XI. KÖTET. 1912. V/10. 2. 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

Hollendonner F.: A *Biota orientalis* Endl. és *Thuja occidentalis* L. fájának hisztológiai megkülönböztetése . . 45

— — Über die histologische Unterscheidung des Holzes von *Biota orientalis* Endl. und *Thuja occidentalis* L. . . . (13)

Andrasovszky J.: Előzetes jelentés Kisázsia steppe-területén 1911-ben tett utazásomról 57

— — Vorläufiger Bericht über die im Jahre 1911 in den Steppen Kleinasiens ausgeführte Reise . . . . . (16)

Bezdek J.: Néhány tropikus botanikus kertről és a Bronx-parki növénytani intézetről 64

Irodalmi ismertető. Literaturbericht: Hazslinszky Frigyes hagyatékából 82

Warnstorf, C.: Sphagnales-Sphagnaceae (Sphagnologia universalis) 85

Schmidt, A.: Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens 86

K. Müller: Die Lebermoose (Musci hepatici) 87

Növénytani repertórium 88

Szakosztályi ügyek 95

Sitzungsberichte . . . . . (22)

Personal-Nachrichten . . . . . (22)

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XI. KÖTET. 1912. V/10. 2. FÜZET.

Hollendonner F.: A Biota orientalis Endl. és Thuja occidentalis L. fájának hisztológiai megkülönböztetése.

A xylotomiában éppúgy, mint a szisztematikában a *Biota*-t hol mint külön génuszt tárgyalják, hol pedig a *Thuja* génuszba osztják be *Thuja orientalis* név alatt; de míg a külső morfológiai tulajdonságok — a levelek gyantamirigyei, termések alakja, ágak állása — alapján mindig el lehet e két fenyőt egymástól választani akár külön génuszoknak, akár fajoknak tekintik is őket, addig az összehasonlító xylotomiában ezideig nincs semmi biztos hisztológiai tulajdonság megállapítva, melynek alapján e két fenyőféle fáját meg lehetne különböztetni.

Nördlinger,[1] Schroeder[2] *Thuja* néven tárgyalják mindkettőt, a nélkül azonban, hogy közöttük különbséget állítanának föl; Hartig[3] szintén csak *Thuja*-t említ munkájában, de mivel fajokról nem emlékezik meg azért nem tudható, hogy ide sorolta-e a *Biota*-t is. Hanausek[4] és Wiesner[5] munkájában Wilhelm csak a *Thuja occidentalis*-t tárgyalja, és míg Wiesner munkájának I. kiadásában[6] a *Biota* tartós kemény fája miatt külön van említve, addig a II. kiadásból ezt kihagyta Wilhelm. A xylotomusok egy másik csoportja: Goeppert,[7] Essner,[8] Kleeberg,[9] Gothan,[10] Burgerstein[11] mint külön génuszokat ismertetik e két fát, de hisztológiailag egyedül Kleeberg választja el őket egymástól, míg a többiek a két-

[1] Anatomische Merkmale d. wichtigsten deutschen Wald- und Garten-Holzarten 1881. 6. old.

[2] Das Holz d. Koniferen 1872. 63., 67. old.

[3] Beiträge z. Geschichte der Pflanzen u. z. Kenntniss d. norddeutsch. Braunkohlenflora. Bot. Zeitung 1848. 124. old.

[4] Lehrbuch d. technisch. Mikroskopie 1901. 196. old.

[5] Rohstoffe. II. kiad. II. köt. 165. old.

[6] Rohstoffe. I. kiad. 551. old.

[7] De coniferarum structura anatomica 1841. 25. old. és Monographie d. foss. Koniferen 1850. 56. old.

[8] Über d. diagnost. Werth d. Anzahl u. Höhe d. Markstrahlen bei d. Koniferen 1882. 7., 13. old.

[9] Die Markstrahlen d. Koniferen. Bot. Zeitung 1885. 712. old.

[10] Zur Anatomie lebender u. fossiler gymnospermen Hölzer 1905. 100. old.

[11] Bestimmungstabelle d. Koniferen-Gattungen nach xylotomischen Merkmalen. Wiesners Festschrift. 103. old.

féle fát teljesen megegyezőnek találták és ennek megfelelőleg meghatározó kulcsaikban is együtt vannak. Némelyik munkában azonban már fel van említve egyes feltünő tulajdonságuk: igy már Essner[1] megemlíti, hogy 1 mm²-re eső bélsugarak számát tekintve a *Thuja occidentalis* a *Cupressus*-féléktől eltérőleg az *Abietineae*-hez csatlakozik, de a továbbiakban nem a *Biota*-val, hanem a *Juniperus communis*-szel hasonlítja össze. Burgerstein[2] pedig a *Thuja* elliptikus belsugársejtjeit emeli ki, de külön nem választja a *Biota*-tól.

Moeller[3] csupán csak a *Biota*-t tárgyalja és a *Thuja occidentalis*-ról Wiesner nyomán[4] csak azt említi meg, hogy a *Biota*-t is ugyanarra a czélra — finom asztalosmunkákra — használják, mint a *Thuja occidentalis*-t. Nakamura[5] is felemliti munkájában a *Biota*-t, mint japán fenyőfélét, de hisztológiailag nem tárgyalja. Hartig R.[6] pedig csak a *Thuja occidentalis*-szel foglalkozik.

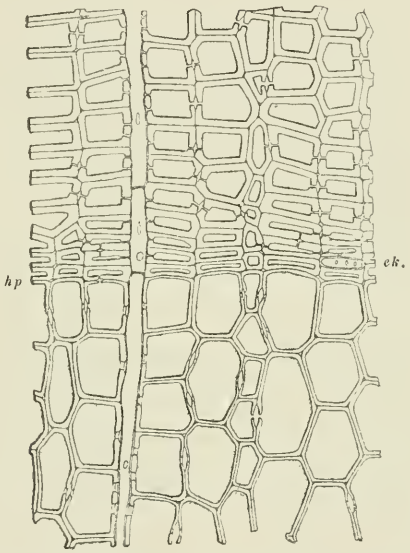
Miután ezeknek az irodalmi adatoknak alapján nem volt semmi biztos diagnosztikai tulajdonság megállapitható, azért magam is vizsgáltam e két fát és arra az eredményre jutottam, hogy nemcsak külső morfológiai tulajdonságok alapján lehet e két fenyőfélét egymástól megkülönböztetni, hanem magának a fának is — legalább is a nálunk termőknek, mert csak ilyen állt rendelkezésemre — vannak oly külső, de különösen hisztológiai tulajdonságai, melyek segitségével mindig el lehet őket egymástól választani és igy egy okkal több van arra, hogy a *Biota* külön génuszként szerepeljen.

Már puszta összehasonlításból is kitünik, hogy a *Thuja* fája lazább növésü, szivós, de puha, bélsugarai a radiális metszetben fényesebbek, a geszt és szijács majdnem egyszinü: szürkébe játszó vörösbarna. A vizsgált, körülbelül 40 éves törzs sugarának $^2/_3$-a volt sötétebb geszt és úgy itt, mint a valamivel világosabb szijácsban erősen elütő vékony vonalaknak tünnek fel az évgyürük szük tracheidás övei. A fajsúlya[7] légszárazon 0,32. Ezzel szemben a *Biota* fája tömörebb növésü, keményebb, nehezebb, a bélsugarak halványabbak, a színes geszt későn fejlődik ki; egy 26 éves törzsben csak a hat belső évgyürüre terjedő rész volt sárgásba játszó vörösbarna és élesen elvált a sárgásfehér szijácstól, a mely $^2/_3$-a volt a sugárnak. Egy másik 17 éves darabon pedig négy évgyürü volt színes.

[1] I. m. 10., 18. old.
[2] I. m. 108., 109. old.
[3] Beitr. z. vergleich Anatomie d. Holzes. Denkschrift. d. k. Akademie d. Wissenschaft. Wien. Math. Naturwiss. Kl. 1876. 36. köt. 309., 310. old.
[4] I. m. I. kiad. 627. old.
[5] Über d. anat. Bau d. Holzes d. wichtigsten japanischen Koniferen. Unters. a. d. forstbot. Institut z. München. III. 1883. 26. old.
[6] Die anat. Unterscheidungsmerkmale d. wichtigsten in Deutschland wachsenden Hölzer. III. kiad. 1890. 10. old.
[7] Wiesner: Rohstoffe. II. kiad. II. köt. 163. old.

A szűk tracheidás övek csak a színes gesztes részben tünnek elő élesen, a szijácsban sokkal halványabbak, de azért az évgyűrű széles tracheidás részétől szabad szemmel is megkülönböztethetők. Fajsúlya[1] 0,63, tehát jóval nagyobb, mint a *Thuja*-é. A bél igen kicsiny, szabad szemmel csak kis sötétebb pontnak látszik.

Hisztológiai tulajdonságaikat illetőleg csakugyan sok közöttük a megegyező vonás, így tracheidáiknak radiális falában rendesen egy sorban állnak az udvaros gödörkék, de néha — különösen a *Thuja*-ban — kettesével is találhatók az évgyűrűhatár mel-



1. rajz. A *Thuja occidentalis* fájának keresztmetszete. *hp.* hosszparenchymsejt, *éh.* évgyűrű határ. 300-szor nagyítva.

lett álló széles tracheidák falában. Az udvar nagysága és a pórusok alakja a tracheida szélességével változik. A széles tracheidás részben az udvar nagyobb, mint a szűk tracheidás övben, ott a pórus kör, itt pedig ferdén álló keskeny ellipszis vagy hasíték, melyek néha keresztezik egymást. A köralakú pórus határvonala nem éles, mert a sejtüreg felé néző szájának a széle legömbölyített. A szűk tracheidás részben a tangentiális falban is vannak udvaros gödörkék; udvaruk halvány, pórusuk ferde kis ellipszis vagy hasíték, néha pedig csak kerek pontnak látszó kis kör. Legnagyobb számban közvetlenül a határt alkotó falban vannak; itt az udvar legkisebb, a pórus pedig kétféle: a széles tracheida felé tágasabb, mint az ellenkező oldalon, a

[1] Zsivny V. műegyetemi tanársegéd meghatározása szerint.

mi a falvastagsággal arányos, mert a szűk tracheidához tartozó fal vastagabb, mint a széles tracheidáé. Az évgyűrűhatártól befelé a számuk csökken, de nagyságuk a tracheidák szélességével nő, végre teljesen eltünnek. Elég gyakoriak a radiális fallal párhuzamosan futó vizszintes léczekkel ellátott tracheidák is (trachea trabeculatae),[1] a mint azt már Müller is említi.[2] Moeller-től említett[3] csavaros csikoltsága a tracheidáknak csak az ágak alján levő „vörösfában" van meg, a mi a fenyők általános tulajdonsága.

Hosszanti faparenchymsorok főleg a szűk tracheidák között vannak (1. rajz), de itt-ott, különösen ágakban, a széles tracheidák között is találhatók. Rendesen magányosan állnak, ritkábban halad két sor egymás mellett, faluk csak valamivel vékonyabb, mint a szomszédos tracheidáké, tartalmuk sárgásbarna. Vizszintes falaikban 3—4 kerek, elliptikus vagy szabálytalan határvonalú, a sugár irányában megnyúlt egyszerű gödörkék vannak, ugyancsak egyszerű gödörkék vannak a hosszanti falaikban is, melyeknek a szomszédos tracheidák részéről féludvaros gödörkék felelnek meg; ezeknek az udvara ugyanakkora, mint az egyszerű gödörke, pórusuk pedig keskeny, ferdén álló ellipszis (2., 4. rajz). A *Biota*-ban Kleeberg-gel megegyezőleg[4] gyakoriabbnak találtam a hosszparenchymát, mint a *Thuja*-ban; az ilyen tulajdonság azonban csak más úton nyert meghatározást támogathatja, mert fiatal, négyéves ág keresztmetszetén már körülbelül egyenlő számban volt meg mindkettőben és a parenchyma számbeli kifejlődése, a mint ezt Kny[5] az *Abies alba*-ról kimutatta, valószínűleg külső tényezők behatása alatt is áll és igy ugyanabban a fában is ingadozik; ezért található egyik évgyűrűben nagyobb számban, mint a másikban és az ágakban más az elosztása, mint a törzsben.

A bélsugarak rendesen egysejtnyi vastagságúak[6] vagy egy rétegüek, de néha az egysoros kétsorossá is válik (2. rajz). A bélsugár tisztán parenchymsejtek soraiból áll. A bélsugár szélén levő sorokban és az egy-két sor magas bélsugarakban a sejtek magassága nagyobb, mint a közbe eső sorokban. Faluk elfásodott, mert florogluczin és sósavval meggypirosszínű lesz, de mivel rutheniumvörössel csak a bélsugár fala festődik meg, a hossztracheidák fala ellenben szintelen marad, azért a bélsugár sejtfalainak nagy pektintartalmára következtethe-

[1] De Bary: Vergl. Anatomie 162. és 170.

[2] Über d. Balken in d. Holzelementen d. Koniferen. Berichte d. d. bot. Gesellsch. VIII. köt.

[3] I. m. 310. old.

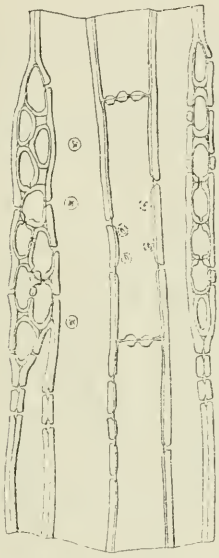
[4] I. m. 712. old.

[5] Über die Verteilung des Holzparenchyms bei *Abies pectinata* DC. Ref. Bot. Zentralblatt 114. köt. 1910. 529. old.

[6] Vastagság alatt értem a tangentiális metszetben a vízszintesben elhelyezett bélsugársejtek számát egy bélsugár keresztmetszetén belül.

tünk. Vastagságukat illetőleg legvastagabb a vízszintes fal, benne kerek-, kerekded, tojás vagy más hasonló szabálytalan görbe vonaltól határolt egyszerű gödörkék vannak; határvonaluk fölületi nézetben néha elmosódott, mert a gödörke szája letompított és gyakran csak horpadásszerű, oly lassan vékonyul meg a fal. Számuk a széles tracheidás övben nagyobb, de rendesen kisebbek, mint a szűk tracheidás pásztában; az *Abies alba*-hoz viszonyítva gödörkékben szegényebb.

A tangentiális fal vékony, többnyire a kambium felé dom-



2. rajz. *Thuja occidentalis* egy- és kétsejtsor vastag bélsugarai. *hp* hosszparenchymsejtek. 300-szor nagyítva.

3. rajz. A *Biota orientalis* egy sor vastag bélsugarának keresztmetszete. 400-szor nagyítva.

borodik, vagy teljesen sima vagy igen apró kis csomócskák vannak rajta, jól kifejlődött egyszerű gödörkék azonban, mint pl. az *Abies*-eknél, nincsenek benne. Már Kleeberg is megfigyelte,[1] hogy a *Biota*-ban „a vízszintes fal a sima tangentialis falak előtt tölcsérszerűen kivájt". Én ugyanezt megtaláltam a *Thuja*-ban is (5. rajz); ha ugyanis a tangentiális fal merőleges a vízszintes falra, akkor ebben a csatlakozási helytől jobbra is, balra is egy-egy kis bemélyedés látható; ha pedig a tangentiális fal ferde vagy erősen ivelt, akkor a vízszintes fal a csatlakozási hely előtt fokozatosan vastagabbá lesz, úgy hogy a tangentiális fal a meg-

[1] I. m. 712. old.

vastagodott fal folytatásának látszik, mert a vastagodás a tangentiális fal előtt egy kis bemélyedéssel hirtelen megszünik és a másik oldalon már rendes vastagságában folytatódik tovább. A radiális fal szintén vékony; azokon a helyeken, a hol a hossztracheidák féludvaros gödörkéivel érintkezik, főleg pektin anyagokból van, mert ezek a helyek rutheniumvörössel gyorsabban és erősebben festődnek, mint a fal többi része és radiális nézetben kerek, kerekded, tág szemrésalakú vörös foltoknak látszanak, míg a többi rész még szintelen; különösen a *Thuja*-ban láttam ezt szépen, a *Biota*-ban is megvan, de itt a fal többi része is gyorsan festődött és nem volt oly éles az ellentét. Festetlenül ezek a foltok halvány udvarok és bennük a tracheidához tartozó féludvaros gödörke pórusa látszik. A bélsugár radiális falában, a tracheidák részéről való féludvaros gödörkékkel közlekedő egyszerű gödörke a fal vékonysága miatt csak nehezen vehető ki; ennek és a féludvaros gödörke udvarának az átmérője körülbelül egyenlő.

A fák hisztológiai megkülönböztetéséhez rendesen használt diagnosztikai tulajdonságokban tehát a két fenyő fája csakugyan megegyezik és a Kleeberg-től felállított különbségek némelyike is olyan természetű, hogy diagnosztikai értéke vagy nincs vagy pedig oly kevés, hogy ezt csak más úton nyert meghatározások megerősítésére használhatjuk föl. Ilyen a bélsugármagasság sejtsorokban kifejezve.[1] Szerinte a *Thuja occidentalis*-ben nyolcz, a *Biota*-ban pedig tiz sejtsor magasak a bélsugarak, de már Essner[2] kimutatta, hogy ez oly természetű tulajdonság, mely a korral változik és egyénenként is különböző; igy egyik esetben 16, máskor pedig 9 sejtsor volt a legmagasabb bélsugár a *Biota*-ban, és míg az elsőben 1—9, addig a másikban 1—6 sor magas bélsugarak voltak túlsúlyban; végül a *Biota*-ra 1—25, a *Thuja*-ra 1—14 határérték mellett 1—8 leggyakoribb értéket állapit meg, de ugyanekkora a leggyakrabbi érték a legtöbb *Cupressineae*-nél is. Én pedig a *Biota*-ban 1—16, a *Thuja*-ban 1—17 határérték között Essner egyik adatával megegyezőleg szintén 1—6 leggyakrabbi magasságot találtam. Ezekkel szemben Moeller szerint a bélsugár sohase lehet 10 sor magas,[3] sőt még a négysoros is igen ritka,[4] úgy hogy a *bélsugár magasságot nem lehet a két fa megkülönböztetésére használni.*

Az 1 mm²-nyi tangentiális felületre eső bélsugarak és bélsugársejtek számát illetőleg már nagyobb a kettő között a különbség, de itt is nagy az ingadozás azért abszolut diagnosztikai értéke ennek sincs. Összevetve ugyanis Essner, Wies-

[1] Magasság alatt értem a tangentiális metszetben a hossztengely irányában egymás fölött levő sejtsorok számát egy bélsugár keresztmetszetében.

[2] I. m. 13. old.

[3] I. m. 308. old.

[4] I. m. 310. old.

ner, Wilhelm és saját méréseimből nyert adatokat (l. táblázatot), *nagy átlagban* a *Thuja* úgy aránylik e tekintetben a *Biota*-hoz, mint 2:3 vagy 2:3·5, és így helyes Essner-nek az a megfigyelése, hogy a *Thuja* bélsugarai számát tekintve az *Abietineae*-hez csatlakozik, mert „*Cupressineae* bélsugarainak a száma nagy átlagban[1] majdnem kétszer akkora, mint az *Abietineae*-é". Ennek az aránynak a megállapításánál azonban fontos, hogy lehetőleg egyenlő korú és azonos viszonyok között növekedett példányok hasonló részeit állítsuk egymás mellé, mert különben az arány változik, így pl. ha nem törzset törzszsel vagy ágat ággal, hanem a *Biota*-ból az ág, a *Thuja*-ból pedig idősebb törzs bélsugár számait állítottam szembe, akkor az arány 2:6, megfordítva pedig (*Biota* törzs és *Thuja* ág) csak 2:2·5; a mi e tulajdonság természetéből magyarázható, mert mint Essner s mások[2] is ismételten kimutatták a bélsugarak és a bélsugársejtek száma, egyénenként, sőt ugyanabban a példányban a korral is változik és más az ágakban, mint a törzsben.

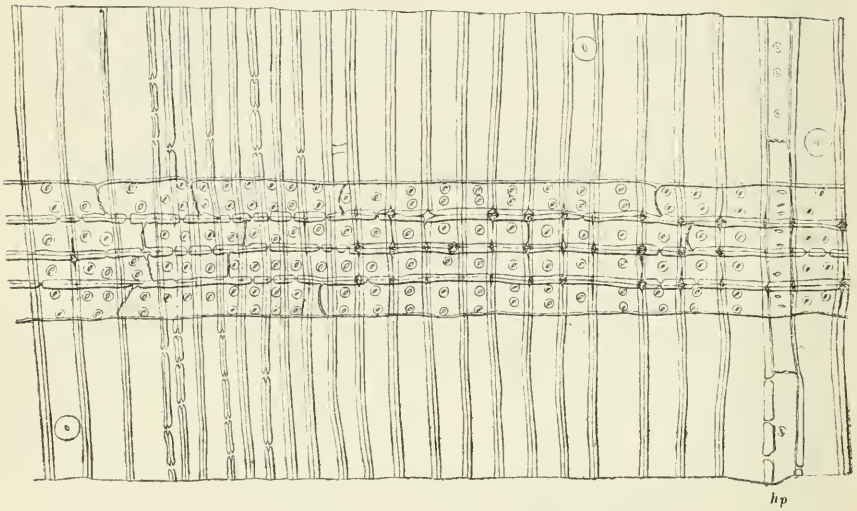
	1 mm²-re eső bélsugársejtek száma				1 mm²-re eső bélsugarak száma			
	Thuja occid.		Biota orient.		Thuja occid.		Biota orient.	
	határérték	közép-érték	határérték	közép-érték	határérték	közép-érték	határérték	közép-érték
Essner	195—270	230	270—410 250—320	350 280	54—86	—	93—147	—
Wilhelm	—	220	—	—	6—19!	12!	—	—
Wiesner	—	160	—	—	—	—	—	—
Szerző	ág 140–190 törzs 160–255	160 194	220—390 310—455	282 350	60—90 45—85	79 56	127—240 75—120	162 99

E táblázatos összehasonlítás kapcsán jöttem rá Wilhelm egy hibás adatára, melyet Wiesner: „*Rohstoffe*" II. köt. 165. oldalán a jegyzetben közöl. Szerinte u. i. mint a föntebbi táblázatból is látható, 6—19, középértékben 12 bélsugár esik csak 1 mm² tangentiális fölületre, a mi igen elüt úgy Essner, mint az én adataimtól. Nemcsak az ismételt mérésekből, hanem magának Wilhelm adataiból is kitünt, hogy itt ő hibázott, mert ha szerinte 1 mm²-nyi fölületen 12 átlag a bélsugár és a bélsugár sejtek száma ugyanekkora területen 220, akkor a bélsugármagasságnak átlag 18 sornak kellene lenni, a milyent

[1] I. m. 10. old.

