet könyvtárosa, június 1-én 74 éves korában meghalt. A kiváló algológusnak és mikológusnak neve nemcsak itthon, hanem európaszerte ismert volt. A hazai és külföldi folyóiratokban megjelent tanulmányai alaposságukról és megbízhatóságukról voltak nevezetesek. Scherffel Aladár nyugodt és eredményes munkás életébe durva kézzel nyult bele a sors. A trianoni béke a Szepesség hű, de magyarságához még szívósabban ragaszkodó fiát szülőföldjének elhagyására kényszerítette. Vagyonát elveszítette, öreg napjaira súlyos anyagi gondokkal küzdött. Tudományos érdemeit ismerte el a kormány, amikor élete végére a tihanyi biológiai állo-

mások tűrhető megélhetést biztosított neki. Emlékét szakosztályunk, melynek régebben gyakori előadója volt, kegyelettel fogja megőrizni.

Margittai Antal elhunyt július hó 17-én 59-éves korában, alig pár hónappal azután, hogy szülőföldje visszatért az anyaországhoz. Tudományos működését valamennyien jól ismerjük; Túrócmegye s az Északkeleti Kárpátok flórájának kutatása fűződik nevéhez, kiváló ismerője volt a *Carex*-eknek és a rózsáknak. Ravatalára a szakosztály koszorút helyezett, szeptember folyamán pedig egy kisebb botanikus társaság zarándokolt el sírjához, hol Jávorka Sándor mondott beszédet, kiemelve Margittai Antalnak 20-éves megszállás alatt mindennel dacoló igaz magyarságát. Többek közt a következőket mondta: „Kitartott és bátor magyar maradt akkor is, amikor az számára kockázatot jelentett. Hol a saját neve alatt, hol álnév alatt, évről-évre hűségesen küldte a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytárának fáradhatatlan kutatásainak gyümölcseit, a múzeum kiadványa részére pedig százas példányszámban valósággal ontotta az Északkeleti Kárpátok növénykincseit. Legtöbb közleménye továbbra is magyar szaklapokban jelent meg és nem volt nagyobb öröm számára, mintha a magyar hazából odahívogatott szaktársait családja körében vendégül láthatta és kutató útjukon kalauzolhatta."

Mély megdöbbenéssel értesültünk, hogy a magyar botanikai kutatás sokat ígérő reménysége, dr. Orsós Ottó egyetemi tanársegéd szeptember hó 1-én, alig 28-ves korában hirtelen elhunyt. A kísérleti fiziológia körébe vágó tudományos eredményeit jól ismerjük valamennyien szakosztályi előadásaiból. Egyik eredménye volt, hogy a sebgyógyulásnál szereplő ú. n. nekrohormon azonos a tyrosinnal, melynek hatásmechanizmusát is tisztázta. A szövetfejlődés terén a kalarábé szöveteinek fejlődését tanulmányozta, midőn „in vitro" teljesen organizálatlan növényi szöveteket sikerült előállítania. Lelkiismeretes, pontos munkája mintaképe volt a tudományos kutatásnak. Hirtelen halála a magyar növényfiziológiának is nagy vesztesége.

2. Elnök jelenti, hogy dr. Jávorka Sándor-nak a Kormányzó Ur Őfőméltósága a szegedi egyetem előterjesztésére az egyetemi ny. r. tanári címet adományozta. Azt hiszi, kitüntetés még nem okozott ilyen osztatlan örömet, mint amilyenben most volt elnökünk részesült. Jávorka Sándor nem ment keresztül a szokott egyetemi grádusokon, mielőtt elnyerte az ordinarius címet, de erre neki — és ezt valamennyien érezzük — nem is volt soha szüksége. Jávorka Sándor már sokkal régebben kiérdemelte azt a címet, melyet a hivatalos elismerés csak szentesített és ez a cím a „praeceptor botanicorum Hungariae". Kívánjuk, hogy a hivatalosat és nem hivatalosat is jó erőben még sokáig viselhesse a magyar növénytani kutatás javára.

