XI. KÖTET. 1912. IX/30. 3—4. FÜZET.

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901 NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

TUZSON JÁNOS

MEGJELENIK MINDEN MÁSODIK HÓNAPBAN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)
1912.

TARTALOM.

TABLE DES MATIÈRES. — INHALT.

Oldal

Moesz G.: A gombák rendellenessége 105
— — Teratologie der Pilze . . . . . (23)
Bányai J.: Adatok Abrudbánya környékének flórájához . . . 116
— — Beiträge zur Flora der Umgebung von Abrudbánya . . . (31)
Tuzson J.: A Fritillaria tenella alakjai 131
— — Über die Formen von Fritillaria tenella . . . . . (32)
Moesz G.: Csató János herbáriuma a Magy. Nemz. Múzeumban 135
— — Das Herbarium von J. Csató im Ung. Nationalmuseum . (34)

Irodalmi ismertető. Literaturbericht. Tuzson J.: „Harshberger J. W. Phytogeographic Survey of North America 1911“ . 137
Mágocsy-Dietz S.: Enesei Dorner Béla, Kaszáló és legelőjavítás 154
Tuzson J.: Günthart, A. Beitrag zur Monogr. der Gattung Arabis 158
Növénytani repertórium 159
Szakosztályi ügyek 162
Sitzungsberichte . . . . . (35)
Személyi hirek 166
Personal-Nachrichten . . . . . (36)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XI. KÖTET. 1912. IX/30. 3—4. FÜZET.

Moesz G.: A gombák rendellenességei.

I táblával.

A rendes alaktól elütő gombák nagyon szembeötlők. Összenőtt kalapos gombák, vagy olyanok, a melyeknek kalapján ismét kalapos termőtestek fejlődtek, vagy olyanok, a melyeknek tönkjéből kisebb-nagyobb kalapos termőtestek erednek, a figyelmet könnyen magukra vonják. Ilyen és hasonló rendellenességekről számos leírást és képet találunk az irodalomban. O. Penzig „Pflanzen-Teratologie“ cz. munkájában összegyűjtötte ugyan a gombák rendellenességeit, de ezekről nem nyujt áttekintést. Filarszky N. volt az első, a ki a gombák rendellenességeit csoportokba foglalta.[1]

Filarszky csoportosításának vázlata a következő:

I. Rendellenes összetett termőtestek.

1. Összenövés.

a) Oldali összenövés (ikergombák), a mely lehet: teljes és részleges.

b) Tetőző összenövés.

2. Sarjadzás (proliferatio), a mikor a tönkből vagy kalapból új tönkös termőtestek erednek.

3. Kedvezőtlen körülmények közt fejlődött gombák rendellenességei.[2]

II. Rendellenes egyszerű termőtestek.

4. A kalapos gombák eredeti alakjának elváltozásai.

5. A hymenophorum rendellenes kiképződése.

6. A kalap felső részén is visel spóratermő hymeniumot.

7. Anomalie morchelloïde.

8. Nanismus és gigantismus.

Ez a rendszer alkalmas arra, hogy a kalapos gombák rendellenességeit ebbe a keretbe foglalhassuk. Minthogy azonban az alacsonyabb rendű és mikroszkópikus kicsinységű gombákon észlelt rendellenességek száma is szaporodik, hova-tovább

[1] Filarszky N.: Rendellenes alkotású gombák. (Pótfüzetek a Termtud. Közl.-höz. 1901. 97—106. és 193—202.)

[2] Ide tartoznak például a sötét helyen nőtt gombák rendellenességei. A sötétségnek a gombák alakjára gyakorolt hatásáról Mágocsy-Dietz S. is szólott, tanulságos példák bemutatása mellett. (Bot. Közl. 1911. 132.)

felmerül annak a szükségessége, hogy a rendellenességek csoportosítását a *gombák egész osztályára* is kiterjesszük. Ennek az általánosabb rendszerezésnek azután magában kell foglalnia a következő csoportokat:

I. A mycelium rendellenességei.
II. A termőtest „
III. A stroma „
IV. Az ascus „
V. A spórák és konidiumok rendellenességei.
VI. A basidium és a sterigma „

A rendellenességeknek ezen főbb csoportjaiból kívánok nehány példát bemutatni, olyanokat, melyeket nagyobb részben magam figyeltem meg.

I. *A mycelium rendellenessége.* Erre vonatkozólag példának említem a *Penicillium crustaceum*-ot, melyről L o e w[1] azt mondja, hogy az egymásmellett levő myceliumfonalak sejtjei egymással H-alakú összeköttetésbe léphetnek. Ezt az összeköttetést pseudocopulatio-nak nevezi. Megfigyelte ezt a jelenséget a Penicilliumnál B r e f e l d[2] és T u z s o n[3] is.

L o e w kísérleteiből azt következteti, hogy a myceliumfonalak eme fuzióját a táplálóanyagokban való szűkölködés idézi elő.

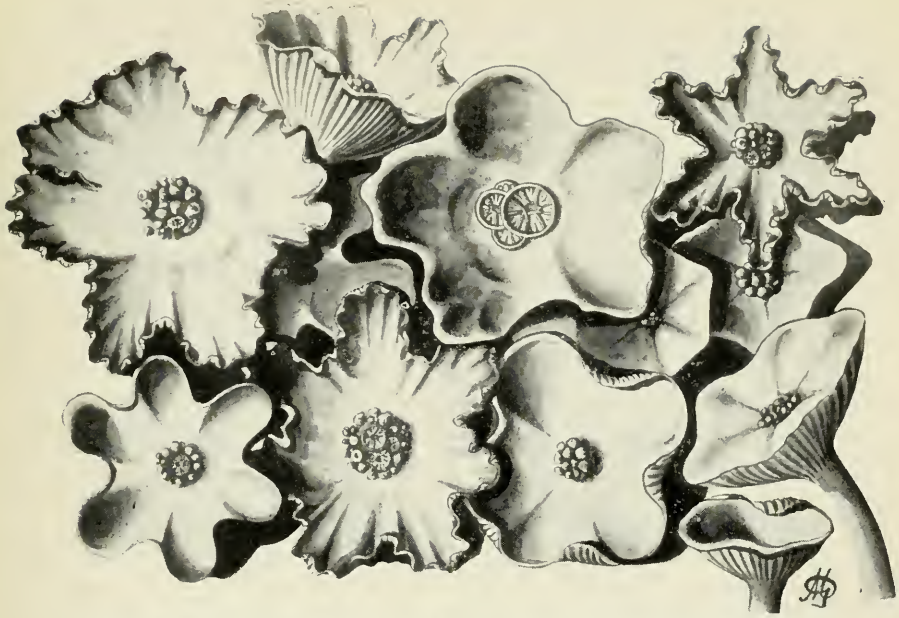
II. *A termőtest rendellenességei* közül mint igen feltünő jelenséget említem az ú. n. *morchellaszerű képződéseket* (anomalie morchelloïde), melyeket az *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* kalapjának felső felületén észleltem. (I. tábla, 1. és 2. kép.) Apró, 1—2 mm nagyságú, szemölcsalakú kinövések jelentek meg a nevezett gomba kalapjának közepén. Míg a gomba felülete sima, e kinövéseken parányi fibrillák láthatók. Feltünő, hogy a kinövések ránczosak és a ránczok felületét spórát termő hymenium borítja. E szemölcsszerű kinövések alakja idővel módosul, a mennyiben csúcsi részük kiszélesedik, végül valóságos parányi kalapocskákká alakulnak, melyeknek hymeniumot viselő ránczai felfelé néznek. A ránczok nem lemezszerűek és elhelyezésük sem tiszta sugaras. A legnagyobb kalapocska átmérője 7 mm volt. Ez az *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* Budapesten, az állami polg. iskolai tanítóképzőintézet üvegházában termett nagyobb mennyiségben, kivülről behordott törmelék talajon, január havában. Az egyes egyének sűrűn, egymásmellett, csoportokban törtek elő. Kalapjuk változatos alakú, többé-kevésbbé sugaras, homorú. Középen a rendellenes kinövésekkel és fordított helyzetű apró kalapocskákkal a virág alakját juttatja eszünkbe.

Az bizonyos, hogy e gomba morchellaszerű képződéseive csak kevéssé hasonlít ahhoz a *Cortinarius scutellatus*-hoz, melyen

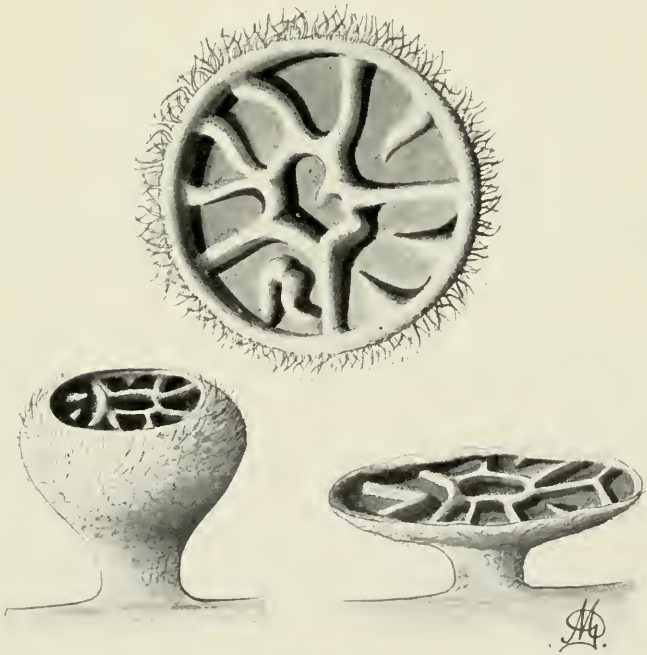
[1] E. L o e w: Zur Entwickelungsgeschichte von Penicillium. (Pringsheim. Jahrb. für wiss. Botanik. VII. 1869—1870. p. 472—510. Tab. XXXII. Fig. 3.

[2] O. B r e f e l d: Bot. Untersuchungen über Schimmelpilze II. Heft, 1874. p. 29. Taf. I. Fig. 4.

[3] T u z s o n J. szóbeli közlése és rajza alapján.



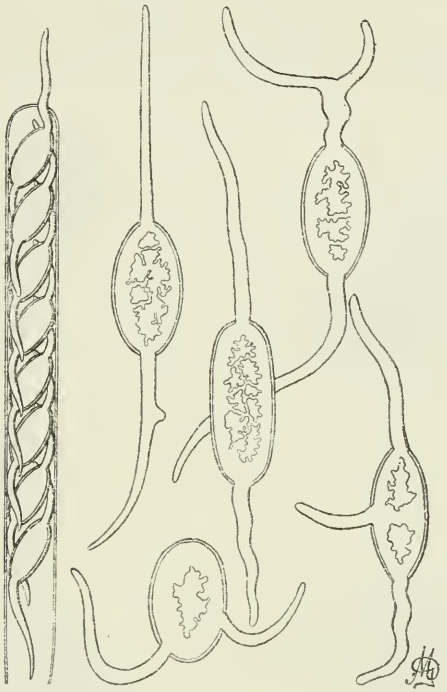
1. kép. *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum*. A kalap tetején morchellaszerű képződések és fordított helyzetben álló apró kalapok. Természetes nagyság. (*Eredeti rajz.*)



2. kép. Az *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* kalapjának tetejéről való apró, fordított helyzetű kalapok körülbelül 10-szeresen nagyítva. (*Eredeti rajz.*)

Boudier a morchellaszerű anomaliát észlelte.[1] Boudier gombájának kalapja teljes egészében üregessé, ránczossá, morchellaszerűvé alakult. Nevezetes azonban, hogy az üregek szélein fibrillák voltak.

Az irodalomban akadunk olyan példákra is, a mikor a kalap felső részén csak helyenként keletkeznek morchellaszerű képződések. Ilyen esetet ir le R. Ferry,[2] Guéguen,[3] Duméé et L. Lutz[4] és Filarszky N.[5]



3. kép. A *Morchella intermedia* Boud. spórái, melyek már az ascusban csiráznak. A kép bal oldalán egy ascus felső része, benne a csirázó spórák, 400-szorosan nagyitva. Az ascustól jobbra őt csirázó spóra, 800-szorosan nagyitva. (Eredeti rajz.)

Az *Ag.* (*Clitocybe*) *ericetorum* itt lerajzolt példányai a rendellenességnek azt az állapotát tárják elénk, a mikor a morchellaszerű képződés átmenetet mutat a fordított helyzetű kalapocskákhoz.

[1] Boudier: Note sur une anomalie morchelloïde du Cortinarius scutellatus. (Bull. Soc. Myc. 1890. p. 169—173. pl. XVIII.)

[2] R. Ferry: Anomalie morchelloïde du Clitocybe nebularis. (Rev. Myc. 1893. p. 61. pl. CXXXIII.)

[3] Guéguen: Sur les hyméniums surnuméraires de quelques Basidiomycétes. (Bull. Soc. Myc. Fr. 1902. p. 305—311, pl. XV.)

[4] Duméé et L. Lutz: Sur une déformation morchelloïde de Cortinaire. (Bull. Soc. Myc. Fr. 1902. p. 131—132.)

[5] Filarszky N. idézett helyen.

R. Ferry a *Clitocybe nebularis*-on észlelte a morchellaszerű képződéseket társulva a fordított állásban levő kis kalapokkal. Ezek keletkezését következőképen magyarázza: Több, egymással szoros érintkezésben álló igen fiatal kalap közül egyik-másik a myceliumtól elszakadván, táplálékot csak a vele szorosan érintkező kalaptól kaphat. Ilyen úton azonban csak gyengén táplálkozhat, azért fejlődésében is visszamarad, nem nő meg, míg az a kalap, a melyik a myceliumtól nem szakadt el és a melyik a leszakadt kalapot magán viseli, rendesen táplálkozik és rendesen fejlődik. A jól fejlődő gomba kalapja végül magába kebelezi a hozzája tapadó fejletlen kis kalapot. Hogy ez megtörténhetik, arra a mindennapi tapasztalat is utal: bizonyos gombák könnyen zárnak be testükbe idegen anyagokat, levelet, mohaszáracskát, fadarabkát. Ha a bekebelezett kis kalapocskát csak vékony hártya takarja, azt könnyen átszakítja, a nagy kalap felszínére kerül, fejlődésében akadályozva nem lévén, Agaricus szerkezetet ölt. Ha ellenben a bekebelezett kis kalapot vastagabb, szívósabb hártya fedi, azt nem tudja átszakítani, a nagyobb nyomás kényszerűsége folytán szabadon nem fejlődhetik tovább, ide-oda görbül, ránczossá, morchellaszerűvé lesz.

Ez a magyarázat a *Clitocybe ericetorum* rendellenességének okát nem fejti meg. Már csak azért sem, mert nem tételezhetjük fel, hogy a myceliumtól elszakadt kis kalapok mindig pontosan a kalap közepére kerüljenek. Ferry rendellenes *Clitocybe nebularis*ai czédrusfák tövében termettek. Nézete szerint a czédrus gyökérzete szakította el a kalapokat a myceliumtól. Az üvegház porhanyós talajában, gyökértől mentes helyen nőtt *Clitocybe ericetorum* kalapjait vajjon mi szakíthatta volna el a myceliumtól?

Sokkal egyszerűbbnek látszik az a magyarázat, a melynek Patouillard a szerzője.[1] Szerinte a gombák meddő hyphái kedvező körülmények között termőkké válhatnak. Ismerünk gombákat, különösen taplóféléket, melyek felső felületükön is termelnek spórákat.

Jelen esetben az üvegház enyhébb temperaturája és a megmunkált talaj voltak azok a kedvező tényezők, a melyek az *Ag. Clitocybe ericetorum* kalapjának tetején a különben meddő hyphákat termőkké fejlesztették.

A termőtest rendellenességei közül még a következő eseteket sorolhatom fel:

1. A termőtest tönkjének csavarodása. Látható azon a *Tylostoma mammosum* példányon, melyet Schilberszky K. gyűjtött Nagytétényen (8. kép *f*).

2. A termőtest nyílásának rendellenességei.

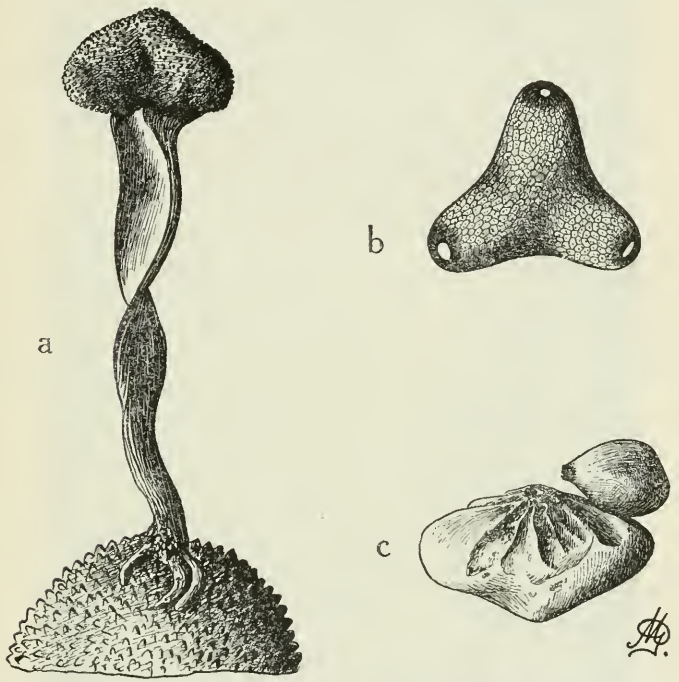
a) A nyílás alakja eltér a rendes alaktól. *A Tylostoma mammosum* nyílása kerek; gyakran azonban hosszúkás, sőt rés-

[1] Patouillard: Sur la localisation de l'hyménium. (Rev. Myc. 1883. p. 1—2.)

alakú, a mint azt a 8. kép *a* és *b* ábrája mutatja. (Endrey E. ógyallai gyűjtéséből).

b) A nyílások száma több, mint a mennyi rendesen szokott lenni. Ezt az esetet egy mikroszkópikus gombánál, egy *Sphaeronema*-n észleltem, melynek pycnidiuma két csőralakú nyílást viselt — egy helyett.

3. A termőtest rendellenes színe. Tudva azt, hogy számos gombafaj többféle színárnyalatot vehet fel, rendellenességnek



4. kép. a) *Cordyceps capitata*, term. nagys., b) *Darluca filum*. 100-szorosan nagyítva, c) *Bovista plumbea*, term. nagys. (Eredeti rajz.)

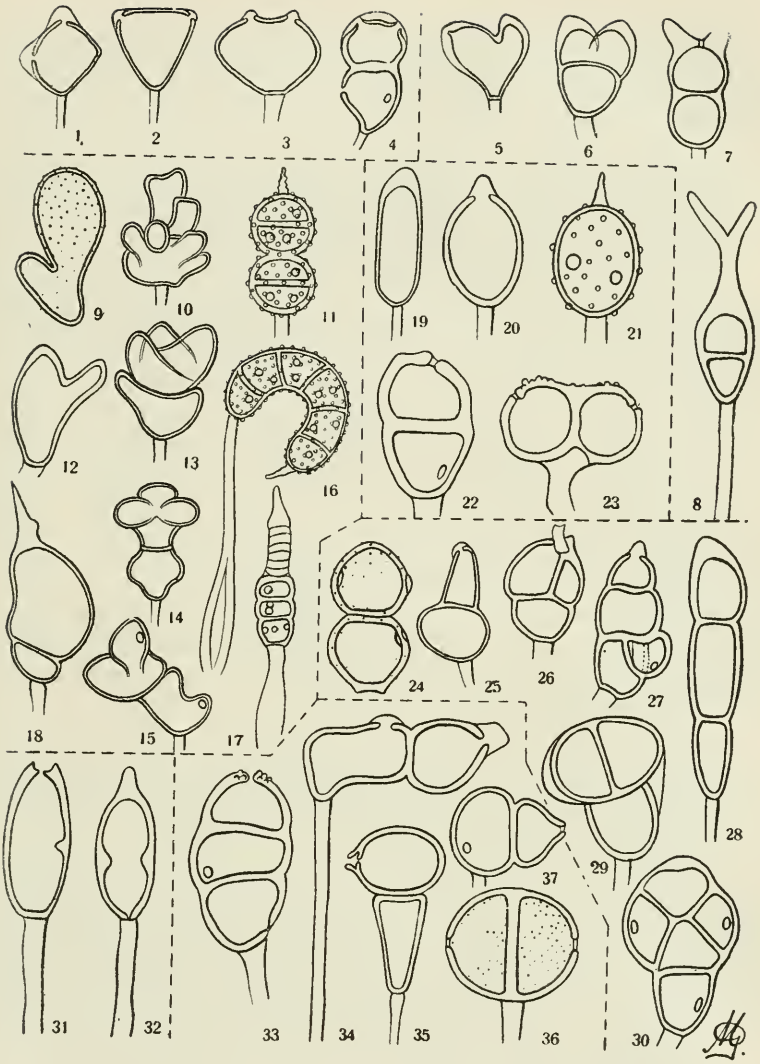
csak a rendestől való határozott színbeli eltérést tekinthetjük. Példa gyanánt említem azokat az egészen fehérszínű *Plicariella constellatio* egyéneket, melyeket Filarszky N. Iglófüreden, pirosszínű egyének társaságában talált. Megjegyzendő, hogy az egészen kicsiny, fiatal egyének is fehérszínűek voltak. A rendellenességet tehát a piros festékanyag hiánya okozta.

Az itt felsorolt (1—3) rendellenességek mint újabb csoportok illesztendők be a Filarszky-féle csoportosításba. A fölösszámú nyílások többnyire arra vallanak, hogy a termőtest két vagy több termőtest összenövéséből keletkezett. Így a 4 *b* ábrán látható *Darluca filum* háromnyílású termőteste nyilván három

pycnidium egyesüléséből származott. S az a *Tylostoma mammosum*, melyet ugyancsak Endrey E. ógyallai gyűjtésében találtam (8. *c*, *d* ábra), olyan termőtestet visel, melyhez egy kisebb termőtest szorosan és szervesen hozzánőtt és vele össze is nőtt.

5. kép. *Ithyphallus impudicus*. (Endrey E. fényképe nyomán.)

Az összenövés kevésbbé teljes annál a *Bovista plumbea*-nál, melyet ugyancsak Endrey E. ógyallai gyűjtésében találtam (4. *c* ábra), valamint a Schilberszky K. gyűjtéséből származó *Tylostoma mammosum*-nál, melynél a két egyén csak a tönkök alján nőtt egybe (8. *e* ábra).



6. kép. A rozsdagombák spóráinak rendellenességei. *1. 2. Uromyces thapsi 3. U. rumicis, 4. Puccinia epilobii-Fleischeri, 5. U. thapsi, 6. P. thlaspeos. 7. P. salviae, 8. P. longirostris, 9. P. chrysanthemi* uredospórája, *10., 13., 14., 15. P. lampsanae, 11., 16. Phragmidium rubi, 17. Ph. fusiforme, 12. P. oblongata* uredospórája, *18. P. coronata, 19. P. cnici-oleracei, 20. P. helianthi, 21. Ph. rubi, 22. Triphragmium filipendulae, 23. T. ulmariae, 24. P. chrysanthemi* uredospórája, *25. U. thapsi, 26. P. glechomatis, 27. P. albescens, 28. P. cnici-oleracei, 29. P. nigrescens, 30. T. ulmariae, 31. P. malvacearum, 32. P. glechomatis, 33. T. filipendulae, 34. P. phragmitis, 35. P. malvacearum, 36. P. tinctoriae, 37. P. saniculae.* 11., 16. és 17. ábrák 250-szeresen, a többi 500-szorosan nagyítva. A 3., 4., 5., 6., 9., 12., 17., 22., 23., 24., 26., 27., 30., 31., 32., 33. ábrák Ed. Fischer, a 8. ábra P. és H. Sydow rajzai nyomán készültek, a többi *eredeti.*

A termőtest rendellenességei közé számitandó az az eset, a mikor a termőtest a széthasadás állapotában van. Példát erre az az *Ithyphallus impudicus* mutat, melyet Endrey E. észlelt Ógyallán (5. kép).

III. *A stroma rendellenessége.* Az a *Cordyceps capitata*, melyet Filarszky N. Iglófüreden talált (4. *a* ábra), arra vall, hogy a stroma is szenvedhet rendellenes alakelváltozást. A lerajzolt példány stromája elszalagosodott.

IV. *Az ascus rendellenessége.* Hogy az ascus is eltérhet rendes alakjától, arra példát ad a 7. kép *4.* ábrájában lerajzolt kettős ascus, melyet egy barsmegyei (Velsécz) *Dermatea carpinea* hymeniumában vettem észre. A rendesen kifejlődött ascus hossza 116—153 μ. A kettős tömlő alsó ascusa 83 μ, felső ascusa 103 μ hosszú; együttesen tehát hosszabbak, mint a rendesen fejlődött egyszerű ascus legnagyobb hosszasága, a mi arra mutat, hogy ez a rendellenes ascus nem *egy* tömlőből, hanem két tömlőnek összenövéséből származhatott.

