

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MOESZ GUSZTÁV

XVII. KÖTET

1918

BUDAPEST, 1918

MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám.)

A Magyar Természettud. Társulat Növénytani szakosztályának határozatából a XVII. kötet az 1—3. számmal befejezést nyer.

Laut Beschluss der Botan. Section des Ung. Naturwiss. Vereines wird der Band XVII mit Nummer 1—3 abgeschlossen.

Corrigenda :

A 84. oldal első sorában *Blattny Tibor* helyett *Bund Károly* olvasandó.

In der ersten Zeile der Seite 84 ist *Bund Károly* anstatt *Blattny Tibor* zu lesen.

INDEX.

A zárójelbe tett számok az idegen nyelvű szövegre, a *-gal jelzett számok az ábrára vonatkoznak.

Die Zahlen in () beziehen sich auf die Mitteilungen für das Ausland, die mit * auf die Abbildungen.

I.

Boros Á.: Újabb adatok Pest és Esztergom megye flórájához. (Szakoszt.) 99, 100.

Fekete L. és Blattny T.: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. (Ismertetés.) 80. (Referat.) (40)

Greguss P.: A *Funkia cordata* rendellenes villás érelágazása. 79.

— — Abnormale gabelige Aderverzweigung an einem Blatte von *Funkia cordata*. (39).

— — Számtani törvényszerűség a növényország nemzedékváltozásában. (Szakoszt.) 92.

Hírek. 100.

Irodalmi ismertető. 80.

Jávorka S.: Delibláti növények. (Szakoszt.) 92.

— — Kisebb megjegyzések és újabb adatok. VI. közl. 25.

— — Kleinere Bemerkungen und neuere floristische Daten. VI. Mitteil. (21).

Kuntz J.: A *Hyoscyamus niger* alkaloida tartalmának szövetrendszerbeli eloszlása. 1.

— — Die Verteilung des Alkaloidgehaltes unter den Gewebesystemen bei *Hyoscyamus niger*. (1).

Kümmerle J. B.: Növénytani repertórium. 83.

— — Literaturbericht. (40.)

Mágocsy-Dietz S.: Adatok a Balaton és környéke flórájának megismeréséhez. II. közl. 17.

— — Beiträge zur Kenntnis der Flora des Balatons und seiner Umgebung. II. Mitteil. (2).

Moesz G.: Hírek.

— — Nachrichten. (46).

— — Jelentés a növényt. szakosztály vagyoni állapotáról és a Bot. Közl. 1917. évi folyamáról. 96.

- — Megjegyzés Schilberszky K.-nak a fekete gabonarozsda tárgyában tett javaslatához. 49.
- — Bemerkungen zu K. Schilberszkys Antrag bezüglich des Getreideschwarzrostes. (19).
- — Mykologiai közlemények. III. közl. 60.
Mykologische Mitteilungen. III. Mitteil. (25).
- Polgár S.:** Újabb adatok Győr adventív flórájához. (Szakoszt. 93.
- Schilberszky K.:** Hipertrófós paraszemölcsök almagyümölcsökön. (Szakoszt.) 93.
- — Javaslat a fekete gabonarozsda tárgyában. 93.
- — Antrag in Bezug auf den Getreideschwarzrost. (16).
- Schiller Zs.:** A magyar vízboglárkák rendszertani tagozódása. 35.
- — Systematische Gliederung der ungarischen Batrachien. (6).
- Sitzungsberichte.** (44).
- Szabó Z.:** A csirázás lefolyásának ismeretéhez. (Szakoszt.) 93.
- — Zur Kenntnis des Keimungsvorganges. (44).
- — A magas divergenciájú levélállások megállapításának módszeréhez. (Szakoszt.) 93.
- — Zur Methode der Bestimmung von Blattstellungen höherer Divergenz. (44).
- — Jelentés a szakosztály 1917. évi működéséről. 94.
- — Tudósítások a szakosztály üléseiről. 92, 93, 100.
- — Sitzungsberichte (44).
- — Szakosztályi ügyek. 92.
- Tuzson J.:** Fekete L. és Blattny T.: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. (Ismertetés.) 80. (Literaturbericht.) (40).

II.

Achillea crithmifolia 59. **Allium** ursinum 58. **Amerodopsis** molluginis 77, 78*, (33). **Andropogon** ischaemum 23. **Arabis** alpina ssp. crispata 59, (25). **Arenaria** striata 54. **Asperula** taurina 58. **Asplenium** lepidum 60, (25). **Athamanta** hungarica 57.

Berberis vulgaris 45. f. sanguinea 88.

Calamagrostis epigeios 25. **Calamintha** cana 55, (23), exigua 55, (23), hungarica 55, 59, (23), villicaulis 55, (23), **Camarosporium** coronillae 71, (34). **Campanula** divergens 58, 59. **Carex** stricta 21, 22. **Celtis** australis 53, (22), occidentalis 54, (22). **Centaurea** atropurpurea 58. **Cephalaria** laevigata 58. **Cerastium** banaticum 59, (25). **Cerco-spora** smilacina 72. (36). **Cerinth** alpina 58, (25), glabra 58. **Cladium** mariscus 21, (3). **Cotinus** coggygia v. arenaria 59, (25). **Cytisus** elongatus 59, Heuffelii 59, laburnum 26. (4).

Dasyscypha bicolor 69, clandestina 69, (33). **Dianthus** banaticus 58, petraeus 58, 59. **Doronicum** Columnae 59. **Draba** carinthiaca 54, Dorneri 54. (23), Simonkaiana 54, (23), f. retzezatensis 55, (23), stylosa 54, (23).

Edrajanthus Kitaibelii 57. **Erysimum** comatum 57, 58. **Euphorbia** Gerardiana 23.

Festuca gigantea 25, interjecta 52, (21), Panciciana 58, (25), sulcata $\times$ vaginata 52, (21), Wagneri 52. **Funkia** cordata 79*, (39). **Fusarium** sarcochrom 72, (36).

Gentiana carpatica 58. **Gloeosporium** microstromoides 67, (30), tubercularioides 68, (33). **Glyceria** aquatica 22. **Gnomonia** salicina 76, 77*, (38).

Herpotrichia nigra 60—65, (25)—(29). **Hieracium** Heuffelii 58, (24). **Hyoscyamus** niger 1—16, (1). **Hysterographium** fraxini 69, (33).

Iris pseudacorus 22, (3).

Juglans nigra 27.

Kabatiella tubercularioidea 68, (32). **Kickxia** commutata 55, (24), elatine v. banatica 55, (24), lasiopoda 55, (24). **Knautia** drymeia 59.

Lamium bithynicum 57. **Laserpitium** archangelica 58. **Lathyrus** venetus 59. **Leptosphaeria** Crepini 73, (36) rnsii 69, (33). **Leptostromella** hysterioides 72, (35). **Leptothyrium** castaneae 72, (35). **Linum** uninode 57. **Lizonia** empergonia 65, (29), f. Baldinii 65, 66*, (29). **Lychnis** coronaria 59.

Melampsora helioscopiae 70, (34). **Micula** Mougeotii 71*, (34). **Minuartia** hungarica 57, laricifolia 54, (22). **Mollisia** Rabenhorstii 69, (33). **Mycosphaerella** Ludwigiana 69, (33). **Myriophyllum** spicatum 29.

Neopectia Coulteri 60—65, 72*—64*. (25)—(29). **Neottia** nidus avis 25.

Ozonium plica 60, 64, (25), (28).

Pachybasidiella microstromoidea 67, (30). **Peltaria** alliacea 57. **Pestalozzia** funerea 72, (36). **Phlyctaena** vagabunda 72, (35), **Phoma** herbarum 70, (34), salsolae 76*, (38). **Physalospora** festucae 70, (33). **Platanus** occidentalis v. pendula 88. **Polygala** comosa ssp. oxysepala 58, (25), **Polygonum** aviculare 25. **Populus** canadensis 28*, 30*, (5). **Potamogeton** perfoliatus 29. **Primula** Columnae 59. **Pseudolizonia** Baldinii 65, (29). **Puccinia** coronata 70, (34), graminis 43—51, (16)—(21), hieracii 70, (34), scorzonerae 70, (34). **Pulmonaria** Landoziana 87, officinalis 25, rubra 58. **Pyrenochaeta** elithridis 75*, (38).

Quercus adriatica, eoccifera, ilex, pseudocerris, pseudosuber, semisempervirens, sempervirens, suber, 52, 53, (21), (22).

Ranunculus amphibius 40, aquatilis 35, (7). **Baudotii** 40, (12), carinatus 36, 41, (7), (13), circinnatus 41, (13), confusus 40, (12), Drouktii 42, (15), fluitans 41, (13), Godroni 42, (15), Langei 41, (13), paucistamineus 36, 41, (7), (13), (15), pelitus 39, peltatus 36, 40, (7), (11), (12), penicillatus 40, (11), Petiveri 35, (7), radians 41, (13), radiatus 40, (12), Rionii 42, (15), rypiphyllus 40, (12), semiradiatus (13), trichophyllus 36, 41, (7), (13), truncatus 40, (11). **Ruta** graveolens 58.

Satureja pulegium 57. **Saxifraga** Rocheliana 57. **Schoenus** nigricans 21, **Scirpus** lacustris, maritimus, pungens 21. **Scrophularia** lasiocaulis 60, (25). **Scutellaria** alpina 57. **Sedum** acre β villosum, asperifolium, Sartorianum 55, (23). **Senecio** Fussii 59. **Septoria** castanicola 71, (34), hederiae 71, (34). **Seseli** rigidum 58. **Sesleria** filifolia 58.

Silene depauperata 58, (25). *Spiraea oblongifolia* 59 (25). *Syringa vulgaris* 57, 59.

Thalictrum aquilegifolium 59. *Thymus Jankae* 58. *Trullula olivascens* 72, (35). *Tylostoma mammosum* 70, (34).

Urocystis anemones 70, (34). *Uromyces erythronii* 70, (34).

Verbascum Hinkei 55, (23), *vernale* 58. *Vermiculariella Greinichii* 74*, (37). *Veronica alpina* v. *Musalae*, v. *serratifolia*, *Dillenii*, *verna* 56, (24).

III.

Ambrózy—Migazzi J. 100, (46). Anisits D. 93. Augusztin B. 101, (47). Blattny T. 101. (47). Degen Á 100, (46). Ferdinánd bolgár cár 100, (46). Filarszky N. 99. Gombocz E. 101, (47). Hollós L. 101, (47) Jávorka S. 101, 102, (47), (48). Károly R. 101, (47). Kümmerle J. B. 102, (48). Lengyel G. 101, (47). Lyka K. 98. Mágocsy-Dietz S. 101, (47). Moesz G. 102, (48), Szafer W. 101 (47). Szatala Ö. 102, (48). Szép R. 102, (48). Sztankovics R. 101, (47). Szurák J. 93, 101, (47). Tuzson J. 102, 48.) Wagner J. (47).

RECEIVED

JUL 14 1921

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPITTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

MOESZ GUSZTÁV

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,

KIADJA A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utca 18. szám.)

1918.

TARTALOM.

INHALT.

	Oldal
Kuntz J.: A <i>Hyoscyamus niger</i> alkaloidtartalmának szövettrend- szerbeli eloszlása	1
— — Die Verteilung des Alkaloidgehaltes unter den Gewebe- systemen bei <i>Hyoscyamus niger</i>	(1)
Mágocsy-Dietz S.: Adatok a Balaton és környéke flórájának megismeréséhez. II. közl.	17
— — Beiträge zur Kenntnis der Flora des Balatons und seiner Umgebung. II. Mitteil.	(2)
Schiller Zs.: A magyar viziboglárkák rendszertani tagozódása	35
— — Systematische Gliederung der ungarischen Batrachien	(6)
Schilberszky K.: Javaslat a fekete gabonarozsda tárgyában	43
— — Antrag in Bezug auf den Getreideschwarzrost	(16)
Moesz G.: Megjegyzés Schilberszky K.-nak a fekete gabona- rozsda tárgyában tett javaslatához	49
— — Bemerkungen zu K. Schilberszkys Antrag bezüglich des Getreideschwarzrostes	(19)
Jávorka S.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok. VI. közl.	52
— — Kleinere Bemerkungen und neuere Daten. VI. Mitteil.	(21)
Moesz G.: Mykologiai közlemények. III. közl.	60
— — Mykologische Mitteilungen. III. Mitteil.	(25)
Greguss P.: A <i>Funkia cordata</i> rendellenes villás érelágazása	79
— — Abnormale gabelige Aderverzweigung an einem Blatte von <i>Funkia cordata</i>	(39)
<i>Irodalmi ismertető</i>	80
<i>Literaturbericht</i>	(40)
<i>Növénytani repertórium</i>	83
<i>Szakosztályi ügyek</i>	92
<i>Sitzungsberichte</i>	(44)
<i>Hírek</i>	100
<i>Nachrichten</i>	(46)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XVII. KÖTET.

1918. VII/31.

1—3. FÜZET.

Kuntz J.: A *Hyoscyamus niger* alkaloidatartalmának szövetrendszerbeli eloszlása.

I. Bevezetés.

1. Az alkaloidák élettani szerepe általában.

Az alkaloidáknak a növényben való élettani szerepéről igen különböző vélemények vannak. Heckel (l. I. 227.) a *Strychnos*-magvakban és a Calabar-babban alkaloidát talált, mely alkaloida a csirázás kezdetekor eltiűnt s így Heckel ebből a tényből felállította azt az elméletet, hogy a fentemlített növények alkaloidája a csirázásra felhasználatik. Heckel állítását már Clautrian (l. IX. 64.) sem igazolhatta, aki a *Datura*-magvakkal végzett kísérleteiben az alkaloidát a maghéjjal eltávolította és az ekképen az alkaloidától megfosztott magvakat csirázásra bírta. Ezzel bebizonyította, hogy az alkaloida szerinte nem feltétlenül szükséges kelléke a csirázásnak.

Clautrian, ki a maghéjtól megfosztott csirázó növényben újra alkaloidát talált, azt véli, hogy a csiranövényben az alkaloida újraképződése a magban levő fehérjeanyagok rovására történik. Mostani felfogás szerint az alkaloidák olyképen keletkeznek, hogy a fehérjéből keletkező pyrolydinhez közelálló vegyületek alkaloidákká (l. XVI. 270.) alakulnak és éppen úgy jönnek létre, mint különösen a pyridin és piperydin derivatumok hatos gyűrűjének keletkezése. Feldhaus által elért eredmények azt mutatják, hogy a *Datura stramonium* csiranövényében levő alkaloida nem a maghéjból ered, hanem a növénykében új alkaloida képződik s így az alkaloida Feldhaus és Clautrian szerint nem közbeneső anyageseretermék. A *Datura* maghéjában levő alkaloidának fiziológiai szerepe Feldhaus szerint az, hogy a fejlődő csiranövényt a baktériumok és gombák ellen megvédje; szerinte a csirázás megkezdésekor a perifériákon levő alkaloida a föld nedvességében feloldódik. Ezen elmélet Czapek (l. V. 268.) szerint azért fogadható el, mert ezzel ellentétes eset egyszer sem fordult elő, azaz a mag nagy alkaloidatartalmát még

minden eddig ismert esetben nem a fejlődő csiranövénynek, hanem a magot környező talaj nedvességének adta át.

Clautriau kísérleteivel azt igyekszik bebizonyítani, hogy az alkaloida a mag fejlődése során mint tartalékfehérjeanyagok képzője szerepel. Czapek szerint azonban azon esetből, hogy a termés és a mag érésekor az alkaloidtartalom a termésmaghéjban csökken, még nem lehet következtetni arra, hogy az alkaloida fehérjeképző anyag s hogy egyenesen a fehérjeképzésre használtatik fel.

Clautriau-nak Errera (l. V. 269.) vizsgálatai által is igazolt véleményét, hogy az alkaloidoknak a perifériákon való megjelenése (a szórszálakban, kéregben és tejnedvben) az állatok támadása ellen irányul. Peirce (l. V. 269.) megfigyelései alapján azzal egészítette ki, hogy ez nemcsak az állatok, hanem a növényi paraziták elleni védekezésre is szolgálhat.

Vogelnek azt az elméletét, hogy a különböző növények alkaloidtartalmát külső körülmények befolyásolják, Czapek szerint (l. V. 269.) más kutatások nem igazolták. Clautriau és Feldhaus kísérletei, kik a napfényen és a sötétségben csíráztatott növények alkaloidtartalmát vizsgálták, nem találtak különbséget a növények alkaloidtartalma között. Feldhaus a csiranövényeknek chilei salétrommal való trágyázásával sem tudott a *Datura stramonium* alkaloidtartalmában változást előidézni. Szkieśák Jenő (l. VIII. 280.) privigyei gyógyszerész, hazánkfia pedig egy különleges trágyázás és kiválogatás segítségével a *Datura scopolamin* tartalmát 0'10₆'-ről éppen a kétszeresére emelte.

2. A Solanaceák alkaloidtartalmára vonatkozó eddigi megállapítások.

A Solanaceák családjának alkaloidaival először Ladenburg (l. II. 941. lap), majd Willstädtter (l. II. 3271. lap), E. Schmidt, Gadamer és Hesse (l. V. 304.) foglalkoztak. Geiger és Hesse 1833-ban (l. XI. 175. l.) a *Hyoscyamus* leveleiből állítottak elő először hyoscyamint. A hyoscyaminról magáról először Ladenburg és G. Mayer tesznek bővebb említést (l. XII. 380.). Ladenburg (l. V. 305. l.) kimutatta, hogy a hyoscyamin éppen úgy bomlik, mint az atropin.

A Solanaceák alkaloidainak a növényben való kimutatását az *Atropa belladonna*, *Datura stramonium* és *Hyoscyamus niger*ben első ízben Clautriau (l. V. 265.) végezte. Clautriau az alkaloida helyzetét a maghéjnak összenyomódott sejtjeiben jelölte meg. Ezután Ph. Molle (1894—95), majd 1898-ban H. Barth (l. 1900-ban Siim-Jensen (XIII.) 1903-ban Feldhaus s végül

1910-ben Troegele (l. XV. 324. l.). végeztek erre vonatkozó behatóbb vizsgálatot.

Barth szerint az alkaloidák a Solanaceák maghéjában, az endospermiumban és nyomokban az embrióban fordulnak elő. Ezzel szemben Clautrian, Siim Jensen és Feldhaus vizsgálatai egyöntetűen azt bizonyítják, hogy *Atropa*, *Hyoscyamus* és a *Datura* magvában csak a maghéjnak külső rétegeiben található alkaloida, míg a magnak minden más része alkaloidamentes. Fenti kutatók Siim-Jensen kivételével a csiranövény tenyészőkúpjában vizsgálva az alkaloidtartalmat, megállapították, hogy az alkaloidák gyakran a tenyészőkúp összes szöveteiben előfordulnak, vagy a növény fejlődése folyamán az edénynyalábok közelében halmozódnak fel. Clautrian azt is bebizonyította, hogy a *Datura*-mag, amelyből az alkaloidtartalmú sejttréteget eltávolította, rendszeren csirázott, de az embrió már nagytömegű alkaloidát tartalmazott mindkét tenyészőkúpjában. A csiranövény továbbfejlődő részeiben az alkaloidákat az edénynyalábokhoz legközelebb levő parenchymasejtekben és a hánccselemek közül a hánccparenchymában mutatták ki, ellenben a rostacsövekben és kísérősejtekben eddig egy kutatónak sem sikerült alkaloidát kimutatni.

Eddigi felfogás szerint, mint azt Errera vizsgálatai bizonyítják, az alkaloida a szár kerületi részében, és pedig az epidermisben, a collenchymában, a kéreg-parenchymában fordul elő. Ph. Molle (IX. 67. old.) szerint még a fiatal fa is alkaloidavezető lehet. Siim-Jensen a *Hyoscyamus* szárának belében bőséges alkaloidtartalmat talált. Ph. Molle kimutatta, hogy a *Datura* gyökerei fiatal állapotban sokkal dúsabbak az alkaloidokban, mint az idősebbek. A *Datura* gyökérágaiban Feldhaus kétszerannyi alkaloidát talált, mint a főgyökérben.

A lombszevelekben az alkaloidák gyakran az epidermisben, azonkívül a hánccsnyalábok közelében levő parenchymatikus sejtekben vannak felhalmozódva. Az alkaloid főtömegének helye a Solanaceák levéledénynyalábjaiban van. Feldhaus (l. IX. 91. oldal) meghatározta az alkaloidtartalmat a *Daturában*, eszerint a mesophyllum 0.48%, a közép secundär erek 1.39% alkaloidát tartalmaznak. Siim-Jensen (l. XIII. 81. oldal) úgy találja, hogy az egész fiatal levelekben aránylag több alkaloida van, mint az idősebbekben. Schmidt (l. IX. 89.) vizsgálatai szerint a *Hyoscyamus*-levéllemezőnek parenchymatikus része kevesebb alkaloidát tartalmaz, mint a levélnyél összes szövetei.

Siim-Jensen a *Hyoscyamus niger* teljesen kifejlődött növényének a magházában a csészeleveleknek azon parenchymasejtjeiben, amelyek a hánccsnyalábok közelében vannak és a forrtszirmok parenchymaszövetében, mely az edénynyalábokat körülvéveszi, talált alkaloidát. Az eddigi kutatók a *Hyoscyamus niger* csiranövényén vizsgálatot nem végeztek, valamint a fiatal növényen

sem. Troegele (l. XIV.) szerint az *Atropa belladonna* csiranövényében az alkaloida először a sziklevelekben és pedig a levéllemeznek a nyélhez legközelebb eső részén jelenik meg. Az érett mag embriója és endospermiума alkaloidamentes. A csirázó növényben új alkaloida képződik. Troegele szerint, ha a növényt megsebezük, a sebzési helyen az alkaloida felhalmozódik. Ezen tény is az alkaloidának védelmi szerepét bizonyítja.

Ezek szerint a *Hyoscyamus niger* alkaloidáinak szövetrendszerbeli megjelenése, eloszlása és tartalma sok tekintetben még ismeretlen, miért is ezeknek a kérdéseknek a megoldásához óhajtok vizsgálataimmal hozzájárulni. Vizsgálataimat a mag, a csiranövény, a kifejlett növény hajtásának és virágjának alkaloidatartalmára terjesztettem ki, figyelemmel kísérve az alkaloida szövetrendszerbeli elhelyezkedését, az elterjedés változását és az egyes szervek alkaloidáinak mennyiségét.

3. Az alkaloidák kimutatásához használt módszerek.

a) *A vizsgálati anyag előkészítése.* A magvak csiráztatását Kozma Dénes (l. X. 7.) által ajánlott csiráztató segítségével végeztem az alább leírt módon. A csiráztató hosszúságának megfelelő szélességű szűrőpapirost a papiros súlyának megfelelően kétszeres súlymennyiségű szobahőmérsékletű vízzel átíttam, majd a szűrőpapirosra 200—250 db. magvat szórva, a papirost a csiráztatóba helyeztem. A magvakat 12 napon át -4° és $+4^{\circ}$ közt váltakozó hőmérsékleten tartottam. Ezután a magvakat átmenetileg egy napig szobahőmérsékleten hagyva 35° -os thermostatba helyeztem, hol a magvak túlnyomó része a harmadik napon csirázott. Ezen eljárás azért vált szükségessé, hogy a mag alkaloidatartalmát mindenkor megvizsgálhassam.

A csiranövény alkaloidatartalmának kvalitatív megállapítására a fent leírt módon csirázásra előkészített magvakat finom szitán átszitált, földdel megtöltött négy cserépbe ültettem. Ezen cserepekből kettőt világosságon, kettőt pedig árnyékban helyeztem el. A cserepekben levő földet minden harmadik napon szobahőmérsékletű vízvezetéki vízzel öntöztem. A csirázás kezdeti szakában a csiráztatóból 1—3 naponként kivett növénykéken végeztem kísérleteimet. A cserepekből kísérlet végett kivett növényeket a földtől jól megtisztítottam és csak ezután készítettem az ekképen megtisztított növényekből metszeteket. Vizsgálataimhoz a kir. magyar tudományegyetemi növénykert által 1915-ben gyűjtött *Hyoscyamus niger* kétéves magvait használtam úgy a csiráztatás, mint a quantitativ vizsgálat céljaira.

A quantitativ meghatározásokhoz szükséges anyagot a növénykertben két ízben, március és május hóban elvetett magvakból fejlődött növényekből nyertem.

b) *Vizsgálati eljárás.* A mikrochemiai vizsgálatok első alapfeltétele a feltétlen tisztaság. Mivel nagyon könnyen hibázhatnak be a kísérleti eredményekbe, azért szükségesnek tartom felsorolni azokat a tényezőket, amelyek tévedésre vezethetnek.

Vizsgálat előtt a használandó tárgylemezeket a portól alaposan letöröltem és üvegharang alá helyeztem, hogy a reá szálló por a mikrochemiai reakciók végzésekor ne zavarjon. Ha a reakció hosszabb idő multán állna elő, a tárgylemezt a fedőlemez nagyságának megfelelő viaszgyűrűvel láttam el, majd mikroszkóp alatt tisztaságáról meggyőződve a frissen készített reagensből egy cseppet a tárgylemez közepén levő viaszgyűrűbe cseppentettem. A vizsgálandó metszetet a reagensbe helyezve a jól megtisztított fedőlemezzel lefedtem és mikroszkóp alatt vizsgáltam a csapadék előállását. Ha a csapadék csak több óra múlva vált ki, abban az esetben a metszetet függő cseppben vizsgáltam.

A gőzalakú reagensok használatakor a metszeteket jól záró üvegharanggal letakartam és az illető reagens természetes páráképződéséből keletkező gőzök hatásának 3—24 óráig tettem ki. Feltétlenül szükséges a fenti reakció folyamán a jódot homokkal betakarni, hogy a jódgőzök elillanása egyenletesebb legyen.

A reakciónál beálló kiválásokat, kristályokat polarizációs mikroszkópon vizsgáltam. Gyakran ad tévedésre okot, hogy a jód-jódkáliumtól a keményítő testecskék is kékre színeződnek és így könnyen összetéveszthetők az alkaloidacsapadékkal. Feltétlenül szükséges a keményítőtestecskék előzetes alakjának megállapítása. Megkülönböztethetők az alkaloidacsapadéktól azáltal is, hogy míg a keményítőszemecskék jód-jódkáliumtól azonnal megkékülnek, addig a hyoscyaminjodid kristályok először sárgásbarna és csak később órák múlva adnak barna csapadékot. Az illető növény keményítőszemecskéinek ismerete a legbiztosabb ellenszer a tévedések elkerülésére. Minden esetben ajánlatos a metszetet elsősorban reagens nélkül a tárgylemezen megvizsgálni és csak azután a reagensbe tenni.

Mivel az alkaloidák általános kémszereivel protein és más ilyenmű anyagok is reakciót adnak, azért ellenőrzésül utólagosan az Errera (XIII. 76. l.) által ajánlott következő eljárást használtam: a metszeteket $\frac{1}{4}$ —24 óráig borkősavas alkoholba (1 : 20) helyeztem. Ez idő alatt a metszetek alkaloidájuktól megosztattak. A borkősavas oldaton az alkaloidák általános reagenseivel reakciót végeztem.

A mikrochemiai reakciókhoz használandó metszetek csakis kézzel készítenők, mivel mikrotommal a sejtfalat összenyomva, a sejttartalom más sejtrészekre ömlene át. A vizsgálandó anyagot nem ágyazhatjuk be kikészítés céljából, mivel az alkaloida részint könnyű oldhatósága miatt, részint pedig a beágyazási módszer különféle hőváltozásainak kitéve, könnyen változást, esetleg a szövetekben való elhelyezkedésükben eltolódást szenvedne. Hogy

az alkaloida szövetrendszerbeli elhelyezését pontosan megállapíthassuk, a reakcióhoz két-három sejtrétegnyi vastagságú metszeteket kell készíteni és szövettani összehasonlítás céljából ugyanabból a részből 1—2 sejtrétegnyi vékonyabb metszeteket is. A vékonyabb metszeteket olyképen állítottam elő, hogy a vizsgálandó növényrész (kivéve a magvakat) alkohollal megkeményítettem és közben vagy bodzabél között metszeteket készítettem. A magvakat erre a célra sellakkal bodzabélbe ragasztottam és ekképen előkészítve metszettem. A reakcióhoz szükséges vastagabb metszeteket a következőképen állítottam elő: a növényi részekből bodzabél között úgy a hossz- mint a keresztmetszetekből 10—15 metszetet készítettem. Ezeket a fentebb leírt módon letisztított tárgylemezre, vagy pedig azokon elhelyezett egy cseppnyi reagensbe helyeztem.

Külön-külön a mikrochemiai reagensok mindenikéhez egy kis, egyik végén hajszálesővé húzott cseppentő üvegesövet használtam. Kísérleteimhez a következő reagenseket használtam: 1. a jód-jódkáliumot (1—1:200). 2. A Siim-Jensen (l. XIII. 78. l.) által először használt brómmal telített brómkáliumoldatot (20%), ezt találtam minden esetben a legbiztosabb reagensnek az alkaloida kimutatására. 3. Kálium-bismuth-jodidot (Dragendorff—Kraut), amelyet következőképen készítettem: 3 gramm bismuth-dihydroxyl-nitrátot 20 cm³ tiszta 1·18 f. s. salétromsavban oldunk; ezen oldatot lassankint folytonos kevergetés közben 277 g jódkáli töményoldatába öntjük. A keletkező salétromsavas kálit az oldat erős lehűtésével kristályosítjuk. A szüredéket 100 cm³ vízben oldjuk. 4. Kálium-higany-jodid (Mayer): 13·546 g higany-chlorid, 49·8 jódkálium, 1000 köbcentiméter desztillált vízben oldva. 5. Csersav (1 g csersav, 9 cm³ víz, 1 cm³ alkohol), kálium-higany-jodid + kénsav (2:1), Barth szerint. 6. A jódot, mint gőzalakú reagenst Barth előírása szerint használtam. 7. A hyoscyamin kimutatására Račiborský (l. IV. 1595.) dymetylamido-benzaldehidet használ. Nekem ezen reagenssel az alkaloidát nem sikerült kimutatnom.

Az alkaloida quantitativ kimutatására gyógyszerkönyvünk által előírt módszert használtam az alább leírt módosításokkal. A teljesen elporított, exsikkátorban szárított növényi részek 10 gr.-nyi mennyiségét 200 cm³-es sárga, beköszörült dugóval ellátott gyógyszeresüvegbe helyeztem, majd 120 g aether és 4 cm³ 10%-os ammóniaoldatot mértem hozzá, amellyel 2 órán keresztül jó erősen ráztam, majd az oldat tisztulása végett egy óra hosszáig állni hagytam és desztillált vízzel újból jól kiráztam. A folyadék tisztulása után száraz, fedett szűrőn az aetheres oldatból 84 grammot jenai üvegből készült dugós Erlenmayer-lombikba mértem. Az Erlenmayer-lombikot hosszúcsővű Liebig-féle hűtővel kötöttem össze és elektromos lámpán addig desztilláltam, míg a gőz lakmuspapírral az ammóniára reakciót nem adott. A maradékot több ízben tiszta neutrális aetherrel a választótölcsérbe hemostam és amennyiben

szükség volt, annyi aethert adtam hozzá, hogy az egész folyadék körülbelül 100 cm^3 legyen. A választótölcsérben levő aetheres oldathoz $\frac{100}{n}$ sósavat adtam, az alkaloida mennyiségének megfelelően és azzal hosszasan és erősen összeráztam. A folyadék-rétegek elválása és tisztulása után (mint ezt a magyar gyógyszerkönyv a chinakéregkivonat alkaloidtartalmának meghatározásához előírja) a folyadékot egy kis nedves fedett szűrőn egy dugós 250 cm^3 -es jenai üvegből készült Erlenmayer-lombikba szűrtem. A választótölcsérben levő aetheres oldatot még 4 ízben 15 cm^3 vízzel kiráztam, a folyadék-rétegek megtisztulása után fentebb leírt módon a vizesoldatot leszűrtem, a szűrédékhez egy-két csepp jódeosin-indikátort adva (1 : 500 alkohol) és 1 cm magas aethert rétegeztem feléje. Ezután a hozzáadott savmennyiségnek megfelelő mennyiségű $\frac{100}{n}$ nátrium-hidroxidot adva hozzá, az alkaloida által megkötött savmennyiséget egy $\frac{100}{n}$ sósavval titráltam. Majd újra egy cm^3 $\frac{100}{n}$ nátrium-hidroxidot adva hozzá, ismét visszatitáltam. Az elhasznált köbcéntiméterek száma szorozva 0.00289-el (a hyoscyaminra értve), adja a ‰-os tartalmat.

Hibák elkerülése végett a következőkre kell különösen tekintettel lennünk. A mérőoldatoknál lehetőleg ugyanazon pipettákat és bürettákat kell használni mindig a 0 pontig feltöltve. Az Erlenmayer-féle lombikok közül csak azokat szabad használnunk, amelyek nem adnak alkálikus reakciót a jódeosinnal. A használt anyagokra vonatkozólag megjegyzendő, hogy a extrahálásra használt éter mindig állandó fajsúlyú és víztelen legyen. A quantitativ meghatározásnál az alkaloidák szabadidátételére eddig használt nátron és kálihlúg helyett gyógyszerkönyvünk által ajánlott ammóniának 10 ‰-os oldatát használtam. Ezzel ugyanis az alkaloidák hosszabb ideig melegíthetők és eltarthatók [Krant és Lossen (I. VI. 179. l.).] Titrálás előtt azonban az ammóniát teljesen el kell párologtatnunk, mert a legkisebb nyoma is nagy hibákat okoz az alkaloida javára.

A vizsgálandó anyag porításakor a következőkre kell ügyelnünk: a megszáritott növényi részeket a rájuk tapadt portól a porítás előtt szabadítjuk meg, úgy hogy szitán ismételtén kirázzuk, mert a rájuk szállott por nem csekély mértékben csökkenti az alkaloida kimutatható mennyiségét. A növényi részeket mozsárban porítottam s a gyógyszerkönyv által a finom porok részére előírt szitán átszitáltam. Fontos az ekképen teljesen finom poralakú növényi részeknek szitálás után való újbóli összekeverése, különösen a leveleké, mert az erek és a levéllemez különböző alkaloidtartalma különféle eredményeket adna. A por teljes kiszáritása céljából a gyógyszerkönyvünk által előírt szárítószelencéhez hasonló nagyobb szárítószelencét használtam.

II. A *Hyoscyamus niger* egyes szerveinek alkaloidatartalma.

1. A mag.

a) *Az előre nem kezelt magvak.* A mag alkaloidatartalmának és az alkaloida eloszlásának megállapítását kiterjesztettem a csírázás valamennyi időszakára már csak azért is, hogy megállapíthassam a fagyponthoz közeli hőmérséklet esetleges hatását az alkaloida eloszlására. Szükséges volt ez az eljárás azért is, mert Barth (l. I. 328. l.) — Feldhaus-, Clautria- és Siim-Jensennel (l. XIII. 79.) szemben — az embrióban is talált nyomokban alkaloidát. Az elő nem készített magnak az endospermium külső részeiben fekvő sejtei némelyikében jó-d-jódkáliumtól erős alkaloidacsapadék volt kimutatható. A maghéj összenyomódott sejtrétegének részben betömődött sejtei dúsán tartalmaznak alkaloidát. Az embrió és az endospermium ellenben alkaloidamentes. Bróm-brómkáliumtól részint kristályos, részint amorf kiválás állott elő. Ezen reagensről Siim-Jensen disszertációjában (XIII.) azt állítja, hogy az egyik sejtől a másikba történt áthatolásakor az alkaloida kristályos alakban kicsapódik, de ezt sem Feldhausnak (IX. 77. lap), sem nekem nem sikerült megállapítanom, mert a reakció folyamán keletkező kristályok a metszeten kívül képződtek. Siim-Jensen (XIII. 77. lap) szerint az alkaloida jó-d-jódkáliumtól olajszerű, barna cseppek alakjában válik ki. Megjegyzem azonban, hogy az olajszerű cseppek alakjában kiváló anyag csakis abban az esetben tekinthető alkaloidának, ha ezen olajszerű cseppekből kis idő múltán kristályok alakulnak, mert a fedőlemez alatt levő jódgőzőket a magban dúsán előforduló olajcseppek is mohón abszorbeálják és így könnyen a megfestődő, de kristályos alakot nem mutató olajcseppeket nézhetnők alkaloida kiválásnak. Mivel az alkaloidák általános kémszerei protein és más ilyenmű anyagokkal is reakciót adnak, ellenőrzésül a metszeteket 24 óráig borkósavas alkoholba helyeztem. A borkósavas alkoholból kivett metszeten alkaloidacsapadék már nem volt kimutatható, ellenben a borkósavas oldat maga alkaloidareakciót adott.

b) *A fagyasztott magvak.* Annak a megállapítására, vajjon a fagyközeli hőmérséklet nem okozott-e az alkaloida szövetrendszerbeli elhelyezésében változást, a fagyasztott magvakból közvetlenül a fagyasztás után készített kereszt- és hosszmetseteken is végeztem reakciót. Ebből kiderült, hogy az alkaloida ez esetben is még mindig csakis a maghéj összenyomott sejtrétegében mutatható ki. A szíklevelel hegyei némely metszeten nyomokban alkaloidát tartalmaztak, azonban, mivel ez nem minden metszeten volt biztosan kimutatható, így az alkaloida ezen előfordulása nem mondható biztosnak. A vizsgált tíz metszet közül ugyanis csak

három metszet sziklevelének csücsa tartalmazott alkaloidát, tehát lehetséges, hogy a metszés révén került az alkaloida oda.

c) *A csírázni kezdő magvak.* Azt megállapítandó, vajjon a mag alkaloidatartalma kifelé mintegy vértetétől szolgál-e a növényt megtámadni akaró baktériumok és gombák ellen, vagy pedig befelé, mint szükséges anyag a csírázásnál használdik-e fel a növény által, a következőképen jártam el. A csírázásra fentebb leírt módon előkészített 200–250 darab magvat megnedvesített szűrőpapirosra helyeztem és azt csíráztatóban 35 C°-os thermostatba állítottam. Midőn a magvak csírázni kezdtek, a csíráztatóból a magvakat kivettem és a csírázás folyamán használt szűrőpapirost, amelyen a magvak voltak elhelyezve, 200 cm³-es üveg dugós gyógyszeresüvegbe tettem. Ezután a szűrőpapirosra gyengén lúgos, desztillált víz 10 cm³-ét téve, erősen ráztam a szűrőpapiros szétmállásáig. Az oldatot ezután két ízben 60 gramm aetherrel jó erősen kiráztam, a megtisztult folyadékról az aetheres oldatot egy választótölcsérbe téve, az alkaloidát gyengén sósavas vízzel kioldottam, a vizes oldat jó részét elpárologtatva, a maradékhoz tömény salétromsavat adva, szárazra párologtattam. A száraz maradék alkoholos kálilúg egy cseppjétől ibolyavörös színt öltött (Vitali). Ez amellet bizonyít, hogy az alkaloida egyrésze a környezet nedvességében feloldódott. Ezen kísérletben használt magvakat mikrochimailag megvizsgálva, alkaloidát csakis a maghéj egynehány sejtjében bírtam kimutatni, ellenben az endospermium alkaloidától teljesen mentes volt. Ebből következik, hogy az alkaloida nem használdik fel a csírázáskor, hanem a növény védelmére méregburkot alkot a csíra körül.

2. A fiatal csiranövény.

A *Hyoscyamus niger* csiranövényének alkaloidatartalmát napjainkig mikrochimailag nem kutatták, mivel a rosszul csírázó magvakból kevés csiranövényt sikerült nevelniök. Nekem a Kozma Dénes (X.) által előírt módon sikerült a fagyasztott és 35 C°-os thermostatban 3 napig tartott magvakat legnagyobb részben csírázásra bírni.