[2] L. bővebben: Hollendonner: Újabb adatok a lucz és vörös fenyő szövettanához. Math. Term.-tud, Értesítő 1911. XXIX.

sem Essner, sem én egyet sem találtunk, az átlag maximuma pedig csak nyolcz. Még jobban kitünik tévedése a *Juniperus communis*-nál, a hol szerinte 20, Essner szerint 103—143, az én számításaim szerint törzsben 45—129, középértékben 72, ágban 135—195, középértékben 168 bélsugár esik 1 mm²-nyi területre, míg a bélsugársejtek száma Wilhelm szerint 300, vagyis a bélsugaraknak átlag 15 sor magasaknak kellene lenni, pedig Wilhelm maga mondja,[1] hogy a *Juniperus communis*-ben a bélsugarak többnyire 2—10 sejtsor magasak, a mi közel áll Essner és az én adataimhoz is, mert Essner ezt 1—6-ban állapította meg, én pedig ágban 1—4, törzsben 1—9 leggyakoribb értékeket kaptam. A bélsugársejtek száma Essner szerint:



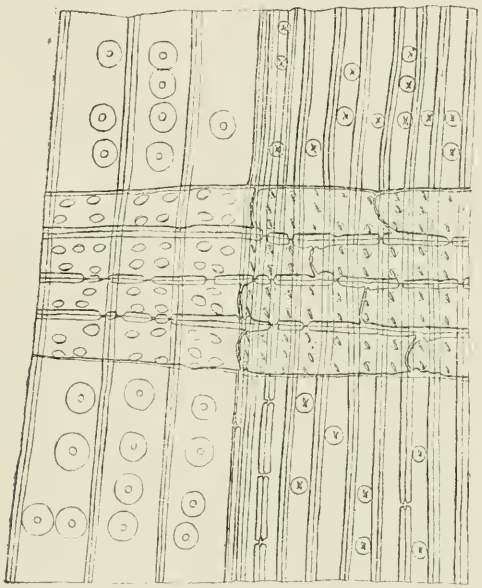
4. rajz. A *Biota orientalis* fájának radialis metszete. *éh*: évgyűrű határ, *hp*: hosszparenchyma. 300-szor nagyítva.

250—375, szerintem ágban 277, törzsben 310 volt a középérték, míg a határértékek ágban 210—345, törzsben pedig 210—400.

A fák megkülönböztetésére használatos számbeli adatok másik csoportjába azok az értékek tartoznak, melyek az alkotó elemeknek nem a számára, hanem a méreteire vonatkoznak. Így Kleeberg a bélsugársejtek magassága alapján választja szét elsősorban a két fát. Szerinte a *Biota* sejtmagassága 7—8, a *Thuja occidentalis*-é hat beosztással egyenlő; egy beosztás 2·5 μ-nak felelvén meg,[2] az előbbinek a magassága 17·5—20 μ az utóbbié pedig 15 μ. Viszont Essner a *Thuja*-ra 18, Burgerstein pedig 15—19 μ sejtmagasságokat állapitanak meg, úgy

[1] l. m. 162. old.
[2] l. m. 691. old.

hogy tisztán ezeknek az értékeknek alapján nem lehet a két fát megkülönböztetni. Mégis összehasonlítva a két fa tangentiális metszetében a *középső* bélsugársejteket, azt látjuk, a mint már Kleeberg is említi, hogy a *Biota*-ban *kerekek* (3. rajz), *a Thuja*-ban *pedig elliptikusak* (2. rajz) *a bélsugársejtek keresztmetszetei;* ugyancsak ezt említi meg Burgerstein is, de csak *Thuja*-ról. Különböző anyagon és eszközökkel[1] végzett méréseimből kitünt, hogy itt a különbség nem is annyira a magasságokban, mint inkább a szélességekben, helyesebben a *sejtmagasságok és szélességek egymáshoz való viszonyából áll elő*, a



5. rajz. A *Thuja occidentalis* fajának radialis metszete *éh* évgyűrű határ. 300-szor nagyitva.

míg ugyanis a *Biota-ban a középső bélsugársejtek szélessége úgy viszonylik a magassághoz, mint 1 : 1·5-höz, addig a Thuja-ban ez 1 : 2·9-hez tehát majdnem 1 : 3-hoz.* Ez volt az eredmény, ha egy és ugyanannak a sejtnek magasságát és szélességét hasonlítottam össze vagy ha előbb külön több magasság és szélesség közepét állapítottam és ezeket állítottam arányba; ugyanez a viszony állott fönn továbbá akkor is, ha akár ág vagy törzs, akár szűk vagy széles tracheidás pásztából való volt a metszet. A kétsorossá vált bélsugarakban is ugyanez a viszony áll fönn, de néha némelyiknek az alakja mégis annyira meg-

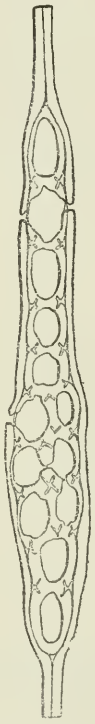
[1] Reichert-féle 3. sz. mérő okulár; Zeiss-féle csavaros mérő okulár. Tuzson—Herman-féle mérő-asztal.

változik (6. rajz), hogy az arány más lesz és az üreg elliptikussá válik. A mi külön a szélességet és külön a magasságot illeti, azt kell megjegyeznem, hogy a *Biota*-ban körülbelül kétszerakkora (9·7 μ) volt az üreg szélessége, mint a *Thuja*-ban (5·4 μ), míg az üreg magassága nem sokban különbözött, mert a *Biota*-ban átlag 12·3 μ a *Thuja*-ban 15·7 μ-nak találtam. Ezek az adatok azért kisebbek Essner, Burgerstein, Kleeberg adatainál, mert én csak az üreget mértem, míg ők úgylátszik a falvastagságot is hozzá számították. Maguk a szélességek és magasságok különböző anyagokban és részekben szintén ingadoznak, de a kettő közötti arány és így a sejtek alakja mindig ugyanaz marad, ezt mutatják Gothan adatai[1] is, ki a *Biota*-ban a magasság- és szélességeket a következőknek találta: $\frac{16}{16}\ \frac{16}{12}\ \frac{16}{12}\ \frac{20}{12}\ \frac{12}{12}$ μ, vagyis az arány 1:1, 1:1·3 és 1:1·6-hoz. Wilhelm szerint[2] pedig a *Thuja* magassága 14 μ, szélessége 6 μ; úgy hogy az arány 1:2·3, tehát a *Biota*-éhoz közel sem áll, noha a tőlem talált 1:2·9-től kissé eltér.

A középső bélsugársejtek alakbeli különbsége mellett egy másik morfológiai különbséget a bélsugár radiális falának gödörkézettségében találtam, a míg ugyanis a *Biota*-ban úgy a szűk, mint a széles tracheidás övben a pórus élesen elválik az udvartól (4. rajz), mert a porus keskeny pálczika- vagy ellipszisalakú, az udvar pedig kör vagy ehhez közel álló ellipszis és míg a széles tracheidás övhöz tartozó gödörkék pórusa csak valamivel tágabb, mint szűk tracheidás részben, addig a *Thuja occidentalis*-ban a két öv gödörkézettsége élesen elüt egymástól: a szűk tracheidás részben megegyezik a *Biota*-éval, de a széles tracheidás övben a porus körülbelül akkora, mint az elliptikus udvar; nem válik el élesen a kettő egymástól és az udvar csak néhol — a tág szemréshez hasonló pórusok szélén — mint keskeny sáv tünik elő (5. rajz). Ugyanezt mutatják a mérések is, mert a *Biota* széles tracheidás részében az udvar hosszanti átmérője 6—8 μ, a porus hossza 3—5 μ, szélessége 1·4—2 μ. *Thuja* széles tracheidás részében az udvar hosszanti átmérője szintén 6—8 μ, a porus hossza kb. ugyanennyi, szélessége pedig 4—6 μ, a míg tehát az udvarok egyenlők, a porusok nagysága igen különbözik, a *Biota*-ban 2—3-szor hosszabb mint széles és a pórus szélessége 4-ed 5-öd része csak az udvar hosszanti átmérőjének, ellenben a *Thuja*-ban a szélesség úgy aránylik a hosszúsághoz, mint 1:1·5-höz és a pórusszélesség igen gyakran egyenlő az udvar szélességével vagy csak ennél valamivel kisebb és ekkor mutatkozik az udvar mint keskeny sáv. A kettő közötti különbséget különben legjobban mutatja a 4. és 5. rajz. Maguk a méretek itt is változnak, de a viszony a 4—5 éves ágakból való metszetekben is körülbelül ugyanez

[1] I. m. 58. old.
[2] Wiesner: Rohstoffe. II. köt. 165. old. jegyzet.

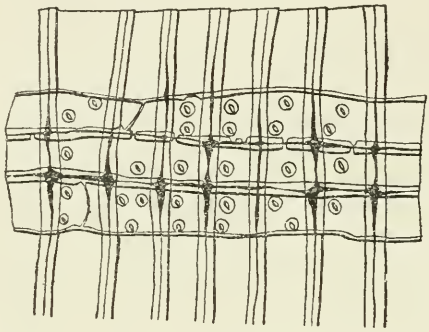
volt, habár itt kisebbek a gödörkék. A fa vastagodásával a gödörkék különösen a széles tracheidás részben nagyobbak lesznek és így az ellentét is jobban feltünik, mint a vékony ágakban. A tracheidák- és bélsugársejtsoroktól alkotott „kereszteződési mezőben" a gödörkék száma a mezőnek nagysága szerint 1—6 között változik; az 1—2 soros bélsugarak, valamint a többsoros bélsugarak szegélyző sejtsorainak a kereszteződési mezőjében több szokott lenni, mint a közbeeső sejtsorokéban; különösen az ágak 1—2 sor magas bélsugaraiban nagyobb a szám (3—6), míg a törzsek külső évgyűrűiben, a széles tracheidás mezőben rendesen 2—4 gödörke. A szük tracheidák kereszteződési mezeiben néha csak félannyi a gödörke, mint az évgyűrűhatár melletti széles tracheidás részben, máskor egyenlő számban vannak mind a kettőben. Különbség van a két rész között a gödörkék elhelyezkedésében is, a míg a tavaszi széles tracheidák fekvő téglalap- vagy négyzetalakú mezeiben a sugárirányban, egymásfölötti két vízszintes sorban helyezkednek el a gödörkék, addig a szük tracheidás rész álló téglalapalakú mezeiben a hossztengely irányában egymás fölött, egy függélyes sorban állnak vagyis elhelyezkedésük a kereszteződési mező alakjával, a számuk pedig a mezőnek és maguknak a gödörkéknek a nagyságával függ össze.



6. rajz. A *Biota orientalis* kétsoros bélsugarának keresztmetszete. 400-szor nagyítva.

A középső bélsugársejtek keresztmetszeteinek alakjában és a radiális fal gödörkézettségében lévő különbségeken kívül egy harmadikat a bélsugaraknak a tangentiális metszetben való összehasonlításakor találtam. *A bélsugársejtek és hossztracheidák között lévő sejtközti járatok keresztmetszetei ugyanis a Thuja occidentalisban mindig háromoldalúak* (2. rajz), *míg a Biota orientalis-ban ugyanezekről a helyekről villaszerüen elágazó két, ferdén haladó csatornácska indul az egymásfölött álló bélsugár parenchymsejtek ürege felé és a vízszintes fal vastag secundär lamelláján keresztül egész a tertiär lamelláig nyúlnak. Olyan helyen, a hol két sor vastag a bélsugár az egymás mellett vagy fölött álló parenchymsejtek között három, illetve négy ágú csillaghoz hasonló ez az elágazás* (3. és 6. rajz). Fiatal, 2—3 éves ágban épp úgy megtaláltam ezt a különbséget, mint 26 éves törzsben azzal a különbséggel, hogy az ágakban ritkábbak, mert a legtöbb bélsugár csak 1—2 sor magas és így a sejtközti járat kevés. A fa vastagodásával, tehát a korra nézve fiatalabb évgyűrűkben a bélsugarak magassága növekszik, tehát a sejtközök száma gyarapodik és ezzel a sejtközökből kiinduló csatornák is mindig éle-

sebben jelennek meg, különösen, ha nem élő, hanem jól kiszáradt anyagot használunk és a metszeteket alkoholban tartva vagy vízben kifőzve glycerinben vizsgáljuk. Radiális metszetben a villásan vagy csillagszerűen elágazó csatornácskák helyén — a bélsugársejtek vízszintes és a tracheidák hosszanti falának kereszteződésénél — két alapjával szembeállított majdnem egyenlő oldalú háromszögű üreg látszik (4. rajz), a melyek a csatornák keresztmetszetei; különösen klórzinkjódba vagy szegfűolajba, szárazon betett metszetekben tünnek elő élesen, ha levegő van bennük. A két csatorna a közös sejtközti járatba nyílik és a metszet helye szerint más és más képet mutatnak, így egyszer teljesen hiányzik a két háromszöget elválasztó keskeny fal, úgy hogy az üreg csúcsára állított rombuszhoz hasonló, ilyenkor a metszetben a



7. rajz. A *Biota orientalis* fájának radialis metszete; a sejtközök feketék — levegővel voltak tele. — 400-szor nagyítva.

közös üreg látszik, máskor teljesen vagy részben van meg és a két háromszögü üreg teljesen külön látszik vagy csak az alap közepén olvad össze. Keresztmetszetben ezeken a helyeken különböző nagyságú, háromoldalu sejtközti járatok láthatók. Ezekből a metszetekből kitünt, hogy a *tangentiális metszetben látható kis villa-, vagy csillagszerűen elágazó csatornácskák tehát nem egyebek, mint a háromszögletes, vakon végződő kis csövecskék, melyek a tracheidák és a bélsugársejtek között levő sejtközti járatokból ferdén indulnak ki.* Megjegyzem, hogy a radiális metszetben nem vehetők ki mindig a csatornák keresztmetszetei, mert a tracheidák primärlamellája mentén a közös üreg annyira elnyúlik, hogy gyakran az egymásfölötti sejtközök össze is érnek; ugyanígy ki van húzva néha a bélsugársejtek horizontális falában is, úgy hogy a sejtközti járatok egy egymásra merőleges csatornákból álló hálózatot képeznek (7. rajz) és kereszteződésük helyén kiszélesedve a bélsugár parenchyma horizontális falába kis csatornát bocsátanak. Ruthenium-vörössel megfestve a tangentiális metszeteket, melyeket előzőleg alkoholban tartunk és kifőzünk, különösen jól föltünik, hogy ezek a

villásan elágazó csatornák a sejtközökhöz tartoznak, mert a vörösre festődött primär lamella ezeknek a belsejét is kibéleli; az ugyanigy megfestett *Thuja occidentalis* metszeteiben ellenben csak vörös háromszögletes foltoknak látszanak a sejtközök. Összefoglalva dolgozatomat a két fenyő közötti hisztológiai különbségek a következők:

1. A *Biota orientalis* középső bélsugársejtjeinek keresztmetszete tangentiális metszetben kör, a *Thuja occidentalis*-é ellipszis; az előbbinél a sejtek szélessége úgy viszonylik a magassághoz, mint 1 : 1·5, az utóbbinál pedig 1 : 2·9-hez, tehát majdnem 1 : 3-hoz.

2. A *Biota* bélsugarának radiális falában lévő gödörkék udvara mindig elválik a pórustól, akár a széles, akár a szűk tracheidás övből való legyen a metszet, míg a *Thuja occidentalis*-ban csak a szűk tracheidás részben ilyenek a gödörkék, a széles tracheidás övben azonban az udvar nem válik el teljesen a pórustól, hanem csak itt ott mint keskeny sáv tünik elő, mert az udvar a és pórus majdnem egyenlő.

3. Tangentiális metszetben a bélsugárparenchymsejtek és tracheidák közötti sejtközök a *Thuja occidentalis*-ban háromszögletesek a *Biota orientalis*-ban ezekről a helyekről az egymásfölött álló parenchymsejtek ürege felé egy-egy kis ferdén haladó csatorna indul ki, ha a bélsugár kétsorossá lesz, akkor a parenchymsejtek közötti sejtköz három- vagy négyágú csillaghoz hasonló.

(A szakosztálynak 1911 deczember 13-án tartott üléséből.)

Andrasovszky J.: Előzetes jelentés Kisázsia steppeterületén 1911-ben tett utazásomról.

A „Szepesi Egyesület Budapesten“ és a „Turáni Társaság“ támogatása lehetővé tette nekem, hogy azon expedicziohoz csatlakozzam, a mely Kisázsia belsejének tudományos feltárását tűzte ki czéljául.[1]

Márczius elején hagytuk el Budapestet és Konstantinápolyon át Angorába utaztunk, hol a tulajdonképeni útra való készülődés, főleg azonban a tavasz ezidei rendkívül későn való beállta miatt egy teljes hónapot töltöttünk.

Angora a steppektől északra, vulkanikus területen, 900 m tengerszinfeletti magasságban fekszik. A város alatt egyesül három patak az Angora-folyóvá. A patakok partján nedves rétek terülnek el, a közeli dombokon termékeny szántóföldek, legelők,

[1] Az expedicziő tagjai: dr. Mészáros Gyula ethnografus, dr. Milleker Rezső geografus, Náday Lajos zoologus és e jelentés irója.

szőlők és gyümölcsösek vannak. A város környékén lévő hegyek magassága 1500—2000 m-re tehető.

Angora környéke fátlan. A gyümölcsfáktól eltekintve csak a patakok partján találunk füzet, nyárfát, szilfát; tölgynek a nyomára csak az Indije-Su nevű patak völgyének egy félreeső helyén akadtam.

Angorába még télies viszonyok közt köszöntöttünk be. A közeledő tavaszt csak egy-egy *Merendera*, *Bulbocodium*, *Colchicum*, *Crocus* jelezte; később ezek tömeges fellépésével megjelentek a *Gagea*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Holosteum*, *Cerastium*, *Ceratocephalus*, *Hypecoum*, *Alyssum desertorum*, *Draba verna*, *Erodium cicutarium*, *Androsace maxima*, több tavaszi *Veronica*, *Leontodon*, *Senecio*, *Taraxacum*, *Tussilago*.

Angorát április közepén hagytuk el. Déli irányban haladva az „Emir-Göl“ és „Mohan-Göl“ nevű tavakat érintettük, majd az Elma-Dagh és a ritka fenyőerdővel borított Ura-Dagh alatt elhaladva Tchakal-Köi és Aghaboz falvak érintésével Bezirhán mellett léptünk a steppére. Utunk ezen részét nagyobbára esőben tettük meg s így alig mondhatok róla valamit.[1]

A kisázsiai streppeterületet három medencze alkotja; az ilgüni, nagysóstavi és kónia-karamani medencze. Az első kettőt egymástól az észak déli irányban húzódó (galatiai) Karadja-Dagh és az ehhez csatlakozó dombsorozat választja el, az utóbbit ellenben, mely az első kettőtől délre fekszik, a nyugot-keleti irányban húzódó Boz-Dagh. Lefolyástalan területek ezek, állandó tavakkal az ú. n. „göl“-ökkel és télvíztől táplált nyár derekán teljesen kiszáradó „tchölü“-kkel. A steppeterület tengerszinfeletti magassága átlag 1000 m-re tehető. A steppe belsejében csak egy folyó van, az Insuju, mely a Nagysóstóba ömlik, helyesebben még mielőtt ezt elérné, elvész. A steppe déli szélére az őt délről határoló hegyekből több bővizű patak érkezik. Ilyen pataknak köszöni létét Kónia is.

A steppeterület geologiai szerkezetéről szabad legyen felemliteni, hogy felszínén mészréteg terül el, mely a mélyebben fekvő helyeken agyaggal van borítva. A nagyjából vízszintesen fekvő mészréteg azonban sok helyen vulkanikus erő által van megzavarva oly módon, hogy részint csak a mészréteg van dombokká feltüremelve, melyek alatt valószínűleg lakolithok rejtőznek, másutt ellenben a mészréteg áttörése folytán az eruptivkőzetek maguk lépnek felszínre.