Kiss Fernc ny. miniszteri tanácsost, társulatunk régi (54-éve) tagját, az erdészeti növénytan kiváló művelőjét a szegedi egyetem tisztb. doktorrá avatta.

Az elnök indítványára a szakosztály elhatározta, hogy a két kitüntetett tagját jegyzőkönyvi kivonat alakjában üdvözli.

Az elnök a továbbiakban jelenti, hogy alelnökünket, dr. Kövessi Ferencet a mezőgazdasági és állatorvosi kar e. i. dékánjává választotta, Soó Rezső dr. pedig mint csereprofesszor a königsbergi egyetemen, majd más német és lengyel városokban is tartott előadásokat.

3. Elnök kollégiális együttérzéssel üdvözli az ülésen megjelent Rouppert Kazimierz menekült krakkói egyet. tanárt, akihez fran-

cia nyelven a következő szavakat intézi: „Monsieur le Professeur Rouppert! Dans autres circonstances je voudrais dire nous sommes heureux de pouvoir vous saluer en notre société. Mais a l'égard des événements des semaines passés je me borne à adresser à vous un simple mais cordial bienvenu. Nous espérons que la hospitalité hongroise et l'amitié de vos confrères en Hongrie vous feront oublier au moins momentanément les coups cruels qui ont frappé vous et votre patrie. Soyez sur Monsieur le Professeur, que de notre part, nous n'avons pas oublié le proverbe si populaire en Hongrie: Polak, wengier dvaj bratanki!"

Rouppert Kazimierz professzor meghatottan köszöni az elnök meleg üdvözlő szavait és hálásan állapítja meg, hogy egész budapesti itt-léte óta úgy a magyarság, mint a magyar botanikusok részéről csak meleg testvéri együttérzést tapasztalt, ami úgy őt, mint a hasonló sorsba jutott honfitársait mélyen meghatotta. Egyben meglepetésének ad kifejezést, minthogy eddig erről nem tudott, hogy Budapesten mennyi botanikai intézmény működik s azokban milyen intenzív munka folyik.

A szakosztály az elnök és Rouppert K. szavait szűnni nem akaró tapssal kíséri.

4. Elnök bejelenti, hogy az elhunyt Csatády Artur hűséges szepesi tagtársunk vagyonát a társulatra hagyta, mégpedig kizárólag botanikai célokra. A hagyaték értéke igen tekintélyes, legalább 100.000 P-re tehető. Emlékét hálás kegyelettel fogjuk megőrizni.

5. Elnök végül bejelenti, hogy *„A Magyar Növénytani irodalom Bibliografiája"* c. munkája I. része (1578—1900) megjelent a Vallás- és Közoktatásügyi minisztérium és a Bibliografiai Központ támogatásával.

6. Horvát Adolf *„A Mecsek északi növényföldrajzi határa"* címen Pillich Ferenc simontornyai gyüjteseinek adataira támaszkodva megállapítja, hogy a mecseki flóra jellegzetességei közül egy sem húzódik fel Simonytornyáig s a mecseki flóra határa a Högyész-Bonyhád-Szekszárd műútak vonalán húzható meg. Högyészig felhatol pl. a *Helleborus odorus*, a *Tamus*. Nyugat felé elmosódottabb a határ, a Zselicség már nem tartozik a Mecsekhez növényföldrajzi szempontból. Simontornya vidéke gazdag alföldi flóraelemekben és leginkább a középdunai flóravidékhez sorolható.

7. Szabó Zoltán dr. *„A Cephalaria-fajok földrajzi elterjedése"* címen ad elő. E tárgyról már 1926. okt. 14-én tartott itt előadást, tanulmánya azonban máig nem jelenhetett meg. Minthogy azóta az újabb kutatások nyomán az ismert *Cephalaria*-fajok száma 65-re szaporodott, szükségesnek látja tanulmányainak enedményeit újból összefoglalni. Az egyes fajok és fajcsoportok elterjedésének térképezése után kitűnik, hogy a *Cephalariák* géncentruma az örmény-perzsa felföldön keresendő. A nemzetség fajainak 12%-a monotyp szekcióba, 50%-a többfajú, de szűkelterjedésű csoportba tartozik, 23%-a nagyelterjedésű faj rokonságába tartozó kiselterjedésű faj, a többi nagy areával bir.