Az alkaloida szövetrendszerbeli megjelenésének pontos megállapítása céljából a thermostatban elhelyezett magvakból naponkint vettem ki kísérleti anyagot és azt mikrochimailag megvizsgálva úgy találtam, hogy az alkaloida legelőször a szár és gyökér tenyészőkúpján jelenik meg. A már csírázó magvakban a maghéj nagyon keveset, vagy semmit sem tartalmaz, mivel az alkaloida nagy része a környezet nedvességében feloldódott. A tenyészőkúp minden szöve dús alkaloidacsapadékot mutatott. A hypokotyl rész középponti hengerében csak egy-két sejt tartalmazott alkaloidát.

A gyököcske középponti hengerében fekvő vékonyfalú sejtek közt eloszolva levő vastagabb falú sejtek oly dús alkaloidatartalommal bírtak, hogy a jód-jódkáliumtól (1—1:200) rögtön kristályosan kiváló csapadék állott elő. Bróm-brómkálium, káliumbismuth-jodid, valamint jódgőzökkel is igen könnyen volt kimutatható. A meristematikus szövetekben, különösen osztódáskor, mint azt Ph. Molle találta, mindenütt sok alkaloida mutatható ki. A gyökérszőrök mind tartalmaznak alkaloidát. Az összes növényi részek között a sziklevelek tartalmaznak aránylagosan legtöbb alkaloidát. Midőn a gyököcske 2 cm hosszúságot elért, a hypokotyl szárban néhány esetben alkaloidát sikerült kimutatnom (hosszmetszetben) a hosszúra nyúlt középső sejtrétegek egy-két sejtjében. A *Hyoscyamus niger* csiránövényének szöveteiben általam tapasztalt alkaloidaeloszlást a Solanaceák genusainak csiránövényeiben Ph. Molle, Clautrian és Feldhaus vizsgálatai is igazolják; szerintük az alkaloida a tenyészőkúpokon jelenik meg először. A csirázó növények alkaloidatartalmát Ph. Molle (IX. 55. lap) vizsgálta a legrészletesebben az *Atropa belladonna*- és *Datura stramonium*-ban. Közlése szerint az alkaloida a meristematikus szövetek osztódásakor jelentkezik először s innen vándorol (a tenyészőkúpról) az epidermisbe, az edénynyalábok környezetébe s a gyököcske és sziklevelek közötti részbe.

3. A gyökér elsődleges szövetei.

A gyökér diarch edénynyalábjában a vasális rész 7—8 tracheidából áll, melyek közül a szűkebbek spirálisak, a vastagabbak hálózatos és gödörkés vastagodással bírnak. A gyökér közepén található spirális tracheidák mindkét oldalán 6—10 sejtből álló cribrális csoportot találunk, amelyeket a vasális részekről parenchimasejtek választanak el. A központi hengert egy rétegből álló pericambium és ezt az endodermis veszi körül, amelynek radiális falán Caspari-pontok láthatók. Az endodermisen kívül két nagy sejtekből álló sor következik, amely az elsődleges kéregnek felel meg.

Az epidermisben nyomokban alkaloidatartalom volt kimutatható. Az elsődleges kéreg parenchymatikus része, a pericambium sejtjei, valamint a cribrális részek közelében fekvő parenchymatikus sejtek alkaloidát tartalmaztak. A farész spirális tracheidái voltak alkaloidában a legdúsabbak. A gyökérágakban szintén alkaloidatartalom volt. A gyökér felső, megvastagodott részében a bélsugarak sejtjei szintén tartalmaztak alkaloidát.

Hasonlóképen Ph. Molle a *Datura* és *Atropa* fiatal gyökereit vizsgálva igen sok alkaloidát talált a farészben, kevesebbet a kéregben s a gyökér felső részének bélsugaraiban. A *Datura* gyökérágai Feldhaus szerint kétszer annyi alkaloidát tartalmaztak, mint a főgyökér.

4. A szár elsődleges szövetei.

Az ötödik lomblevél kialakulásakor láthatjuk először világosan a szár szöveti szerkezetét. Keresztmetszetben a szőrökkel ellátott epidermis alatt öt-hét sejtsorból álló nagy sejtközötti járatokkal ellátott parenchymaréteg van, az elsődleges kéreg. Ezután az edénynyalábakat tartalmazó középponti henger következik, mely még kifejezetten nem különböztethető meg a kéregtől. A cribrális részekről kifelé eső parenchyma dús keményítőtartalmú, mely a kéreghatárt képezi. A cribrális rész közelében sclerenchymatikus sejteket találunk.

Az epidermis néhány sejtjében s a kéreg parenchymasejtjeiben alkaloidát találtam. A legtöbb alkaloida, csupán a rostcsövek kivételével a cribrális részben, valamint a cribrális rész közelében levő sclerenchymában volt található. A szár közepén levő belsejtjei alkaloidacsapadékkal voltak telve. Általában véve a fiatal szár alkaloidatartalma igen nagy.

Az alkaloida kimutatására ebben az esetben a jód-jód-káliumot, jódgőzöket, kálium-bismuthjodidot, kálium-higanyjodidot és bróm-brómkáliumot használtam. Fentebb leírt reagensek közül legjobban a kálium-bismuthjodid vált be. Az alkaloida vöröses-barna kristályok alakjában csapódott ki, míg a többi reagensek csapadéka nem volt olyan kifejezetten látható. Ellenőrző reakcióul borkósavas alkoholt használtam.

5. Az egy- és kétéves növény idősebb csiranövénye a lomblevelek kialakulásakor.

A *Hyoscyamus niger* egy- és kétéves alakja között a csirázás folyamán szembetűnő különbség látható. A kétéves növény csiranövényén a főtengelyen a nyeles lomblevelek levélrózsája alakul ki, amelyek hónaljukból nem ágaznak el. Ezek később teljesen kifejlődnek s ősszel anélkül, hogy a főtengely kifejlődné, elpusztulnak. A plumulából keletkező elsőrendű hajtás csak a második évben nyúlik meg és ágazik el. Az egyéves növény epikotyl részének megnyúlása ellenben nemsokára már a csirázás folyamán bekövetkezik.

Úgy az egyéves, mint a kétéves növény alkaloidatartalmát vizsgálva, a következő eredményeket kaptam: A levéldudorok és a rügyecske meristematikus szövetei oly dús alkaloidatartalmúak, hogy reagensül jód-jódkáliumot használva, azonnal az összes szövetrészekben alkaloidacsapadék állt elő.

A lomblevél megjelenésekor és fejlődése folyamán az alkaloidatartalom a következő volt: Midőn a levél 2 mm hosszúságot ér el, jelennek meg először a szőrszálképletek és ilyenkor már az egész levélrész dús mennyiségben tartalmaz alkaloidát.

Mikor a levél 4 mm hosszúságot ér el, jelennek meg először a levél hegyén a sekundär erek spirális tracheidái. Az alkaloidtartalom aránylag ebben a fejlődési korban a legnagyobb. A 22 mm hosszú levélen már mirigyes szőrök vannak, ezek közül azok, amelyek a levél fonákán vannak elhelyezve, alkaloidtartalommal bírnak. A fiatal, kialakult lomblevelek sokkal több alkaloidát tartalmaznak, mint az idősebbek. A fiatal levelek epidermisei ellentétben az idősebbekkel, alkaloidát tartalmaznak.

6. A kifejtett levél nyele.

A levélnyel alsó részét mirigyes szőrök borítják, amelyek alkaloidát tartalmaznak. A szárnyas levélnyel keresztmetszetén látható edénynyalábok paranchymatikus szövetekkel vannak övezve. A levélnyel közepén keresztülhaladó edénynyalábok keresztmetszetben félköralakúak, amelyek között szintén parenchymatikus sejtek foglalnak helyet. Habár az összes szövetek tartalmaznak alkaloidát, mégis annak főtömege az edénynyalábok közelében fekvő parenchymatikus részekben, különösen a háncsparenchymában, van elhelyezve.

Az alkaloida mikrochemiai kimutatását itt is jód-jódkáliummal, kálium-bismuthjodiddal, bróm-brómkáliummal végeztem. Legbiztosabban az alkaloidának levélnyelben való kimutatására a jód-jódkálium vált be. Ellenőrzésül borkősavas alkoholos próbát eredménnyel használtam.

Quantitatív vizsgálataimban 0·387—0·390% alkaloidtartalmat találtam a levélnyelben. Siim-Jensen (l. XIII. 76. lap) 0·369—0·365%, E. Schmidt (l. IX. 89. lap) 0·363—0·365% alkaloidát talált.

7. A kifejtett zöld levél lemeze.

A *Hyoscyamus niger* kifejtett lomblevelében mikrochemice Siim-Jensen (l. XIII. 81. lap) kutatta először az alkaloida elhelyezését. Szerinte a háncsparenchymában, a háncs mellett mellett fekvő sejtekben alkaloida volt kimutatható, úgyszintén a mesophyllum mindenrésze alkaloidát tartalmazott. A rostaesővek és a kísérősejtek, valamint az epidermis alkaloidát nem tartalmaznak. Vizsgálataim eredményei teljesen megegyeznek Siim-Jensen (l. XIII. 81. lap) által talált eredményekkel.

A levelek alkaloidtartalmának quantitativ meghatározására levélnyeliüktől megfosztott leveleket használtam. Az 1917. évi június havában gyűjtött egyéves növény levelei 0·307—0·310% alkaloidát tartalmaztak, míg a kétéves növénynek első évben

ugyancsak június havában gyűjtött levelei 0.281—0.283—0.284% alkaloidát tartalmaztak. Siim-Jensen 0.280—0.276% (l. XIII. 76. lap), E. Schmidt 0.2726—0.2861 % (l. IX. 89. lap) alkaloidát talált. H. Carr (l. VII. 2.) szerint az egy- és két-éves kultivált *Hyoscyamus niger* alkaloidtartalma között nincs különbség.

Annak a bebizonyítására, hogy az alkaloida hol fordul elő a legnagyobb mennyiségben, az erezettől megfosztott levéllemez s az erezetet quantitative megvizsgáltam: a levéllemez 0.306—0.307%, az erezet 0.499—0.500% alkaloidát tartalmazott.

Megállapítható tehát, hogy a növény erezete tartalmaz legtöbb alkaloidát.

8. A sárguló lomblevéllemez alkaloidtartalmának csökkenése.

Annak bebizonyítására, hogy a levelekben levő alkaloidtartalom az elsárgulás folyamán a levélben marad-e, kíváncsinnak tartottam quantitative meghatározni a sárguló levelek alkaloidtartalmát.

Kísérleteimhez olyan levéllyelüktől megfosztott leveleket használtam, amelyek sárgafoltosak voltak ugyan, de teljesen megsárgulva nincsenek. Ugyanazon növényekről, amelyekről elsárgult leveleket gyűjtöttem, zöld, teljesen ép leveleket is gyűjtöttem és bennük összehasonlításul az alkaloidtartalmat quantitative meghatároztam. A sárguló levelek 0.150—0.151%, az ép levelek 0.301—0.302% alkaloidát tartalmaztak. Ezen eredménynek az a látszata, hogy az alkaloidtartalom a levelekből a tenyészeti idő befejezésével eltűnik.

A sárga levelek mesophyllumában alkaloidacsapadék csak néhány sejtből volt kimutatható; a nyálábók közelében fekvő parenchymatikus sejtek is alig tartalmaztak alkaloidát.

9. Az idősebb, kifejllett szár.

A mikrochemiai vizsgálat eredményei teljesen igazolták Siim-Jensennek azon eredményeit, amelyek szerint az alkaloida az epidermis egyes sejteiben az elsődleges kéreg egyes parenchymarészeiben, valamint a háncsparenchima sejteiben szabálytalanul van eloszolva; főképen a rostaelemek közelében fekvő sejtek, a háncs és fa bélsugarainak több sejtje tartalmaz alkaloidát. A bél igen gazdag alkaloidtartalmú, de eloszlása szabálytalan. Vizsgálataim szerint a farész kevesebb alkaloidát tartalmaz, mint a háncsrész, ami igazolja Siim-Jensennek azt a gyanúját, hogy az alkaloidtartalom befelé a

rostacsövektől való távolsággal csökken. miáltal szembetűnő az alkaloidának a kerületi részen való felhalmozottsága.

A szár quantitativ alkaloidtartalmát meghatározva, azt 0·201%-nak találtam.

10. Az idősebb, kifejtett gyökér.

A gyökérben az alkaloidtartalom főtömege a phellogenben foglal helyet, melynek sejtjei sok alkaloidát tartalmaznak. A pheloderma kevesebbet tartalmaz, a legkevesebbet azonban a pararéteg tartalmazza, melynek csak egy-két sejtjében mutatható ki alkaloida. Az alkaloida mikrochemiai kimutatására Siim-Jensen (l. XIII. 82. lap) a kálium-bismuthjodid alkalmazását ajánlja, mert ezen reagens használatánál a sejttartalmat chlorálhydráttal kioldhatjuk, míg az alkaloidacsapadékot nem. A háncsrészekben mindenütt egyenlőtlen eloszlású alkaloidtartalmat találtam, kivéve az alkaloidanélküli rostacsöveket és kísérősejteket. Siim-Jensen azon állítása, hogy az alkaloidtartalom a perifériák felé aránylagosan nagyobb, beigazolást nyer.

A gyökér quantitativ alkaloidtartalma 0·105—0·107% volt.

11. A viragtakaró.

A legdúsabb alkaloidtartalom a párta csövében volt kimutatható. A pártacimpák epidermise szintén tartalmazott alkaloidát. A csészelevél epidermisében, mint azt Ph. Mølle (IX.) megállapította, nincs alkaloida, ellenben a csészelevelek azon parenchymasejtjeiben, amelyek az erek cribrális része közelében fekszenek, sok alkaloida volt kimutatható.

12. A magház.

A porzóban az alkaloida tartalmat nem sikerült kimutatnom, ezért ezen vizsgálat leírását mellőzöm s a magházra térek át.

A magházban az alkaloida mikrochemiai kimutatására jódjód-káliumot jódgőzőket és bróm-brómkáliumot használtam. Az alkaloida a magház epidermisének mindkét rétegében, mint azt Siim-Jensen megállapította, úgyszintén az összes többi szövetekben nagy mennyiségben van jelen. A legnagyobb mennyiséget azonban a magház falában elhelyezett edénynyalábok közelében fekvő parenchymatikus sejtek tartalmazzák. Ezeknek a sejteknek a tartalma adott jódjód-káliumtól leghamarább

alkaloidareakciót. A placenta összes szövetei, valamint edénnyalábjai közelében fekvő parenchymasejtek alkaloidát tartalmazznak.

III. Összefoglalás.

Fentebb leírt vizsgálataim az alább felsorolt eredményekre vezettek:

1. Az alkaloida mindenütt a növény kerületi részében van, a csírázástól kezdve egészen a megérésig.

2. Beigazolódott Feldhausnak az a felfogása, hogy az alkaloida a növény fejlődése folyamán a csírázási időszak alatt mintegy vértetűl, méreghatárul szolgál.

3. A fagy hatásának kitett magban az alkaloida szövetrendszerbeli eloszlása nem változik.

4. Az alkaloida a mag csírázásakor először a tenyészőkúpban jelenik meg s a meristemikus szövetek osztódásakor mindenütt jelen van.

5. A gyökér és a szár elsődleges szöveteiben, továbbá a másodlagosan megvastagodott szárban és gyökérben, a magházban, levélnyélben és levélben az alkaloida felhalmozódása az edénnyalábok közelében fekvő parenchymatikus sejtekben és hancsparenchymában volt kimutatható.

6. A levélerek alkaloidában a legdúsabbak: 0.499—0.500%; a levéllemez erezet nélkül: 0.306—0.307%; az egyéves növény levélnyél nélküli levelei 0.307—0.310%; a kétéves növény első évben termett levélnyél nélküli levelei 0.281—0.283—0.284% alkaloidát tartalmaztak. A levélnyél 0.387—0.390%-ot, a szár 0.201%-ot, s a gyökér 0.105 és 0.107%-ot tartalmazott.

7. A levél alkaloidtartalma a vegetáció bevégeztével a levélből a szárba vándorol. A sárguló levelek 0.151—0.150%, a zöld levelek 0.301—0.302% alkaloidát tartalmaztak.

8. Az a körülmény, hogy az alkaloida az edénnyalábok, főképen a hancsrész mellett halmozódik fel, arra mutat, hogy az alkaloida a fejlődésben levő részekhez vándorol, az elhaló levelekből pedig a szárba vonul.

Munkám bevégeztével alkalmam nyílik arra, hogy őszinte, hálás köszönetemet fejezzem ki dr. Magocsy-Dietz Sándor egyetemi ny. r. tanár úrnak, a budapesti királyi magyar tudományegyetem növénytanú intézete igazgatójának szíves jóindulatáért és útbaigazításaiért, valamint dr. Szabó Zoltán egyetemi magántanár úrnak, az intézet adjunktusának sok szíves elméleti és gyakorlati tanácsáért.

(A növénytanú szakosztály 1918. évi februárius hó 21-én tartott üléséből.)

Irodalom.

- I. H. Barth : Stud. über den Nachweis v. Alk. in Drogen Bot. Centralblatt, 1898.
- II. Deutsch. Chem. Ges. Bd. XII. 1879.
- III. Deutsch. Chem. Ges. Bd. XXVIII. 1895.
- IV. Deutsch. chem. Centralblatt, I 1907.
- V. Czapek : Biochemie der Pflanz. II. B. 1905.
- VI. Felletár és Jahn : Törvénytiszéki chemia. 1897.
- VII. Jahresbericht für Pharmacognosie, 1913.
- VIII. Dr. Jakabházy, dr. Issekutz : Gyógyszerisme, 1913.
- IX. Julius Feldhaus : Quantitative Untersuchung der Verteilung des Alkaloides in den Organen v. Datura stramonium. Dissertation, 1903.
- X. Kozma Dénes : A beléndekmag nyugalmi időszakának megrövidítése. Kísérletügyi Közlemények, XVIII. kötet, 2. füzet, 1915.
- XI. Pictet—Wolfenstein : Die Pflanzenalkaloide, 1900.
- XII. E. Schmidt : Zur Kenntnis des Daturins. Bericht d. Deutsch. Chem. Ges., 1880.
- XIII. Siim-Jensen : Beiträge z. bot. u. pharm. Kennt. v. Hyoscyamus niger. Dissertation. Marburg, 1900.
- XIV. F. Troegele : Über das Verhalten der Alkaloide in den Organen der Atropa belladonna. Dissertation, 1910.
- XV. Tunmann : Pflanzenmicrochemie, 1913.
- XVI. Winterstein-Trier : Die Alkaloide. 1912.

Mágocsy-Dietz S.: Adatok a Balaton és környéke flórájának megismeréséhez.

(II. közlemény.)¹

A Balaton és környéke flórájára vonatkozó első közleményben is rámutattam már arra, hogy a Balaton környéke növényzetének ökológiai viszonyait a száritó szelek befolyásolják.² Különösen beigazolódik ez a délkeleti parton. Általában mondhatni, és a következőkben igazolni is fogom, hogy a Balaton délkeleti környezetének flórájára, illetőleg vegetációjára a szelek nagy hatással vannak és ha ez nem mutatkozik is a Balaton egész hosszában egyformán, mégis egyes részeken nagyon is szembe-tűnő. Erre vonatkozólag különösen a Balatonszemes és a vele szomszédos vidéket tartva szem előtt, némely tapasztalatomat közlöm a következőkben.

A Balaton környékén uralkodó szelekről Sáringger János közlése³ tájékoztat. Eszerint „a tón is, valamint tőle délre az északi az uralkodó szélirány“. „Feltűnő továbbá a Balaton vidékén, hogy a másodlagos szélirány Balatonfüreden és Keszthelyen majdnem teljesen ellentétes és magábanálló. A Balaton nyugati részén, Keszthelyen délkeleti a másodlagos szélirány, mely minden évszakban megmarad; Balatonfüreden pedig a nyugati foglalja el a második helyet.“ Hozzátehetem ehhez, hogy ami Balatonfüredre áll — úgy áll ez a Balaton északra eső nagyobb felére, körülbelül egészen Balatonkeresztúrig. Vagyis röviden a Balaton nagyobb részén a főirány az északi és a másodlagos a nyugati irány. Ezzel szoros kapcsolatban áll a csapadék eloszlása a Balatonon és környékén. Nevezetesen általános tapasztalat hazánk nagy részében, hogy a nyugati szelek hozzák az esőt. A Balaton északi felében ellenkezőleg a nyugati szelek a száritószelek, amelyek csak ritkán hoznak esőt; a csapadékot adó felhőzet a kivételes déli, délnyugati szelekből származik.⁴ Ennek valószínűen az a magyarázata, hogy a nyugati párás szél a Bakony-hegységen átjutva, elveszti páratartalmát és úgy jut le a Balaton környékére, és pedig többé-kevésbé felmelegedve, sokszor egészen fölhnszerűen. A szél iránya akár északi, északnyugati, vagy nyugati legyen is, a környék szintjére többé-kevésbé ferdén esik le. Ez a ferde irány a szél erőssége szerint, vagy pedig a hegyléjtőjének távolsága szerint liol a Balaton északnyugati

¹ I. közlemény megjelent a Botanikai Közlemények 1914. évf. XII kötetének 117—127. oldalán.

² U. o. 122. old.

³ A Balaton környékének éghajlati viszonyai. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. I. k. IV. r. 1. szakasz. Budapest, 1898. 15—16. l.

⁴ Bogdánffy Ödön: A Balaton környékének csapadékviszonyai. Budapest, 1898. 7. l.

szélesebb vagy keskenyebb partvidékét érinti, hol pedig a Balaton víztükrét érintve, a délkeleti partvidékre jut.

A széliránynak felel meg a csapadék eloszlása is, amely Sáringer¹ szerint 600 mm alatt marad Balatonfüreden,² különösen megközelítik ezt a csapadékmennyiséget az 500 mm-es csapadéku környék szomszédos területei még a délkeleti partvidéken is, mint pl. Balatonszemesen, ahol Kéth Józsefnek, a meteorológiai intézet csapadékmérő-állomása vezetőjének az 1902—1916. évben megfigyelt adatai szerint a 15 évi átlag 647 mm-t tett ki.³ A Bogdánffy közölte I. táblán az 500 mm csapadékos terület valójában terjedelmesebb és dél felé jobban nyúlik meg. Az ehhez közeleső terület egyes pontjain a csapadék az egyes években alig emelkedik az 500 mm felé, így pl. Balatonszemesen az 1907. évben 514.6 mm és az 1911. évben 521.6 mm volt.

Általában Sáringer és Bogdánffy közlése szerint a Balaton északkeleti felében, és tőle közel délre a legkevesebb a csapadék, amelynek főmaximuma októberre, második maximuma májusra esik, miért is „a Balaton vidékén. különösen annak északi oldalán, általában nagy a hajlandóság a nyári hónapokban a szárazságra“. Az egész Balatont tekintve, „Keszthely nagyobb csapadékmennyiséggel, nagyobb csapadékgyakorisággal, Balatonfüred és Városhidvég pedig kisebb csapadékmennyiséggel és kisebb csapadékgyakorisággal bír“.

A maximum és minimum csapadékmennyiségnek az eloszlása egyes helyeken a fentebb idézett adattól tekintélyes eltérést is mutat. Így nevezetesen Kéth József közlése szerint az 1902—1916. években Balatonszemesen a csapadék maximuma, 770 mm májusra esett, ellenben a minimum 305 mm februárra. A 15 évben az átlagos csapadék havonként 53 mm; érdekes, hogy a 15 év alatt Balatonszemesen a január-április és október-december hónapok csapadékmennyisége az átlagon alul maradt, ellenben május-szeptember hónapokban az átlagon felül emelkedett.

És ennek a mondhatni kedvező eloszlásnak még sincs meg a kellő hatása, ami főleg a száraz szeleknek tulajdonítható.

Ehhez járul még az a sajátossága a Balaton környékének, hogy — Sáringer⁴ szerint — a Dunántúlnak maga a Balaton környéke a legmelegebb vidéke.

A klimatikus viszonyoknak ezt a hatását a Balaton kiterjedt víztükre sem enyhíti. Sáringer szerint ugyanis a Balaton hatása „mint helyi hatás, csak a hőmérsékletnél mutatható ki

¹ I. m. 97. l.

² I. m. 97. l.

³ Kéth József úrnak a velem írásban részletesen közölt adatok szíves közléseért e helyen is köszönetet mondok.

⁴ I. m. 44. l.

teljes bizonyossággal“, és ez abban nyilvánul meg, „hogy a hőmérséklet napi menetében, vagyis rövid időközök nagy hőmérsékleti különbözeteit tompítja. Ez a hatás az egész Balaton vidékén megvan, de nagyobb azokon a helyeken, ahol valamilyik uralkodó szélirány a Balatonon keresztül jut az illető helyhez“. Ez a hatás azonban nem jelentős a növényzet szempontjából, kivált minthogy „a Balaton csapadékanak legnagyobb részét délnyugatra, nyugatra küldi“. ¹

A jóformán S á r i n g e r nyomán ismertetett éghajlati viszonyok, de kivált a szelet illető sajátságok hatása meglátszik a Balaton-tavi és a tó környéke növényzetének kialakulásában, különösen pedig ökológiai jellemvonásában. Az éghajlati tényezők közül mostani közleményemben elsősorban a szél hatásával óhajtok foglalkozni, amely különben többé-kevésbé befolyásolja a Balaton partján a hőmérsékleti, de különösen a csapadékviszonyokat.

A szélnek a növényzetre gyakorolt hatásáról bőven emlékeznek meg az általános biológiai és ökológiai munkák. ² Ezt a hatást Solms Laubach ³ röviden összefoglalva indirekt és direkt hatásnak mondja. Már inkább részletezi ezt A t k i n s o n, ⁴ amidőn tömör rövidséggel felsorolja a szélnek a növényzetre gyakorolt hatását, amely megnyilvánul a gyors párolgásban, fák kidöntésében, növényrészek letördelésében, fák és cserjék elalaktalanításában és a homok fuvásában.

Különben a szél hatásával magyar írók is foglalkoztak és e részben csak B e r n á t s k y ⁵ és az én közleményemre ⁶ mutatok rá.

A felsorolt irodalmi források felmentenek attól, hogy a szél különféle hatásairól részletesebben megemlékezzem és megengedik, hogy közvetlen a Balaton mellékén megnyilatkozó hatását vázoljam.

A Balatonon és környékén a szélnek leginkább két hatása nyilvánul meg, nevezetesen a párolgás gyorsításában és a fákra gyakorolt oldalnyomás alakjában. A homok fuvása is bizonyos módosított alakban előfordul. Ellenben nagyon ritkán esik meg,

¹ Sáringer i. m. 95. l

² Eug. Warming *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie* III. Aufl. v. E. Warming u. P. T. Graebner. Berlin, 1914. p. 63—71. — Dr. A. F. W. Schimper, *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage*. Jena. 1898. p. 84—90. — P. Graebner: *Lehrbuch d. allg. Pflanzengeographie*. Leipzig, 1910. p. 221—228.

³ H. Graf zu Solms Laubach: *Die leitenden Gesichtspunkte einer allgemeinen Pflanzengeographie*. Leipzig, 1905. p. 82.

⁴ G. T. Atkinson: *Botany for high schools*. New-York, 1912. p. 452.

⁵ Növényökológiai megfigyelések Lussin-szigete déli részén. Természettud. Füzetek XXIV. k. 1901 p. 103—111. — A verseci hegység növényzetének általános jellemzése. Pótfüzetek a Term.-tud. Közlönyhöz LXI. 1901. — A szél mint növényökológiai tényező. Természettud. Közl. XXXII. 1900. p. 703.

⁶ Szélnyírta lúcfenyők. Erdészeti Lapok, XLV. évf. 1906. p. 209—216.

hogy a szél fákat döntsön ki, fák és cserjék rendes alakját kiforgassa, — néha-néha megtörténik, hogy egyes növényrészeket, ágakat stb. letördel. Ezekkel, mint kivételesen és esetlegesen jelentkező hatásokkal, nem foglalkozom, hanem csak a szárító hatásával és a mechanikai hatás előbb említett formáival.

A szélnek a Balaton környékén való szárító hatásának magyarázatát találjuk a közleményem bevezetőjében említett sajátságokban. Nevezetesen a nagyon gyakori, párájától megfosztott északi és nyugati szelek, a növényzet java tenyészése idején uralkodó nagyobb meleggel és az ugyanazon időben a legtöbb helyen hiányzó csapadékkal kapcsolatban a növényeket jóval nagyobb mértékben készítetik párolgásra, semhogy a többnyire homok- és lösztalajból a veszteséget pótolni tudnák. És hogy ez a hatás jórészt a szélnek tulajdonítandó, legjobban bizonyítja, hogy a hatásnak megfelelően kialakult növényzettel a partvidéknek azokon a részein találkozunk, amelyeket a bevezetőben említett gyakori szelek járnak, így nevezetesen a délkeleti, úgy mondott somogyi parton, és pedig Balaton-Berénytől egészen a Balatonon túl északkelet felé, egészen körülbelül Lepsényig, de az északnyugati partnak is azokon a részein, amelyeken a hegyek kissé távolabb esnek a parttól, mint pl. Alsóörsről Zánkáig, sőt ezeken a helyeken is a parthoz közeleső hegyek is jórészt a szél hatására xerofil jellegű növényzettel bírnak, mint pl. a tihanyi félsziget hegyei, amelyek közül még a 235 m magas Csúcshegy is xerofil növényzetű. A somogyi parttól távolabb eső részekben is érezhető ez a hatás, de a széljárás öve vagy határa nagyon szabálytalan és többnyire a halmok, hegyek által van határolva.

A szélnek ez a szárító hatása különösen kitűnik a mocsári növényzeten, a mezőségen és a fás növényzeten.

A balatonmelléki mocsári növényzetet, beleértve a nádasokat, az ú. n. berkeket részletesen ismertette Borbás a Balaton flórájáról szóló részletes munkájában.¹

Erre való hivatkozással csak rámutatok arra az általánosan ismert jelenségre, hogy a mocsári növények legtöbbje bármely éghajlat alatt is xerofil, vagyis védekezik a nagyobb méretű párolgás ellen. Különösnek tűnik ez fel, minthogy tudjuk, hogy a mocsárban bőven áll víz rendelkezésükre. Csakhogy ne feledjük, hogy ez a víz nem tiszta víz, nemcsak anorganikus vegyületeket tart oldva, hanem organikus vegyületeket is. Már pedig tudjuk, hogy hígított szerves savak a párolgást csökkentik, az organikus savak és alkáliák a párolgást elősegítik.² A vízfelvételt különösen korlátozzák Schimper³ szerint a humuszsavak,

¹ Dejtéri Borbás Vince: A Balaton tavának és partmellékének növény-földrajza és edényes növényzete. Budapest, 1900. 123—145. l.

² Jost L.: Vorlesungen Über Pflanzenphysiologie. III. kiadás. 1913. p. 63.

³ Schimper D. A. F. W. Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena, 1898. p. 6.

viszont Dachnovszky¹ szerint a mocsárban élő hasadó gombák is korlátozzák a vízfelvételt. Bármelyik álljon is meg a magyarázatok közül, az kétségtelen, hogy a mocsári növények tekintélyes része kénytelen a nagyobb párolgás ellen védekezni, vagyis xerofil jellemvonásokat fejleszt. Nagyon természetesen ez nem minden mocsári növényen egyforma, amint hogy nem egyformán korlátozódik vízfelvételük sem. De nem is szükséges, hogy egyforma mértékű xerofil bélyeget öltsenek magukra, mert hiszen a környező levegőbeli viszonyok sem egyformák.

A Balatonparton a szárító szelek járta területen kétségen kívül nagy mértékűek a párolgást elősegítő tényezők és ezért főleg azok a mocsári növények — mindég csak azokat tartva szem előtt, a melyek lombjukat a levegőben fejlesztik ki — fognak nagyobb mértékben elterjedni, amelyek úgy a vízfelvétel nehézségével, mint a párolgotatásra serkentő tényezőkkel meg fognak tudni birkózni.

Ezek között első helyen áll a nád, mint kiválóan xerofil növény, amely nemcsak a vízben bővelkedő mocsárban, nemcsak a kiszáradt mocsár talajában, de még a lösz- vagy homoktalajú halmok lejtőjén is itt-ott jól tenyészik, ha nem is mindig virágzik. A termőhelynek ez a különbözősége leginkább bizonyít ellenállóképessége mellett, és minthogy ezek a termőhelyek a vízfelvételt illetőleg valamennyien száraz talajúak, kitűnő példájául szolgál a xerofil növénynek.

A nádnak ez a sajátága magyarázza meg a Balaton környékén való nagymérvű elterjedését. A nagyterjedelmű berkeket jóformán a nád alkotja.

Igaz, hogy a nád mellett még más hasonló természetű növények is részt kérnek a mocsárból, amennyiben ezek is többé-kevésbé xerofilek. Ilyenek többek közt a *Cladium Mariscus* L., amely egész *cladicetumokat* alkot² és egész szervezetében xerofilbélyegeket mutat. Hasonlóan viselkednek a Scirpusok, kivált a *Sc. maritimus* L. *Sc. lacustris* L., *Sc. pungens* Vahl., amelyek itt-ott kisebb-nagyobb területű *scirpetumokat* alkotnak, vagy a nádas szomszédságában, vagy pedig egymagukra, pl. a *Scirpus lacustris*, amely jellemzően a víz tükrét nem lepi el teljesen.³

Ugyanígy viselkednek a Carex-fajok is, amelyek közül a *Carex stricta* Good. az ismeretes zombékos területeket foglalja el, de már inkább csak a száraz szelek hatásának kitett terület külső határa felé.⁴ Itt-ott még a *Schoenus nigricans* L. is nagyobb területet foglal el.

¹ Botanical Gazette, 1910. 49. k. 325. l.

² Botanikai Közlemények. 1914. 118. l.

³ Vinzenz Borbás: Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Balatonseegegend. Deutsche Bearbeitung von Dr. J. Bernátsky. Budapest, 1907. p. 8.

⁴ Bot. Közl. 1914. p. 123.

A náddal keverve még gyakori a *Glyceria aquatica* L. is, amely csak ritkán alkot külön csoportokat, de xerofil bélyegei — ha nem kevésbé is — nyilvánvalók.

Ezekkel kapcsolatban, vagy ezek védelme alatt élnek azután már kevésbé kifejezett xerofil növények, amelyek, különösen a nyári nagyobb szárazságot, már alig bírják.¹

Ahol azonban a mocsár területe már védettebb a szárító szelek járása ellen — ott a nádas már helyet ad nagyobb terjedelemben a *Glyceriáknak* is, de kivált a *Typháknak* és az *Iris pseudacorus* L. nagy csoportokat alkotó egyedeinek. Hasonlóan a már említett *Carex stricta* is többé-kevésbé védettebb helyet keres. Érdekes látvány a különböző típusú növényeknek a nagykiterjedésű mocsár, illetőleg berek területén ez a csoportosulása — különösen a Typha, Glyceria és Iris szomszédos elhelyezkedése.

Ez a védelemkeresés az oka annak, hogy amíg a szélnek jobban kitett részeken ezek egyenkint, vagy csak kisebb csoportokat alkotva tenyésznek, addig a már többé-kevésbé védettebb helyeken nagyobb területet foglalnak el, így pl. a Kis-Balaton, a Nagyberék délkeleti szélén, de legszebben a halmok által védett öszödi berekben.

A szárító szél hatása leginkább tűnik fel a különben is xerofita növényzettel bíró part mellékén, különösen az ú. n. turzásokon.² Erről bőven és részletesen emlékezik meg Borbás³ említett művében és éppen ezért csak egyes feltűnőbb jellemvonásra mutatok rá.

Ez a száraz, többé-kevésbé gyéren füves terület úgy a déli, mint az északi parton is megvan, csak hogy a két parton különböző módon alakult ki, mint azt azt már Borbás is kimutatta, de mind a két parton nagyon élesen jelöli meg a száraz szelek járta területet, mert ha ezen belül itt-ott védett terület van, ott a növényzet is egészen más sajátságokat mutat, pl. Zánka és Szepezd közt vagy Zamárdi mögött. Amíg az északi parton inkább karsztszerű, addig a déli parton inkább pusztai jellemvonású. Az északi parton nemcsak a Balaton közvetlen partvidékén terül el, de a partot övező hegyeknek a Balaton felé dülő azokon a lejtőjén is, amelyeket a szél járása érint, pl. Alsóörs és Arács között.

A déli part vidékének homokos sík területén legjellemzőbben alakul ki és akár Alföldünk xerofil területének képmásánul tekinthetjük. Éppen a szél járásának megfelelően a parttól távolabb eső területen is még feltalálható, sőt egyes esetekben még a széljárástól már védett, nem pusztai növényzettel bíró halmok

¹ Bernátsky i. m. 20. l.

² Lóczi Lóczy Lajos: A Balaton környékének geológiai képződményei. Budapest, 1913. 305. l.

³ I. m. p. 149—150, 168—172. l.

mögött is jelentkezik, például a szélnek jobban kitett halmok tetején. Ilyent láttam az öszödi, a szoládi és a szemesi hegyen, ahol erdővezte kisebb folton a partéhoz hasonló növényzet alakult ki, jólehet alább már mezofita növényzet tenyészik. Mint-hogy mindkét helyen a talaj ugyanaz, a xerofita folt létrejöttét csak a szél hatásának tulajdoníthatom.

A part közvetlen vidékén elterülő sík területen a mezőségen a növényzet a xerofita sajátosságokat világosan mutatja. Igaz, hogy ez jórészt a Balaton hordta homokterület, amely mégis a szél által kevésbé mozgatható, mint az Alföld némely területének homokja, de itt-ott erre is van példa, így nevezetesen Siófok és a sóstói major közt. A jobban összeálló homok növényzete is gyér, az egyes növények is elszigetelten álló kisebb gyepeket vagy bokrosodó töveket alkotnak, amelyek egymástól a pusztá homok szabad felülete által vannak elválasztva. Különösen nyár derekán jóformán egészen kopárak ezek a területek és csak itt-ott hajtogatja a szél az *Euphorbia Gerardiana* L., *Andropogon ischaemum* L. szárait.

A szél szárító hatásának harmadik jelensége, hogy uralkodásának területén a fás növényzet nem alakul ki a megszokott módon, úgy ahogy Borbás¹ jellemzően mondja: „A Balaton partmelléke kiesik az erdő övéből“.

Az északi parton is az erdőség nagyobbára a lejtők felsőbb részén van, alul szőlők foglalnak helyet. A partvidéken, a lejtőkön a száraz, széljárta területen itt-ott csak kisebb csalit van és egy-két magánosan álló fa, amely közt akad bizonyára a helyi körülmények adta kedvező feltételek közt fejlődött idősebb, tekintélyesebb is.

A déli part vidéke egészen erdőtelen, sőt még a nedves, vizes területein sincs erdőszerű fás növényzet, épp úgy mint az északon. Az ilyen helyeken megtelepülő egeres, ritka és kivételes és csak néhány fából áll, pl. Szárszon, Balatonszemesen, Balatonföldváron. A partvidék fás növényzete újabbskori ültetvény, amely az emberi kéz ápolásának segítségével dacol a száraz szél hatásával. Bármennyire érdekes volna is rámutatni, hogy az ültetett fák közül melyek bírják legjobban a küzdelmet, mégis mint-hogy ez messze vezetne céloktól, azért csak röviden rámutatok, hogy ezek között a *fekete nyárfa*, a *jegenye nyárfa*, a *szilfa*, a *bálványfa*, a *nyírfa* és a *platánfa*, a *fűzfá*, a *fenyők*, különösen a *fekete fenyő* a legellenállóbbak. Ezek között vannak olyanok is, amelyek magukra maradva is megmaradtak és magas kort érve el, tekintélyes nagyságra is fejlődtek.