Bezirhant elhagyva egyideig, a steppen haladtunk, majd a galatiai Karadja-Daghot átlépve Köstengiltől kezdve a hegységhez déli irányban csatlakozó dombok közt folytattuk utunkat, míg az Insuju mellett fekvő Inevi érintésével az anatoliai vasutat Serai-Önü mellett el nem értük.

[1] A legrészletesebb térkép Kisázsiáról: Kiepert, Karte von Kleinasien in 24 Blättern, 1 : 400.000. — Az általunk bejárt területet az „Angora“, „Konia“, „Kaiserich“ lapok tartalmazzák.

A (galatiai) Karadja-Dagh vegetációja még igen kezdetleges állapotban volt, a steppe ellenben már bontakozni kezdett. Fejlődő *Gramineák* és *Artemisiák* között, melyek az aljnövényzetet alkották, szálanként virágzottak a *Tulipa*, *Hesperis*, *Alyssum*, *Arstragalus*, *Vinca*, *Alkanna*, *Nonnea*, *Moltkia*, *Salvia*. A falvak körüli szántóföldeken az *Ajuga Chia*, *Geranium tuberosum*, *Muscari racemosum* voltak találhatók.

Serai-Önüből kirándulást tettem a steppét délről határoló Ladyk-Daghra (a Kiepert-féle térképen Meilas-Dagh). A hegység nagyobbrészt alacsony cserjékkel van boritva, melyek között a *Juniperus oxycedrus* és *J. excelsa*, a *Quercus syriaca* a legfontosabbak; árnyékukban egy *Paeonia*-faj díszlett. A hegység mészszikláin *Fritillaria*, *Globularia*, *Asplenium Ruta muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Ceterach officinarum* voltak találhatók.

Május elején észak-nyugati irányt vett utunk. Karabagh-ban és Zebir-ben több napot töltöttünk s igy ezek környékét tüzetesebben kutathattam át. A falvak közelében tömegesen fordul elő a *Lepidium perfoliatum*, *L. Draba*, *Sisymbrium Sophia*, *Hordeum murinum*, *Agropyrum prostratum*, *Sclerochloa dura*, a szántóföldeken *Muscari racemosum* és *M. comosum*, *Alliumok*, *Aristolochia Maurorum*, *Adonis*, *Hyoscyamus;* a napsütötte lejtőket *Poa bulbosa*, *Bromus tectorum*, *Festucák*, *Stipák*, *Alsine*, *Silene*, *Alyssumok*, *Erysimum*, *Cytisus*, *Genista*, *Vinca*, *Onosma*, *Moltkia*, *Salvia*, *Galium*, *Anthemis* népesitik, de megvannak az *Acantholimon-* és *Astragalus*-alkotta szúrós párnák és a *Peganum*-bokrok is. Külön kell megemlékezni a körülbelül 250 m. relativ magassággal biró „Tepé"-nek nevezett dombról Karabagh és Zebir közt. Ennek flórája, bár fiziognomiailag a steppre emlékeztet, mégis sokkal gazdagabb. A már emlitetteken kivül képviselve vannak itt a *Paronychia*, *Ranunculus*, *Saxifraga*, *Vicia*, *Geranium*, *Linum*, *Polygala*, *Euphorbia*, *Pastinaca*, *Trinia*, *Seseli*, *Myosotis*, *Cynoglossum*, *Scrophularia*, *Scorzonera*, *Centaurea* génusz.

Legyen szabad e helyen megemlíteni, hogy a Zebirtől nyugatra fekvő medencze, melynek közepén az Ada-Dagh emelkedik s melyet előbb ilgüni-medenczének neveztem, a legtöbb térképen sós-steppének, sőt sóssivatagnak van nevezve, holott a területen sónak nyoma sincs. Különben lakott terület, akár csak a többi steppe és szántóföldek is vannak rajta.

Zebirből az Insuju nevű patak medre mellett haladtunk. A meder két oldalán megtaláljuk az eddigi steppe-alakulást — itt-ott feltűnik egy-egy *Carduus*, *Cirsium*, *Jurinea*, *Centaurea* —, a patak partján ellenben *Carex*, *Scirpus*, *Glyceria*, *Atropis*, *Alopecurus* alkotnak dús vegetácziót, a visszamaradt tócsákban pedig *Ranunculus trichophyllus*, *Myriophyllum*, *Potamogeton* tenyészik.

A Tuz-Tchölüt Jauchan mellett értük el és partját Tosun-ig követtük. Maga a tó óriási terjedelme mellett igen sekély, alig néhány dm mély. Partján a kivirágzó sótól fehérlő sáv vonul

végig vegetáczió nélkül, melyen túl következik a tulajdonképeni sóstalaj, melynek jellemző növényei között megtaláljuk a *Triglochin*, *Scirpus*, *Heleocharis*, *Carex*, *Asparagus*, *Atriplex*, *Rumex*, *Lepidium*, *Frankenia*, *Statice*, *Taraxacum*, *Scorzonera* képviselőit. (A kivirágzó só konyhasó, tehát csak sós talajról lehet beszélni, nem pedig szikesről.) Az emberlakta helyeken a tópart és a steppe közé még egy ruderális jellegű terület ékelődik, melyen a *Hordeum murinum*, *Agropyrum prostratum*, *Bromus tectorum*, *Achillea santolina* alkot szinte egymaga egy-egy formációt. A sóstó partján több helyen van szépen kifejlődve az *Artemisia*-steppe is.

A Tuz-Tchölüt elhagyva a „Murad-Su" nevű tó keleti partján haladtunk, majd egy kiszáradó tavon gázoltunk át, melynek egykori terjedelmét nádas jelezte, míg végre egy magas fűvel borított területen keresztül, melyen *Iris*, *Orchis*, *Thalictrum*, *Ranunculus*-ok díszlettek, és több dombon áthágva a szántóföldektől övezett kis városkába, Suverekbe érkeztünk.

Suverektól ismét a steppen vezetett utunk. Nemsokára a Boz-Daghot értük el, s miután ezt Tutak mellett egyik hágóján átléptük, a kóniai medenczére érkeztünk.

Az alacsony Boz-Dagh flórája alig tér el a steppeétől; déli sziklás lejtőjén csak az *Asphodeline isthmocarpa*, egy-egy *Verbascum*, vagy a *Convolvulus lineatus* fehér virágjai törték meg az egyhangúságot.

Kóniába május utolsó napjaiban érkeztünk. Kónia a róla elnevezett medencze nyugati szélén vulkanikus hegyek lábánál fekszik. Területét a Bachara-Su nevű patak látja el vízzel, melyet a város felső részén ágakra osztva öntözésre használnak fel. A felesleges viz a város alatt mocsaras területet hoz létre, A várost széles övben kertek és szántóföldek veszik körül, melyre a míveletlen terület következik.

A kulturnövények közt a legfontosabbak a búza, árpa és a különféle főzelékek. A szántóföldeken a gabona közt *Silene*, *Vaccaria*, *Isatis*, *Conringia*, *Brassica*, *Bunias*, *Papaver*, *Glaucium*, *Delphinium*, *Ranunculusok*, *Anchusa*, *Salviák*, *Stachysok*, *Acanthus*, *Carduus*, *Cirsium*, *Centaureák* díszlettek.

A Kónia környékén levő hegyek vulkáni természetüknél fogva gyér növényzettel bírnak; annál érdekesebb azonban az előttük elterülő tufa flórája. Itt alacsony termetű Gramineák mellett, minők az *Aegylopsok*, *Hordeum crinitum*, *Bromusok*, *Phleum graecum*, *Briza spicata*, — a *Convolvulus lineatus*, eltörpült *Stachysok*, *Marrubiumok*, *Satureják* dominálnak.

Különös figyelmet érdemel a Kónia és Serai-Köi közötti szurdokszerű vizmosás. A sziklák repedéseiben *Ephedra campylopoda*, *Atraphaxis*, *Rosa*, *Cotoneaster*, *Rhamnus*, *Daphne*, ezek árnyékában *Arum* és *Parietaria* telepedtek meg, különben az *Asphodeline*, *Capparis*, *Astragalusok*, *Convolvulus assyricus*,

Acantholimon, *Salviák*, *Verbascum*, *Morina persica*, *Echinops*, *Carduus* ötlenek a szemünkbe.

Gazdag flórával bír a Bachara-Su völgye is, mely a steppe síkjából kiemelkedő vulkanikus hegységekével, minő a Kara-Dagh és Karadja-Dagh, egyezik. Ezekről a következőkben lesz szó.

Kóniát június közepén hagytuk el. Utunk délkeleti irányban sóstalajon, mocsaras területen és steppen vezetett, míg Tchumra, érintésével a Sulejman-Hadji-Jaila mellett a Kara-Dagh-ot el nem értük, melynek kikutatása képezte legközelebbi czélunkat. Hogy ezen czélunkat elérjük, a hegység lábánál több helyütt — Sulejman-Hadji-Jailá-ban, Madenschehir-ben, Dinek-ben, Karamán-ban, Emirlerben — tábort ütve jártuk be a hegységet.

A Kara-Dagh bonyolult felépítésű, vulkanikus hegység. Közepén óriási, alacsony fűvel benőtt kráter foglal helyet. A főkúp köré csoportosul számos másodrendű kúp, különben alacsonyabb önálló kúpok kísérik a hegységet nyugati és északi irányban. A hegység tengerszinfeletti magassága 2000—2200 m-re tehető. Még a közelmultban sűrű tölgyerdő borította a hegységet, — jelenleg már csak a csúcs közelében egyes rejtett helyen vannak erőteljes fák, különben a lakosság pusztításaitól sokat szenvedő torzfák, illetve bokrok 1800 m-től kezdve elég sűrű övet alkotnak. Az erdőirtás folytán a hegység vízszegény lett; patak az egész területen nincs, csak hatalmas vízmosások jelzik a télvíz útját. A lakosság vízszükségletét néhány kút s a bizánczi korból fennmaradt víztartókban megmaradó jeges hó elégíti ki, sőt egyes helyeken tisztán utóbbira van utalva a nép.

A hegység növényzete két régióra tagolódik. Körülbelül 1600 m-ig, a szántóföldek felső határáig terjed a mezei táj, melyre a hegyi táj következik. A mezei tájon a steppe elemek túlnyomók; a legfontosabb génuszok a *Dianthus*, *Silene*, *Alsine*, *Cerastium*, *Ranunculus*, *Delphinium*, *Papaver*, *Glaucium*, *Alyssum*, *Trifolium*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Astragalus*, *Linum*, *Euphorbia*, *Hypericum*, *Bupleurum*, *Acantholimon*, *Anchusa*, *Onosma*, *Salvia*, *Verbascum*, *Asperula*, *Galium*, *Achillea*, *Anthemis*, *Artemisia*, *Centaurea*, *Leontodon*. A hegyi tájon, mely a csúcsokat is magába foglalja, az uralkodó formáczió az alacsony tölgyerdő, melyben itt-ott egy-egy *Salix*, *Crataegus* vagy *Pirus elaeagnifolia* található. A fák árnyékában a *Poa nemoralis*, *Hordeum bulbosum*, *Arum rupicola*, *Epipactis rubiginosa*, *Cephalanthera pallens*, *Orchis mascula*, több *Lathyrus*, *Geranium*, *Scrophularia*, *Senecio*, *Hieracium* virágzottak. A sziklák zuzmóflórája szegénynek mondható.

Végre meg kell emlékezni a Dinek melletti tchölü-ről. Ott, honnan a víz már korán eltávozik, törpe a növényzet, csak egy-két *Graminea*, *Carex* tengeti életét; sekély vízben a *Butomus*, *Alisma*, *Alopecurus*, *Juncus*, mélyebb vízben *Scirpus*, *Heleocharis* és egy *Cirsium*-faj alkot érdekes formációt.

A Kara-Dagh után a tőle északra fekvő szintén vulkáni

eredetű Karadja-Dagh nevű hegység tanulmányozásához láttunk. Utunk a hegység aljáig többnyire *Artemisiá*-val borított területen vezetett, az egyhangúságot csak itt-ott egy-egy *Dianthus*, *Verbascum* zavarta meg.

Érdekes jelenség a Kara-Dagh és Karadja-Dagh alján a *Peganum*-nak a falvak közelében való tömeges, szinte ruderális jellegű előfordulása. Egyenlő távolságban állanak egymástól a Peganum-bokrok, olykor több négyzetkilométernyi területet is elfoglalva. Alattuk egy-egy *Eragrostis*, *Chenopodium*, *Herniaria*, *Scleranthus*, *Tribulus* húzódik meg; nyár derekán azonban ezek is elpusztulnak. A *Peganum* közé a falvaktól távolabb eső helyeken *Artemisia*-bokrok vegyülnek, hogy aztán ők maguk borítsák el a véget érni nem akaró síkot. És ha ezek az ürömsteppek talán kissé szomorú képet is nyújtanak, mégis csak bírnak bizonyos sajátságos szépséggel.

Július közepén érkeztünk a Karadja-Dagh lábánál fekvő kis török városba, Karapunarba, melyet Zederbauer is meglátogatott 1902-ben az Erdchias-Daghra való utazásakor.

A város környékén nagyobb területet borit el a vulkáni hamú, mely sajátságos vegetációval bír. *Tragánt-bokrok*, *Acantholimon*-alkotta párnák, szőrös *Labiáták* jellemzik e területet. A város és a hozzátartozó jaila (nyári falu) között nagyobb területen uralkodik a *Thymus* és a *Salvia cryptantha*, vakondtúrásszerű halmocskákat alkotva, melyek között itt-ott *Ephedra distachya* is található.

A Kiepert-féle térkép szerint a város közelében egy tekintélyes nagyságú tó terül el: a Tuzlu-Göl. Ez a tó valójában nem létezik, helyét egy nagy kiterjedésű sóstalaj foglalja el, melyet a lakosság „Geren"-nek nevez, a mi vályogot jelent. A Tuz-Tchölü melletti halophytákon kívül jellemzők e területre a *Salicornia*, *Arthrocnemum* és *Plantago*.

A város és a Karadja-Dagh között, mint ennek előhegysége egy vulkánikus dombsorozat vonul el, melyet a lakosság málló kőzetéről Kum-Daghnak, Homokhegynek nevez.

E kettő között a Karapunar-ból Ereglibe vezető úton két kráter-tó van a Zederbauer által is megvizsgált Adji-Göl, melynek vize keserű és az igazi Tuzlu-Göl. Utóbbi gyűrűalakú, közepén egy vulkáni-kúp emelkedik. A halophyta vegetáczió itt igen erőteljes.

Karapunar-ból a már említett tavak érintésével részben *Artemisiá*-val borított, részben teljesen kiégett területen át Ereglibe utaztunk. A város környéke mocsaras; közelében egy nagyobb tó, az Ak-Göl fekszik.

Ereglit elhagyva a tulajdonképeni Karadja-Dagh tanulmányozásához láttunk oly módon, mint ezt a Kara-Daghnál tettük. A hegység keleti oldalán Hortu és Jazla, északi oldalán Ijre és Arsyman, nyugati oldalán Jagma és Szalyrból tettünk kirándulásokat.

A Karadja-Dagh szintén vulkánikus hegység, közepén egy nagyobb és egy kisebb kráterrel, melyben egy tó van, a Dagh-Göl. A hegység tengerszínfeletti magassága kb. 2000 m, a kőzet épp úgy mint a Kara-Daghnál trachyt-szerű. A hegység, bár az erdőből még kevesebb maradt meg, mint a Kara-Daghban, nem oly vízszegény, mint ez. A Dagh-Göl látja el Karapunar vízszükségletét, sőt valószínű, hogy a Jagma melletti édesvizű mocsarat is ő táplálja. E mocsárra jellemzők a *Lemna*, *Potamogeton*, *Heleocharis*, *Scirpus*, *Epilobium*, *Lythrum*, *Lycopus*, *Mentha*, sőt van egynéhány fűzfa is.

A hegység flórájára vonatkozólag a Kara-Daghról mondottakat kellene ismételni.

A hegységet a Hassan-Dagh irányában, mely tőle északkeletre fekszik, vulkáni kúpok kísérik, nyugati oldalán a Tuz-Tchölu medenczéje felé 3 kisebb, de teljesen önálló vulkáni hegység van. Ezek az Ijre-Dagh, az Arsyman-Dagh és a Boz-Daghhoz csatlakozó, Karapunartól nyugatra fekvő Üzedjik-Dagh. Az előbbi kettő eddig teljesen ismeretlen volt, az Üzedjik-Dagh ellenben Karapunartól igen nagy távolságra van helyezve a Kiepert-féle térképen.

Ezen kb. 150—250 m. relativ magassággal bíró hegységek teljesen fátlanok, sziklás gerinczekkel és köves lejtőkkel. Jellemző növényeik az *Ephedra*, *Astragalus § Tragacantha*, *Eryngium*, *Verbascum*, *Salvia*, *Carduus*, *Cirsium*, *Centaureák*, *Echinops*, *Artemisia*.

A Karadja-Dagh után még a már egyszer meglátogatott Boz-Daghnak szenteltünk rövidebb időt. Hosszú, kis relativ magassággal bíró mészgerincz ez, mely az Üzedjik-Daghtól a kóniai hegyekig terjed, egyik ága pedig északon Suverekig hatol el. Flórája, mint már említettem, a steppéétől alig tér el.

Kóniába szeptember közepén kerültünk vissza, hol még néhány kirándulás után gyűjteseinket szállításra alkalmas állapotba hoztuk.

A steppektől október első napjaiban búcsúztunk el.

A steppeterületeken több mint hat hónapot töltöttünk. Körülbelül május végéig eléggé gyakran esett az eső, ezen időn túl elutazásunkig nem volt csapadék. Az évi csapadék 200—300 mm-re tehető. Zivatarok májusban gyakoriak, épp úgy erős szelek, melyek porfellegeket hoznak létre. Nyár derekán a déli hőmérséklet 40° C-ra tehető, mely azonban napfelkelte előtt 6—8° C-ra száll le.

Botanikai megfigyeléseimet összegezve a következőket mondhatom. A tenyészeti idő 7—8 hónapra terjed. Örökzöld növény alig van.

A steppe klimája nem kedvez a *Kryptogam*-flórának. A moszatok között felismerhettem a *Spirogyra*, *Ulothrix*, *Conferva*, *Cladophora* génuszokat. Gombát gyűjtöttem a *Polygonum*, *Lepidium*, *Ranunculus*, *Rosa*, *Bupleurum*, *Salvia*,

Scorzonera, *Centaurea* levelén. A magasabb rendű gombákról csak azt mondhatom, hogy a tavaszi esőzések alatt gyakori a steppen egy *Coprinus*-faj; a Kara-Dagh egyik hegyi rétjén találtam egy *Agaricust* és egy *Lycoperdon*-fajt, Konia környékén pedig egy *Marasmiust*. A hegységek zuzmóflórája szegény; a gyűjtött anyagban van *Parmelia*, *Caloplaca*, *Lecanora*. A mohák és harasztok is kis faj- és egyedszámmal vannak képviselve.

A gyűjtött virágos növények több mint 800 fajt tesznek ki. A jellemző fásnövények az *Ephedra*, *Juniperus*, *Quercus*, *Crataegus*, *Pirus*, *Rhamnus*, *Olea* és a tragántcserjék. Legnagyobb fajszámmal vannak képviselve a *Compositák*, több mint 100 fajjal; azután a *Papilionaták*, *Cruciferák*, *Gramineák*, *Borraginaceák* és *Labiaták* következnek, több mint 50—50 fajjal. Szép számmal vannak még képviselve a *Liliaceák*, *Ranunculaceák*, *Rosaceák*, *Umbelliferák*, *Scrophulariaceák* és *Rubiaceák*.

*

E helyen el nem mulaszthatom hálás köszönetemet kifejezni a „Szepesi Egyesület"-nek, különösen pedig kiváló elnökének dr. Haberern Pál egyet. m.-tanár úrnak, ki ügyemet oly lelkesen karolta fel, továbbá a „Turáni-Társaság" titkárának, Paikert Alajos úrnak és lelkes tagjának, dr. Milleker Rezső úrnak.

Nagy köszönettel tartozom továbbá dr. Mágocsy-Dietz Sándor professzor úrnak a gyűjtőeszközök készséges átengedéséért, továbbá dr. Tuzson János professzor úrnak, dr. Augustin Béla és dr. Szabó Zoltán tanársegéd uraknak, kik tanácsaikkal szívesen támogattak.

(A növ. szakosztály 1911 nov. 8-iki üléséből.)

Bezdek J.: Néhány tropikus botanikus kertről és a Bronx-parki növénytani intézetről.

(Jegyzetek a Föld körül tett tanulmányutam naplójából.)

Mint valamennyi növénytannal foglalkozó szakembernek, nekem is vágyam volt a tropusi vegetációt a helyszínén tanulmányozni. Valóra vált óhajtásomat némi siker is kísérte s így tapasztalataimból, a mi különleges helyzetünk folytán jelenleg érdekesnek látszik, egyet-mást közzéteszek.

Tanulmányutam idejéből Ceylon szigetén töltöttem el néhány hetet, hogy a tropusi flórát, a jellemző „dzsungl" alakulásokat, meg a tropikus kulturnövények művelését megismerjem. Ezenkívül florisztikai és muzeális gyűjtést végeztem a Kolozsvári Egyetemi Növénytani Intézet[1] részére.

[1] E helyen is köszönetet mondok Richter Aladár professzor úrnak lekötelező erkölcsi és anyagi támogatásáért.

Továbbá súlyt helyeztem a nagyhírű peradeniyai „*Royal Botanical Garden*“ megismerésére.