8. Soó Rezső dr. a tárgysorozaton kívül, az elnöktől előzetesen kért engedély folytán észrevételeket tesz Szász Károly-nak a május hó 11-én tartott ülésén felolvasott „Nyilatkozatára".

9. Lengyel Géza dr. bemutatja és ismerteti a *„Gramina Hungarica"* c. exsiccatum befejező IX. kötetét, amely a nyár folyamán jelent meg. Ezzel kapcsolatban ismerteti a vállalat történetét. Örömmel állapítja meg, hogy a kiadványból a történelmi Magyarország területén előforduló,

illetőleg Jávorka „Magyar Flórájában" szereplő pázsítfűfélék közül csupán 21 faj hiányzik, de ezek is javarészt kétes és főleg a tengerpartvidékről közölt, de ott újabban nem talált fajok.

10. Sárkány Sándor dr. *„Az istállóskői barlang faszénmaradványainak anthrakotómiai vizsgálata"* c. dolgozatát terjeszti elő (lésd: 329—345. old.)

11. Csapody Vera dr. *„Florisztikai adatok"* címen néhány érdekes növényt mutat be. (L. 347. old.)

12. Zsák Zoltán dr. *„Az Anthemis tinctoria × austriaca"* c. ad elő. (lásd: 346. old.)

13. Szakosztályi ügyek során az elnök jelenti, hogy Kiss Árpád 500 P., Lengyel Géza 100 P. és Regény Sándor 10 P-t ajándékozott a Botanikai Közlemények javára, majd a jegyző ismerteti azt a javaslatot, amit az intézőbizottság az Országos Természetvédelmi Tanács elé terjeszteni indítványoz. A javaslatot Zólyomi Bálint dr. közreműködésével Jávorka Sándor dr., az egész idevágó irodalom felhasználásával állította össze. A javaslat két részre oszlik. Először felsorolja azokat a növényeket, számszerint 17-et, amelyeket mindenütt szigorúan védeni kíván, majd azokat, számszerint 44-et, amelyeket legalább helyenként és bizonyos könnyítésekkel ajánl védelembe. A második rész azokat a területeket sorolja fel, amelyeket szigorúbb védelem alá vonni kíván, majd azokat, amelyek enyhébb rendelkezésekkel is megvédhetők volnának. Az előbbi csoportba 15, az utóbbiba 50 terület tartozik. A védelemre javasolt növények és területek a csonkaország egész mai területére vonatkoznak, az Alföldtől a Máramarosi Havasokig.

A szakosztály a javaslatot magáévá teszi el elhatározza, hogy további eljárás céljából megküldi a választmánynak.

Szakosztályi kirándulás.

1939. június hó 18-án a szakosztály kirándulást tett a Garamkövesd közelében lévő Kovácspatak feletti sziklás hegyoldalra. A Dunára néző napos-bozótos lejtők gazdagok középdunavidéki, keleti és mediterrán növényekben s e pont annyiban nevezetes, hogy több ilyen flóraelem legészakibb, illetve legnyugatibb termőhelye. A vidék növényzetének érdekességeit legnagyobbrészt már Feichtinger Sándor ismertette „Esztergom megye flórájá"-ban, majd az elidegenítés időszakában számos cseh botanikus tanulmányozta ezt a területet. A szakosztály kirándulásának résztvevői az érdekesebb növények közül ez alkalommal a következőket gyüjtötték: *Diplachne serotina, Minuartia glomerata, Conringia austriaca, Prunus nana, Erodium ciconium* (a cseh irodalom tévesen *„E. Neilreichii"* néven említi), *Lathyrus versicolor, L. nissolia, Tordylium maximum, Convolvulus cantabricus, Cynoglossum hungaricum, Lappula heteracantha, Onosma arenarium, Phlomis tuberosa, Inula oculus Christi, Crupina vulgaris, Carduus collinus* (e csehek által létesített erődítmények körül nagyon elszaporodott), *Scorzonera hispanica, Crepis pulchra,* stb.