A szárító szél járta övön belül az erdőalakulás vagy csak nagyon is hézagos, vagy egészen elmarad. Ilyen területek különösen a parti homokterületek, a parttól távolabb eső szárazabb lejtők és tetők. Az erdők megmaradásának, illetőleg megtelepü-

¹ I. m. 271. 1.

lésének akadályául Borbás is, de még inkább Bernátsky¹ a kultúrát mondja, amennyiben a partmelléki lakosok mezőgazdaságuk kiterjesztésére hódítanak meg több és több területet, amennyiben a legelő marhájuk nem kiméli, különösen a száraz időszakban, az elérhető lombokat. Kétségtelen, hogy ezzel a jelenségekkel is találkozunk helyenként, különösen pedig azokon a határterületeken, ahol már az erdő megtelepülhet és megmaradhat. Azokon a területeken azonban, amelyek, talajuk kedvezőtlen voltáról nem is szólva, erősen ki vannak téve a szárító szél hatásának, még a kultúra támogatása mellett sem alakulhat meg az erdő az e területeken honos fajokból. Nem szabad ugyanis félrevezettetnünk magunkat pl. a Siófokon, a Lellén mesterségesen telepített fekete és részben erdei fenyőkből alakított erdők által. Az én magyarázatomnak nem mond ellen sem a tihanyi (szarkadi) ültetett kis erdő, sem a parthoz már közelebb eső zamárdi erdő, de még kevésbé a partig leérő fonyodi erdő, amelyiknek mindegyike elhelyezésénél fogva is a szárító szelek folytonos hatásán ellenében védelmet talál. Különben is nem szabad általánosítanunk magyarázatomat, amely főleg és elsősorban a szél járását, a csapadékhányt és a nagy meleget leginkább bíró arra a területre vonatkozik, amely a Balatonnak északkelet felére esik és amely Bogdánffy munkájának I. tábláján² 500 mm, vagy még kevesebb évi csapadékátlaggal bír.

Az erdőnek az adott viszonyok közt való megalakulási lehetősége körülbelül összeesik azzal a határral, amelyet a mai erdők jeleznek és amelyet Lóczynek a Balatonról szóló nagy munkához mellékelt térképe feltüntet.³

Ezek közül az erdők közül mutattam be első közleményemben a szemesit és a szoládit, amelyek csekély mezőgazdasági terület által megszakítva folytatódnak kelet felé a csepelyi és karádi erdőben, amelyek már valóban erdei tenyésztéssel is bírnak.

De még itt is, különösen az erdő szélein, meglátszik a fatenyésztés küzdelme, ellenben a védett helyeken valóban bujálkodik. Ez utóbbira kitűnő például szolgál a Kötse határában az Aszó-árok, amely az öszödi és kőröshegyi erdő sarka irányába esik (Csillagos-hegy 315 m). Ez utóbbi erdő is lösz-, illetőleg pontuszi talajon⁴ áll, de már a szárító szél övéen túl esik és nem fiatal, de régi, úgy látszik, magától felújult szál- és sarjerdő, melynek fái a *kocsánytalan* és a *csertölgy*, a *szil*, a *kislevelű hárs*, a *gyertyán*, a *mezei juhar* és meglehetősen bőven a *barkóca*

¹ Bernátsky i. m. 49., 55. l.

² Bogdánffy Ödön: A Balaton környékének csapadékviszonyai. Budapest, 1898.

³ A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. A Balaton-tónak és környékének térképe. Budapest, 1902.

⁴ Lóczy Lajos: A Balaton környékének geológiai képződményei. Budapest, 1913. 268. l.

galagonya. A fák alját és meglehetősen világos közeit bőven töltik ki a cserjék, amelyek között leggyakoribb a *galagonya*, *varjútövis benge* és a fává alig alakuló virágos *kőrisfa*. Hogy pedig az erdő már erdőtalajon áll, bizonyítják az erdőalji növények minők a *Festuca gigantea*, *Pulmonaria officinalis* és a *Neottia nidus aris*.

Alig néhány lépésre ettől az erdőtől veszi kezdetét a pontusi rétegbe meglehetősen mélyen bevágódott és kelet felé irányuló Aszó-árok, amelynek derék nyáron alig itt-ott vizet tartó medre, különben árnyas partjait nedves talajt kedvelő növények sűrűn lelik el, míg az árok lejtős partjait a kevésbé beárnyékolt helyeken *Polygonum ariculare*, *Calamagrostis epigeios*, de legtöbbször sűrű fa- és cserjénövényzet foglalja el olyan bujálkodó sűrűséggel, hogy rajta alig lehet áthatolni. A part feletti részen *ákácok*, lejjebb *nyár*, *cseresznye*, *bodza* stb. tenyészik, amelyeket a *komló* és az *iszlagbérce* fen össze. A jól beárnyékolt talajon gombák nyomait is bőven találtam, ezek közt a *Phallus impudicus*.

Ettől az ároktól délkeletre veszi kezdetét a karádi, illetőleg csepelyi nagy erdő, amelynek első őrsei még a szárító szelek nyomait mutatják. Nevezetesen a kötsei völgytől délnyugat felé eső lejtőin már messziről feltűnnek a lejtő kiálló pontjain tenyésző ezüsthárs idős törzsei, keverve hatalmas gyertyántörzsekkel, amelyeknek közeit a mélyebb helyeken a legkülönbözőbb cserjék bőven lelik el.

Az *ezüst hársnak* csepelyi előfordulását már Blattny¹ is említi. Néhány hatalmas törzsön kívül több apró kis fácskát is találtam, amelyekről megállapíthattam, hogy gyökérsarjak. E helyen hiába kerestem magról nőtt esemeteket, de minthogy nagyon érdekelt ilyeneknek a megkeresése, szíves vezetém, Szemecz Emil tisztelt barátom ilyenekhez is eljuttatott. Nevezetesen Kötse községben elterülő régi, gyönyörű fatenyészettel ékes parkjának területén levő, jóformán magától tenyésző öreg ezüsthársak közelében magesemeteket is találtam, bizonyosságául annak, hogy kedvező körülmények közt — minő itt a forrásoktól nedves talaj — az ezüsthárs még előfordulásának ezen a határán magról is szaporodik. Megjegyzem, hogy ez az előfordulás délebbre esik az öszödi és endrédi termőhelyektől.²

Az előbb említett *gyertyánfák* nem alkotnak zárt állományt, sőt egyenkint állanak. Körülbelül 80—100 cm átmérőjűek. Koruk elég tekintélyes lehet, bizonyosságául annak, hogy a gyertyán a szárazságot elég jól bírja, amit különben a szemesi kertek-

¹ Erdészeti Lapok XLVIII. évf. 1909. 587. l. — Fekete L. és Blattny Tibor: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. I. k. Selmecbánya, 1913. 41., 135., 614., 615. l.

² Botanikai Közlemények 1914. évf. 125. l.

ben levő, többé-kevésbé árnyékban álló cserjeszerű példák is igazolnak.

A hárs- és gyertyánfacsoporttól délkelet felé emelkedik a Hosszú-kopasz hegynék hosszan elnyúló lejtője, mely most a valamikor talán fátlan tetővel együtt szép sűrű elegyes tölgy-erdővel, majd tölgy utáni vágással és legfelül ültetett erdei és fekete fenyőerdővel van sűrűn borítva. Ez utóbbinak már kissé délnyugat felé dülő lejtője felé a Bobicsó nevű erdőrészben akadtam rá a *Cytisus laburnum* ra. Különben az irodalom nem-régiben¹ a régiekkel² együtt vitatta azt a kérdést, hogy e faj Dunántúl és így itt a karádi erdőben önként vagy ültetve fordul elő? Én egy héttörzsű nagy vén anyatőre akadtam, amely már tősarjakból alakult és körülbelül a környező fenyők korával megegyező korú. Ezen anyatörzs környezetében sok kisebb-nagyobb magról nőtt csemete van annak jeléül, hogy magja magától is elvetődik, és pedig sikeresen. Ennek a fajnak itt való előfordulása, tekintve, hogy ültetett erdőben van, inkább azt a benyomást kelti, hogy nem önként nőtt, hanem legalább is önkéntelenül ide telepített egyeddel van dolgunk. Előfordulása tehát quasi spontanea. Itt a xerofil fenyőerdőben éppen olyan jól tenyészik, mint az erdőszéleken, az állományt jelző nyílások szélén a fehér hárs.

Blattny T. szíves levélbeli közlése szerint a *Cytisus laburnum*-nak ezt az előfordulását illetőleg Csik Gyula erdőmester — a kérdéses erdőterület erdészeti intézője — a következőként vélekedik: „hogy a vidékünkön szörványosan előforduló *Cytisus laburnum* őseredetileg vadon, vagy talán elvadulás folytán tenyészik, itt a körülményekből határozottan eldönteni nem tudjuk, valószínűen elvadulás folytán fordul elő“. Simonkai-nak is vagy nem volt tudomása erről az előfordulásról, vagy pedig „ültetett“-nek tekintette.³

A Hosszú-kopasz hegy délnyugati lejtőjén lefelé haladva juhar és vénic szillel elegyes erdőn át menve eljutunk a kupavári völgybe, amely északi irányba Csepely felé nyílik, de nyílását védi a száraz szelektől a teleki és szemesi halomcsoport. Ez a magyarázata annak, hogy a völgy még nyár derekán is hűs, párás és hogy a völgyben üde gyepes út két szélén szép bükkerdő terül el, amely azonban a völgy két lejtőjén, de inkább a délnyugatin van elterjedve, sőt ezen egészen a tetőig jut fel és amelyikről már Blattny is megemlékezik.⁴ Vagyis itt is azzal a sajátossággal találkozunk, hogy a bükk foglalja el az alsóbb területeket és felette helyezkedik el a tölgy, amint azt

¹ Jávorka S.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok. Bot. Közl. XV. k. 1916. 10. l.

² Neilreich D. A.: Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Wien. 1866. 329. l.

³ Math. és Term. Közl. XXII. k. 1888. 366. l.

⁴ A bükk növényföldrajzi méltatása. Erdészeti Kísérletek. 1910. 8. l.

már Bernátsky¹ is megállapítja és amelynek a Karsztban is előforduló hasonló példáját iparkodtam már más helyen magyarázni.²

A csepelyi völgyi előfordulás magyarázata kétségen kívül az, hogy a bükk azért maradt a tölgyrégió alul, mert megfelelő párat, tehát kevésbé száraz levegőt kap, mint fenn a száraz szelek járta magasabb részeken, vagyis itt a bükk elhelyezkedése szoros kapcsolatban áll a szél szárító hatásával. És hogy ez a bükkerdő itt régi megtelepülés, bizonyítja ezt az, hogy vannak köztük idősebbek, 100—200 évesek is, ilyen például a „Királybükk”-nek nevezett szép egyed, amelynek törzse 125 cm átmérőjű és három ágra oszlik, ezek mindegyike 60 cm átmérőjű. Még csak megemlítem, hogy az erdőtenyészésre nagyon kedvező völgy egy részén még a fekete dió, *Juglans nigra* szép 30 éves ültetvényére találtam rá!

A szélnek a szárító hatása mellett jelentős — bár nem oly nagy mértékben — a mechanikai hatása a Balaton környékén. Hogy ezt a hatást teljes mértékben méltathassuk, ismerünk kellene a szelek gyakoriságát és erejét, illetőleg sebességét. A szél gyakoriságáról kellő tájékozást nyújt a Sáringár közölte táblázat a szélirányoknak havonként való eloszlásáról,³ amelyet megerősíthet a köztapasztalat. Ugyanis a Balatonnak, különösen az érdeklődésem körébe tartozó északi részének déli part vidékén ritka a szélesende; nap és ez is leginkább télre esik, már az északi parton, például Balatonfüreden, gyakori a szélesend.

Ami a szél erősségét, illetőleg gyorsaságát illeti, eddigelé az irodalomban nem találtam adatokat, és amint Lóczy Lajos tisztelt barátom közléséből tudom, ilyenmő méréseket és feljegyzéseket még nem is végeztek; ő maga megkísérelte ezt is mérni. Az ő mérésének eredménye, szíves közlése szerint, az, hogy a gyakori szelek erőssége 6—7, a nagyobb szél azonban 11 m sebességet is elér. A szél erősségét döntő még az a körülmény is, hogy az északi partvidék hegyeiről leömlő, az északi partot ferdén éri, míg a Balaton víztükrét és a déli partot a ferde irányból a vízszintesbe átmenő irányban éri! A ferde és a vízszintes irány határát már azért is bajos megjelölni, mert ez sok egyéb körülményen kívül a szél erősségétől magától is függ.

A szélnek mechanikus hatása látszik meg, mint már előbb említém, a Balatonnak növényzetén, továbbá és leginkább a fás növényeken, amennyiben ezek koronáját elalaktalanítja, továbbá törzsét elferdíti és végül a törzs sajátos alakulását hozza létre.

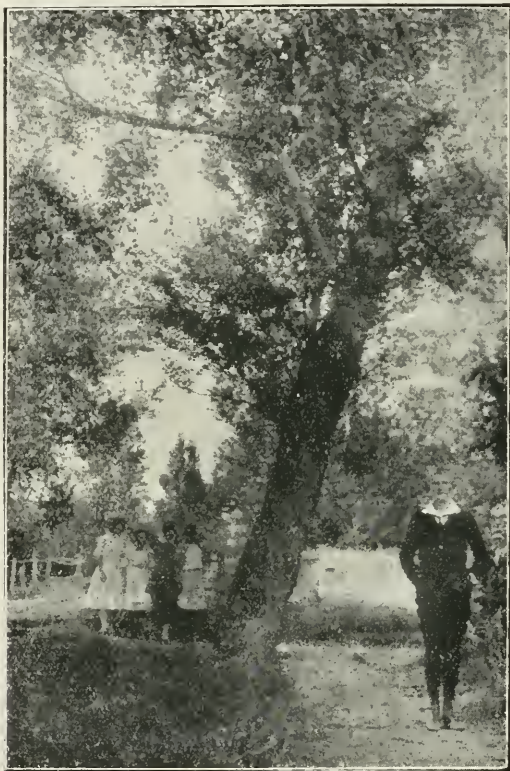
A szélnek a Balaton növényzetére gyakorolt mechanikai hatása nemcsak a nyílt víztükrű meder növényein, de a vizet uráló parti és mocsári növényzetén is meglátszik.

¹ I. m. 47. l.

² A fenyő feletti bükkrégió magyarázata. Növénytani Közlemények VII. k. 1908. 121—123. l.

³ I. m. 39. l.

Amint ismeretes Borbás érdekes munkájából,¹ a Balatonnak „nagy és nyílt vizében általában kevés és alárendelt“ virágos növény tenyészik. Ez a kevés is úgy oszlik meg, „hogy a hínár meg a nádas a somogyi parton nem boldogul“,² hozzátehetem, hogy a többi a Balatonban élő virágos és virágtalan növény sem. Ennek oka, mint már Borbás is említi, a hullám-



1. A kanadai nyárfa szélferdítette törzse a balatonszemesi Hegyeshalmy Lajos-úton.

verés, aminthogy kétségtelenül a hullámveréssel ez a jelenség összefügg, mert míg a veszprémi, zalai, vagyis északi tó szélén mindenütt bőségesen találunk vízinövényzetet, addig a tó medrének somogyi szélén csak a csendesebb, a part és meder alakulása által védettebb részein, pl. Almádi, Lelle közelében van

¹ Dejtéri Borbás Vince: A Balaton tavának és partmellékének növény-földrajza és edényes növényzete. Budapest, 1900. 51. l.

² I. m. 65. l.

virágos növény a tóban. Ugyanez áll azonban a tóban a part szélétől távolabbra megtelepedő víz alá merült növényekről is, de különösen a Balatont jellemző *Potamogeton perfoliatus* L. és a *Myriophyllum spicatum* L. elterjedésére nézve is. Ez annyira jellegzetes, hogy előbbinek kiterjedtebb fészkei vagy telepei is a Balatonnak csak azon a részein találhatók, ahol a széltámasztotta hullámverés még nem érte el a somogyi part közelében kifejlődő erősségét, különben ez az elterjedése a meder nagyobb mélységével is összefügg. Nevezetesen, amint Bernátsky¹ helyesen mutatott rá, a meder talajának is jelentős befolyása van erre, ugyanis ez nagyon laza, könnyen mozgatható homok, vagy homokos iszap, amely hasonlóképp mozog a hullámverés folytán, mint a szárazföld laza homokja és így nemcsak hogy nem ad elég szilárdságot a növények megkapaszkodására, de mozgásával még ki is zavarja a talajból, vagy pedig eltakarja. Az 1917. év nyarán a megdagadt Balaton parti részén szépen figyelhettem ezt meg. Ugyanis a kimosás folytán keletkezett öblökben a *Potamogeton perfoliatus* magból, vagy a mélyebb részből kivert ágdarabokból² megtelepedett; később az öblől nyíltabb kialakulásával a hullámverés sodorta homok szép fodrokban a fiatalját elborította vagy kiszakította, egyúttal a parton levő más növényeket, sőt jókora fácskákat is kimozdította helyéből, kimosva, kiverve a növény gyökérzetét lekötő homokot.

A szél mechanikai hatásának másik ritkább megnyilvánulása a fák koronájának az elalaktalanítása.³ Ilyent a somogyi parton ritkán találni, aminek oka valószínűleg az, hogy akkor, amidőn a szél erősen korbácsoló mechanikai hatása mellett még szárító hatásával is megfosztja a fákat fiatal hajtásaitól, vagy azok kialakulását megakasztja,⁴ tehát március-június hónapokban, akkor a csapadékos napok száma⁵ és mennyisége⁶ is nagyobb. Ennek oka különben az is, hogy a szélirány már kedvezőbben éri a somogyi part fáinak koronáját. Ahol ezek a viszonyok nincsenek meg ilyen módon, ott a fák koronái is szenvednek, mint pl. Bernátsky tanúsága⁷ szerint a veszprémi parton, Csopakon. Ez a jelenség itt az északi parton sem nagyon gyakori, aminek oka egyrészt a már előbb említett viszonyokban rejlik, másrészt, hogy a szél erőssége gyakorisága mellett változó, sőt éppen a fák tavaszi fejlődésének idején nem is állandó és tartós.

Ebben az időben ugyanis Balatonfüreden, tehát Csopak köze-

¹ Vinzenz Borbás von Dejtér: Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Balatonseegegend. Deutsche Bearbeitung von Dr. J. Bernátsky. Budapest, 1907. 8., 10. l.

² Hasonlót figyelt meg szóbeli közlése szerint Trautmann R. is.

³ Schimper i. m. 86—87. l.

⁴ P. Graebner: Pflanzengeographie. Leipzig, 1909. p. 118—19.

⁵ Bogdánffy i. m. 6—7. l.

⁶ Sáringár i. m. 99. l.

⁷ l. m. 50. l.

leben március-júniusban 34—27—32—43 északi szél mellett 8—12—11—8 déli és 11—9—12—11 nyugati szelet figyeltek meg.¹ Ezeken a körülményeken kívül a veszprémi partvidéken való korona elalaktalanításban része lehet annak is, hogy itt a szél nagyobb erővel, a lejtőkön lefelé eső irányban éri a fák koronáját, a törzsek alsó részét nem érintve olyan mértékben.



2. A szélferdítette törzsű kanadai nyárfák sora a balatonszemesi Hegyes-halmy Lajos-úton.

A szél mechanikai hatásának harmadik jelét a Balaton vidékén szerte megfigyelhetni a homokos talajon, kivált Balatonszemesen, ahol igen sok fának a törzse a talajon nem egyenesen, de ferdén áll, éppen a szél mechanikai hatása folytán. Igen szép példája ennek a Balatonszemesi fürdőtelepén átmenő út hosszában levő kettős fasor, amelynek minden egyes fája már

¹ Sáringár i. m. 41. l.

távollról feltűnik ferdesége által. A *Populus canadensis* egyes törzsei azonban nem valamennyien pontosan egyformán ferdek. Így nevezetesen az 1. képen látható törzs a merőlegestől eltérve, 72° szöget, ellenben a 2. kép első törzse 78° , második törzse 72° szöget alkot.

A törzsek e szél okozta ferdeségének ez a szöge felkelte érdeklődésemet más hasonló szélferdítette fák szögének a mérésére. A budapesti egyetemi növénykertben a szélnek meg lehetőségen kitéve három *Biota orientalis* van, amelyek a hasonlóan laza talajon 74° szöget alkotnak.

Ezekén tehát a szélnek a fára, illetőleg a fakoronára nehezedő mechanikai hatása egyoldalú nyomás alakjában jut kifejezésre. Ha azonban a szélnek egyoldalú nyomása okoz ferdeséget, akkor ennek megegyezőnek kell lenni a fák koronájára egyoldalúan nehezedő teher nyomásával. Az egyetemi növénykertben egy korosabb akác koronájának egyik oldalára a *Wistaria sinensis* kapaszkodott rá és erősen kifejlődve ma már olyan súllyal nehezedik az akác koronájára, hogy az kidőléssel fenyeget, amely ellen csak az akáctörzs alátámasztásával védekezünk. Ennek törzse alsó része még az eredeti ferdülést mutatja és ennek a szöge is 73° , míg feljebb a törzs — ahol már hajlani kezd — csak 53° szöget alkot.

A homoktalajon a fatörzsek széllokozta ferdeségének erre a közel megegyező módjára most csak rámutatok, anélkül, hogy ezt általánosítanám, vagy ebből valami következtetést vonnék le. A hasonló esetekből származó adatok egybevetéséből esetleg valaminő törvényesség lesz majd megállapítható, amely a talaj lazasága és a fatörzsre ható nyomás viszonyát fejezné ki.¹

Végül a szél mechanikai hatása megnyilvánulásának negyedik esete az, amidőn a szél erejének való ellenállás szempontjából a fák törzse keresztmetszetében ölt magára olyan alakulást, amellyel nagyobb szilárdságot érve el, biztosítja a törzs megfelelő helyzetét.

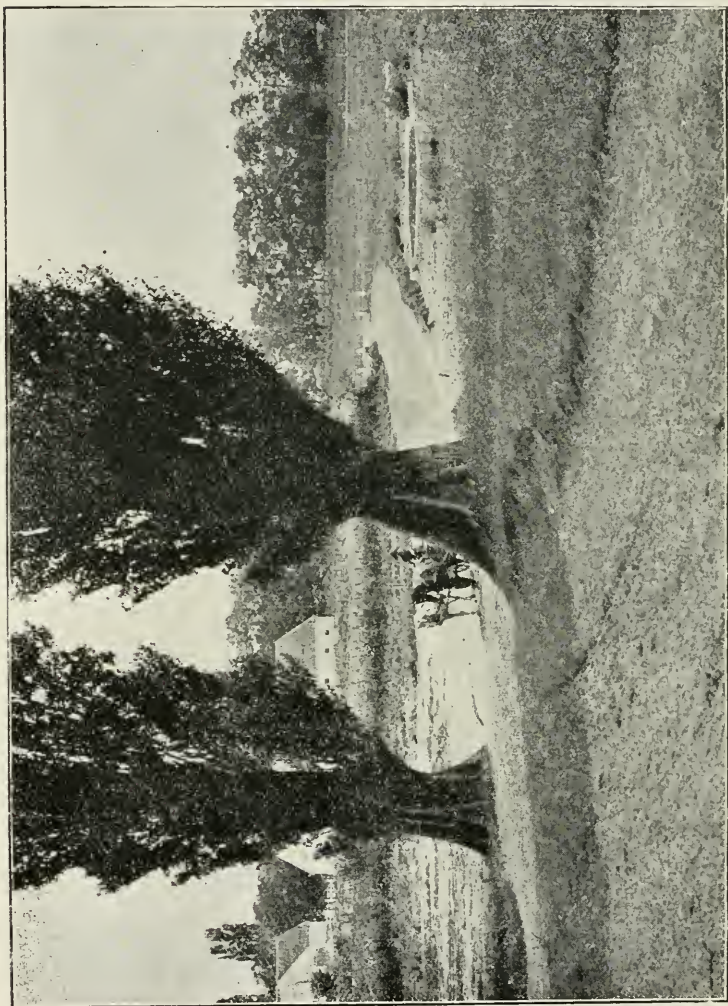
Az irodalomban erre vonatkozólag már bőven találni adatokat és magyarázatot, amelyek szerint a szél irányában a különben hengeres törzs kerülete többé-kevésbé elliptikus lesz, sőt a pilléreknak megfelelőleg még nagyobb szilárdságú legyen, szögletes lesz. Ez a szögletesség leginkább a törzs alsó részében a derekán alakul ki, és pedig bordaszerű kiemelkedések által.

Hasonló ez az alakulás az ú. n. deszkagyökerekhez, amint Schimper² is ismertetett és amelyeket az esőben gazdag tropusi erdők fáinak tulajdonságául jelöl meg.

¹ Erre vonatkozólag Fekete Lajos hasonló megfigyeléseket közölt az Erdészeti Lapok 1881. (337. l.), 1882. (707. l.) évfolyamaiban és az Erdészeti Kísérletek 1908. (128. l.) évfolyamában.

² I. m. 326—328. l. L. még Dr. Fr. W. Neger Biologie der Pflanzen. Stuttgart, 1913. p. 304—305.

Ez utóbbiak valóban gyökerek és a talaj színén helyezkednek el, míg ellenben a balatoni fák a bordák a fa dereka alsó részén, inkább a fa tövén alakulnak és folytatódnak a



3. A támaszpilléres jegenyenyárfák a balatonszemési uradalom szérűskertjében.

talajban levő gyökerekben. És így inkább támasztékot vagy támaszpilléreket alkotnak.¹

Erre vonatkozólag Fialowski Lajos mutatott be szép példákat a növényteni szakosztály ülésén.² Hasonlókat figyeltem

¹ Neger i. m. 303. l.

² Term.-tud. Közlöny XXX. k. 1898. 276. l.

meg Balatonszemesen is. Nevezetesen a Hunyadi gróf uradalmának gazdasági udvarába vezető út két oldalán jegenyenyárfák állanak, és pedig jóformán a Balatonon uralkodó szél irányában. A két fasornak első, a Balatonhoz közelebb eső fái jól láthatók ezek a támasztó pillérek, de még jobban a fasor végében a fasortól elkülönítve, szabadon álló jegenyefákon (3. kép). Jól lát-



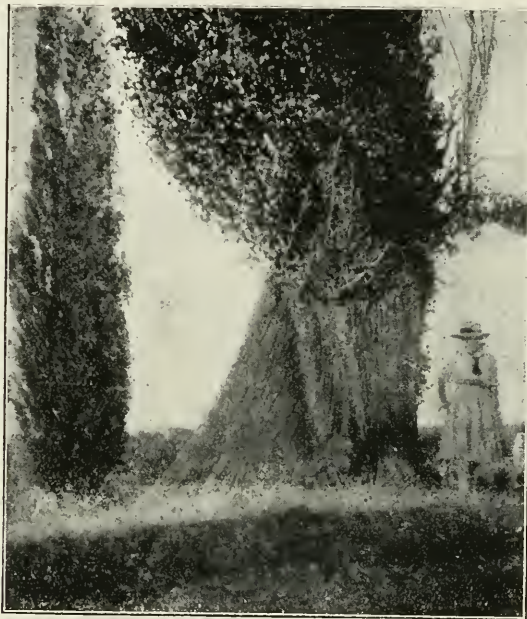
4. A balatonszemesi uradalmi jegenyenyárfa-sor egy több támaszpilléres egyede.

ható ezeken, hogy a pillérek a szél irányában alakulnak ki, a szél támadó oldalán, és így nem annyira támasztópillérek, hanem inkább húzókötelek, amelyek a fatörzsre gyakorolt nyomás folytán beállható elferdülést megakadályozzák. Bizonyítja ezt az is, hogy a törzsnek a szél irányával való ellenkező oldalán nem fejlődnek ki — itt a törzs rendesen hengeres kialakulásának megfelelő helyzetű is.

Ezek a támasztópillérek a fatörzs különböző magasságában kezdődnek és a fa töve felé a törzsből mindinkább kiemelkedő

többé-kevésbé vastag bordákká fejlődnek. A törzsön 0·5 m, de sokszor — mint az az 4—5. képen látható — 1 m, sőt 1·5—2 m magasságban veszik kezdetüket.

A törzs hengeres kerületéből való kiemelkedésük is változó; lehet csak alig néhány centiméter, de lehet esetleg 1—1·5 m is, mint az a 5. képen látszik. A támasztópillérek vastagsága is különböző, néha csak 5—6 cm vastagok, máskor 50—60 cm-nyire is megvastagodnak. A támasztópillérek száma is különböző lehet, néha egy-egy törzsön több alakul ki, máskor csak



5. A balatonszemesi uradalmi jegenyenyárfa-sor egyetlen támaszpillérű egyede.

egyetlen egy. Úgy látszik, hogy a támasztópillérek számbeli kialakulása és a törzs oldalán való elhelyezkedése a széliránnyal is összefügg. Ha a szél több egymástól kevésbé eltérő irányban hat a törzsre, úgy azon ezek hatásának megfelelően több pillér fejlődik ki (4. kép), ellenben ha csak egy irányban éri állandóan a törzset a szél, úgy csak egy pillér alakul ki (5. kép). Ezt az ok és okozat közötti összefüggést csak sejtem, mert ebbeli tapasztalataim és méréseim nem voltak kielégítők.

Amint a képekből is kitetszik, ha több ilyen pillér fejlődik egy törzsön, azok kevésbé erősen fejlődnek ki, mint akkor, ha csak egy pillér fejlődik ki. Az 5. képen bemutatott pillér feltűnő

már azért is, mert terjedelménél fogva a törzs átmérőjét is meghaladja; ugyanis a törzs átmérője közel 1'5 m, a pillér kiemelkedése 2—2'3 m, miáltal a fa törzsének egészen idegenszerű külsőt ad.

Ezekben beszámolva a szélnek a Balatonon és környékén való hatásának megnyilvánulásáról, azt hiszem, hazánk, de különösen a Balaton vidéke ökológiai viszonyainak ismeretéhez néhány érdekes adattal járulhattam.

(A növényteni szakosztály 1917. évi februarius hó 14-én tartott üléséből.)

Schiller Zs.: A magyar víziboglárkák rendszertani tagozódása.

Ha a nehézségeket, amelyek a víziboglárkák szisztematikai feldolgozása során merülnek fel, elfogulatlanul kutatjuk, végül ahhoz a megismeréshez fogunk jutni, hogy e nehézségeknek oka az, hogy az alakcsoportok megkülönböztetésére oly bélyegeket használtak, amelyeknek léte vagy hiánya azon médium mindenkori állapotától függ, amelyben a növény tenyészik. Mivel ez a közeg esetünkben igen változékony, mindenkori állapota a legkülönbözőbb alakcsoportoknál (fajoknál) egy és ugyanazt a hatást fogja kiváltani. Ha azután a fajokat ezen hatások alapján csoportosítjuk, nyilvánvaló, hogy a beosztás nem természetes, hanem mesterséges lesz, hiszen a bélyegek a médium állapota szerint változnak, míg a faj, mint olyan, ugyanaz marad.

Linné és korabeli követői úgy csoportosították a víziboglárkákat, hogy felosztásuk alapjául az úszólevelek léte vagy hiánya szolgált. Ez a fő beosztási mód akkor is megmaradt, amikor egy későbbi korban egyéb bélyegeket is kezdtek használni megkülönböztető jegyekül, így a virágok nagyságát, a levélnyel és a virágkocsány hosszát, a porzók, a magház, a bibe, a bibeszál milyenségét stb. De aki a vízinövények s különösen a víziboglárkák életmódját csak némileg is ismeri, annak rögtön be kell látnia, hogy ezen beosztási módszernek alapja el van hibázva.

Ezen állítás igazolására álljon itt egy példa. Koch Synopsisának második kiadásában, a *Ranunculus Petiveri*-t a *R. aquatilis*-től eltérő fajként állítja fel, amelynek megkülönböztető bélyegei a következők: „foliis natantibus superioribus tripartitis... laciniis triangulari obovatis... natantibus inferioribus saepe ternatis“ és következő alakokat különbözteti meg: „a) minor, folia natantia inferiora rarius ternata; β) major, folia natantia inferiora saepe ternata et folio uno alterove non raro in lacinulas capillares fisso“. Nyilvánvaló, hogy Koch *R. Petiveri*-je, ellentétben az ő *R. aquatilis*-ével, oly víziboglárka, amelynek az úszóleveleken kívül még különböző átmeneti levelei is vannak.

Ha már most meggondoljuk, hogy ezeknek az átmeneti leveleknek megjelenése egyesegyedül azon víz változó milyenségétől függ, amelyben az illető boglárka nő, hogy tehát ily átmeneti levelek — amint azt ma már egész biztosan megállapíthatjuk — mind a *R. peltatus* Schrk. (*R. radiatus* Bor.)-nál, mind a *R. carinatus* Schur (*R. Langei* F. Sz.)-nál, mint a *R. trichophyllus* Chaix (*R. radians* Revel)-nál, mind a *R. paucistamineus* Tausch (*R. Godroni* Gren.)-nál előfordulnak: akkor kétségtelenné lesz előttünk, hogy Koch *R. Petiveri*-je nem egyetlen fajt foglal magában, hanem a fajok egy halmazát, tehát nem természetes, hanem tökéletesen erőszakolt, mesterséges faj.

Szántsándékkal hoztam fel Koch-ot például, mert hisz ennek a kétségkívül nagy természetkutatónak (akit mint szisztematikust és analitikust Linné-vel és Lamarck-kal egy sorba kell állítanunk) Synopsis-a tudvalevőleg csaknem hetven év óta standardmunkája floristáinknak és szisztematikusainknak s így floránk rendszertani felépítésére még manapság is nagy a befolyása. De számtalan más példát is felhozhattam volna arra, hogy milyen nagyok a tévedések és hibák, amelyeket a vízboglárkák szisztematikai feldolgozásában elkövettek. Oly bélyegekhöz nyúltak ugyanis, amelyek a növény belső lényegén és belső természetén kívül állnak. A víz sekély vagy mély volta, tükrének erősebb vagy gyengébb hullámozása, magának a víznek állandó és bőséges jelenléte vagy teljes kiszáradása, sűrűsége és hőmérséklete egyetlen faj körén belül kétségkívül különböző alakokat képes létrehozni, de az ily bélyegek nem alkalmasak a faji megkülönböztetésre. Ha azután mégis ilyenekül használják fel őket, akkor ez, amint a felhozott példa mutatja, a különböző fajok összekeverésére és így a rendszertanban kolosszális konfúzióra vezet.

De ha más szempontból indulunk ki, ha a fajok megkülönböztetésére nem a médiumot, hanem a növényben magában élő és ható, létére vagy nemlétére döntően befolyó belső képességeket használjuk, akkor azt látjuk, hogy ezen alap, minthogy állandó, minden körülmények közt változatlan és maradandó: magától értetődően oly felosztásra is használható, amely nincs mindenki kénye-kedvének kiszolgáltatva és amely felosztás tárgyilagos és természetes lesz. Ezen beosztás céljából a növényt tartózkodási helyétől egészen elválasztva, egyéni életére és fájának fenntartására nézve legvitalisabb szerveit: növekedési és szaporító orgánumait figyeljük meg. *Ez a momentum, miként valamennyi víznövénynél, azonképpen speciálisan a vízboglárkákánál is, a tisztán vegetatív szaporodás állapotából az ivaros szaporodás állapotába való belső átalakulási képességben áll.* Ennek fordítottja is lehetséges, t. i., hogy az a belső képességben van meg, hogy a fruktifikáció útján szaporodó és gyarapodó faj vegetatív úton szaporodóvá alakul át.

A fenti megállapításból azonban mindenfajta filogenetikus tendenciát és fejlődéseméleti vonatkozást ki akarunk zárni, mert egyáltalában nem látszik itt helyénvalónak, hogy beleavatkozzunk abba a vitába, amely arról folyik, hogy a vízinövények a szárazföldiekből fejlődtek-e ki, avagy fordítva. Az érvek, amelyeket az egyik vagy másik nézet támogatására felhoznak, épp oly jól felhasználhatók alulról felfelé, mint felülről lefelé való értelemben, úgy hogy — legalább is jelenlegi fogalmazásukban — sem pro, sem contra nem bizonyító erejűek. Az itt tárgyalt témánál különben alapjában véve nem is az igazi vízinövények és az igazi szárazföldi növények közti ellentétéről van szó, hisz oly vízigoglárka, amely valódi szárazföldi növény volna, azaz a szárazon csírázva növekednék, virágoznék és fruktifikálna: ma nem is létezik. Manapság csak oly vízigoglárkákról beszélhetünk, amelyek vagy alámerülve élnek a vízben, vagy már a szabad levegőn való életmódhoz alkalmazkodtak. Az úgynevezett *succulens* vagy *terrestris* vízigoglárka-alakok sem a szó szoros értelmében vett szárazföldi növények; tulajdonképpen víz alatt csíráznak és növekednek s csak akkor vesznek fel a szárazföldi élethez alkalmazkodott alakot, ha a víz, amelyben éltek, kiszáradt. Tehát tulajdonképpen szárazra került vízinövények. Ez a tény legvilágosabban abban nyilvánul meg, hogy a *terrestris* alakokon csak a vegetatív szervek: a gyökér, a szár, a levelek (amelyeknek a víz a médiumuk) változnak meg feltűnőbben, ellenben a tulajdonképpeni szaporítószervek: a virágkocsányok, a csésze, a szirmok, a magház, a bibe, a bibeszál stb. korábbi légbeli életükhöz képest lényegesen nem változnak.

Ezért ha egészen korrektül akarunk eljárni, csak azt konstátálhatjuk, hogy manapság van a vízigoglárkáknak oly csoportja, amely inkább ivartalanul, mint ivarosán szaporodik (olyanokat, amelyek kizárólag vegetatív úton szaporodnak, ma nem ismerünk), azután egy más csoport, ahol a viszony fordított. Ezen két csoport közt számtalan átmeneti alak van, sőt a jelenleg élő vízigoglárkák túlnyomóan nagy részét alkotják azok, amelyeknek az a tendenciájuk, hogy a fentnevezett két ellentétes csoport egyikéből a másikba menjenek át. Itt is szigorúan elkerülünk minden fejlődéseméleti és filogenetikus vonatkozást; azt a kérdést, hogy a három csoport közül melyik jelent az alkalmazkodásban haladást és melyik hanyatlást, gondosan kikerüljük. Mert az, amit mi fejlődéseméleti természetfelfogásunk és az ezen alapon rendszer szempontjából fejlődésnek vagy visszafejlődésnek nevezünk, nem jelenti szükségképpen az illető növény számára ténybelileg ugyanazt. A *Ranunculus paucistamineus* részére a minél intenzívebb átváltozás a légbeli élethez alkalmazkodott alakból az alámerült életmódhoz alkalmazkodott formába egyáltalában nem jelent hanyatlást, hanem sokkal inkább egy lépést relative előre.

Reá, mint egyénre nézve, könnyebb életlehetőséget, munka-

erőben való megtakarítást, bőségesebb és könnyebb táplálkozást jelent, ez pedig mind haladás magára a növény fennmaradásának lehetőségére nézve. Gyökerének nem kell ezután már táplálék után kutatnia, szárának kevesebb, vagy semmiféle szilárdító szövetet sem kell kifejlesztenie, hogy a szükséges szilárdságot biztosító mechanizmus meglegyen; nem kell megerőltetnie magát, hogy nagy virágokat fejlesszen ki erős porzókkal; mindent megtakarítja és eléri a vegetatív szaporodással és az alámerült vízi élethez való alkalmazkodással. Nem jelent-e ez reá és fennmaradására nézve pozitív nyereséget?

*

A fentemlített három csoport tehát a ma élő víziboglárkák alkalmazkodási lépcsőjén három fokot képvisel. A legfelső fokon — felsőnek nevezzük, mivel a lépcsőt nem tudjuk másképpen elképzelni, minthogy teteje és alja van; de ezzel, még egyszer hangsúlyozzuk, semmiféle filogenetikus következtetés nem jár együtt — azok a víziboglárkák állanak, amelyeknek szaporodása rendszerint és túlnyomólag ivaros és a termékenyítés a levegőben történik; ezeket *Batrachia aerophila*-nak nevezem.

A legalsó fokon azok a boglárkák állanak, amelyeknek szaporodása rendszerint és túlnyomólag ivartalanul, a víz alatt folyik le: ezeket *Batrachia vegetativa*-nak hívom.

A középső fokot végre azok a víziboglárkák foglalják el, amelyek még sem az alsó, sem a felső csoporthoz nem tartoznak, hanem kétéltű életet folytatnak, nem víz és szárazföld, hanem víz és levegő közt; azonkívül azt a tendenciát mutatják, hogy az első vagy második csoport közül az egyikbe átmenjenek. Ezeket *Batrachia amphibia*-nak nevezem.