Colombótól kényelmes vonattal három óra alatt jut fel az

1. kép. A peradeniyai „Royal Botanical Garden“ bejárata.

ember a 469 m tsz. f. magasban lévő *Peradeniya* faluhoz, mely a régi fővárostól Kandytől félórányira van.

Közvetlen a falu közelében a Mahaweli folyónak egyik „u“

alakú kanyarulatával körülfogott 93 hold nagyságú területen létesült a botanikus kert 1821-ben, tehát az angoloknak Ceylon szigetére való településük után 25 évre.

Alexander Moon volt az első igazgatója a kertnek, utána George Gardner, majd 1849-ben Thwaites vette át a kert igazgatását és az ő munkálkodása folytán lett a kert világhírűvé, utána Trimen, a „*The Flora of Ceylon*“ írója, gyönyörű múzeumot állított fel, de mielőtt nagy művét befejez-

2. kép. Oreodoxa regia csoport.

hette volna, 1896-ban meghalt. Ceylon flórája megírását J. Hooker végezte be, a kertnek pedig azóta J. Willis[1] az igazgatója.

A tropusi flórára vonatkozó gazdag könyvtárban, múzeumban és a laboratoriumban 9 európai szakférfiúval dolgozik, a kertben pedig a szisztematikai, biologiai és a specziális csoportok felállításán fárad.

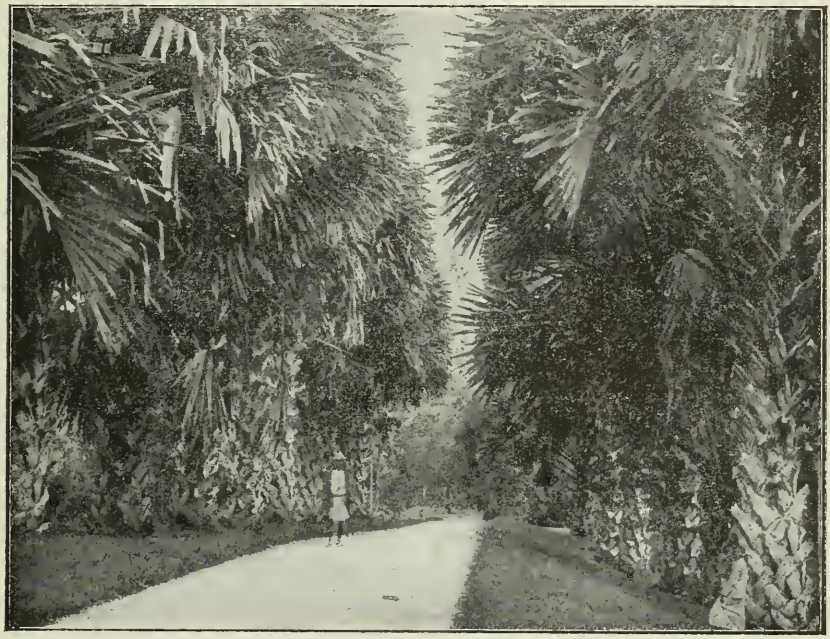
Ugyancsak az ő idejében létesült a kert tőszomszédságában egy kényelmes „*Resthouse*“, a hol két kutató szabad lakást is élvezhet az angol kormány jóvoltából.

A falu furcsán hangzó neve eredeti szingál szó *Pera*

[1] J. Willis igazgató és Look aligazgató uraknak szíves támogatásukat hálásan köszönöm meg ez alkalommal is.

(= guayava = *Psidium Guayava*) és *deniya* (= fennsik) szavakból van összetéve.

A klimatikus viszonyokra nézve jellemző, hogy 170 esős nap van egy évben; a csapadék 2260 mm, az évi közepes hőmérséklet pedig + 25° C, ingadozás alig van, legfeljebb január kora reggeli óráiban megy le nagyritkán a hőmérséklet + 13° C-ra. Február és márczius a legszárazabb, április és május pedig a legmelegebb. E kedvező klimatikus viszonyok, meg a bő csapa-



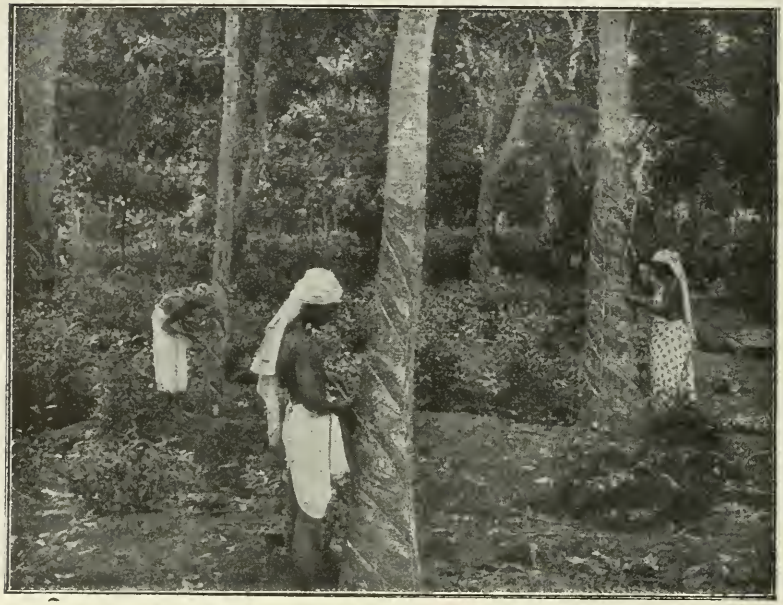
3. kép. Corypha umbraculifera-sor.

déktól szétmálasztott friss televény teszi lehetővé az itt látható jellegzetes tropikus vegetácziót.

A kert (1. kép) kapuja maga is dzsungl-részletet utánoz, a mögötte feltünő pálmák pedig igazán „principes“ a növényvilágban. 50 faj van ebben a csoportban, melyek közül az alakjukkal is feltünő *Areca catechu*, *Phoenix dactylifera*, *Phytelephas macrocarpa*, *Maximiliana regia*, *Sabal palmetto* és *S. umbraculifera*, *Cyrtostachys renda* a legszebbek.

Kissé távolabb az *Oreodoxa regia* (2. kép) fiatalabb és idősebb sorai tünnek fel; a kert egyik legszebb ékességét, a talipot-sort pedig a *Corypha umbraculifera* (3. kép) és a termetben hozzá igen hasonló *Borassus flabelliformis*ek alkotják. Feltünők továbbá a *Cocos nucifera* meglepően szép, különböző korú egyedekből alakult sorai.

E pálmákat külön kísérleti telepen[1] kultiválják, mert elsőrangú gazdasági növények ők ősi hazájukban s nem dísztárgyak, de létfenntartói a szingáloknak. Ezért ír aztán oly szépen róluk John Capper: „Törzséből faragott oszlopokból építi a falusi kunyhóját, zebuistállóját és leveleivel fedi be a tetőzeteket. A háncsától megfosztott törzsből oszlopot, deszkát készítenek és mindenféle hasznos tárgyat gyártanak. A levél nyeléből kisebb dobozokat csinálnak. A gyümölcs legkülső burkolatából készült szövedékből összekötött bölcsőhintában alszik a csecsemő.



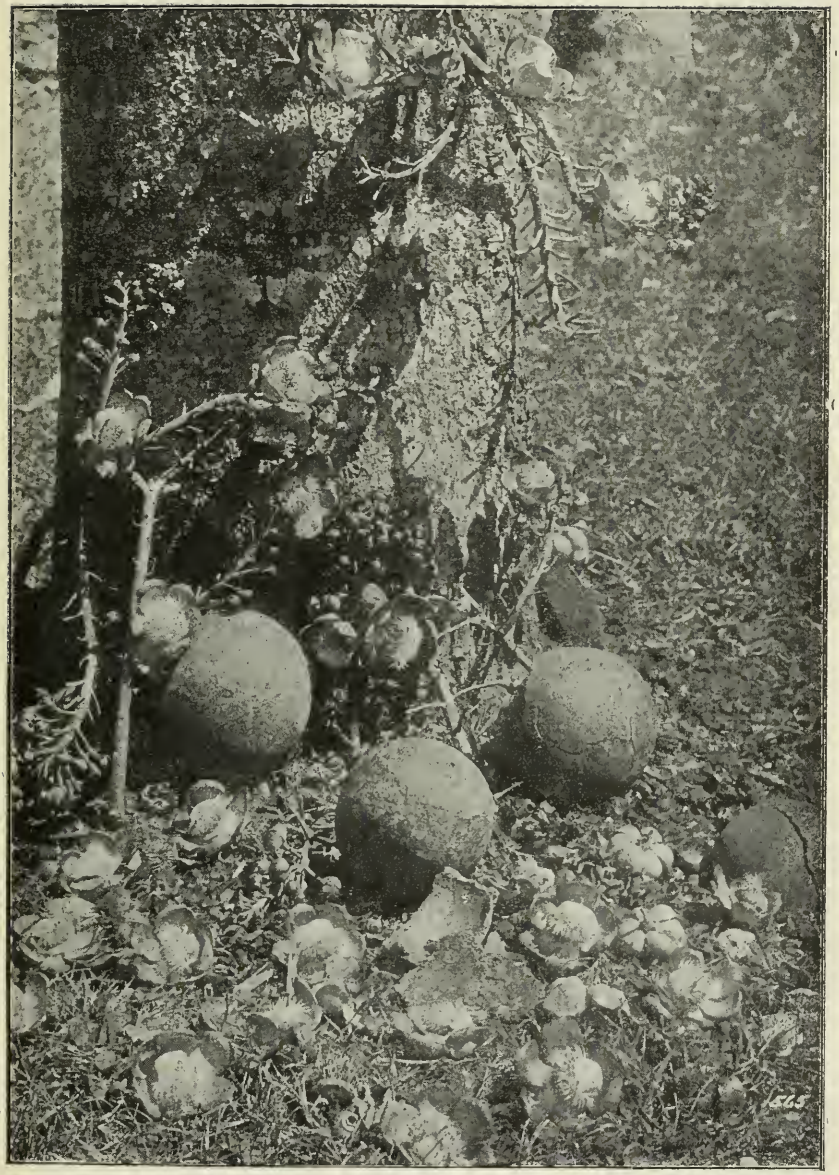
4. kép. Gummi-fák (Hevea) megcsapolása.

Sok ételt, rizst és reszelt kókuszbélt főznek meg a kókuszdió maghéjából készült edényben s zöld pálmalevélből formált tálban feltálalva ugyancsak a terméshéjból készült kanállal eszik meg.

A halászathoz szükséges hálót is kókusz-zsinegből kötik. Éjjel pedig a virág- és levélnyél kötegeiből készült fáklyával világítanak. Kisebb csónakot is faragnak a törzséből.

Ha szomjas a szingál, úgy a kókuszdió nedvét iszsza, ha éhezik akkor a mag belét eszi. Unalmát, bánatát a magnedvből készült arrak-borral űzi, a kedvelt curry-jét is pálmaeczettel

[1] A peradeniyai kert mellett, továbbá *Henaratgodában* vannak ilyen jól felszerelt kísérleti állomások. A Cocos termelése *Mirigama* vidékén virul.



5. kép. Couroupita guianensis virágai és termése.

(toddy-ból[1] készül) ízesíti. Kávéját is dzsaggerá-val,[1] pálmaczukorral édesíti és kókusztejjel keveri.

Kókuszmaghéj-lámpájába kókuszolajat önt és kókuszbél segítségével gyujtja lángra. Kapuját, ablakait, butorait, vízvezetékét, vizesedényeit és sok apró eszközeit kókuszpálma-fából készíti.

Ha beteg, belsőleg és külsőleg kókuszolajat használ. A mikor pedig születik vagy meghal, akkor is ott a kókuszpálma virágfürtje a szingál mellett."

6. kép. Virágoskert-részlet a botanikus kertben.

A hasznosságot tekintve, csak a *Borassus flabelliformis* a vetélytársa. Ennek leveleiből készítik az „*ola*" nevű papir-anyagot, illetve lemezeket, melyre aczél-hegygyel karczolják a bennszülöttek írásjegyeiket. A *Corypha* leveleiből is készítenek ehhez hasonló anyagot.

A pálmák mellett a gazdasági növények sorában a gummit termő fák jönnek számba. Heneratgodában van ezek számára kisérleti telep, a hol főképen a káros behatások elleni védelem és a gummi-anyag helyes kicsorgatása mellett, a termőképesség

[1] A *Toddy* a *Borrassus* megsebzett helyein kiömlött nedvből készül erjesztés útján; ha a nedvet besűrítik, kapják a barnás pálmaczukrot, a mit *dzsaggera* (*jaggery*) néven hoznak forgalomba. Toddyt és dzsaggerát a *Cocos*-pálmából is nyernek.

fokozása a czél. A kicsorgatás illetve a megcsapolás a legkülönfélébb módon történik. Rendesen csavarmenetesen és erre merőlegesen vágják be a törzset (4. kép). Természetesen minél kisebb sebet kell ejteni, mert a fa életbenmaradása is fontos a szolgáltató képesség mellett. A telepen a *Hevea*, a *Ficus*, a *Castilloa* és a *Manihot* növényekkel kísérleteznek, mert ezeket kultiválják. A peradeniyai kertben más iparilag fontos tropikus örökzöld fák mellett ott vannak ezek is és a ceyloni faipar anyagát szolgáltató fák is, így a *Santalum album*, *Artocarpus incisa* és *A. integrifolia*, továbbá a *Chloroxylon swietenia*, a *Mesua ferrea*.

7. kép. Dendrocalamus giganteus-csoport.

A *Coffea* különböző fajait a *Hemileta vastatrix* pusztitja, ezért annak művelését újabban a *Theobroma cacao* és a *Thea chinensis* termelése erősen háttérbe szorítja.

Egy másik kultúrnövény a *Piper betle*, a betelbors, nem ugyan ránk fehérekre, de a bennszülöttekre, kik valószínűleg egészségi okokból, a keleti fertőző betegségek ellen való óvakodásból, állandóan betelt rágnak. Más feltevés szerint a vegetáriánus táplálkozás következtében ellenállóképességét vesztett szervezetet erősítik meg vele a káros behatások ellen. Kellemes izgató érzést nyujt eleinte a szájban, majd később kiterjed ez az izgalom az egész szervezetre. Tehát olyformán vannak ezzel ott, mint nálunk a dohányzással, a ki azonban betelt rág, annak megpirosodnak a fogai s a szája fűszeres illatú lesz.

A kertben az említett kultúrnövények mindegyike számára van egy kis különítmény, a hol majdnem valamennyi kultivált vál-

8. kép. „Dzsungl“ részlet a peradeniyai botanikus kertben.

tozat megvan. Ugyanezen részben van a *Vanilla planifolia* is, sok egyéb (*Cinnamomum* és *Eugenia*) fűszernövénynyel együtt.

Nem kisebb fontossagú a *Carica papaya* sem, melynek dinnyeszerű termését más gyümölcscsel, különösen a banánnal

egyenlő mértékben eszik és mind a kettőt számos változatban művelik.

A *Pandanus* érdekes habitusát szemlélni azután épp oly öröm, mint a *Couroupita guianensis* pompás virágait és érdekes termését (5. kép). Megemlítem továbbá, hogy a *Broussonetia papyrifera*-ból csinálják a malájok a szövésre használatos „tapa“[1] anyagot.

A *Sansevieria zeylanica* a másik szövőanyag, mely ende-

9. kép. Tealevél-szüret Nuwara-Eliyában.

mikus és a talipot levélszeleteivel együtt szolgáltatja az anyagot a sok szép szingál — mondjuk kosárfonási czikkekhez. Ebből, mint diszes levelű növényből igen sok van a virágos kert részlet körül is (6. kép).

A rizset a lejtőkön termelik. Platósan képezik ki a lejtőket, követve a hegyoldal formáit, úgy hogy az egész egy óriási domborművű rétegvonalas térképhez hasonló. Az öntözést megkönnyíti a felső völgyekben felduzzasztott csapadékvíz. A szingálok termelik a legjobb rizst a kitünő rendszer és klima következtében.

Ezt a rendszert azonban csak a kert szomszédságában látni, a hol különben szép teaültetvények is vannak.

[1] Ez a feldolgozás Formosán is megvan, a mi azok maláj eredetét bizonyítja.

10. kép. Alsophilá-k csoportja Hakgalában.

Ha már a kísérleti állomásokról szóltam, nem lenne hű a kép, ha a botanikus kert területén lévő, vele együtt működő rovartani állomást nem emliteném fel. E. Green a vezetője s a ceyloni hasznos és káros rovarok vizsgálata a czél, de más állattani tárgy vizsgálatát sem zárja ki a programmjából.

Jellemző kép a bambuszok csoportja (7. kép), melyben a *Dendrocalamus giganteus* Burmából és a jávai *Gigantochloa aspera* hatalmas példányai a kiválók.[1] A folyók partján talán jobban tenyészik, mint őshazájában, mert itt 30 m magasra is megnő, vastagsága pedig 25 cm. A júniusi és júliusi esőzés idején egy nap alatt 30 cm-nél többet növekszik.

11. kép. Rhapis flabelliformis Singapore-ban.

Más vidék flórájából is itt látjuk a jellemzőket, sőt az egész Föld tropikus flórájának gazdag gyűjteménye ez.[2] Összegyűjtik az egyes vidékek jellemző növényeit és a lehetőség szerint még a természetes környezetükbe is beállitják őket.

Így alkották meg a *dzsungl*-formácziót is, mely éppen a tropikus vidék jellemző alakulása. Hű mása ez kis kiadásban a szabad természetben lévő dzsungl rengetegeknek (8. kép). Áthatolhatatlana *Bauhinia*, *Toddalia*, *Cyclea* liánjaitól, a *Calamus* és a *Phyllodendron* pedig a fák törzsét befedve kúszik a magasba, a hol a lombos fák koronája terül szét. Alant a talajt páfrá-

[1] Ezek hasznáról dr. Schilberszky K. kimerítően értekezett a Term.-tud. Közlöny hasábjain.

[2] *Lodoicea*, *Ravennalia*, *Butyrospermum*, *Cola acuminata*, *Bombax malabaricum*, *Victoria* és egyéb vizi növények, *Limnocharis Humboldtii*.

nyok, mohok, gramineák, dudvásszárú növények és sűrű cserjék takarják, a magasban pedig a fák ágait az Orchisok fajai s egyéb Epiphyták, álélősködők ékesítik.

Nehéz azonban itt a növények szárítása, kikészítése. A levegő roppant nedvessége miatt száraz papirosról alig lehet szó. A napsütésben vagy tűznél kell szárítani, de gyakran ez is lehetetlen,

12. kép. Platycerium biforme.

ilyenkor sok növény megy tönkre s még több megbarnul. Csak igen keveset lehet egymásra tenni (5—6 ivet) s szellős helyen tartva, egy nap kétszer is át kell rakni. Igen jó szolgálatot tesz egy hermetikusan záró horganyláda,[1] a hova nedvesség elől elzárhatja az ember a száradó növényeket. Leghelyesebb azonban formalinba gyűjteni. A könyvtár és a herbarium állandóan nyitva

[1] Van már egy rotációs szárítógép is, de akkor Peradeniyában még nem volt.

van, hogy szellőződjék, az értékesebb dolgokat pedig gyakran teszik ki a szárazabb időben.

Az orchiscsoport kiegészítése most van folyamatban; úgy hogy például *Tokióban* Okuma gróf gyűjteménye teljesebb, sőt valószínűleg ez a gyűjtemény a legtökéletesebb jelenleg.

13. kép. Részlet a singapore-i botanikus kertből.

Sok érdekes megfigyelni való akad még az utakon is, a hol például a *Mimosa* gyom, melynek mozgásával sokat foglalkozhat az ember.

Sajnos azonban anyagi akadályok miatt hamar meg kellett válnom e kerttől, mert hátra volt még a magasabb (2000 m) tájak megismerése. Vasuton eljutottam a Pedrotalagallához *Nuwara Eliyáig*. Innen pedig öt kilométerre van *Hakgala*, a hol szintén van egy botanikus kert, de már más flórát mutat be.

Jellemzők itt a magas törzsű harasztok, a *Rhododendronok*, *Pinusok* s más nyitva termők. A hakgalai botanikus kert klimája

is más, mint az alsó tájaké, olyan mint Nuwara Eliyáé, a hol a hőmérséklet kellemes, hűvös, sőt hideg. Annyira, hogy magamnak is jól esett a + 13° C-ban a fűtött szoba a peradeniyai + 28° C után. Két-három hét alatt ugyanis annyira akklimatizálódik a szervezet, hogy olyan melegben például, a miben otthon izzadunk, felsőkabátot kell húzni.

14. kép. Részlet egy tokyoi kertből.