V. *A spórák és konidiumok rendellenességei.* E csoport rendellenességei már több példát nyujtanak. Különösen a rozsdagombák uredo- és teleutospórái azok, melyek gyakran térnek el rendes alakjuktól. Számos adatot találunk Ed. Fischer,[1] valamint P. et H. Sydow[2] munkáiban. A következő csoportositásban megkisérlem a rozsdagombák spóráinak rendellenességeit áttekintés czéljából rendszerbe foglalni:

1. Rendellenes a csiranyilások száma.

Egy csiranyilás helyett kettő van az *Uromyces thapsi* (6. *1.* és *2.* ábra); az *Uromyces rumicis* (6. *3.* ábra) és a *Puccinia epilobii-Fleischeri* (6. *4.* ábra) teleutospóráinak.

2. A spóra többhegyű.

Ennek a rendellenességnek két alakját különböztethetjük meg. Nevezetesen: a csúcson levő befüződés mélyre ható, vagy csak a vastag exosporiumra szoritkozik. Az előbbi esetre példát látunk az *Uromyces thapsi* (6. *5.* ábra) és a *Puccinia thlaspeos* (6. *6.* ábra) teleutospóráinál, utóbbi esetet a *Puccinia salviae* (6. *7.* ábra) és a *Puccinia longirostris* (6. *8.* ábra) tárja elénk.

3. A spóra alakja torzult.

A spórák alakja sokszor annyira eltér a rendestől, hogy annak jellemző tulajdonságait is elveszíti. Az eltorzulás néha igen különös alakokat hoz létre. A sok közül csak nehány példát emlitek: a *Puccinia chrysanthemi* (6 *9.* ábra) és a *Puccinia oblongata* (6. *12.* ábra) uredospórái, a *Puccinia lampsanae* (6. *10.*, *13—15.* ábra), a *Phragmidium rubi* (6. *11.* és *16.* ábra) és a *Phragmidium fusiforme* (6. *17.* ábra) teleutospórái.

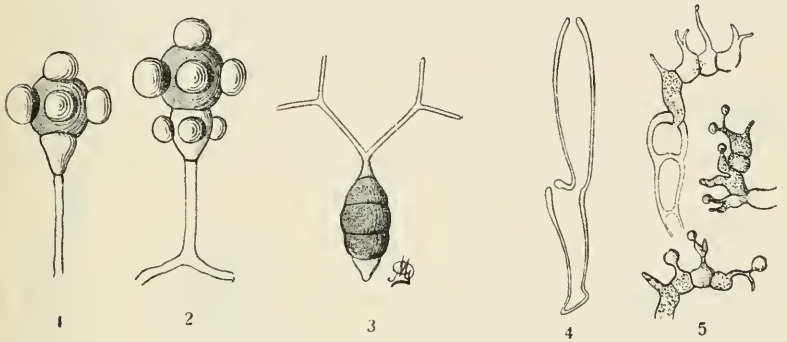
4. A harántfalképződés hiányos.

[1] Ed. Fischer: Die Uredineen der Schweiz. 1904.
[2] P. et H. Sydow: Monographia Uredinearum.

Példa: a *Puccinia malvacearum* (6. *31.* ábra) és a *Puccinia glechomatis* (6. *32.* ábra.

5. Az összetett spórák sejtjeinek száma kevesebb, mint rendesen.

Ez a jelenség azért nevezetes, mert gyakran a rozsdagombák közeli rokon génuszait jellemző spóra-alakokat ismerünk fel a módosult spórákban. A *Puccinia cnici-oleracei* (6. *19.* ábra), a *Puccinia helianthi* (6. *20.* ábra) különben kétsejtű teleutospórái az *Uromyces* génusz egysejtű teleutospóráihoz lesznek hasonlókká. Sőt a soksejtű *Phragmidium rubi* (6. *21.* ábra) teleutospórája is egysejtűvé redukálódhatik. A *Triphragmium* háromsejtű teleutospórái, ha egyik sejtjüket elveszi-



7. kép. *1.* A *Stephanoma strigosum* rendes konidiuma, *2.*, ugyanannak rendellenes konidiuma, 500-szorosan nagyítva, *3.*, a *Pestalozzia Karsteni* rendellenes konidiuma, 1000-szeresen nagyítva, *4.*, a *Dermatea carpinea* rendellenes ascusa, 175-ször nagyítva, *5.*, a *Puccinia silvatica* ágas sterigmái, 300-szor nagy. Utóbbi Ed. Fischer rajza nyomán, 1—4 *eredeti.*

tik, a *Puccinia*-génusz teleutospóráihoz lesznek hasonlókká. Példa erre a *Triphragmium filipendulae* (6. *22.* ábra). A *Triphragmium ulmariae* (6. *23.* ábra) lerajzolt teleutospórája a *Diorchidium* teleutospóráit juttatja eszünkbe.

6. Ezzel szemben gyakran fordul elő az az eset, hogy egyszerű spórák összetettekké alakulnak.

E csoporton belül vannak:

a) Kétsejtű uredospórák. *Puccinia chrysanthemi* (6. *24.* ábra).

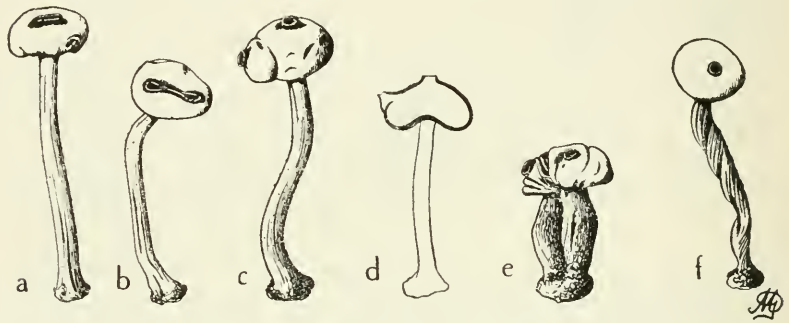
b) Az Uromycesek kétsejtű teleutospórái. Ezek a Pucciniagénusz teleutospóráihoz hasonlók. Nagyon meglepett, mikor az aranyosmaróti *Verbascum phlomoides* rozsdafoltjait vizsgálva, azokban nagyobbrészt kétsejtű teleutospórákat találtam. A vizsgált példány alapján a *Verbascum phlomoides* rozsdafoltjait bátran helyezhettük volna a *Puccinia*-génuszba, ha nem tudnók, hogy ez esetben az *Uromyces thapsi* egysejtű teleutospóráinak rendellenes kiképződésével van dolgunk (6. *25.* ábra).

c) A Puccinia teleutospóráinak phragmidiumszerű kiképződései. Három, sőt négy sejt egymás fölé helyezkedve, a Phragmidium teleutospóráit utánozza. Nem ritka jelenség. Példaképen említem a *Puccinia cnici-oleracei* háromsejtű teleutospóráját (6. *28.* ábra) és a *Puccinia malvacearum*-ot, melynél egy ízben négysejtű teleutospórát észleltem.

d) A Puccinia teleutospóráinak triphragmiumszerű kiképződései, a mint azt a 6. *26.* ábra (*Puccinia glechomatis*), a 6. *27.* ábra (*Puccinia albescens*) és a 6. *29.* ábra (*Puccinia nigrescens*) mutatja.

e) A Triphragmium-génusz négy-, többsejtű teleutospórái. Példa a *Triphragmium ulmariae* (6. *30.* ábra).

7. A spóra sejtjeinek egymásközötti helyzete eltér a rendestől. Ebbe a csoportba főképen azok az esetek tartoznak, a mikor a spóra, illetőleg egyik-másik sejtjének tengelye rend-



8. kép. A *Tylostoma mammosum* rendellenességei. (Eredeti rajz.)

ellenes helyzetben van a spóra nyeléhez képest. A 6. *34.* ábra (*Puccinia phragmitis*), a 6. *37.* ábra (*Puccinia saniculae*) és a 6. *36.* ábra (*Puccinia tinctoriae*) mutatja azt az esetet, a mikor a spóra tengelye a nyél tengelyétől 90°-ra elfordult. Ilyenkor a sejtek közötti fal párhuzamos a nyél irányával. A mikor a harántfal a nyél folytatásába esik, a spóra diorchidiumszerű alakot nyer (6. *36.* ábra).

Ha csak az egyik sejt fordul oldalra, a harántfal megtartja a nyélhez viszonyított rendes helyzetét. Ezt a rendellenességet a 6. *35.* ábrában látjuk (*Puccinia malvacearum*).

A spóra egyes sejtjeinek egymásközötti helyzete megváltozik a *Triphragmium* teleutospóráinál is, a mikor azok phragmidiumszerű elrendezkedésbe jutnak. Példa a *Triphragmium filipendulae* 6. *33.* ábrában lerajzolt teleutospórája.

A rendellenességnek érdekes példáját látjuk a 7. *2.* ábrában feltüntetett *Stephanoma strigosum* konidiumán, a melynek egyik sejtje helyén a rendes konidium alakját utánzó összetett

konidium fejlődött ki. A konidium ennek következtében kettőzött alakot mutat. A 7. *1.* ábra a rendesen fejlődött konidiumot ábrázolja.

A konidium rendellenességének más típusát mutatja a 7. *3.* ábra. A *Pestalozzia Karsteni* itt látható konidiumának *ágas* sertéi vannak, holott egyszerűek szoktak lenni.

A spórák rendellenességei közé kell sorolnunk azt a jelenséget, a mikor idő előtt csiráznak ki. Ez a biológiai rendellenesség olykor szembetünő módon jelentkezik, a mint azt a *Morchella intermedia* B o u d.-nak egyik példányán észleltem. Ennek a példánynak alaki kiképződésében semmiféle rendellenesség nem volt tapasztalható. Az ascusok majd mindenikében a spórák csirázó állapotban voltak. A legfelső spórából fejlődő egyik myceliumfonál az ascus csúcsán a szabadba jut (3. ábra). A *Morchella intermedia* B o u d.-nak ezt a példányát S z u r á k J. gyűjtötte Budapesten, a Jánoshegy erdejében.

VI. *A sterigma rendellenessége.* Ed. F i s c h e r[1] a *Puccinia silvatica* leírásában említi, hogy e fajnál szabálytalanul kiképződött vagy elágazott sterigmákat is talált (7. *5.* ábra).

*

A gombák mikroszkópikus méretű szervei bizonyára elég gyakran árulhatnak el teratológiás jelenségeket. Hogy az irodalomban ilyen esetekről csak elvétve és csak mellékesen találunk adatokat, annak oka részint az, hogy kicsinységüknél fogva nem ötlenek szemünkbe, részint az, hogy ezidőszerint nem is tulajdonitanak nekik jelentőséget. Ha a megfigyelések nagyobb száma fog rendelkezésünkre állani, bizonyára érdekes következtetésekre fognak alkalmat nyujtani úgy morfológiai, mint fejlődéstani szempontból. A rendellenességek okát csak kevés esetben tudták kielégitően megmagyarázni. Főképen *kísérleti úton* előállitott rendellenességek tanulmányozására volna szükség, hogy biztos eredményhez jussunk.

(A szakosztálynak 1912. évi ápr. 13-iki üléséből.)

[1] Ed. F i s c h e r: Die Uredineen der Schweiz. p. 289—290.

Bányai János: Adatok Abrudbánya környékének flórájához.

Botanikusaink közül többen jártak Abrudbánya környékén (Baumgarten, Schur, Janka, Simonkai, Csató stb.), de mindannyian csak átutazóban lévén, az itt töltött pár nap alatt természetesen alapos gyűjtést nem végezhettek. Mindenesetre czélszerű lett volna munkámat az eddigi gyűjtőkével vonatkozásba hozni, de távol minden kulturközponttól, a rendelkezésemre álló kevés irodalmi adat felhasználásával ezt meg nem tehettem, s így egyelőre a gyűjtött adataim és megfigyeléseim felsorolásával kell beérnem.

Flóravidékünk jellemzéséhez szükségesnek vélem, hogy egy pár földrajzi és geológiai adatot előre bocsássak, a mennyiben e tényezők igen sajátságos tagozódást teremtettek már ezen a kis területen is úgy, hogy a szomszédos, de tőle orografiailag teljesen elzárt *Zalatna* és *Brád* völgye is igen elütő növényvilágot rejt magában.

Az általam kutatott terület vízrajzilag az *Aranyos* folyó vidékéhez tartozik. Délről a 957 m magas[1] *Nagyhegy* (*Gyalu Mare*) zárja el az *Ompoly* patak-völgyétől és nyugaton a 751 m-es *Vulkánhágó* a *Fehér Kőrös* völgyétől. Keletről eléggé jól határolja a mogosi völgy felől északra siető és az *Aranyosba* ömlő *Hermonyásza* patak. Ezt a négyszögalakú medenczét az északi szelek ellen a *Bihari* havasok 1700—1800 méteres csúcsai és hatalmas hegyhátai meglehetősen védik.

Délen és keleten a *Nagyhegy* (957 m) és *Botes* (1263 m) homokkő hegyhátai és a *Vulkoj* (1349 m), *Zsamena* (1364 és 1357 m), valamint a *Verespataktól* keletre eső andezit kúpok (1100—1200 m) emelkednek.

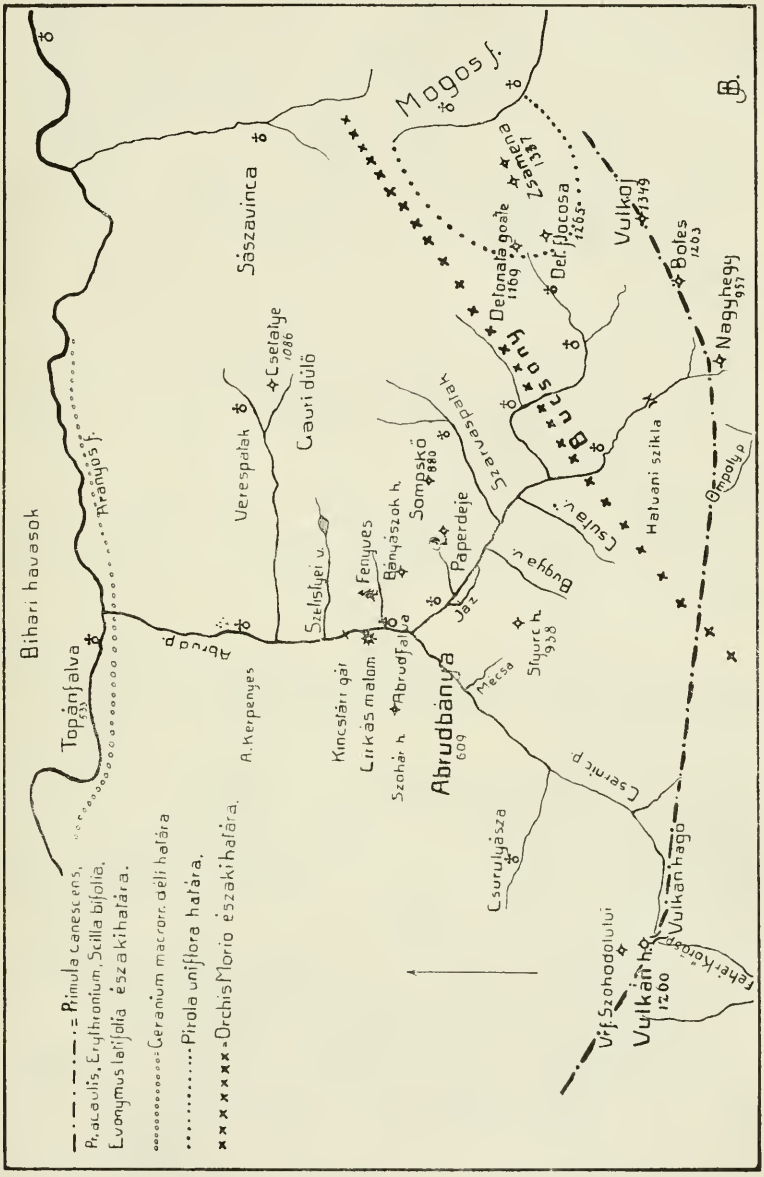
Az egész terület homokkőből áll és ebből emelkednek ki *Verespatak* és *Bucsony* (régen Bucsum) határában a riolit (liparit) sziklák, a széleken pedig az andezit-erupcziók, a melyekhez az oszlopos bazaltjáról nevezetes *Detonata* is csatlakozik. Kis foltok alakjában gyakoriak az úgyszólván pár m^2-nyi mészszirtek is, melyek mésznövényeikkel apró szigeteket alkotnak a hatalmas homokkő-zónában, kivéve a méreteivel is impozánsan ható *Vulkánhegy* jurakori szikláját.

A flóra általános jellemzéséhez felemlítendőnek tartom, hogy a hegyek erdőit már jórészt letarolták.

Az erdők javarészét *Fagus silvatica* és *Carpinus betulus* alkotja, köztük szórványosan *Acer pseudoplatanus* L., *Populus tremula* L., *Fraxinus excelsior* L., *Betula verrucosa* Ehrh. (más *Betula*-fajt nem találtam!) is előfordul.

[1] A magassági adatokat a 75,000-es katonai térkép „Abrudbánya“ és „Zalatna“ jelű lapjairól vettem.

A *bucsonyi* részen az *Abies alba* Mill. alkot nagyobb erdőket, melyekben keverten a *Picea excelsa* (Poir.) Link is



előfordul. A *Nagyhegyen* levő *Abies alba* ágait a *Viscum album* L. bokrai lepik el. Kisebb foltokban az *Abies alba* a *Vulkán* felé eső völgyekben is gyakori, sőt a *Vulkán* északi oldalán

nagy erdőt alkot. *Pinus silvestris* L. mint újabb ültetés az abrudfalvi templom mellett borit egy kis területet.

Az erdőszéleknek gyakori bokrai: a *Prunus spinosa* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Ligustrum vulgare* L., *Rosa-* és *Rubus*-fajok, melyek a letarolt hegyoldalakon is gyakran áthatolhatatlan sűrűséget alkotnak, a hegytetőkön pedig mindezek helyén a *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. díszlik. Kisebb mennyiségben: *Rhamnus frangula* L., *Sambucus nigra* L. és *S. racemosa* L., *Lonicera xylosteum* L. A *L. leiophylla* Kern.-t, melyet innen közöltek, a legszorgosabb kutatással sem sikerült megtalálnom, bár úgyszólván a vidék összes *Lonicerái*t megnéztem. Gyakoriak még a *Viburnum opulus* L., *Acer campestre* L., *Sorbus aucuparia lanuginosa* Kit. alakja, mely egy-egy helyen hatalmas fává növekedett.

Abrudbánya nagy tengerszín feletti magassága (600 m) okozza, hogy az *Aranyos* alsó folyásánál az *Ompoly* és a *Fehér Kőrös* völgyeiben közönséges *Alnus glutinosa* (L.) DC. itt kimarad s helyét az *Alnus incana* Willd. foglalja el, mint a patakok állandó kísérője, nagy fává nőve, vagy a szárazabb hegyoldalokon cserjévé szétágazva.

A polg. iskolai botanikus kerttől nem messze a *Styurc*-hegy (938 m) északkeleti lejtőjén a katonai lövőtér mocsaras árkaiban a *Menyanthes trifoliata* L. terem bőven *Geum rivale* L., *Caltha alpestris* Sch. N. et K. és a még késő őszig is virító *Bidens cernua* L.-vel.

A hegy alján a *Jáz* (patak) mellett az *Alnus incana* Willd. csoportjai alatt, különösen az *Incze*-kert mögött és a *mécsai* oldalon *Abies alba* árnyékában április hó folyamán sok az *Adoxa moschatellina* L., melyet a *Detonata goale* hegy tövében is megtaláltam.

A hegy szárazabb, naposabb oldalait szereti a *Cerastium vulgatum* L. β. *fontanum* Baumg., *Phyteuma tetramerum* Schur., *Ph. orbiculare* L. és a *Salvia pratensis* L. is. A *Verbascumokat* a *V. Hinkei* Friv. szép példányai és a *V. nigrum* L. képviselik. A *Glechoma hirsuta* L. pedig helyettesíti a más vidéken közönséges *G. hederacea* L.-t.

A *Styurc*-hegygyel szemközt fekvő *Szohárnak* kiváló nevezetessége a *Filago germanica* és a bokrok közt meghúzódó kora tavasztól késő őszig virító *Aposeris foetida* (L.) Cass.

Általában a hegyi kaszálóknak gyakori növényei a *Trifoliumok* (*pannonicum* Jacq., *alpestre* L., *repens* L., *montanum* L. stb.), *Filipendula hexapetala* Gilib., *Pedicularis campestris* Griseb. és a vele keverten élő *f. coronensis* Schur. A *Thalictrum galioides* Nest., *Bunias orientalis* L., *Barbarea vulgaris* R. Br. sárga virágaikkal már messziről feltünnek, úgyszintén a bokrok mellett meghúzódó *Ranunculus auricomus* L. és egyik alakja a var. *fallax* W. et G.

A magasabb tetőkön (*Paperdeje* fölött különösen) a *Poten-*

tilla alba L. virágzik kora tavaszszal és késő őszszel is. A *Bányászok* hegyének palás meredek oldalán a *Ranunculus bulbosus* L., *Scleranthus dichotomus* Schur, *Carex pallescens* L., *Polygala vulgaris* L. és az *Antennaria dioica* (L.) Gärtn. gyakori.

Az árnyékos hegyszakadékokban lépten-nyomon találjuk a *Symphytum tuberosum* L. és a *S. cordatum* W. et K.-t, a *Pulmonaria rubra* Sch. et Ky.-val keverten.

Még jeges a föld, a mikor megjelenik a *Galanthus nivalis* L. és a *Leucojum vernum* L. Az utóbbi egy- és kétvirágú kocsánynyal. Kétvirágú alakját Simonkai *L. biflorum* és Herbich *L. carpaticum* néven varietásnak, illetve alfajnak vette. Négy évi megfigyelésem alapján mondhatom, hogy a kétvirágú példányokat így elkülöníteni lehetetlen, mivel ugyanaz a hagyma egyik évben egy, a másik évben kétvirágú kocsánynyal jelenik meg. Sőt találtam olyan példányt is, a hol egy tönkből két különálló hagyma nőtt ki, csakhogy az egyik egy, a másik pedig két virággal. (Ez a példány az abrudbányai polg. isk. múzeumában van.) A *Leucojum vernum* diagnózisának „egy- és kétvirágú“ kibővítésével a többi név törülhető volna.

Összehasonlítás kedvéért most felsorolom a szomszédos vidék flórájának egy pár feltünőbb faját, melyek az abrudbányai völgyben hiányoznak. Hiányoznak pl. a *Helleborusok*, pedig a *Vulkán*-sziklán — melyre figyelmemet épp a flórahatár megállapítása czéljából terjesztettem ki — és a Fehér Kőrös völgyében még előfordulnak. Hiányzanak a *Delphiniumok*, *Pulsatillák* és *Adonisok* is.

Igen szépen megállapítható a *Primulák* elterjedési köre is. Az *Ompoly* és a *Fehér Kőrös* völgyében nagy mennyiségben termő *Primula acaulis* (L.) Hill. és *P. canescens* Opiz. az abrudbányai medenczében teljesen hiányzik. Ezeket a *P. carpatica* Griseb. pótolja, mely olykor még őszszel is virágzik. Hiányzik továbbá a *Scilla bifolia* L. és *Erythronium dens canis* L.

A *Lilium Jankae* Kern.-nek egész Magyarországon egyedüli termőhelye *Verespatak*, azonban az oktalan pusztítás annyira meggyérítette, hogy most csak a *gauri* dülő egy-egy rejtettebb zugában fordul elő *Arnica montana* L., *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Ferulago silvatica* Bess., *Melampyrum bihariense* Kern., *Rosa dumetorum* Thuill. társaságában. Igen jó volna valamilyes módon a teljes kipusztulástól megóvni. A *verespataki* híres *Csetatye*-hegy érdekes szikláin terem a *Lycopodium complanatum* L., mely a *L. clavatum* L., *Vaccinium vitis idaea* L., *V. myrtillus* L., *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. és különféle zúzmóval képezi a kevésszámú növényi társadalmat.

Innen nem messze *Szarvaspatak* (Korna) völgyének meredek oldalán van a *Somoskő* (oláhul Cornyec), mely nevét épp a nagy tömegben előforduló *Cornus mas*-tól nyerte.

Mintegy szigetként emelkedik a homokkő-zóna kellős köze-

pén tipikus növényeivel, melyeket egyebütt *Abrudbánya* környékén nem találtam. Ilyenek pl. *Aristolochia pallida* Willd., *Allium oleraceum* K., *Dianthus marisensis* Simk., mely itt a *D. carthausianorum* L.-t helyettesíti, *Silene venosa* f. *bosniaca*, *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. (szálanként), *Neottia nidus avis* (L.) Rich. a szikla alatti bükk erdőben. *Arum alpinum* Schott., melyet még csak a *Vulkánon* találtam. *Potentilla recta* L., *Rosa canina* L. f. *marisensis* Simk., *Veronica Jacquini* Baumg. Az erősen karsztos sziklák mélyedéseiben: a *Valeriana officinalis* L. β. *collina* Wallr., *Phleum phleoides* (L.) Simk. (*Tylenchus phalaridis*től eltorzítva), *Alliaria officinalis* Andrz., *Festuca sulcata* Hack. f. *hirsuta* Host., *Melandryum nemorale* Heuff., *Fragaria viridis* Duch. A sziklák melletti napsütötte legelőket ellepik a *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. elég gyakran fehér virágokkal is, *Thesium intermedium* Schrad., *Orchis ustulata* L., *Ajuga reptans* L. (fehér- és rózsaszínű virágai gyakoriak), *Brunella grandiflora* (L.) Jacq. Az erdőszéleken, cserjésekben nagy mennyiségben nő a *Gentiana asclepiadea* L. (oláhul Tresztii), melynek kiszáradt szárából az oláh bányászok a robbantáshoz szükséges gyujtót készítik. Erre a czélra őszszel kiválasztják a vastagabb szárakat, jól kiszárítva és kétfelé hasítva a belét kivakarják. Az igy keletkezett csatornát finomszemű puskaporral tömik meg, az egyik végét kihegyezik a tapló számára és kész a könnyen és olcsón előállítható gyujtó szerszám.