Lássuk már most, hogy ezen három fokozat hogyan jut morfológiailag kifejezésre, azaz keressük ki azokat a jegyeket, amelyekről megismerhetjük, hogy valamely víziboglárka a három csoport melyikébe tartozik.

I. A *Ranunculus (Batrachium) aerophilus* alakköre.

Az ivaros szaporodáshoz s a légbeli megtermékenyítéshez való alkalmazkodás a következő bélyegeken jut kifejezésre.

A szár felső része, a *virágzati tengely* messze kiáll a vízből. A virágzati tengely internódiái rövidebbek, mint a szár víz alatti részén levők, ezért a levelek jobban egymás mellé zsúfoltaknak látszanak.

Az *úszólevelek* nyele úgy áll, hogy a levéllemezek vízszintesen nyugodjanak a víz felületén. A levélnyel a virágzati tengelyből való kiágazásánál, hosszúságának csaknem kétharmad részében erős, széles hüvellyel van borítva, amely megtámasztásra és a szél vagy a hirtelen hullámcsapás elleni védelemre való.

A *levelek*, hogy minél több fényt kaphassanak, vesealakúak, szélesek, lekerekített vagy letompított alappal, amiáltal egyszerű szilárdságot is nyernek; amellet többé-kevésbbé mélyen karélyosak, a karélyok rendszerint ismét karélyosak s ezáltal a levelek jobban odasimulnak a vízhez. Felső oldalukon szájnylásaik vannak, a túlságosan erős benedvesítéstől viaszbevonat védi őket. Alsó felükön (azon víznek, amelyben tenyésznek, milyensége szerint) vagy egészen kopaszok, vagy többé-kevésbbé szőrűsek, egy alaknál pedig (*R. pelitus* Borb.) csaknem sűrűn gyapjasak, amely nemcsak úszóképességük fokozásához járul hozzá, hanem a vízből való közvetetlen táplálékfelvételt is elősegíti.

A levelekkel átellenes *virágkocsányok* rendszerint csak az úszólevelek hónaljában ülnek (Fries szerint: folia natantia necessaria), karcsúak, hosszúra nyúltak, hogy a vízből kiállhassanak. Szilárdságukat nemcsak a már említett hüvelyek, hanem maguknak a kocsányoknak alakja is biztosítja, t. i. felfelé vastagságban kissé csökkennek s így — mint valami billárdbot — ruganyosabbak és szilárdabbak lesznek. Végükön mindig csak egyetlen virágot hordanak.

Maga a *virág* a legkülönbözőbb arra irányuló berendezéseket mutatja, hogy a termések ivaros úton való létrehozása lehetővé váljék. Sűrű levelek által alkotott csészétől körülvéve terpeszkednek a szirmok, valódi „kirakat“-ként. Szélesek, oldalt tökéletesen fedik egymást, úgy hogy erős takaróként veszik védőleg körül a szaporító szerveket. Színük — rendesen erős fehér, sötétebb erecskéekkel és sárga alappal — a sötétszínű víztükrőtől feltűnően elüt s így a keresztezés közveti észére még repülő rovarokat is magukhoz tudnak csalogatni.

A *szaporítószervek* erősen ki vannak fejlődve.

A *portokok* nagy számban vannak, vastagok és óriási tömegű virágport tartalmaznak; az őket hordozó *porzósálak* szintén erősek és elég hosszúak ahhoz, hogy a portokokat a termésfejecské fölé emeljék, úgy hogy az önbeporzás mindenesetre megtörténhetik.

A *bíbe* gyűrűalakú szemölcsökkel fedett s így a virágpor mennél bővebb felvételére igen alkalmas széles területet alkot.

Ezen csoport tagjai nem nőnek erős hullámverésű vízben, sem igen gyorsan folyó patakokban (a mi „hullámzó Balaton“-unkban sem fordulnak elő), hanem inkább kevésbbé mozgásban levő vagy egészen csendes, nem túlságosan mély vizeket keresnek fel, mivel itt a virágok és a szaporító szervek nincsenek kitéve azoknak a veszélyeknek, amelyekkel ragadó folyású vagy nagy hullámokat verő víz fenyeget.

Ezen csoport nálunk is gyakran található fő képviselője a *Ranunculus peltatus* Schrk., különböző formáival együtt, amelyeknek alakja a víz mindenkori állapotától függ. Ezek: a *R.*

penicillatus Hiern, a *R. truncatus* Koch, az átmeneti levelekkel is bíró *R. radiatus* Bor., a *R. rypiphyllus* Bast.; azután a különböző alakok a vízilevelek rövid és kemény, hosszabb és puha sallangjaival; végül a tipikus *R. peltatus* Schrk.-nak és minden egyes változatának szárazföldi formái.

Víziboglárkánk alább következő csoportjához: *Ranunculus amphibius*-hoz való természetes átmenet a *R. confusus* Godr. és a *R. Baudotii* Godr., amelyeknél az ivaros szaporodást és a légbeli megporzást szolgáló berendezések nem oly tökéletesek, mint a *R. peltatus*-nál, amellet azonban magasabb fejlődési fokon vannak, mint az *amphibiá*-nál. Ez mindkét növénynél abban fejeződik ki, hogy a szirmok keskenyebbek, nem fedik egymást és a szár bővíben van vízileveleknek; azonkívül a *R. Baudotii*-nál a porzók száma kisebb, nagyon gyengén fejlettek, úgy hogy sokkal rövidebbek a termésfejecskénél, amiért is itt a bőséges autogám termékenyítés iránt kétségek merülhetnek fel.

II. A *Ranunculus* (*Batrachium*) *amphibius* alakköre.

Az ezen csoportba tartozó víziboglárkák második helyen állnak abban a törekvésben, hogy a vegetatív és a víz alatti ivaros szaporodást fenyegető veszélyek ellen védekezzenek. Az ezen célt szolgáló berendezések még nem teszik lehetővé a vegetatív szaporodás abbahagyását és kizárólag a levegőben történő megporzás általi ivaros szaporodásra való áttérést.

A *virágzati tengely* ezeknél a boglárkákánál rendszerint és túlnyomóan még a vízben hullámozik; csak ha sikerül a szárnak a virágzati tengelyt a víz tükre fölé emelni: lépnek fel átmeneti és úszólevelek. Az előbbieket, azon víz minősége szerint, amelyben nőnek, a legváltozatosabb alakot és a sallangokra való oszlás legkülönbözőbb fokait mutatják.

A *virágkocsányok* itt nem kizárólag az úszólevelek hónaljából nőnek ki, e levelek tehát nem folia necessaria, hanem folia accessoria. A viszony úgy körülbelül a fordítottja az *aerophilá*-nál levőnek. Ennél ugyanis a virágkocsányok rendszerint az úszólevelek hónaljából nőnek ki és csak ritka kivételként még a vízileveleikéből is; az *amphibiá*-nál a kocsányok rendszerint a vízilevelek hónaljában fejlődnek és csak kivételes esetekben s ritkán még az átmeneti és úszóleveleikéből is. Maguk a virágkocsányok gyakran igen hosszúra nyúlnak, de mindenesetre messze — két-háromszorosára — túlérnek a velők szemben álló levélén.

A *szirmok* gyengébben fejlettek, mint a *R. peltatus*-nál, nem oly nagyok és szélesek; széleikkel nem is fedik egymást.

A *porzók* kevésbé számosak és gyengébbek is; elérik ugyan a termésfejecske hosszát, de oldalt elallnak, úgy hogy az autogám termékenyítés megvan nehezítve

A nálunk élő viziboglárkák közül ebbe a csoportba tartoznak: a *R. circinnatus* Sibth. és — ami még további vizsgálatra szorul — ezen növénynek egy egészen új, a Balatonban élő alakja (amely a *R. circinnatus* tól abban tér el, hogy nemcsak az alsó, hanem a felső és legfelső levelek is nyelesek és sallangjaik nem köralakúan, hanem félköralakúan állanak); ezen növény — ha mint forma valóban állandónak bizonyulna — *semiradiatus*-nak volna nevezhető; továbbá a *R. carinatus* Schur., ennek átmeneti- és úszólevelekkel bíró alakja: a *R. Langei* F. Sz. és a *R. fluitans* Lam. (amely utóbbi nálunk csak legnagyobb ritkaságképpen hoz egészséges, csiraképes magot, tehát kétségtől a legnagyobb mértékben vegetatív úton szaporodik, de virágjának alkotásánál fogva mégis ezen csoportba sorolandó). Mindezen alakok szárazföldi formákban is előfordulnak.

Ezen fejlődési foktól az alább következőhöz a *R. trichophyllus* Chaix képez természetes átmenetet, amely növényt már ezen oknál fogva is meg kell különböztetnünk a *R. paucistamineus* Tausch-tól. tekintet nélkül a levelek, hüvelyek és terméskék erősebben vagy gyengébben szőrös voltára. Ezen átmeneti jellege a *R. trichophyllus* Chaix-nak morfológiailag a virágok és ezek kocsányainak alkotásában fejeződik ki. Az utóbbiak hosszúságban sohasem érik el az *amphibia* kocsányainak hosszát, de mégis hosszabbak mint a *R. paucistamineus*-nál; azonban legfeljebb megegyezően olyan hosszúak, mint a velük szemben álló levél. A virágok kisebbek, mint az *amphibia*-nál, de még mindig jelentékenyen nagyobbak, mint az alábbi csoportnál; a szirmok átlag kétszer, egész két és félszer hosszabbak a csészénél. Tausch a *R. paucistamineus* diagnózisában főjellemvonásul a „fiores minimi“-t említi, míg Villars az ő *Histoire des Plantes*-jában — amely műnek első kötetében Chaix az ő *R. trichophyllus*-át csak mint egyszerű nevet hozza fel, de akinek növénye Villars-nak minden bizonnyal természetben megvolt — a harmadik kötetben, ahol kimerítően leírja a növényt, a virágról a *R. aquatilis* L.-ével szemben ezt mondja: „La fleur est petite“ —, tehát csak kisebb, mint a *R. peltatus*-é.

A *R. trichophyllus* Chaix nálunk igen sokféle alakban fordul elő a levelek alkotására nézve. Van átmeneti- és úszólevelekkel bíró — ez a *R. radians* Revel —, továbbá szárazföldi formája is.

III. A *Ranunculus* (*Batrachium*) vegetativus alakköre.

A *vegetativus* szóval egyáltalában nem azt akarjuk mondani, hogy az ezen csoportba tartozó viziboglárkák kizárólag csak vegetatív úton szaporodnának. Nem; ezzel csak azt akarjuk jelezni, hogy sokkal nagyobb mértékben történik gyarapodá-

suk ivartalanul, mint a másik két fenntemlített csoportnál. Mert az ezen csoportba tartozó vízboglárkáknak is megvan az a képességük, hogy a levegőben történjék a megporzás és ott érjenek meg a magvak. Mégis a vízalatti termékenyítés és magérés nagyobb mértékben uralkodik náluk, mint a másik két csoportba tartozó társaiknál. A vázolt életmódhoz való alkalmazkodást a következő berendezések és bélyegek mutatják:

A *virágzati tengelyt* itt a szár azon egész része alkotja, amely szorosan a víz színe alatt nyúlik el, úgy hogy az ezen szárrészből kinövő virágkocsányok a vízből kiállnak. Ezeknek a kocsányoknak nem kell megnyúlniok, mert megnyúlásuk nem jelentene a növényre nézve valamely különös előnyt, hisz' a termékenyítés épp oly jól megtörténhetik a víz alatt, mint fölötte. A kocsányok ezért rendszerint rövidek, alig múlják valamivel felül a velük szemben álló levél hosszát és csak a termékenyítés megtörténte után görbülnek ívalakúan meg, hogy a termés-kéket kiesirázásuk céljából a vízbe mártsák.

A *virágok* kicsinyek, hiszen csalogatóul „kirakat“-ul való kifejlődésük egészen felesleges. Ha a termékenyítés a levegőn történik: annál jobb; ha nem: akkor sem esik kár. A víz alatt megtermékenyülő virágoknak azonban nincs szükségük a keresztezés közvetítőit csalogató berendezésre, mert ha ilyenek a víz alatt tán vannak is, közvetítésük felette bizonytalan. Ezért a legnagyobb erő- és munkapazarlás volna, ha a növény anyagot használna föl egy oly szervnek a légbeli élethez szükséges felcicomázására, amely szerv a víz alatt feladatát egyszerűbb formában is el tudja végezni. Az alámerülve élő vízboglárkákról bebizonyult, hogy kleisztogám beporzás folyik náluk, tehát a termékenyítés mindenesetre megtörténik. Igaz, hogy oly módon, amely erős utódok keletkezésére és az életük biztonságára nézve nagy veszélyekkel van összekötve. De éppen ezen veszedelmek azok, amelyek a növényben azt az impulzust ébresztik fel, hogy elkerülje őket és táplálja benne a légbeli termékenyítéshez való alkalmazkodás tendenciáját.

A *porzók* kifejlődése is az előbb tárgyalt szempont alá esik: gyengék, oldalt elálló, számuk csekély.

A kifejtett értelemben vett „vegetatív“ vízboglárkák közül Magyarországból eddig a következők ismeretesek:

A valódi *R. paucistamineus* Tausch rendkívül apró virágokkal, amelyek csak kevéssel haladják meg a csésze hosszát; továbbá ezen növénynek a levelek tekintetében (rövid vagy hosszú, merev vagy puha sallangok) eltérő alakjai; átmeneti és úszólevelekkel bíró formája: a *R. Godroni* Gren; egy alak, amelynek terméskei fiatalságukban is csupaszok: a *R. Drouetii* F. Sz.; a csaknem hengeres vackú és óriási számú apró termés-két viselő forma: a *R. Rionii* Lagg.; végre mindezen változatok szárazföldi alakjai.

Általánosságban még megjegyezzük itt, hogy a felsorolt formákon kívül vizeinkben még sok átmeneti és közbenső alak nő, amelyek különböző apró eltérések és bélyegek által tűnnek ki, s ezért nem egyeznek meg mindenben az itt felsorolt formákkal. Mégsem lehetett őket egyenkint fölhozni, mert még további vizsgálatok és feldolgozások tárgyát kell képeznie annak, hogy vajjon állandó alakok-e, avagy csak mulékonyak, amelyek létüket a pusztá véletlennek köszönve, épp oly gyorsan, ahogy megjelentek, el is tűnnek.

A mondottakat összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az eddig ismert honi viziboglárkák egyike sem áll már a legalsó fokon, a pusztán vegetatív szaporodásnál; sőt kimondhatjuk, hogy valamennyi hazai viziboglárkáknak, kisebb vagy nagyobb mértékben ugyan, de megvan a légbeli élethez való alkalmazkodás képessége; továbbá, hogy ezen mértéket a rázott három fokozat jellemzi, amely három fokozatban e mérték morfológiailag is kifejeződik.

*

Hogyan fognak viziboglárkáink a jövő évszázadokban tovább alkalmazkodni, vajjon lefelé vagy fölfelé tartó irányt fognak-e követni és hogy mily képet fog tavaink és folyóink, patakjaink és mocsaraink növényzete évezredek múltán nyújtani: annak csak költőinknek fantáziája a megmondhatója — és merem állítani, hogy a természetkutatók közt is sok gazdag fantáziájú költő van —; ám a komoly, kötelességének tudatában levő és lelkiismeretes természetbúvárnak, akinek szemében a tudomány nem játékot, hanem objektív természetmegismerést jelent, a kérdésre is csak egy becsületes felelete lesz: ignoramus.

(A növénytani szakosztály 1918. évi március hó 13-án tartott üléséből.)

Schilberszky K.: Javaslat a fekete gabonarozsda tárgyában.

Szinte felesleges e helyen azokra a mérhetetlen károokra rámutatni, amelyeket a fekete gabonarozsda a gabonatermő országok mindegyikében okoz és amelyeknek a mérve csupán csak a megfelelő biológiai hatásokat kiváltó különböző évi meteorológiai viszonyok szerint ingadozik, azaz: fokozottabb vagy mérsékeltabb hatású szokott lenni. A mezőgazdasági szakkörök előtt ugyan csak nem szükséges fejtegetni azt a szoros — régebben beigazolt — kapcsolatot, amely a fekete gabonarozsda (*Puccinia graminis* Pers.) és a borbolya-cserje (*Berberis vulgaris* L.) között kétségtelen módon fennforog, amennyiben t. i. a fekete gabonarozsda a borbolya-cserjén élő aecidium-telepek spórái által idéztetik elő.

Több kutatónak, közöttük különösen J. Eriksson-nak, H. Klebahn-nak és E. Henning-nek fáradságtalan vizsgálatai szolgáltaták azt a megdönthetetlen bizonyítékot, hogy a „*Puccinia graminis* Pers.“ fajnév voltaképpen gyűjtőfogalom, amely alá számos közeli rokonságú alfaj tartozik, amelyek külsőleg vagy nem különböztethetők meg egymástól, vagy pedig csak nagyon csekély tulajdonságokban térnek el és ezek is nem mindenkor könnyen észlelhetők.

Érdekes jelenség, hogy a törvényes hatalom nyújtotta radikális küzdelemben e komoly, némely esztendőben végzetes gabonabetegség ellen, az utóbbi időszakban az észak-európai állami triumvirátus (Dánia, Norvégia, Svédország) szerepel úttörő gyanánt. Komoly és tanulságos intő példák lehetnek ezek a többi gabonatermő országokra nézve, hogy nyomdokaikban haladva, leszorítsák azt a jelentékeny közgazdasági anyagi veszedelmet, amellyel ez a betegség a gabonatermesztést évenként fenyegeti. Elsőnek alkotta meg az úgynevezett „borbolya-törvényt“ Dánia (1904), ezt követte Norvégia (1916) és azután következett Svédország (1917).

E törvények érdekelt pontjai a következők:¹

1. §. A borbolya-cserje (*Berberis vulgaris*) ültetése vagy magvakról való szaporítása gabonatermő vidékek körzetében tiltva van.

2. §. Valamely földbirtok tulajdonosa vagy bérlője jogosítva van követelni, hogy ama borbolya-cserjék, amelyek 300 méternyi körzeten belül fordulnak elő, az illető teleknek a tulajdonosa avagy bérlője által eltávolíttassanak. Ez a kívánság az illetékes hatóság elé terjesztendő, amely azután a cserjék eltávolítását elrendeli, illetőleg megállapítja azt a határidőt, amikorra ennek meg kell történnie.

3. §. E rendelkezések alól kivételnek az olyan tudományos célokat szolgáló botanikai kertek, amelyek oktatási intézetekkel kapcsolatosak, ahonnan azonban sem élő növénytöveket, se pedig csiraképes magvakat az országban elterjeszteni nem szabad.

4. §. A kiadásokért vagy a munkákért való kártalanítás összegét, vagy a kárpótlás nagyságát az illetékes (járási szolgabírói) hivatal, illetőleg ennek kirendelt képviselői állapítják meg.

5. §. A borbolya-cserje faiskola vagy magánkertészeti eladása avagy ajándékozása az ország határain belül, valamint külföldről való behozatala tiltva van.

6. §. A fenti törvényes rendelkezések megszegése büntető feljelentést von maga után.

¹ Amidőn a fentebbi §-okban összefoglalt javaslatot, amelyet a hivatkozott külföldi hasonló törvényhez képest célszerűségi és szabatosági okokból módosítottam, illetőleg kiegészítettem, illetékes köreinknek figyelmébe ajánlom, szükségesnek találom, hogy e törvénynek máris tapasztalható üdvös következményeire utaljak, amelyek megerősíthetnek bennünket abban, hogy az e téren való intézkedéseknek minden további elodázása állandó nemzetgazdasági károsodást jelent.

7. §. Ez a törvény kibocsátása napján azonnal hatályba lép.

Dániában a törvénynek érvényre jutása után 10 esztendővel a fekete gabonarozsda a borbolya-cserje fokozatos eltűnésével állandóan csökkent; továbbá a megelőző időkben előfordult nagymérvű, a termést megsemmisítő rozsdakártételek azóta egészen megszűntek, a kisebbmérvűek pedig csak itt-ott, nagyon szórványosan fordultak elő.

Jellemző és tanulságos adat gyanánt szolgálhat e kérdés megvilágítása okából az a tapasztalat, hogy a fekete gabonarozsda hiányzik Islandban és a Färöer-szigeteken, jöllehet e helyeken az éghajlat nem zordabb, mint egyéb vidékeken, ahol ez a gombakártétel előfordul; tudnivaló azonban, hogy e szigetekben a borbolya-cserje nem fordul elő.¹ Se Dániában, se Svédországban a fekete gabonarozsda a XVII. század utolsó évtizedei előtt nem volt ismeretes; a borbolya-cserjét t. i. akkoriban még csak elvéve természetették, elvadultan még egyáltalában nem fordult elő. A svéd irodalomban ugyanis tüzetes leírása a fekete gabonarozsdának legelőször az 1788 ik esztendőből való.

Pitchard francia kutatónak az a nézete, hogy a fekete gabonarozsda a vetőmaggal az Eriksson-féle mykoplasma-elmélet értelmében szintén átvándorolhat a belőle fejlődő gabonanövényre, ez ideig döntő, pozitív kísérletekkel nincsen még bebizonyítva. Eppen olyan alaptalan vagy kétséges állítása Beauverie-é, amely szerint a rozsdabeteg búzavetőmaggal jelentőséges volna a fekete gabonarozsda elterjedése szempontjából. E véleményeknek tehát a gabonarozsda-kérdés gyakorlatias, t. i. termesztési szempontjából nincsen jelentőségük, lévén e rozsdabetegségnek az okozója a borbolya-cserjén előforduló aecidium-alak, szállító és fertőző tényezője pedig a szél. Az a tapasztalás, hogy a fekete gabonarozsda a borbolya-cserje kiirtásával² ártalmatlanná volt tehető,

¹ A *Berberis vulgaris* a Himalaja-hegységben honos: gyümölcseit a hinduk és a babyloniaiak már több mint 600 esztendővel Kr. e. laxativum gyanánt használták. Onné mint gyógyszernövény az egész kultúrvilágba terjedt szét, különösen az arabok (Rhazes és Myrepsus) által. Berberországból került közvetlenül Európába, innét a neve: *Berberis*. Legelőször említik: Constantinus Africanus és Henrik Harpestrang (körülbelül 1200-ban.) Észak-Európában 1600—1700 között honosították meg; Svédországba körülbelül 1750 táján került, mint gyümölcs-cserje; Dániába (1800) különösen mint sövénynövény vitetett. A Napoleon-féle hadjárat szárazföldi zarárlata alatt mint citrompótlékot általánosan ültették; ekkor már sok helyen kezdettek figyelni bizonyos összefüggésre a borbolya-cserje és a gabonarozsda között. Ez szolgáltatott alkalmat arra a heves vitára, a borbolya-cserje támadói és védelmezői között. De Bary idevágó kísérlete 1864-ben meglepően csekély hatással volt erre a vitára. Ez a vita más tekintetben, úgy látszik, ma sincsen még befejezve, mert vannak vélemények arra nézve, hogy a feketerozsda a *Berberis vulgaris* — mint közbenső gazdanövény — nélkül is képes bizonyos körülmények között elterjedni.

² A borbolyacserjék kiirtásának egyik legegyszerűbb módja, hogy a cserje töve körül megfelelő mély árkot vonunk és abba (a cserje terjedelméhez mérten) 3—5 liternyi héringsólevet rakunk és az árkot ismét földdel betemetjük.

ugyancsak amellett szól, hogy e betegség terjedése a mykoplasma-elmélettel nincsen komoly vonatkozásban, miért is növénytermesztési, illetőleg nemzetgazdasági szempontokból ez utóbbinak gyakorlati jelentősége nincsen.

Eriksson mykoplasma-elmélete értelmében a gabona feketerozsdáját nem volna lehetséges a *Berberis vulgaris* tökéletes kiirtása által leküzdeni, mivel az elmélet szerint a beteg gabonaszem betegségi csírá (mykoplasma) rejt magában. A Dániában tett tapasztalatok azonban határozottan igazolják, hogy az idevonatkozó törvényes intézkedések életbeléptetése óta, vagyis a borbolya-cserje jelentékeny csökkentése következtében a fekete gabonarozsda kártételének a foka tetemes mértékben alászállott. Ha a mykoplasma-elméletnek lenne is valamikor pozitív módon nyilvánuló hatása, vagyis megszűnik elméletnek lenni, akkor is a mykoplasma viselkedése olyan lényegesen alárendelt szerepet fog vinni a feketerozsda szempontjából, hogy a fokozatosan végrehajtandó *Berberis*-irtások előrehaladott állapotában a feketerozsda kártétele gyaníthatólag annyira fogyatékosná fog válni, hogy a fertőzéseket közvetítő gazdanövény végleges eltűnésével a feketerozsdának az illető országra vonatkozó hatása észlelhető lesz. Ez időszert nem volna célja annak, hogy az Eriksson-féle tudományos elmélettel a gondosan ellenőrzött gyakorlati tapasztalatokkal szemben küzdjünk, mert az említett biológiai elmélet — bármilyen figyelemreméltó lehet is tudományos szempontból — egyelőre távol áll a gyakorlati tevékenységtől.

Nem tartom lehetetlennek, hogy a feketerozsda akár telelő micéliumával, akár pedig klimatikai viszonyok miatt folytontartó uredo-képezésével olyan országokban, ahol a telek rendszerint enyhe lefolyásúak (pl. India, Ausztrália), tehát ahol a különböző fűfélék egész esztendőn át tenyésznek, a teleuto-alak, illetőleg az uredospórákat közvetítő *Berberis vulgaris* hiányában is elterjedhet. Viszont azonban a sarkvidékekhez közeli gabonatermő országokban, ahol többé-kevésbé hosszú és fagyos telek uralkodnak, e gombának a folytonosságot megkívántató kifejlődéséhez a *Berberis vulgaris*-ra szükség van. Az eddigi tapasztalatok szerint a feketerozsda uredo-alakja az északeurópai országokban nem képes sem uredospórákban, sem pedig micéliumában a telet élő állapotban eltölteni; kétségtelenül bizonyos az is, hogy a teleutospórák a gabonaféléken a feketerozsdát közvetlenül nem képesek előidézni.¹ Ezzel szoros összefüggésben nagyon természetesnek vehető az a felfogás, hogy pl. Közép-Európában, ahol — kiváltképpen Alföldünk nagy síkságán — a kontinentális viszonyok folytán a meteorológiai állapotok rendkívül változékonyak és szélsőségesek, e gombának a fejlődési viszonyai egészen más megítélés alá esnek. Vannak nálunk — bár ritkábban

¹ Lagstiftningen mot berberisbusken med särskild hänsyn till frugans nuvarande läge i vart land; Tidskrift för landtmän, 1916. Lund.

— egészen enyhe lefolyású telek, gyakran hólepellettel vagy esőalakban nyilvánuló csapadékkal. Nem kétlem, ilyen telek folyamán az uredo-képződésnek áttelelés folytán való folytonossága vagy az áttelelő micélium lehetősége adva van. Bizonyos azonban a meteorológiai évi jelentések kimutatása szerint, hogy nálunk többnyire, szigorú hótakarómentes, gyakran hosszantartó, szárazfagyú telek uralkodnak Alföldünk terjedelmes síkságain. ami a fűféléknek földfeletti tenyészeti szerveinek a pusztulását vonja maga után. Valószínű tehát, hogy az ilyen lefolyású tél a feketerozsdának uredospóráit is megöli; legfeljebb csak azok maradnak életben, amelyek alkalmas védett helyzetben töltik a telet. Ebben a körülményben látom én egyik okát annak, hogy némely nyáron olyan csekélymértvű a rozsdakár a gabonafélékben; különösen akkor, ha a szigorú kemény telek egymás után megismétlődnek. Éppen ennek a jelentős kérdésnek az eldöntése céljából szükséges annak a megállapítása, hogy az uredospórák életképességét hány fokos hideg szünteti meg.

Minthogy kutatásaim szerint a füvek földbeli részeibe a *Puccinia graminis* nem hatol be, az említett téli rendkívüli meteorológiai viszonyokkal karöltve, a *Berberis vulgaris* rendszeres kiirtásával adva vannak ama feltételek, amelyek a feketerozsda kártételeit legalább percentualiter megszüntethetik. Mindezek előrebocsátása után bizonyosra vehető, hogy míg az észak-európai gabonatermő vidékeken a borbolya-cserje kiirtása feltétlenül megszünteti a feketerozsdát, addig a középeurópai és vele hasonló téli klímájú vidékeken, ha talán nem is sikerül a gombának a tökéletes kiirtása, mégis az általa való fertőzések szigorúbb korlátok közé szoríthatók, úgy hogy ebben az esetben az olykor tapasztalható rendkívüli rozsdakártételek a jövőben nem fogának bekövetkezni.

Mindezekből következőleg a botanikai, illetőleg mykológiai viszonyok szigorú mérlegelése és további tanulmányozása alapján kívánatos volna, a fentebb hivatkozott észak-európai országok példáján okulva, hazánk területére való érvényességgel esetleg szintén megalkotni, illetőleg alkalmazni a borbolya-törvényt, mivel elvitázhatatlanul bizonyos, hogy a fekete gabonaroszsda legfőképpen a borbolya-cserjén képződő aecidium-alakja révén kerül a gabonára. Ez annival is inkább kívánatos volna, mivel hazánk Európának egyik nevezetes, elsőrendű és nagy kiterjedésű gabonatermő empóriuma, amelyre némely csapadékosabb esztendőnek a rozsda-inváziója mérhetetlen nemzetgazdasági csapást jelent, kivált a jelenlegi gondterhes korban, amikor közismert módon a *többtermesztés* nemzetköziesen elfogadott és követett elv gyanánt a növénytermesztés összes ágazataiban kényszerítően van hivatva új irányokat kijelölni.

Mielőtt azonban a borbolya-törvénynek hazánkban való megalkotása tekintetében az előkészítő intézkedések megtételének, szükséges, hogy bizonyosságot szerezzünk be mindamaz idevágó szempontokra nézve, amelyek a fekete gabonarozsda összes — még megerősítésre szoruló — biológiai viszonyai felől kellőképpen tájékoztatnak; még pedig elsősorban a legszigorúbb figyelembevételével a hazánkban uralkodó saját-szerű klimatikai, illetőleg téli meteorológiai viszonyoknak. Evégből gondosan tanulmányozandók és kísérleti alapon megállapítandók volnának a következő kérdések:

1. A fekete gabonarozsda uredospórái hazai viszonyaink között kitelelnék-e és milyen körülmények között?

2. Megállapítandó az uredospórákra nézve az a minimális hőmérsékleti fok, amely az életképességet nem szünteti meg (tenyészeti minimum).

3. Az áttelelt uredospórák megtartják-e életképességüket, azaz alkalmasak-e a gabona-növények fertőzésére?

4. Az Eriksson-féle mykoplasma-elmélet értelmében tenyésztési kísérletek teendők annak a megállapítása végett, hogy a fertőző (mykoplasmás) gabonaszemekből keletkezett növényeken megjelenik-e a gabonarozsda?

5. Olyan elkövetkezendő esztendőkből, amikor a fekete gabonarozsda országos kiterjedésű, jelentékeny kártételeket fog okozni, megállapítandó vidékek szerint a kártételekben nyilvánuló fokozatbeli eltérés, valamint ezzel kapcsolatban a borbolya-cserjék számbeli elterjedési viszonya.

6. Addig is felkérendő volna a földművelésügyi kormány, hogy az országnak valamely nevezetesebb gabonatermő vidékén kísérletképpen rendelje el (pl. egy járásnak az egész területére) a borbolya-cserjék kiirtását, hogy ennek a következménye megfigyelhető legyen (legalább tizesztendei időszakon át).

7. Megállapítandó volna, hogy milyen természetű okokon alapszik az, hogy bizonyos esztendőkből a feketerozsda okozta kártétel az ország egész területén, sőt azon túl is, óriási mérvet ölt, míg egyéb esztendőkből csak jelentéktelen rozsdakárok észlelhetők szórványosan.

(A növényteni szakosztály 1918. évi április hó 10-én tartott üléséből.)

Moesz G.: Megjegyzés Schilberszky K.-nak a fekete gabonarozsda tárgyában tett javaslatához.

A Schilberszky K.-tól felvetett kérdések megvilágosítása céljából talán nem lesz fölösleges Eriksson J. és Klebahn H. némely olyan megállapítását is szemünk előtt tartani, melyeket Schilberszky K. nem emelt ki kellőképen, de amelyeket figyelemre kell méltatnunk akkor, amikor a fekete gabonarozsda ellen küzdeni akarunk.

Tény az, hogy a fekete gabonarozsdának sem uredospórája, sem miceliuma nem tel el az északi országokban. Hogy nálunk is így viselkednek-e ezek a szervek, azt még nem tudjuk. Ezért tartja Schilberszky K. szükségesnek e kérdés tisztázását. A gabonafélék más rozsdái, nevezetesen azok, amelyeknek aecidiumát nem ismerjük (ilyenek a *Puccinia triticea*, *Puccinia glumarum* és *Puccinia simplex*) uredoállapotban át tudnak telelni az északi országokban is.

Önként jó ezek után az a következtetés, hogy a fekete rozsdá terjedésének főforrása a sóskaeserje (borbolya, *Berberis vulgaris*), amelyen a feketerozsda életének aecidiumos szakát éli át. Schilberszky K. kíváncsúnak mondja, hogy a borbolya irtását nálunk is törvénnyel rendeljék el, úgy, amint azt az északi országok is megtették.

Norvégiában két éve, Svédországban csak egy év óta áll fenn ez a törvény, melynek hatását a rövid idő miatt nem figyelhették meg ezen országokban. Dániában tíz év alatt, amint Schilberszky — dán kutatók megfigyelései alapján — mondja: „a fekete gabonarozsda a borbolyaeserjék fokozatos eltüntetésével állandóan csökkent”.

Ezzel szemben Eriksson J. 1913-ban azt írja, hogy: „még nem lehetett szabályként megállapítani azt, hogy a borbolyaeserjének törvénnyel elrendelt tökéletes kiirtása a fekete gabonarozsdának tömeges megjelenését valamely területen említésre méltó módon megakadályozni vagy csökkenteni tudta volna”. Ugyanesak Eriksson mondja, hogy „a legtöbb kutató, aki az újabb időben a gabonarozsdával behatóbban foglalkozott, immár egyetért abban, hogy a borbolyaeserjének jelentősége távolról sem olyan, amint azt régebben hitték”.¹

Kiderült az is, hogy az aecidiospórák csirázása nagyon szeszélyes: inkább rosszul csiráznak, mint jól. Azt is megfigyelték, hogy az aecidiospórák a rozsdabetegséget a borbolyaeserjétől 25 m-nél nagyobb távolságra aligha tudják elterjeszteni. „Mindinkább arra a meggyőződésre jutottak, hogy a fekete

¹ J. Eriksson: Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 1913. 87—88. old.

gabonarozsda terjedése általában semmiféle határozott viszonyban sincsen a borbolyacserjének nagyobb vagy kisebb számban való előfordulásával.“ Ezt Eriksson mondja. Hasonlóan nyilatkozik Klebahn is a „Die wirtswechselnden Rostpilze“ c. munkájában. Felsorol nagy területeket, ahol nincs is borbolya, fekete gabonarozsda mégis van. Hamburg körül és Németország északi részében az elszórtan előforduló sóskacserjét nem lehet felelőssé tenni a fekete rozsda nagyobb elterjedéséért. Henning (1895) a svédországi Jemtlandban egyáltalában nem talált borbolyát, fekete gabonarozsdát ellenben több helyen. Barclay (1892) Kelet-Indiában a feketerozsdától sokat szenvedő búzatermő vidéken a legközelebbi borbolyacserjét 300 métföldnyi távolságban találta. Mc. Alpine szerint Ausztráliában a feketerozsda évente sok milliónyi kárt okozott, holott a borbolya egész Ausztráliában nem fordul elő vadon és az ültetett cserjéken soha aecidiumokat nem figyeltek meg.

Azt hiszem, Magyarországon is lehetne hasonló megfigyeléseket tenni. A Nagy-Alföldön is csak szórványosan találjuk a borbolyacserjét, valószínűleg ritkábban, mint ahogy gondoljuk. Aranyosmarót körül nincs vadon termő borbolya, ellenben feketerozsdát gyakran figyeltem meg. Azokon az ültetett borbolyacserjéken és Mahoniákon, amelyek a templom mellett vannak, még soha aecidiumot nem láttam, pedig ismerem ezeket a bokrokat évek óta. Megemlítem azt is, hogy a budai hegyekben élő borbolyák aecidiuma többnyire a Puccinia arrhenatheri-től származik és nem a Puccinia graministól, tehát nem lehet veszedelmes a gabonára nézve.

Miután tehát sem az áttelelést, sem a borbolyacserjét nem lehet elsősorban felelőssé tenni a fekete gabonarozsda évente bekövetkező tömeges megjelenéseért, másutt kell az okot keresnünk. Klebahn amikor ezt a kérdést felveti, meg is adja reá a választ, amelyet azonban nem tekint véglegesnek. A szélben találja azt a tényezőt, amely elsősorban okozója lehet a fekete gabonarozsda járványos megjelenésének. Ha meggondoljuk, hogy a föld kerekiségén óriási területek vannak gabonával bevetve és úgyszólván mindenütt meg is van a fekete gabonarozsda, könnyen belátható, hogy a levegőben állandóan kell lenni rozsdasporáknak, amelyeket a szél igen könnyen és gyorsan szállít egyik helyről a másikra, még igen nagy távolságra is. A repülő rozsdasporák közül csak az uredosporák jöhetnek tekintetbe. Ha a szél homokszemeket tud egyik világrészről a másikba néhány nap alatt átröpíteni, mennyivel inkább tudja a jóval könnyebb rozsdasporákat átszállítani! Példaképen felemlíti azt a porhullást, amit 1901-ben számos helyen figyeltek meg. Március 9-én, 10-ére virradó éjjel figyelték meg a porhullást Tuniszban és Algirban, 10-én reggel Szicíliában, 10-ike és 11-ike közt éjjel a Keleti Alpesekben, 11-én reggel 6 órakor a Majna vidékén, ugyanaznap délután $1\frac{1}{2}$ órakor Hamburgban, 12-én reggel a

dán szigeteken. Klebahn, hogy sejtését igazolja, Hamburgban alkalmas módon fölfogta a levegő porát és azt megvizsgálta. Az eredmény a következő: Olyan területre, amelynek átmérője 12 cm, lehullott legalább 4600 uredospóra, melyek közül 2700 valószínűleg a fekete rozsdához tartozott. Egy másik számlálás szerint 31.200 volt a rozsdaspórák száma, ezek közül 5600 hasonlított a feketerozsda uredospórájához. Aecidiospórákat és teleutospórákat csak elvétve talált.

Ebből következik, hogy a levegőben mindig vannak uredospórák, épp úgy, mint ahogy mindig vannak baktériumok és egyéb gombaspórák, amelyek alkalmas helyre jutva, kifejlődnek.

Úgy tűnik tehát, hogy hasztalan fáradozás volna egy-egy járás területén levő összes borbolyacserjék kiirtása, amikor a feketerozsda sokkal könnyebben terjed a széllal repülő uredospórák, mint az aecidiospórák révén. Nem akarom azt mondani, hogy a borbolyacserje teljesen ártatlan Irtuk ki, ahol könnyen kiirtható. Az aranyosmaróti ültetett borbolyákat és Mahoniákat mégis meghagynám, mert azokon soha eddig aecidium nem fejlődött. Némi hozzáértéssel kiderülne, hogy a borbolyacserjéknek csak bizonyos százaléka volna kiirtandó, talán csak azok, amelyek a vetések közelében vannak. És ha már törvényt készítenének a borbolya irtásáról, akkor törvénybe kellene foglalni a tarackbúzának (*Agropyrum repens*) és bizonyára más pázsitnak kötelező irtását is, mert ezekről is áterjedhet a feketerozsda a gabonára. Sőt nem volna szabad megfélekednünk az *Anchusa*-félék kiirtásáról sem, mert ezek egy más gabonarozsdának (a *Puccinia dispersának*) a közvetítői.