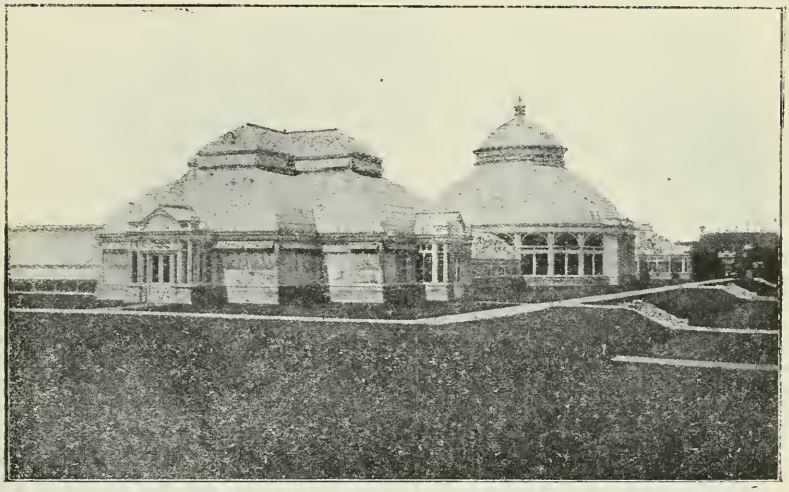
Addig az ellipszis alakú völgyig, mely felett a Pedrotalagalla áll őrt, mint emlitettem, vonat viszi az embert, innen pedig három órai kellemes, jó úton vivő hegyi séta után lehet a csúcsra menni. A tea-ültetvények legjobban a szőlőhöz hasonlítnak. Távol vannak a teacserjék egymástól; továbbá metszik, kapálják, gondosan kezelik, mint azt.

A teacserje ily nagy magasságig még termelhető, sőt a legjobb minőségű ceyloni tea itt terem. A ceyloni tea a feldolgozást illetőleg (9. kép) tisztaság tekintetében (a levelek szedése,

szárítása, sodrása stb.) a nála tartalmasabb ízű kinai szucsán teát is felülmulja, miért is az angolok, francziák inkább iszszák már ezt s a kinai karavántea nagy mennyiségét Oroszország fogyasztja el.

A vágásokban lévő *Alsophilák* (10. kép) a patakok partjain szép képet nyujtanak. A botanikus kertben is nagy számban vannak még a sok szép *Rhododendron* között.

Néhány napi gyűjtés után Japán felé vettem utamat és



15. kép. A Bronx-parki botanikus kert pálmaháza.

közben a *penangi* meg a *singapore*-i botanikus kerteket kerestem fel.

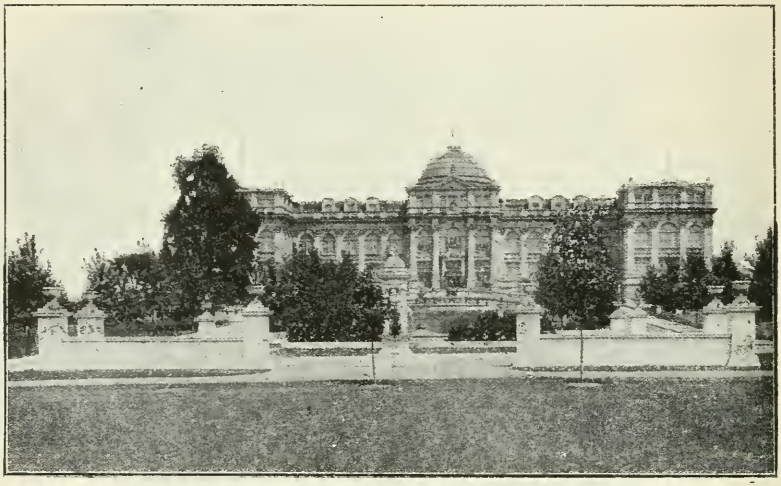
A *penangi* kisebbszerű, a singapore-i kert fiókja. Egy völgykatlanban van, gyakran önti el az árvíz, de annak daczára is jókarban van és sok fajt tartalmaz. Különösen a harasztgyűjtemény és az orchisház érdemes a megemlítésre, melyben sok becses faj van együtt.

A *singapore*-i nagyobb gonddal művelt kert számos fajai közül a szép *Platycerium*, *Rhaphis flabellioformis* (11., 12., 13. képek) olyanok, melyek a peradeniya-kertből hiányoznak. Fajai nagyban a peradeniyaival egyeznek meg, megemlítem, hogy nem szükséges itt a pálmaház meg az öntöztetés, a mi tetemes könnyítés a kert művelésében, jókarban tartásában s ezenfelül még a munkaerő is olcsóbb.

*

Ugyanilyenek a viszonyok Japánban is, a hol a *tokiói egyetem botanikus kertjét* volt alkalmam megismerni. Ez kisebbszerű, csak 15 holdas és két kisebb pálmaháza van, mely csak az egyetemi oktatást szolgálja s nincs benne tropikus gyűjtemény.

Jellemző a szabadban művelt fajokra, hogy nem az idegen világ kincseit gyűjtötték össze, hanem már régi idő óta az endemikus fajok beszerzése volt a czél. Igazán szép gyűjteményt látni a *Quercusokból*, *Pinusokból*, *Bambusákból*, *Cameliákból* és *Prunusokból*, továbbá az *Irisek* fajaiból.



16. kép. A Bronx-parki botanikus múzeum.

Feltünő Japánban az iparilag oly fontos bambusz, mely a hideg (— 10° C is van Tokióig) daczára is jól tenyészik a megfelelő nedvesség s nyári meleg folytán. A *Cycas* is a szabadban van; csak télen kell bekötni.

Ezeken kívül Kina érdekesebb fajait látni a kertben. Itt van az Egyetemi Növénytani Intézet is.

A japán kertészet két jellemző vonását lehetetlen elhallgatnom, mert ez megnyilatkozik mindenütt, még a botanikus kertben is. A tájképzést és a formaképzést kell kiemelnem.

Nevezetesen a japán az egyes növényt nem magában ülteti be a földbe vagy a virágedénybe, hanem a megfelelő környezetét is igyekszik előállítani. Így aztán eléri azt, hogy bizonyos biologiai csoportok keletkeznek, a minőt az állattanban oly régen hangsúlyoznak s a mi a botanikában csak újabban hódít.

Régi botanikus kertekben ez nincs meg. Például a párisiból is hiányzik úgyszólván teljesen a biologiai csoportosítás, a miért nem is nyujt kedvező benyomást.

A másik elem a formaképzés (14. kép), melyet a táplálkozásra gyakorolt behatásokkal s mechanikus befolyásokkal nemcsak az úgynevezett törpefajok képzésére használnak fel, de annyira viszik, hogy mértani és állati formákat is alakitnak.

Különösen a lombozás előtt virító fajokkal oldják meg e törekvéseiket.

Itt a kertben lévő növénytani intézetben van a gazdag könyvtár, herbarium és a laboratorium is. Mind igen egyszerű berendezésű, de a czélnak megfelel. A tudományos vizsgálatokhoz szükséges eszközeik igen szépek s ily irányban az intézet és a kert jól felszereltnek mondható.

*

Most még a *Bronx-parki* (*New-York*) gyönyörű, teljesen modern berendezésű *botanikus kertről* és kitünően felszerelt, gazdag növénytani intézetről meg múzeumról mondom el az ott szerzett tapasztalataimat. Ez ugyan nem tropikus kert, de felszerelése s berendezése éppen ezért érdekel minket.

A kert terjedelmének és felszerelésének méretei is mutatják, hogy ez Földünk egyik legnagyobb ily irányú intézménye. Területe 159 hold, a melyen kényelmesen elférnek a biologiai, a szisztematikai és a speciális csoportok, melyek közt a morfologiai gyűjtemény igen tanulságos.

Az arboretumban különösen Amerika fajait látjuk képviselve, de a pálmaházban már minden tájnak fajait látni. Ott van ebben a több mint félholdnyi területű üvegházban (15. kép), szinte mindaz, a mi a tropusok alatt szabadon él. Kényelmesen elférnek benne a pálmák, hiszen 27 méter a nagy kupola csúcsa és a földszint közti távolság.

A *Bambusa* példányai is jól tenyésznek, 19 méterre is megnőnek 95 nap alatt.

A múzeum gyönyörű román stilusú palota (16. kép). Egyik része a gazdasági részt öleli fel, melyben össze van gyűjtve a szövő-fonóanyag, a gummitermékek s festéket szolgáltató növények, fűszernövények, továbbá az élvezeti czikkek, a különböző italok, olajok; a papir- és parafakészitményeket szolgáltató és táplálékot adó növényi anyagok. Ez a nagyközönség érdekeit van hivatva első sorban szolgálni, de tudományos értéke sem vonható kétségbe.

A szisztematikai gyűjtemény három részre oszlik: a mikroszkópikus lények, az általános rendszertani és a helyi rendszertani csoportokra. Fosszilis tárgyaik gyűjteménye elsőrangú és gazdag. Herbariumuk is becses, a mennyiben az amerikai fajok mind megvannak.

Jól felszerelt laboratoriumok, igen gazdag könyvtár, előadási és olvasóterem csak fokozzák az egész hozzáférhetőségét és használhatóságát.

A kertről már megemlítettem, hogy gazdag, nagyterjedelmű arboretummal bír s hogy specziális csoportjai becsesek. Külön csoportja van a morfologiának, a gazdasági növényeknek és egyes jellemző amerikai formáczióknak, bár más jellemzőbb flóravidékek is elhelyezést nyernek. Ott van például Kárpátjainkról is egy kis csoport.

A kert aránylag fiatal, de rendszertani szempontból már kevés a nélkülözhetetlen hiány. A szép biologiai összeállítások pedig önmagukat dicsérik.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Hazslinszky Frigyes hagyatékából.

Közrebocsátja: Mágocsy-Dietz S.

II. közlemény.[1]

A növények rendszere.

Az alábbiakban közöltek nem foglalnak magukban olyan adatokat, a melyek a tudományunkra nézve újak volnának vagy hazánk flórájának ismeretéhez értékes adatokat szolgáltatnának, hanem csakis a növénytan honi történetének ismeretéhez érdekes adatként járulnak hozzá. Már régebben is megemlékeztem arról,[2] hogy Hazslinszky Debreczenben való tartózkodása alatt (1841—43) a botanikával is foglalkozott és hogy „csak holt halmaznak találván a sok növényrendszert, legalább kis lelket akart a rendszerbe önteni, ha már a nagyot, a mely abban nyilvánul, fel nem foghatjuk". Ebből indulva ki, fogott hozzá rendszerének megalkotásához, a melylyel csakhamar elkészült, mint „Novum systema regni vegetabilium" munkálattal. Ezt a rendszert küldte be a Magyar orvosok és természetvizsgálók Temesváron

[1] Az I. közlemény megjelent a Növénytani Közlemények VII. k. 1908. 201—207. lapjain.

[2] Emlékbeszédek a M. T. Akadémia tagjairól. X. köt. Budapest, 1899. 272. lap. — Természettudományi Közlöny XXXI. k. Pótfüzetek 6. l.

tartott nagygyűlésére, a melynek illetékes szakosztálya azt tudomásul vette és a szerzőnek visszaküldetni rendelte.[1] A visszaküldött kézirat azonban nem jutott többé vissza Hazslinszky kezeihez, a mit ő mindig őszintén sajnált. Haláláig sem került meg a kézirat, úgy hogy a rendszer mivoltáról még történeti érdeklődés kapcsán sem tehettem érdemben említést annak idején. Azóta Hazslinszky egyik érdemes fia, Géza[2] a kézirati hagyaték részletes és pontos átkutatása közben bizonyos adatokra bukkant, a melyek, ha nem is pótolják az elveszett kéziratot, de a Hazslinszky alkotta rendszer felől mégis némikép tájékoztatnak. Minthogy ezekből Hazslinszky a növények rendszerének megalkotására vonatkozó kísérlete felől tájékozódhatni és így az 1844-iki Tentamen felől is képet alkothatni, legalább fővonásaiban és kivonatban közlöm őket.[3] Az egész növényországot az evolaták és propagáták két fokozatán nyolcz osztályba osztja, a melynek mindegyikében a felsőbb rangúság egy-egy fokkal később jut kifejezésre, és mégis ugyanabban az alakban nem jut teljes kifejlődésre. A nyolcz osztály alapjait alkották a sejt, az edény, a hüvely, a kocsán, a levél, a szár, a virág és a termés fejlődése, illetőleg szaporodása. Ezen az alapon azután a nyolcz osztály 156—158 rendet, 558—648 családot, 5135—6919 génuszt és körülbelül 40—60,000 fajt foglal magában. Kétféle adatot közlök a csoportokra vonatkozólag, mert e tekintetben a kéziratokban is két eltérés van meg. Ennek megfelelőleg a rendszer beosztását főbb vonásaiban a következőkben közölhetem.

Regnum vegetabile:

I. Cellulariae.

1. Cellulari — cellulariae: Protophyta (pl. Diatomateae). 2. Vasali — cellulariae: Hyperophyta (pl. Carposporeae). 3. Vaginali — cellulariae: Aerophyta (Gasterophyta). 4. Scapeli — cellulariae: Corniculatae. 5. Foliali — cellulariae: Fuci. 6. Caulicali — cellulariae: Fungi. 7. Florali cellulariae: Hepaticae. 8. Fructuali — cellulariae: Musci.

[1] Magyar orvosok és természetvizsgálók Temesvárott tartott negyedik nagygyűlésének munkálatai. A gyűlés megbízásából kiadták Bugát Pál és Flór Ferencz Pesten 1844. A 88. lapon erre vonatkozólag az állat-, élet- és növénytani szakülés jegyzőkönyvbe 2. pontja következőket tartalmazza: Ily czímű értekezés olvastatott fel: „Tentamen dispositionis systematicae vegetabilium, auctore Friderico Hazslinszky.“ Ezen értekezéshez a szerző távollétében semmi felvilágosító s rendelkező irat sem lévén csatolva, elolvastatván, köszönettel tudomásul vétetett s a szerzőnek a jegyzőkönyv ezen pontja kivonata mellett köszönettel visszaküldetni rendeltetett.

[2] Jelenleg kir. törvényszéki elnök Szekszárdon.

[3] Megjegyzendő, hogy a kéziratok részben latin, részben német nyelven vannak irva, de a családok magyar nyelven is felsorolvák,

II. Vasariae (Tracheales).

9. Vasali — vasariae: Melocaulae. 10. Vaginali — vasariae: Dorsiflorae. 11. Scapali vasariae: Scapoptrerides. 12. Foliali vasariae: Hydropterides. 13. Cauliali — vasariae: Selagines. 14. Florali — vasariae: Coniferae. 15. Fructuali — vasariae: Cycadeae.

III. Vaginariae.

16. Vaginali — vaginariae: Gramineae. 17. Scapali — vaginariae: Cyperaceae. 18. Foliali — vaginariae: Juncaceae. 19. Cauliali — vaginariae: Restiaceae. 20. Florali — vaginariae: Anthochthrya. 21. Fructuali — vaginariae: Helobiae.

IV. Scapariae.

22. Scapali — scapariae: Liliaceae. 23. Foliali — scapariae: Scitamineae. 24. Cauliali — scapariae: Gynandrae. 25. Florali-scapariae: Ensatae. 26. Fructuali — scapariae: Spadiciflorae.

V. Foliariae.

27. Foliali — foliariae: Compositae. 28. Cauliali — foliariae: Aggregatae. 29. Florali — foliariae: Campanulaceae. 30. Fructuali — foliariae: Radicariae.

VI. Cauliariae.

31. Cauliali — cauliariae: Cauliales. 32. Florali — cauliariae: Tubiflorae. 33. Fructuali — cauliariae: Peponiferae.

VII. Floraliae.

34. Florali — floraliae: Callophyta. 35. Fructuali — floraliae: Anthodendron.

VIII. Fructuariae.

36. Carpophyta.

A felsorolt 36 alosztály azután rendekre oszlott. Ezek, valamint a családok felsorolásától eltekintek, mert a kéziratok szerint is még ingadozó és úgy látszik csak az elveszett kéziratban volt véglegesen felsorolva.

Ismerve most a rendszer fővonásait, szükségesnek tartom még, hogy rámutassak arra is, vajjon rendszerének megalkotásához honnan merítette az eszmét az annak idején még nagyon is fiatal Hazslinszky.

Áttekintve a XIX. század első felében közzétett rendszereket, minden nehézség nélkül ráakadunk arra, a mely Hazslinszky rendszerének alapjául szolgált. Ez pedig az Oken rendszere, a melyet először 1810. évben és azóta többé-kevésbbé változtatva több ízben tett közzé.[1]

[1] A rendszer ismertetése megvan dr. G. W. Bischoff, Handb. d. bot. Terminologie u. Systemkunde. III. Band. Nürnberg, 1844. 1182—1200. lapokon. Különben Oken Budapesten meglevő munkái más és más alakban közlik a rendszert: Lehrbuch der Naturgeschichte. II. Bd. Botanik II. Abt. Jena, 1825—26 M. N. Múzeum növénytárában; Allg. Naturgeschichte für alle Stände III. Bd. I. Abt. oder Botanik II Bd Stuttgart, 1841. A K. M. Természettud. Társulat és a tud. egyetemi növénytani intézet könyvtárában.

A legutolsó (1841. évi) közlés szerint öt regiót különböztet meg: Parenchymariae (Acotyledones), Vaginariae (Monocotyledones), Candicariae (Dicotyledones), a mely utóbbi három circulusra oszlik: truncariae, floratiae és fructuariae. Mindegyik regió és circulus 15 osztályt foglal magában, kivéve a III. circulust, a mely négy osztályra oszlik. Minden osztály öt rendet, minden rend három családot foglal magában, kivéve az ötödik rendet, a mely négy családra oszlik úgy, hogy minden osztályban 16 család van. És így összesen (5 × 16) nyolczvan rendből, illetőleg (16 × 16) vagyis 256 családból áll.

Már ebből is kitetszik, hogy Hazslinszky rendszere, bár jóformán az Oken alapgondolata igénybevételével és annak módjára készült, mégis sok tekintetben eltér és mindenesetre legalább is annak továbbfejlesztése a rendelkezésemre álló kéziratok szerint, a melyek aligha másolatai Oken rendszere valamely közlött alakjának, mert hiszen az először említett kézirat is erre az alapra mutat rá. A rendek és családok számának korlátlan beállítása által mindenesetre előnyösen tér el Oken merev és korlátlan rendszerétől. Ennyiben pedig méltán megérdemli, hogy honi botanikánk történetében emlékét megőrizzük, mint a növények rendszerezése hazánkban való törekvésének egyik jelét. Kérdéses marad azonban még, vajjon mi vitte rá Hazslinszkyt, hogy rendszerének alapjául az Oken-félét válassza akkor, a mikor már Endlicher hazánkfia növényrendszerének foglalatát közzétette.[1] és a mikor már a pesti egyetemen Sadler is az Endlicher rendszeréhez szegődött.[2] E tekintetben csak valószínűséggel lehet rámutatni arra, hogy az Oken rendszerének bővebb ismerete és előzetes tanulmánya arra vette rá, hogy a birtokában levő Endlicher-féle munka (Genera plantarum) rendszernek mellőzésével maradjon meg az Oken szellemében megalkotott rendszerénél, a melytől azonban későbbi botanikai munkálkodása folyamán eltér és az Endlicher rendszer hivévé szegődve, annak keretében írja meg első nagyobbszabású művét.[3] Különben is későbbi botanikai munkálkodása folyamán nem foglalkozott többet az összes növények rendszerezésével, legfeljebb csak kisebb csoportokon belől, mert „azt hiszi, hogy a rendszernek jelenleg nem feladata többé a tiszteletreméltó scientia amabilist kiragadni a hiúság és az üzleti szellem köréből".

C. Warnstorf: Sphagnales-Sphagnaceae (Sphagnologia universalis) mit 1442 Einzelbildern in 85 Figuren. Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. Im Auftrage der k. preuss. Akad. d. Wissensch. Herausg. von A. Engler. Leipzig. Verlag von W. Engelmann. 1911.

Több mint 30 éves nehéz, úttörő, de sikerekben gazdag munka eredményét foglalta össze a Sphagnologia ősz mestere, abban a művében, mely Engler szerkesztésében megjelenő „Das Pflanzenreich"

[1] St. Endlicher, Genera plantarum secundum ordines naturalis disposita. Vindobonae, 1836—40. Enchiridion botanicum. Lipsiae, 1841.

[2] Természettudományi Közlöny 1902. XXXIV. k. 314. l.

[3] Északi magyarhon viránya. Eperjes, 1863. és Magyarhon edényes növényeinek kézikönyve. Pest, 1872.

című nagy mű, eddig utolsónak megjelent kötetét alkotja. Könyvéhez írt előszavában „Lebenswerk"-nek nevezi a szerző munkáját, melybe a lombos mohák ezen érdekes polymorph génuszáról szerzett bő és alapos ismereteit fektette. Az 540 oldalra terjedő vaskos kötet összefoglalva tartalmazza a teljes Sphagnologiát. Bevezetőben találjuk összeállítva a fontosabb irodalmat és a *Sphagnum*-exiccatumokat. Ezt követi az anatómiai és biológiai rész, valamint a *Sphagnum*ok földrajzi elterjedése. Ez utóbbi fejezet magába foglalja az egyes földrészeken, azok flóraterületein és flórakerületein élő fajok felsorolását. Röviden megemlékezik a rokonsági viszonyokról, a fosszilis fajokról és végül érinti, hogy mire használják fel általában a tőzegmohákat.

A leíró részben legelsőnek találjuk a *szekcziók* és *szubszekcziók* latin kulcsát. Az itten közzétett felosztás megegyezik a szerzőnek, Engler-Prantl. Die nat. Pflanzenfamilien, I. Teil, Abt. 3. részében közölt felosztásával. Ezt követi az egyes szubszekcziók tárgyalása a hozzájuk tartozó *series* és *subseries*-ekkel. A szubszekcziókon belül az oda tartozó fajok latin határozó kulcsát találjuk és azok részletes leírását. A fajok (342) diagnózisa latin és német nyelven van megírva. Ehhez sorakoznak a tárgyalt faj szinonimái, az ismertebb exsiccatumokban megjelölt sorszámai, továbbá a változatok, formák leírása és a földrajzi elterjedés.