SITZUNGSBERICHTE.

Zusemmengeschtellt von Dr. Á. Boros, Schriftführer der botan. Sektion.

423. Sitzung am 13 April 1939.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Der Schriftführer der Sektion Dr. Á. Boros erstattet seinen Bericht über die Tätigkeit der botan. Sektion im Jahre 1938. Es wurden in 9 Sitzungen von 32 Vortragenden insgesamt 60 Vorträge, resp. Besprechungen gehalten. Am 12 Juni 1938 veranstaltete die Sektion einen Ausflug in d. Tal Gajaszurdok bei Bodajk. Der Stand der Mitglieder ist: 21 gründende, 140 ordentliche Mitglieder, 355 General-Abonnenten, 74 Austausch-Interessenten.

2. Dr. G. Lengyel, Redakteur d. Botan. Közlem. legt seinen Bericht über den Band XXXV (1938) dieser Zeitschrift vor, gibt dann eine Übersicht über die Herstellungs-Kosten der Zeitschrift und den Vermögensstand der Sektion. Schliesslich gedenkt er den eingelaufenen Stiftungen.

Dr. R. v. Soó legt eine Arbeit m. d. T. *„Beiträge zur Kenntniss der Flora und Vegetation des Nyirség-Gebietes"* vor (siehe: S. 307).

4. Dr. A. Pénzes hält einen Vortrag mit d. T. *„Beiträge zur Kenntnis der Flora der Balkanhalbinsel"*.

5. Dr. Zólyomi spricht über *„Felsenvegetation-Studien in Siebenbürgen und an der Unterdonau"*.

6. Dr. S. Jávorka bespricht: a.) G. Keller und R. Schlechter, *Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes;* b.) R. v. Soó, *A Tiszántúl flórája* (siehe: S. 157—160).

424. Sitzung am 11 Mai 1939.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Dr. G. Baron v. Andreánszky legt ein zusammenfassendes Referat mit d. T. *„Die Fortschritte der Palaeophytologie II."* vor (siehe: S. 347—364).

2. Dr. Z. v. Szabó bespricht die neueren Literatur (siehe: S. 160—163).

3. Dr. G. v. Moesz spricht über *„Die Pilze der Gruben und Höhlen"*.

4. Dr. N. Gimesi hält 2 Vorträge: a.) *Die Abnormitäten des Pollenstaubes von Ornithogalum refractum* Willd., b.) *Dichroismus von pflanzlichen Kolloiden.*

5. G. v. Balás spricht über die *„Zoocecidien des Komitates Komárom"* (siehe: S. 325—329).

6. Dr. Á. Boros legt eine Arbeit von A. Margittai mit dem Titel *„Bemerkungen zur Kenntnis der heimischen Elatine-Arten"* vor (siehe: S. 296—).

425. Sitzung am 1 Juni 1939.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. Dr. B. Husz spricht über *„Die durch Pilzarten verursachten Blattfleckigkeiten der Steinobstbäume"*.

2. Dr. Z. Zsák hält einen Vortrag mit dem Titel: *„Floristische Beiträge zur Kenntnis des heimischen Pflanzenweltes"* (Wird erscheinen.)

3. Dr. S. Jávorka legt eine Arbeit von Dr. Á. Kiss *„Beiträge zur Flora des Hegyalja-Gebietes"* vor. (Siehe S. 181—278.)

4. G. v. Balás legt eine Arbeit m. d. T. *„Beiträge zur Kenntnis der Zoocecidien von Transdanubien"* vor.

426. Sitzung am 12 Oktober 1939.

Vorsitzender: Dr. E. Gombocz. Schriftführer: Dr. Á. Boros.