Nem volna azonban helyes, ha a kevésbbé veszedelmes borbolyacserje elvonná figyelmünkét a védekezés más, hatásosabbnak ígérkező módjaitól, amelyeket Eriksson és Henning „Die Getreideroste“ c. munkájuknak 443 oldalán foglaltak össze és amelynek első pontjai azt célozzák, hogy a gabonának fokozzuk ellenállóképességét a feketerozsdával szemben.

(A növényteni szakosztály 1918. évi április hó 10-én tartott üléséből.)

Jávorka S.: Kisebb megjegyzések és újabb adatok.

VI. közlemény.

39. *Festuca sulcata* $\times$ *vaginata* a delibláti homokon. Wagner János szakfelügyelő, a temesmegyei delibláti kincstári homokpuszta flórájának legalaposabb ismerője, már 1906-ban figyelte, hogy a *Festuca vaginata* és a *F. sulcata*, mind a kettő a homokpuszta egyik uralkodó pázsitfűve, hibridizálódik-e ott egymással. Több olyan példányt is gyűjtött, amely ennek a kombinációnak meglehetősen megfelelt. Az 1917. év tavaszán pedig magam is megfigyeltem ott a két szülőfajt és szintén találtam kettejük között a homokpuszta fehértelepi szélén egy kétségtelenül hibridnek vehető tövet. Ezt a példányt egybevetve a Degen Árpád herbáriumában levő, Wagner János által gyűjtött példányokkal, ezeket meglehetősen azonosoknak találtuk. Az eddig még le nem írt *F. sulcata* $\times$ *vaginata* hibridnek publikálását azonban, mely már a nyomdában volt, visszavontuk, mivel időközben J. Vetter-től a Verh. zool. bot. Ges. Wien LXVII. (1917) évf. 172–176. lapján napvilágot látott ennek a hibridnek a tüzetes leírása. *Festuca firma, diluta* és *interjecta* Vetter néven. Vetter ezt a hibridet a bécsi medencében, Alsó-Ausztriában találta Wolkersdorf mellett. A mi delibláti példányaink leginkább a *F. interjecta* leírásának felelnek meg s a *Festuca vaginata*-tól 1–2 mm hosszú szálkával bíró toklászukkal és zöldebb leveleikkel különböznek, a meddő, innovációs hajtásokon oly levelek is vannak, melyeken az epidermis alatti seclenchima réteg nem folytonos, hanem a *F. sulcata*-hoz hasonlóan 5–7 kötegre különül szét. Bár a *F. sulcata* a delibláti homokon mindenütt, a talált hibrid termőhelyén is a *F. Wagneri*-vel vegyest terem, a talált hibridtöveken semmi sem mutat arra, hogy esetleg *Wagneri* $\times$ *vaginata*-val lenne dolgunk.

40. A *Quercus adriatica* Simk.-t (in Magy. Bot. Lapok [1909] p. 38) minden szemlélő, aki nagyobb idevonatkozó herbáriumi anyagot vizsgál át és azt a Simonkai eredeti példányai-val összehasonlítja, kell hogy másképp fogja fel, mint ahogy azt szerzője felfogta. Simonkai eredeti példánya, melyre az új elnevezést elsősorban alapítja, a fiumei Zakaljról való, ahol azonban már régebben Karkovány Ákos is szedte. Simonkai azonfelül a Magyar Nemzeti Múzeum herbáriumában levő, Sadler-től való fiumei példányra, azután Schottnak egy olaszországi példányára hivatkozik, továbbá Ginzberger isztriai példányaira, ez utóbbiakat azonban nem láttam.

A Zakaljról eredő számos példány bizonyára egy vagy kevés töről, amint Simonkai is megjegyzi, kisebb cserjéről való és nem más, mint a rendkívül sokalakú *Quercus ilex* L. c. *glabrata* Guéss. Syn. Fl. Sic. II. 1843 p. 603 (= *Qu. ilex*

β. agrifolia Dc., non Qu. agrifolia Nees). Ez a glabrata = agrifolia-alak pedig rendesen nem egyéb, mint a *Qu. ilex*-nek nagyobb, szélesebb, alul is zöld, csak gyéren molyhosodó, részben öblösen szálkásan fogas levelű, gyakran árnyékban fejlődő tőhajtása, aminőt pl. Dalmáciában Arbe szigetén a *Qu. ilex*-fácskák alján a tengerparton magam is szedtem. A zakalji példányokon nincsen termés, de anélkül is határozottan fel lehet ismerni rajtok a *Qu. ilex*-hez való tartozást, aminek legjobb bizonyítéka, hogy a hajtások csúcsán álló levelek már *épszélűek*, kisebbek és keskenyebbek, fonákukon szürkén molyhosak, tehát *Qu. ilex* jellegűek, holott a többi itt számbajöhető faj levele mindig kanyargósan szálkás-fogas. Ami a Simonkai által említett, Sadlertől származó fiumei példányt illeti, melyet Simonkai eleinte *Qu. suber*-nek határozott, ez a példány *Qu. pseudosuber* Santi,¹ ahová Ascherson és Graebner Synopsisa is helyezi a *Qu. adriaticá*t egyszerű synonymonnak, de Sadler példánya aligha Fiume közvetlen környékéről, hanem vagy Isztriából, vagy valamelyik Quarnerói szigetről való, mert a pusztá „Fiume” termőhely úgy Sadler, mint Noé növényeinél igen gyakran a legtágabb értelemben vett termőhelyet jelenti. Simonkai hivatkozása Kotschy helynélkül közölt olaszországi példányára szintén nem helyes, mert Kotschy említett példánya részben tiszta *Qu. ilex*, részben, úgy látszik, különböző helyekről származó, részben a *Qu. cocci-ferá*-hoz tartozó meddő leveles ágak.

Látnivaló tehát, hogy Simonkai *Quercus adriaticá*ja három különböző, régóta ismert névvel bíró fajhoz tartozik s így egyszerűen törlendő a hazai flórából. Bár a *Qu. pseudosuber* Abbázia mellett már megterem és bár Sadler példánya nem teszi teljesen kizárttá annak magyar-horvát területen való előfordulását, mégsem hiszem, hogy a Quarnero északkeleti hűvös zugában, ahol annyi mediterrán elem tűnik el, ez a tölgyfaj megteremne.

41. A *Celtis australis* L.-t Ajtay Jenő erdőfőmérnök, aki a deliblái kincstári homokpuszta minden zeg-zugát és összes növényérdekességeit ismeri, az Erdészeti Lapok 1912. évfolyamának 38. lapján a deliblái homokpusztáról említi. Ugyanerről az elég öreg, egyetlen *Celtis*-fáról, mely a nemrég létesített felső „természeti emlék” egyik homokbuckájának erdős tetején

¹ Borbás az Erd. Lapok (1886) 536. és (1887) 939. lapján azt az isztriai és dalmát partvidéken termő Quercust, melyet újabban általánosan *Qu. pseudosuber*-nek tartanak, *Qu. semi-empervirens* Borb.-nak nevezi (Simonkai ezt a tölgymonografiájában egészen hibásan a *Qu. occidentalis* Gay-hoz vonja). Ez a *Qu. semisempervirens* pedig azonos a Rouy: Flore de France XII. (1910) 319. lapján leírt *Qu. pseudocerris* Rouy (non Boiss.) = *cerris* × *ilex*-el. Mivel Borbás a *pseudosuber* és a *semisempervirens* közti különbséget főleg a lombhullás időpontjára alapítja, idevonatkozó vizsgálatok hiányában nem tudom eldönteni, hogy a *semisempervirens* névnek mennyiben van jogosultsága.

található, Tuzson János is értekezik a Bot. Közlemények (1912) 95—6. lapján. Ez a fa azonban, amelyhez Ajtay Jenő a múlt év folyamán az ő közismert szívességével engem is elküldött, nem bizonyult *Celtis australis*-nak, hanem az Észak-Amerikában honos *Celtis occidentalis* L.-nek. Ez a fa itt tehát nyilvánvalóan régi, talán még Bachofen idejéből származó kultúra, vagy véletlen magelszóródás maradványa. Wagner János Dunadombó (Dubovac) mellett, a homokpuszta déli szélén is talált sok bokrot belőle. A *Celtis australis*-nak egyedüli ismert vadon előfordulása az országban ilyenformán, a tenger melléken kívül, az aldunai verőfényes cserjéserdős Dunapart lejtője marad Bázástól a Kazánszorosig. A Bot. Közlemények föntidézett helyén közölt amaz adatom, mintha a *Celtis australis* Herkulesfürdő környékén is szedtem volna, tévesen került a jegyzőkönyvbe.

42. A *Minuartia* (Alsine) *laricifolia* (L.) Schinz et Thell. t Erdélyből *Arenaria striata* néven csupán Baumgarten közli egyes erdélyi havasokról, utána ott senki sem szedte s így erdélyi előfordulása jóformán kétes maradt. Legújabbban azonban Gombocz Endre tanár a csikmegyei Békás-szorosban újra megtalálta s így előfordulása Erdélyre nézve is biztos megállapítást nyert. Itt megemlíthetem, hogy Kitaibel herbáriumában a Baumgartentől származó növények közt megvan a *Minuartia laricifolia*, bár termőhelyi adat nélkül, de ez a példány is bizonyára Erdélyből, a Baumgartentől idézett rodnai havasokról ered, amint azt Simonkai is gyanítja az ő Erdély edényes flórájában.

43. A *Draba Simonkaiana* Jáv. in Bot. Közlem. IX. (1910) p. 281, melyet eddig mint a hunyadmegyei Páreng-havasok endemikus növényét ismertünk és amely tölfedezése óta már a kolozsvári egyetemi növénykert alpinetumában is díszlik, előkerült a Retyezát-havasokról is. Még 1880-ban, július 26-án gyűjtötte ott Lojka Hugó felejtethetlen lichenologusunk, gyűjtött példánya *Draba carinthiaca* néven Csató János herbáriumára révén a M. Nemzeti Múzeum herbáriumába került. Vignettáján ez áll: In fissuris rupium umbrosarum vallis Kolváriensis infra alpem Retyezát com. Hunyad Transsylv. Lojka a növényét tehát valahol a kolvári (riusóri) völgy felső végén, a Retyezát kúpja alatt szedhette, közel a Retyezát másik endemikus fajának, a *D. stylosa* (Griseb.) = *Dorneri* Heuff.-nek egyetlen termőhelyéhez. A gyűjtött példányok termékes állapotban vannak, itt-ott egy-egy elszáradt szirm vagy porzó maradványával. A retyezáti példányok azonban nem egyeznek meg teljesen a párengi növényvel. Levelein gyakran egy-egy levélfog is látható (a párengi növényen csak épszélű levelet láttam), a szár sűrűbben csillagszórós, a becőkék nagyobb része keskeny, hosszúkás és csak egyes becőkék elliptikus hosszúkásak vagy elliptikusak, a bibeszál pedig ép, míg a párengi növény bibeszála legtöbb esetben mélyen karéjos. Eme többrendbeli sajátsága révén, mint forma *retyezátensis*-t különböztetem meg a párengi növénytől.

(*Draba Simonkaiana* Jáv. f. **retyezátensis** Jáv. differt a planta in loco classico nata foliis saepe unidentatis, scapo densius stellato-piloso, siliculis plerumque anguste oblongis, rarius tantum elliptico-oblongis vel ellipticis, stigmatibus plus minus integro, nec bilobo. Habitat in fissuris rupium umbrosarum vallis Koicvárensis infra alpem Retyezát in comit. Hunyad, legit die 26 Julii anni 1880 beatus H. Lojka.)

44. A ***Sedum asperifolium* Borb.** in Temes megye vegetációja (1884) p. 84. A magyar homokpuszták növényvilága p. 90, nem más, mint a *Sedum acre* β . *villosum* Wierzb. (in Flora [1842] I. p. 279. non *Sedum villosum* auct.) átkeresztelése, anélkül, hogy Borbás Wierzbicki növényét látna, vagy maga gyűjtötte volna. ilyenformán természetesen Borbás herbáriumában is hiányzik. Ha Wierzbicki leírását (a *S. acre*-től kisebb természetével, *szürke* színével, kisebb és szőrös leveleivel tér el) egybevetjük azzal a körülménnyel, hogy a deliblári homokpuszta gajtásoli szélén, ahol Wierzbicki növényét szedte, a *Sedum acre*-n kívül még a *Sedum Sartorianum* Boiss. (= *Hillebrandii* Fenzl) is terem, melyet Wierzbicki még nem ismert, közelfekvő lesz a föltevés, hogy a *Sedum asperifolium* Borb. nem más, mint *Sedum Sartorianum*, amint azt Wagner János is gyanítja. Wierzbicki leírásából a *szürke* szín teljesen ráillik, illetőleg útba is igazít e tekintetben, mivel pedig a *S. Sartorianum* levelének felszíne papillosus, hamvas színű, Wierzbicki könnyen finom szőrösségnek nézhette a levelek ezen sajátját.

45. A ***Calamintha exigua* (Sibth. et Sm.) Hal.** (= *C. cana* Stev. = *Thymus graveolens* M. B.), melyet Simonkai a Math. Term. Közlemények XXIV. 10. (1891) 608—9. lapján, a „Növényföldrajzi vonások hazánk flórájának jellemzéséhez“ című dolgozatában az Aldunáról, a szinicei Trikulé mellől közöl, a herbáriumában levő eredeti példány szerint nem egyéb, mint az ő *Calamintha hungarica* *C. villicaulis* Simk.-ja (u. o. 612. lap). Simonkai tehát, bár dolgozatában jól írja le a *C. exigua*-t, teljesen félreismerte és így a *C. exigua* hazai előfordulására vonatkozó egyetlen adat is törlendő.

46. A ***Verbascum Hinkei* Friv.**, melynek biztos termőhelyei Erdély nyugati széleire (a kolozsmegyei Csucsától lefelé) szorítkoznak, bár a borszéki Bükkhavasról (Walz) és Beszterce mellől (Herzog) is van adat, a szatmármegyei Nagybánya mögötti alhavason, a Rozsályon is terem, ahol félig elvirítva erdős helyen 1913 június 21-én gyűjtöttem. A rozsályi példányon esetleg *V. nigrum* némi hatása is mutatkozik, mivel alsó virágkocsánkái nem kopaszak, hanem gyengén molyhosodók.

47. A ***Kickxia commutata* (Bernh.) Fritsch**-et Simonkai a Magy. Bot. Lap. III. (1904) 84. lapján egészen tévesen közli Budapest környékéről. Simonkai herbáriumi vignettáin a *Kickxia commutata*-t a *K. lasiopoda* Freyn és a *K. elatine* var. *banatica* (Heuff.) régebbi nevétől állítja oda, azonban

ebben sincs igaza. A *K. commutata* mediterrán növény, amelynek még a magyar tenger melléken való előfordulása is kétséges és amely kicsiny, igen vastagfalú tokjáról könnyen felismerhető. Az igazi *K. lasiopoda* = *Sieberi* (Rechb.) is csak a tenger melléken terem, míg az ország belsejében csak a *K. elatine* és ennek a lasiopoda felé közeledő alakja, a *banatica* honos.

48. A *Veronica alpina* var. *Musalae* Vel.-nek (in Suppl. Fl. Bulg. [1898] p. 215), melyet Pax a Jahrb. Schles. Ges. 1911/12. 26—27. lapján a fogarasi Nagoj-havas Vurf Serbotacsúcsáról közöl, régebbi neve a *V. alpina* b. *serratifolia* Roch. in Pl. Banatus (1828) p. 59. tab. XXI. fig. 46. A Rochel-től citált Szarkó-havasán kívül ez a növény megvan még a M. N. Múzeum herbáriumában: az Árpás-havasról (Csató János gyűjtése), a Páreng-havasokról (Barth), a Retyezát-havasok Zenogacsúcsáról (Hazslinszky) Ez az érdekes alak a nagyobb, hegyes fűrészesfogas levelével különbözik a *V. alpiná*-tól, amellyel, úgy látszik, vegyesen fordul elő. Ez az alak is tehát újabb kapocs a déli Kárpátok és a moesiai flóratérület között.

49. A *Veronica Dillenii* Cr.-t eddig csupán Borbás (Term. Füzt. [1893] 51. old.) és Bornmüller közli a Mitteil. Thür. Verein (1913) 58. lapján az országból. Ez a faj azonban elég gyakori az országban, de a *V. verna* L.-vel való hasonlósága miatt kikerülte a botanikusok figyelmét. A M. N. Múzeum herbáriumában például megvan a borsodi Bükk-hegységből (Budai József gyűjtése), a beregmegyei Kapi mellől (Hazslinszky), Kővágószőlős, Dézna, Déva, Versec, Szinice mellől (Simonkai), Hátszeg, Hosszuaszó (Barth), Rétyi nyír, Brassó (Moesz), Olák-Boros, Bocárd (Csató) mellől. A *V. verná*-tól könnyen megkülönböztethető nagyobb (4—5 mm széles) pártájával és bibeszálával, amely jóval hosszabb a tok kicsípésénél, míg a *V. verna* bibeszála nem hosszabb vagy rövidebb a tok kicsípésénél. Különben a kettő gyakran együtt nő, anélkül hogy átmeneteket lehetne találni köztük.

50. **Botanizálás Stájerlak környékén.** Akinek alkalma nyílik megbámulni az Alduna pazar vegetációját, az előtt önkéntelenül is felvetődik az a kérdés, hogy a Duna medrét, meg környező dombjait és szikláit kísérő növényzet, amely a Kelet-Balkán jórészt felülelő moesiai flórával oly szoros kapcsolatban van, vajjon hol és mily mértékben tünedezik el nyugat és észak felé. Tudjuk, hogy az Alduna flórájának számos eleme eljut a Szerémségbe, benépesíti Temes megyének délibb részét, különösen a deliblati homokpusztát, s amint Kitaibel, Wierzbicki, Simonkai, legutóbb pedig Wildt nyomán tudjuk, jórészt megtalálható a Krassó-Szörény megye nyugati felében. Krassova—Oravica—Stájerlak—Szászbánya táján észak-délnek elhúzódó mészkővonulaton, valamint, bár kisebb mértékben, a Versectől keletre húzódó hegyekben is. Tovább keletre pedig a Cserna-folyómenti pazar vegetáció, amelyet Herkulesfürdő és Csernahévíz környé-

kéről ismerünk, a csernamenti mészvonulatot messze észak felé kíséri. A Plugova község határában elterülő Arzsána alhavas vegetációja (melyen a csupán innen ismeretes *Minuartia hungarica* és a nálunk még csak a Velebiten növő *Scutellaria alpina* terem), még szintén szorosan kapcsolódik az Alduna vegetációjához és igen érdekes volna tudni, hogy a Cserna két oldalán húzódó, impozáns falként meredő mészkővonulatot végigkíséri-e a Herkulesfürdónél termő jellemző vegetáció? A Cserna mentén a Jelenica mare nevű alhavason túl, onnan kezdve, ahol az eddigi magyar-román határ a Cserna-patak medrébe száll, észak felé botanikus még nem igen járt, ennek a nehezen hozzáférhető területnek a felkutatása tehát hálás feladat lenne. Bizonyára a Cserna medrét követve jutott el a Retyezát-havasok mészkőzónájába az a néhány aldunai növény, amely a Paltina, Sztennuletye, Jorgován köve és a Plesia mészkőcsúcsok havasi vegetációjába elegyedik. A *Linum unguiculatum*-nek itt termő sötét-sárga virágú, hegyesszirmú alakja, az *Athamanta hungarica*, az *Erysimum comatum* (melyet a Botanikai Közlemények [1911] 28. lapján tévesen *E. silvestre* néven közöltem), egy *Dianthus*, mely a *petraeus* hoz legalább is igen közel áll, az *Edrajanthus Kitaibelii*, *Saxifraga Roeheliana* (utóbbiak a Biharhegységben is teremnek) bizonyára az említett utat követve jutottak el idáig. A Petrozsény környékén a *Syringa vulgaris*-sal és a *Peltaria alliacea*-val együtt termő *Lamium bithynicum*, *Satureja Pulegium* már bizonyára a Zsil-folyó mentén juthattak fel Románia felől. Mivel még Déva környékéig is eljutott egy-két aldunai növény, nyilvánvaló, hogy az aldunai flóra határvonalát észak felé megvonni igen nehéz, mindenesetre a Dunától jóval északabbra kell annak végigvonulnia.

Krassó-Szőrény megyében a Temes- és Cserna-folyók vízválasztóját képező hegyvonulattól északra, tehát Karánsebes, Lugos környékére csak igen kevés aldunai növény jutott el. Annál érdekesebb feladat, amint említettem, a Temes-, Karas- és Néra-folyók forrásvidékét alkotó és a Dunáig nyúló, komplikált geológiai fölépítésű hegyvidék flórájának tüzetes összeállítása, helyesebben szólva, az aldunai flóraelemek eltűnedezésének megállapítása észak felé. Ennek a hegyvidéknek a közepén végighúzódo kristályos ősközetnek, sokhelyütt alhavasi jellegű növényzete és a Néra-folyó medencéjének, az ú. n. Almásmezőnek növényzete a déli Kárpátok flórájával meglehetősen azonos. Az aldunai flórát legjobban csak az e hegység nyugati szélét alkotó, már említett Krassova—Szászkabánya közti mészkővonulat növényzete képviseli. Alkalmat vettem magamnak ennek a mészkővonulatnak néhány pontját bejárni és jelen soraimnak célja a bejárt pontok közül különösen a Stájerlak alatti Ménes-(Minis-)völgyről röviden megemlékezni.

Bevezetőül megemlíthetem, hogy a Wierzbickitől gyakran említett, Stájerlak és Oravicabánya—Csiklova közé eső „Alte

Roll“-hegynek sziklás nyugati lejtőin, a Kalugyer kolostor felett júniusban most is ott díszlik a sziklahasadékokban a *Hieracium Heuffelii* Janka (= *H. Herculis* Borb.), a sziklafokokon pedig a *Thymus Jankae* küszik vastagra fásodott ágaival, mellette a halvány rózsásszirmú *Polygala comosa* ssp. *oxysepala* Borb. sűrű bokrai terpeszkednek. A pázsitfűvek között ott találjuk a Herkulesfürdő szikláiról ismert *Festuca Panciciana* Hack.-t. Az Alduna sok jellemző növénye, minő a *Sesleria filifolia*, *Cephalaria levigata*, *Campanula divergens*, *Centaurea atropurpurea*, *Dianthus banaticus*, *petraeus*, *Silene depauperata* (Roch.), a *Seseli rigidum* tölevelei, az *Erysimum comatum* (pumilum Wierzb., non auct.) itt mind gyakoriak: a sziklák árnyékos oldalában meghúzódó tisztabokrok is igen gyakoriak. A hegytető szélén az *Asperula taurina* terem, míg mögötte a bükkös erdő alja teljesen zöld a rengeteg *Allium ursinum*-tól. A Csiklova község felső szélén levő konglomerátos omladékon a *Ruta graveolens* nagymennyiségben elvadulva terem. Az Alte Roll oldalában, Marilla felé találjuk a *Cerintho alpina* Kit.-t is. Az Alduna vidékén ezt a ritka kárpáti növényt még nem találták. En a Herkulesfürdő feletti Arzsána alhavas sziklás helyein is szedtem. Legközelebbi ismert termőhelye Schur szerint az árpási havasok és a Királykő. Hogy a *Cerintho alpina* valóban azonos-e a *Cerintho glabra* Mill.-el, azt nem tartom még teljesen eldöntöttnek.

Az Alte Roll és a fenyveserdőbe elbújt Marillafürdőtől Stájerlak-Anináig húzódó, 800—900 m magas, dolinás erdős mészkőplató jellegzetes disze az itt nyáron bőven termő hatalmas *Laserpitium archangelica* Wulf., meg a *Verbascum vernale* Wierzb. (= *abietinum* Borb.) A réteken („Predetter Wiese“) nyár végén termő *Gentiana carpatica* Wettst. is figyelmet érdemel szélesebb és lefutó élő csészecimpái miatt. Élő állapotban még nem volt alkalmam megfigyelni. A Stájerlak felé lejtő oldal erdejében, különösen a nyaralótelep felett igen gyakori a *Pulmonaria rubra*. Feltűnő azonban, hogy itt mindig és kizárólag fehér virágokkal jelentkezik, ahogyan már Wierzbicki is szedte.

Stájerlaktól kezdve egészen a Néra lapályon levő Bozovics községig, délkeleti irányban húzódik végig a Ménes-(Minis-)völgy, melyet természeti szépségei miatt az aldunai Kazán-szorosban való tartózkodásom alatt mint „Kis Kazánt“ ismételten figyelmembe ajánlottak. Az 1916. év júniusában végre, sajnos, az akkor már érezhető nehéz közlekedési viszonyok miatt csak futólag kereshettem fel Stájerlak felől ezt a valóban gyönyörű völgyet, amelynek pompás országútjának dacára, csak azért nincs meg távolabbi méltó híre, mert a vasúttól és forgalomtól távol esik. A völgynek felső szakaszán, mindjárt Stájerlak körül még teljesen montán erdei flóra borítja az igen jókarban tartott, jórészt luc- és jegenyefenyőerdőből álló vidéket, melynek nyári diszei itt is a *Laserpitium archangelica* és a *Verbascum vernale*.

De már az első erdőéri ház alatt, ott, ahol a stájerlaki országot a Ménes-patakhoz ér, mintegy 480 m magasságtól lefelé, az útmenti sziklákon diszteni kezd a *Dianthus petraeus*, *Campanula divergens*, *Knautia drymeia*, vegyesen a *Lychnis coronaria*-val, az erdőben a *Lathyrus venetus*, még lejjebb a *Draba elongata* Host., a *Syringa vulgaris*. Tovább lefelé, a patak balpartján levő „Roter Felsen“ alatt, közvetlen a víz felett a *Pulmonaria rubra* csillogószőrű tölevelei társaságában terem az *Arabis alpina* ssp. *crispata* Stev., mintegy 450 m tengerszínfeletti magasságban. Utóbbi növény itt igen elszigetelt előfordulást mutat. Az erdő szélén már jelentkezik a *Cytisus Heuffelii* Wierzb., majd a *Cytisus elongatus* W. et K. is. Tovább lejjebb szembetűnik a völgynek forgalmat adó dinamitgyár. Ezt mintegy kilométernyire elhagyva következik a Ménes-völgy legszebb szakasza, a „Kis Kazán“. Mintegy két kilométeres hosszúságban igen szűk és mély medret vágott magának a szikla fenékén tovazugó Ménes-patak, annyira, hogy az országotat itt a mészsiklák oldalába, helyenkint a dunai Kazán-szoros Széchenyi-útjának mintájára boltozatosan kellett vájni. Az árnyékos, nyirkos völgy északi oldalát 100—200 m relatív magasságban a kopár, erősen lelegelt Zebel nevű hegyhát alkotja, déli partja felett ellenben sűrűn erdős plató emelkedik, melynek északi, a Ménes-patakba lejtő meredek hűvös oldalán a lucfenyő is sűrűn jelentkezik, egy helyen egészen a patak medréig is leszáll, mintegy 380 m magasságban. Magának a vadregényes völgynek a flórája különben elég szegényes. Annál meglepőbb ellentét mutatkozik e tekintetben a völgy kiszélesedett részén túl tovább keletre újabb egy kilométernyire, a Ponyászka-völgy betorkolása mögött kezdődő rövid szakasznál, ahol a patak már nyíltabb, meredek füves sziklás lejtőjű mészkőkúpok közt tört magának utat s ahol már a növényzet sokkal kedvezőbb életfeltételek között fejlődhetik. Ezt a helyet egy, a Ménes-patak felett mintegy 20—30 méternyire a sziklából kibukkanó és a patakba vizeséssel beömlő bővizű forrásról Coronini-forrásnak nevezik. A sziklás lejtők a patak mindkét partján, akár csak a Herkulestüdő melletti Proláz-hasadékban, tele vannak a *Cerastium banaticum* virágzáskor gyönyörű fehér színben pompázó gyepeivel. A *Dianthus petraeus*, *Primula Columnae*, *Calamintha hungarica*, *Achillea crithmifolia*, árnyasabb helyeken a *Senecio Fussii* közé a Coronini-forrás kibukkanása felett a kőgörgötegben a *Silene depauperata*, a *Thalictrum aquilegifolium* sötét lilaszín bokrétaí és a *Doronicum Columnae* sárga fejceskéi elegyednek. A cserjék közül kiemelhetem a pelyhes levélfonákú *Cotinus coggygria* var. *arenaria* Wierzb.-t. Ez az érdekes (talán ősbib?) alak eszerint nemcsak a deliblati homok sajátja marad, hanem bizonyára az Alduna más pontjain, verőfényes oldalain is előfordul. Vele együtt, szintén a forrás felett, terem a *Spiraea oblongifolia* W. et K. is. A Coronini-forrás barlangja feletti függélyes szikla-

fal árnyas hajlásaiban, hasadékaiban pedig az *Athamanta hungarica*, a *Scrophularia lasiocaulis*, meg az *Asplenium lepidum* díszlik.

Az itt felsorolt néhány növény, mint egy futólagos kirándulás eredménye mutatja, hogy ennek a szép vidéknek tüzetesebb átkutatása még igen sok érdekes adattal egészítené ki az Alduna flórájáról szóló eddigi ismereteinket.

(A növ. szakosztály 1918 május 8-án tartott üléséből.)

Moesz G.: Mykologiai közlemények.

III. közlemény.¹

20. *Neopeckia Coulteri* (Peck) Sacc. a Magas-Tátrában.

„Magasabb hegyvidékeken járva, elég gyakran kerül szemünk elé a *Herpotrichia nigra*, melynek fekete fonalakból álló myceliuma a lúcfenyő, a törpe fenyő és a törpeboróka leveleit olyan sűrűn lepi el, hogy olykor ezek a fenyők fekete színben mutatkoznak. A mycelium sűrű szövésű, a leveleket egymáshoz tapasztja.” Ezzel a néhány sorral kezdtem meg 1913-ban írt cikkemet a Bot. Közl. XII. köt. 233. oldalán, mely a *Herpotrichia nigrának* és Kalchbrenner *Ozonium plicáájának* együvé való tartozásáról szól. Egyben felsoroltam a Magy. Nemz. Múzeum gyűjteményében levő példányok alapján a hazai előfordulásokat.

A múlt esztendőben olyan meglepő eredményre jutottam, mely arra késztet, hogy fentemlített cikkem némely adatát helyreigazítsam. Az újabb vizsgálatok megejtésére Bäumler A., a kiváló pozsonyi mykologus egyik észlelése indított. Egyik hozzámmal intézett levelében arról értesített, hogy a Magas-Tátrában, a Csorba-tó feletti Mlinica-völgy törpefenyőjén olyan gombát talált, amely külső megjelenésében teljesen hasonlít a *Herpotrichia nigrához*, spórái azonban sötétbarnák és kétsejtűek. A küldött anyag megvizsgálása után arról győződtem meg, hogy a mlinicavölgyi törpefenyőn a *Herpotrichia nigra* külsejét pontosan utánozva egy másik *Pyrenomyces* él, amelyet *Neopeckia Coulteri* (Peck) Sacc.-nak határoztam meg. Ez az eredmény feltűnő, mert ezt a gombát eddig tudtommal csakis Északamerikában találták fenyőfák levelén.

Miután a *Herpotrichia nigra* spórái kétsorosak, színtelenek, négysejtűek és inkább orsóalakúak, a *Neopeckia Coulteri* spórái pedig egysorosak, sötétbarnák, kétsejtűek és elliptikusak, azért e két gomba közt olyan éles különbség van, mely lehetetlenné

¹ I. közlemény a Bot. Közl. (1913) XII. 231., a II. közlemény u. ott (1915) XIV. 145. oldalán.

teszi az összetévesztést. Hogy azonban felismerjük őket, minden egyes esetben a mikroszkóphoz kell fordulnunk, mert a különbséget egyedül a spórák árulják el.

Önként merült fel az a gondolat, hogy az Európából számos helyről ismert *Herpotrichia nigrák* egy része talán szintén *Neopeckia Coulteri*? Más irányú elfoglaltságom nem engedte, hogy vizsgálataimat túlságos nagy anyagra terjesszem ki, azért egyedül a Magy. Nemz. Múzeum *Herpotrichia nigráit* vizsgáltam át. Az eredmény a következő:

I. Kétségtelenül *Herpotrichia nigrának* bizonyult:

1. Magyarországon: Nagy Pietrosz, Máramaros megye, *Juniperus nanán* (leg. Filarszky, Jávorka, 1906 júl. 22.).

Magas-Tátra, Zöldtó mellett, *Pinus pumilió*n (leg. Györffy, 1915 aug.).

2. Külföldön: Rehm. *Ascomyc.* Nr. 996. b.; *Krypt. exs. Vindob.* Nr. 504. a. I.

II. Kétségtelenül *Neopeckia Coulteri*:

1. Magyarországon: Magas-Tátra, Kis-Tarpatak völgye (leg. Filarszky, Moesz, 1909 jún. 15. *Pinus pumilio*).

Magas-Tátra, Kőpataki tó alatt (Filarszky, Moesz, 1909 szept. 24. *Pinus pumilio*).

Magas-Tátra, Zöldtó mellett (leg. Husz. 1915 jún. 24. *Pinus pumilio*).

Magas-Tátra, Mlinica völgye (leg. Bäumler, 1916 aug. 24. *Pinus pumilio*).

Magas-Tátra, Zöldtó mellett (Moesz, 1917 júl. *Pinus pumilio*).

2. Külföldről származó anyagon *Neopeckia Coulterit* nem találtam.

III. Kétes példányok:

A vizsgált anyag nagyobb része meghatározás céljára alkalmatlan volt, mert peritheciumokat nem találtam rajta. Ezért a következő példányok — legalább azok, amelyek a Magy. Nemz. Múzeum birtokában vannak — továbbra is kétesek maradnak:

1. Magyarországon: Alacsöny-Tátra, Királyhegy (Filarszky, Kümmerle, 1906 jún. 3. *Pinus pumilió*n és *Picea excelsán*).

Nagy Pietrosz, Máramaros megye (Filarszky, Jávorka, 1907 júl. 5. *Pinus pumilio* és *Juniperus nana*).

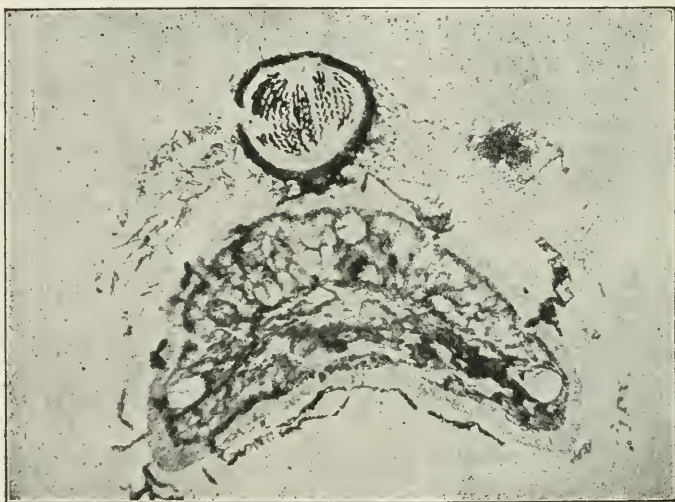
Velebithegység, Malovanhegy (leg. Degen, 1908 júl. 28. *Pinus mughus*).

Magas-Tátra, Kis Tarpatak völgye (Filarszky, Moesz, 1909 jún. 15. *Picea excelsa*).

2. Külföldön: *Krypt. exs. Vindob.* Nr. 504. *Juniperus nana*; Nr. 504. a. II. *Abies excelsa*; Nr. 504. a. III. *Juniperus*

communis; Nr. 504. *b.* *Pinus montana*; Hoch Schneeberg, Austria infer. (leg. Bäumler); Vorarlberg, Bregenzer Wald ex herb. Bäumler; Krieger, Schädliche Pilze Nr. 124: Sydow, Mycoth. germ. Nr. 379; Rehm, Ascomyc. Nr. 996. (non Nr. 996. *b*!); Rabenh.-Winter-Pazschke, Fungi eur. Nr. 3961; Roumeg., Fungi sel. exs. Nr. 5263.

Felmerült az a kérdés is, vajjon nem található-e ez a két faj vegyesen ugyanazon a fenyőágon? Ez a kérdés annál is inkább jogosult, mert a Magas-Tátrában, a Zöldtő mellett a törpefenyőn gyűjtött anyag egy része *Neopeckia*. másik része

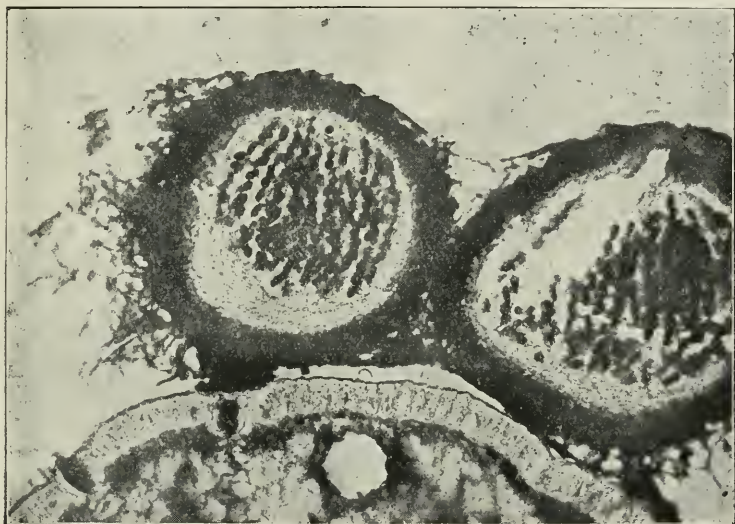


1. ábra. *Neopeckia Coulteri* (Phot. Dr. Doht R.)

Herpotrichia. Hogy ezt a kérdést eldönthessem, darabról darabra vizsgáltam meg azt a bő anyagot, amelyet Gyórfy I. a Zöldtő és a Weidau közt a Magy. Nemz. Múzeum Flora Hung. exsiccataja részére gyűjtött. Az eredmény: az egész anyag kizárólag *Herpotrichia nigrá*ból állott. De ha nem is tartozik a lehetetlenségek közé, hogy ez a két faj vegyesen is előfordulhasson ugyanazon a fenyőágon, a külső sajátságok megegyezése ellenére sem tartom valószínűnek, hogy együvé tartozzanak.

Amikor vizsgálataimmal eddig jutottam, akkor a teljes bizonyosság érdekében Északamerikából származó *Neopeckia Coulteri*t is akartam látni. Zahlbruckner S., a bécsi Hofmuseum növ. osztályának vezetője volt olyan szives, hogy kéresemre küldött egy példányt, amelynek céduláján a következő felírás állott: „Pacific Slope Fungi Nr. 3571. *Neopeckia Coulteri* (P e c k) S a c c. Mt. Shasta, Siskiyou county, California on *Pinus*

albicaulis. Determined by Prof Earle. Coll. Dr. E. B. Copeland, July 16, 1903.“ A borítékban levő kis ágrészleteken ugyanolyan feketésbarna fonálhálózat volt látható, mint a Magas-Tátra törpefenyőjén és a levelek is éppen úgy voltak összetapadva. A példányon csak egyetlen egy perithecium volt — amit végtelen sajnálatomra — a vizsgálás céljára fel kellett áldoznom. De ez az egyetlen termőtest teljesen kielégített, mert tömve volt érett spórákat tartalmazó ascusokkal. Úgy a spórák, mint az ascusok pontosan egyeztek a Magas-Tátrában talált *Neopeckia* spóráival és tömlőivel. *Kétségtelen tehát, hogy a*



2. ábra. *Neopeckia Coulteri* (Phot. Dr. Doht R.)

Magas-Tátra Neopeckijája azonos az északamerikai Neopeckia Coulterival.

A Magas-Tátrából való *Neopeckia Coulteri* kitűnően sikerült mikrofényképét az 1. és 2. ábra mutatja. Ezt a felvételt dr. Doht R., a pozsonyi dinamitgyár főkémikusa, készítette arról a gombáról, amelyet Bäumlér A. gyűjtött a Csorba-tó melletti Mlinica-völgyben.