A könyv értékét nagyban emeli a képek nagy száma, melyek majd mindannyian a szerző tollrajzai. 85 képen 1442 egyes rajz van a leíró részhez mellékelve, melyek jellegzetes, világos és egyszerű kivitelüknél fogva hivatva vannak ezen nehéz génusz alakjainak könnyű felismerésére. Nagyban megkönnyíti a tanulmányt a fajok határozó kulcsainak kifejező, szabatos összeállítása. Ezek nemcsak mint biztos útmutatók jó szolgálatot tesznek, hanem a kimerítő leírásokkal együtt a további behatóbb tanulmányozás alapjául is szolgálhatnak.

Midőn őszinte örömmel üdvözöljük a Sphagnologia univerzalis megjelenését, reméljük, hogy Warnstorf könyve a Sphagnologia régi barátaihoz újakat is hódít.

Szurák János.

Schmidt, Alfred, *Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens.* Inaugural-Dissertation (aus dem botan. Garten der Univ. Breslau). Breslau, 1912. 8, 1—81. old.

A bemutatott munka különösen azért bír érdekességgel, mert eddigelé csak kevés figyelemmel méltatott tárgygyal foglalkozik, és pedig a különféle állati hulladékon található gombákkal. A történeti áttekintés után a szerző felsorolja az összes szileziai trágyalakó gombákat, összesen 202 fajt, a mely között igen sokat a szerző figyelt meg elsőnek. Három új fajt is ír le (*Microascus setifer*, *Ascophanus appendiculatus*, *Sordaria vratislaviensis*). Igen érdekes a *B*) fejezet, a mely a trágyalakó gombák elterjedésének módjait tárgyalja. Sok kísérlet, tenyésztés és megfigyelés alapján kifejtett részletes fejtegetés eredményeképen közli, hogy a *Mucoraceae*, *Chaetomiaceae*, *Perisporiaceae*, *Gymnoascaceae*, *Fungi imperfecti*, *Basidiomycetes* spóráit a levegő viszi

tova. A *Mucor, Circinella, Pilobolus, Chaetocladium, Syncephalis, Sordaria, Coprinus* és néhány *Fungi imperfecti, Ascomycetes* és *Basidiomycetes* spóráit rovarok hordják szét. A növényevő állatok bélcsatornájában igen sok trágyalakó gombának megtalálható a spórája, a mely a bélcsatornát csirázó képességének elvesztése nélkül hagyja el. A csiráztatási kísérletekből vont következtetések alapján szerző a trágyalakó gombákat három csoportba foglalja. Ezek elseje oly alakokból áll, a melyek csirázásához feltétlenül szükséges az, hogy az állat gyomrában az emésztés kémiai termékeivel érintkezzenek és a test melegét felvegyék. (Kizárólagosan trágyalakók.) A második csoport alakjai szintén csak trágyán fordulnak elő, de csirázásukhoz nem szükséges feltétlenül az, hogy a növényevő állat belein átmenjenek. Terjesztőik az emlősök, rovarok és a szél. A harmadik csoport gombái főképen a szél által terjednek, nemcsak trágyán élnek. Az első csoport spórái szobahőmérsékleten nem csiráznak, az utóbbi kettőéi igen.

Dr. Szabó Zoltán.

K. Müller, Freiburg i. Br.: *Die Lebermoose* (Musci hepatici) (unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas). Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich u. der Schweiz. Leipzig, Verlag von E. Kummer, 1906—1911.

A hepaticologiai irodalom egy értékes és komoly munkával gyarapodott. K. Müller írta meg a Rabenhorst Kryptog. Flora von Deutschl. Österr. u. der Schweiz című nagy mű részére a májmohákat és ezzel hosszú idő multán sokak örömére kiegészítette ezen összefoglaló kryptogam munka bryologiai részét, mely Limpricht lombosmoha munkájának megjelenése óta csonka volt. Bár művének eddig csak az első része jelent meg, de már ebből is megállapíthatjuk, hogy ezen munka méltó párja lesz Limpricht nagybecsű művének.

A 870 oldalra terjedő első kötet bevezető része általános ismereteket tartalmaz. Legelsőnek benne találjuk a májmohákuak a növények rendszerébe illesztett helyéről szóló fejezetet. Ezt követi az általános jellemzés, melyhez az anatomiai rész illeszkedik. A májmohák biologiáját tartalmazó fejezet után a gyűjtő részére szánt hasznos útbaigazítások következnek, majd a moharendszerek ismertetése, a mivel az első részt be is fejezi.

Ezen általános részt követi a leíró, melyben a szerző florisztikai-rendszertani alapon tárgyalja a növényország ezen érdekes, de egyúttal nehéz csoportját. Részletesen és kimerítően találjuk itten az ismert génuszokat, azok fajait és változatait leírva, de akadnak ezek között uj szubgénuszok, fajok és változatok is. A génuszok leírását közvetlenül a fajok határozó kulcsa követi. Ezek összeállításában a szerző mindvégig arra törekedett, hogy az egyes fajokat a kezdő is nehezség nélkül és biztosan meghatározhassa. A címben megjelölt területen belül eddig elő nem forduló, de ezen művében tárgyalt génuszok kivételével 51 génuszt dolgozott fel. Utolsó a *Geocalyx*. A képek, génuszok, fajok, változatok névsorával az első kötet véget ér.

A munka nagy előnyére válik annak gazdag illusztrációja, melynek találó és instruktiv eredeti képeit (az átvett képekről nem szólva) maga a szerző és P. Janzen készítette. A génuszok és fajok tárgyalásába beleszőtte a rokonsági viszonyokat is, azonkívül figyelemmel volt a földrajzi elterjedésre is. A termőhelyek összeállításánál a szerző egész Európára volt tekintettel, de a munka címében nevezett terület kivételével Európa többi területeiből ismert adatok csoportosítása hézagos és hiányos. Igy pl. több publikált ritka és érdekes magyarországi fajról a szerzőnek nincs tudomása. *Szurák János.*

NÖVÉNYTANI REPERTÓRIUM.[1]

(Rovatvezető: Kümmerle J. Béla.)

a) *Hazai irodalom:*

Anonymus: Julius Römer-Feier der Mädchenschulen. — Kronstädter Zeitung. Jahrg. 74, Nr. 27. 1910, S. 27.

Ajtay Jenő: A delibláti kincstári homokpuszta ismertetése (Über den ärarischen Deliblater Flugsand). — Erdészeti Lapok. LX. évf. 1912., 25—42. és 65—93. old.

Szerző az ott előforduló fákat és cserjéket is tárgyalja (Verfasser bespricht auch die dort vorkommenden Bäume und Sträucher).

Balázs István dr.: Adatok a méhek által látogatott virágos növényfajok ismeretéhez (Beiträge zur Kenntnis der Arten von Blütenpflanzen, die durch Bienen besucht werden). — Természet I. köt. 1912., 1—3. old.

Bernátsky Jenő dr.: A hazai Iris-félék. Appendix: Compendium Iridum Hungariae inclusis formis nonnullis propinquis. A M. T. Akadémia megbízásából írta . . . . . Geschrieben im Auftrage der Ung. Wissenschaftl. Akademie von . . . . . Budapest, 1911. Magyar Tudományos Akadémia. 140 old. 8°. — Mathematikai és Természettudományi Közlemények. XXX. köt. 2. sz. 1911. Ára 3 korona.

Tartalma (Inhalt). Bevezetés (Einleitung). A hazai Iris-fajok természetes rokonságáról (Über die natürliche Verwandtschaft der ungarischen Iris-Arten). A hazai Iris-félék általános jellemzése (Allgemeine Charakterisierung der ungarischen Irideen). A nemek és fajok részletes ismertetése (Spezielle Betrachtung der Gattungen und Arten). I. *Iris.* A) *Apogon.* 1. *Iris pseudacorus.* 2. *Iris sibirica.* 3. *I. spuria* és rokonai (und Verwandte). 4. *I. graminea* és rokonai (und Verwandte). 5. *I. Sintenisii.* 6. *I. humilis.* 7. *I. caespitosa.* B) *Pogoniris.* 8. *I. pallida* és var. *illyrica.* 9. *I. florentina.* 10. *I. germanica* és rokonai (und Verwandte). Az *Iris germanica* és *pallida* virágjának összehasonlító táblázata (Vergleichende Tabelle der Blüte von

[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 megjelent közlemények forrásáról értesíteni szíveskedjenek. (*Szerk.*)

Iris germanica und *pallida*). Az *I. florentina*, *I. germanica* és *I. pallida* rhizomájának összehasonlító táblázata (Vergleichende Tabelle der Rhizome von *I. florentina*, *I. germanica* und I. *pallida*). 11. *I. variegata*. 12. *I. hungarica* és rokonai (und Verwandte). 13. *I. Reichenbachii* és rokonai (und Verwandte). 14. *I. arenaria* és rokonai (und Verwandte). 15. *I. pumila* és rokonai (und Verwandte). — II. *Hermodactylus tuberosus*. — IV. *Gladiolus*. 1. *Gl. paluster*. 2. *Gl. imbricatus*. 3. *Gl. illyricus*. 4. *Gl. segetum*. 5. *Gl. communis*. — IV. *Crocus*. 1 *Cr. Heuffelianus* és rokonai (und Verwandte), 2. *Cr. sativus*. 3. *Cr. iridiflorus* (*Cr. banaticus* Gay, non Aff.). 4. *Cr. reticulatus*. 5. *Cr. aureus*. — V. *Romulea bulbocodium*. Befejezés. — Appendix: Compendium Iridum Hungariae inclusis formis nonnulis propinquis, pag. 132–139.

Blattny Tibor: A jegenyefenyő erdőgazdasági jelentősége növényföldrajzi szempontból (Die forstwirtschaftliche Bedeutung der Tanne aus pflanzengeographischem Gesichtspunkt). 1 térképpel (Mit 1 Karte). — Erdészeti Lapok. LX. évf. 1912., 147—160. old.

Borza Alexandru: Plantele de leac (A gyógynövények). — Foaia Şcolastică XIV. évf. 1912., 44—49., 75—80. és 112—118. old.

Brancsik Károly dr.: Einiges über unser botanisches Gärtchen. — A Trencsénvármegyei Természettudományi Egylet. 1908—1910. évkönyve. XXXI—XXXIII. évf. 1910., 83—98. old.

Fekete Lajos: Az északi szélesség hatása a fafajok természetes elterjedésének magassági határaira Magyarországon (Die Wirkung der nördlichen Breite auf die höhen Grenze der natürlichen Verbreitung der Hölzer in Ungarn. — Erdészeti Lapok. LX. évf. 1912., 206—211. old.

Fucskó Mihály dr.: A burgonya hipertrofiás szövetei (Die hypertrophischen Gebilde der Kartoffeln). 10 képpel (Mit 10 Abbildungen). Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 14—29. és (3.)—(11.) old.

Gáyer Gyula dr.: Az őstermészet megmentése. Nemzeti parkok. — Pesti Hirlap. XXXIV. évf. 60. szám, 1912 márczius 10., 66—67. old.

Győrffy István dr.: A Petrocallis pyrenaica R. Br. újabb termőhelyei a Magas-Tátrában (Neue Standorte der Petrocallis pyrenaica R. Br. in der Hohen Tátra). — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 431. old.

Hollendonner Ferencz dr.: Új adatok a lúcz- és vörösfenyő fájának összehasonlító szövettanához (Neue Beiträge zur vergleichenden Histologie des Holzes der Fichte und Lärche). 8 rajzzal (Mit 8 Abbildungen). — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 983—1001. old.

Szerző szerint a *Picea excelsa* és *Larix decidua* fáját biztosan megkülönböztethetjük anatómiailag következőképen (Nach Verfasser kann man das Holz von *Picea excelsa* und *Larix decidua* am sichersten anatomisch folgendermassen unterscheiden): Ha a bélben sklerenchyma-csoportok vannak, hosszparenchyma hiányzik, a fa vaschlorid vizes oldatával megzöldül: *Picea excelsa* (Wenn im Marke Sklerenchym-Gruppen sind, das Längsparenchym fehlt, das Holz mit wässriger Eisenchlorid-Lösung sich grün färbt: ist *Picea excelsa*). Ha a bélben sklerenchyma-csoportok nincsenek, hosszparenchyma megvan, a fa gesztje vaschlorid vizes oldatával megfeketedik:

Larix decidua (Wenn im Marke Sklerenchym-Gruppen fehlen, das Längsparenchym vorhanden ist, der Kern des Holzes mit wässriger Eisenchlorid-Lösung sich schwarz färbt: ist *Larix decidua*). — Könnyen megkülönböztethető a cserfától a tölgyfa is, mert vaschloriddal a cser megzöldül, a tölgy megfeketedik (Leicht ist zu unterscheiden auch die Eiche von der Zerreiche, indem das Holz der Zerreiche mit Eisenchlorid sich grün und das der Eiche sich schwarz färbt).

Holuby József dr.: Floristische Kleinigkeiten aus zwei Komitaten. — A Trencsén vármegyei Természettudományi Egylet 1908—1910. évkönyve. XXXI—XXXIII. évf. 1910, 28—40. old.

Érdekesebb adatok (Interessantere Beiträge): *Hieracium Pilosella* × *floribundum* hybr. nov., *Rosa pyrenaica*, *Cephalaria transsilvanica* (L.) Schrad., *Potentilla subargentea* Borb. (*P. argentea* × *arenaria*), *Matricaria discoidea* L., *Rosa trachyphylla* Rm., *Ruscus hypoglossum* L., *Filago lutescens* Jord., *Oryzopsis virescens* Beck, *Stenactis bellidiflora*. A. Br.

Kardos Árpád: A fehér Link-zanót. (Cytisus Linkii Janka.) Képpel (Mit Abbildung). — Kertészeti Lapok. XXVII. évf. 1912., 100—102. old.

— — Emich Gusztáv kertje (Der Garten G. Emichs). 8 képpel (Mit 8 Abbildungen). — Kertészeti Lapok. XXVII. évf. 1912., 68—77. old.

Kövessi Ferencz dr.: A növényi szőrök nitrogén-asszimilálási képességéről (Über die Nitrogen-Assimilierungsfähigkeit der pflanzlichen Haare). 1 táblával (Mit 1 Tafel). — Mathematikai és Természettudományi Értesitő. XXIX. köt. 1911., 881—930. old.

Tartalma (Inhalt): I. Történeti áttekintés (Geschichtlicher Überblick). II. Jameison elmélete a növényi szőrök nitrogén-asszimilálásáról (Jameisons Theorie über die Nitrogen-Assimilierung der pflanzlichen Haare). III. Zemplén és Roth adatai az erdei fák nitrogénfelvételéhez (Zemléns und Roths Beiträge zur Nitrogen-Aufnahme der Waldbäume). IV. Észrevételek a Jameison-, Zemplén- és Roth-féle nitrogén-asszimilálási kutatáshoz (Bemerkungen zu der Nitrogen-Assimilierungsforschung von Jameison, Zemplén und Roth). V. Vita a növényi szőrök nitrogéntartalmának eredetéről (Debatte über den Ursprung des Nitrogen-Inhaltes in pflanzlichen Haaren). VI. A növények nitrogénfelvevő szerveiről szóló Jameison-féle elmélet döntő próbája (Entscheidungsprobe der Jameisonschen Theorie über die Nitrogenaufnahme-Organe der Pflanzen). VII. Precziziós készülék a növényeknek nitrogénmentes térben való tenyésztésére és ezzel a növényi szőrökben levő fehérje eredetének végleges eldöntése (Präziser Apparat zur Kultur der Pflanzen im nitrogenfreien Raume und zugleich zur endgiltigen Entscheidung über den Ursprung des in pflanzlichen Haaren befindlichen Eiweisstoffes). A készülék szerkezetének, összeállításának és működésének leírása (Beschreibung der Konstruktion, Zusammenstellung und Tätigkeit des Apparates). Képekkel (Mit Abbildungen). VIII. A kisérletek leírása (Beschreibung der Experimente).

Kükenthal, G.: Carex illegitima Cesati in Dalmatien. — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 381—382. old.

Margittay Antal: Adatok Bereg vármegye flórájához (Beiträge zur Flora des Bereger Komitats). — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 388—413. old.

Mágocsy-Dietz Sándor dr.: Emich Gusztáv 1843—1911. (Erinnerung an G. Emich 1843—1911). — Kertészeti Lapok. XXVII. évf. 1912, 47—67. old.

Szerző néhai Emich működését behatóan ismerteti, a ki, mint az Országos Kertészeti Egyesületnek volt kiváló elnöke, a kertészet terén nagy érdemeket szerzett (Verfasser erörtert eingehend die Tätigkeit des verstorbenen Emich, der sich als hervorragender Vorstand des ungarischen Hortikulturvereins in der Hortikultur grosse Verdienste erworben hat). Szerző az irodalmi működésről is bibliografiai összeállítást ad (Verfasser gibt auch über die literarische Tätigkeit eine vollständige bibliographische Zusammenstellung).

Méhes Gyula dr.: Borbás Vince dr. herbáriuma. — Budapesti Hirlap. XXXII. évf. 37. szám, 1912 február 13., 8—9. old.

Páter Béla dr.: A vadon termő gyógynövények (Die wildwachsenden Heilpflanzen). 2. kiadás (2. Auflage). Budapest, 1911., 152 old. 8°.

Prodán Gyula: A bácskai homokos és löszterületek egynéhány növénye (Über einige Pflanzen der Sand- und Lössgebiete des Bács-Bodroger Komitats). — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 382—387. old.

Species formaeque novae: *Achillea Mihaliki* Prod. (A. ochroleuca× collina), *Galanthus nivalis* L. f. *erdödensis* Prod., *Crataegus monogyna* Jacq. f. *pilosa* Prod., *Astragalus virgatus* Pall. f. *albiflorus*, *Linum glabrescens* Roch. f. *albiflorum*.

Répászky Tivadar: A Duna és Maros között 1910-ben észlelt fitofenológiai adatok (Zwischen der Donau und der Maros im Jahre 1910 beobachteten phytophänologischen Beiträge). — Természettudományi Füzetek. XXXV. évf. 1911., 125—131. old.

Rossi, Ljudevit: U sugarskoj dulibi. Prilog k poznavanju flore Velebita (Šugarska Dulibán. Adatok a Velebit flórájának ismeretéhez). — Glasnik Hrvatskoga Prirodoslovnoga Drustva. God. XXIII. Sv. 1., 1911., p. —.

Römer Gyula: Zur Peloriebildung. Mit 13 Abbildungen. — Die Kleinwelt. Jahrg. III. 1911, p. 160—163.

Schilberszky Károly dr.: Az amerikai köszméte-lisztharmatról, újabban Magyarországban is megjelent növénybetegségről (Über den amerikanischen Stachelbeer-Mehltaupilz, neuerdings auch in Ungarn vorkommende Pflanzenkrankheit). Részben színes ábrákkal (Zum Teil mit farbigen Abbildungen). — A M. Kir. Földmívelésügyi miniszter kiadványa. Budapest, 1911, Pallas nyomda.

Sztankovits Rezső dr.: A hazai Carpinusok levelének és termésének histológiája (Anatomie der Blätter und Früchte der ungarischen Carpinus-Arten). 13 ábrával (Mit 13 Abbildungen). — Botanikai Közlemények. XI. köt. 1912., 1—13. és (1)—(2.) old.

Timár János: Gazdasági növényeink nemesítése (Die Veredelung unserer landwirtschaftlichen Pflanzen). — Természettudományi Füzetek. XXXV. évf. 1911., 93—105. old.

Tuzson János dr.: A Zsilvölgy egy új harmadkori növénye (Eine neue Tertiärpflanze des Zsiltales). — Mathematikai és Természettudományi Értesítő. XXIX. köt. 1911., 827—829. old.

Species fossilis nova: *Nelambo hungarica* Tuzson (in formatione olygocaenica superiore vallis Zsil prope Petrozsény).

Vas Károly: A sajtérésről (Über Reifung des Käses). 10 képpel (Mit 10 Abbildungen). — Természettudományi Közlöny. XLIV. köt. 1912., 182—193. old.

Zschacke, Hermann: Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens (Adatok Erdély zuzmóflórájához). — Magyar Botanikai Lapok. X. köt. 1911. (1912.), 362—380. old.

Species formaeque novae: *Thelidium gibossum* Zschacke (in monte Korongyis), *Th. mastoideum* Zschacke (in monte Korongyis); *Lecidea kyrtocarpa* Zschacke (in monte Ünökő); *Catillaris Zschackei* Eitner (Vizakna); *Rhizocarpon biatorinum* Eitner (Rodnaborberek); *Haematomma ventosum* (L.) Mass. f. *obscura* Zschacke (in montibus Ünökő et Korongyis.)

b) *Külföldi irodalom:*

Ascherson, Dr. Paul und Graebner, Dr. Paul: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Zweite, veränderte und vermehrte Auflage. 1. Lief. I. Bd., Bogen 1—10. Leipzig, 1912. W. Engelmann. S. 160. 8°.

Tartalma: *Hymenophyllaceae, Polypodiaceae, Osmundaceae, Ophioglossaceae.*

Baumgartner, Dr. J.: Die ausdauernden Arten der Sectio Eualyssum aus der Gattung Alyssum. IV. (Schluss.) Baden, 1911. W. Philipp. S. 18. 8°.

Borzi, Antonio: Le Querci della Flora Italiana. Rassegna descrittiva. Con tavula. — Bollettino dell R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo. Anno X. 1911., pag. 40—66.