A *Detonaták* körüli fenyőerdők, melyek a *Zsamena* ikerkúpjáig terjednek, nagyrészt *Abies alba*ból állanak. Ezeknek az alját június hóban sűrűn boritja a *Pirola uniflora* L. és a *Luzula angustifolia* (Wulf.) Garcke, melyet a többi helyen a *L. angust.* var. *cuprina* Roch. helyettesít. Igen gyakori még a *Cynoglossum officinale* L., *Dentaria bulbifera* L. és *D. glandulosa* W. et K., *Scrophularia nodosa* L., *Doronicum austriacum* Jacq., *Verbascum Hinkei* Friv. és az *Adoxa moschatellina* L.

A bazaltoszlopok fekete színéből élesen válnak ki a *Baeomyces byssodes* (L.) Schaer. rózsaszínű, a *Caloplaca callopisma* Th. Fr. sárga és a *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. zöldes foltjai. Fenn a csúcson a *Csató*-menház mellett — a honnan remek kilátás nyilik a vidékre — a *Pirola secunda* L, *Galium erectum* Huds., *Digitalis ambigua* Murr. *Silene glabra* (Schk.) DC., *Lilium martagon* L, *Thymus alpestris* Tausch., *Rumex acetosella* L., *Hieracium pilosella* L., *Valeriana officinalis* L., *V. sambucifolia* Mik., *Hypericum perforatum* L., *Antennaria dioica* (L.) Gärtn., *Dactylis glomerata* L., *Fragaria vesca* L., a fák, cserjék közül pedig *Salix caprea* L., *Sorbus lanuginosa* Kit., *Fagus silvatica* L., *Rosa pendulina* L., *Cotoneaster integerrima* Medic., *Spiraea ulmifolia* Scop. fordulnak elő szálanként a fenyők között.

A nedvesebb, árnyékosabb helyeken meg a zúzmók ütnek tanyát. Pl. *Cladonia furcata* Schrad. var. *racemosa* Flk., *Cl.*

squamosa (Scop.) Hoffm., *Cl. gracilis* (L.) Willd., *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm., *P. rufescens* (Im.) Hoffm., *P. horizontalis* Hoffm.

A leomló törmelékek közt van a *Saxifraga aizoon* Jacq., valamint a *Valeriana tripteris* L. is.

Nézzünk át a szomszédos és botanikailag nem ismert *Detonata flocosa* (szőrös, bozontos) beerdősített csúcsára. A feljutás a sűrű, cserjés és sziklás meredek oldalán nagyon nehéz. Inkább a turista kíváncsiság vezetett, mert botanikai szempontból a sűrű fenyves nem volt egy csöppet sem biztató. Hanem annál nagyobb volt a meglepetésem, mikor az *Alnus viridis* (Vill.) DC. és a *Lonicera nigra* L. vidékünkről idáig nem ismert rügyes példányait, úgyszintén az eddig csak a *Vulkán* mészszikláján látott *Ribes alpinum* L. f. *Scopolii* (Hladn.) Simk. példányait megpillantottam. Még meglehetős nagy hó volt a sűrű fenyves közt, de már a csúcson virágzott a *Pulmonaria rubra* Sch. et Ky., még pedig több példánya fehér virágokkal is.

Később, június 20 án, kerestem még fel e helyet, ekkor meg a *Rosa reversa* W. et K. (*pendulina* × *pimpinellifolia*) valamely alakja tünt szemem elé, a mely rózsa Jávorka S. dr. úr szíves közlése szerint csak *Selmeczbánya mellől* és *Horvátországból* ismeretes; klasszikus lelőhelyéről, a *Mátrából* pedig, úgy látszik, már kiveszett. A kis, alig pár lépés területű csúcson a *Cornus sanguinea* L., *Corylus avellana* L., *Lonicera xylosteum* L., *Clematis alpina* (*L.*) Mill., *Spiraea ulmifolia* Scop. és a *Sambucus racemosa* L. bokrai fonódnak sűrű bozóttá össze.

A két *Detonata* közti réten június 20. és 23-án már virágzott a *Gentiana carpaticola* Borb.

A Detonatáktól délkeletre a *Bucsony* és a *Mogos* völgy közti vízválasztó az egyedüli termőhelye itt az *Orchis morio* L.-nek, mely az *Alectorolophus glandulosus* (Simk.)-val bőven ellepi a kaszálókat. Lejebb pedig a Bucsony felőli völgyben a *Scopolia carniolica* Jacq. közönséges a *Atropa belladona* L.-vel együtt a cserjés helyeken.

1901 ápr. 28-án tett kirándulásom alkalmával a vulkánhágói korcsma körül a *Colchicum autumnale* L. viritó példányait gyűjtöttem. A szikla déli oldalán levő apró szirtek között pedig ugyanekkor az *Evonymus latifolius* Scop. hosszú, orsóalakú, vöröses rügyeit pillantottam meg. Már elvirágzóban volt a *Daphne mezereum* L. s a nedvesebb és hűvösebb szakadékokban a *Petasites hybridus* (L.) G. M. Sch. és *P. albus* (L.) Gärtn., *Mercurialis perennis* L., *Pulmonaria officinalis* L. és *P. rubra* Schott. et Ky.

Május hóban már egészen jól megközelíthető a *Vulkán*. Az abrudbányai völgyből fölfelé emelkedve, lassanként elmarad a kárpáti homokkőtalajt kedvelő *Primula carpatica* Griseb. és a Vulkán mészszirtjeihez érve a mésztalajon már csak a *P. canescens* Opiz s azontúl a *P. acaulis* L. fajt találjuk.

A kárpáti homokkő-platót borító *Fagus silvatica* és *Carpinus betulus* erdőkön keresztül menve kis kapaszkodás után a Vulkán két hatalmas sziklája közti szép rétre érünk, melyet a *Helleborus purpurascens* W. et K. — mint legkeletibb előfordulás — és a *Veratrum Lobelianum* Bernh. óriási mennyisége lep el. Ősz felé a *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. és a *Gentiana asclepiadea* L. jelenik meg.

A sziklaormokhoz közel a *Ribes alpinum* L. (melyre Mike I. abrudfalvi erdőfőmérnök úr volt szíves figyelmeztetni), *Ribes grossularia* f. *hunyadense* Simk., *Spiraea ulmifolia* Scop. virágzó bokrai vannak a *Clematis alpina* (L.) Mill. és *C. vitalba* L. virágos ágaival össze-vissza fonva. A szintén május hóban virágzó vad *Syringa vulgaris* L. tulajdonkép nem a Vulkán sziklán van, hanem a tőle északra fekvő *Vurfu Sohodolului*-on. (Téves közlés miatt sokan hiába keresték a vadon növő *Syringát* a Vulkánon.)

Ha a Vulkán főszirtjére akarunk felkapaszkodni, akkor az előbb említett rétről nyugatra egy nagy kőgörgetegen kell átvergődnünk. Itt a kis sziklák között nedves mélyedésekben *Saxifraga tridactylites* L., *Galium Schultesii* Vest., *Doronicum cordatum* (Wulf.) Schultz, *D. austriacum* Jacq., *Myosotis montana* Bess., *Lithospermum arvense* L., *Pedicularis verticillata* L., *Senecio rupestris* W. et K., *Arabis glabra* (L.) Weim., *A. hirsuta* (L.) Scop, *Erysimum cheiranthoides* L., *E. pannonicum* Cr. szép csoportjait láthatjuk, melyekhez később még a *Campanula Kladniana* (Schur) *Gentiana ciliata* L., *Aconitum anthora* L. β. *Jacquini* Reich. és *Monotropa multiflora* (Scop.) Fritsch társul.

A kiálló napsütötte sziklák egy-egy kis mélyedésében találjuk a következőket: *Sesleria rigida* Heuff., *Hypericum perforatum* L., *Thymus collinus* M. B., *Th. comosus* Heuff., *Teucrium montanum* L. var. *prostratum* Schur és a *Nepeta pannonica* L. apróvirágú változatát. A *Cynanchum vincetoxicum* (L.) R. Br.-et, melyet Simonkai Erdély flórájába nem vett fel (csak a *C. laxum* Bartl-ot) szintén itt szedtem.

A sziklák kopár oldalán szedtem még a következőket: *Dianthus spiculifolius* Schur, *Isatis praecox* Kit., *Saxifraga aizoon* Jacq., *Libanotis montana* Cr., *Potentilla recta* L., *Viola tricolor* L., *V. saxatilis* Schm., *Scrophularia lasiocaulis* Schur, *Sedum glaucum* W. et K. f. *glanduloso-setosum* Feicht. és *Sempervivum blandum* Schott.

Egy-egy sziklafalon az *Abies alba* Mill. kiszáradt példányai meredeznek a levegőbe zuzmóktól ellepve. *Evernia prunastri* (L.) Ach., *E. furfuracea* L., *Ramalina pollinaria* Ach., *R. fraxinea* L., *Parmelia saxatilis* (L.) Fr., *P. caperata* (L.) Ach., *Anaptychia ciliaris* (L.), *Physcia parietina* L., *Usnea dasypoga* Ach. tanyázik rajtuk.

Fenn a Vulkán tetején hatalmas platószerű lapály terül el, melynek egyes részein a dolinák által képzett tölcséralakú

mélyedések kaszálók gyanánt szolgálnak. A többi része, leszámítva a kis felszántott részt, inkább cserjéssel van boritva.

A brádi országúttól nem messze akadtam a *Linaria vulgaris* Mill.-ra, melyet még közvetlen Abrudbánya mellett is sikerült megtalálnom, ahol a *L. intermedia* Schur.-al együtt keverten fordul elő.

Teljesség kedvéért rendszerbe szedve közlöm az eddig gyűjtött anyag jegyzékét is, ahol az egyes fontosabb fajok lelőhelyét pontosabban tüntetem fel, míg az általában mindenütt található közönségesebbeket minden megjegyzés nélkül hagyom. Könnyebb eligazodás kedvéért mellékelem Abrudbánya környékének térképét is.

Végül őszinte köszönettel adózom dr. Jávorka S., Nyárády E. Gy. és Timkó Gy. uraknak, kik gyűjtésem egy részének revideálásában és determinálásában lekötelező szívességgel támogattak. Megjegyzem még, hogy az egyes érdekesebb, illetve fontosabb fajok duplumait a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályának adtam át.

Polypodiaceae.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Paperdeje. *Nephrodium dilatatum* (Hoffm.) Desf. Detonata goale. *N. filix mas* (L.) Rich. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. Detonata goale. *Asplenium trichomanes* L. Vulkán, Somoskő. *A. septentrionale* (L.) Hoffm. Detonata goale. *A. ruta muraria* L. Vulkán, Somoskő. *Scolopendrium vulgare* Sm. Vulkán. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. *Polypodium vulgare* L. Vulkán, Somoskő.

Equisetaceae.

Equisetum arvense. L. *E. palustre* L. *E. silvaticum* L. *E. maximum* Lam. Bucsony-Cserbu. Hatvani szikla mellett. *E. hiemale* L.

Lycopodiaceae.

Lycopodium selago L. Detonata körüli fenyvesekben. *L. clavatum* L. *L. complanatum* L. Verespataki Csetatyén.

Selaginellaceae.

Selaginella helvetica (L.) Lk. Paperdeje.

Taxaceae.

Taxus baccata L. Vulkán és Detonata goale. Találta Némethy S., polg. isk. igazgató.

Abietaceae.

Pinus silvestris L. Abrudfalvi templom mellett egy kis erdő. *P. nigra* Arn. Polgári iskola kertjében. Úgy látszik régi ültetés. *P. strobus* L. Újabb ültetés a Detonata mellett. *Larix decidua* Mill. Abrudkerpenyes és Detonata. *Picea excelsa* (Poir.) Link. *Abies alba* Mill. Bucsony, Vulkán, Mécsa. *Juniperus communis* L.

Alismataceae.

Alisma plantago L.

Gramineae.

Anthoxanthum odoratum L. *Melica nutans* L. *Sesleria rigida* Heuff. Vulkán. *Phleum phleoides* (L.) Simk. Somoskő. *Festuca elatior* L. *F. sulcata* Hask. f. *hirsuta* Host. Somoskő. *Lolium perenne L. Poa pratensis* L. β. *angustifolia* L. Polgári iskola kertjében. *Briza media* L. *Dactylis glomerata* L.

Cyperaceae.

Heleocharis palustris (L.) R. Br. Igen törpe példányai az abrudfalvi fenyves kis tócsáiban. *Cyperus flavescens* L. Keverten a fenyves fölötti tócsákban. *C. fuscus* L. Keverten a fenyves fölötti tócsákban. *Scirpus silvaticus* L. *Eriophorum latifolium* Hoppe. Verespataki gauri részen. *Carex montana* L. Kincstári gát fölött. *C. hirta* L. Kincstári gát fölött. *C. transsilvanica* Schur. Kincstári gát fölött. *C. digitata* L. Kincstári gát fölött. *C. pilosa* L. *C. tomentosa* L. Verespataki gauri részen. *C. pallescens* L. Bányászok hegye.

Araceae.

Arum alpinum Schott. Somoskő, Vulkán.

Lemnaceae.

Lemna minor L.

Juncaceae.

Luzula pilosa (L.) Willd. *L. angustifolia* (Wulf.) Garcke. Detonata. *L. angustifolia* (Wulf.) Garcke var. *cuprina* Roch.

Liliaceae.

Colchicum autumnale L. *C. vernum* Schrk. Vulkán. *Scilla bifolia* L. Vulkán. *Veratrum Lobelianum* Bernh. *Majanthemum bifolium* (L.) DC. *Paris quadrifolia* L. *Polygonatum verticillatum* (L.) All. *P. latifolium* (Jacq.) Desf. *P. officinale* All. Czirkásmalom felett. *P. multiflorum* (L.) Szelistyei völgy. *Allium oleraceum* L. Vulkán, Somoskő. *A. ursinum* L. Szelistyei tó mellett. *Gagea lutea* (L.) Ker *Lilium Jankae* Kern. Verespatak gauri rész. *L. martagon* L.

Amaryllidaceae.

Leucojum vernum L. *L. biflorum* Simk. *Galanthus nivalis* L.

Iridaceae.

Crocus Heuffelianus Herb. *C. banaticus* Gay. *Gladiolus imbricatus* L.

Orchidaceae.

Orchis morio L. Bucsonypolyén és Mogos közti hegyháton. *O. coriophora* L. *O. globosa* L. *O. ustulata* L. Somoskő környékén. *O. speciosa* Host. Fenyves fölötti cserjésben. *O. palustris* Jacq. Csernic mellett. *O. sambucina* L. Styurc hegyen. *O. maculata* L. *O. incarnata* L. Verespatak gauri részen. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. *Cocloglossum viride* (L.) Hartm. Polg. iskola kertje és Somoskő. *Platanthera bifolia* (L.) Rich. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. Csuta. *Listera ovata* (L.) R. Br. Somoskő, Detonata. *Neottia nidus avis* (L.) Rich. Somoskő melletti bükkerdőben.

Salicaceae.

Populus tremula L. *P. pyramidalis* (Roz.) Spach. *Salix fragilis* L. *S. caprea* L.

Juglandaceae.

Juglans regia L. Igen ritka.

Betulaceae.

Carpinus betulus L. *Corylus avellana* L. *Betula verrucosa* Ehr. *Alnus viridis* (Vill.) DC. Detonata flocosán. *A. glutinosa* (L.) DC. csak a polg. iskola kertjében *A. incana* Willd.

Fagaceae.

Fagus silvatica L. *Quercus* sp. Újabb ültetés a Vulkán felé.

Ulmaceae.

Ulmus scabra Mill.

Moraceae.

Humulus lupulus L.

Urticaceae.

Urtica urens L. *U. dioica* L.

Santalaceae.

Thesium intermedium Schrad. Somoskő.

Loranthaceae.

Viscum album L. Bucsonyi Nagyhegy jegenyefenyőin nagyon elterjedt

Aristolochiaceae.

Aristolochia pallida Willd. Somoskő. *Asarum europaeum* L.

Polygonaceae.

Rumex acetosella L. *R. acetosa* L.

Caryophyllaceae.

Arenaria serpyllifolia L. Styurc hegyen. *Moehringia muscosa* L. Mészsziklákon. *Dianthus carthausianorum* L. *D. marisensis* Simk. Somoskő. *D. spiculifolius* Schur. Vulkán. *Stellaria media* L. Vulkán. *S. holostea* L. *Silene venosa* L. f. *bosniaca* Beck. Somoskő. *S. glabra* (Schk.). DC. Detonata goalen. *Cerastium vulgatum* L. β. *fontanum* Baumg. Styurchegy napos oldalán. *Scleranthus dichotomus* Schur. Bányászok hegye kopár oldalán. *Malachium aquaticum* (L.) Fr. Detonata goale alatt. *Viscaria vulgaris* (L.) Röhl. Verespatak, Somoskő. *Melandryum nemorale* Heuff. Somoskő.

Ranunculaceae.

Caltha alpestris Sch. W. et K. *Trollius europaeus* L. Csernic mellett. *Helleborus purpurascens* W. et K. Vulkán. *Isopyrum thalictroides* L. *Aquilegia vulgaris* L. *Aconitum anthora* L. β. *Jacquini* Reich. Vulkánon. *A. moldavicum* Jacq. *Anemone ranunculoides* L. *A. nemorosa* L. *Hepatica triloba* Chaix. *Clematis alpina* (L.) Mill. Vulkánon, Detonata flocosa, Bucsony és Isbita szikla szorosában. *C. vitalba* L. *Ranunculus auricomus* L. Szohárhegy cserjei közt. *R. auricomus* L. var. *fallax* W. et Gr. *R. alliariaefolius* Reich. *R. repens* L. *R. montanus* Willd. Vulkán. *R. bulbosus* L. Bányászok hegye. *R. ficaria* L. *R. Breyninus* Cr. Szohár hegyen. *R. acer* L. *R. trichophyllos* Chaix. Abrudkerpenyes út melletti tócsáiban. *Thalictrum galioides* Nestl. Styurc hegyen és a Csernicpatak melletti réteken.

Berberidaceae.

Berberis vulgaris L. A Geley-féle réten csak.

Papaveraceae.

Corydalis solida (L.) Sm.

Cruciferae.

Alliaria officinalis Andrz. Somoskő. *Isatis praecox* Kit. Vulkán. *Cardamine hirsuta* L. Vulkán. *C. pratensis* L. Csernic völgyében. *C. amara* L. Paperdeje. *C. impatiens* L. Verespatak. *Dentaria bulbifera* L. *D. glandulosa* W. et K. *Capsella bursa pastoris* (L.) Mnch. *Camelina microcarpa* Andrz. *Draba verna* L. *Arabis glabra* (L.) Weinm. Vulkán alatt. *A. hirsuta* (L.) Scop. Csernic völgyében. *A. arenosa* Scop. Csak a mészsziklákon. *Erysimum cheiranthoides* L. Vulkán. *E. pannonicum* Cr. Vulkán. *Bunias orientalis* L. *Barbarea vulgaris* R. Br.

Crassulaceae.

Sedum glaucum W. et K. Detonata goale. *S. glaucum* W. et K. f. *glanduloso-setosum* Feicht. Mészsziklákon. *S. maximum* (L.) Vulkán. *S. carpathicum* Reuss. Somoskő. *Sempervivum blandum* Schott. Vulkán.

Saxifragaceae.

Saxifraga aizoon Jacq. Vulkán és Detonata goale. *S. tridactylites* L. Vulkán. *Chrysosplenium alternifolium* L. *Ribes hunyadense* Simk. A mészszirteken. *R. grossularia* L. β. *glanduloso-setosum* Koch. Abrudbánya-Verespatak közt. *R. alpinum* L. f. *Scopolii* (Hladn.) Simk. Vulkán és Detonata flocosa. *Parnassia palustris* L. Vulkán körül.

Rosaceae.

Sorbus aria (L.) Cr. Csak a Vulkánon láttam. *S. aucuparia lanuginosa* Kit. *Spiraea ulmifolia* Scop. Vulkán, Bucsony. *Cotoneaster integerrima* Medic. Detonata goale tetején. *Crataegus oxyacantha* L. *Fragaria vesca* L. *F. viridis* Duch. Somoskőn. *Potentilla alba* L. Paperdeje fölött. *P. recta* L. Somoskőn. *P. reptans* L. *P. argentea* L. *Geum urbanum* L. Somoskőn. *G. rivale* L. Styurc tócsáiban. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. *F. hexapetala* Gilib. *Agrimonia eupatoria* L. *Rosa pendulina* L. Detonata goale *R. pendulina* L. β. *adenophora* Kit. Bucsony-Cserbunál a Hatvani sziklán. *R. dumetorum* Thuill. Verespataki gauri részen. *R. reversa* W. et K. Detonata flocosa. *R. canina* L. f. *marisensis* Simk. Somoskő. *Prunus padus* L. *P. spinosa* L.

Leguminosae.

Genista sagittalis. L. *G. tinctoria* L. *Cytisus nigricans* L. *Ononis spinosa* L. *O. hircina* Jacq. *Anthyllis vulneraria* L. α. *polyphylla* Kit. Vulkán. *Trifolium incarnatum* L. Bucsonysásza. *T. minus* Schm. Vulkán. *T. montanum* L. *T. pannonicum* Jacq. Csernic völgyében. *T. alpestre* L. Vulkán, Somoskő. *T. repens* L. *T. aureum* Poll. *Lotus corniculatus* L. *Medicago falcata* L. *Coronilla varia* L. *Onobrychis viciaefolia* Scop. *Lathyrus silvestris* L. *L. pratensis* L. *L. vernus* (L.) Bernh. Somoskő. *L. niger* (L.) Bernh. *Vicia cracca* L. *V. sepium* L.

Geraniaceae.

Geranium macrorrhizum L. Topánfalva felé. *G. sanguineum* L. Vulkán. *G. columbinum* L. Vulkán, Somoskő. *G. pusillum* L. Vulkán. *G. phaeum* L. *G. Robertianum* L.

Oxalidaceae.

Oxalis acetosella L.

Linaceae.

Linum catharticum L.

Polygalaceae.

Polygala vulgaris L.

Euphorbiaceae.

Mercurialis perennis L. *Euphorbia amygdaloides* L. *E. carniolica* Jacq. *E. helioscopia* L. Vulkán alatt. *E. cyparissias* L.

Celastraceae.

Evonymus verrucosa Scop. Vulkán, Paperdeje fölött. *E. latifolia* Scop. Vulkán. *E. europaea* L.

Aceraceae.

Acer campestre L. *A. pseudoplatanus* L.

Rhamnaceae.

Rhamnus frangula L.

Tiliaceae.

Tilia cordata Mill.

Guttiferae.

Hypericum perforatum L. *H. quadrangulum* L. Vulkán.

Cistaceae.

Helianthemum obscurum Pers. Vulkán.

Violaceae.

Viola tricolor L. Vulkán. *V. saxatilis* Schm. Vulkán. *V. silvestris* L. *V. hirta* L. *V. canina L.*

Thymelaceae.

Daphne mezereum L.

Umbelliferae.

Sanicula europaea L. Vulkán. *Astrantia major* L. *Aethusa cynapium* L. Kertekben. *Oenanthe banatica* Heuff. *Ferulago sylvatica* Bess. *Chaerophyllum cicutaria* Vill. Szelistyei völgy. *Libanotis montana* L. Vulkán. *Heracleum sphondyleum* L. *Conium maculatum* L. *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. Somoskő. *Aegopodium podagraria.* L. Somoskő.

Cornaceae.

Cornus mas L. *C. sanguinea* L.

Pirolaceae.

Pirola uniflora L. Detonata. *P. secunda* L. Detonata. *Monotropa multiflora* (Scop.) Fritsch. Vulkán.

Ericaceae.

Vaccinium vitis idaea L. Verespatak. *V. myrtillus* L. Verespatak. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb.

Primulaceae.

Lysimachia vulgaris L. Verespatak gauri dülő. *L. punctata* L. Vulkán alatt. *Primula canescens* Opiz. Vulkán. *P. elatior* (L.) Hill. *P. carpatica* Griseb.

Oleaceae.

Fraxinus excelsior L. *Syringa vulgaris* L. Vrf. Sohodolului-on vadon. *Ligustrum vulgare.*

Gentianaceae.

Erythraea centaurium (L.) Pers. *Menyanthes trifoliata* L. Styurc tócsáiban. *Gentiana ciliata* L. Vulkán. *G. asclepiadea* L. *G. cruciata* L. Vulkán alatt. *G. carpaticola* Borb.

Asclepiadaceae.

Cynanchum vincetoxicum (L.) Br. Vulkán.

Borraginaceae.

Symphytum cordatum W. et K. *S. tuberosum* L. *S. officinale* L. *Myosotis silvatica* Hoffm. *M. montana* Bess. Csernic mellett. *M. scorpioides* β. *scabra* (Simk.) *Lithospermum arvense* L. Vulkán. *Echium vulgare* L. *Cynoglossum officinale* L. Detonata goale alatt *Pulmonaria rubra* Sch. N. et Ky. *P. officinalis* L.