1. A. Horvát spricht über *„Die nördliche pflanzengeographische Grenze des Mecsek-Gebirges"*.

2. Dr. Z. v. Szabó hält einen Vortrag mit d. T. *„Die geographische Verbreitung der Cephalaria-Arten"*.

3. Dr. G. Lengyel bespricht den Band IX. der *„Gramina Hungarica"*.

4. Dr. G. Lengyel legt eine Arbeit von Dr. S. Sárkány mit d. T. *„Anthrakotomische Untersuchungen der Holzkohlenreste der Istállóköer Höhle"* vor. (Siehe: S. 329—345).

5. Dr. V. v. Csapody legt *„Floristische Beiträge"* vor. (Siehe: S. 347.)

6. Dr. Z. Zsák spricht über *„Anthemis tinctoria × austriaca"* (Siehe: S. 346).

PERSONAL-NACHRICHTEN.

Museumsdirektor Dr. S. Jávorka erhielt den Titel eines off. ord. Univ.-Professors.

Franz Kiss, Ministerialrat i. R., verdient durch forstbotanische Untersuchungen, wurde von d. ung. kgl. Franz Josef-Univ. in Szeged zum Dr. phil. h. c. promoviert.

Prof. Dr. F. Kövessi, Vizepräsident d. botan. Sektion, wurde zum Dekan der landw. u. tierärztl. Fakultät gewählt.

Museumsdirektor Prof. Dr. E. Gombocz, Vorsitzender der botan. Sektion, wurde zum korr. Mitglied der Ungar. Akademie d. Wiss. gewählt.

Dr. Vera v. Csapody, Mitarbeiter der Jávorka-Csapody, *Iconographia Florae Hungaricae* wurde zum Direktor des Sophianum-Mädchengymnasiums ernannt.

Gestorben:

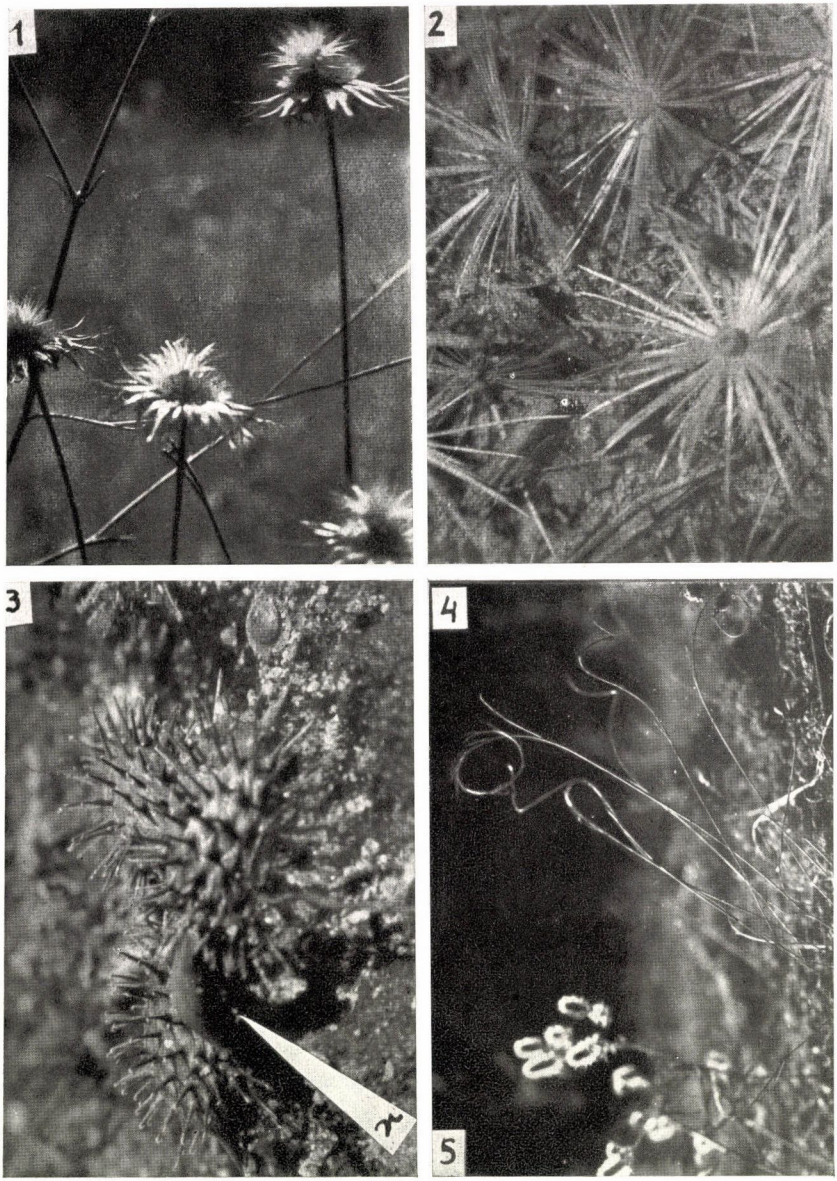
Dr. h. c. Aladár Scherffel (früher in Igló, seit 1923 in Tihany, Ungarn), tit. ord. öff. Professor an der ung. kgl. Franz Josef Universität in Szeged, korr. Mitglied der Ungar. Akad. d. Wiss., am 1. Juni 1939, 75 J. alt.