A Magas-Tátrában gyűjtött *Neopeckia Coulteri* megvizsgálása a következő méreteket szolgáltatta:

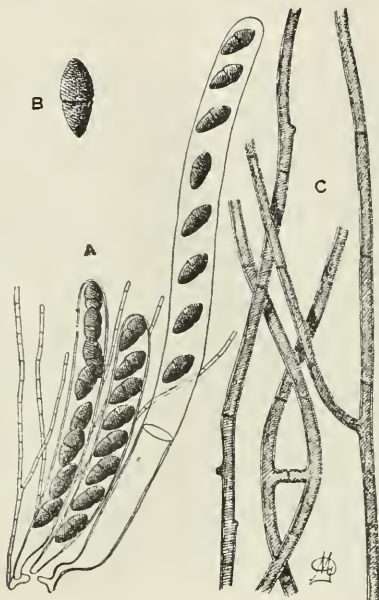
A perithecium szélessége 228—340 μ , magassága 257—286 μ . Az ascus normális hossza 133—183 μ , szélessége 13—20 μ ; az ascus hossza a kinyúlás után 323—390 μ . Jódttól nem kékül meg.

A spórák hossza 18—28 μ , szélessége 6.5—11 μ .

A parafizisek szélessége 2—3 μ . A barna, sejtes hyphafonalak szélessége 3—4 μ .

A 3. ábra a Magas-Tátrában gyűjtött *Neopeckia Coulteri* tömlőit, spóráit és hypháit mutatja. A tömlő (nagyítás 250), B spóra (nagy. 500), C hyphák (nagy. 500).

Mindezek után az a véleményem, melyet 1913-ban K a l c h b r e n n e r *Ozonium plicája* felől közöltem, hogy az ugyanis nem más, mint a *Herpotrichia nigra* meddő micéliuma, annyi-



3. ábra. *Neopeckia Coulteri*.

ban módosul, hogy az esetleg a *Neopeckia Coulteri* meddő micéliuma is lehet.

Végül érdemesnek tartom megemlíteni, hogy bold. R e h m H. 1914. év január havában egy hozzám intézett levelében a következőket írta: „Ami a *Herpotrichia nigrát* illeti, azt hiszem megállapíthatónak vélem — mindenesetre csakis a leírás után —, hogy ez az Ascomyceta azonos Strauss *Chaetomium nivalejával* (Sturm: Deutschlands Flora III. 33. tab. 27). A bajor Hochgebirge hegységben a Benediktenwanden, ahol ez a gomba hótól fedett korhadó növényi részeket nagy terjedelemben von be, találta dr. K u m m e r 1848-ban és vizsgálta Strauss. Ezt a nagyon elterjedt gombát tehát így kell nevezni: *Herpotrichia nivalis* (Strauss, 1848) Rehm. Syn.: *Herpotrichia nigra* Hartig.“

Mivel a *Chaetomium nivale*nek belső szerkezetéről Strauss semmit sem közöl és mivel a külső sajátságok, amint azt láttuk,

egyformán szólhatnak a *Herpotrichia nivalis* és a *Neopeakia* mellett, azért Rehm-nek ez az új névkombinációja teljesen ingatag alapon áll, nem is szólván arról, hogy úgy a *Herpotrichia nigra*, mint a *Neopeakia Coulteri* fenyőleveleken, míg a *Chaetomium nivalis* mindenféle „korhadó növényi részeken” él.

21. *Lizonia emperigonia* (Auersw.) de Not. f. *Baldinii* Moesz (Pirotta).

1916. év januárius havában egy *Pyrenomycetát* kaptam Bänmler-től, melyet Pozsonyban (Schienweg) gyűjtött. Ezt a gombát a *Polytrichum commune* mohá him ivarjellegű egyénein találta, amelyen a parányi fekete termőtestek a perichaetialis leveleken sűrűn egymás mellett, kis csoportban, rendszeren egy sorban helyezkednek el, amint azt a 4. kép A ábrája mutatja. A termőtestek nincsenek a levélbe mélyesztve, hanem barna, elágazó hyphák sűrű hálójában ülnek. Szélességük 150—270 μ , magasságuk 200—270 μ . Széles tojásdadok, felfelé keskenyedve tompa csúccsal végződnek, melyen a nyílás csak utólag jön létre. A perithecium fala hártvás, füstbarna, 10—16 μ széles szögletes sejtekből áll. A hyphák 3—6 μ szélesek, barnák, sűrűn szeptáltak és ágasak. A hengeres tömlők hossza különböző: rendes hosszúságuk 127—150 μ , az alsó határ lehet 110 μ , a felső 200 μ ; szélességük 15—20 μ . A spórák száma mindig 16, orsóalakúak, közepén befűzöttek, eleinte két sorban helyezkednek el; hosszúságuk 25—30 μ , szélességük 9—11 μ , halvány barnák, olajsepp nélkül, az alsó sejt kissé keskenyebb. Parafizisek bőven vannak, fonálszerűek, hamar szétfolynak.

Megjegyzendő, hogy Pirotta a *Pseudolizonia* génusz diagnózisában a perithecium falát szenesnek (carbonacea) mondja. Ezzel szemben úgy Kirschstein (Krypt. flora v. Brandenburg VII, 2. Heft, 291. old.), mint magam is, hártvásnak találtuk.

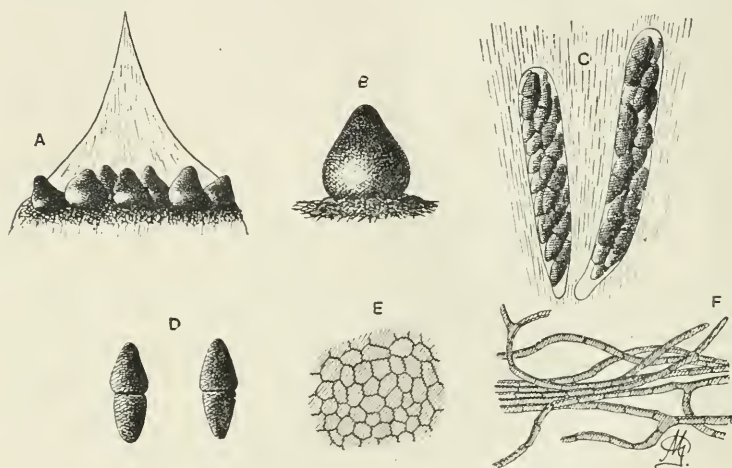
Ez a gomba nem más, mint a *Pseudolizonia Baldinii* Pirotta, melynek leírása a Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1889. évf.-nak 315. oldalán jelent meg.

Pirotta a *Pseudolizonia*-génusz felállítását azzal okolta meg, hogy a spórák száma mindig 16, míg a különben teljesen hasonló *Lizonia emperigonia* (Auersw.) de Not.-nak, amely ugyancsak a *Polytrichum commune* perichaetialis levelein él, mindig 8 spórás tömlői vannak.

Ez a megokolás nem nyújt elég szilárd alapot egy új génusz felállítására, különösen akkor nem, ha a 8 spórás alak minden más jellemvonásban még a részletekben is egyezik a 16 spórással.

Tudva azt, hogy számos génusz számos faja a típusos 8 spórás tömlőkön kívül 2, 4, 6 spórás tömlőket visel, be kell látnunk, hogy *egyedül* a spóraszám nem szolgálhat alapul új génusz felállítására. Ha ez lehetséges volna, akkor az állandóan

4 spórás *Humaria tetrasporát* és a *Humaria carneolát*, valamint a következő fajokat: *Phialea Winteri*, *Pezizella deparcula*, *Pezizella chrysostigma*, *Pleospora pteridis*, *Valsa diuriuseula*, *Pseudovalsa profusa* és *effusa*, a 6 spórás *Mycosphaerella innumerella* és *Biberwierensis* és más fajokat is szintén ki kellene emelni abból a génusból, ahová tartoznak. A *Rhyparobius*-génusz egyes fajainak spóraszámra még feltűnőbben tér el a típustól. Ennek a génusznak a fajtái a következő számokban tartalmazzák a spórákat: 16, 32, 64, 150—200, 200—250. Az utóbbi két esetben is a pontos spóraszám bizonyára a 16-nak valamely többszöröse, valószínűleg 128 és 256.



4. ábra. *Lizonia emperigonia* f. *Baldinii*.

A megoldás nagyon egyszerű. Elegendő, a *Lizonia*-génusz diagnózisába felvenni azt, hogy „az *ascusok* 8—16 spórásak” és akkor a *Pseudolizonia Baldinii* *Pivotta* egybe fog esni a *Lizonia emperigonia* (*Auersw.*) de *Not.*-val.

Ha azonban ennek a 16 spórás alakját mégis meg akarjuk különböztetni a típusos 8 spórás alaktól, akkor f. *Baldinii* névvel jelölhetjük meg.

A *Lizonia emperigonia* f. *Baldinii* is foglalkozott. Szerinte ez a faj és a rája felépített génusz a *Capnodiaceae*-családba tartozik, ahol elszigetelt állást foglal el.

Ez a gomba hazánk flórájára új adatot jelent. Eddig csak Olaszországban és Németországban találták.

A 4. ábra magyarázata: A. A *Lizonia emperigonia* f. *Baldinii* termőtestei a *Polytrichum commune* ♂ perichaetialis levélén, 20-szor nagy. B. Egy termőtest 60-szor nagy. C. Két tömlő 250-szer nagy. D. Két spóra 500-szor nagy. E. A termőtest falának szerkezete felülről 250-szer nagy. F. Hyphafonalak 250-szer nagy.

22. *Pachybasidiella microstromoidea* Moesz.

Syn.: *Gloeosporium microstromoides* Moesz in Bot. Közl. (1909) VIII. 233.

Éppen tíz év előtt (1908 ápr.) gyűjtöttem ezt a gombát, amelyet a következő évben „Gombák Budapest és környékéről“ című dolgozatomban *Gloeosporium microstromoides*-nek neveztem el és amelyet 1912-ben ugyanilyen néven a Magy. Nemz. Múzeum Flora Hung. exsiccata-jának I. centuriájában 4. szám alatt kiadtam. Terem a *Catalpa bignonioides* érett tokjának külső felületén, amelyen szürke elliptikus foltokat alkot. Parányi konidiumtelepei az epidermisz alatt vannak és ez indított arra, hogy ezt a fajt a *Gloeosporium* génuszba helyezzem. Ha az epidermisz fel is reped, a konidiumtartóknak az epidermisz szintje felé való emelkedését nem észleltem. Hogy a *Gloeosporium*ok között is elszigetelt állást foglal el azt már akkor is sejtettem. Azért utaltam is arra, hogy a „konidiumoknak sokszor szabályosan látszó elhelyezkedése a konidiumtartókon“ a *Microstroma* génuszra emlékeztet. Másfelől utaltam a Saccardo-féle *Gloeosporium tubercularioides*-re és a *Gloeosporium pachybasium*-ra is, amelyekhez hasonlóságot mutat. A *Gloeosporium tubercularioides*-ről 1914-ben Diedicke (Kryptfl. v. Brandenbg. IX. 78.) valóban ki is jelenti, hogy az aligha tartozik a *Gloeosporium* génuszba, hanem inkább a *Hyphomycetes* csoportba való.

1915-ben Bubák és Sydow felállítják a *Hyphomycetes* csoportba tartozó *Pachybasidiella* génuszt (Ann. Myc. XIII. p. 9) az *Acer dasycarpa* élő levelén talált *Pachybasidiella polyspora* Bubák et Sydow fajjal, melynek rajzát is közlik. Látni ezt a rajzot és olvasva a leírást, nagyon valószínűnek tetszett, hogy az én *Gloeosporium microstromoides*-fajom is ebbe az új génuszba sorolandó.

Folyó év március havában ismét szedtem ugyanarról a Catalpáról származó terméseket, amelyeken megtaláltam a jellemző szürke foltokat és ezekben az én gombámat. Újnan megejtett vizsgálataim alapján ki kell egészítenem a gomba diagnózisát, amennyiben 1909-ben óvatosságból csakis azokat a konidiumokat vettem figyelembe, amelyek valóban rajta voltak a tartókon, míg a szabadon heverő konidiumokat mellőztem, mert nem voltam biztos, vajjon hozzátartoznak-e a leírt fajhoz. Innen magyarázható, hogy a konidiumok hosszát $5.8-6.6 \mu$ -nak mértem és alakjukat viaszos tojásdadoknak írtam le. Ezek az adatok tehát a tartókon ülő fiatal konidiumokra vonatkoznak. Most meggyőződtem róla, hogy a tartókról lehullott nagyszámú konidium valóban ehhez a gombához tartozik és ezért ezeknek nagyságát és alakját is figyelembe vettem. A tartókról lehullott konidiumok nagysága $6.5-15 \times 3-5 \mu$ és alakja eléggé változó, keskeny orsóalakú; keskeny elliptikus vagy keskeny viszástojásdad, sokszor egyenlőtlen oldalakkal, olykor gyengén görbült.

Összehasonlítva a *Catalpa bignonioides* termésén talált gombát a *Pachybasidiella polyspora*-val, melynek eredeti példányát Bubák F. úr szíves volt rendelkezésemre bocsátani, olyan nagy hasonlatosságot találunk, melyet már megegyezésnek is lehetne tekinteni, ha figyelembe nem vennők a két nagyon eltérő gazdát, a gombáknak megjelenési módját és a hyphák eltérő színét.

A *Pachybasidiella polyspora*, úgy látszik, parazita, mely az *Acer dasycarpa* levelén él ősszel.

A *P. microstromoidea* szaprofita, mert a *Catalpa bignonioides* teljesen száraz termésén él márciustól nyárig.

A szubsztrátum különbözősége okozza, hogy a gomba előidézte foltok is mások. A *P. polyspora* foltjai szögletesek, sötétbarnák, a *P. microstromoidea* foltjai, ha kicsinyek (1—2 mm), akkor kerekdedek, ha nagyobbak (3—6 mm), akkor elliptikusak és szürkék.

A két gomba között a legfeltűnőbb különbség a hyphák színében van. A *P. polyspora* hyphái színtelenek, míg a *P. microstromoidea* hyphái határozottan sárgásbarnák.

A *Pachybasidiella microstromoidea* diagnózisa a fentiek értelmében kiegészítve, a következő lesz:

Pachybasidiella microstromoidea Moesz (Syn.: *Gloeosporium microstromoides* Moesz) *Maculis rotundatis vel subellipticis, 1—6 mm longis, cinereis, sparsis; acervulis epidermide tectis, dein nudis; conidiophoris clavatis, cylindraceis vel ovatis, hyalinis 10—30 × 5—9 μ, plerumque eguttulatis, ex hyphis coniothecioides flavo-fuscis, guttulatis oriundis; conidiis 2—8, plerumque 6—8 in apice basidiorum, frequenter annuliter ordinatis, sessilibus, primo obovatis, ad basin attenuatis, dein anguste fusoides, anguste subellipsoideis vel ovoideis. continuis, hyalinis 5·5—15 × 3—5 μ, plerumque eguttulatis.*

Hab. in capsulis maturis Catalpae bignonioidis. Marc-jun. Budapest.

23. *Kabatiella tubercularioides* (Sacc.) Moesz.

Syn.: *Gloeosporium tubercularioides* Sacc. in *Michelia* I. 130.

Már Diedicke is azt véli, hogy a *Gloeosporium tubercularioides* Sacc., melyet Magnus P. a *Ribes aureum* hervadó levelén talált, a *Hyphomycetes* csoportba való. A leírás után ítélve, ennek a fajnak a helye a *Pachybasidiella* génuszban volna, ám a Saccardo-féle *Fungi delineati* 1041-ik képén tisztán látható, hogy két konidium sterigmán ül, ami a *Kabatiella* génuszra utal. Addig is, amíg valakinek szerencséje lesz ezt a gombát újból megtalálni vagy az eredeti példányt megvizsgálni és véglegesen dönteni e faj rendszertani helyéről, ez-

időszerint legcélszerűbbnek mutatkozik azt a *Kabatiella*-génuszba felvenni.

Ezen cikknek megírása után kaptam meg Bubák F. úrtól a *Pachybasidiella polyspora* eredeti leírásának kéziratát és a hozzácsatolt jegyzeteket, melyekből kiderül, hogy Bubák F. úr úgy a *Gloeosporium pachybasium* Sacc.-t, mint a *Gloeosporium tubercularioides* Sacc.-t a *Pachybasidiella*-génuszba helyezi. Az utóbbi csak akkor helyezhető a *Pachybasidiella* génuszba, ha kiderülne, hogy Saccardo idézett ábrája hibás és az ott látható sterigmák a gombán hiányzanak.

24. Adatok Fiume és Horvátország gombaflórájához.

Az itt felsorolandó fajok egy részét Tuzson J. gyűjtötte Fiumében 1908 áprilisban. más részét magam szedtem Filarszky N. és Kümmerle J. B. társaságában Ogulin környékén 1907 június elején és Cirkvenica tájékán 1909 május elején. Felvettem ide azokat is, amelyeket Noë gyűjtött Fiumében 1833-ban és amelyek meghatározatlan állapotban a Magyar. Nemz. Múzeumban őriztettek.

Ascomycetes.

1. *Dasyascypha bicolor* (Bull.) Fuckel. Bükkfa száraz ágán. Ogulin mellett, a Kleck-hegyen.

2. *Dasyascypha clandestina* (Bull.) Fuckel. Bükkfa száraz ágán. Ogulin; Kleck-hegyen. Új gazdanövény.

3. *Mollisia Rabenhorstii* (Awd.) Rehm. A *Castanea vesca* lehullott száraz levelén. Fiume: a Recsina völgyében (Tuzson J.) Teljesen megegyezik Fuckel *Pyrenopeziza foliicolájával* (Rabh. Fungi europ. Nr. 2312). Új gazdanövény.

4. *Hysterographium fraxini* (Pers.) de Not. Az *Olea europaea* száraz ágán. Cirkvenica.

5. *Leptosphaeria ruscii* (Wallr.) Sacc. A *Ruscus aculeatus* levélszerű száraz szárán. Fiume: a Recsina völgyében (Tuzson); Cirkvenica: a Vinodol-völgyben. Saccardo és Winter a spórát 6-sejtűnek mondja. Én mindig csak 5-sejtű spórát láttam. Magnus a Flora exs. austr.-hung. 3571. sz. fiumei gombán a spórákat sokszor 5-sejtűnek találta. Berlese az „Icones” művének 69 tábláján (fig. 4) a spórák nagy részét 5-sejtűnek ábrázolta. Bäumler a Meránban gyűjtött gomba spóráját mindig 5-sejtűnek látta, amint ezt herbáriumban fel is jegyezte.

6. *Mycosphaerella Ludwigiana* (Sacc. et Har.) Moesz (Syn.: *Sphaerella Ludwigiana* Sacc. et Har. in Ann. myc. [1906] IV. 490). A *Globularia bellidifolia* hervadt és elhalt levelén. Ogulin mellett, a Kleck-hegy tövében. Ezt a gombát eddig csak

Franciaországból ismertük, ahol a *Globularia vulgaris* elhalt szárán találták. Mivel a méretekben némi eltérés van, azért talán nem lesz felesleges, az ogulini gomba fontosabb méreteit feljegyezni.

A perithecium összenyomott gömbös, átmérője $40-66 \mu$; falának szögletes sejtjei 10μ szélesek. Az ascus nagysága $23-40 \times 7-17 \mu$. A spórák nagysága $10-13 \times 3 \mu$. 2-3 sorban helyezkednek el. Parafizisek nincsenek. A gazdanövény új.

Itt jegyzem meg, hogy a *Globularia bellidifolia* élő levelén parányi fekete pontok alakjában sajátságos szerkezetű, érdekes gomba él, melyet azonban mindig csak éretlen állapotban láttam. Felhívom reá az érdeklődők figyelmét.

7. *Physalospora festucae* (Lib.) Sacc. a *Dactylis glomerata* száraz levelén. Cirkvenica.

Basidiomycetes.

8. *Urocystis anemones* (Pers.) Winter. A *Helleborus laxus* Host. élő levelén, duzzadt nagy fekete foltokat okoz. Fiume (Noë. 1833).

9. *Uromyces erythronii* (DC.) Pass. *Erythronium dens canis* élő levelén aecidium. Fiume (Noë. 1833).

10. ? *Puccinia coronata* Cda (= *Aecidium rhamni* Gmel.) A *Rhamnus fallax* élő levelének alsó felületén pycnidium és aecidium. Kleck-hegy, Ogulin mellett. Mivel a *Rhamnus fallax* aecidiospóráival még nem végeztek fertőzési kísérleteket, azért nem is tudhatjuk, milyen Pucciniához tartozik ez az aecidium. A gazdanövény új.

11. *Puccinia hieracii* (Schum.) Mart. A *Hieracium praealtum* levelén uredo. Fiume (Noë).

12. ? *Puccinia scorzonerae* (Schum.) Jacky. A *Scorzonera villosa* Scop. levelén aecidium. Fiume (Noë, Tuzson). Mivel csak aecidiospórák vannak jelen, azért a meghatározás is csak feltételesen helyes. A gazdanövény új.

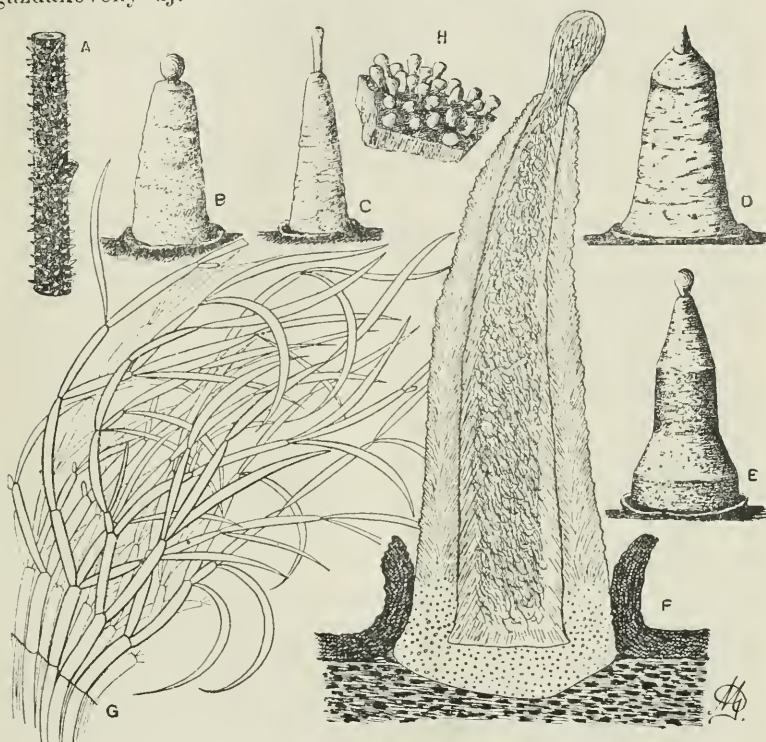
13. *Melampsora helioscopiae* (Pers.) Winter. Uredo és teleuto az *Euphorbia saxatilis* Jacqu. levelén. Fiume (Noë). A teleutospórák fala felül vékony, hosszúságuk $30-60 \mu$, szélességük $7-13 \mu$. Ezen az alapon illeti meg a fenti név. Mivel az *Euphorbia saxatilis*en *Melampsora*t még nem találtak, azért meghatározásom még megerősítésre szorul. A gazdanövény új.

14. *Tylostoma mammosum* (Mich.) Fr. Cirkvenica.

Fungi imperfecti.

15. *Phoma herbarum* West. A *Scrophularia laciniata* W. K. kóróján. Cirkvenica. A pycnidium átmérője $66-130 \mu$, a konidium nagysága $8-10.5 \times 3-4.5 \mu$, többnyire két olajcseppel. A gazdanövény új.

16. *Septoria castanicola* Desm. A *Castanea vesca* elhalt, lehullott levelén, alul. Fiume: Reccina-völgy (Tuzson).
 17. *Septoria hederæ* Desm. A *Hedera helix* élő levelén feliül. Grižane.
 18. *Camarosporium coronillæ* Sacc. et Speg. A *Coronilla emeroides* Boiss. et Sprun. száraz ágán. Cirkvenica. A gazdanövény új.



5. ábra. *Micula Mougeotii*.

19. ? *Micula Mougeotii* Duby, a *Rhamnus fallax* Boiss. száraz ágán. Ogulin mellett, a Kleck-hegyen.

Közlöm ennek a gombának a leírását és rajzát is, mert lehetséges, hogy nem azonos a *Micula Mougeotii* Duby-val, melynek hiteles példányát nem volt alkalmam megvizsgálni. A közel álló *Micropera*-genusz nem jöhet szóba, mert ezt a termőtesteknek kisebb csoportokban való előfordulása jellemzi, míg a Kleck-hegyen gyűjtött gomba termőtestei az ágot köröskörül egyenletesen lepik el, amint azt az 5. kép A. ábrája mutatja.

A pycnidiumok alakja hengeres vagy megnyúlt kúpos (5. kép, B—E. ábra, 40-szer nagyítva), színük fehér, felületük némileg korpás azoktól a parányi tompa bolyhoktól, amelyek nem

mások, mint a fal hypháinak a felületre kijutott végződése. (Lásd 5. kép *H.* ábráját.) Ezek hossza $1\cdot5$ — $3\ \mu$, szélessége körülbelül ugyanannyi. Közéjük különféle apró idegen test (homokszemecskék s egyéb) tapad, melyektől a pycnidium fala sokszor érdesnek mutatkozik.

A pycnidium hossza 357 — $572\ \mu$, szélessége középen 71 — $115\ \mu$, alul 143 — $266\ \mu$. A fal vastagsága alul 33 — $50\ \mu$. A belső üreg hengeres, átmérője cca $100\ \mu$. A fal anyaga lágy, alul vastagfalú sejtekből áll, nagyobb részben azonban hosszant futó vékony, színtelen hyphákból áll. Ezek a hyphák a termőtest belsejében nagyszámú orsóalakú, színtelen, egysejtű, olajcsepp-nélküli konidiumot hoznak létre, melyek a pycnidium nyílását fényes csepp formájában hagyják el. A konidium hossza 23 — $40\ \mu$, szélessége $1\cdot5$ — $2\ \mu$. Ágas, színtelen konidiumtartókon jönnek létre, melyek legalsó sejtje 10×2 — $3\ \mu$ nagy, középső sejtjei $13 \times 1\cdot5\ \mu$ nagyok. A konidiumok egyenként vagy örvösen foglalnak helyet a konidiumtartón, melynek teljes hossza cca $100\ \mu$. (5. kép *G.* ábrája mutatja a konidiumtartókat és a konidiumokat 800-szor nagyítva.)

A pycnidium fehér és lágy állománya ezt a gombát, amint azt v. Höhn el 1912-ben meg is tette, a Nectrioideae-csoportba utalja.

A Duby-féle *Micula Mougeotii*-val — legalább a rajz szerint — nem egyezik jól, mert Duby gombájának konidiumaiban olajcsepppek vannak és konidiumtartói is mások.

Még megjegyzem, hogy a kleckhegyi gombának nincs sztrómája.

20. *Phlyctaena vagabunda* Desm. A *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers. kóróján. Grižane.

21. *Leptothyrium castaneae* (Spr.) Sacc., a *Castanea vesca* lehullott száraz levelén. Fiume: Recsina-völgy (Tuzson).

22. *Leptostromella hysteroioides* (Fr.) Sacc., a *Cynanchum vincetoxicum* kóróján. Grižane.

23. *Trullula olivascens* Sacc., a *Coronilla emeroides* száraz ágán. Cirkvenica. A gazdanövény új.

24. *Pestalozzia funerea* Desm., a *Cupressus sempervirens* száraz tobozán. Cirkvenica.

25. *Cercospora smilacina* Sacc., a *Smilax aspera* élő levelén. Fiume (Tuzson); Cirkvenica. Fejletlen állapotában a Tuberculariaceae-családra emlékeztet, mert sűrűn álló konidium-tartói tömött párna módjára emelkednek az epidermisz fölé.

26. *Fusarium sarcochroum* (Desm.) Sacc. A *Coronilla emeroides* száraz ágán. Cirkvenica. A gazdanövény új.

25. A *Leptosphaeria Crepini* (Westd.) de Not. előfordulása Magyarországon.

Ez a gomba a *Lycopodium annotinum* füzérének pikkelyeiben él. Tőle a füzér feketés színt nyer. Ezen feltűnő jelenség ellenére is hazánkból ezt a gombát csak Kalchbrenner említette a „Szepesi gombák“ jegyzékének 256. oldalán 1865-ben. „Kiszáradt és rothadó kapesos korpafű (*Lycopodium clavatum*) levelein Szepesolaszi körül ritkán. Spórákat nem leltem!“ Kalchbrennernek ez az adata annál inkább nevezetes, mert a nevezett gombát a *Lycopodium clavatum*-on, ha jól tudom, csak 1915-ben találták Páris mellett. (Saccardo, Ann. Myc. 1915. 133), különben mindig csak a *Lycopodium annotinum* füzérében lették.

Magam első ízben azon a *L. annotinum*-on találtam, melyet Radványi A. gyűjtött 1908-ban Csürkövén. Szováta mellett. Másodízben a *L. annotinum*-nak azon a nagymennyiségű anyagán akadtam rá, melyet Filarszky N. és Kümmerle J. B. gyűjtött a Magas-Tátrában, 1916 aug. 7-én a Liebseifen-patak mellett a Flora Hung. exs. számára.

Valószínűnek látszott, hogy ez a gomba hazánknak több helyén is előfordul.

Kümmerle J. B. most, hogy a Magy. Nemz. Múzeum *Lycopodium*-gyűjteményét átrevideálta, több olyan *L. annotinum*-ot talált, melyek füzére fekete volt. Megvizsgálván ezt az anyagot, kiderült, hogy a füzerek színváltozását valóban a *Leptosphaeria Crepini* idézte elő. Ezek után ennek a gombának még a következő hazai előfordulási helyeit jegyezhetjük fel:

Sóvár, Sáros vm., gyűjt. Hazslinszky. Megjegyzendő, hogy Hazslinszky figyelmét ez a gomba kikerülte, ami onnan is kitűnik, hogy „Magyarország sphaeriái“ c. munkájában csak Kalchbrenner adatát említi.

Sugág, Szeben vm. A Sebes vize partján, gyűjt. Csató J. 1887.

Kercesóra alhavas, gyűjt. Haynald L. 1860.

Zsijec-völgy a Páreng-hegységben, gyűjt. Borbás V. 1874 és ugyanott Jávorka S. 1910-ben.

La patrucest, a Biharhavas alatt és Felsővidra felett, gyűjt. Simonkai 1880-ban.

„Csik-Gyimes“ erdeiben, gyűjt. Karkoványi Á. 1891-ben.

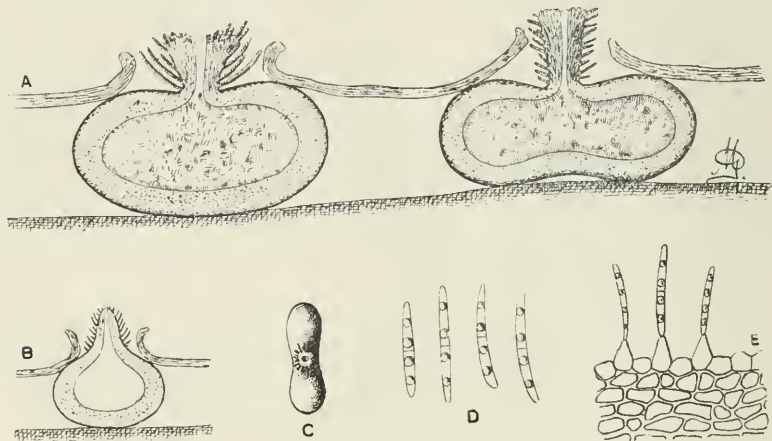
E gomba legújabban ismeretessé vált termőhelye: a Gruník hegy délnyugati lejtője, a Kriván alatt, a Magas-Tátrában. Gyűjtötte Husz B. 1918-ban, *Lycopodium annotinum*-on.

Kalchbrenner irodalmi adatán kívül tehát összesen kilenc helyről ismeretes ez a gomba.

26. *Vermiculariella Greinichii* Moesz n. sp.

Greinich Ferenc r. k. káplán úr évek óta kutatja fáradhatatlan buzgósággal Sükösd vidékének növényzetét. A Magy. Nemz. Múzeum növénytani osztályának küldött nagyszámú gombái közül addig is, amíg időm lesz az egész anyagot feldolgozni, ezúttal néhány új fajt mutatok be.

A *Vermiculariella Greinichii* meglehetősen nagy, fénylő fekete termőteste a *Galium verum* körójának epidermisze alatt vannak, egyenként vagy kisebb csoportokban elhelyezkedve. A termőtest nyílása csőrszerűen megnyúlt és az epidermisz fölé



6. ábra. *Vermiculariella Greinichii*.

emelkedik. A csőrt világosabb barna serték fedik. Némely termőtestnek a csőr alatti részét is fedi gyér szőrzet. A pycnidium vastag falát sclerotiumszerű szögletes sejtekből álló szövet alkotja, mely befelé halvány sárgásszínű vagy színtelen, kívül ellenben nagyon vékony rétegben feketésszínű. A külső fekete felület sejtjei sokszor fonálszerű sorokba rendezkednek.

A konidiumok tömege rózsaszínű. A konidiumtartók kicsinyek, papillaszerűek, többnyire nehezen láthatók. A konidiumok rövid pálcikaalakúak, kissé görbültek, kétsejtűek, középen nincsenek befűzve, 4–6 nagy olajcseppel.

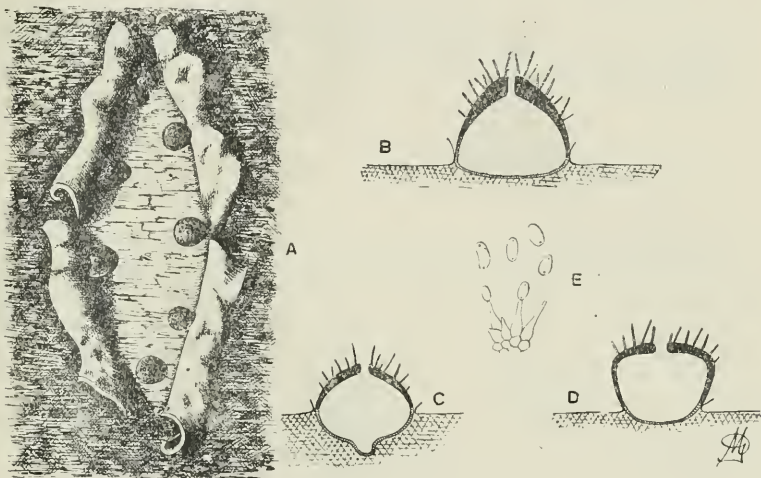
Diagnózisa a következő:

Pycnidii sparsis vel laxe gregariis, subepidermicis, globoso-depressis vel ellipsoideis, nigris, nitidulis, 570–860 μ longis, 170–360 μ latis, 300–570 μ altis subcarnosis, ostiolo rostellato 103–214 $\times$ 100–143 μ , epidermidem perforante atque hyphis brunneis ornatis; hyphis usque 140 μ longis, continuis vel uniseptatis; contextu 33–60 μ crasso, ex cellulis parenchymaticis superficiem versus nigricantibus, interioribus hyalinis:

conidiis copiosis, in massa pallide roseis. cylindraceis, rectis vel leniter curvulis, utrinque rotundatis 4—6 grosse guttulis, hyalinis, $16-20 \times 2-2.5 \mu$, medio septatis, non constrictis: conidiophoris 6—7 $\times$ 3—5 μ papilliformibus, plerumque vix conspicuis.

Hab. in caulibus emortuis Galii veri, prope Sükösd, Hungariae. Legit F. Greinich.

A 6. kép magyarázata: A. A *Vermiculariella Greinichii* két termőteste átmetszve, 50-szer nagy. B. Egy termőtest 20-szor nagy. C. Egy termőtest felülről nézve, 20-szor nagy. D. Konidiumok 800-szor nagy. E. Konidiumtartók 600-szor nagy.



7. ábra. *Pyrenochaeta clithridis*.

27. *Pyrenochaeta clithridis* Moesz n. sp.

Ez a gomba a száraz tölgyágakon gyakori *Clithris quercina* gomba előregedett termőtestein él. Gyűjtötte Greinich F. Sükösdön, a Lauistya-erdőben, 1912 februárban. Diagnózisa a következő:

Pyrenidiis subglobosis, erumpenti-superficialibus, nigris, nitidulis, carbonaceo-membranaceis, 170—210 μ diam., poro cca 10 μ lato pertusis, apice setis rigidis, fuligineis, 33—50 μ longis ornatis; contextu indistincto, supra crassiore nigrescenti deorsum tenuiusculo (pariete usque ad 47 μ crasso;) conidiis numerosissimis, in massa ochraceis, subellipticis, utrinque rotundatis et obsolete biguttulatis, 3—4.5 $\times$ 1.5—2 μ , hyalinis continuis; conidiophoris hyalinis, papilliformibus, 5—7 $\times$ 2 μ .

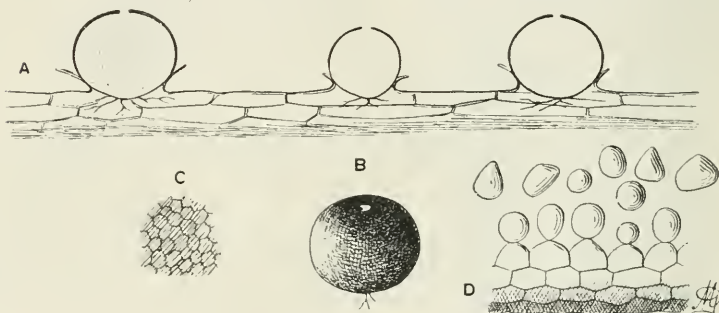
Hab. in ascomatibus vetustis *Clithridis quercinae*, prope Sükösd, Hungariae. Legit F. Greinich, mens. Febr.

A 7. kép magyarázata. *A.* A *Pyrenochaeta clithridis* termőtestei a *Clithris quercina* előregegett apotheciumán, 20-szor nagy. *B—D.* Termőtestek átmetszve 75-ször nagy. *E.* Konidiumtartók és konidiumok 800-szor nagy.

28. *Phoma salsolae* Moesz n. sp.

Ezt a gombát szintén Greinich F. gyűjtötte Sükösdön 1918 ápr. elején, a *Salsola kali* kóróján. Diagnózisa:

Pycniidiis in maculis cinerascensibus insidentibus, laxe gregaris, membranaceis. initio epidermide tectis, dein erumpentibus, subglobosis, 170—283 μ diam., atris: contextu minute parenchymatico, tenui, brunneo, circa ostiolum obscuriore; conidiis copiosissimis, subglobosis, 4.5—7 $\times$ 4.5—6 μ , hyalinis, continuis, eguttulatis: conidiophoris breviter papilliformibus, hyalinis.



8. ábra. *Phoma salsolae*.

Hab. in caulibus emortuis Salsolae kali, prope Sükösd Hungariae. Legit F. Greinich.

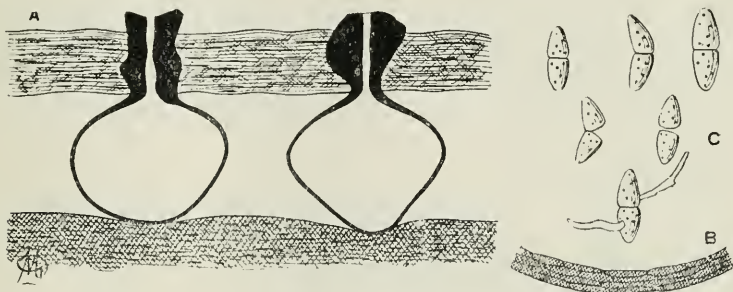
A 8. kép magyarázata: *A—B.* Termőtestek 50-szer nagy. *C.* A termőtest falának szerkezete felülről nézve. 250-szer nagy. *D.* A fal szerkezete átmetszésben. konidiumtartók és konidiumok, 800-szor nagy.

29. *Gnomonia salicina* Moesz n. sp.