Verbenaceae.

Verbena officinalis L.

Labiatae.

Ajuga reptans L. *Teucrium montanum* L. var. *prostratum* Schur. Vulkán. *T. botrys* L. Bucsony. *Nepeta pannonica* L. *Glechoma hirsuta* L. *Brunella vulgaris* L. *B. grandiflora* (L.) Jacq. Somoskő. *Melittis melissophyllum* L. *Galeopsis pubescens* Bess. *Lamium luteum* (Huds.) Krock. *L. purpureum* L. *L. foliosum* Cr. Vulkán felé. *L. album* L. *Ballota nigra* L. *Stachys officinalis* (L.) Trev. *S. silvatica* L. *S. annua* L. *S. alpina* L. Vulkán. *S. germanica* L. Vulkán alatt. *Origanum vulgare* L. *Lycopus europaeus* L. *Salvia verticillata* L. *S. glutinosa* L. *S. pratensis* L. *Thymus collinus* M. B. Vulkán. *T. comosus* Heuff. Vulkán. *T. alpestris* Tausch. Vulkán és Detonata goale.

Solanaceae.

Lycium vulgare Dun. Abrudbánya. *Atropa belladonna* L. Vulkán felé. *Scopolia carniolica* Jacq. Bucsony. *Hyoscyamus niger* L. *Solanum dulcamara* L. *Datura stramonium* L.

Scrophulareaceae.

Verbascum Hinkei Friv. *V. nigrum* L. Somoskő. *Linaria vulgaris* Mill. Vulkán és Abrudbánya mellett. *L. intermedia* Schur. *Scrophularia lasiocaulis* Schur. Vulkán. *S. nodosa* L. *Digitalis ambigua* Murr. *Melampyrum barbatum* W. et K. Somoskő. *M. arvense* L. *M. bihariense* Kern. *Euphrasia Rostkoviana* Hayne. *Veronica latifolia* L. *V. anagallis* L. *V. Jacquini* Baumg. Somoskő. *V. beccabunga* L. *V. chamaedrys* L. Vulkán. *V. serpyllifolia* L. Bányászok hegye. *V. officinalis* L. *Alectorolophus minor* (Ehr.) Wim.

et Gr. *A. glandulosus* (Simk.) Bucsony, Vulkán. *Pedicularis verticillata* L. Vulkán. *P. campestris* Griseb. *P. coronensis* Schur.

Orobanchaceae.

Orobanche alba Steph. Detonata goale oldalán. *Lathraea squamaria* L.

Plantaginaceae.

Plantago lanceolata L. *P. media* L. *P. major* L. *P. altissima* L.

Rubiaceae.

Asperula odorata L. *Galium cruciatum* (L.) Scop. *G. vernum* Scop. *G. palustre* L. *G. aparine* L. *G. Schultesii* Vest. *G. erectum* Huds.

Caprifoliaceae.

Sambucus racemosa L. *S. nigra* L. *S. ebulus* L. *Viburnum opulus* L. *Lonicera xylosteum* L. *L. nigra* L. Detonata flocosán.

Adoxaceae.

Adoxa moschatellina L. Incze felé a nyári mulató mögött és Mécsában.

Valerianaceae.

Valeriana officinalis L. Somoskő. *V. sambucifolia* Mik. *V. tripteris* L. Vulkán és Detonata goale.

Cucurbitaceae.

Thladiantha dubia Bunge. Polg. iskola kertjében. *Bryonia alba* L.

Campanulaceae.

Campanula patula L. *C. glomerata* L. *C. Kladniana* (Schur.) Vulkán. *C. persicifolia* L. *C. persicifolia* L. β. *dasycarpa* Kit. Somoskő. *C. trachelium* L. Vulkán. *Phyteuma orbiculare* L. *P. tetramerum* Schur.

Compositae.

Senecio rupestris W. et K. Vulkán. *S. vulgaris* L. *S. silvaticus* L. Bugya. *S. sarracenicus* L. *S. nemorensis* L. *Arnica montana* L. Verespatak gauri dülő. *Petasites hybridus* (L.) G. M. Sch. *P. albus* (L.) Gärtn. Vulkán, Bugya. *Carlina vulgaris* L. Bugya. *C. acaulis* L. *C. acaulis* β. *alpina* Jacq. Vulkán, Bugya. *Bidens tripartita* L. *B. cernua* L. Styurc tócsáiban. *Antennaria dioica* (L.) Gärtn, *Anthemis macrantha* Heuff. Vulkán. *A. arvensis* L. Vulkán alatt. *Filago germanica* L. Szohár hegyen. *Achillea millefolium* L. *A. tanacetifolia* All. Vulkán. *Doronicum austriacum* Jacq. Sziklás helyeken. *D. cordatum* (Wolf.) Schultz. Vulkán, Somoskő. *Aposeris foetida* (L.) Cass. *Carduus personata* (L.) Jacq. Csernic patak völgyében. *Hieracium aurantiacum* L. *H. pilosella* L. Detonata flocosa. *Scorzonera rosea* W. et K. Botes.

(A szakosztály 1912. évi május hó 8-án tartott üléséből.)

Tuzson J.: A Fritillaria tenella alakjai.

A delibláti homokpuszta flórájának tanulmányozása s begyűjtése közben különös figyelmet fordítottam arra a *Fritillaria*-ra, a melyet Wagner J. a Magyar Botanikai Lapok 1906. évi folyamában *Fr. Degeniana* név alatt, mint új, hazánkra endemikusnak igérkező fajt írt és rajzolt le (182. old.). Először terméses példányokat gyűjtöttem és hagymákat, a mely utóbbiakból botanikus kertünkben kultiváltam e növényt. Később pedig, különösen Ajtai J. m. kir. főerdőmérnök úr szíves fáradozása révén, kaptam a „locus classicus"-ról 32 viritó példányt.

Első vizsgálatra tisztában voltam azzal, hogy az „új" faj nem egyéb, mint a *Fritillaria tenella* M. B., a minek igazolására szolgáljanak a következő megállapítások:

1. a szár nemcsak a közepe felett leveles, hanem az alatt is. Ez attól függ, hogy milyen mélyre jut a homok alá a hagyma;

2. az alsó levél ritkán magános, gyakran két átellenes levél van és néha a legalsó levelek 3-as örvben állnak, legfelső levélörve 3—4 tagú, néha kéttagú, átellenes, a mit a *Fr. tenella*-n is megtalálunk;

3. virága nem terpeszkedik szét, hanem harangalakú;

4. a mézfejtő mirigy különféle elhelyezésű és változó mértékben púpos, nem különbözik a *Fr. tenella*-étól;

5. a lepellevelek belső oldalán a halványabb sáv éppen úgy van meg, mint a *Fr. tenella*-n;

6. portokja 4—8 mm hosszú, porzószála pedig 9 mm, vagyis a kettő közötti viszony változó és az intercalaris növekedés folytán a fiatal portok kezdetben hosszabb, mint a porzószál; ez nem lehet a megkülönböztetés alapja;

7. termése éppen úgy hasábos, fordított tojásdad, mint a *Fr. tenella*-é.

Más szóval a delibláti növény a *Fr. tenella*-tól nem különbözik, leírása erőszakolt s a hozzá mellékelt színes tábla nem adja a növény helyes képét. Ezt a növényt „bánáti" példányok alapján sokkal hívebben lerajzolta már Reichenbach (Icones fl. germ. X, 1848, fig. 978), *Fr. tenella* név alatt.

Ezek után vizsgálatom arra irányult, vajjon a delibláti növényt nem kell-e a *Fr. tenella*-fajnak máshol termő alakjaitól következetesen különböző, külön formának tekinteni. E vizsgálataim természetszerűen e növényfaj mindama alakjainak beható megvizsgálására vezettek, a melyekhez rendelkezésemre álló vizsgálati anyagból hozzájutottam. Állt pedig ez a vizsgálati anyag a budapesti és a kolozsvári tudományegyetem és nemzeti múzeum, valamint a bécsi cs. és kir. Hofmuseum *Fritillaria tenella*-iból, valamint a szentpétervári tud. akadémia tulajdonában levő Marschall de Bieberstein-féle herbárium példányaiból. Általánosságban azt tapasztaltam, hogy a *Fr. tenella* igen változó növény, a mit mindenütt egyaránt lehet tapasztalni

rajta. E mellett azonban egyes termőhelyek, jobban mondva geografiai komplexumok alakjain olyan következetes eltéréseket is lehetett tapasztalni, a melyek külön formák megállapítását követelték meg. Ezek a formák és általában a faj tagolódása és rokonsági viszonyai a következők:

Fritillaria tenella MB. Flor. taur. cauc. I, 1888, p. 269.

Bulbus globosus 10—14 *mm latus. Caulis uni-vel biflorus, foliis linearibus, summis 2 oppositis vel 3—4 verticillatis, infimis rare solitariis plerumque 2 oppositis, nonnunquam 3 verticillatis. Flores cernui, campanulati, perigoniis oblanceolato-oblongis, obtusis, luride purpureis, paulo tesselatis, supra basim nectario parvo foveolatis, intus vittam mediam pallidam gerentibus, antheris 4—8 mm, filamentis 9—10 mm longis, pistillo 16—18 mm longo. Capsula collo annulato 22—32 mm longa, obovoidea, obtuse triangulata, seminibus plano-compressis, ovatis, 1 mm late membranaceo-marginatis.*

f. 1. *montana* (Hoppe) m. *F. montana* Hoppe. Flora, XV, 2, 1832, p. 476. Reichenbach Icon. fl. germ. X, 1848, p. 7, fig. 977 et 979. *F. caussolensis* Goaty et Pons. in Ard. Fl. Alp. marit. 1867, p. 375.

Floribus 16—26 mm longis, perigoniis 7—13 mm latis. Foliis erectis, saepe paulo arcuatis, 4—5 mm latis, 5—7 cm longis, summis angustioribus, nonnunquam apice paulo curvatis. (Icon 1., 2).

Algeria: Oran (Munby).

Gallia: Caussol, pr. Grasse, Alp. mar. (Burnat, Ozanon et Gillot, herb. Magnier, herb. Mouillefarine).

Austria: Istria: Mte. Maggiore (Noë), Triest, Mte Spaccato (Marchesetti, Fl. exs. Austr.-Hung. 1046, II, Tommasini, Minich, Prihoda, Brundl, Braig, Engelhardt, Pichler, Huter, Hackel), Lipizza (Tommasini), Veglia (Wittiug); Tirol: Trient, Doss di Trento (Morandell, Gelmi, Hausmann, Perntner, Fleischer); Krain: Mte. Nanan (herb. Portenschlag); Dalmatia: Spalato (Petters), Mte. Mosor (Fenzl), Ragusa (herb. mus. imp. Vindob.).

Hungaria: Fiume (Sadler).

Montenegro: Mte. Dibata, distr. Kuči (Baldacci).

Rossia austr.: Caucaso iberico (Comm. Adam, herb. Taur.-Cauc. Marschall de Bieberstein). Vide icon. 2. nostr.

A *f. montana*-nak a Mte. Spaccato a locus classicusa. Ezenkívül a többi felsorolt helyen mindenütt jellemző alakjában fordul elő, főkép mészköves területeken és a megvizsgált anyagból egy esetben sem derült ki az, hogy valahol a *F. tenella* más formáival keveredve volna meg. A következő alaknak, a *f. latifolia*-nak, oraviczai, tordai és herkulesfürdői termőhelyéről azonban láttam elég bőségesen olyan példányokat, a melyek termete teljesen egyező a *f. montana* tipikus termetével (Ezekre vonatkozólag lásd a következő alak leírásához fűzött megjegyzést.)

1.
2.
3
4.
5.
3
Del. Dr. J. Tuzson

f. 2. *latifolia* (Uechtr.) m. *F. tenella* var. *latifolia* Uechtritz, in herb. Sintenis, 1874, No. 797; *F. Degeniana* Wagner, in Magy. Bot. Lapok, 1906, p. 182. Rchb. Ic. X. fig. 978.

Floribus 25—30 mm longis, perigoniis 8—12 mm latis, foliis linearibus 6—12 mm latis, 9—14 cm longis, summis nonnunquam apicibus cirrhiformibus. Icon 3.

Austria: Dalmacia, Ombla pr. Ragusa (herb. Host, 3136).

Hungaria: Hung. austr.: Herkulesfürdő (Heuffel), Oravicza (Wierzbicky, Müller), Deliblat (Wagner, Ajtai, Tuzson), Világos (Karkovány). Bánság (Heuffel, Rochel, Sadler). Hung. bor.: com. Mármaros (Krzisch); Hung. or.: Szászsebes (Csató herb. Baenitz), Kolozsvár (Wolff, André), Feketelak (Janka), Torda (Wolff, Fl. exs. Austr.-Hung. 1046 I, Freyn, Haynald), Szentgotthárd (Janka), Brassó, mte. Nagyfüggőkő (Moesz), Segesvár (Schur).

Serbia: Gornji Milanovac (Adamowić).

Graecia: (Friedrichsthal, Herb. Mus. Imp. Wien.)

Turcia: Cukarova (Sintenis).

Romania: Babadagh, Dobrogea (Sintenis).

A f. *latifolia* hosszabb és jóval szélesebb, vékony leveleivel s általában nagyobb termetével eléggé jól megkülönböztethető, a mint a Reichenbach idézett képén is kivehető. A Sintenis-féle dobrogeai növény teljesen azonos a kelet-magyarországiakkal s a deliblátival is. Sajátságos, hogy az oraviczai, herkulesfürdői és tordai példányok között a f. *montana*-val teljesen azonosak is akadnak, melyeket azonban fejlődéstörténetileg alig mernék a f. *montana*-hoz csatolni, hanem valószínűbb, hogy szikárabb helyen nőtt példányai a f. *latifolia*-nak. A tordai és kolozsvári növények között különben feltünően nagy példányok is akadnak, olyanok, a milyenek a kertben neveltek szoktak lenni. A delibláti homokpusztai példányok közt olyanokra, a melyek a f. *montana*-ra emlékeztetnének, egy esetben sem akadtam.

f. 3. *Orsiniana* (Parl.) m. *Fr. Orsiniana* Parl. Fl. Ital. II, 1852, 411. *Fr. tenella* pr. *Orsiniana* Asch. Gräbn.

Floribus 24—30 mm longis, perigoniis 6—7 mm latis, plus-minus tesselatis; foliis erectis 5 mm latis, 8 cm longis. Planta f. montanae similis, sed robustior. Icon 4.

Italia: Umbria, Norcia (Batelli, Clavari, herb. Baenitz).

A *Fr. tenella* e három alakja eléggé jellemző habitusú úgy, hogy különösen több példány megvizsgálása által mindig meghatározhatók. Legdélibb alak az Appenninekben növő f. *Orsiniana*, északabbra következik a f. *montana* elterjedési területe, mely azonban Algirban is meg van és a Balkánon végigterjed, úgy látszik a Kaukázusig. Meg kell azonban jegyeznem, hogy Oroszországból csupán egy besszarábiai példányt láttam a chersoni zemstvo-múzeumban és a Marschall de Bieberstein-féle herbáriumban vizsgáltam meg két kaukázusi példányt (2. kép). Ezek a f. *montana* sajátságait mutatják ugyan,

kívánatos volna azonban több példánynak a f. *montana*-val való összehasonlítása. Különösen az szorul még megállapításra, hogy e termőhelyeken nincsen-e meg a f. *latifolia* is úgy, mint pl. Tordán, mely esetben esetleg az oroszországi két példányra tett megállapítások módosítást is szenvedhetnek.

A *Fr. tenella* átmenetek révén igen közel áll a délnyugati Alpok *Fr. involucrata* All. fajához, valamint a déli *Fr. messanensis* Rafin, a dalmácziai *Fr. gracilis* Asch. et Gräbn. és az Istriában és a Balkánon honos *F. neglecta* Parl. fajhoz is. A két utóbbit mindenesetre helyesebb a *Fr. messanensis* alakjai közé sorozni, a mint Beck tette.[1]

(A szakosztálynak 1912. évi május 8-án tartott üléséből.)

Moesz G.: Csató János herbáriuma a Magy. Nemz. Múzeumban.

A Magyar Nemzeti Múzeum f. évi május havában igen értékes, mintaszerűen kezelt, nagy gyűjteményt kapott ajándékba. Az ajándékozó Csató J. kir. tanácsos, Alsó-Fejér megye ny. alispánja, szakosztályunk tagja, a ki évtizedek folyamán nagy gonddal, szeretettel, tudással és tekintélyes költséggel nemcsak az erdélyi megyék növényeit gyűjtötte össze, hanem a világ más részeiből is nagyszámú növényfajt szerzett. A herbárium anyaga a következő: 161 fasciculus Spermaphyta és Pteridophyta, 34 fasc., azaz 34 centuria Kerner: *Flora exsiccata Austro-Hungarica,* 4 fasc. (összesen: 1158 példány) északamerikai növény, 3 fasc. moha, 1 fasc. gomba és moszat, 5 centuria Linhart: „*Magyarország gombái*“, 2 fasc. Lojka-féle zuzmó, 4 fasc. Characeae, ezek közül 3 fasc. (= 120 példány.) Nordstedt és Wahlst.: *Characeae Scandinaviae*, végül 2 fasc. cserenövény. A gyűjtemény megközelítő becsléssel 40,000 lap növényt foglal magában. A meglevő fajokat Csató J. a Nyman-féle „Conspectus florae europaeae“ könyvben megjelölte. Nehány fasciculusnak áttekintése is elegendő volt arra, hogy meggyőződjünk a gyűjteménynek fajokban való gazdagságáról, a termőhelyek sokaságáról és a gyűjtők nagy soráról. A gyűjtők sorában első helyen magáról, Csató-ról kell megemlékeznünk. Főképpen erdélyi növényekkel gyarapította herbáriumát. Növényei jókarban vannak. Az előfordulás körülményeit magyarul jegyezte fel. Botanizálásának eredményeiről naplót is készített. Hogy Csató erdélyi növényeit Simonkai is felhasználta Erdély flórájának megírásánál, az köztudomású. Növé-

[1] Hoernes, Wiss. Mitt. Bosn. Hercegov. 1904, p. 489.

nyeket kapott a következő magyar botanikusoktól: Barth (erdélyi növények), Borbás (az ország különböző részéből, köztük Borbás-féle fajok is akadnak), *Budapesti növénycseeregylet*, Degen (főképpen érdekesebb növények, ritkaságok), Dietz (Ung megyéből), Haynald, Haszlinszky, Holuby, Janka (Iter turcicum 1871), Römer, Simonkai, Tauscher, Vrabélyi, Wolff Gy., Schlosser (Flora croatica) etc. A külföldi gyűjteményekből a következőket jegyeztem ki herbáriumából: Dr. C. Baenitz: *Herb. europaeum*, *Botanischer Tauschverein in Wien*, F. Schultz: *Herbarium normale*, Magnus Engstedt: *Plantae scandinavicae*, Winkler: „*Reise durch das südliche Spanien* 1873", C. O. Schlyter: *Herb. europaeum*, P. G. Strobl: *Flora aetnensis*, P. Sintenis: *Iter in Litorale* 1881, S. Sommier: *Piante di Toscana*, Th. Pichler: *Plantae exsicc. florae rumelicae et bithynicae*, J. Kunze: *Flora vom Eisleben*, *Herbarium R. Horti Messanensis*, Heldreich: *Herbarium Graecum Normale*, P. Sydow: *Flora von Pommern*, E. Levier: *Herbarium Etruscum*, P. G. Strobl: *Flora nebrodensis*. Ezeken kívül, anélkül, hogy a sort kimeríteném, felemlítem a következő gyűjtőket, kiktől Csatónak növényei vannak: O. Penzig (olaszországi növ.), Sonklar (Karinthia), Marchesetti (Triest), W. Wagner (Tátra), Huter (Isztria), Uechtritz (Szilézia), Pichler (Dalmácia), Ch. Bailey (Manchester), R. Staritz, Schramm, Schäfer, A. F. Lemme, F. Plosel, G. Woerlein, W. Lasch, Scharlock, G. Froelich és másoktól németországi növények, Pančić (Szerbia), Caldesi, Porta et Rigo (Olaszország), K. Untchj (Isztria), E. Brandmayer (Ausztria, Tirol, Karinthia, Dalmácia, Montenegro), Halácsy (Ausztria), Oborny (Morvaország), Fr. Kaeser, F. O. Wolf, F. Tripet, Morthier (Svájcz).

Különösen feltünő Csató-nak a franczia botanikusokkal való élénk összeköttetése. Ezt igazolják a következő nevek: E. Didier, H. Romieux, G. Rouy, Gandoger, J. Hilmann, P. Billiet, J. Hervier, O. de Dieudonné, C. Billot, P. Jarris, A. Tholin, L. Duffoort, A. Le Grand, L. Giraudias, J. P. Fray, E. H. Tourlet, Théveneau, Déséglise, O. Debeaux, Favrat.

Már ez a felületes ismertetés is meggyőz arról, hogy a M. N. Múz. valóban értékes gyűjteményt kapott. Megilletődve nézzük a rendben tartott fasciculusok hosszú sorát és nem tudjuk, mit csodáljunk inkább Csató J.-ban: a botanika iránt való nagy szeretetét, mely legyőzte benne a mineralógust és a geológust, sőt a botanikához hű maradt akkor is, a mikor megyéjében vezető állást betöltve, a közigazgatás ezernyi teendőjét végezte, avagy azt a nemeslelkűséget, melylyel mindent, mindent, mi neki kedves volt, mit kora ifjúságától kezdve oly szeretettel, de fáradtsággal és sok költséggel is mostanáig egybe-

hordott, a nemzetnek ajándékozza! Mert nemcsak herbáriumát ajándékozta nekünk, hanem egész könyvtárát is, összes jegyzeteit, okleveleit, még a család nemesi levelét is. Filarszky N.-nak kijelentette azt is, hogy értékes ásványgyűjteményét és rendkívül becses madárgyűjteményét is a M. Nemz. Múzeumnak adja. A jó öreg úr herbáriumának átadásakor fáradhatatlanul segített a csomagolásnál. Hol innen, hol onnan hozott valamit, mind a ládákba rakta, mondván: „A herbáriumot már nem tudom úgy gondozni, mint kellene, hát átadom már most, de a madárgyűjteményemet még gyarapítani akarom!“ Adja Isten, hogy lelkének frisseségét, testének egészségét még igen sokáig megőrizze! Bár sok ilyen nemes férfia volna hazánknak!

IRODALMI ISMERTETŐ.

Tuzson J.: „Harshberger J. W. *Phytogeographic Survey of North America* 1911“ cz. *munka ismertetése fejlődéstörténeti szempontból.*

Az Engler-Drude-féle „Vegetation der Erde“ sorozatában legutóbb jelent meg a fenti mű, a mely gazdag tartalmával, egész Északamerika flóráját felölelő hatalmas adatanyagával felülmúl minden eddig megjelent növényföldrajzi művet. Különösen nagy jelentőséget kell azonban tulajdonítanunk Harshberger munkájának azért, mert szerzője a nagy adatanyagot nemcsak statisztikai célokra applikálja, nemcsak arról nyujt felvilágosítást, hogy milyen flóraelemek alkotják Északamerika változatos, helyenkint elragadóan szép flóráját, hanem a műbe felvett hatalmas adatanyagot az északamerikai nagyszabású formációk keletkezésének, a flóraelemek vándorlásának, szóval az egész északamerikai flóra fejlődéstörténetének megfejtéséhez is felhasználja. A részleteket alkalmas összefoglalásokkal teszi áttekinthetővé és állítja a palaeontologia és a geologia bizonyítékainak felhasználásával egy igen szép fejlődéstörténeti áttekintés szolgálatába.

A munka anyaga oly nagy, hogy összes részleteivel foglalkozni igen messze vezetne. Drude-nak a műhöz írt német nyelvű bevezető és egyúttal összefoglaló része egymagában több mint 60 nyomtatott oldalra terjed, holott csak a főbb részleteket érinti benne, magukra a bizonyító adatokra: a felsorolásokra nagyrészt csak utalásokat tartalmaz. Az alábbi rövidre fogott ismertetésben a művel csupán egy szempontból foglalkozom, nevezetesen csak fejlődéstörténeti vonatkozásait tárgyalom. A munka statisztikai s általában leíró növényföldrajzi részleteire, florisztikai felsorolásaira főleg oly irányba terjeszkedem ki, a milyen a fejlődéstörténeti levezetések méltatásához és megvilágításához szükséges. E mellett különös súlyt helyeztem a reánk fontos mérsékelt övi flórára és a hegyvidékiekre, a honnan számos növényfajt kultiválnak nálunk. Különösen pedig ilyenek a nálunk parkokban és erdőkben ültetett északamerikai fák és cserjék.

Harshberger művének *első részében* Északamerika flórája felkutatásának történetét az egyes államok szerinti csoportosítással ismerteti és az irodalmat sorolja fel.

A mű *második részében* a szerző Északamerikát északi, középső, déli és nyugatindiai területre osztva ismerteti geografiailag. E részbe van továbbá foglalva Északamerika klimatológiai leírása és a flórára vonatkozó statisztika.

A statisztikai összefoglalásból kiderül, hogy a mű anyagát képező flórában a fajok száma összesen mintegy 30,000, és pedig ebből Kanada növényzete 3209, az Egyesült-Államok délkeleti részéé 6346, a Rocky Mts. endemizmusa 659, Középamerika és Mexikóé 8193, nyugati Északamerikáé British Columbiától délfelé 3000 fajra tehető. Ha ezeket a számokat összehasonlítjuk Európa növényfajainak számával, azt látjuk, hogy az utóbbit Északamerika növényfajainak száma jóval fölülmulja ugyan, de mégse annyira, mint a mennyire egyrészt a területbeli különbségekből, másrészt pedig a változatos viszonyokból és a flóra változatosságából következtetni lehetne.