Prof. Dr. Scherffel war ein exakter Beobachter und Forscher der niederen Organismen der Zips; seine algologischen und mykologischen Schriften enthalten sehr viele wissenschaftliche Grundsteine. Besonders wertvoll sind seine monographischen Studien über die *Chrysomonadineen, Phycomyceten*-Parasiten und *Chytridineen*. Mehrere Arten und Genera sind nach seinem Namen benannt. *(Győrffy,* Szeged, Ungarn).

Anton Margittai Mittelschullehrer in Munkács, verdient durch die Erforschung der Flora der Nord- und Ostkarpathen, am 17. Juli d. J., 59 J. alt.

Dr. Otto Orsós, Assistent des Lehrkanzels für Physiologie der Pflanzen an d. Universität Budapest, talentvoller junger Forscher, am 1. September d. J., 28 J. alt.

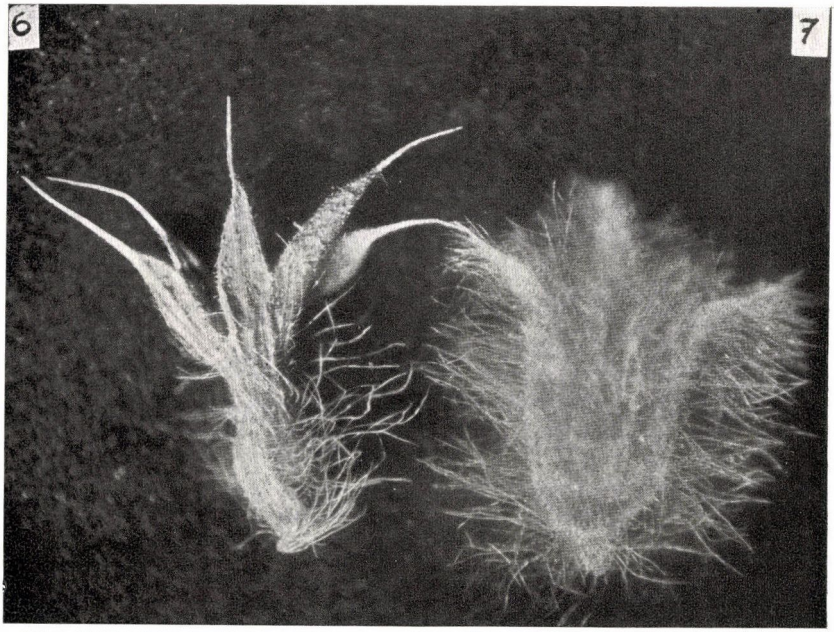
EGYETEMI KÖNYVTÁR SZEGED. FOLYÓIRATOK



Phot. Pénzes

Id. Weinwurm Antal, Budapest