Szerző a *Quercus*-fajoknak számos új formáját különbözteti meg a nélkül azonban, hogy Borbás, Simonkai és Schlossernek *Quercus*okról szóló dolgozatait figyelembe vette volna (Verfasser unterscheidet mehrere neue Formen der *Quercus*-Arten ohne Berücksichtigung der Arbeiten Borbás', Simonkais und Schlossers.

Forenbacher, Dr. Aurel. Die Chondriosomen als Chromatophorenbildner. Mit Doppeltafel. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XXIX. 1911, S. 648—660.

Hegyi Dezső: Der Wurzelbrand der Zuckerrübe und seine Verhütungsmassregeln. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. XXII. 1911, S. 269—276.

Hue, Abbé: Monographia generis Solorinae Ach. morphologice et anatomice, addita de genere Psozomaria Nyl. appendice. — Mém. Soc. Nation Sc. Nat. et Math. Cherbourg. Vol. XXXVIII. 1911., pag. 1—56.

Lister Arthur: A Monograph of the Mycetozoa. A descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum. By . . . . . Second edition, revised by Gulielma Lister. With two hundred and one plates and fifty-six woodcuts. London, 1911. British Museum. Pag. 302 × 30. 8°.

Szerző herbáriumi példányok alapján hazánkból a következő adatokat említi: *Physarum virescens* Ditm. var. *obscurum* Lister (nr. 1529. in herb. Kew.), *Craterium minutum* Fr. (nr. 1362. in herb. Kew.), *Mucilago*

spongiosa Morgan (nr. 1822. in herb. British Mus.), *Stemonitis flavogenita* Jahn (nr. 1616. in herb. Kew.), *Dictydiaethalium plumbeum* Rost. [Syn. *D. dissiliens* Hazsl. ex Lister] (nr. 828. in herb. Kew.), *Comatrichia alba* Schulzer ex Lister = *Arcyria cinerea* Pers.

Namyslowski, B.: Beitrag zur Kenntnis der Rostpilze. — Kosmos. Jahrg. 1911, p. 293—299. et fig. 7.

Species nova: *Uromyces carpathicus* Namysl. in Geranio phaeo.

Pax, Dr. Ferdinand: Einige neue Funde aus der Hohen Tátra. — Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur. Jahrg. 1910.

Var. nov. *Delphinium oxysepalum* Borb. et Pax var. *pallidum* Pax (Nowy-Hawran).

Ross, Dr. Hermann: Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabelle. Mit 24 Textabbildungen und 10 Tafeln. Jena, 1911. G. Fischer. S. 350. 8°.

Schiffner, Dr. Viktor: Bryologische Fragmente. LXVI. — Österreichische Botanische Zeitung. Bd. LXII. 1912, S. 8—15.

Hazai adatok: *Dichiton calculatum* (Dur. et Mont.) Schiffn. és *Marsupella badensis* Schiffn. a Velebitből.

Schröder, Dr. Bruno: Adriatisches Phytoplankton. Mit 16 Textfiguren. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien· Mathem.-naturw. Klasse. Bd. CXX. Abt. I. 1911, p. 601—657.

Species formaeque novae ex Dalmatia: *Dinophysis homunculus* Stein var. *gracilis* Schröd. (cum fig. 7 a), *Ceratium dalmaticum* Schröd. (cum fig. 10.), *C. aestuarium* Schröd. (cum fig. 13.) *Amphidinium* (?) *lanceolatum* Schröd. (cum fig. 15.)

Toussaint, l'Abbé: Europe et Amérique (Nord-est). Flores comparées comprenant tous les Genres européens et américains, les Espèces communes aux deux contrées, naturalisées et cultivées. Paris, 1912. A. Hermann et Fils. Pag. 650. 8°.

c) *Gyüjtemények:*

Magyar Füvek gyüjteménye. VII. Kiadja a M. K. Földmivelésügyi Miniszter fennhatósága alatt álló Budapesti M. Kir. Állami Vetőmagvizsgáló Állomás. Szerkeszti dr. Degen Árpád. Gramina Hungarica. VII. Opus cura rerum agriculturae summo praefecto regio hungarico submissi reg. hung. instituti sementi examinandae budapestinensis conditum auctore Dr. A. de Degen.

A VII. kötet tartalma. Index tomi VII.: Nr. 301. *Panicum miliaceum* L. (Culta circa Szt.-Endre, leg. Dr. A. de Degen); nr. 302. *Setaria italica* (L.) P. B. var. *Metzgeri* Hack. (culta in ditione Magyaróváriensi, leg. A. Cserháti); nr. 303. *S. germanica* (L.) P. B. var. *Metzgeri* Hack. (culta in declivibus montis Svábhegy prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 304. *Phleum Bertolonii* DC. (in lapidosis supra Karlobag Croatiae litoralis, leg. Dr. A. de Degen); nr. 305. *Phleum subulatum* Savi (in lapidosis ruderatis ad oppidum Arbe Dalmatiae, leg. Dr. A. de Degen); nr. 306. *Alepocurus laguriformis* Schur (in lapidosis herbosis ad lacum Bullea alp. Fogarasensium, leg. Z. Zsák); nr. 307. *Agrostis alpina* Scop.

(in jugo austro-occidentali m. Greiner supra Barlangliget alp. Bélaënsium, leg. E. Gy. Nyárády); nr. 308. *Deschampsia media* (Gouan) R. et Sch. (in pratis lapidosis humidis prope pagum Ostarija mont. Velebit, leg. Dr. A. de Degen, Dr. G. Lengyel et A. Smoquina); nr. 309. *Avenastrum convolutum* (Pr.) Fritsch (in lapidosis herbosis litoralibus prope Carlopago Croatiae litoralis, leg. Dr. A. de Degen); nr. 310. *Avenastrum pratense* (L.) Jess. (in pratis montanis supra pagum Borostyánkő, leg. Dr Gy. Gáyer); nr. 311. *Sesleria transsylvanica* Schur (in saxosis herbosis m. Kis-Függőkő supra oppidum Brassó (loc. class.), leg. Dr. G. de Moesz); nr. 312. *S. barcensis* Simk. (in pratis turfosis juxta pagum Szász-Hermány, leg. Dr. G. de Moesz); nr. 313. *S. Bielzii* Schur f. *Tatrae* Nobis (in saxosis herbosis jugi Kopa alp. Belaënsium, leg. Dr. I. Györffy); nr. 314. *Poa pumila* Host. (in dolinis umbrosis sub montem Goli vrh prope pagum Brusane mont. Velebit, leg. Dr. A. de Degen; nr. 315. *Poa caesia* Sm. (in monte Babiagora ad confines Hungariae et Galiciae, leg. Dr. A. de Degen); nr. 316. *P. Rehmanni* (Richt.) A. et Gr. (in m. Butea Psenilor ad confines Bucovinae, leg. cur. Dr. A. de Degen); nr. 317 *P. capillifolia* Kalchbrenner (in rupestribus umbrosis convallium prope Szepes-Olaszi, leg. Dr. A. de Degen); nr. 318. *P. palustris* L. forma *brevifolia* Hack. (ad ripas paludis in cacumine m. Kőhegy supra Pomáz, leg. Dr. A. de Degen); nr. 319. *P. leviculmis* Borb. (in pratis circa Nagyszeben, leg. J. Barth); nr. 320. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. (ad ripas rivulorum prope pagum Czelldömölk, leg. Dr. Gy. Gáyer); nr. 321. *Gl. pedicellata* Town (ad ripas rivali Rákospatak prope Budapestinum, leg. C. de Flatt); nr. 322. *Gl. plicata* Fr. (in paludosis praedii Rákos prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 323. *Gl. plicata* Fr. forma *versicolor* (Hausskn.) (in pratis humidis argillosis prope pagum Kispest, leg. C. de Flatt); nr. 324. *Gl. nemoralis* (Uechtr.) Uechtr. et Koern. (ad rivulos montis Büdös prope Tusnád, leg. Dr. A. de Degen); nr. 325. *Gl. aquatica* (L.) Wahlbg. (ad ripas rivuli Rákospatak prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen et C. de Flatt); nr. 326. *Atropis limosa* (Schur) forma *cumana* Nobis (in paludosis aestate exsiccatis humidis salsis prope pagum Kún-Szt-Miklós, leg. Dr. A. de Degen); nr. 327. *Festuca ovina* L. (in pratis montanis ad Virágosvölgy prope Poprád, leg. E. Gy. Nyárády); nr. 328. *F. coarctata* Hackel (in lapidosis montis Ljubičko brdo supra Ostarijam mont. Velebit, leg. Dr. A. de Degen, Dr. G. Lengyel et A. Smoquina); nr. 329. *Bromus pauciflorus* Rohlena (in arenosis umbrosis prope pagum Csepel, leg. Dr. A. de Degen); nr. 330. *Br. Gussonei* Parl. (in lapidosis prope Cantridam ad Fiume, leg. A. Smoquina); nr. 331. *Brachypodium Plukenetii* (All.) Lk. (in lapidosis supra pagum Jablanac Croatiae litoralis, leg. Dr. A. de Degen, Dr. G. Lengyel et A. Smoquina); nr. 332. *Agropyron caninum* (L.) P. B. (in lapidosis dumetosis ad lacum Csorbaensem, leg. Dr. A. de Degen); nr. 333. *Agropyron pauciflorum* Schur (in declivibus dumetosis alvei Proláz ad thermas Herkulis, leg. L. de Thaisz); nr. 334. b. *A. biflorum* (Brign.) Koch (in saxosis et lapidosis alvei Krepatura montis Királykő supra Zernest, leg. Dr. A. de Degen); nr. 334. *A. biflorum* (Brign.) Koch (in silvis vallis Sijaset supra Raduč, leg. Dr. A. de Degen); nr. 335. *A. panormitanum*

Bert.) Parl. (in declivibus umbrosis montis Csorics ad thermas Herkulis, leg. L. de Thaisz); nr. 336. *A. repens* (L.) Beauv. (in pratis arenosis Rákos prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 337. *A. repens* (L) Beauv. forma *trichorrhachis* Bohlena (in declivibus vallis ad Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 338. *A. Vaillantianum* (Wulf. et Schreb.) (in ruderatis praedii Rákos ad Budapestinum); nr. 339. *A. litorale* (Host.) Dumort. (in lapidosis avidissimis insulae Scoglio San Marco prope Fiume, leg. A. Smoquina); nr. 340. *A. caesium* Pr. (in declivibus lapidosis nec non in vinetis derelictis montis Sárhegy supra Gyöngyös, leg. Dr. A. de Degen); nr. 341. *A. intermedium* (Host.) P. B. (in lapidosis et graminosis montis Szemlőhegy supra Budam, leg. C. de Flatt); nr. 342. *A. intermedium* (Host) P. B. forma *aristatum* (Sadl.) (in declivibus dumetosis vallis Demirkapu prope pagum Izbég, leg. Dr. A. de Degen et C. de Flatt); nr. 343. *A. hispidum* (Aschers. et Graebn.) Degen (in lapidosis dumetosis vallis Lipótmező ad Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 344. *A. arenicolum* (A. Kern.) Degen (in collibus arenosis praedii Rákos prope Puszta-Szent-Mihály, leg. Dr. A. de Degen; nr. 345. *A. trichophorum* (Link) Richt. (in lapidosis et graminosis montis Szemlőhegy supra Budam, leg. C. de Flatt); nr. 340. *A. trichophorum* (Link) Richt forma *chaetophora* Nobis (in declivibus montis Rózsadomb ad Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 347. *A. banaticum* (Heuff.) in arena mobili prope pagum Deliblat, leg. J. Wagner); nr. 348. *A. cristatum* (L.) B. et Sch. (in collibus arenosis insulae Csepel, leg. Dr. A. de Degen); nr. 349. *A. calvum* (Schur) in collibus arenosis insulae Csepel prope Budapestinum, leg. Dr. A. de Degen); nr. 350. *A. ciliatum* Nobis (in collibus arenosis insulae Csepel, leg. Dr. A. de Degen).

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztály 1912. évi február hó 14-én tartott 173-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Tuzson J. „*Újabb adatok a Celtis australis fejlődéstörténeti növényföldrajzához*“ cz. dolgozatát mutatja be, melyben első sorban azokkal a magvakkal foglalkozik, melyeket Moesz G. Brassóban, a Gespreng-hegy praediluviális lerakodásában gyűjtött. Előadó kimutatja, hogy e magvak mindenben megegyeznek a *Celtis australis* magvával. Ez, mint újabb adat, sorakozik azokhoz, amelyek a *Celtis* génusznak Európa területén a harmadkorban való elterjedtségét bizonyítják.

Az ugyanonnan származó csontok Toula és Éhik Gy. dolgozatai szerint steppelakó állatok csontjainak bizonyultak. Ebből következik, hogy Magyarország területén, a pleistocaen előtt, *a Celtis australis* a steppe növényszövetkezet tagja volt. Igazolást talál ez a *Celtis australis* m a elterjedésében is, amennyiben a deliblati homokpusztának még ma is őshonos növénye, mintegy folytatását és északi határát képezve a moesiai flóra környék *Celtis* vegetációjának.

Jávorka S. hozzászólván a tárgyhoz, elmondja, hogy a *Celtis australis* Herkules-fürdőnél is terem.

Wagner J. felemliti, hogy a *Celtis australis* a Duna mentén Dubovácz mellett is nagyobb mennyiségben terem. Jól ismeri a deliblati előfordulást is Fehérteleptől délkeletre. Valószínűnek tartja, hogy a *Celtis australis* magvát madarak hozták dél felől és terjesztették el a Deliblaton.

Thaisz L. véleménye szerint bajos volna kideríteni, hogy honnan került a *Celtis australis* a Deliblatra. Tény az, hogy e növénynek bánáti előfordulása Heuffel óta ismeretes.

Moesz G. felemliti, hogy a Brassó melletti Gespreng-hegy praediluviális csontmaradványaival már Kimakovicz is foglalkozott.

Nevezett nagyszebeni tudós 1901-ben írja a brassói Teutsch Gyulának, hogy a Gespreng-hegy lerakodásaiban 21 emlősállatnak csontjára akadt, közöttük az egyik rágcsálót új fajnak tartja és ezt levélben *Arvicola coronenis* Kim-nek nevezi. Ezeken kívül 4 kígyófajt és 13 molluscafajt állapitott meg.

2. Szabó Z.: „*A hírlapirodalom és a botanika*“ czímen ismerteti azt a szerepet, a melyet a hazai és a külföldi irodalom, a napi és a heti sajtó a természettudományok népszerűsítésében folytat. Elismerve e szerep kétségtelen jelentőségét és kívánatos folytatását, rámutat azokra a visszaélésekre is, a melyeket egyes magyar lapok e téren elkövetnek, a mikor hamis adatokon alapuló czikkeikkel a nagyközönséget félrevezetik. Kívánatosnak tartja, hogy különösen a szépirodalmi hetilapok természettudományi czikkeit szakemberek írják. Különösen kirívó a Tolnai Vilaglapjának teljesen légből kapott és hamis botanikai czikksorozata, a melyet az előadó be is mutat.

Az előadáshoz többen szóltak hozzá, helyeselvén az előadó fejtegetéseit.

3. Szabó Z.: ismerteti A. Schmidt: *Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens*, Breslau 1912. cz. munkáját. (Megjelenik).

4. Moesz G. felolvassa a szakosztály 1911. évi működéséről szóló jelentését:

Jelentés a szakosztály 1911. évi működéséről.

Az elmult esztendő, a szakosztáty huszadik esztendeje, a csendes munka éve volt. És ha feltűnőbben örvendetes jelenségekről nem is tudok beszámolni, de nem is vagyok kénytelen gyászról, veszteségről, hanyatlásról szólani.

Összesen 9 ülést tartottunk. Huszonkét előadótól 35 előadást és ismertetést hallgattunk meg. (1910-ben 11 ülésen 28 előadó szerepelt 53 előadással.

Az előadók névsora, és előadásaik száma a következő: Ambrus B. Tibor 1, Andrasovszky József 1, Bányai János 1, Bernátsky Jenő 1, Borza Sándor 1, Doby Géza 1, Endrey Elemér 1, Fucskó Mihály 1, Gombocz Endre 4, Győrffy István 1, Hollendonner Ferencz 1, Jablonszky József 1, Jávorka Sándor 2, Mágocsy-Dietz Sándor 4, Moesz Gusztáv 5, Nagy Béla 1, Paál Árpád 1, Stankovits

Rezső 1, Szabó Zoltán 1, Szurák János 1, Tuzson János 3, Vozáry Pál 1.

Üléseinkre átlag 33-an jártak. Évek óta majdnem állandó ez a szám. Kicsiny, de lelkes társaság, melynek tagjai lelkükből érzik, hogy havonkénti összejöveteleinkre szükség van. Üléseink alkalmat nyujtanak arra, hogy egymást megismerjük, megértsük és megbecsüljük! A botanika szeretete hoz minket össze, és ez tartja össze társaságunkat. Orömünkre és erősítésünkre szolgálna, ha üléseink népesebbek volnának, ha a 210 budapesti tag, előfizető és intézet nagyobb arányban érdeklődne ügyeink iránt. Erőnket növelné, ha a botanikusok és azok is, kik bár nem művelik a botanikát, de hajlandóságot, meleg érdeklődést éreznek iránta, tagjaink sorába lépnének! Hiszen azzal a csekély díjjal, melyet maguktól elvonnak és a melynek hiányát bizonyára meg sem érzik, éppen kedves tárgyuk intenzivebb művelését tennék lehetővé. Nem lehet közömbös reánk nézve az a tudat, hogy munkánkkal és filléreinkkel a magyar kultúra fejlesztéséhez járulunk hozzá, hozzájárulunk ahhoz, hogy minket a külföldön is számottevő kulturális tényezőnek ismerjenek el. A külföldi cserések száma 1909 óta 10-ről 36-ra emelkedett. És bizonyos, hogy ha folyóiratunk előállítására nagyobb összeget fordíthatnánk, akkor még keresettebb lenne.

Legsürgősebb feladatnak a taggyűjtést tartom. E téren mindenki tehet valamit, mindenki használhat ügyünknek! Emellett a szakosztálynak is a nyilvánosság elé kell állania, hogy híveket gyűjtsön zászlaja alá!

Tagjaink létszámát, valamint mindazokéit, kik a Bot. Közleményeket kapják, összehasonlítva a két utolsó esztendővel, a következő táblázat mutatja:

	1909.		1910.		1911.	
Alapító tag	18		18		18	
Tag és előfizető	243	649	212	656	207	703
Átalányos	406		444		496	
Külföldi előfizető	6		6		6	
Belföldi cserés	1		1		1	
Külföldi cserés	10		34		36	
Belföldi tiszteletpéld.	5		5		6	
Külföldi tiszteletpéld. . . .	4		4		4	
Összesen . . .	693		724		774	

A létszám tehát állandóan emelkedik. Az 1911. évi emelkedés 50. (1910-ben 31). A legfeltűnőbb jelenség, a mit a fenti táblázat elénk tár, az hogy míg a tagok száma lassan-lassan fogy, addig az átalányosok száma erősen emelkedik. A mult évben 52 átalányossal szaporodott a létszám.

Az alapítók száma ez évben nem emelkedett. Az alapítványok összegében mégis történt növekedés, mert Gesell János alapítványát 100 koronára. Richter Aladár 78 koronára egészítette ki.

Az alapító tagok névsora és alapítványuk a következő:

Báró Ambrózy István dr. főrendiházi tag	50 K
Dr. Anisits Dániel, egyet, tanár	50 „
Dr. Augustin Béla, egyet. tanársegéd	50 „
† Dr. Fialowsky Lajos, tanár	50 „

Dr. Filarszky Nándor, nemz. múz. osztály-igazgató	50 K
Gesell János, nyug. máv. főfelügyelő	100 „
Hopp Ferencz, magánzó	50 „
Kir. József-műegyetem	50 „
Dr. Klein Gyula, József-műegyetemi ny. r. tanár	100 „
Dr. Kövessy Ferencz, erdészeti főiskolai tanár	50 „
Dr. Mágocsy-Dietz Sándor, tud. egyet. ny. r. tanár	100 „
Dr. Moesz Gusztáv, nemz. múz. igazgatóőr	100 „
Paszlavszky József, középiskolai igazgató	100 „
Dr. Richter Aladár, tud. egyet. ny. r. tanár	78 „
Dr. Schilberszky Károly, kertészeti tanintézeti tanár	100 „
Sólyom Albert, borászati felügyelő	50 „
† Dr. Staub Móricz, tanár	80 „
Dr. Szabó Zoltán, egyet. tanársegéd	50 „
Szamosujvári áll. főgimnázium	50 „
Dr. Tuzson János, József-műegyetemi adjunktus	100 „

Az elmult esztendőben újból felvetettük a botanikai kirándulás tervét. A kirándulás czélja a gödöllői m. kir. fenyőkísérleti állomás megtekintése volt. A kirándulást jún. 2-ára tűztük ki. És bár az idő kedvezett, mégis csak igen kevesen vettek benne részt, ami annál sajnálatosabb, mert a kirándulás valóban tanulságos volt.

Június 3-án és 4-én br. Ambrózy István meghívására, a szerkesztőbizottság megjelent a báró úr malonyai kastélyában és őszinte elragadtatással szemlélte parkjának botanikai nevezetességeit.

Az elmult esztendőben csak egyetlen olyan intézkedés történt, mely a szakosztályt közelről érdekli. Kérésünkre és Mágocsy-Dietz Sándor másodelnökünk javaslatára ugyanis az egyetem Rector magnificusa megengedte, hogy az egyetem növénytani előadótermét üléseink czéljaira továbbra is díjtalanul használhassuk.