Nyman konspektusában Európából kereken 9400 faj van felsorolva, a mely tehát aránylag gazdagabb flórára vall. Még inkább áll ez azonban különösen Európa keleti részére, a melynek fajokban való gazdagsága kétségtelenül felülmulja Északamerika megfelelő területeit még abban az esetben is, ha azt tételezzük fel, hogy Északamerika területe teljesen fel nem kutatott volta következtében még a fajok bizonyos, már bizonyára nem igen nagy részét tartalmazza.

A mű *harmadik része* tartalmazza Északamerika flórájának fejlődéstörténetét a kréta-időszaktól kezdve, valamint e flóra kapcsolatait más földrészek flórájával és Északamerika határain belül az egyes részek flórájának viszonyait a többi területekéhez. Ezenkívül pedig itt találjuk meg (341—345. old.) Északamerikának különböző szerzőktől származó növényföldrajzi beosztásait.

Ebben a részben vannak megírva azok a bizonyítékok s elvek is, a melyekre Harshberger növényföldrajzi beosztását alapítja, a mi annál is inkább fontos, mert a mű összes részleteiben úgy a geografiai, mint a flóra-statisztikai s az ökológiai adatok mind a fejlődéstörténet figyelembevételével vannak értékelve s felhasználva. Ezen a téren Harshberger támaszkodhatott Északamerika jól ismert geologiai multjára és az egyes geológiai rétegekből, különösen Grönlandból és Északamerika délkeleti részéből előkerült, igen sok phytopalaeontológiai adatra. Ezek gondos felhasználása mellett azonban ott, a hol a megfejtés úgy kívánta, hipotéziseket is segítségül vett, de ezek is nagyrészt a rendelkezésre álló történeti bizonyítékok gondos mérlegelésén alapulnak. Ezt a fejlődéstörténeti részt tehát a mellett, hogy az egész mű anyagára kihatással van, — a harmadik fejezetben (170—345. old.) foglalta össze.

Fejlődéstörténeti tárgyalásaival Harshberger a kréta-időszakból indul ki, melynek fosszilis maradványai kétségtelenné teszik, hogy az időszak első felében Északamerika területét túlnyomóan Coniferavegetáczió borította. Ez időszak második felében mint Európa területén,

úgy Északamerikáén is a növényzet nagy változáson ment át. Ez a változás, minden jel bizonyítéka szerint, az északibb részekből indult ki, különösen pedig Grönlandból és környezetéből, mely abban az időben egy nagy összefüggő kontinens, az ú. n. *nearktikus kontinens* volt. Innen szorult lejebb és lejebb a tropikus és szubtropikus flóra és innen bontakozott ki már az alsó krétában kezdődőleg az egyszikűek és kétszikűek osztálya is. A felső krétában következett be a *Kordillera*-rendszer és az *Appalach*-hegyrendszer közötti medenczének kialakulása. A Mexikói-öböl az Északi Jegestengerrel ezen át összeköttetésben volt, miáltal a mai paczifikus és atlantikus Északamerika flórája már ez időponttól kezdve külön-külön fejlődött, még pedig a Rocky Mountains környékén dús Conifera-vegetáczió bontakozott ki, mely számos érdekes alakjával, így a *Sequoia gigantea*-val, északról származva benyúlik egész a Sierra Nevada déli részéig; atlantikus Északamerikában pedig a fajokban gazdag lombos erdők alakjainak kibontakozása indult meg. Ez a viszony a mai flórában is megvan: atlantikus Északamerika különösen lombos erdőkben, paczifikus Északamerika pedig különösen Coniferákban gazdag.

A harmadkorban Harshberger összefoglalása és bizonyító anyaga szerint a flóraelemek a mainak megfelelő módon helyezkednek el; a legészakibb tájak, a fokozatos lehüléssel kapcsolatosan, a harmadkor végén már bírták az arktikus flóra elemeit, ettől délebbre helyezkedtek el lassanként a borealis erdők, a melyek még délebbre, a melegebb nyugati partvidék Conifera- s a keleti rész lombos erdőibe mentek át. A Kordillera-rendszertől keletre volt tengerszoros lassanként kiszárad, de helyén még nagy belvizek vannak, a melyek környékét a nyugati területek Conifera-erdőségei övezik. Ettől délnyugatra a mexikói fennsík sivatagi vegetáczióját s a hegyek szubtropikus flórája, még délebbre pedig a mai középamerikai és nyugatindiai tropikus növényzet helyezkedik el, a mely kettő egymástól csakis később, területük különválása idejétől, a pleisztoczéntől kezdve fejlődik külön-külön.

Hogy ezzel a flórával a pleisztoczén alatt mi történt, azt a jégárak kétségtelen nyomai és az egyes flórák mai elhelyezkedése magyarázzák meg.

Harshberger erre vonatkozólag a pleisztoczén hatásai következtében térképén (206. old.) öt flóraelhelyezkedési czentrumot különböztet meg, melyek természetesen a jégáraktól borított területeken kívül estek, ú. m.: a paczifikus partok és a Cascadok között tarthatták fenn magukat a nyugati Conifera-erdők flóraelemei; ettől délre, a nagy mexikói fennsíkon a sivatagi flóra, a Mississippi medenczéjében, a folyamtól nyugatra a prairie-elemek; az Alleghany-hegység táján a lombhullató erdők növényzete; legdélen pedig a tropusi elemek. Az arktikus elemek e mellett szétszórtan húzódtak meg a hegyvidékek hó- és jégmentes tájain. Ezekből a czentrumokból terjedt a jégárak visszavonulása után ismét szét a növényzet s ennek a fejlődéstörténeti levezetésnek megfelelően különbözteti meg Harshberger a következő flórazónákat és régiókat.

I. Arktikus és szubarktikus zóna.

1. **Arktikus régió.** Ez feloszlik három kerületre (district), ú. m. *A*) grönlandi, *B*) k.-amerikai és *C*) ny.-amerikai kerületre.

A) A grönlandi kerület magában foglalja Grönlandot, melynek florisztikai jellemzésére Harshberger csupán azt emeli ki, hogy arktikus K.-Északamerika flórájában számos oly növény szerepel, a mely Grönlandban hiányzik, ilyenek:

Astragalus alpinus L., *Oxytropis campestris* DC., *O. uralensis* DC., *O. nigrescens* Fisch., *Sieversia Rossii* R. Br., *Arenaria physodes* Fisch., *Stellaria crassifolia* Ehrh., *Parrya arctica* R. Br., *Caltha palustris* L., *Saxifraga hieracifolia* W. et K., *S. virginiensis* Michx., *Androsace septentrionalis* L., *A. chamaejasme* Host., *Pedicularis capitata* Adams, Ny.-Grönl. csak 76—83° é. sz. között, *P. versicolor* Wahl., *Phlox sibirica* L., *Kalmia glauca* Ait., *Achillea ptarmica* L., *Artemisia vulgaris* L., *Aster salsuginosus* Hook., *Chrysanthemum arcticum* L., *Crepis nana* Rich., *Saussurea alpina* DC., *Senecio frigidus* Less., *S. palustris* Hook., *S. pulchellus* DC., *Solidago virga-aurea* L., *Nardosmia capitata, Valeriana capitata* Pall, *Salix phlebophylla* Ander., *Deschampsia caespitosa* Beauv., *Elymus mollis* Trin., *Glyceria fluitans* R. Br., *Hierochloë pauciflora* R. Brown, *Pleuropogon Sabinii* R. Br., Ny.-Grönl. csak 76—78° é. sz. között.

B) A keletamerikai arktikus kerületre vonatkozólag a *Douglasia arctica* és a *Pleuropogon Sabinii* van mint olyan kiemelve, a mely kizárólag ott fordul elő, különben a grönlandi kerülettel szemben jellemzik az előbb felsorolt növényfajok.

C) A nyugatamerikai arktikus kerület sajátos növényei: *Braya pilosa, Boykinia Richardsonii, Artemisia androsacea, Saussurea alpina, Salix glacialis.* Általában gazdagabb európai és ázsiai alakokban és a mérsékelt öv növényei ide inkább elhatolnak, mint az Északamerika zordonabb keleti arktikus kerületébe. Az alaszkai tundra terület fontosabb növényei: *Cassiope tetragona, Andromeda polifolia, Vaccinium vitis idaea, Arctous alpina, Ledum palustre, Artemisia arctica, Rubus chamaemorus, R. arcticus, Betula nana, Alnus sinuata, Loiseleuria procumbens, Nardosmia frigida,* melyek a tundráknak egyedekben eléggé gazdag, de nagyrészt igénytelen zuzmokból álló növénytakaróját némileg változatossá teszik.

2. **Szubarktikus erdőrégió.** A Labrador félsziget nagy részét magába foglalva húzódik ez a régió a Hudson-öböltől délre a Mackenzie folyó medenczéjébe, hogy az Alaszka félszigetbe már csak a Yukon folyó és mellékfolyóinak mélyedéseibe ágazzon be. Északi határa, mely több helyen egybe esik a *Larix americana* északi elterjedési határával, az Alaszka félsziget felé hova tovább északabbra kanyarodik, jeléül annak, hogy keleten a Hudson-öböl jégtömegei lehűtik a környezetet s a subarktikus határt is leszorítják. Itt a tundra mintegy az 58° szélességig s a Labrador félsziget partvidékén, valamint Újfundlandban mintegy a 47° északi szélességig behatol, holott a Mackenzie meden-

czéjében felszorul a 64°-ig. Itt a 62°-on a talaj nyáron még 3 m mélységig felenged. Az egész régión végighalad a fenti fajon kívül a *Populus balsamifera*, *Betula papyrifera* s az *Abies balsamea* északi elterjedési határa. E régiót a szerző Labrador, a Hudson-öböl, a Mackenzie és Alaszka kerületére osztja fel.

A) A labradori kerületben: *Pinus Banksiana, Picea alba, P. nigra, Abies balsamea, Thuja occidentalis, Smilacina stellata, Streptopus roseus, Trillium recurvatum, Salix adenophylla, S. balsamifera, S. chlorophylla, Populus tremuloides, P. balsamifera, Coptis trifolia, Ribes prostratum, Rubus triflorus, Fragaria virginiana, Amelanchier canadensis, Prunus pennsylvanica, Aralia nudicaulis, Vaccinium pennsylvanicum, V. caespitosum, Chiogenes hispidula, Ledum latifolium, Kalmia glauca, Lyonia calyculata, Epigaea repens, Rhododendron rhodora, Comandra livida, Mitchella repens, Lonicera coerulea, Viburnum lentago.*

B) A Hudson-öböl kerületében a legelterjedtebb fák: *Larix americana, Picea nigra, P. alba, Abies balsamea, Pinus Banksiana, Populus tremuloides, P. balsamifera, Betula papyrifera.*

A folyópartokon: *Rhamnus alnifolia, Lonicera glaucescens, Elaeagnus argentea, Viburnum pauciflorum, Shepherdia canadensis.*

A mocsári formációban: *Ledum latifolium, Betula glandulosa.*

C) A Mackenzie kerület erdőségeiben ugyanazok a fajok uralkodnak, mint az előbbi kerületben; a *Pinus Banksiana* és *Larix americana* azonban szórványosak. Fontosabb cserjék: *Juniperus nana, J. sabina, Salix Bebbiana, Alnus incana, A. viridis, Ribes rubrum, R. oxyacanthoides, Rosa acicularis, Amelanchier alnifolia, Shepherdia canadensis, Elaegnus argentea, Cornus stolonifera, C. canadensis, Prunus pennsylvanica, Viburnum pauciflorum, V. opulus, Lonicera glaucescens, L. involucrata, Symphoricarpus racemosa, S. occidentalis.*

Nyirkos, vizes helyeken, folyókban és a tavakban: *Potamogeton pectinatus, P. natans, P. praelongus, P. perfoliatus, Typha latifolia, Sparganium simplex, S. curycarpum, Carex utriculata, C. aquatilis, Scirpus silvaticus, Acorus calamus, Calla palustris, Salix longifolia, S. nigra, S. discolor, S. alaxensis, S. glaucops, S. reticulata, Nymphaea tetragona, Caltha natans, Heuchera hispida, Parnassia palustris, Geum triflorum, Menyanthes trifoliata, Lactuca pulchella, Petasites sagittata;* a prairiekkel pedig felhatol e kerületbe *Opuntia missouriensis.*

D) Alaszkai kerület: Változás a subarktikus erdőben az, hogy a *Pinus Banksiana* szerepét a *P. Murrayana* s az *Abies balsamea* fajét az *A. subalpina* veszi át. A folyómenti alluviális területeken: *Streptopus amplexicaulis, Rumex occidentalis, Anemone narcissiflora, A. parviflora, Aconitum delphinifolium, Arabis lyrata, Sedum rhodiola, Rosa nutkana, Poterium canadense, Potentilla nana, Lupinus nootkatensis, Astragalus alpinus, Oxytropis Lambertii, Hedysarum Mackenzii, Geranium erianthum, Viola glabella, Cornus suecica, Ledum latifolium, L. palustre, Pirola uniflora, P. rotundifolia, Trientalis arctica, Mertensia paniculata, Boschniakia glabra, Pinguicula villosa, Viburnum pauciflorum, Arnica latifolia.*

II. Mérsékelt zóna.

Ebbe foglalja a szerző Északamerika területének legnagyobb részét: az Egyesült-Államokat úgyszólván egészen s ezenkívül Kanadának körülbelül déli harmadát. Déli határa ennek a zónának nagyjából az a vonal, a mely Mexikó északi határától a Florida félsziget alsó harmadához vonható; északi határa pedig Kanada területén a Szent Lőrincz folyamtól valamivel északabbra kezdődik és nyugat felé a nagy tavaktól jóval északabbra felkanyarodik Alaszka félsziget déli partvidékéhez. Tehát a 60° és 30° északi szélesség közé esik, és a mint a szerző kiemeli, a közé a két isotherma-vonal közé, a mely délen a 21·1° C, északon a 4·4° C évi átlagos hőmérséknek felel meg. E terület, a mint előbb említettük, keleten a lombhullató, nyugaton a fenyőerdő régiója, de oly nagy és tengerparti tájakat, a nagy tavak vidékét, hegységeket, sós területeket stb. magába zárva és délen a tropikus északon az arktikus övhöz közeledve, flórája oly végtelen változatos, hogy összefoglaló áttekintést adnunk róla lehetetlen. A műben e zóna jellemzése egymagában 156 oldalra terjed, s így csupán egyes fontosabb részeinek flóraelemei közül említhetek fel egynehányat. Az egész zóna feloszlik: 1. Az Atlantikus szekczióra, 2. a belső terület xerophyta szekcziójára és 3. a paczifikus szekczióra.

1. Atlantikus szekczió. A **Szt. Lőrincz-folyam és a nagy tavak régiójában** fontosabb, erdőt alkotó elemek: *Taxus canadensis, Pinus strobus, P. Banksiana, P. resinosa, Abies balsamea, Picea rubra, P. alba, P. nigra, Larix americana, Tsuga canadensis, Juniperus virginiana, Thuja occidentalis, Populus tremuloides, P. monilifera, P. balsamifera, Carya amara, C. alba, Carpinus caroliniana, Betula papyrifera, B. populifolia, B. lutea, Quercus alba, Q. rubra, Fagus americana, Ulmus americana, U. fulva, U. racemosa, Celtis occidentalis, Liriodendron tulipifera, Crataegus coccinea, Prunus serotina, P. pennsylvanica, Acer saccharum, A. dasycarpum, A. rubrum, A. pennsylvanicum, Fraxinus nigra, F. americana.*

A lombhullató erdők aljnövényzetében: *Streptopus roseus, Clintonia borealis, Oxalis acetosella, Aralia nudicaulis.*

A fenyőerdőkben: *Lycopodium annotinum, L. dendroideum, Athyrium filix femina, Nephrodium dryopteris, Calypso borealis, Goodyera repens, Monotropa hypopitys, Vaccinium myrtilloides, V. ovalifolium, Circaea alpina, Linnaea borealis.*

A tavakban: *Pontederia cordata, Nymphaea odorata, N. Kalmiana, Brasenia peltata, Lymnanthemum lacunosum.*

A new-brunswicki lápokon: *Eriophorum vaginatum, E. gracile, E. alpinum, Carex oligosperma. C. filiformis, C. stricta, C. magellanica, Calla palustris, Mitella nuda, Rubus chamaemorus, Ledum latifolium, Vaccinium macrocarpon, Andromeda polifolia, Kalmia glauca, K. angustifolia, Lonicera oblongifolia, Menyanthes trifoliata.*

A sós területeken: *Triglochin maritimum, Atropis maritima, Hordeum jubatum, Spartina stricta, S. juncea, Distichlis spicata, Scirpus maritimus, S. pungens, Juncus Gerardi, Iris prismatica,*

Atriplex patula, Salicornia herbacea, S. mucronata, Suaeda linearis, Spergularia borealis, S. marina, Glaux maritima, Statice limonium, Sabbatia stellaris, Gerardia maritima, Plantago maritima, Iva frutescens, Pluchea camphorata, Aster subulatus, A. tenuifolius.

A tengerpartokon: *Ammophila arenaria, Carex silicea, Smilacina stellata, Salsola kali, Arenaria peploides, Spergularia marina, Cakile americana, Rosa lucida, Lathyrus maritimus, Viola adunca, Ligusticum scoticum, Mertensia maritima, Plantago maritima, Solidago sempervirens, Anaphalis margaritacea.*

Alpesi elemek a Mt. Katahdin-on: *Abies balsamea, Juniperus communis, Hierochloë alpina, Cinna pendula, Deschampsia atropurpurea, Eriophorum alpinum, Carex atrata, C. arctata, C. flava, Salix argyrocarpa, S. uva-ursi, S. herbacea, Stellaria borealis, Arenaria groenlandica, Cardamine bellidifolia, Ribes lacustre, Epilobium anagallidifolium, Cornus canadensis, Rhododendron lapponicum, Cassiope hypnoides, Campanula rotundifolia, Arnica Chamissonis, Prenanthes nana.*

Dünaformáczió Michiganben: *Juniperus sabina, J. communis, Ammophila arenaria, Agropyrum dasystachyum, Elymus canadensis, Calamagrostis longifolia, Poa compressa, Andropogon scoparius, Salix adenophylla, S. glaucophylla, Populus monilifera, P. balsamifera, Prunus pumila, Hudsonia tomentosa, Cornus stolonifera, Arctostaphylos uva-ursi, Gaylussacia resinosa.*

E területek Középeurópánál valamivel délebbre fekszenek és daczára ennek flórájuk a hideg légáramok folytán északibb jellegű. A Washington-hegyen az erdőöv már 1220 m magasságban eléri határát, hogy ezenfelül eltörpült *Picea nigra* és *Alnus viridis* bozót következzék. Az Adirondack hegységben, az erdő magasabb fekvésű részeit főleg *Picea rubra* és *Sorbus americana* alkotják és 1500 m magasságban kezdődnek a *Kalmia*-s és *Ledum*-os lápok s a *Diapensia lapponica* gyönyörű gyepvánkosai. — A michiganbeli dünákon is feltünő az északi elem, pl. *Arctostaphylos uva-ursi* és még inkább arktikus-alpesi jellegű, pl. a new-brunswicki lápok flórája (Ref.).

„**Az Atlantic-Gulf Coastal régió**“, mely az Appalach-rendszer keleti és nyugati lejtőit s a kapcsolatos partvidéket foglalja össze; délen a tropikus övvel határos, túlnyomóan szubtropikus xerophytáktól van jellemezve, még pedig ilyenek a *„pine barren“*-eken kívül a dünák s a partvidéki sós területek.

A parti formáczió növényei az északi pine barren strand kerületben részben (a Chesapeake öböltől északra): északon a *Pinus rigida*- s délebbre a lombos fáktól jellemzett *„pine barren*[1] formáczió boritja nagy részét, és különösen délen *Cenchrus tribuloides, Ammophila arenaria, Myrica carolinensis, Salsola kali, Atriplex arenaria, Sesuvium maritimum, Arenaria peploides, Cakile maritima, Phaseolus helvolus, Lathyrus maritimus, Euphorbia polygonifolia, Rhus radicans, Hudsonia tomentosa, Oenothera humifusa, Gerardia*

[1] „Barren“ alatt kevéssé termékeny vagy terméketlen területet értenek.

purpurea, Solidago sempervirens, Lactuca canadensis, Baccharis halimifolia. Igen jellemzők a partvidéki dünák bozótjaiban (Thicket-formáczió): *Pinus rigida, Juniperus virginiana, Smilax rotundifolia, Quercus ilicifolia, Rosa carolina, Rhus copallina, R. radicans, Ilex opaca, Acer rubrum, Iva frutescens.*

A parti (strand) formáczióhoz csatlakozik mélyebben, a szárazföldön az említett „*pine barren*“ formáczió, a mely Long-Islandtól Floridáig nagy területekre jellemző és némileg az északnémetországi *Pinus silvestris*-es haide-erdőkhöz hasonlítható. *Juniperus, Pinus, Quercus* és más génuszokból alkotott és *Parthenocissus* meg *Smilax*-tól áttörhetetlen sűrűséggé alakított erdőből és a Thicket-formáczió növényeiből áll, a melyet a dünák homokfuvásai állandóan ostromolnak. Ebben a formáczióban a Chesapeake-öböltől északra főleg *Pinus rigida* az uralkodó, *Quercus alba, Q. coccinea, Q. obtusiloba, Q. ilicifolia* és *Q. prinoides* fajokkal és *Andromeda mariana, Gaylussacia resinosa, Rhus copallina, Comptonia asplenifolia* és *Arctostaphylos uva-ursi*-val.

A Delawar-öböl közelében (39° é. sz.) átmeneti formáczió van, melylyel a fenyves „pine barren“ átmegy a délibb lombhullató erdőkbe.

A Chesapeake-öböltől délre eső carolinai flórakerületben a „pine barren“ formáczió jellemző növényei: *Pinus rigida* (déli határa a Rappahannock folyó), *P. palustris, P. inops. P. taeda, P. serotina, P. mitis, Taxodium distichum, Chamaecyparis thyoides, Juniperus virginiana,* melyek közül a *Pinus taeda* Észak-Karolinában uralkodik. Az emelkedettebb helyeken, a dombvidéken különösen a *Pinus palustris* sok száz négyzetmértföldnyi területet foglal el megszakítás nélkül. Ez Floridában részben a *P. clausa*-val keveredik, részben pedig helyettesítője lesz a *P. caribaea.*

A fentiek között a nyiltabb helyeken: *Aristida stricta, Ctenium americanum, Linum floridanum, Ludwigia virgata, Hypericum pilosum, H. virgatum, Rhynchosia tomentosa, Indigofera caroliniana, Eupatorium pinnatifidum.* stb.

Igen érdekes formáczió a nyirkos területeken azok, melyekben *Sabal Adansonii, Saururus cernuus. Sagittaria lancifolia, Nephrodium thelypteris, Onoclea sensibilis, Osmunda regalis* fordul elő. Észak-Karolinában a Smith-szigeten (34° é. sz.) éri el északi határát a *Sabal palmetto.*

A tölgyes síkságokon (oak flats formation) *Quercus aquatica, Q. obtusiloba, Liquidambar, Nyssa, Carpinus caroliniana* és *Liriodendron tulipifera* s a mocsaras erdőkben különösen a *Nyssa, Taxodium, Chamaecyparis thyoides, Magnolia glauca. Ilex opaca, Acer rubrum,* Mindezek mellett igen jellemző növényei a kerületnek, melyek az előbbiben nem fordulnak elő: *Uniola paniculata, Borrichia frutescens. Eriogonum tomentosum, Froelichia floridana*; s ezeken kívül: *Baldwinia angustifolium, Asclepias humistrata, Baptisia perfoliata,* stb. (427. old.).

A Gulf pine barren-strand kerület a legdélibb rész, mely a mexikói öböl partvidékét foglalja el Texasig.

A parti formációban jellemzők: *Ipomoea pes-caprae*, *Sesuvium portulacastrum*, *Cakile maritima*, *Iva imbricata*, *Suaeda linearis*, *Salicornia ambigua*, *Heliotropium curassavicum*, stb.

A kissé emelkedett parti síkságon: *Pinus palustris*, *P. caribaea*, *P. taeda*, *Rhynchospora plumosa*, *Rh. pusilla*, *Rh. cymosa*, *Cobrcsia odorata*, *Juncus Elliottii*, *J. marginatus*, *Andropogon Mohrii*, *Paspalum praecox*, *Rottboellia corrugata*.

A számos formáczió közül jelentőségteljes a texasi lomberdőké: *Populus monilifera*, *Quercus Michauxii*, *Q. macrocarpa*, *Q. lyrata*, *Q. alba*, *Q. pagodaefolia*, *Q. texana*, *Q. phellos*, *Q. aquatica*, *Fraxinus americana*, *Liquidambar styraciflua*, *Nyssa silvatica*, *N. aquatica*, *Carya olivaeformis*, *C. alba*, *Platanus occidentalis*, *Tilia americana*, *Acer saccharinum*, *Ostrya virginiana*, *Carpinus caroliniana*, *Maclura aurantiaca*, *Juglans nigra*.