Ezt a gombát Greinich F. a fehér fűz elhalt ágán találta Sükösdön, 1918 ápr.-ban. Diagnózisa:

Maculis nullis; pycniidiis gregaris, subcutaneis, nigris, subglobosis, 400—472 μ diam., 386—400 μ altis. membranaceis. collo crasso, nigro. 214 $\times$ 143—214 μ praeditis; contextu parenchymatico, obscure violaceo-brunneo; ascis cylindraceo-clavatis,

supra rotundatis, bifoveolatis, basi acutatis, 80—84 × 13—17 μ octosporis, aparaphysatis; sporis distichis, fusoideis, utrinque rotundatis, medio 1-septatis, constrictis 16·5—23 × 5·5—7·5 μ hyalinis, granulosis.



9. ábra. *Gnomonia salicina*.

Hab. in ramis emortuis Salicis albae, prope Sükösd, Hungariae. Legit F. Greinich.

A 9. kép magyarázata: A. A két termőtest átmetszete, 50-szer nagy. B. A fal szerkezete átmetszésben, 500-szor nagy. C. Spórák, melyek gyakran két sejtre esnek széjjel. Az egyik spóra csirázik 500-szor nagy.

A 10. kép e gomba tömlőt mutatja.



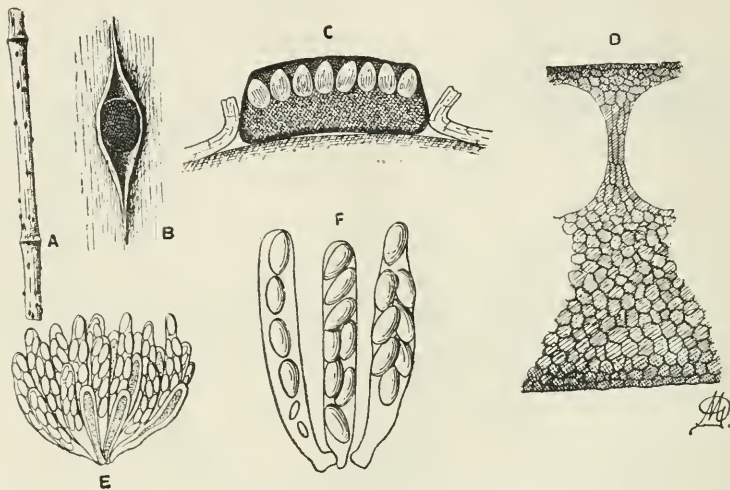
10. ábra. *Gnomonia salicina*.

30. Az *Amerodothis molluginis* (v. H.) Theiss. et Syd. újabb előfordulása.

Greinich F. ez év május elején Sükösdön, a szőlők közt a *Galium verum* elhalt, tavalyi szárán sajátos gombát talált, melyet *Amerodothis molluginis*-nek határoztam. Ezt a gombát Zahlbruckner S. fedezte fel a pozsony megyei Szentgyörgyön, a *Galium mollugo* elhalt szárán és v. Höhnelt írta le a szentgyörgyi példányok alapján. (*Botryosphaeria molluginis*

v. H. in Fragmente zur Myk. 1906, Nr. 75). Külföldről még nem ismeretes. Talán nem lesz felesleges, ha a Sükösdön talált gombának rajzát és méreteit közlöm.

A termőtest hossza $500-715\ \mu$, szélessége $400-500\ \mu$, vastagsága $200-233\ \mu$; a loculus hossza $83\ \mu$, szélessége $50\ \mu$; a tömlő nagysága $63-97 \times 10-13\ \mu$, a jódttól nem kékül meg; a spórák többnyire két sorban és rendszeren 8-asával vannak, nagyságuk $15-17 \times 6.5-7.5\ \mu$; parafiziseket nem láttam.



11. ábra. *Amerodothis molluginis*.

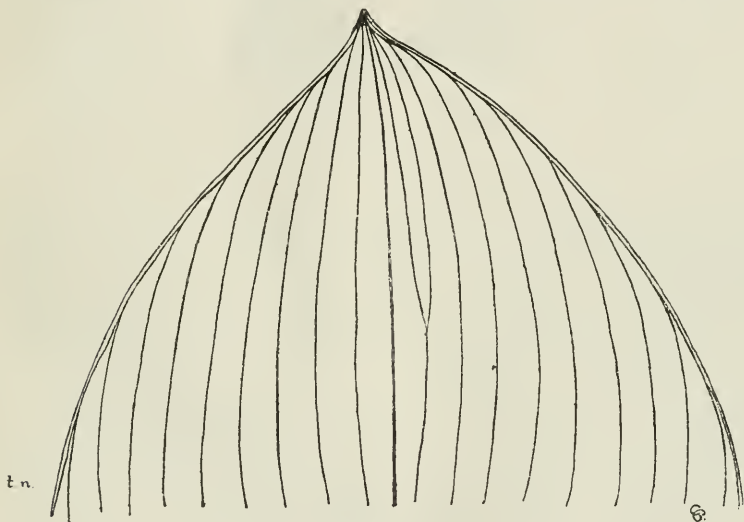
A sztrómának a loculusok alatti része mintegy $130\ \mu$ vastag, parenchymatikus, vékonyfalú barna sejtekből áll. A felületen levő sejtek sötétebb színűek és vastagabb falúak.

A 11. ábra magyarázata: A. A gomba term. nagyságban. B. Egy termőtest 10-szer nagy. C. A termőtest átmetszete a szélesség irányában 50-szer nagy. D. A sztróma egy része keresztmetszetben 200-szor nagy. E. a tömlők csoportja 200-szor nagy. F. Tömlők és bennük spórák 350-szer nagy.

(A növ. szakosztály 1918 május 8-án tartott üléséből.)

Greguss P.: A *Funkia cordata* rendellenes villás érelágazása.

Az erezetnek villás elágazása a *Májmohák*, de különösen a *Páfrányok* (*Filicinae*) jellemző sajátása. A *Lombosmohák*-, *Zsurlók*- és *Korpagüveknek* nincs villás érelágazásuk, vagy ha igen, akkor ez mindig visszavezethető a közalaposra, azaz ilyen esetben álvillás elágazással van dolgunk. A *Nyitvatermősöknél* is megvan még ez a tulajdonság, pl. a *Cycason*, a *Ginkgon*, az *Araucarián* és a *Welwitschián*. Az *Egy*- és *Kétszikűek* között általában mint egyik megkülönböztető tulajdonságot szokták meg-



1. ábra.

említeni, hogy az *Egyszikűek* érelágazási módja párhuzamos, — amely véleményem szerint csakis a villás elágazásra vezethető vissza — míg a *Kétszikűeké* közalapos. Csupán ebből a feltevésemből kiindulva, régóta kerestem az *Egyszikűek* levelein villás érelágazást. Végre múlt év májusában a prágai 11. számú helyőrségi kórház udvarán megtaláltam azt a *Funkia cordata* egyik levelén. Ezen a levélen az egyik oldalér (a jobboldali első), amint azt az 1. ábra is mutatja, villásan ágazik el. A két mellékér tökéletesen egyenlő egymással, egyformán fejlett. Ez az érelágazás tökéletesen megegyezik pl. valamely páfrány villás érelágazásával. Itt tehát egy olyan tulajdonság jelentkezik, amely a *Májmohák*, *Páfrányok* és *Nyitvatermősök* csoportjaiban még általánosan megvan. A villás érelágazás pedig határozottan jellemzi a *Májmohák*, *Páfrányok*, *Cycas*, *Ginkgo*, *Welwitschia* (*Araucaria*)

típusait. Igaz azonban az is, hogy ezen egyetlen jelenségből határozott, messzemenő következtetést nem szabad levonnunk, de mindenesetre felkeltheti azt a kérdést, hogy vajjon a mai *Egyszíküek* ősein nem inkább a villás érelágazás volt-e az uralkodó, amelyből a párhuzamos erezet egyik típusa talán a 2-ik ábrában látható sor szerint is kialakulhatott. Ezt a gondolatot nem tartom lehetetlennek.

Az sem lehetetlen, hogy ez az elágazás valami ismeretlen okból történt teratológiai eset. Mindenesetre érdekes és érdemes



Marchantia



Angiopteris



Stangeria



Funkia

2. ábra.

volna az *Egyszíküek* levélerezetét e tekintetben megfigyelni, nem fordul-e elő többször ez a villás érelágazás, mert ha igen, akkor az az előbbeni feltevést látszana igazolni annyival is inkább, mert hiszen már többen is hozták a mai egyszíküeket származástani összefüggésbe az említett villás érelágazású sorozattal.

Mindenesetre akár mint teratológiai, akár atavisztikus jelenség, a megemlítésre érdemes.

(A növ. szakosztály 1918. évi január hó 9-én tartott üléséből.)

IRODALMI ISMERTETŐ.

Fekete L. és Blattny T. *Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén.* I. 1—793. old., 18 műmelléklettel és szövegközötti rajzokkal; II. 1—150. old., 5 térképpel. A m. kir. földművelésügyi miniszter kiadványa. Nyomt. Joerges A. özv. és fia cég Selmechányán.

A munka közel 160, hazánkban őshonos fás növényfaj hazai földrajzi elterjedését tartalmazza: még pedig főcélja az, hogy különösen az erdészetileg fontos fajok hazai elterjedését ismertesse behatóan.

Egy ily munka megírására való törekvés nálunk már régibb keletű, azonban e szándék megvalósulásához a döntő impulzust az erdészeti kísérleti állomások nemzetközi szövetkezetének 1893-ban Bécsben tartott első kongresszusa adta meg. Ezen határozták el, hogy az egyes ott képviselt államok területére vonatkozólag irassék meg a fenti címben kifejezett munka. Ehhez a m. kir. földművelésügyi minisztérium 1896-ban járult hozzá és a munkálatok csakhamar meg is indultak. Eleinte csupán önként jelentkező erdészeti tisztviselők végezték a

helyszíni megállapításokat, később azonban a minisztérium erdészeti szakembereket rendelt ki külön, esakis e munkálatok végzésére és ezek vezetésével Fekete Lajos-t bízták meg. A munkálatok ettől fogva kiterjedtebb alapon és szaporábban folytak, amiben nagy érdeme volt gróf Ambrózy István dr. főrendiházi tagnak, aki 1899. április 24-én a főrendiházban ez ügyben tett felszólalásával nagyban előmozdította a mű létrejöttét.

Blattny T., Fekete L. szerzőtársa csak később, 1907-ben, sorakozott a megfigyelők csapatához: azonban az 1905-ben befejezést nyert adatgyűjtés, amely 35 ezer növényföldrajzi adatot eredményezett, még nagyon sok kiegészítésre szorult úgy, hogy Blattny, Fekete L. mellett, nem csupán az adatok feldolgozásában vett részt, hanem a fenti időtől 1912-ig az ország nagyrésztét beutazva, az addig rendelkezésre álló nyers anyagot ellenőrizte, kiegészítette és ezáltal egyúttal megszerezte azokat a tapasztalatokat, amelyek őt kiválóan alkalmassá tették arra, hogy Fekete Lajosnak, aki egy hosszú emberéleten át a legszívósabb szorgalommal munkálkodva ugyanezen a téren, rendkívül gazdag tapasztalatokkal bírt, a sokaktól gyűjtött anyagának egységes feldolgozásában segítőtársa legyen.

A vaskos munkát 1913-ban nyomtatták ki, s így ez az Erdészeti Kísérleti Állomások Nemzetközi Szövetségének 1914. nyarán Magyarországon tartott kongresszusa alkalmával készen is volt; a német kiadás pedig 1914-ben szintén elkészült. A mű kibocsátását, szétküldését azonban a háború kitörése megakasztotta úgy, hogy az tulajdonképpen csak 1917 végén adatott át a nyilvánosságnak, amit maga Fekete Lajos már nem is ért meg.

A munka előszavában és bevezetésében, a munka kidolgozásának története, a követett irányelvek és módszerek vannak leírva. Ezután következik az egyes fa- és cserjefajok hazai elterjedésére vonatkozó adatok felsorolása. Még pedig azok vízszintes földrajzi elterjedése az egyes fajok szerint (41—156. old.), magassági elterjedése pedig külön-külön a következő földrajzi egységek szerint:

I. Északnyugati Kárpátok. II. Középkárpátok. III. Északkeleti Kárpátok. IV. Keleti Kárpátok. V. Déli Kárpátok. VI. Délmagyarországi Hegyvidék. VII. Biharhegység. VIII. Magyar Középhegység. IX. Sziget-hegyek. X. Balatonmelléki Dombvidék. XI. Duna-Dráva közti Alpok. XII. Dráva-Adria közti Alpok. XIII. Erdélyi Medence. XIV. Nagy és Kis Magyar Alföld.

Hogy a mű milyen kiterjedt részletes adatgyűjtés eredménye, arról különösen egyes érdekesebb, fontosabb vagy az ország nagyobb területén szétszórtnan növő fajok, mint pl. a tiszafa (*Taxus baccata* L.), a magyar tölgy (*Quercus conferta* Kit.), a gesztenyefa (*Castanea sativa* Mill.), Jósika-orgonafa (*Syringa Jossikaea* Jacq.) elterjedésének leírásából győződhetünk meg, nemkülönben a magassági elterjedés leírására vonatkozólag a II. kötetbe foglalt táblázatokból, nevezetesen pedig az egyes táblázatok második sorában feltüntetett nagy számából az adatoknak.

A 15. műmelléklet nagyjából eredeti fényképfelvétel alapján mutatja hazánk szebbnél-szebb erdős tájainak egy-egy részletét. A három diagramm-tábla egyike (533. old.) a főbb fafajok tenyésztési határait tünteti fel a Biharhegységben, mely egyrészt az Alföld, másrészt az Erdélyi Medence hatásait tárja elénk: másika (704. old.) a bükk és a lucfenyő elterjedését mutatja főbb hegységeink magaslatain: harmadika pedig (705. old.) az erdőt alkotó fafajainktól elfoglalt öveket tünteti fel nagyobb hegységeinkben. A II. kötet végéhez esatolt öt térkép úgy erdészeti, mint tudományos szempontokból is igen fontos növényföldrajzi vonalakat tár elénk. Az I. térkép a fentiekben felsorolt hegyszíri felosztást (I—XIV.) tünteti fel; a II. a lucfenyő (*Picea excelsa* Lk.), jegenyefenyő (*Abies alba* Mill.) és a tiszafa (*Taxus baccata* L.) elterjedési határait; a III. térképen az erdei fenyő (*Pinus silvestris* L.), veresfenyő (*Larix decidua* Mill.), cirbolyafenyő (*Pinus cembra* L.) és feketefenyő (*Pinus nigra* Arn.) hazai elterjedési határait találjuk meg; a IV.-en a bükköt (*Fagus sylvatica* L.) és a havasi égerfát (*Alnus viridis* DC.); az V. térképen pedig a molyhos tölgy [*Quercus lanuginosa* (L. a m.) Thuill.], a magyar tölgy (*Q. conferta* Kit.), a csertölgy (*Q. cerris* L.), a gesztenyefa (*Castanea sativa* Mill.), a keleti gyertyán (*Carpinus orientalis* Mill.), a véniefa (*Ostrya carpinifolia* Scop.), ezüstlevelű hárs (*Tilia tomentosa* Moench), a feketegyűrű juhar (*Acer tataricum* L.), a tompalevelű juhar (*Acer obtusatum* W. et K.), a háromujjú juhar (*Acer monspessulanum* L.), a virágos kőris (*Fraxinus ornus* L.), a téli magyal (*Ilex aquifolium* L.), a közönséges orgonafa (*Syringa vulgaris* L.) és a Jósika-orgonafa (*Syringa Josikaea* Jacq.) elterjedése s termőhelyei vannak feltüntetve.

Hogy e növényföldrajzi vonalak tudományos szempontokból is mily fontosak, azt a felsorolt fás növények felemlítése után felesleges volna részletesen tárgyalnom. Nagy része ezeknek a fákknak és eszerjéknek oly fontos növényföldrajzi vezérnövény, hogy elterjedési határának ismerete az őket kísérő növényfajok és szövetkezetek egész sorára és így igen fontos növényföldrajzi területegységekre vet világot.

A munka több, általános fejezetet is tartalmaz, ilyenek: a közet, a kitettség, a légáramok, a földrajzi szélesség és hosszúság, és a hegységi klíma befolyásai az egyes fafajok tenyésztésére (I. 705—720. old.). Továbbá az ember beavatkozásának befolyásai a hazai erdőkre: a növényföldrajz újmutatásai és a mesterséges erdőtelepítés, mely fejezet egyik igen fontos konklúziója az, hogy „az erdőgazdasági célt elsősorban bennszülött fafajaink felkarolásával kell elérnünk”. Ebben a fejezetben írta le az Alföld szívében végzett erdőtelepítési tapasztalatait Kiss Ferencz, a Deliblati futóhomokon tapasztalatait Ajtai Jenő, a Karszton tetteket pedig Nyitrai Ottó.

A munka keretében más szerzőktől megjelent részeket között találjuk Jávorika Sándor cikkét (I. 145. old.), melyben az *Ericaceae*-esalád hazai fajait írja le szisztematikai és különösen növényföldrajzi szempontokból.

Nem kevésbé fontos függeléke a műnek az, mely az I. kötet 769. oldalán kezdődik és helyesbítő megjegyzéseket tartalmaz: Kerner A. *Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens* (Österr. bot. Zeitschr. 1867—1879) című, valamint Pax F. *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen* (Engler-Drude, Die Vegetation der Erde I. és X.) című munkák adataihoz.

Összességében a munka a magyar flóra kutatóinak igen értékes adatokat szolgáltat. Eredeti megfigyelési eredmények igen gazdag tárháza, amely nélkül is, hogy felölelné a magyar botanika összes florisztikai irodalmi adatait és nélkül, hogy beleboesátkozna a variációk és formák elterjedésének boncolgatásába, önmagában igen fontos forrásmű.

Hogy az erdészeti kísérleti állomások előbb említett nemzetközi szövetkezetében képviselt államok eleget tettek-e már, hasonló módon, az 1893-ban hozott határozatnak, azt nem tudom, illetőleg más állam területéről szóló, idevonatkozó dendrológiai mű, tudomásom szerint a könyvpiacon még nem jelent meg. Így a magyar erdészet ezt a nehéz és eredményeiben mind gyakorlatilag, mind pedig tudományos szempontokból fontos feladatot legelsőnek és igen szépen oldotta meg.

Tuzson János.

(A növ. szakosztály 1918 május 8-án tartott üléséből.)

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.¹

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) Hazai irodalom.

Ajtay Jenő: A deliblári kincstári homokpuszta ismertetése. Beschreibung der ärarischen Sandpuszta Deliblat. Budapest, 1914. Pátria-nyomda 86 old. 8°.

Augustin Béla dr. és Darvas Ferenc dr.: Gyógynövény termelési utasítás. 1. füzet. A Ricinus termesztése. A m. kir. Földművelésügyi Minisztérium támogatásával kiadja a m. kir. Honvédelmi Minisztérium Hadsegélyző Hivatala. Budapest, 1917. Pátria-nyomda. 8 old. Kis 8-adrét. — A folytatás a következő címmel jelent meg: Útmutatások gyógynövények termelésére. 2. szám. A borsosmenta. 4 old.; 3. szám. A fodormenta. 4 old.; 4. szám. A citromfű. 4 old. 8°. Budapest, 1918. Uránia könyvnyomda.

Bernátsky Jenő dr.: A magyar ehető és mérges gombák. — Erdészeti Kísérletek. XIX. évf. 1917., 147—173. old.

¹ E rovat alatt rendszeresen közöljük a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytanak minden ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a rovatvezetőnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemények forrásáról öt értesíteni szíveskedjenek.

Blattny Tibor és Vadas Jenő: Magyarország erdészete. Az erdészeti kísérletiügy Magyarországon. — Das Forstwesen Ungarns. Das forstliche Versuchswesen in Ungarn. — L'économie forestière en Hongrie. Le service des recherches forestières en Hongrie. — The forestry of Hungary. The forestry Experiments of Hungary. Selmeebánya, 1914. Joerges A. özvegye és fia. 20 + 20 + 20 + 20 old. 8°.

Boros Ádám: Újabb adatok Budapest környéke növényzetéhez. Neuere Daten zur Vegetation der Umgebung von Budapest. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 116—118. és (47.) old.

Borza Sándor dr.: Icoane din lumea plantelor. — Biblioteca Semănătorul. 1917. Nr. 16.

Cihlar Cvijeta: Mikrochemijska istraživanja o hitinu u bilinskim membranama. — Glasnik Hrvatskoga Prirodoslovnoga Društva. Godišta XVII. 1915., 1—18. old.

Degen Árpád dr.: A búzának egy új, vadontermő fajvegyülete. 2 táblával. — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXXV. köt. 3—4. füz. 1917., 459. old.

Hybrida nova: *Aegilops (Triticum) Sancti-Andree* Degen (Aeg. nova Wint. [cylindrica Host.] × *Triticum sativum* Lam.) ad Szentendre comit Pest.

Fekete Lajos és Blattny Tibor: Megjegyzések Kerner A. „Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens“ című munkájához. Bemerkungen zu A. von Kerners „Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens“. — Fekete Lajos és Blattny Tibor „Az erdészeti jelentőségű fák és esernyők elterjedése a magyar állam területén“ 1913., 769—775. old. és a német szövegben 1914., 822—829. old.

— — Megjegyzések Pax F. „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen“ (I. és II. kötet) című munkájához. Bemerkungen zu F. Pax' „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen“. Band I und II. — Fekete Lajos és Blattny Tibor „Az erdészeti jelentőségű fák és esernyők elterjedése a magyar állam területén“ 1913., 775—782. old. és a német szövegben 1914., 829—836. old.

Ferenczi Endre: A növények változékonysága. — A Kert. XXIV. évf. 1918., 109—112. old.

Galambos Mária: A hazai Thymelaeaceák szövettana. Hat eredeti rajzzal. Die Histologie der ungarischen Thymelaeaceae. Mit 6 Original-Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917. 69—90. és (25)—(27.) old.

Gorka Sándor dr.: A búza törzsfája. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet, 181. old.

— — A fás növények életműködéseinek időszakossága örökléstanai szempontból. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet, 179—180. old.

— — A lomblevelek füstokozta foltosodásának oka. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet, 182—183. old.

— — A növények bő virágzása és buja fejlődése. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet, 180—181. old.

— — A növények mérges anyagforgalmi termékeinek kiválasztása a gyökerek útján. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet, 182. old.

— — A rádium hatása a növényekre és a radioaktív készítmények használata a kertészetben. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet, 181—182. old.

— — A szinkép egyes részeinek hatása a növények keményítő-képzésére. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet, 178—179. old.

— — Új növényhajtató mód. — Természettudományi Közlöny. L. köt. 1918., 126. old.

Gjurašin Stjepan: *Aldrovanda vesiculosa* L. pripadnica flore hrvatske. — *Nastavni Vjesnik*. Knj. XVII. sv. 2. 1913.

Günther Frigyes: A „József főhercegliget“ m. kir. fenyő-kísérleti telep. Das kön. ung. Arboretum: Erzherzog Josefs Hain zu Gödöllő. Selmebánya, 1914. Joerges Á. özvegye és fia nyomdája. 27 + 25 old. 8°.

Györffy István dr.: A bedellői hegyek tiszafüiről. 1 táblával. Über das Vorkommen der Eibe in dem Bedellöer Gebirge. Mit 1 Tafel. — *Botanikai Múzeumi Füzetek*. II. köt. 1916. 2. füz. (1918.), 50—59. old.

— — *Communicatio Ia stationis phytophaenologiae Kolozvarensis. Cum una tabella.* — *Botanikai Múzeumi Füzetek*. II. köt. 1916. 2. füz. (1918.), 86—95. old.

Halász Pál dr.: A növényi tejoltókról. — *Természettudományi Közlöny*. XLIX. köt. 1918., 711—713. old.

Holuby József: Über die einstige Safrankultur im Trencsiner Komitate. — *Westungarischer Grenzboten*. 47. Jahrg. Nr. 15, 840, 15. Mai 1918., 1—2. old.

Istvánffy Gyula dr.: Néhány újabb hadipótlószerrel. — *Természettudományi Közlöny*. L. köt. 1918., 173—175. old.

Kotrba Géza: Magyarországi sörökben előforduló káros baktériumokról. 38 ábrával. Die in ungarländischen Bieren vorkommenden schädlichen Bakterien. Mit 38 Abbildungen. — *Kísérleti Közlemények*. XX. köt. 1917. (1918.), 463—535. old.

Kardos Árpád: Kitaibel Pál halálának századik évfordulóján. (Zur Hundertjahrswende Paul Kitaibels. Mit Porträt.) — *A Kert*. XXIV. évf. 1918., 28—29. old.

Kormos Tivadar dr.: Postglaziale Holzkohlenreste aus der Felsnische Pilisszántó. — *Mitt. Jahrb. Kön. Ungar. Geol. Reichsanstalt*. XXIII. 6., 1916., p. 518—519.

Hollendonner vizsgálata szerint a cimen jelölt faszénleletek valamely *Coniferá*-, *Ulmus*-, *Quercus*- és *Fraxinus*-fajból állanak.

Kumlik Emil dr.: Ausländische Geschenke für eine ungarische Universität. Der Poscharskysche Nachlass. — *Pester Lloyd*. 12. März 1918., 8. old.

Lindan G. dr.: Die pflanzlichen Funde von Laposhalom bei Tószeg. A tószegi Laposhalom történelemelőtti növényi leletei. — *Botanikai Közlemények*. XVI. köt. 1917., 107—108. és (37)—(43.) old.

Lengyel Géza dr.: Die Flora der forstlichen Versuchsflächen bei Likavka. Selmechánya, 1915. Joerges Á. özvegye és fia nyomdája. 24 old. 8°.

— — Die Flora der Umgebung der kön. ung. Försterschule zu Királyhalom. Selmechánya, 1915. Joerges Á. özvegye és fia nyomdája. 25 old. 8°.

— — Die Flora der zur kön. ung. Försterschule in Vadászerdő gehörigen Reviere Vadászerdő, Bistra und Ildasliget. Selmechánya, 1915. Joerges Á. özvegye és fia nyomdája. 48 old. 8°.

— — Die Flora des Stureczpasses. Selmechánya, 1915. Joerges Á. özvegye és fia nyomdája. 44 old. 8°.

Matusovits Péter: Siksági tölgyeseink pusztulása. Képpel. — Erdészeti Lapok. LVII. évf. 1918., 114–119. old.

Mágoöcsy-Dietz Sándor dr.: Kítaibel Pál. Arképpel. Paul Kítaibel. Mit Bildnis. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 130–135. és (49.) old.

— Szabó Zoltán dr., Schneider József és Bakos Gyula: A kir. magy. tud. egyetemi növénykertben termesztett és eszeré szánt magvak, termések, spórák, gumók és hagymák jegyzéke 1917. Delectus seminum, fructuum, sporarum, tuberum et bulborum anno 1917. collectorum quae hortus botanicus Reg. Sc. Universitatis Hung. pro mutua commutatione offert. Budapest, 1918. Fritz Á. 8 old. 8-rét.

A „Jegyzék“ Kítaibel Pál arképpével jelent meg. Der „Delectus“ bringt das Porträt Paul Kítaibels.

Mihalusz V.: A gyermeklánéfű tőkoesányán rendellenesen megjelenő levélke. 5 ábrával. Abnormale Blattbildung am Blütenschaft von Taraxacum officinale. Mit 5 Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 109–114. és (43)–(45.) old.

Moesz Gusztáv dr.: Apró Közlemények. (Kleine Mitteilungen.) — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 127–128. old.

— — A Sargasso-tenger. Ábrával és térképpel. (Das Sargasso-Meer. Mit Abbildung und Landkarte.) — A Tenger. VIII. évf. 1918., 6–19. old.

— — A szegfű néhány betegsége. Ábrával. (Über einige Krankheiten der Nelke. Mit Abbildung.) — A Kert. XXIV. évf. 1918., 19–23. old.

A szerző a következő gombákat tárgyalja: *Alternaria dianthi* Stev. et Hall., *Fusarium roseum* Link., *Heterosporium echinulatum* (Berk.) Cooke és *Uromyces caryophyllinus* (Schränk) Wint.

Nagy Jenő dr.: A Magyar Alföld két pusztuló növénye: a kolo-kán és a sulyom. — Természettudományi Közöny. XLIX. köt. 1918., 838–839. old.

Obermayer Ernő: Az idegen- és magabeporzás szerepéről a rozs és búza megtermékenyülésében. Über die Rolle der Selbst- und Fremdbestäubung in der Befruchtung von Winterroggen und Winterweizen. — Kísérletügyi Közlemények. XX. köt. 1917., 73–83. old.

— — Gazdasági növények pollenjén végzett alak- és élettani vizsgálatok. 3 táblával. Morphologische und biologische Pollenuntersuchungen an einigen landwirtschaftlichen Pflanzen. Mit 3 Tafeln. — Kísérletügyi Közlemények. XX. köt. 1917., 53–72. old.

— — Vizsgálatok a rozs és búza virágzása és megtermékenyülése köréből. Untersuchungen über das Blühen und die Befruchtung von Winterroggen und Winterweizen. — Kísérletügyi Közlemények. XX. köt. 1917., 1—52. old.

P a á l Á r p á d dr.: A fototropos ingerközvetítés. 2 ábrával. (Über die Leitung des phototropischen Reizes. Mit 2 Abbildungen.) — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXXV. köt. 1918., 639—682. old.

P á t e r B é l a dr.: A beléndek levelének fordulása. 2 képpel. (Über die Drehung der Blätter des Bilsenkrautes. Mit 2 Abbildungen.) — Természettudományi Közöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet, 175—178. old.

— — A kolozsvári gyógynövénytelep 1915. és 1916. évi kísérletei. 3 képpel. Über die Versuche im Jahre 1915 und 1916 über Arzneipflanzenkulturen an der landwirt. Akademie Kolozsvár. Mit 3 Abbildungen. — Kísérletügyi Közlemények. XX. köt. 1917., 194—231. old.

A szerző az Agnelli-féle borsmenta elfajzásának következő alakjait észlelte és megkülönbözteti: 1. forma *verticillata* Pát., 2. forma *verticillata* $\times$ *capitata* Pát. (t. i. átmenet a *capitata* alakba), 3. forma *capitata* Pát., 4. forma *spirata* $\times$ *verticillata*, *folia crispa* és 5. forma *folia pilosa* Pát. Bei der Degenerierung der Agnellischen Pfefferminze konstatierte Verfasser die oben erwähnten fünf verschiedenen Typen.

— — Biológiai megfigyelések a termesztett beléndeken. 9 ábrával. Biologische Beobachtungen am kultivierten Bilsenkraut. Mit 9 Abbildungen. — Kísérletügyi Közlemények. XX. köt. 1917. (1918.), 433—448. old.

A cikk a beléndeken mutatkozott két betegségről, ú. m. a lisztharmatról (*Erysibe cichoriacearum* DC.) és a levélfoltosságról (*Ascochyta hyoscyami* Pát., illetőleg M o e s z G u s z t á v határozása szerint *Septoria hyoscyami* Hollós) is szól.

— — Die Heilpflanzen-Versuchsanstalt der landwirtschaftlichen Akademie in Kolozsvár. Heft I. Kolozsvár, 1914. Stief Jenő és Társa könyvnyomdája. 47. old. A II. füzet (1917) a következő cím alatt jelent meg. Bericht über das Arzneipflanzen-Versuchsfeld der landwirtschaftliche Akademie in Kolozsvár. 78. old. 8^o.

— — Mézelő orvosi növények. — Természettudományi Közöny L. köt. 1918., 120—123. old.

P e t a j V j e r a : Ekstrafloralni nektariji na lišću pajasena (*Ailanthus glandulosa* Desf.) Sa 4 tablice van teksta. Die extrafloralen Nektarien auf den Blättern von *Ailanthus glandulosa* Desf. — Rada Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti. Knj. 215. (1916.), p. 59—81. — Izvješća o Raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga Razreda. Svezak 8. (1917.), p. 2—6.

P é t e r f i M á r t o n : A *Pulmonaria rubra* Schott et Ky. bastard-sairól. 2 táblával. (Über Bastarde der *Pulmonaria rubra* Schott et Ky. Mit 2 Tafeln. — Botanikai Múzeumi Füzetek. II. köt. 1916. 2. füzet (1918.), 35—49. old.

Hybrida nova: *Pulmonaria Landoziana* Péterfi (*P. officinalis* L. $\times$ *P. rubra* Schott et Ky.) cum formis duabus: $\alphagenuina Pét. (*P. officinalis* $\times$ *P. rubra*) et β) *gentilis* Pét. (*P. officinalis* $\times$ $\leq$ *P. rubra*). Forma *genuina* habitat ad rivulos humidisque locis vallis Hidegzsamos non procul Gyálu$

comit. Kolozs, porro in silvis montanis Carpatorum Galiciae orientalis ad Jablanica (Blocki exs. 1904); ambae formae occurrunt spontaneae inter parentes pluribus locis horti botanici universitatis Kolozsvarensis.

— — Az Ornithogalum Boucheanum (Kunth) Aschers. rendellenes virágairól. 2 táblával. Über abnorme Blüten von Ornithogalum Boucheanum (Kunth) Aschers. Mit 2 Tafeln. — Botanikai Múzeumi Füzetek. II. köt. 1916. 2. füz. (1918.), 60—85. old.

A szerző a címben jelölt növénynek következő rendellenességeit ismerteti: virescentia, ektopia, abertio, enatio, adhaesio, cohaesio, antherophyllia, solenoidia, stylodia, pistillodia, gymnospermia, atrophia.

Rapaics Raymond dr.: A Debreceni Gazdasági Akadémia arborétuma. — Erdészeti Kísérletek. XIX. évf. 1917., 173—182. old.

Forma nova: *Berberis vulgaris* L. f. *sanguinea* Rap.

Räde Károly: A platánfa új változata. Képpel. Über eine neue Varietät der amerikanischen Platane. Mit Abbildung. — Természettudományi Közlöny. XLIX. köt. 1917., CXXVII—CXXVIII. pótfüzet 179. old.

Varietas nova: *Platanus occidentalis* L. var. *pendula* Räde.

— — Élő virágok festése különböző színre. — Természettudományi Közlöny. L. köt. 1918., 142. old.

Richter Aladár dr.: A Maregraviaceae néhány új alakjáról, a származás- és az összehasonlító alkattan alapján. II—III. közlemény. 8 táblával. (Über einige neue Maregraviaceen-Arten auf phylogenetischem und vergleichenden anatomischen Grunde. II—III. Teil. Mit 8 Tafeln.) — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXXIV. köt. 1916. 5. füzet, 801—839. old.

Species novae: *Norantea Lóczyi* Al. Richt. (Guatemala: Dep. Alta Verapaz, Cubilquitz, leg. Türekheim nr. 1030.), *N. Zahlbruckneri* Al. Richt. (Ecuador: Guayaquil, leg. Pavon); *Souroubea Gilgi* Al. Richt. (Guatemala: Jzabal, leg. G. Bernouilli.)

— — A víztartó-szövet és az élettani felemáslevelűség (fiziológiai heterophyllia). 12 táblával és 4 táblázattal. (Über das Wasserspeicher-Gewebe und physiologische Heterophyllie. Mit 12 Tafeln und 4 Tabellen.) — Matematikai és Természettudományi Közlemények. XXXIII. köt. 1916. 3. szám (1917.), 1—133. old.

— — Emlékirat a pozsonyi „Istropolitana-Elisabethiana“ m. kir. tudományegyetem mezőgazdasági és kereskedelmi fakultása érdekében. Pozsony, 1918. Angermayer Károly nyomdája. 6 old. 4°.

— — Megemlékezés Széplő Rezsőről. (1860—1918.) — Nyugatmagyarországi Híradó. XXXI. évf. 78. szám. 1918. április 5., 2—3. old.

— — Összehasonlító alkat- és fejlődéstani vizsgálatok a Maregraviaceae-szelepek paratöltengéseiről, parasávkok és glandulák utánzó egyéb jelenségeiről. 12 kettőstáblával. (Vergleichende anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Korkwucherungen der Maregraviaceen-Blätter, nebst über Korkstreifen und Drüsen imitierende andere Erscheinungen. Mit 12 Doppeltafeln.) — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXXV. köt. 1918., 766—827. old.

Röptölölaponok gyógynövények és más gyógyanyagok gyűjtéséhez. Kiadja a vallás- és közoktatásügyi és földművelésügyi minisztérium hozzá-

Járulásával a m. kir. honvédelmi minisztérium Hadsegélyező Hivatala. Budapest, 1915—1917. Tinódi- és Globus-nyomda. 4°. 1—15. szám.

Schillberszky Károly dr.: A diófa főbb betegségeiről. Ábrával. (Über die Hauptkrankheiten des Nussbaumes. Mit Abbildung.) — Kertészet. VI. évf. 1918., 12—14., 34—35., 56—57. és 83. old.

— — A konyhakerti növények ragyája. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 344. old.

— — A rózsafák rozsdabetegsége. — Természettudományi Közöny. XLIX. köt. 1917., 458. old.

— — A szőlőtőke és a Pseudopeziza-gomba. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 759—760. old.

— — A tölgyfa és a szeder lisztharmatja. — Természettudományi Közöny. XLIX. köt. 1917., 839—840. old.

— — A tölgyfa fehér-redvesedése. — Természettudományi Közöny. XLIX. köt. 1917., 839. old.

— — A zellergumók varas betegségről. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 343. old.

— — Az alma- és körtefák baktériumos üszkösödésének biológiájából. — Kertészet. V. évf. 1917., 333—334. old.

— — Az alma- és szilvafák tejfényéről. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 664. old.

— — Az almafák varas betegségről. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 470. old.

— — Az amerikai pöszméte-lisztharmatról. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 379. old.

— — Hatásos védekezés a fekete ribizke rozsdája ellen. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 246. old.

— — Orchideák élősködő gombái és az ellenük való védekezés. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 665. old.

— — Óvóintézkedési szempontok és a növénybetegségek. — A Kert. XXIV. évf. 1918., 216—218. old.

— — Parthenokarp-gyümölcsök. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 415. old.

— — Újabb eredmények a gyümölcsnövények betegségeinek vizsgálatáról. — Kertészet. V. évf. 1917., 357—358. old.

— — Védekezés a káposzta gyökérgolyvái ellen. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 291. old.

— — Védekezés a Monília-betegség ellen. — A Kert. XXIII. évf. 1917., 247. old.

Schiller Zsigmond dr.: Az Euphorbia maculata L. előfordulása Budapesten. Über das Vorkommen von Euphorbia maculata in Budapest. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 127. és (49.) old.

— — Ranunculus binatus Kit. Filogenetikus rendszertani kísérlet. (Über Ranunculus binatus Kit. Ein philogenetisch-systematischer Versuch.) — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXXV. 1917. 3—4. füzet, 361. old.

Szerző az „Auricomus Spach.“ szekciónak *R. binatus* Kit., *auricomus* L., *cassubicus* L. és *flabellifolius* Heuff. nevű fajait tárgyalja. Ezeknek változatait, melyeket szerző alaksorozatnak (keretfaj) nevez, következő kom-

binációkban állapítja meg: *R. binatus-auricomus* Schill., *auricomus-binatus* Schill., *binatus-cassubicus* Schill., *cassubicus-binatus* Schill., *binatus-flabellifolius* Schill., *flabellifolius-binatus* Schill., *auricomus-cassubicus* Schill., *cassubicus-auricomus* Schill., *auricomus-flabellifolius* Schill., *flabellifolius-auricomus* Schill., *cassubicus-flabellifolius* Schill., *flabellifolius-cassubicus* Schill.
— *Thalictrum minus* Jacq., non L. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 91—98. és (28)—(36.) old.

Szabó Zoltán dr.: A budapesti növénykert növényállománya Kitaibel korában és jelenleg. Der Pflanzenbestand des Budapester botanischen Gartens zur Zeit Kitaibels und heute. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917. 135—136. és (49)—(50.) old.

Széll László dr.: A vegyes erjedésnél végbemenő főbb biochemiai jelenségek lefolyásáról. Verlauf der wichtigsten biochemischen Prozesse bei der gemischten Gährung. — Kísérletügyi Közlemények. XX. köt. 1917. (1918.), 449—462. old.