M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem
KÖNYVTÁRA
SZEGED

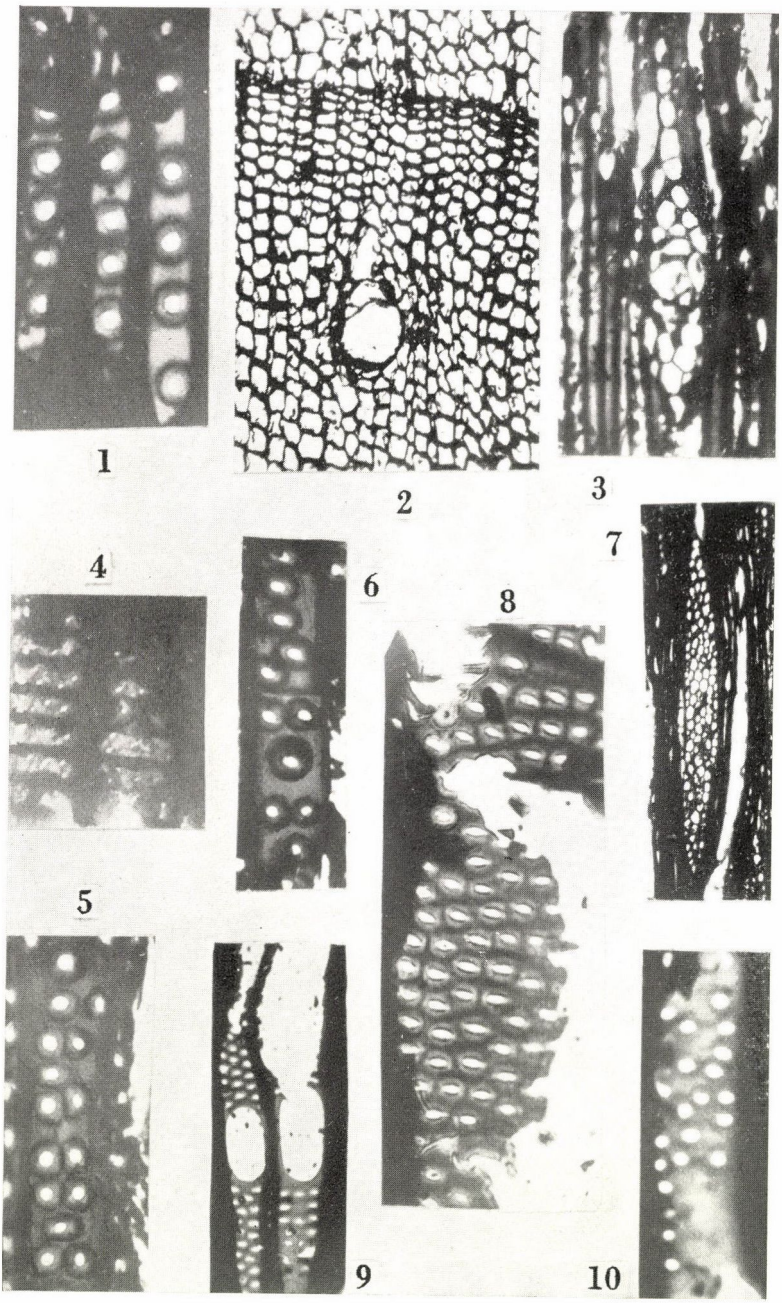




Phot. Pénzes

Id. Weinwurm Antal, Budapest

M. Kir. Horthy Miklós-Tudományegyetem
KÖNYVTÁRA
SZEGED



Phot. Sárkány

Id. Weinwurm Antal, Budapest

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 nyug. kísérletügyi főigazgató, egyet. c. rk. tanár, Dr. Kövessi Ferenc egyet. ny. r. tanár. *Jegyző:* Dr. Boros Ádám egyet. magántanár. *Szerkesztő:* Dr. Lengyel Géza kísérletügyi igazgato, 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. A Szakosztály ülésein elhangzott előadások közlésére a Szakosztály folyóiratának előjoga van. 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 gyüjtését.

A kiadásért felelős: Dr. Gombocz Endre.

Bethlen-nyomda rt., Budapest, IX., Kálvin-tér 8. Felelős vezető: Lombár László.