Az Arkansas—Louisiana kerületben nevezetes a *Pinus palustris* hiánya, mit a *P. mitis* pótol. Különben e kerület alluviális területein helyenként teljesen hiányzanak a fenyők. A legjelentékenyebb lombos fák itt: *Platanus occidentalis*, *Liriodendron tulipifera*, *Carya olivaeformis*, *C. alba*, *Quercus macrocarpa*, *Q. coccinea*, *Fraxinus americana*, *Liquidambar styraciflua*, *Juglans nigra*, *Ulmus americana*, *Gleditschia triacanthos*, *Populus monilifera*, *Fagus americana*.

Ezután a munka az Atlanti partvidéknek előbb ismertetett területével határos Appalach-hegyrendszer területét egész az Ozark magaslatokig egy régióba foglalva tárgyalja. Ez a terület igazi hazája az északamerikai lombhullató fafajoknak, habár a hegyláncokon s elszórva a síkságokon fenyők is élnek, mint *Pinus strobus* és *Picea nigra*.

Ezek az erdők bámulatos gazdagok fajokban. Délkeleti Pennsylvániában (Piedmont kerület) legfontosabbak: *Juglans nigra*, *J. cinerea*, *Carya alba*, *C. porcina*, *C. microcarpa*, *Ostrya virginiana*, *Fagus americana*, *Castanea dentata*, *Quercus rubra*, *Q. alba*, *Q. coccinea*, *Q. prinus*, *Q. falcata*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus americana*, *Liriodendron tulipifera*, *Liquidambar styraciflua*, *Platanus occidentalis*, *Prunus pennsylvanica*, *Acer saccharum*, *A. rubrum*, *Diospyros virginiana*, *Fraxinus americana*, és jelentékeny elemei ezeknek az erdőknek a következő liánok: *Vitis cordifolia*, *V. labrusca*, *V. aestivalis*, *V. riparia*, *Parthenocissus quinquefolius*, *Rhus radicans* és *Smilax* fajok.

Észak-Karolina lombos fái nagyrészt egyezők az előbb felsorolt pennsylvaniaiakkal, fontosak: *Quercus obtusiloba*, *Q. tinctoria*, *Q. alba*, *Q. falcata*, *Q. coccinea*, *Q. prinus*, *Carya tomentosa*, *C. porcina*, *Oxydendrum arboreum*.

Ezen az erdős területen a következő füvek említendők: *Botrychium virginianum*, *Adiantum pedatum*, *Asplenium ebeneum*, *Polystichum acrostichoides*, *Poa brevifolia*, *Carex laxiflora*, *Tradescantia montana*, *Uvularia perfoliata*, *U. puberula*, *Smilacina racemosa*, *Polygonatum biflorum*, *Medeola virginica*, *Dioscorea villosa*, *Silene stellata*, *Cimicifuga racemosa*, *Xantorrhiza apiifolia*, *Anemone thalictroides*, *Dentaria laciniata*, *Heuchera americana*, *Geranium maculatam*,

Viola palmata, V. hastata, Aralia quinquefolia, Pedicularis canadensis, Mitchella repens, Solidago cacsia.

A New-York államtól Georgiáig terjedő Appalach-hegyrendszer (= Alleghany hegyvidék) területét Harshberger külön district-ként tárgyalja. Ezt a több, párhuzamos hegygerinczű területet nagyrészt lombhullató erdők borítják, melyekben fontosak északon: *Quercus prinus, Q. rubra, Q. alba, Castanea americana, Betula lutea, B. papyrifera, Fagus americana, Tilia americana, Prunus pennsylvanica,* melyekhez itt-ott fenyők s a magasabb fekvésű helyeken fenyőerdők csatlakoznak, különösen pedig: *Tsuga canadensis, Pinus strobus, P. pungens, Picea nigra* és *Abies balsamea,* mely utóbbi a legmagasabb részeket (1000 m) borítja.

E kerület délibb részein 460—915 m magasságban van az alsó erdőöv, melyben fontosak: *Pinus mitis. P. rigida, P. inops, Quercus alba, Q. coccinea, Q. prinus, Q. tinctoria, Q. marylandica, Castanea dentata, C. pumila, Oxydendrum arboreum, Carya tomentosa, C. amara, C. alba, Juglans nigra, Robinia pseudacacia, Liriodendron tulipifera, Acer saccharum, A. rubrum.* A folyók mentén sűrű bozótot alkot a *Rhododendron maximum.* A magasabb erdőöv 1150—1370 m-ig terjed. Itt apad a tölgyek száma, míg ellenben az *Acer spicatum, A. pennsylvanicum, A. saccharum, Prunus pennsylvanica* és *Sorbus americana* szaporodik. A legmagasabb részeket *Picea nigra* és *Tsuga canadensis* övezik. Ezeken kívül: *Aesculus flava, Robinia hispida, Magnolia acuminata, Prunus*-ok, *Viburnum lantanoides* (1370 m magasságban tömeges), *Tilia heterophylla, Rhododendron arborescens, Rh. calendulaceum, Houstonia serpyllifolia, Thalictrum clavatum, Diphyllcia cymosa, Veratrum viride.*

Az előbbi kerülethez csatlakozik nyugaton az Alleghanian-Ozark kerület, a mely keleti részével florisztikai szempontokból is az appalachi kerület lombhullató erdőségeihez csatlakozik s általában atlanti elemeket tartalmaz, nyugati és délnyugati részében pedig flórája már a prairiek és a mexikói, meg a Rocky Mountains-régió flóra-elemeivel keveredik. Tulajdonképen a Piedmont plateau kerülettel állítható párhuzamba, mely, mint az Appalach-rendszer keleti lejtője, az atlantikus parti (strand-)vegetációba megy át, amaz pedig, mint nyugati lejtő, a prairiek kontinentális formációival érintkezik és kontinentális elemektől van jellemezve. Északi részében, Indiana-ban majdnem teljesen hiányzanak a fenyők s helyenként, különösen régebben a *Juglans nigra* és *Fagus americana* foglalt el nagy területeket, melyek azonban a telepesek által megfogytak. Ettől délre kevert erdők terülnek el, melyekben az Appalach-rendszerről már felsorolt lombos fák és fenyők vannak meg.

Számos atlantikus faj e kerületben éri el elterjedésének nyugati határát. Így a Mississippi folyó, Illinois táján, nyugati határa több *Cratacgus*-nak s a *Gleditschia aquatica*-nak. A lombhullató erdők déli határa Északalabamában a Tennessee folyó völgyére esik, a hol még északi típusok vannak túlsúlyban, melyek azonban a délibb részekből már hiányzanak. Ilyenek: *Aesculus flava, Ae. glabra, Acer saccharum,*

Cladrastis tinctoria, Staphylea trifolia. Ebben a völgyben a fenyők csaknem teljesen hiányzanak. Mint déli szubtropikus típusok hatolnak fel e kerület borealis elemei közé az *Asimina, Nyssa, Lindera* s mások. Az árnyékos, nyirkos, sziklás helyeken (Dél-Kentuckyban) *Asplenium angustifolium, A. ebeneum, A. pinnatifidum, Nephrodium acrostichoides, N. spinulosum, N. marginale, Cheilanthes vestita*; ezek mellett *Actaea alba, Impatiens pallida, Scrophularia nodosa, Collinsonia canadensis.*

Tennessee barrenformációjában különös szerepe van a *Juniperus virginiana*-nak, a mely *Fraxinus quadrangulata*-val és *Fr. americana*-val keveredik.

A mészkődombokon: *Rhamnus caroliniana, Viburnum prunifolium, Bumelia lycioides, B. lanuginosa, Crataegus coccinea, Cornus asperifolia, Ostrya virginiana.* A *Rhus cotinoides* Alabama mészkőhegyein. A xerophil füvek közül a napnak kitett helyeken a következő keresztes virágúak: *Leavenworthia aurea, L. uniflora, L. tomentosa, Draba caroliniana, D. brachycarpa.*

A Missouri állam területén levő tölgyeseket főleg *Quercus alba, Q. macrocarpa, Q. obtusiloba, Q. bicolor, Q. imbricaria* fajok alkotják. Ezek közül az állam nyugati határát a *Q. alba, Q. bicolor* és *Q. imbricaria* nem lépi át. Nemkülönben Missouri területén éri el nyugati elterjedési határát a *Sassafras, Juglans cinerea, Betula nigra, Tecoma radicans.*

Missouri és különösen Kansas területén megy át az erdős öv a prairiebe, mely utóbbi fátlan és szélét bozótos cserjés kapcsolja az erdővel. E cserjéseket a *Rosa, Rubus, Vitis, Sambucus, Smilax, Celastrus, Cercis, Rhamnus* stb. génuszok fajai alkotják.

2. Belsőamerika xerophyta szekciója (Xerophytic Section of Interior). A **Prairie-régió** a Mexikói-öblöt a Mackenzievel összekötő vonal irányában nyúlik a 60° é. sz.-től a 30° é. sz.-ig, jelezve a krétakori tengervonulat helyét. E fátlan területek annál gazdagabbak dús növésű füvekben.

Fontosabb jellemző növényeik: *Sporobolus asperifolius, Koeleria cristata, Eatonia obtusata, Panicum Scribnerianum, Stipa spartea, S. comata, Panicum virgatum, Aristida purpurea, Buchloë dactyloides* (buffalo-fű), *Bouteloua curtipendula, B. oligostachya, Andropogon scoparius, A. furcatus, Agropyrum pseudorepens, A. spicatum.*

Fontosabb másodrendű fajok: *Festuca ovina, Eragrostis pectinácea, Sporobolus asper, S. vaginiflorus, Agrostis hiemalis, Schedonnardus paniculatus.*

Jellemzők még: *Carex Meadii, C. pennsylvanica, Asclepias pumila, Verbena bipinnatifida, Amorpha canescens, Petalostemon candidus, Solidago missouriensis, Artemisia tridentata, A. frigida, A. cana, A. canadensis, A. Yucca angustifolia, Ipomoea leptophylla.*

A prairiek homokos területein gyakoriak: *Aristida basiramea, A. oligantha, Carex stenophylla, C. stipata, Cyperus Schweinitzii, Gaertneria tomentosa, Hypericum majus, Polygonum camporum*; a legelterjedtebb fás növény az *Amorpha canescens* s közel áll ehhez a *Prunus Besseyi* és *Ceanothus ovatus.*

A prairiek sós területein: *Distichlis spicata, Agropyrum pscudorepens, Salicornia herbacea, Atriplex hastata, A. argentea, A. expansa, Polygonum ramosissimum, Corispermum hyssopifolium, Cycloloma platyphylla, Kochia americana, Scirpus maritimus, Sc. Torreyi, Chenopodium rubrum, Flaveria angustifolia, Aster exilis.*

A **Rocky Mountains** (Sziklás hegység) területét Harshberger a prairiek régiója után, mint a „*Xerophytic Section of Interor*“ második régióját tárgyalja. Ez sem a fejlődéstörténeti, sem a statisztikai adatokban nem találja kellő indokolását és kétségtelen, hogy a Rocky Mountains a paczifikus szekcióhoz, illetőleg a Kordillerarendszer hegységeihez csatolandó. Áll ez különösen az erdei formációkra. A magas hegységi formációk szempontjából még kevésbbé volna indokolt a különválasztás úgy, hogy az elkülönítés egyedüli alapját a hegység nyugati és keleti lejtőivel érintkező fátlan területekből behatoló flóraelemek s itt-ott a hegység belsejében is nagyobb arányokban meglevő medenczék (parks) steppevegetácziója teheti. E medenczék azonban csak ökologiai szigetek, melyek a hegység „paczifikus“ jellegén nem változtatnak (Ref.).

A Rocky Mountains régiót Harshberger két kerületre osztja: az északira, mely a Milk River forrás vidékéig, vagyis Kanada határa tájáig terjed, nyugat felé azonban a Clarkes River forrás vidékéig kanyarodik le; és a déli Park Mountain kerületre.

Az északi kerület jellemző fái: *Pseudotsuga Douglasii, Tsuga Mertensiana* (a partvidék felé), *Ts. Pattoniana, Picea Engelmanni, P. alba, Abies subalpina, Pinus ponderosa, P. albicaulis, P. Murrayana, Larix occidentalis, L. americana, L. Lyallii, Thuja plicata, Th. gigantea, Juniperus virginiana, Populus balsamifera, P. tremuloides, P. trichocarpa, Betula alaskana, B. papyrifera, Amelanchier alnifolia, Sorbus sambucifolia.*

A déli kerület erdőségeit, magassági övekre tagolódva, nagyrészt ugyanezek a fák alkotják. Külön említi itt Harshberger a következő fajokat is: *Pinus monticola* (1600 m-ig), *P. albicaulis* és *Abies subalpina* (1600 m-en felül), *Pinus ponderosa* (1000—1400 m-ig, de legdélebben 3300 m-ig), a *Larix occidentalis* és *P. Murrayana* különösen északnyugati Montana-ban. Az utóbbi a Yellowstone parkban *Populus tremuloides*-szel keverve az erdők 90%-át teszi 2300—2700 m t. f. magasság között.

A Yellowstone park geyserei környékének alkalikus talaján: *Salicornia herbacea, Rumex maritimus, Triglochin maritimum, Ruppia maritima* (50° C. vízben), *Botrychium, Spraguea umbellata, Castilleja minor, Orthocarpus luteus, Glyceria airoides.*

Igen érdekes a geyserek forró vizének mikroflórája. A forró vizekben *Diatomák* nem élnek, ellenben *Bacteriumok* és *Cyanophyceák* vannak bőségesen. A *Cyanophyceák* és *Chlorophyceák* 65°—68° C-ig és gyéren 77° C-ig, a *Bacteriumok* 89° C-ig élnek meg. Ha a víz lehül, változik a flórája is és ez más és más színt kölcsönöz a tavak és patakok szélének is, melyeken a víz hűlésével fehér, sárga, vörös, zöld, zöldes-barna szín váltja fel egymást. A melegebb vízben *Lepto-*

thrix laminosa, Phormidium, Beggiatoa, Spirulina él, a kihült vízben *Anabaena.*

A Rocky Mountains alpesi flórájával Harshberger a fejlődéstörténeti részben külön foglalkozik a Sierra Nevadáéval együtt és itt összehasonlítja Európa, Ázsia és Északamerika arktusi flórájával. E szerint a Rocky Mountains hegyvidék alpesi flórájából Európában is előfordulnak: *Anemone narcissiflora*, Ranunculus pygmaeus, Draba hirta*, D. incana, D. nemoralis, Alsine verna*, Silene acaulis*, Dryas octopetala*, Sibbaldia procumbens*, Potentilla nivea, Rubus chamaemorus, R. arcticus*, Epilobium alpinum*, Sedum rhodiola*, Saxifraga oppositifolia*, S. aizoides, S. nivalis, S. cernua, S. rivularis, Lonicera coerulea*, Linnaea borealis, Valeriana capitata, Aster alpinus*, Erigeron uniflorus*, E. alpinus*, Solidago virga aurea*, Campanula uniflora*, Arctostaphylos alpina*, Cassiope tetragona*, Rhododendron lapponicum*, Primula farinosa*, Androsace chamaejasme*, Gentiana tenella*, G. prostrata*, G. frigida*, Pleurogyne rotata, Sweertia perennis*, Veronica alpina*, Pedicularis flammea*.* A melyek közül a *-gal jelzettek hiányoznak az arktikus nyugati Észak-Amerikában. Az arktikus keleti Észak-Amerikában azonban e nyugaton hiányzó *-gal jelzettek az *Anemone narcissiflora, Draba hirta, Aster alpinus, Erigeron alpinus, Campanula uniflora, Cassiope tetragona, Primula farinosa, Androsace chamaejasme, Gentiana frigida, G. prostrata, Sweertia perennis* kivételével mind megvannak úgy, hogy a Rocky Mountains-nek Európával közös alpesi és arktikus növényei közül csupán az utóbbi fajok hiányoznak teljesen Északamerika arktiszából. (Nyilván megvoltak ott is éppen úgy, mint Európa sarkvidékén, de a pleisztocén alatt délre tolódva ez után Északamerikában már nem foglalták vissza többé eredeti elterjedési területeket. Ref.)

Az Európával közös, előbb felsorolt fajok az *Anemone narcissiflora, Ranunculus pygmaeus, Draba incana, D. nemoralis, Potentilla nivea, Rubus chamaemorus, Epilobium alpinum, Gentiana tenella* és *G. prostrata* kivételével Ázsiában is előfordulnak.

Összehasonlítás okából kiemelem itt a Sierra Nevada alpesi flóráját, melyben Európáéval közös fajok: a *Potentilla fruticosa, Potentilla procumbens, Sibbaldia procumbens, Saxifraga nivalis, Sedum rhodiola, Epilobium annagallidifolium, E. alpinum, E. origanifolium, Erigeron uniflorus, Antennaria dioica, A. alpina, Artemisia norvegica, Arnica alpina, Polemonium coeruleum, Veronica alpina.* Ezek a *Potentilla procumbens, Epilobium anagallidifolium* és *E. alpinum* kivételével mind előfordulnak Ázsiában is; az északamerikai arktiszon azonban már csak a *Sibbaldia procumbens, Saxifraga nivalis, Epilobium alpinum, E. origanifolium, Antennaria dioica* és *Veronica alpina* van meg közülük.

A Sierra Nevada flórájának a Rocky Mountains-éhez való viszonya szépen bizonyítja azt, hogy mennél délebbre eső résszel van dolgunk, annál inkább csökken a magaslatokon az arktisz flórájával s egyúttal Európa és Ázsia alpesi és arktikus flórájával való megegyezés; és annál inkább emelkedik az endemizmus, jeléül annak, hogy

dél felé hovatovább régibb, hosszabb időn át zavartalanul fejlődött a flóra. (Ref.)

Harmadik régió a Great Basin régiója, a mely nagyrészt Washington, Oregon, Idaho, Nevada, Kalifornia, Utah, Arizona és New-Mexikó állam területén van; nyugaton a Sierra Nevada, keleten a Wasatch-hegység, északon a Columbia, dél-keleten a Rio Pecos határolja. Fennsík, mely nagyrészt száraz, helyenként görgeteges, emelkedettebb síkságoktól terraszos terület; középső részének vízlefolyása egyik óczeán felé sincsen. Növényzete sok helyen sivatagi, melynek elemei évelő és cserjenemű fajok. A terület közepén mintegy a 38° é. sz. és a Colorado folyó közötti tájon vonul a *Yucca* génusz északi elterjedési határa. Ettől északra az *Artemisia tridentata* lép a *Yucca* helyébe s az északi részeken (Oregon kerület) néhol $^{9}/_{10}$-ed részét teszi ki a növényzetnek; itt nevezetes a buffalófű (*Buchloë dactyloides*) és a gramafű (*Bouteloua oligostachya*) hiánya. A nyirkosabb réteken *Camassia esculenta* és alkalikus talajon az *Artemisiát* a *Sarcobatus vermiculatus* váltja fel, *Distichlis spicata, Atriplex hastata, Bigelovia graveolens, Suaeda depressa, S. diffusa, Spirostachys occidentalis* (endemikus) és *Sporobolus airoides*-sel keveredve.

A Nevada kerület sajátos terület a Great Basin vízlefolyás nélküli czentrumában, melynek nagy része 1700 m magasan fekszik. Nagyjából ez a terület sós és flórája főleg évelő *Compositákból* áll, melyek között 3—4 faj *Artemisia* s köztük a mindenhol előforduló *A. tridentata* nagyobb szerepű. A magasabb hegyeken: *Juniperus virginiana, J. californica, Populus tremuloides, Pinus Balfouriana, P. flexilis, P. monophylla, Cercocarpus ledifolius.*

Az arizona-újmexikói kerület Colorado-platóján: *Pinus ponderosa, P. strobiformis, P. flexilis, Picea Engelmanni, Pseudotsuga Douglasii, Abies concolor, Juniperus pachyphloea, Populus trichocarpa, P. tremuloides, Quercus Gambelii, Q. Emoryi, Cupressus arizonica, Alnus rhombifolia, Platanus racemosa.* Ugyanitt, a San-Francisco-hegység magaslatain fontos szerepe van a *Pinus edulis*-nak, mely *Juniperus*- és *Quercus*-fajokkal alkot erdőt és köztük a *Berberis Fremontii, Rhus aromatica, Holodiscus discolor, Yucca baccata, Opuntia arborescens, Ephedra antisyphilitica* s mások alkotnak bozótost. Bizarr sivatagi flórája van a régió délnyugati Mohave kerületének, melyen *Opuntia, Cercus, Echinocactus, Ephedra, Yucca, Atriplex* fajok a feltünőbbek.

A 3. szekczió a *Paczifikus partvidék* szekcziója, melynek fenyves erdőségei hasonló összetételüek, mint a Rocky Mountains-éi, de fajokban gazdagabbak.

A Sitka régióban, mely a szubarktikus övtől a Vancouver-sziget északi részéig (51° é. sz.) terjed, két legfontosabb faj a *Tsuga Mertensiana* és a *Picea sitchensis*, minden szigetet és a tengerre lejtő oldalt ezek borítanak. Ezeken kívül fontosak itt: *Thuja gigantea, Chamaecyparis nutkaënsis, Tsuga Galloniana, Ts. Mertensiana, Pinus contorta, P. Murrayana, Picea nigra, Abies grandis, Taxus brevifolia.*

A szekczió másik régiója a Columbia régió, melyben a kali-

forniai *Sequoia*-erdők után a legsűrűbb erdőségek vannak Északamerikában, melyekben Harshberger saját megfigyelései szerint a törzsek 70—100 m magasak és egymástól néhol csak nehány láb távolságra állanak. A teljesen beárnyékolt és mindig nedves talajt mohákból, harasztokból és más növényekből alakult tömött takaró borítja. Csodálatos, hogy maga a talaj, a mely homokos glaciális lerakodás, igen vékony réteg, s így a leírt, rendkivül dús erdőtenyészet főleg a gyakori esőnek és mérsékelt klimának tulajdonitható. Legfontosabb fajok: *Pinus ponderosa* (1000 m ig), *P. Murrayana* (1000—1700 m), *Abies subalpina* (1700—2000 m), *Pinus albicaulis* (2000—2300 m), a legáltalánosabban pedig *Pseudotsuga Douglasii* van elterjedve, melynek északi határa Vancouver-szigeten az 50—51° é. sz.-től ferdén nyúlik fel oda, a hol körülbelül az 50° é. sz. a Cascadok tengelyét szeli. Ezeken kívül a már előbb emlitett paczifikus Coniferák s az *Abies amabilis*, *A. nobilis*, *Picea Engelmanni*, *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Pinus monticola*, *Larix occidentalis*, *Populus balsamifera*, *Betula papyrifera*.

Harmadik régiója e szekcziónak a kaliforniai, melyet minden részében számos endemizmus jellemez. Ezek közé északról behatolnak a boreális hegyi erdők elemei is és viszont délről a sonorai sivatag felől számos délibb xerophyta elem. Három kerület foglalja el e régió legnagyobb részét: a parti hegyvidék (Coast Range), az ezzel párhuzamosan haladó Sierra Nevada és a kettő közötti teknő, a mely nagyrészt füves pusztákból áll. Délen csatlakozik e három kerülethez az aránylag kicsiny San-Bernardino kerület. Az egész régió a 42°—34½° é. sz. közé esik.

A Coast Range kerület erdőségeinek jellemző alakja a *Sequoia sempervirens*, melyet *Quercus densiflora*, *Castanopsis chrysophylla* és *Pseudotsuga Douglasii* kisér. Beljebb a szárazföld felé *Quercus californica* (2 m törzsátmérőt elér), *Q. Garryana*; a folyók mentén *Umbellularia californica*. Kevésbbé bőven a: *Pinus ponderosa*, *Castanopsis chrysophylla*, *Libocedrus decurrens*, *Torreya californica stb.* Endemikus fajai e kerületnek: *Pinus Torreyana* és *Cupressus macrocarpa*. A San-Joaquin-medencze folyóinak partjain *Platanus racemosa* és *Juglans californica*, a nagy kiterjedésű fű-steppeken: *Brodiaea*, *Gilia*, *Claytonia*, *Calandrinia*, *Nemophila*, *Castilleja*, *Lupinus*, *Trifolium*, *Carex*-ek, valamint számos ajakos és Composita génusz.

A Sierra Nevada kerület erdőségeiben különösen a következő fajok emelendők ki. Az előhegyeken: *Quercus Wislizeni* (160—1300 m), *Ceanothus cuneatus* (350—1200 m), *Aesculus californica* (170—1000 m). A bozótosokban: *Fremontia californica* (800—1300 m), *Fraxinus dipetala* (800—1160 m), *Ceanothus divaricata* (900—1300 m), *Quercus Breweri* (1150—1800 m) stb. A *Pinus ponderosa*-formáczió 800—2150 m között van. Ebben az övben még: *P. Lambertiana*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Abies concolor*, *A. magnifica*, *Libocedrus decurrens*, *Taxus brevifolia*, *Torreya californica*, *Populus trichocarpa*, *Alnus rhombifolia*, *Castanopsis chrysophylla*, *Quercus chrysolepis*, *Q. californica*, *Q. dumosa*, *Q. densiflora*,

Cercocarpus parvifolius, Prunus demissa, P. subcordata, Acer macrophyllum, Rhamnus Purshiana, Cornus Nuttallii, Arbutus Menziesii.