Végül örömmel jelentem, hogy szakosztályunk ügyei iránt a Társulat tiszti kara és választmánya állandóan jóindulattal, előzékenységgel viseltettek. Fogadják a szakosztály meleg köszönetét!

Adja Isten, hogy a szakosztály életének harmadik évtizede alkotásokban gazdag legyen!

Dr. Moesz Gusztáv,
a szakoszt jegyzője.

5. Tuzson J. felolvassa következő évi jelentését:

Jelentés a Botanikai Közlemények 1911-ediki évfolyamáról és a szakosztály vagyoni állapotáról.

A Botanikai Közlemények a mult évben a X. évfolyamában jelent meg, 16 ív terjedelemmel, 35 szöveg közé nyomott képpel, 2 táblával és 2 térképpel. A 16 ívből mintegy 2 ív esik az idegen nyelvű szövegre és 1 ív a tartalomjegyzékre. E szerint 9 ívvel kevesebbet hoztunk a rendesnél, a mi abból az okból történt, hogy az eddigi évekből állandóan áthúzódó tartozásainkat rendezzük.

Megjelent összesen 19 eredeti közlemény 15 szerzőtől, 2 irodalmi ismertetés, 1 ismertetés a brüsszeli nemzetközi botanikai kongresszusról, minden füzetben növénytani repertorium, személyi hírek, szakosztályi ügyek s a szokásos tagdíjnyugtázások.

A folyóirat szerkesztésében ugyanazok az elvek voltak irányadók, mint az előbbi években. Változás csak annyiban állott be, hogy főleg az idegen nyelvű melléklet szerkesztésében közreműködő segédszerkesztő helye nem lévén betöltve, e melléklet szerkesztését az elnök úr vette át.

A szakosztály pénzügyi viszonyaira vonatkozólag jelenthetem, hogy a Társulat közgyűlése elé terjesztett pénztárosi jelentésbe foglalt adatok részletezve a következők:

Bevételek:

	K
1. Az alapítványok összege 1910 végén	1358.—
2. Felhasználható maradvány 1910-ről	—.—
3. Alapítványok 1911-ben	55.—
4. Előfizetési díjak	2417.17
5. Költségmegtérítések	58.—
6. Társulati segély	1700.—
Összes bevétel	**5588.17**

Kiadások:

	K
1. A Társulatnak megtérítendő előleg	148.53
2. Irói tiszteletdíjak	459.27
3. Szerkesztői tiszteletdíj	200.—
4. Segédszerkesztői tiszteletdíj	—.—
5. A jegyző tiszteletdíja	200.—
6. A szolgák bére	40.—
7. A folyóirat nyomtatása és fűzése	3240.28
8. Klisék és táblák	208.12
9. Kis nyomtatványok (meghívók, czímszalagok)	288.25
10. Postaköltség	159.—
11. Kezelési és tisztidíjak (a 4. bev. tétel után)	242.51
12. A szerkesztő apróbb kiadásai	24.—
13. Vegyes kiadások (fuvarozás a vasutra stb.)	24 30
Összes kiadás	**5234.26**
Maradék 1912-re	—.—
Az alapítványok összege 1911 végén	1413.—
A Társulatnak megtérítendő tehát az 1911. évi bevételekből	**1060.09**

A számadás adataiból kivehetőleg a Társulatnak 1060.09 koronáva tartozunk, melyet a folyó évben kell megtérítenünk. Ez látszólag vissza esést jelent, a mennyiben az év elején csak 148.53 kor.-t tett ki a Társulatnál levő tartozásunk; valóságban azonban a következők veendők figyelembe: az 1909. év végéről egy kettős füzetünk összes nyomdai és egyéb költségei áthúzódtak a mult esztendőre, a mi kerekszámban 1200 kor.-t tett ki. Hozzáadva ehhez a Társulattól előlegezett 148.53 kor.-t, összes tar-

tozásunk az év elején 1348.53 kor.-t tett ki. Ezt a jelenlegi 1060.09 kor. tartozásunkkal vetve egybe, az elmult esztendőre az azelőtti évhez viszonyítva 288·44 kor. megtakarítás jön ki.

Számításba kell továbbá vennünk még azt is, hogy 1910 elején 583.82 kor. maradvánnyal is rendelkeztünk úgy, hogy ezt is figyelembe véve az 1910. évhez viszonyítva voltaképen 872.26 kor.-t takarítottunk meg az elmult esztendőben. Ehhez járul továbbá még az, hogy az „Általányos különbözetet", vagyis 900 koronát a Társulat az 1911. évre megadta ugyan, de nem utalványozta ki, illetőleg ez a tétel a Társulat közgyűlése elé terjesztett számadásban szakosztályunk bevételei közé nem vétetett fel. A Társulat közgyűlése elé terjesztett 1060 kor. tartozásunk tehát csak látszólagos, mert a fenti 900 koronából nagyrészt fedezetet nyer úgy, hogy tulajdonképen összesen 160 kor.-t tesz ki a tartozásunk s remélhetjük, hogy a folyó évben teljesen rendbe jövünk és a Botanikai Közlemények ismét a rendes 22—26 ívnyi terjedelemmel jelenhetik meg.

A fentebbiekben ismertetett pénzügyi viszonyaink mindamellett nagyon is kívánatossá teszik, hogy a Társulattól az „Általányos különbözet"-et ez idén is teljes összegében megkapjuk, a mi az 1912. évre a most már 496-ra szaporodott száma mellett az általányosoknak 992 kor.-t tesz ki. Tekintettel arra, hogy ez egyrészt méltányos kívánság, mert hiszen az általányosok ugyanazt élvezik, mint a szakosztályi tagok, másrészt pedig az, hogy cseréseink révén a Társulatnak 36 értékes folyóiratot szolgáltatunk, reméljük, hogy ez idén a teljes összeget megkaphatjuk.

Nem mulaszthatom el a mult évi számadásaink kapcsán felemlíteni, hogy t. elnökünk az idegen nyelvű melléklet szerkesztéséért neki járó 200 kor. tiszteletdíjról a szakosztály javára lemondott, miért is neki elismerő köszönettel tartozunk.

Midőn jelentésemet szíves tudomásvétel végett a t. szakosztály elé terjesztem, nem mulaszthatom el megemlíteni, hogy szakosztályunkat a Társulat választmánya és tisztikara, a folyóiratunkkal és pénzügyeinkkel kapcsolatosan, az elmult évben is a leggondosabb és előzékeny intézkedéseivel támogatta, miért is azt köszönet és elismerés illeti meg.

Dr. Tuzson János,
szerkesztő.

6. Kubacska A. a szakosztály nevében a tisztikarnak, a fáradozásért, a sikeres működésért a szakosztály elismerését, köszönetét és hálaját fejezi ki.

Klein Gy. elnök úgy a maga, mint tiszttársai nevében is, köszöni az elismerő szavakat. Kéri a szaktársakat, hogy továbbra is támogassák a vezetőséget, mert eredményes munkát csakis így végezhetünk.

7. Szurák J. a költségvetés egy-két tétele felől kér felvilágosítást.

Tuzson J. szerkesztő a költségvetés illető tételeihez részletes magyarázatot fűz.

Szurák J. a jegyző jelentése kapcsán kérdezi: Foglalkozott-e a választmány a szakosztály új szabályzatának tervezetével? Mennyit tesz ki a Simonkai L. nevét viselő alapítvány?

Moesz G. jegyző az első kérdésre azt feleli, hogy a választmány az új szabályzat tervezetével még nem foglalkozott ugyan, de annak számos pontja már életbe lépett, mivel a régi szabályzat nagy részben már régen elavult.

A Simonkai-alapítvány befizetett összege 480 kor. 80 f. A befizetések nyugtázása már sajtó alatt van és a Bot. Közl. legközelebbi füzetében megjelenik.

Szurák J. a válaszokat tudomásul veszi.

8. A szakosztály Tuzson J. szerkesztőnek, a vagyoni állapotról szóló jelentése kapcsán elhatározza, hogy iratot intéz a választmányhoz, melyben kéri: 1. hogy az 1911/56. sz. titkári átirat szerint a választmány által az 1911. évre már megadott 2600 kor. segélyt teljes összegében, tehát a társulati pénztáros évi jelentésébe fel nem vett 900 kor.-t is kiutalványozni szíveskedjék, mert a mult évi kiadásaink csakis így nyerhetnek fedezetet; 2. hogy az átalányos különbözetet, az átalányosoknak 496-ra szaporodott száma után, ennek megfelelőn 992 kor.-ban szíveskedjék megállapitani.

9. Moesz G. előterjeszti a szerkesztőbizottság következő indítványát: „A választmány 1909 november 17-én örömmel elfogadta a növénytani szakosztálynak a természeti emlékek megvédése érdekében hozott határozati javaslatát és azt fel is terjesztette a m. kir. földmívelésügyi miniszteriumhoz. Az ügy jelenlegi állásáról azonban nincs értesülésünk. Felkérjük a Társulat titkárságát, hogy a m. kir. földmívelésügyi miniszteriumnál a természeti emlékek megvédésének ügyéről, annak jelenlegi állásáról tájékozódást szerezni szíveskedjék, hogy esetleg a Társulatnak is módjában legyen az ügyhöz és annak egyes konkrét kérdéseihez hozzászólni".

A szakosztály az indítványt elfogadja.

A növénytani szakosztály 1912 március 13-án tartott 174-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Treitz Péter, vendég: „*A talaj és a növény*" cz. előadásában a növényzet szerepéről szól a talajalakulásban. Az újabb vizsgálatok szerint az elmállásban egyenlő szerepe van a *növényi takarónak* és a *klímának*. E két talajalakító erő együttes hatása formálja a mállási terményt, mely a talaj még el nem bontott alkatrészeit finom kéreg gyanánt beburkolja. A burok jellegét a növényi anyagok minősége határozza meg, s az a növényi formációk szerint különböző. A talaj tulajdonságai pedig e buroknak kémiai szerkezetétől, illetve a mállási terménynek minőségétől függnek.

A növényi formációk hatása főként a növények elhalása után érvényesül, midőn a növényi anyagok bomlásnak indulnak. Az erdőségben a föld felszínén halmozódik fel a növényi anyag, míg a mezőségben nem történhetik meg az elhalt növényi részeknek felgyülemlése, mert itt a szél elhordja a felszínre kerülő szerves anyagokat. Az erdőben a felszínt borító szerves részeket a csapadékvizek kilúgozzák, bomlásuk lassú lesz s a talajnak humuszt nem szolgáltatnak. Minthogy humusz csak a gyökerek elbomlásából származik, az erdőben, a hol a gyökerek felújulása lassú, humusz

nem alakulhat belőlük. A mezőségben ellenben, a fűnövényzet gyökere évente megújhodik s minthogy bomlása ásványi anyagok közepette történik, bomlása gyors és a sok talajnak humuszt ad.

Minden növényi formációnak mások az alkatrészei és különböző talaj is alakul ki alattok. De nemcsak a mezőség és az erdőség talaja tér el minden tekintetben egymástól, hanem más talajszelvény alakul ki egyes erdőtípusok alatt is. Más talajuk van a tűlevelű erdőknek, más a lomblevelű kevert erdőknek és más a pusztai erdőknek. Minden növényi formációnak egy meghatározott jellegzetes talajtípus felel meg. A klima hatásában elsősorban a légáramok származási helye játszik nagy szerepet. A tengeri légáramok nedves levegője sok tengeri sót is hoz magával. A kontinentális származású légáramok ezzel sok port szállítanak a területre. A por növényi anyagokra hullva, azoknak elbomlását segíti elő, ezzel a humusznak felszínen való felhalmozódását gátolja meg.

Hazánk növényzetének képe a történelmi korban megváltozott. A változást, részint az ember munkája, részint geológiai okok idézték elő. A geológiai okok közül a következőket ismerjük: — a folyóvizek medrének bevágását — a szélnek földalakító munkáját, nevezetesen, hogy futóhomokból és porból, a folyók irányával keresztben gátakat épített és a vizeket felduzzasztván nagyterjedelmű mocsarakat létesitett.

Az emberi munka az álló vizeket lecsapolta, s különösen annyiban működött a növényzet megváltozásában közre, hogy az erdőket letarolta.

Mind a két beavatkozás a légkörnek a kiszárítását segítette elő s ezzel az elszékesedésnek folyamatát indította meg.

Az erdő- és vízterületek megapadásával a levegő páratartalma fogyott meg. Száraz levegőben a talaj párolgása fokozódik, a talajnedvesség megapad s a víz a mélyebb szintekből is a felszinig húzódik. Midőn itt elpárolog, sótartalmát a talajban hagyja; a talaj igy lassanként *sóssá* lesz. A sóknak felhalmozódása a talajnak minden tulajdonságát megváltoztatja, mely utóbbi körülmény a növényzet megváltozását is maga után vonta. Sok helyütt a régi lomberdők helyét a mezőség tipusos növényei foglalták el; a kevert lomberdők helyén pedig vakszékes foltok alakultak. Előadó oly irányú javaslatot terjeszt a szakosztály elé, hogy az agrogeológiai felvételekhez egy növénytannal foglalkozó szakember beosztását — habár csak rövid időre is — a szakosztály kieszközölni szíveskedjék.

Klein Gy. elnök megköszöni az előadást.

2. Szurák J. ismerteti C. Warnstorf: „*Sphagnologia universalis* cz. munkáját.

3. Szurák J. egy új rendszerű növénygyűjtőtáskát mutat be, melyet maga szerkesztett. Egyszerű, könnyű és praktikus voltánál fogva az eddig ismert és használatban levő tipusoktól lényegesen eltér.

Thaisz L. felemliti, hogy Szurák J. táskája olyan, mint az ő saját rendszerű táskája, melyet négy évvel ezelőtt mutatott be a szakosztály egyik ülésén. Az ő táskáján azonban kevesebb a szíj, mint a Szurák J. táskáján.

Szurák J. megjegyzi, hogy Thaisz L. növénygyűjtőtáskáját nem látta, de az élőszóval elmondott leirásból úgy látja, hogy Thaisz L.

mappája azonos a G. Beck-féle táskával. Szurák táskája csak annyiban hasonlít a Thaisz-féléhez, a mennyiben a különböző szerkezetű táskák ugyanazon czél szolgálatában állván, egymáshoz kell, hogy hasolítsanak; különben lényegesen eltér attól.

Arra a megjegyzésre, hogy sok a szíj, azt válaszolja, hogy több napos kirándulásra alkalmas gyűjtőtáska, ennél kevesebb szíjjal tökéletlen.

4. Tuzson J. ismerteti Harshberger: „*Phytogeographic Survey of North-Amerika*“ cz. munkának fejlődéstörténeti vonatkozásait.

5. Moesz G. jegyző értesíti a szakosztályt, hogy a Társulat első titkára a választmányi ülésen kijelentette, hogy illetékes helyen érdeklődni fog a természeti ritkaságok megvédése érdekében indított mozgalom mostani állásáról.

Jelenti továbbá, hogy a Társulat az átalányosok után járó különbözeti díj fejében 1912. évre 900 K-t utalványoz ki a szakosztálynak.

Jelenti, hogy Eötvös Loránd br. 500 K-val a szakosztály alapító tagja lett.

Klein Gy. elnök köszönetet mond Eötvös Loránd bárónak ezen jelentős tetteért, melylyel tanujelét adta szakosztályunk iránt érzett vonzalmának.

6. Moesz G. jegyző jelenti, hogy ezentúl, úgy a mint az más egyesületeknél is szokásos, be fogja jelenteni az új tagok névsorát.

1912 január 1-től a mai napig tagjaink sorában a következő változások történtek:

I. Alapító tag lett: Eötvös Loránd br. 500 K-val.

II. Új rendes tagok:

Antal Sándor gőzmalomtulajdonos, Jászladány,

Bárány Vincze cziszt. r. tanárjelölt, Budapest,

Berdenich Ernő kir. főmérnök, Püspökladány,

Binder János gyógyszerész, Budapest,

Leidenfrost Gyula tanár, Budapest,

Lippich Gusztáv földbirtokos, Szajol,

Mahr Károly egyet. hallgató, Rákosliget,

br. Radvánszky Kálmán birtokos, Sajókaza,

simonyi és varsányi Simonyi Árpád csász. és királyi százados Budapest,

dr. Tamási Géza orvos, Budapest,

Zsák Zoltán magy. vetőmagnemesítő int. asszistense, Temesvár.

III. Új előfizető: Lányi Béla állami felsőbb leányiskolai tanár, Szeged.

IV. Az új átalányosok száma: 31.

V. A tagok száma fogyott 12-vel.

VI. Az átalányosok száma fogyott 13-al.

7. Tuzson J. szerkesztő Szurák J.-nak, a mult havi szakosztályi ülésen tett kérdésére válaszolva, részletesen ismerteti az „Apró nyomtatványok“ kiadási tételét.

A növénytani szakosztály 1912 április hó 13-án tartott 175-ik ülésének jegyzőkönyve.

Elnök: Klein Gy. Jegyző: Moesz G.

1. Doby G.: „*A burgonya levélsodródásának kémiája*“ czímen beszámol folytatólagos vizsgálatairól. A levélsodrós és egészséges növények gumói kémiai összetételükben lényeges különbségeket mutatnak. Kísérletei alapján arra a következtetésre jut, hogy a levélsodrós, gumók fokozottabban lélekzenek. Kiemeli, hogy éppen enzimologiai kísérletekkel sikerült annak a régen keresett élettani jelenségnek első esetét megtalálni, mely szerint az asszimilálás legmagasabban kondenzált termékei, a keményítő és az oldhatatlan protein mennyiségileg függ az oxidázok konczentrációjától. Legközelebbi kísérletei e tétel bebizonyítására irányulnak.

2. Doby G.: „*A kukoricza csövének oxidázai*“ cz. előadásában arról szól, hogy a bibeszálakban peroxidázt és oxigenázt, a magházakbau és a virágzati tengelyben csupán peroxidázt talált. Tirozináz nincs jelen. A bibeszálak barnulását a megtermékenyítés után a peroxidáz és az oxigenáz okozza, melynek mennyisége a fejlődés folyamán erősen megnő, még pedig a mesterségesen meddőn tartott bibeszálakban erősebben, mint a természetes megtermékenyítés után. A leválasztott peroxidáz kinetikájából következik, hogy a hatás erősbödése új oxidázképződés következménye, melynek a fölöslegessé vált bibeszálak elölésében lehet része. A meddőn maradt bibeszálak még erősebb oxidázhatását a szerző pathologiai jelenségnek tartja. A magházak és a virágzati tengely oxidázának konczentrációja állandó maradt.

Fucskó M. ama nézetének ad kifejezést, hogy az előadó kísérleteinél alkalmazott módszer: a kukoricza csövének tüllel való befödése nem akadályozza meg a beporzódást. Kérdi, vajjon a tüllel bevont csöveken bekövetkezett-e a szemképződés?

Doby G. szerint a tüllel való befedés tényleg megakadályozta a beporzódást, szemképződés sem következett be. A himvirágzatot nem lett volna szabad levágnia, mert nem lehet tudni, milyen kémiai változást okozott volna ez az erőszakos beavatkozás.

3. Moesz G.: *A gombák rendellenességei*“ cz. előadásában utal arra, hogy az irodalomban nagyon szétszórt adatokat Filarszky N. foglalta először rendszerbe. De ez a rendszer csak a nagyobb gombák rendellenességeit foglalja magában. Minthogy azonban az alacsonyabb rendű, mikroszkopikus kicsinységű gombákon észlelt rendellenességek száma is szaporodik, felmerül annak a szükségessége, hogy a rendellenességek csoportosítását a gombák egész osztályára is kiterjesszük. Majd példákat hoz fel a terméstest, a stróma, a spórák és a sterigmák rendellenességeire, ezeket képekben be is mutatja. Részletesebben szól az *Agaricus* (*Clitocybe*) *ericetorum* ama rendellenességéről, a mikor a kalap tetején morchellaszerű képződések mellett apró, forditott helyzetű kalapocskák jelennek meg. Ismerteti R. Ferry magyarázatát, melylyel hasonló rendellenesség keletkezését magyarázza. Ezzel szemben valószínűbbnek tartja Patouillard feltevését, mely szerint kedvező körülmények közt a gombák különben sterilis hyphái is fertilisekké válhatnak.

Schilberszky K. nem tartja valószínűtlennek, hogy az embyronális terméstesteket apró rovarok vagy atkák hurczolják szét és viszik valamely gombaegyén kalapjára, melyen aztán mint ránőtt gomba tovább fejlődik. Hogy átnövések és sarjadzások leginkább a kalap közepén találhatók, annak oka az, hogy a kalap középső része a tönk tengelyébe esik ezért a kalap legjobban táplált része.

4. Moesz G. jegyző jelenti, hogy Szártorisz Béla magy. kir. vetőmagvizsgáló állomási adjunctus és Treitz Péter kir. főgeológus a szakosztály rendes tagja lett.

Az új átalányosok száma: 5.

Új cserés: *Malpighia* folyóirat (Catania).

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 céljából **sziveskedjenek a szerzők kéziratait teljesen kidolgozni és nyelvi szempontokból is gondosan átnézni.** A korrekturákat a szerzők végzik és így **közleményeikért felelősek.** Kéziratok a fél ivek 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 céljából 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 ívenkint, 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; alelnök: 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.

Hornyánszky Viktor csász és kir. udvari könyvnyomdája Budapesten. 53781