Szolnoki J.: Módszer nedvnyomásingadozások kimutatására lágy-száru növényekben. 2 képpel. Eine Methode zur Bestimmung der hydrostatischen Druckänderungen bei Kräutern. Mit 2 Abbildungen. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 99—107. és (36)—(37.) old.

Vadas Jenő: A m. kir. erdészeti főiskola növénykertje és tanulmányerdeje, mint kísérleti terület. Das Lehrrevier und der botanische Garten der kön. ung. forstlichen Hochschule als Versuchsfeld. Selmebánya, 1914. Joerges Á. özvegye és fia nyomdája. 25+25 old. 8°.

— A tölgylisztharmat fellépése az 1917. évben. Képpel. (Über das Auftreten des Eichenmehltaues im Jahre 1917. Mit Abbildung.) — Erdészeti Kísérletek. XIX. évf. 1917., 191—197. old.

Varga Kálmán dr.: 78 féle búza rozsdáálló képességének ismertetése. 18 ábrával. — Kísérletügyi Közlemények. XX. köt. 1917., 232—252. old.

Vas Károly: A *Streptococcus lactis* és *Bacterium bulgaricum* együttes savtermelése a joghurtban. Gemeinsame Säurebildung des *Bacterium bulgaricum* und *Streptococcus lactis* im Joghurt. — Kísérletügyi Közlemények. XX. 1917. (1918.), 400—411. old.

Volfián Gyula: A kisiblyei esemetekertben végzett kísérletek ismertetése. Versuche im Pflanzengarten zu Kisiblye. Selmebánya, 1914. Joerges Á. özvegye és fia nyomdája. 19+14 old. 8°.

— A kisiblyei dendrológiai kert ismertetése. Das Arboretum der kön. ung. Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen in Kisiblye. — Selmebánya, 1914. Joerges Á. özvegye és fia. 40+35 old. 8°.

Vonk Vale dr.: A Rossi-féle horvát herbárium. Herbarium croaticum Rossianum. — Botanikai Közlemények. XVI. köt. 1917., 115—116. és (45)—(47.) old.

— Dodatak istraživanja „O gutaciji i hidatodama kod *Oxalis*-vrsta“. Nachtrag zu den Untersuchungen „Über Guttation und Hydation bei *Oxalis*-Arten“. — Rada Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. 215. knjige 1916., p. 55—58. — Izyješća o raspravama Matematičko-Prirodoslovnoga Razreda. Svezak 8. 1917.

Zederbauer Emmerich: Versuche über die Provenienz der Weissföhre. Selmebánya, 1914. Joerges Á. özvegye és fia. 8 old. 8°.

b) Külföldi irodalom:

Bernátsky Jenő dr.: Anleitung zur Bekämpfung der Peronospora des Weinstockes nach den neuesten Erfahrungen und Versuchsergebnissen. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XXVIII. Bd. 1918, p. 1—28.

Ernst, Dr. Alfred: Experimentelle Erzeugung erblicher Parthenogenesis. Vorläufige Mitteilung. Mit 5 Abbildungen. — Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre. Bd. XVII. 1917, p. 203—250.

Szerző vizsgálati főképén arra a *Chara crinita* anyagra vonatkoznak, melyet Filarszky Nándortól a gubacsi pusztáról kapott.

Fleischer, Max: Bemerkungen über den Beitrag von J. Györffy zur Histologie von Ephemeropsis tjbodensis. — Hedwigia. LIX. Bd. 1917, p. 209—211.

— — n. Loeske, Leopold: Iconographia bryologica universalis. — Abbildungen von Moosen aus allen Erdteilen nach Originalzeichnungen, sowie aus bryologischen Werken. Unter Mitwirkung namhafter Bryologen, herausgegeben von . . . Serie I: Auswahl von Abbildungen aus Loeske „Die Laubmoose Europas“. 40 Tafeln. Berlin-Schöneberg, 1918. Verlag Max Lande (Hoffmann Campe Verlag). — Ára a Bryologische Zeitschrift előfizetőinek 6, másoknak 8 márká.

40 táblát tartalmaz, amelyek közül egyet Beck & Szyzzyłowicz (31. tábla), kettőt Mönkemeyer (35. és 39. tábla), Györffy (25. és 38. tábla), három Tímm (22., 36. és 39. tábla) s az összes többi Janzen rajzolta. A 9. és 10. tábla löcsei anyag után készült.

Jaap, Ottó: Beiträge zur Kenntnis der Pilze Dalmatiens. — Annales Mycologici. XIV. vol. 1916, p. 1—44.

Morton, Dr. Franz: Einiges über den Einfluss des Windes auf das Pflanzenkleid Istriens und Dalmatiens. Mit 7 Originalfiguren. — Natur. VI. Jahrg. 1915, p. 338—341.

Römer Gyula: Josef Barth †. — Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. LXIV. Jahrg. 1914. (1915.), 167—172. old.

Rouppert Kazimierz: Róza pcheerzykowata na limbie w Tatrach. — Sylwana. 1910.

— — Świerk kolumnowy w Tatrach. (Picea excelsa Linkhusus columnaris Carriere.) — Sylwana. 1911.

Sántha László dr.: Untersuchung der Flechten im polarisierten Licht. Eine neue Physcia aus Ungarn. Mit 4 Abbildungen. — Mikrokosmos. XI. Jahrg. 1917—1918., p. 122—125.

A *Physcia* zuzmőnemzetséget szerző a következőképén csoportosítja: 1. *Stellaris*, 2. *Aipolia*, 3. *Subdimidiata* Sántha (syn: *Dimidiata* Sántha in Bot. Közl. 1916, p. 100.) Új faja a *Ph. subdimidiata* Sántha (ábrákkal, gyűjtötte a Lipótmezőn Lojka [Lich. Hung. exs. nr. 18 sub. *Ph. dimidiata* Nyl. in Flora 1881. p. 537. pr. p.] és a Mátyáshegyen Tomek J.); 4. *Pulverulenta* és 5. *Obscura*

Vouk Vale dr.: Nochmals zur Ökologie von Phyllitis hybrida. — Österreichische Botanische Zeitschrift. LXVI. Jahrg. 1916, p. 397—399.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A Növénytani Szakosztály 1918. évi január hó 9-én tartott 223. ülése.

Elnök: Moesz Gusztáv. Jegyző: Szabó Zoltán.

Elnök bejelenti a szakosztálynak, hogy a szakosztály elnöke, Mágoesy-Dietz Sándor és alelnöke, Filarszky Nándor akadályoztatásuk miatt a mai ülésen nem jelenhetnek meg. Ezért a társulati szabályok szerint mint legidősebb választmányi tag elnököl. Üdvözlí Vargha Ferencet újabb kitiüntetése alkalmából. Fájdalommal jelenti, hogy a szakosztály tagjai közül a mult hóban elhunyt Váγγελ Jenő egyet. magántanár. pedagógiumi igazgató, továbbá az élettani testvérszakosztály elnöke, Tangl Ferenc professzor.

A szakosztály öszinte részvétének ad kifejezést úgy Váγγελ Jenő, mint Tangl Ferenc elhunytá felett.

Jegyző a szakosztály részvétét tolmácsolja az elnöklő szerkesztőnek édesatyja elhunytá alkalmából.

1. Moesz G. átdadván az elnöklést a jegyzőnek, előterjeszti Lindan G. „*A tőszegi Laposhalom növényi leletei*“ és Mihalusz V. „*Rendellenes Taraxacum*“ című dolgozatát (l. Botan. Közlem. XVI. k. 107. és 109. old.).

2. Jávoroka S. „*Delibláti növények*“ című előadásában bemutatja azokat az érdekesebb és jellemzőbb növényeket, amelyek a delibláti kincstári homokpusztán teremnek és amelyeket előadó ott a mult év májusában gyűjtött. Az eddigi irodalmi források alapján vázolja a homokpuszta geológiai multját és befásításának történetét.

3. Greguss P. Két dolgozatot terjeszt elő: 1. *Számtani törvényszerűség a növényország nemzedékrákozásában* és 2. *Villás érelágazás a Funkia cordata levelén*“ címmel. (Utóbbi lásd e füzet 79. old.)

Szabó Z. feleslegesnek találja a botanikában a magasabb matematikai képletek alkalmazását, különösen amikor az a tétel szavakban való kifejezését nem helyettesíti és előnyösebben sem szemlélteti. Paál Á. csatlakozik e véleményhez.

4. Jegyző jelenti, hogy a szakosztály a VII. hadikölesön kibocsátása alkalmából a Simonkai-alap eddigi kamataiból újabb 50 K névértékű kölcsönt jegyzett, amiáltal a Simonkai-alap tőkéje 800 K-ra emelkedett. Bejelenti, hogy dr. Szilády Zoltán 100 K-ás alapítványt tett a Botanikai Közleményekre. Új tagul jelentkezett dr. Szalay Ujfalussy László, a meteorológiai és földmágnességi intézet adjunktusa.

A szakosztály köszönetét fejezi ki dr. Szilády Zoltánnak.

A Növénytani Szakosztály 1918. évi február hó 21-én tartott 224. ülése.

Elnök: Mágoesy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

1. Kuntz J. előterjeszti megfigyeléseit „*A lyoseyamin szövretrendszerei eloszlása*“ címmel. (Lásd e füzet 1. old.)

Elnök Paál Á. hozzászólása után üdvözlí az előadót első szép-eredményű értekezése és előadása alkalmából.

2. Jávorka S. „*Új Rumex-hybrid*“ címmel értekezik.

3. Szabó Z.: „*A magas divergenciájú levélállások megállapításának módszeréhez*“ címmel a Dipsacaceák virágzata levélállásának vizsgálata közben használt módszert ismerteti. Eszerint különböző korú virágzatot kell beágyazás után sorozatosan mikrotommal metszeni, a metszeteket pedig sorjában egymásután alkalmas készülékkel rajzpapírosra vetíteni lúpe-nagyítással. A készült rajzokon a levelek helyzete, borulása és türemlése jól megfigyelhető, pontos szögmérések is végezhetők, valamint a divergenciák változásai az egyes szintekben pontosabban megállapíthatók, mint a hengervetületben. „*A csirázás lefolyásának ismeretéhez*“ címmel ismerteti a Dipsacaceák csirázását, különös tekintettel a termés fekvésének irányára. Rámutat a gallérkakorona kialakulásának fontos szerepére a csirázás folyamán. Bemutat sterilis, lombikban tenyésztett *Cephalaria*-csiranövényeket, amelyeket a magból kiperparált embriókból nevelt fel.

A Növénytan Szakosztály 1918. évi március hó 13-án tartott 225. ülése.

Elnök: Mágoesy-Dietz Sándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

1. Schilberszky K. „*Hipertrofós paraszemölcsök almagyümölcsökön*“ című közleményét előterjeszti Hollendonner F. Á. „*Sikulai*“ nevű almafajta szemölcsösen dundoros felületű gyümölcsének rajzát mutatja be. Az elváltozás okául a szövettani vizsgálat a talajbeli túlságos nedves-séget, ezzel pedig a csökkentett elpárologtatási képességet állapítja meg. Jelentős szerepe van itt a paraszemölcsök fokozottabb kifejlődésén kívül az alatta levő hiperhidrikus szövet hipertrofós képződésének.

Előterjesztő szerint a képletek inkább bibireseknek, mint paraszemölcsöknek felelnek meg.

2. Schiller Zs. „*A magyar vízboglárkák rendszertani tagozódása*“ című dolgozatát adja elő. (Lásd e füzet 35. old.)

3. Polgár S. „*Újabb adatok Győr adventív flórájához*“ címmel számos növényt mutat be, amelyek valamennyien Győr környékén újabban észlelt bevándorolt vagy jövevény külföldi, köztük több amerikai faj.

Elnök elismerését fejezi ki előadó érdemes munkája felett, amellyel beigazolta, hogy a vidéken működő tanárok is igen becses tudományos munkásságot fejthetnek ki.

A Növénytan Szakosztály 1918. évi április hó 10-én tartott 226. ülése.

Elnök: Filarszky Nándor. Jegyző: Szabó Zoltán.

Elnök bejelenti, hogy Mágoesy-Dietz Sándor szakosztályi elnök akadályoztatása miatt a mai ülésen nem elnökölhet. Szomorodott szívvel jelenti, hogy Anisits Dániel szakosztályunk alapító tagja, aki hosszú ideig Assuntionban tanár volt, majd itthon működött, végül Berlin-Dahlemben a kísérletiügy terén dolgozott, ez utóbbi helyen elhunyt. Érdemeket szerzett Paraguay flórájának kutatásában is, gazdag gyűjteményt ajándékozott akkoriban a budapesti tudományegyetemnek is. Örömmel jelenti, hogy Szurák János, szakosztályunknak a háború kezdete óta a harc-téren vitélő tagja, századossá lépett elő.

Felkéri a jegyzőt évi jelentésének előterjesztésére.

1. Jelentés a szakosztály 1917. évi működéséről.

Szakosztályunk az 1917. évben kezdette meg működésének második negyedszázadát, és pedig még mindig a háborús viszonyok mindinkább nehezebbé váló körülményei között. Régi, szorgalmas tagtársainkat még mindig lekötik a háborús élet nehézségei, az ülések és ezek látogatóinak száma, valamint az előadók száma még mindig nem emelkedett a békés években megszokott nagyságra. Vigaszul szolgál mégis, hogy kulturális munkánk nem szakadt félbe, sőt teljesen alkalmazkodunk a már-már állandósuló háborús élethez és visszafejlődést meg nem engedve megfeszített munkával tartjuk életben továbbra is a magyar botanikai élet liktető szívét, a növénytani szakosztályt.

Némi büszkeséggel tölthet el bennünket az a tudat is, hogy a Társulat négy működő szakosztálya közül az elmúlt évben a növénytani szakosztály tartotta a legtöbb összejövetelt, és pedig hét szakülést és két kirándulást. A szakülések számával csak az állattani testvér-szakosztály tart velünk lépést. A szokásos évi 8–9 szakülés helyett az 1917. évben épp úgy, mint az előzőben hét ülést tartottuk, de még két sikerült kirándulást rendeztünk. A kirándulásokon résztvevők szép száma és érdeklődése, valamint a kirándulások eredménye arra biztat, hogy a kirándulásokat ezután is folytassuk.

A hét ülésen 19 előadó 25 előadást és kilenc bemutatást tartott. Az előadások száma az előző két évéhez képest emelkedést mutat, de az utolsó héke év számának csak a felét érte el.

	1913	1914	1915	1916	1917
előadó	34	29	23	18	19
előadás	50	35	24	22	25
bemutató	11	14	19	16	9
ülés	10	9	8	7	7

A 25 előadás közül 1 az algákkal, 2 a gombákkal, 1 a harasztokkal, 8 a virágosakkal, 2 a növényföldrajzzal, 1 a fejlődéstörténettel, 2 szövettannal, 2 élettannal, 2 morfológiával, 2 herbáriumokkal, 2 történettel foglalkozott.

A 19 előadó közül Galambos Mária, Greguss Pál, Györfy István, Ilavsz Géza, Hollendonner Ferenc, Horváth Zoltán, Kovács Ferenc, Laeszy Ince, Szolnoki Imre, Thaisz Lajos, Vouk Valentin 1—1 előadást, Jávorika Sándor 4 előadást és 1 bemutatást, Kümmerle J. Béla 1 előadást és 1 bemutatást, Mágoesz-Dietz Sándor 2 előadást és 1 bemutatást, Moesz Gusztáv 2 előadást, 1 jelentést és 1 bemutatást, Schiller Zsigmond 1 előadást és 1 bemutatást, Schneider József 2 bemutatást, Szabó Zoltán 1 előadást, 3 bemutatást és 1 jelentést, Tuzson János 3 előadást tartott. Nem mulasztatom el, hogy külön őszinte köszönetemet ne fejezzem ki a legtöbb előadást tartó Jávorika Sándor úrnak, aki mindenkor készséggel vállalkozott értékes előadás tartására, valamint két kirándulás vezetésére.

A hét ülés közül hat rendes szakosztályi ülés volt, de a hetediket december hó 13-án Kitaibel Pál halálának 100. évfordulóján a nagy magyar botanikus emlékének szenteltük. Itt említem meg, hogy a szakosztály tekintettel Kitaibel Pál egyéb természetudományos irányban is kifejtett működésére, felkérte a Társulatot, hogy tartson a Társulat oly egyetemes szakosztályi ülést, amelyen érdemes előadók Kitaibel Pál növénytani, állattani, vegytani és földrengéstani munkásságát ismertetnék. A Társ-

sulat választmánya novemberi ülésén el is határozta ily egyetemes szakosztályi ülés tartását, sőt az egyes szakmákból érdemes előadók készségével és örömmel vállalkoztak is ezen ülésen előadás tartására, de a titkárság közlése szerint az évforduló idején megfelelő terem a fűtési nehézségek miatt nem állott rendelkezésre.

Szakosztályunk tagjainak és folyóiratunk olvasóinak száma az 1916. évi csökkenéssel szemben 78-al emelkedett, és pedig az alapítók száma négyvel, az előfizetők és tagoké 29-el, az általánosoké 45-el. Az 1917. év folyamán alapítványt tettek folyóiratunkra Lacsny Ince Lajos és Szilády Zoltán 100—100, Kostka László és Benkő Lajos 200—200 koronával. Az olvasók számát a következőképen mutathatjuk ki:

	1915	1916	1917
Alapítványok	26	29	33
Előfizetők és társulati tagok	214	216	245
Külföldi előfizetők	3	3	3
Általánosok	586	575	620
Cserések	38	39	39
Tiszteletpéldányok	5	5	5
	872	867	945

Az alapítványt tevők hivatalos névsora a Természettudományi Közlöny f. évi L. kötet 5—6. számának (693—694. füzet 206. oldalán található meg.

A Simonkai Lajos-alapítványról jelenthetem, hogy az 1917. évben a VII. hadikölcsönjegyzés alkalmából az időközi kamatok felhasználásával újból jegyeztünk 1 darab 50 koronás névértékű kötvényt 47 K 80 f vételárban. Az alap állása a következő.

A Simonkai Lajos-alapítvány 1917. évi számadása.

B e v é t e l		Összeg		K i a d á s		Összeg	
		K	f			K	f
1.	Pénztárimaradvány 1916-ról	20	02	1.	50 K névértékű VII. hadikölcsönkötv. vételára 1917 dec. 1-én	47	80
2.	750 K névért. kötvény félévi kamata 1917 május 1-én	22	50	2.	Bank által felszámított kezelési költség és kamatkülönbözet . .	—	52
3.	750 K névért. kötvény félévi kamata 1917 nov. 1-én	22	50	3.	Egyenleg, mint maradvány az 1918. évre	16	70
Összesen . .		65	02	Összesen . .		65	02

Értékpapírok:

1 darab	1914. évi	I. 6%	járadékkölesönkötvény, névérték	. .	50 K
6	"	1914. "	I. 6%	"	100 K = 600 K
1	"	1915. "	II. 6%	"	50 K
1	"	1916. "	IV. 6%	"	50 K
1	"	1917. "	VII. 6%	"	50 K
összes névérték					<u>800 K</u>

Eszerint az 1915. évi november hó 12-én 568 K 80 f összeggel lezárt gyűjtés két év alatt 800 K tőkévé emelkedett, amely tőke járadékkölesönkötvények alakjában a Pesti Magyar Kereskedelmi Bank belvárosi fiókjában van letétbe helyezve.

Ezzel befejezván jelentenivalómat, őszinte köszönetet mondok a szakosztály nevében a budapesti kir. magy. tudományegyetemi növényteni továbbá a növényrendszertani és növényföldrajzi intézet Igazgatóságának a helyiségek átengedése végett, valamint a Társulat választmányának és tisztikarának, amiért az elmúlt évben is jóindulattal és előzékenységgel viseltetett szakosztályunk iránt.

Dr. Szabó Zoltán,

szakoszt. jegyző.

Elnök köszönetét fejezi ki a jegyző buzgalmaért és további működésre kéri. Felkéri a szerkesztőt jelentésének előterjesztésére.

2. Jelentés a növényteni szakosztály vagyoni állapotáról és a Bot. Közlemények 1917. évi folyamáról.

A háború nyomasztó terhét a mi kis szakosztályunk is erősen érzi. Egyedül a gazdagok és a nagy tőkével rendelkező vállalatok tudnak dacolni az általános bajjal, sőt egyedül ezek tudják a bajt a maguk hasznára fordítani és vagyonukat gyarapítani. A növényteni szakosztály az ő kis vagyonával éppen úgy küzdöklik, mint azok, akik állami tisztviselői sorban, nevetségesen kiesiny fizetésükkel, a szakosztályt felvirágoztatni szeretnék. Mi, akiket idealistáknak neveltek, sohasem hittük volna, hogy eljő még oly idő is, amikor a tanulatlan ifjú munkás is jóval többet keres, mint az egyetemet végzett és sok küzködés után magasabb rangsorba jutott, idősebb korú állami tisztviselő. Mi, akiket a kultúra hordozóinak tekintenek, akik az intelligens középosztályt alkotjuk, sok-sok évi tanulmányunk és számos vizsga letétele után néhány díszes oklevelet kapunk, amelyek arra képesítenek, hogy életünket végignyomorgjuk. Ilyen sávár anyagi helyzetben sem szününk meg a tudományt ápolni és hazánk kultúrájának további kiépítésén közreműködni. De mit tudnánk tenni, ha az állam és a vagyon urai többet gondolnának a szellemi munkásokra! Veliünk nem sokat törődnek, bizonyára azért nem, mert a tudományra és a tudósokra, a tanárookra fordítandó befektetést meddőnek tartják. Az elanyagiasodás korát éljük. A vezérgondolat: a nagy százalék. Van pénz, több mint kellene, de csak annak adnak belőle, aki busás kamattal vissza tudja adni. A tudós adhat gondolatot, eszmét, kifürkészheti a természet titkait, a tanár adhat ismeretet és kiművelheti az ifjúság lelkét, vigyáz a gyermekek egészséges fejlődésére, az állami tisztviselő adhat az államnak

illetőleg polgárainak jó közigazgatást, oszt igazságot, védi a vagyont stb. stb., de sajnos, egyik sem adhat a ráköltött kevés fizetés ellenében pénzzel értékelhető busás százalékot. A háborúban mi veszítünk a legtöbbet és azok a kulturális intézmények, amelyek a mi vállainkon nyugsznak. A háborúban meggazdagodottak közül vajjon ki gondol ránk? A könnyen szerzett és könnyelműen elherdált, elkártyázott pénzen mennyi kulturális intézetet lehetne felvirágoztatni!

Amit most bevezetésképen elkeseregtem, azt igen jól illusztrálja a Bot. Közlem. 1917. évi folyamának sovány XVI. kötete, mely mindössze 12 ívnyi terjedelemben jelent meg, holott a háború előtt közel kétszer akkora köteteket tudtunk kibocsátani. Ez a XVI. kötet is csak két hármashüzetből áll, melyek egyike tavasz helyett nyáron, másika december helyett csak e hónapban jelenik meg. Takarékoságból kellett a füzeteket összevonnunk. A megjelenésben való késlekedés jórésztben a nyomda személyzetének nagyon megcsökkent létszámára vezetendő vissza.

Az 1000 példányban megjelenő kötetben 14 szerzőtől 15 eredeti dolgozat jelent meg; ezenkívül 1 szerzőtől 2 ismertetés és 4 szerzőtől 9 apró közlemény. A szövegekőzti képek száma 16 és 1 grafikon. Táblát nem adtunk.

Az eredeti dolgozatok szerzői és cikkeik száma: Boros Á. 1, Galambos M. 1, Győrfy J. 1, Havas G. 1, Hollendonner F. 1, Jávorka S. 2, Laesny J. L. 1, Lindau G. 1, Mihalusz V. 1, Moesz G. 1, Schiller Zs. 1, Szolnoki J. 1, Tuzson J. 1, Vouk V. 1.

Irodalmi ismertetést írt Szabó Z.: apró közleményt Moesz G. 5, Schiller Zs. 1, Szabó Z. 2, Tuzson J. 1. Ismételten kérem szakársaimat, küldjenek be minél több apró közleményt, mert ezzel sikerőlne leginkább lapunk tartalmát változatossá tenni.

Szöveg közőti ábrákkal és az idegennyelvő szöveggel nem fukarkodtunk. Célunk most is az volt, hogy botanikai tevékenységőnk eredményeit a külfölddel minél tökéletesebben megismertessők. Itt említem meg, hogy nagyon kívánatos volna, ha Gorka S., Társulatunk első titkárának terve, melyet legőjabb titkári jelentésében megpendített, valóra válna, mert ezen az őton dolgozataink jóval szélesebb körben terjedhetnének el a külföldön.

Örömmel emelem ki, hogy közőlhattők Lindau G.-nak, a kiváló berlini mikológusnak hazai tárgyő dolgozatát, mely a tőszegi Laposhalom történelemelőtti növényi leleteit fejti meg. Ugyanesak szővesen fogadtuk Vouk V.-nak, a zágrábi egyetem tanárának cikkét, mert ebben biztató jelét látjuk annak, hogy a magyar és a horvát botanikusok közt élenkebb kapocs fog létesőlhetni. Örömmel vettők Schiller Zs., a boglárkák családjának fáradhatatlan kutatójának másodiki tanulmányát is, valamint Jávorka S. nagyértékő kritikai feljegyzéseinek immár V-iki sorozatát.

Kitaibel Pál emlékének is szerettőnk volna szentelni egy teljes füzetet. Tekintettel azonban arra, hogy Kitaibel halálának századiki fordulőja alkalmából külön Emlékkönyv fog megjelenni, elállottunk ettől a tervtől. Hogy a százéves forduló megőnneplésének mégis nyoma legyen lapunkban, megjelentettők Mágoosy-Dietz S. elnök őr szép emlék-

beszédét és Szabó Z. jegyző úrnak tanulságos ismertetését a budapesti egyetem botanikus kertjének növényállományáról Kitaibel korában és jelenleg. Az emlékbeszéd szövegébe beillesztettük Kitaibel arcképét. E helyütt mondok köszönetet Lyka K. szerkesztő és tanár úrnak azért, hogy a Kitaibel szobráról készült klisé a legszívesebb előzékenységgel rendelkezésünkre bocsátotta.

A szakosztály vagyoni állapotát a következő összeállítás tünteti elő:

<i>Bevétel.</i>			
	1916	1917	különbség
1. Alapítványra befolyt	300.—	600.—	+ 300.—
2. Az alap kamatja	171.36	189.06	+ 17.70
3. Előfizetési és tagsági díjak . .	2487.20	3582.10	+ 1094.90
4. Orsz. segélyből kapott segély .	1000.—	1000.—	—
5. Társulati segély	1740.—	1000.—	— 740.—
Összes bevétel	5698.56	6371.16	+ 672.60
Forgótőke maradéka az előző			
évről	2222.44	2396.98	+ 174.56
Alaptőke az előző év végén .	2856.—	3156.—	+ 300.—
Összesen	10,777.—	11,924.14	+ 1147.16

<i>Kiadás.</i>			
1. Írói díjak	529.40	502.50	— 26.90
2. Szerkesztő díja	200.—	200.—	—
3. Segédszerkesztő díja	—	400.—	+ 400.—
4. Jegyző díja	200.—	200.—	—
5. Szolgák díja	40.—	40.—	—
6. Nyomtatás és fűzés	3359.61	2908.30	— 451.31
7. Klisé és tábla	136.14	168.22	+ 32.08
8. Kis nyomtatvány	238.40	264.50	+ 26.10
9. Postaköltség	124.—	40.—	— 84.—
10. Kezelési és tisztí díjak . . .	248.72	357.70	+ 108.98
11. A szerkesztő apróbb kiadásai	48.—	—	— 48.—
12. Vegyes kiadások	99.75	83.20	— 16.55
Összes kiadás	5224.02	5164.42	— 59.60
Marad a következő évre forgó-			
tőkének	2396.98	3043.72	+ 646.74
Alapítvány az év végén . . .	3156.—	3756.—	+ 600.—
A szakosztály összes vagyona			
az év végén	5552.98	6799.72	+ 1246.74

Örömmel kell megállapítanunk, hogy bevételeink 672 K-val multák felül a multéviakat, ami a nagyobb tagdíjra és az alapítványra befolyt 300 K többletre vezethető vissza.

Összes kiadásunk közel 60 K-val kevesebb, mint 1916-ban. A következő évre (1918-ra) marad 3043 K forgótőke, amit azonban a Bot. Közlemény 1917. évi utolsó füzetének számlája terhel.

Amikor a nyomdaköltségek több mint háromszorosán emelkedtek, meg volt okolva az a takarékoság, amelyet 1917-ben követtünk. Ily módon sikerült a szakosztály vagyoni helyzetét eléggé kedvező állapotban fenn tartani, ami lehetővé fogja tenni, hogy 1918-ban valamivel testesebb kötetet adjunk ki, még akkor is, ha írónk díját megkésztesszük.

Sajnálattal kell megemlítenem, hogy Filarszky N. alelnök úr nagy elfoglaltságára való hivatkozással kivált a szerkesztőségből. Ismételt kéréseink sem tudták elhatározásában megingatni. Amidőn köszönetet mondok neki értékes, pontos munkájáért, abban a reményben búcsúzom el tőle, hogy amint ideje engedni fogja, ismét átveszi azt a fontos munkakört, amelyet oly kiválóan töltött be.

Hálás köszönetemet fejezem ki Mágoesy-Dietz S. elnök úrnak, is, amiért a szerkesztésben állandóan segítségemre volt és Szabó Z. jegyző úrnak, amiért a fővárostól való távollétem idejében a szerkesztést a legnagyobb készséggel magára vállalta.

A Társulat vezetősége részéről is annyi figyelmet és jóakaratot tapasztaltunk, ha ezt örömmel hozom a szakosztály értékre, magam pedig hálás köszönetemet fejezem ki ezért.

Befejezésül azt a kérést intézem a szakosztály tagjaihoz, hogy ne csak növényt gyűjtsenek, hanem tagokat és alapítókat is szakosztályunk részére!

Dr. Mocsz Gusztáv,
a Bot. Közl. szerkesztője.

Jegyző javasolja, hogy a szakosztály őszinte köszönetét fejezze ki a szerkesztő úrnak, aki nemcsak szerkesztői terhes és körültekintő munkásságát végzi el, hanem a folyó évben két új alapítványt is szerzett a folyóiratunk részére.

Elnök a szakosztály nevében őszinte köszönetét fejezi ki a szerkesztő igen buzgó és lelkes működéséért és továbbra is kéri jóindulatú munkásságát.

3. Mocsz G. előterjeszti Schilberszky Károly javaslatát a *fekete gabonarozsda tárgyában*. Ismerteti a javaslat tartalmát, egyúttal saját véleményét is kifejti, valamint tájékoztató adatokat közöl az idevágó irodalom alapján. (L. Bot. Közl. XVII. köt. 43. és 49. old.)

Thaisz L., Schiller Zs., Paál Á., Mocsz G. hozzászólása után Szabó Z. javaslatára a szakosztály a Schilberszky-féle javaslatot az intézőbizottsághoz teszi át azzal a kéréssel, hogy a távollevő javaslattevővel állapodják meg oly formában és tartalomban, amely a folyóiratban is közzé legyen tehető és alkalmat szolgáltatson a gabonarozsda ügyének továbbvitelére.

4. Boros Á. vendég előterjeszti „*Újabb adatok Pest és Esztergom megye flórájához*” címmel a nevezett területen gyűjtött érdekesebb mohákat és harasztokat. (Megjelenik.)

5. Tuzson J. ismerteti Fekete L. és Blattny Tibor „*Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén*” című művét (lásd e füzet 80 old.)

6. Jegyző jelentést tesz az újonnan belépő tagokról. Alapítványt tettek: dr. Horváth Károly tanár Budapesten 100 K értékű hadikölcsön-

kötvényt: Hegyi Dezső, a Burgonya-Központ igazgatója, 500 K összeget. Új tagul jelentkezett: Fehér László gyógyszerészfőtitkár, Tóth Sándor mérnök, Csete Sándor asszisztens, Luptovics Károly tanár, Gajási Sándor közjegyző, Szűcs Gábor tanító, Brenner Ferenc gyógyszerész, Siebenhaar Ferenc plébános, Meisner Vilmos gyógyszerész, Kállay Lajos gyógyszerész, Filó Ede premonstri tanár. Új előfizetőtestületek: Szent Orsolya-zárda, Pozsony; Kath. főgimnázium, Veszprém; All. polg. fiúiskola, Resicabánya; Ref. felsőleánynevelő-intézet, Debrecen; Szent Orsolya r. gimnázium, Nagyvárad, Ref. polgári iskola, Kiskunhalas; All. főgimnázium ifjúsági könyvtára Gyöngyös.

A szakosztály örömmel fogadja a tagok és előfizetők gyarapodását és írásban köszönetét fejezi ki az új alapítóknak.

A Növénytani Szakosztály 1918. évi május hó 8-án tartott 227. ülése.

Elnök: Mágoesy-Dietz S. Jegyző: Szabó Z.

1. Boros Á. vendég előterjeszti „Újabb adatok Pest és Esztergom megye flórájához” című dolgozatának II. részét, amely a virágos növényeket tartalmazza. Több növényt mutat be új termőhelyről.

2. Jávoros S.: *Kisebb megjegyzések és újabb florisztikai adatok. VI. közlemény* c. dolgozatát Moesz G. mutatja be. (L. e. füzet 52. old.)

3. Schiblerszky K. „Adatok a *Dactylella unicolor* biológiájának ismeretéhez” c. munkáját Moesz G. terjeszti elő. (Megjelenik.)

4. Moesz G. „Mykológiai közlemények. III. közlemény” c. dolgozatát adja elő. (Lásd e. füzet 60. old.)

5. Szakosztályi ügyek során jegyző jelenti, hogy Trautmann R. tagtársunk ajánlatára Strasser és König gabonakereskedő urak 1000, Sebestyén László fatermelő úr pedig 500 K alapítványt tett a Botanikai Közleményekre, továbbá Teleki Sándor gróf eddigi 100 K alapítványát 200 K-ra emelte fel. Bemutatja a szakosztálynak Ráde Károly levelét, amelyben a szakosztály figyelmét felhívja a Népligetben látható *Platanus occidentalis pendula* példányra.

A szakosztály az alapítóknak őszinte köszönetét fejezi ki.

HÍREK.

A M. Tud. Akadémia Öfelségét Ferdinánd bolgár cárt, botanikai érdemeinek elismeréséül, tiszteleti tagjának választotta.

Öfelsége a király megengedte, hogy sédeni Ambrózy István gróf, a főrendiház örökös tagja, a malonyai gyönyörű örökzöld park megalapítója, valamint utódai a jövőben a sédeni, walli és sonnen-thurni Ambrózy-Migazzi kettős családnevet használhassák.

Öfelsége a király felsőhegyi Dégen Árpád dr. egyetemi magántanárnak, a budapesti vetőmagvizsgálóállomás igazgatójának és a magyar országos mezőgazdasági, növénytani és szőlészeti intézet

megbízott igazgatójának, a mezőgazdasági kísérletügy terén kifejtett buzgó és eredményes szolgálatai elismeréséül az udvari tanácsosi címet adományozta.

Öfelsége a király Károly Rezső dr., a földművelésügyi minisztériumba beosztott gazdasági akadémiai igazgató, műegyetemi magántanárnak a közszolgálat terén kifejtett eredményes működése elismeréséül a magyar királyi udvari tanácsosi címet adományozta.

Öfelsége a király Wagner János, állami tanító és tanító-nőképző-intézeti szakfelügyelőnek a közoktatásügy terén szerzett érdemei elismeréséül a királyi tanácsosi címet díjmentesen adományozta.

Dr. Lengyel Géza, a budapesti vetőmagvizsgálóállomás asszisztense, hadnagy, hősies magatartásáért a „signum laudis” érmet kapta.

Dr. Mágocsy-Dietz Sándor, egyetemi tanárt tisztelői, volt tanársegédei és tanítványai f. évi június havában halás tisztelettel és szeretettel ünnepelték tanári működésének 40 éves és egyetemi tanárságának 20 éves évfordulója alkalmából.

A vallás- és közoktatásügyi miniszter dr. Gombocz Endre középiskolai tanárnak a budapesti tudományegyetem bölcsészettudományi karán a „Botanikai története” c. tárgykörből egyetemi magántanárrá való képesítését jóváhagyta s őt e minőségben megerősítette.

Dr. Sztankovics Rezső, középiskolai tanár, az állatorvosi főiskolán a takarmány- és gyógyszernövények szövettanából magántanári képesítést nyert.

Öfelsége a király dr. Jávorka Sándornak, a Magy. Nemz. Múzeum őrének az igazgatóőri címet és jelleget adományozta.

Öfelsége a király dr. Augustin Bélának, a gyógynövény-kísérleti állomás segédvevészének a vegyész címet adományozta.

Blattny Tibor főerdőmérnököt a kiscgarami erdőgondnokság vezetésével bízták meg. A tudomány szempontjából nagyon sajnálatos, hogy Blattny T., akinek „Fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén” c. nagy és jeles munkája csak nemrég jelent meg, oly távoleső igénytelen helyre került, ahol tudományos munkálkodást lehetetlen folytatni.

Dr. Szurák János, a Magy. Nemz. Múzeum őre, tart. főhadnagy, századosá lépett elő.

Dr. Szafer Wladislawt, a lembergi erdészeti főiskola tanárát az elhunyt Raciborski M. helyére, a krakkói Jagelló-egyetemre rendkívüli tanárnak és a botanikus kert igazgatójává nevezték ki.

Dr. Hollós László, főreáliskolai nyug. c. igazgató, a M. Tud. Akadémia lev. tagja, jeles mikológusunk, a „Magyarország földalatti gombái” c. munkájáért részére odaitélt 50 darab aranyból álló Marczibányi-méltékjutalmat átengedte a M. Tud. Akadémiának azzal a rendeltetéssel, hogy ezen összeg az ő halála napjáig kamatoztatván, ebből, valamint jelenleg mintegy 140,000 koronát kitevő készpénzvagyonából, amelyre nézve végrendeletben a M. Tud. Akadémiát nevezte örökösévé „Hollós Alajosné-alapítvány” címen alapítvány létesíttessék, amelynek évi kamatai Magyarország gombászati kutatására

lesznek felhasználandók. Eredeti végrendeletét az Akadémia őrizetére bízta. (Akad. Értesítő, 1918, 341. füzet, 204. old.)

Kitaibel-alap. A M. Ált. Hitelbank a budapesti tud. egyetem növényrendszertani és növényföldrajzi intézetnek „Kitaibel-alap”-ja javára 2000 koronát adományozott. Az alap hivatása, hogy Kitaibel Pál tradícióit ápolja és Magyarország növényföldrajzi felkutatását előmozdítsa.

Botanikai kutatások a Balkán-tartományokban és Lengyelországban. Ez év nyarán a következő botanikai kutatások vannak folyamatban: dr. Moesz Gusztáv, a M. Nemz. Múzeum igazgatóőre, a m. kir. vallás- és közoktatásügyi minisztérium és a hadsereg-főparancsnokság együttes megbízása folytán ezidén is Lengyelország flóráját tanulmányozza. Dr. Kümmerle J. Béla és dr. Jávorka Sándor, a M. Nemz. Múzeum igazgatóőrei, a m. kir. vallás- és közoktatásügyi minisztérium támogatásával Albánia középső és felső részének eddig még alig ismeretes területeit járják be. Dr. Tuzson János, a budapesti tud. egyetem tanára, a cs. és kir. hadügy-minisztérium felszólítására Hercegovina déli részén és a tengerpartnak Ragusától Fiuméig terjedő vonalán tanulmányozza a flórát. Kísérője dr. Szatala Ödön, az orsz. mezőgazdasági, növénytani és szőlészeti intézet asszisztense.

Szép Rezső, a pozsonyi ág. ev. lyceum tanára, 1918 május hó 3-án 58 éves korában Pozsonyban meghalt. Behatóan foglalkozott Sümeg és Pozsony flórájával. „Sümeg környékének edényes növényei” című munkájára Borbás is gyakran hivatkozik a Balaton növényzetéről írt művében.