Legnevezetesebb fája azonban ennek az övnek a *Sequoia gigantea*, a mely az American River és a Deer Creek forrása közötti (260 mértföld) területen 1700 és 2700 m t. f. magasság között él; 100 m magasságot, 7—10 m törzsátmérőt és talán 5000 éves kort is elér. Ettől a területtől délre is előfordul még, és pedig a Sierra Nevada pleisztoczénkori jégáraitól érintett területek azok, a melyek a jégtől mentes területek Sequoia-erdőségeit egymástól elválasztják. — Fontos fafaj e területeken az *Abies shastensis* is. Az alhavasi tájakon fontosak a *Pinus ponderosa, P. Lambertiana* és *Sequoia gigantea*; 2000—3000 m között a *P. Murrayana* s vele a *Tsuga Pattoniana* (az erdő 50%-a). Ritkább a *Pinus monticola*. Kopár sziklákon feltünik a *Pinus albicaulis* s a *Juniperus occidentalis*. (A Sierra Nevada alpesi flóráját l. előbb a 149. oldalon).

III. Szubtropikus zóna.

Egyetlen szekcziója a „*mexikói szubtropikus szekczió és hegyi régiók.*“ Ennek öt régiója közül a sonorai sivatag (Alsó-Kaliforniával), valamint a fennsikon a Chihuahua-sivatag, a Great Basin mérsékelt övi sivatagi flóráját szubtropikus sivatagi vegetáczióval váltja fel, melyen *Opuntia, Cereus, Mamillaria, Echinocactus, Yucca, Larrea* és tövises hüvelyesek fajai a jellemzők, a nyirkosabb helyeken pedig a *Sabaleae*-hez tartozó, s így tulajdonképen délamerikai pálmák tünnek fel, melyek azonban emezektől elszakadt endemikus alakok. Ezek közül sorolja fel és részben ábrázolja is Harshberger: *Dasylirion acrotrichum, D. texanum, Yucca Treculcana, Y. macrocarpa, Agave heteracantha, Beschorneria yuccoides, Opuntiák, Cephalocereus senilis, Cereus giganteus, C. pecten aboriginum, C. geometrizans, Echinocereus Fendleri, Mamillaria barbata, Mimosa, Caesalpinia, Parkinsonia microphylla, P. Torreyana, Larrea mexicana, Ephedra trifurca, Acacia Greggii, Fouquiera splendens, Lycium Fremontii* és a Sabal-féle pálmák közül a *Washingtonia* (*Pritchardia*) *sonorae* és *Erythea arctuata*.

Ezekhez csatlakozik a szubtropikus és tropikus öv számos faja, melyekre azonban nem terjeszkedhetem ki.

A szubtropikus övben levő hegyvidékek, mint: a **Nyugati** és a **Keleti Sierra Madre** s délen az **Egyesült Kordillera-régió** fenyő- és lombos erdőktől borítvák, a völgyekben pedig *Amaryllis, Agave* és *Helianthus, Salvia, Bambusa* s más génuszok fajaitól alkotott „parkformáczió“. Az erdőségek fafajai részben északiak, mint: *Pseudotsuga Douglasii, Abies concolor, Pinus ponderosa, P. arizonica, Juniperus virginiana, J. occidentalis, Cupressus arizonica, Populus tremuloides, P. Fremontii* stb., részben pedig délibb elemek keverednek közéjük, mint *Acacia, Sapindus, Parkinsonia* fajok, valamint *Opuntiák* s *Cereusok*. A keleti Sierra Madre-hegység régiójában fontos a *Pinus cembroides, Quercus undulata, Arbutus xalapensis, Carya olivaeformis, C.*

myristicaeformis, Morus celtidifolia, Celtis occidentalis, Vitis candicans. Itt éri el a *Pinus Montezumae* északi elterjedési határát. A meredek mészsziklákon él a *Brahea dulcis* pálma.

Az Egyesült Kordillera-régióban 2450 m magasságban kezdődnek a hegyi erdők, egész 3350 m-ig. Itt fontos a *Pinus leiophylla* és felette a *P. Montezumae*, továbbá az *Abies religiosa* és az *Alnus acuminata*, mely utóbbi a fenyveseket szegélyezi. Az aljnövényzetük *Alnus acuminata, Buddleia Humboldtiana, Arbutus, Fuchsia microphylla, F. thymifolia, Vaccinium, Ribes, Lonicera.* Itt a réteken valószínűleg ősi, vad alakja nő a mi burgonyánknak (*Solanum tuberosum*). Érdekes itt az Orizaba csúcs, mely a veracruzi tropikus mélyedésből az örökhó övéig (4570 m) emelkedik, számos florisztikai övet visel magán.

Fejlődéstörténetileg igen érdekes, hogy az eurázsiai és északamerikai sarkvidéken és havasokon előforduló alpesi arktikus növényfajokat — melyek száma már a Sierra Nevadán megapad – itt már nem találjuk meg. (Ref.) Harshberger felsorolja innen formációk és jelentőségszerinti sorrendben: *Pedicularis orizabae, Eryngium proteaeflorum, Stenanthium frigidum, Cerastium vulcanicum, C. orithales, Arenaria leptophylla, Ranunculus geoides, Nasturtium orizabae, Draba tolucensis, Stevia purpurea, S. arbutifolia.*

4200 m körül, a hóhatárig a füves öv válik jellemzővé, melyben különös szerepe van a *Festuca tolucensis, F. livida, Trisetum elongatum, Deyeuxia recta* és *Epicampes macroura* fajnak. Itt egy andesi Ericacea is él: a *Pernettya ciliaris.* A 4500 m. magasságot s az ez előtti részeket elérik: *Draba tolucensis, Arenaria bryoides, Acaena elongata, Ribes jorullensis, Stevia arbotifolia, Senecio cirsoides, S. gerberaefolius, S. procumbens, Cnicus nivalis, Pernettya ciliaris, Veronica serpyllifolia, Castilleja tolucensis.* Utolsó növény a hóhatáron az utóbbi és egy *Draba.* A sziklákon zuzmók fejezik be a vegetációövet, melyek közül legutolsó a *Parmelia elegans.*

IV. Északamerikai tropikus zóna.

Két szekcióra osztja: *1. A mexikó-középamerikai szekció.* Középamerika klimai viszonyaira jellemző, hogy a tengerparton januáriusban 23·5° C., júniusban 29·5° C. és 2350 m. magasságban, januáriusban 10·5° C., júniusban kereken 17° C a havi átlagos hőmérsék. vagyis a növénytenyészetre a legkedvezőbb.

Fontosabb fajok a tropikus erdőkben a *Ficus, Dendropanax, Banara, Zanthoxylum, Clethra* stb. génuszból valók és számos örökzöld tölgy és pálma. 2000—2200 m. magasságban kezdődnek a *Pinus*-erdők tölgyekkel keverve. Ezekben az erdőkben legszebb a mexikói flóra; itt érik el az epiphyta *Orchideák* is, 16° C átlagos hőmérsék mellett. 200—300 fajjal, leggazdagabb tenyészetüket. A pálmák közül a legtömegesebb az *Erythea* (*Brahea*) *edulis.*

2. A nyugatindiai szekció a szigetvilágon kívül csupán Florida déli harmadát tartalmazza a kontinensből. Úgyszólván minden

szigetcsoportnak más és más a flórája. Legeredetibb az Antilláké, a mely az egykori Antilla-kontinens reliktumait is tartalmazza. A Bahama és a Bermuda-szigetek flórája ezzel szemben bevándorolt flóra. Az Antillák flóráját különben hegységeik és folyórendszerük is elütővé teszik az utóbbi szigetekétől, melyek alacsonyabbak, meszesek, szárazabbak. A Nagy Antillák flórája a tropusi esős vidéki erdők bujaságát mutatja, ellenben a Bahama-szigeteken xerophyta vegetáczió van, s a fás formácziók bozótszerűek; az igazi erdő ritka. A trópusi nagy erdőterületeken gyakori a *Swietenia mahagoni* és *Cedrela odorata*, különféle liánákkal áthatolhatatlan sűrűséget alkotnak. Ezeken kívül *Clusia*, *Ficus*, *Cecropia*, *Plumieria*, *Billbergia*, *Bromeliák*, *Orchideák* a fontosabb flóraelemek. Jamaika szigetén a tropusi erdőknek dús harasztflórájában jellemző a *Cyathea*, *Alsophila*, *Hemitelia*, *Marattia*, *Danaea* és számos *Schyzaeacea*. Gyönyörűek a *Ceiba pentandra* sűrűségek, melyben az ágakat epifita orchideák lepik el. A mangroveformácziók mindenfelé hasonlóak, melyekben *Rhizophora mangle*, *Avicennia nitida*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa* a kiváló elemek.

A Bahama-régió pine barren-eiben: *Sabal palmetto* és *Pinus caribaea*. A bozótosokban: *Bumelia loranthifolia*, *Coccoloba laurifolia*, *Zanthoxylum pterota*, *Bursera simaruba*, *Acacia choriophylla*, *Haematoxylon campechianum* és két liána: a *Gouania domingensis* és *Parthenocissus quinquefolius*.

A Florida félsziget csúcsára eső részében e tropikus övnek jellemző a parti flórában a dünákon: *Sesuvium portulacastrum*, *Iva imbricata*, *Cakile maritima*, *Panicum amarum* és *Uniola paniculata* (homokkötőfű). A parti mangrove-formáczión belül kezdődik a mocsaras helyeken a „Cypress Swamp"-formáczió, melyben a *Taxodium distichum* (mocsári cziprus) itt éri el délkeleti elterjedési határát.

Enesei Dorner Béla, *Kaszáló és legelőjavítás*. 300 szövegábrával és 1 térképpel. Budapest, „Pátria" irodalmi vállalat és nyomdai részvénytársaság 1912. 8°. I—II. és 1—437. oldal.

A szerző terjedelmes könyvével előszavában kifejtett nézete szerint olyan modern szakmunkát kíván a magyar gazdaközönség kezébe adni, a melylyel megismertetni óhajtja a külföldön újabban nagyon fellendült *„zöldgazdálkodást"*. Az előszóból ki kell emelnem azt a kijelentést, hogy a szerző munkájában „az egyes tételeknél megfontoltan járt el, mert komoly igyekezete volt az, hogy az elmondottak *megbízhatók* és *hűek* legyenek".

Hogy szerző emez elvének mennyiben szerzett érvényt munkájában, kitünik különösen az első, *„A mezőség növényzete"* czímű fejezetből, a melylyel egyedül óhajtok foglalkozni, mert ez botanikai fejezet és mert kötelességemnek tartom a magyar irodalommal szemben, hogy e mű botanikai fejezetét kellő értékében mutassam be.

Helyesen említi a szerző, hogy „botanikai ismeretek nélkül nemcsak nem boldogulunk a helyes *„zöldgazdaságban"*, de talán érzé-

künk, kedvünk sincs hozzá. Az ember akkor szeret meg „valamit", ha azt behatóan megismeri és — *érti*".

A mint a külföldi mezőgazdasági szakmunkákban manapság elmaradhatlan a botanikai tudományos alapismeretek közlése és a növények szervezetének, életének bemutatása, úgy a magyar mezőgazdasági szakirodalomnak is ezen a csapáson kell haladnia, miért is örömmel üdvözölhető a szerző munkájának az az irányzata, hogy a specziálisan mezőgazdasági rész előtt népszerűsítő gazdasági növénytani alapismereteket óhajt nyujtani. Annál kevésbbé örvendetes azonban — a mit kénytelen vagyok már most előrebocsátani — az a körülmény, hogy a közölt botanikai részben tájékozatlansággal találkozunk. Az I. fejezet 15. oldalától a 49. oldaláig terjedő általános botanikai részben a magyar szak- és népszerűsítő irodalomban jóformán páratlan könnyűséggel valótlanságot képtelenségre halmoz és tanítás helyett félrevezeti az olvasót, még pedig az előszóban igért „könnyed elbeszélő modor" helyett visszatetsző pongyola modorban.

Meglehetősen súlyos vádak ezek, a melyeket a magyar botanikai irodalom és a magyar gazdaközönség érdekében kénytelen vagyok hangoztatni, de a melyeket néhány példával a következőkben igazolni is fogok.

Mindenekelőtt megállapíthatom, hogy a magyar botanikai terminológia teljesen figyelmen kívül marad. Így a faj (species) helyett használt „*növényféleség*" és „*fajta*" elnevezés pl. meg nem magyarázott és értelemnélküli kifejezés. A növényalaktani elemi ismeretek is kevés figyelemben részesülnek akkor, a mikor a szerző következőképen tanít: 18. old.: „Az évelő vagy többévi növények magról is, *gyökérről* is szaporodnak, *gyökérzetük* (*gumó*, *hagyma*) . . ." A *gyökér* és a *szár* fogalma ismeretlen e szerint a szerző előtt! 20. old.: „az édesfüvek szára *gömbölyű*" ; „. . . levélzetük fönt a száron *ágazik el* . . ." ; „. . . a gyökérzet itt sok vékony *gyökérszálból* (*gyökérrostok*) áll." 21. old.: „A gyökerek hegye egy *erősebb bőrből álló védősisakkal van ellátva*" ; „ezen védősisak mögötti gyökérrészen képződnek a *hajszálgyökerek* (körülbelül 2 mm hosszúak)". „Az évelő füveknek azonban taraczkos *gyökérzete* (!) van, mely futó *indákat*, *taraczkos hajtásokat* (stolones) nevel." „A *gyökérzetnek feje* (!) a föld színénél van, ez a *gyöktörzs* (rhizoma)."

22. old.: „a szár azon része, a mely a föld színén van (sok növénynél a föld szintje alatt) az aljlevélszár (melyet az évelőknél *gyöktörzsnek* hívnak)" ; „a szár azon része, mely a föld alatt van és a *csiráből ered*, a *csiralevélszár*". A 21. oldalon a gyökérnek nyilvánított „taraczkos hajtások, indák", a 22. oldalon csak „gyökérnek látszanak, pedig nem gyökér az, hanem a *szár egy része*, az tulajdonképen tarack (stolon)". 24. old.: „A fűfélék levélzete kétféle, ú. m. *gyökérlevelek* és szárlevelek, a szerint, hogy a szárból vagy a *gyökérből erednek ki.*" 25. old.: „Az édesfüveknél, ott, a hol a levéllap kezdődik, a szárat még egy kis *szarvkapaszkodó* (!) öleli át (ligula), a nyelvecske vagy levélhártya . . ." 26. old.: „A fűfélék virágját (nemző szervét) 2 csónakszerű polyvalevél (kalászkapolyvák) takarja be és ezek együtt képezik a kalászkát,

ezek pedig összesen alkotják a virágzatot." 27. old.: „A növény szára a csira felső rétegéből képződik." „A csirázás csak akkor indul meg itt is, ha ahhoz megvannak a föltételek, azaz a nedvesség, melegség, oxigéntartalmú levegő, *sötétség* . . ." „Öszetett virágúak vagy *kosáralakú virágúak*[1] (Compositák . . .)". 29—30. old.: „A szár maga csak ritkán üres, legtöbbször *töltött* (*velős*) . . ." 30. old.: „A levél ritkán egyedül álló, legtöbbször összetett, azaz egy *levélszár* több levelet hordoz." „A levél rövid csuklószerű ízzel van a levélszárral összekötve." „Érdekes a levélszövet szerkezeténél azon sajátsága a levéledényeknek (mondhatnánk izmoknak is), hogy ezen „levélizmok" ott, hol a szár „izomedényeivel" összefutnak, a nap, eső, szél stb. okozta feszültségi változásoknál összehúzódnak vagy kiterjeszkednek és ezáltal a levéllapot olyformán mozgatják, mint az emberi kar a tenyerét. A levelek éjjelre „alvó állásba" helyezkednek, azaz összecsukódnak lapjaikkal, hajnalban az első fénysugárra ismét szétterpeszkednek, nappal pedig *a nap után fordulnak* (!) és leveleiket *a nap felé szétterpesztve* (!) keresik ők is a fényt, melynek melege és sugara őket is élteti." „A virág ezen növényeknél is a *kehelyből*, szirmokból [*korona* (!)][2] porzókból és bibéből áll." „Szerkezete már sokkal *komplikáltabb* (!), mint a fűféléknél . . ." „A magtok (hüvely) . . ."

31. old.: „A mag rendszerint ketté válik, és akkor látható a *két megvastagodott magbél* (!!), a fehérjéből és keményítőből álló kemény anyag, azután látható a két csiralevél és kis csiragyökér embrionális alakja. A csirázásnál a kis csira kihajt, rendkívül vékony kis gyökeret ereszt magából lefelé, *megkezdi a csiralevelek táplálását* (!), mire ezek szárukon fölemelkedve, meggörbülve áttörik a talajt és kihajtják első pár levélkéjüket, mire a mag *bélanyaga* (!) az első táplálásra fordíttatván, kiürül, összeaszik (pl. bükkönynél) vagy *ő is kijön a föld színére és megzöldülve két levéllé* („*anyalevelek*") *változik* (!) (pl. hereféléknél)."

A 32—35. oldalon lévő „A mezőségi növények *növekedése*" címmel a *táplálkozást* tárgyalja. Izeltetőül álljon itt a következő néhány tétele. „Hogy a növény hogyan és miképen tudja a levegő szénsavát és a vizet áthasonítani és miképen képes ugyanekkor oxigént kiválasztani? Azt a tudomány még határozottan nem ismeri. Azt tudja csak, hogy ezen „készülék" a *növényi zöld*, a *chlorophyll* (levélzöld) *sejtekben* (!) rejtőzik. Magát a „gyártás" miként jét *szigorú titok fedi* (!)." „A növény ezenkívül (azaz csak a pillangósok!) nemcsak szénsavat vesz föl a levegőből *levéllemezein*, hanem *nitrogént* is." 34. old.: „A növény gyökérhajszálai azonban nem minden növénynél *képesek a talajból a tápanyagokat felszívni*, inkább rá vannak szorulva a már a talajban lévő *kész tápanyagokra*. (*Ezen is alapszik a mesterséges trágyázás indokoltsága*)" (!)

A 35—49. oldalon a szerző „*A mezőségi növényzet nemi élete*" címmel a megporzást és megtermékenyítést ismerteti nagyrészt F r a n c é

[1] A német Korbblütler után?
[2] A német *Krone* után?

népszerűsítő munkái alapján. A szerző szerint a növények „szerelmi miszteriumai“ sokáig ismeretlenek voltak és Francé *„jött rá arra,* hogy itt a mezei növények körében egy meglepő, csodálatra méltó élet folyik, itt is van létérti küzdelem, szervezett, majdnem céltudatos életműködés, és a növény ép oly természeti törvények szerint rendezi be és változtatja életét, mint a beszélő és gondolkodó lény: az ember“. Ebben a részben is igen sok a rosszul értelmezett és tévesen alkotott kifejezés. Így a 36. old. „A bibe a nőnemű, a hímpor a hímnemű *nemzőszerv*“. A megporzásról szólva: 38. old. „A sok kényesízlésű rovar megvetette a nem épen kellemes szagú gombákat, így *sok gomba pártában maradt*“. „A gombák közül most némelyik rikító szint ölt *virágzáskor* (!)“. A gombák rovarlátogatóiról szólva, leírja, hogy: „Ez mind szükséges, mert a kenőcsös anyagban mászkáló rovar lakmározás közben a *termő spórákat keveri össze, terméknyti* meg“. Ugyanitt az *Orchideákat,* tehát a legfeltünőbb virágú növényeket „semmitmondó külsejűeknek“ mondja és a döglegyekkel való beporzásról következtetve, valószinűen az *Araceákkal* téveszti össze. A 40. old. a Salvia beporzását írva le említi, hogy „a felső ajakról automataszerűen lecsapódik 2 kalapács (*bibeszárak*!) “E részt különben nem annyira a tárgyi hibák, mint inkább az jellemzi, hogy az egész Francé fantasztikus személyesítő stílusának helytelenül értelmezett meglehetősen ízléstelen kivonata, mert bizony a növények sorában az *„önterméke-nyítés csúnya bűne“*, az *„ocsmány vérfertőzés“* gyakori emlegetése helyett a tárgyilagos és értelmes magyarázás lett volna helyénvaló, hiszen a gazda a *Crocus* megporzását nem érti meg, ha a szerző azt mondja, hogy „a *menyasszonyra a saját családtagok hullatják rá hímporukat*“ (48. old.), vagy ha a kleistogamiát így jellemzi: „van olyan növény is, mely máskép segít magán az ő nyomorúságában, megveti a férfi hűségét, emancipálja magát, a párosodás aktusát *bezárt ajtók mögött maga végzi el....*“ (49. old.). Ilyen és hasonló körülírásoktól hemzseg ez az egész fejezet; ezek az ízléstelenségek, a mellett hogy a laikus előtt érthetetlenek is, semmi okszerű kapcsolatba nem hozhatók a kaszáló és legelőműveléshez szükséges előismeretekkel.

Az említett tárgyi hibák korántsem teljes sorozata szerző nagy botlásainak, a melyeket még súlyosabbá tesz a stílus.

A szerző nem tud különbséget tenni a *népszerűsítő,* könnyen érthető elbeszélő stílus és a *pongyolóság* között. Mert ha valaki úgy ír, hogy van *„drótszerű“* levél (25. old.), *„nemzési proczedura“* (26. old.), vagy *„az évelő növényeknél pihenőre tér a gyökér „apó“ — és átalakul „spáizzá“* (33. old.), meg hogy a gyökérgumó a növénynek *„nitrogént liferáljon“*, és hogy *„a növény ekkor* (virágzáskor) *van teljes erejében, olyan mint az ember vagy a leány a fiatal években, duzzad az erőtől* (*mint a Dob-utczában mondják: „saftig“*) (35. old.), a gombák a *„döglegyekre buknak“* (38. old.), a *„légy rámászva a hímporos hasával végig „stráfolja“ a virág nemzőszerveit“* (39. old.), a dongó *„blazirt“* (43. old.), a síkságról származó és a havasokra ültetett növények *„Bergsteiger-kosztümöt* vettek magukra“, a dichogamia *„Kunst-*

stück“ (47. old.), akkor ilyen stílussal nem könnyed, elbeszélő modorról tesz tanuságot.

Messze vezetne, ha az egész könyvet taglalni akarnám. Az említett súlyos tárgyi hibák, stílusbeli pongyolaságok el is rettentenek a könyv további részletes ismertetésétől, és csak annak megállapítására kényszerítenek, hogy a szerző írt egy könyvet, a melyben a botanikai tudomány alapismereteit is közölni óhajtotta, anélkül hogy csak olyan mértékű tudás is ki volna benne mutatható, a milyen minden középiskolai tankönyvben bennfoglaltatik. Mintha nem is volna a világon könyv, a melyből a szerző legalább ön maga okulására a legelemibb ismereteket (mi a szár, a levél, a gyökér, a virág, mi a táplálkozás, a növekedés, a csirázás, megporzás, megtermékenyítés, melyek az elfogadott magyar kifejezések) meríthette volna!

Valóban sajnálatos jelenség ez, az ilyen művek megírásában nyilvánuló szándék, különösen hazánkban, a hol oly kevés könyv jelenhetik meg, oly kevés képzett szakíró tud érvényesülni. Különösen ez a körülmény késztetett, hogy e műről megemlékezzem. Nem kutatom, hogy az ilyen színvonalú munkák megjelenhetésének lehetősége csak a szerzőben rejlik-e, vagy egyúttal világot vet-e az olvasóközönségre vagy a gazdasági szakoktatásunkra is? Lehet-e jó e munka gazdasági része, ha a botanikai része *megbízhatlan és hűtlen?* Megfogja-e ily alapon kedvelni a gazdaközönség a „zöldgazdálkodást“? Hiszen szerző előszava szerint is „az ember akkor szeret meg valamit, ha azt behatóan megismeri és — *érti*“.

A képekre vonatkozólag kiemelem, hogy a II—VI. gazdasági fejezetekben igen sok jól sikerült fénykép van.

Mágocsy-Dietz Sándor.

Günthart, A. *Beitrag zu einer blütenbiologischen Monographie der Gattung Arabis.* Bibliotheca Botanica, 77. 1912.

A dolgozat bevezető része a fizikai leíró módszernek a Cruciferák virágplasztikájára való alkalmazásával foglalkozik. Ez alatt a módszer alatt főleg a mechanikai módszert kell értenünk, a mely alapjában véve abból indul ki, hogy a virágrészek kialakulása egymás mellett való elhelyezkedésük lehetőségeitől, az egyes szervek számára rendelkezésre álló helytől, a szervek összeilleszkedésének következményeitől stb. függ.

Ezen az alapon foglalkozik a szerző 23 *Arabis*-faj virágának fizikai leírásával, a miben a mézmirigyek alakjának és elhelyezkedésének magyarázása és leírása domborodik ki leginkább. Ezek az őket környező többi virágrészek helyzete és alakja szerint módosulnak. Az *Arabis* génuszra vonatkozólag Prantl és Schweigler eredményeit is figyelembe véve a szerző rendszert állapít meg s ebben az *Arabis* génusznak négy osztályát (Abtheilung) különbözteti meg.

A módszer igen érdekes eredményekre vezet. Így pl. a behatóan

tárgyalt *A. alpina* esetében kiderült, hogy e faj különböző alakjain (α, β, γ, ϑ, ε) a nektáriumok kialakulása annyira változatos, hogy a ϑ a második osztályra jellemző típust mutatja ugyan, a többieké azonban lényegesen eltérő annyira, hogy az α-t ezen az alapon az első osztályba kellene áthelyezni.

A módszer s az eredmények az *Arabis* génusz behatóbb megismerésére fontosak. Az eredményeknek a rendszer megállapításában való szigorú követése azonban ellenkeznék a természetes rendszer szellemével.

Dr. Tuzson János.

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) *Hazai irodalom:*

Andrasovszky József: Előzetes jelentés Kisázsia steppeterületén 1911-ben tett utazásomról. (Vorläufiger Bericht über die im Jahre 1911 in den Steppen Kleinasiens ausgeführte Reise.) — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 57—64. és (16)—(21.) old.

Bezdek József dr.: Néhány tropikus botanikus kertről és a Bronx-parki növénytani intézetről. (Über einige tropische botanischen Gärten und das botanische Institut vom Bronx-Park.) 16 képpel. (Mit 16 Abbildungen.) — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 64—82. old.

Balázs István dr.: Adatok a méhek által látogatott virágos növényfajok ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis der Arten von Blütenpflanzen, die durch Bienen besucht werden.) II—III. — Természet. I. köt) 1912., 25—26. és 33—34. old.

Budai József dr.: A bélapátfalvi Bélkőhegy flórája. (Die Flora des Berges Bélkő bei Bélapátfalva.) — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 68—71. old.

A szerző a *Ferula Sadleriana* Led.-nak új termőhelyét említi. (Der Verfasser erwähnt einen neuen Standort von *Ferula Sadleriana* Led.)

Degen Árpád dr.: A *Wolffia arrhiza* Wim.-nek egy második hazai előfordulási helyéről. (Über einen zweiten Standort von *Wolffia arrhiza* Wimm. in Ungarn.) — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 79—80. old.

— — Megjegyzések néhány keleti növényfajról. (Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.) LXVIII. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 2. old.

[1] E rovat alatt rendszeresen fogjuk közölni a nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású új szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden egyes ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a szerkesztőségnek beküldeni, vagy pedig a megjelen közlemények forrásáról értesíteni szíveskedjenek. (*Szerk.*)

Species nova: *Silene Regis Ferdinandi* Degen et Urumoff (in Macedonia) diagn. cum icone.

Doby Géza dr.: A tengeri (*Zea Mays*) női virágzatának oxydaséi. (Über die Oxydasen des weiblichen Blütenstandes von *Zea Mays*.) — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXX. köt 1912., 324—339. old.

Filarszky Nándor dr.: Növénytár állapotáról szóló évi jelentése. (Bericht über den Stand der botanischen Abteilung des Magyar Nemzeti Múzeums im Jahre 1911.) — Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1911. évi állapotáról. Budapest, 1912., 102—115. old.

Gabnay Ferencz, hathalmi: A fa, kert, liget és erdő kulturális hatásáról. (Über die Kulturwirkung von Baum, Garten, Hain und Wald.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 588—591. old.

Györffy István dr.: A czirbolyafenyő és a tiszafa elterjedése a javorinai és bélai mészhavasokban. (Über die Verbreitung der Zirbelkiefer und der Eibe in den Javorinaer und Bélaer Kalkalpen.) 1 térképpel. (Mit 1 Karte. — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 40—48. old.

— — Bryológiai adatok a Magas-Tátra flórájához. (Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tátra.) XI. közlemény. (XI. Mitteilung.) 1 táblával. (Mit 1 Tafel.) — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 64—66. old.

Var. nov.: *Molendoae Sendtnerianae* transiens ad *Mol. Hornschuchianam* var. *Limprichtii* Györffy (in alpibus Javorinaënsibus et Bélaënsibus montium Magas-Tátra).

Hegyfoki Kabos: A virágzástól a gyümölcsérésig. (Vom Blühen bis zur Fruchtreifung.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 579—582. old.

Hollendonner Ferencz dr.: A *Biota orientalis* Endl. és *Thuja occidentalis* L. fájának hisztológiai megkülönböztetése. (Über die histologische Unterscheidung des Holzes von *Biota orientalis* Endl. und *Thuja occidentalis* L.) 7 rajzzal. (Mit 7 Abbildungen.) — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 45—57. és (13)—(16.) old.

Jávorka Sándor dr.: Az *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch csoportról. (Über die Gruppe *Erysimum erysimoides* (L.) Fritsch.) 1 táblával. (Mit 1 Tafel.) — Magyar Botanikai Lapok. XI. kötet. 1912., 20—35. old.

A szerző a következő fajokat és formákat tárgyalja (Verfasser erörtert folgende Arten und Formen): 1. *Erysimum erysimoides* (L,) Fritsch, f. *dentata* (Koch), f. *denticulata* (Koch), f. *umbrosa* Jáv. (form. nov.), f. *brevisiliquosa* (Schur), f. *humilis* Jáv. (form. nov.). — 2. *E. pallidiflorum* (Szépligeti) (spec. nov.) in silvaticis montis Naszál supra Vác et montis Borbélyhegy supra Nógrádveröce. — 3. *E. Wittmanni* Zaw., f. *napulata* Ullep. — 4. *E. Czetzianum* Schur. — 5. *E. Baumgartenianum* Schur. — 6. *E. carniolicum* Dolliner.

— — Jelentése svájczi tanulmányútjáról. (Bericht über die Schweizer Studienreise.) — Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1911. évi állapotáról. Budapest, 1912., 187—190. old.

Jolész Béla: Képes növény atlasz. I—II. rész. 420 színes ábrával és magyarázó szöveggel. Budapest, 1912. Radó Jenő és Gyula. 8 + 7 old. 20 kettőstáblával. 4°.

Az I. rész tartalma: Erdei-mezei virágok (gyógynövények), fák, cserjék. — A II. rész tartalma: Erdei-mezei virágok (gyógynövények), harasztok, surlók, ehető és mérges gombák.

Klein Gyula dr.: A mocsári cziprus. (Über *Taxodium distichum*.) 3 képpel. (Mit 3 Abbildungen.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 519—527. old.

— — A fügefa. (Über den Feigenbaum.) — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 429—432. old.

Mágocsy-Dietz Sándor: Hazslinszky Fr. hagyatékából. Aus dem Nachlasse Fr. Hazslinszkys.) II. közlemény. (II. Mitteilung.). — Magyar Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 82—86. old.

Moesz Gusztáv dr.: A *Marssonina Kirchneri* Hegyi n. sp.-ről. (Über *Marssonina Kirchneri* Hegyi n. sp.) Rajzzal. (Mit Abbildung.) — Magyar Botanikai Lapok XI. köt. 1912., 12—18. old.

A szerző szerint (Nach dem Verfasser ist) *Marssonina Kirchneri* Hegyi = *Phoma anethi* (Pers.) Sacc. + *Fusicladium depressum* (Berk. et Br.) Sacc. var. *petroselini* Sacc.

Nyárády E. Gyula: Az *Allium strictum* Schrad. hazánk flórájában. (Die Entdeckung der *Allium strictum* Schrad. in Ungarn.) — — Magyar Botanikai Lapok. XI. köt. 1912., 67. old.

Römer Gyula: Verschiedener Tau. — Siebenbürgisch-Deutsches Tageblatt. XXXIX. Jahrg. 1912. Nr. 11,639. 5. old.

b) *Külföldi irodalom:*

Ajtay E.: Die Sandwüste Deliblat in Südungarn. — Österr. Vierteljahrschr. Forstw. N. F. XXX. Bd. 1912, p. 43—66.

Degen Árpád dr.: Studien über *Cuscuta*-Arten. I. Die Keimfähigkeit von *Cuscuta Trifolii* Bab. und *C. suaveolens* Ser. — Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen. 1912., p. 67—128.

Gáyer Gyula dr.: Die bayerischen *Aconita*. — Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. XII. Jahrg. 1912., p. 68—81.

Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 31. Lieferung. (Bd, III, S. 473—504 u. Taf. 112—115.)

Az *Aconitum* génuszt dr. Gáyer Gy. dolgozta fel.

Hollendonner Ferencz dr.: Über die histologische Unterscheidung des Holzes von *Biota orientalis* Endl. und *Thuja occidentalis* L. Mit Tafel. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XXX. Bd. 1912, p. 159—162.

Istvánffy Gyula dr. és Pálinkás G.: Infektionsversuche mit Peronospora. — Centralblatt für Bakteriologie. II. Abt. XXXII. Bd. 1912, p. 551—564.

Kövessi Ferencz dr.: Influence de l'électricité à courant continu sur le développement des plantes. — Comptes-Rendus Acad. Séances Paris. CLIV. vol. 1912, p. 289—291.

Marret, L., Degen Á. v., Ostenfeld, C. H.: Icones florae alpinae plantarum. Fasc. 5, tab. 66—85. Paris, 1911. L. Marret. 8°.

Mayer, Josef: Botanische Streifzüge in Dalmatien. — Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. II. Bd. 1912, p. 427—430.

Murr, Dr. Josef: Die wichtigsten Phanerogamen-Funde der neuesten Zeit aus Österreich-Ungarn. I. Ungarn. — Allgemeine Botanische Zeitschrift. XVIII. Jahrg. 1912, p. 7—10.

A szerző a hazánkban újabban felfedezett és leírt növényekről rövid összefoglalást ad.

Pascher, A.: *Scherffelia*, eine neue *Chlamydomonadinae* aus Böhmen. — Lotos. LIX. Bd. 1911, p. 341—342.

— — Zur Kenntnis zweier Volvokalen. Mit 3 Abbildungen im Text. Hedwigia. LII. Bd. 1912, p. 274—287.

Genus novum: *Scherffelia* Pascher; *Sch. dubia* Pascher (*Carteria dubia* Scherffel) diagn. cum icon.

Römer Gyula: Wurzelbildende Efeublätter. Mit einer Tafel. — Natur. III. Jahrg. 1912, p. 48.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1912. évi május hó 8-án tartott 176-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Tuzson J. „*A delibláti Fritillariáról*" cz. előadásában kifejti, hogy a delibláti homokpusztáról való *Fritillaria Degeniana* Wagn. nem egyéb mint a *Fritillaria tenella* M. B. egyik elterjedt alakja, melyet f. *latifolia* (Uecht.)-nek nevez. (L. e füzet 131. old.)

Wagner J. hozzászólván a tárgyhoz, felemlíti, hogy a *Fritillaria Degenianá-t* felfedezése óta hat esztendőn át állandóan figyelemmel kísérte, mintegy 3000 drbot volt alkalma szedni. Mikor először látta természetes környezetében százával, ezrével, csakhamar arra a tapasztalatra jutott, hogy a cserépben felnevelt példányokról készített diagnózis némi kiegészítésre szorul. Különösen feltünők a csaknem kacskaringóban végződő legfelső szárlevelek, melyek a már termésbe menő példányokon láthatók a legjobban. Számos olyan tövet talált, melyen a legfelső leveleknek hosszan, fonálszerűen kihegyezett csúcsa másfél fordulattal becsavarodott. Ilyen kacsba végződő levelei három Fritillariának vannak. Valamennyi Ázsia középső részében terem. A *F. ruthenica* Wickstr. közeledik a hazai fajhoz leginkább; előfordul Moszkva mellett is. Ennek a fajnak a termése

azonban szárnyas, azért nem vonható össze a mienkkel. A kacsok, úgy látszik, ősi sajátságai a *F.* génusznak és igen jellemző, hogy a nyugati és a Földközi tenger melléki fajokon a kacsképződésnek nyoma sem észlelhető. Úgy lehet, hogy a *F.*-féléknek két fejlődési középpontjuk volt. Az egyik volt a Földközi tenger melléke, a másik Középázsia. (Egy harmadik esetleg Kisázsia).

A hogyan a *F. ruthenica* Moszkváig jutott, úgy eljutnatott a kacsos Fritillariák közül a *F. Degeniana* hazánk délkeleti részébe. Szórványosan előfordul Erdélyben, Krassó-Szörény, Temes- és Aradmegyében. A természetes rendszerben a *F. ruthenica* mellé való és a középázsiai kacsos és a nyugateurópai kacs nélküli Fritillariákat összekötő, természetes lánczszem. Kitünő faj, mely a magyar flóra oroszországi vonatkozásait egygyel szaporítja. Újabb megfigyeléseiről és kutatásainak újabb eredményeiről különben legközelebb egy hosszabb tanulmányban fog számot adni.

Tuzson J. válaszában kifejti, hogy a *Fritillaria tenella* általában igen változó növény, apró eltérései azonban nem alkalmasak új faj alapítására. Kacsszerűen végződő levelekre való hajlandósága a nyugati alakoknak is megvan, viszont „kacs“ nélküliek vannak bőven a deliblátiak között is. Különben dolgozatában minderre ki fog terjeszkedni. (L. 131. old.)

2. Jávorka S.: „*Újabb érdekes növényelőfordulások*“ czímen nehány speziálisan magyarföldi növényt mutat be újabb termőhelyekről. E növények elterjedési köre ezzel jelentékenyen tágult. Ilyen növény a többi közt a *Myosotis suaveolens* W. et K. a pilisszentiváni Szénáshegyről, a *Festuca carpatica*, a *Delphinium oxysepalum* és a *Hieracium liptoviense* Borb. az árvamegyei hegységből.

3. Jávorka S. ismerteti a „*Pflanzenreich*“ újabb köteteiből azokat, melyek magyarországi génuszokkal is foglalkoznak. Rámutat arra, hogy a külföldi monografusok a hazai vonatkozásokat nagyon fogyatékosan dolgozzák fel.

4. Bányai J.: „*Adatok Abrudbánya környékének flórájához*“ cz. dolgozatát Jávorka S. terjeszti elő. (L. 116. old.)

5. Fucskó M. *csirázó sulyommagvakat* mutat be. A csiranövény gyökérkéje negativ geotrópos görbüléseket végez.

Mágocsy-Dietz S. vizsgálásra ajánlja azt az érdekes kérdést: mikor fordul a gyökér a rendes irányba?

6. Szabó Z: „*Apróságok a budapesti tudományegyetemi növénykertből*“ czímen a következő tárgyakról szól:

a) Bemutatja a növénykertben tenyésztett Herkules-fürdőről származó *Euphorbia lingulata* Heuff. egy élő példányát, mely a három éves tenyésztés folyamán jellemző levélnyeleit elvesztette s ezzel az *Euphorbia polychromához* lett hasonlóvá, annyira, hogy attól meg sem lehetett különböztetni.

b) Bemutat két cserép *Sempervivumot*, melyre a *Sempervivum tectorumról* sikerült az *Endophyllum sempervivi* gombát átültetni.

c) Bemutat oly *Pelargonium peltatumot*, melyen az *Orobanche ramosa* élősködik.

d) Bemutat oly tulipánvirágot, melynek minden egyes lepellevele elzöldült és lomblevélszerűen fejlődött.

7. Moesz G. jegyző jelenti, hogy az utolsó bejelentés óta alapító tag lett: Teleki Sándor gróf.

Uj tagoknak jelentkeztek: L'Abbé Jean Kandler, Caifa, Palesztina, Jákói Géza, urad. igazgató, Budapest

Új átalányos lett: 11.

Kilépett: 4 átalányos és 1 tag.

A növénytani szakosztály 1912 június hó 12-én tartott 177-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Szabó Z.: előterjeszti Mágocsy-Dietz S. bírálatát: E. Dorner B.: „*Kaszáló és legelőjavítás*“ cz. munkájának botanikai részéről. (L. 154. old.)

2. Gombocz E. ismerteti Green: „*History of Botany* 1860—1900“ cz. művét. (Megjelenik.)

3. Moesz G.: „*Csató János herbáriuma a Magyar Nemzeti Múzeumban*“ czímen ismerteti Csató János herbáriumát. (L. 135. old.)

4. Moesz G. jelenti, hogy a mult havi ülés óta nyolcan jelentkeztek *új tagoknak*. Nevezetesen: sárosi Boczkó J., háztulajdonos, Budapest; Joerges Ágost, könyvkereskedő, Selmeczbánya; L'Huillier I., akad. főkertész, Magyaróvár; Mór: róm. kat. tantestület; Pintér M., urad. számtartó, Héraháza; Schambach K., gyógyszerész, Csepreg; Túróczszentmárton: Múzeumi Tót Társaság; Wenner S. gyógyszerészhallgató, Budapest.

Az új átalányosok száma: 2. Nevezetesen: Kisvárda: állami főgimnázium; Nemetz J., m. k. s. erdőmérnök, Nagybánya.

Kilépett: 1 tag és 1 átalányos.

Meghalt: 1 átalányos.

A növénytani szakosztály 1912. évi szept. hó 25-én tartott 178-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Mágocsy-Dietz S. Jegyző: Moesz G.

Mágocsy-Dietz S. megnyitja az ülést, melynek egyetlen tárgya Klein Gyula üdvözlése. Klein Gyulát tanári működésének 40-ik évfordulója alkalmából tisztelői üdvözölni óhajtják.

Schilberszky K. indítványára Filarszky N., Thaisz L. és Kubacska A. meghívja Klein Gyulát az ülésre.

Mágocsy-Dietz S. köszönetet mond Klein Gyulának, hogy az ülésen megjelent; tolmácsolja a szakosztály tiszteletét és szeretetét a szakosztály fáradhatatlan elnöke, az érdemekben gazdag tanár és az eredményesen működő szaktárs iránt. Majd kiemeli a szakosztály érdekében

kifejtett tevékenységét: „Közel 20 esztendeje annak, hogy a Természettud. Társulat kebelében szerény kezdéssel, de annál nagyobb önbizalommal és reménységgel megalakult szakosztályunk. Bölcs vezetőink sorában voltál már akkor is! A lefolyt 20 esztendő igazolta törekvéseink igazát, mert íme szakosztályunk, a hazai botanikusok javarészét magába ölelve, szép eredménynyel fáradozik nemcsak a magyar flóra megismerésén, hanem kiveszi a maga részét a növénytudomány más részeinek műveléséből is. Immáron 15-ik esztendeje, hogy átvetted a szakosztály vezetését s vezeted azt zajtalanul, de annál eredményesebben. E 15 esztendőnek legjelentősebb eseménye folyóiratunk megalapítása. Azt a fáradozást, azt a gondosságot, a melylyel folyóiratunk szerkesztésében részt veszel, ismerjük mindnyájan. Tudjuk, hogy minden igyekezettel azon vagy, hogy folyóiratunk értékét emeljed, hogy számot tegyen a tudományos világban. És hogy ez a te érdemed folytán sikerült is, bizonyítja az a tény, hogy immár 11-ik évfolyamában szolgálja a tudományt!"

Majd méltatja 40 éves tanári működését és tudományos munkásságát. Tudományos munkáit jellemzi a pontos vizsgálat, a helyes következtetés és a szigorú ítélet. A botanika iránt érzett nagy szeretete vezette őt arra, hogy a növényekről népszerű modorban is írjon. „Tetted ezt pedig te, a ki születésednél fogva eleinte nyelvünk nehézségeivel küzdve, ma is Botanikai Közleményeink tiszta magyar nyelvezetének egyik legerősebb harczosa, leghűbb őre vagy!" „Iránt érzett mély érzésünknek látható kifejezést is óhajtunk adni ebben az albumban, a melyben tisztelőid arczképét találod. Legyen ez az album egyúttal záloga annak az őszinte kívánságunknak is, hogy a jó Isten segedelmével még továbbra is munkása légy tudományunknak, maradj továbbra is a mi vezetőnk! Isten tartson meg sokáig a mi örömünkre és a hazai tudomány javára!"

Szalóki R. a volt tanítványok nevében üdvözli Klein Gyulát. Első sorban mint tanárt jellemzi: „... Emlékezetünkbe visszaidézzük magas színvonalon szárnyaló előadásait, tanulságos és változatos demonstrációit, a melyekre oly szíves-örömest eljártunk. Tanítási módszerére ráillik a klasszikusok mondása: quid quid doces, prudenter doceas, et respice finem. Adja Isten, hogy köztünk maradjon még soká, hogy nemcsak a tudós, a kiváló szakember mintaképét, hanem — a mi e tülekedő és ideges világban még ritkább — a lelkileg harmonikus ember, az igaz ember mintaképét is láthassuk és tisztelhessük Méltóságodban!"

Klein Gy. meghatottan köszöni az üdvözlést. „... Negyven évi tanárkodás és húsz évi közreműködés szakosztályunkban külön-külön is elég hosszú idő egy ember életében és milyen kevés az, a mit ez alatt az idő alatt tenni tudtam! Mostoha körülmények és az ezek következtében korán bekövetkezett testi gyengeségem akadályoztak abban, hogy többet tehessek. És mégis, ha visszagondolok arra az időre, a mikor idejöttem és a mikor csak egy-ketten voltunk, a kik az új növénytannal szakszerűen foglalkoztunk, és ha most körülnézek és látom a botanika művelőinek nagy számát, akkor igaz öröm tölt el, mert talán dicsekvés nélkül mondhatom, hogy ebben nekem is némi részem volt. Reménnyel nézek a jövőbe, mert tudom, hogy az, a mit Jurányi Lajos nagyérdemű első elnökünk kezdeményezett s a mit én, nyomdokaiba lépve, gyenge erőmmel tovább-

fejleszteni igyekeztem, nem hiába volt, mert megvan az alap szakosztályunk továbbfejlődésére. Boldognak érzem magam, hogy, habár csekély mértékben is, közreműködhettem szakosztályunk törekvéseiben és büszkeséggel tölt el, hogy volt tanítványaim közül is többen résztvesznek szakosztályunk munkájában!“

Moesz G. felolvassa a távollevőktől beérkezett üdvözlő leveleket és táviratokat.

SZEMÉLYI HÍREK.

Habilitáczió: dr. Szabó Zoltán állatorvosi főiskolai magántanár és egyetemi tanársegéd, a budapesti tudomány-egyetemen a botanika magántanárává habilitáltatott.

Meghalt: dr. Ormándy M., piarista főgimnáziumi tanár Budapesten, 65 éves korában.

A szakosztály július, augusztus és szeptember kivételével minden hónap második szerdáján ülést tart.

Az üléseken bemutatandó dolgozatok címe, legalább 8 *nappal* az ülést megelőzőleg, a jegyzőnek bejelentendő.

A „Botanikai Közlemények“ akadálytalan megjelenése czéljából **sziveskedjenek a szerzők kéziratait teljesen kidolgozni és nyelvi szempontokból is gondosan átnézni.** A korrekturákat a szerzők végzik és így **közleményeikért felelősek.** Kéziratok a fél ívek egyik oldalára irandók. **Személynevek (az auctor-nevek is) kettős ═══ vonallal, a növénynevek és a kiemelendő tételek egyszerű ——— vonallal huzandók alá.**

A „Botanikai Közlemények“ részére sziveskedjenek a szerzők dolgozataikhoz valamely általánosan elfogadott, más nyelvű szöveget vagy kivonatot, vagy lefordítás czéljából magyar nyelvű kivonatot mellékelni.

A Botanikai Közleményekben megjelenő eredeti közleményért ivenkint 50 kor., ismertetésért 40 kor., az idegen nyelvű szövegért 30—40 korona írói tiszteletdij jár. Egy ívnél nagyobb czikk után az egy íven túl terjedő részért, valamint a 150 pld.-ban, díjmentesen kiszolgáltatni szokott disszertációkért a szerzők tiszteletdijban nem részesülnek.

A szerzők 25 darab különlenyomatot díjtalanul kapnak. Kívánatra azonban többet is, a következő ár mellett:

25	**darab**	**ivenkint,**	**czímlappal**	**. . 4 korona**	**— fillér.**
50	„	„	„	**. . 6** „	— „
100	„	„	„	**. . 9** „	— „

Ugyanilyen feltételek mellett a szerzők a más nyelvű kivonatból is kaphatnak különlenyomatokat, azonban csakis a magyar szöveggel kapcsolatban.

A szakosztály tisztikara. Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár; másodelnök: Mágocsy-Dietz Sándor tudomány-egyetemi tanár; szerkesztő: Tuzson János egyetemi magántanár; jegyző: Moesz Gusztáv nemzeti múzeumi igazgató-őr. A szerkesztő-bizottság tagjai, a tisztviselőkön kivül: Filarszky Nándor nemzeti múzeumi növénytani osztályigazgató, Schilberszky Károly m. kir. kertészeti tanintézeti tanár.

Az *alapítói*, *tagsági*, illetőleg *előfizetési díj* a K. M. Természettudományi Társulat pénztárának (Budapest, VIII. ker., Eszterházy-utcza 16. szám), a szakosztályi ülésekre szóló bejelentések a szakosztály jegyzőjéhez (Moesz Gusztáv, Budapest, V. ker., Akadémia-utcza 2), kéziratok a szerkesztőhöz (Tuzson János, Budapest, I. ker., Rezeda-utcza 9. szám) küldendők.

Le bulletin **„Botanikai Közlemények"** est la revue de la section botanique de la Société r. hongroise des Sciences naturelles. A présent il paraît dans sa 11ème année (6 fascicules par an) et contient environ 25 feuilles.

Les travaux publiés son traduits complètement ou sont réduits en un bref résumé dans une des langues les plus importantes ou en latin et ils apparaissent dans le même fascicule.

Le prix d'abonnement par an est 8 couronnes (8·50 francs) ou on échange le bulletin avec d'autres revues botaniques. S'adresser à la rédaction du bulletin

„Botanikai Közlemények"

Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16.

A szakemberek figyelmébe!

A Szegedi Városi Múzeum herbáriuma, melynek alapját a Feichtinger-féle gyüjtemény alkotja, jelenleg meghaladja a 10,000 példányt. A múzeum igazgatósága tudatja, hogy a gyüjtemény szakembereknek rendelkezésre áll.

Hornyánszky Viktor csász. és kir. udvari könyvnyomdája Budapesten. 54535