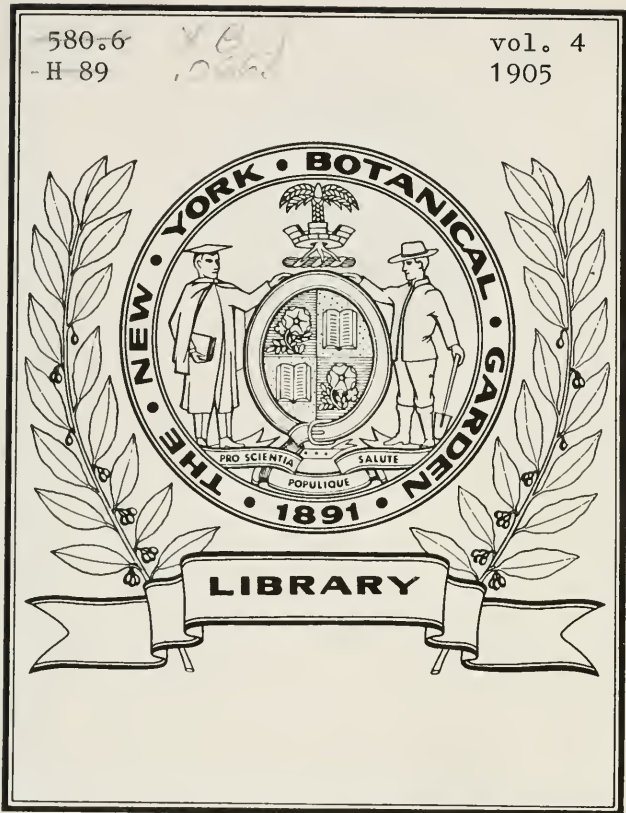




580.6
-H 89

Y.B.
266

vol. 4
1905







XB
.0668
Vol 4
1905

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

NEGYEDIK KÖTET.

1—4. füzet.

30 eredeti rajzzal.

BUDAPEST.

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

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

1905.

SEP 12 1907

Handwritten signature

NÉVJEGYZÉK ÉS TÁRGYMUTATÓ.

I. NÉVJEGYZÉK.

- Andaházy Sz.** Sajátságos alakú *Pinus strobus* 163 [169].
- Augustin B.** Adatok a paprika fejlődés-tani és összehasonlító anatómiai vizsgálatához [41]. — Vizsgálatok a magyarországi szappangyökereken [87].
- Balkányi K.** Fazekas Mihály mint természetvizsgáló [118].
- Bernátsky J.** Az Asparagus másodlagos ivari különbsége [170]. — *Beiblatt* Bd. IV, Nr. 1, 2, 3, 4.
- Bezdek J.** Tótkés Lajos »Temesvár környékének edényes növényzete« (103). — A szentgyörgyi Súr-erdő [169]. — Borovszky Samu »Magyarország vármegyéi és városai«: Pozsony-vármegye kötete (33).
- Cserey A.** A mohák higroszkópos természetűje 7.
- Ernyey J.** Szikszai Fabriczius Nomenklaturája 1590-ből [41].
- Filarszky N.** Kétes nevű *Crocus*-aink [118].
- Futó M.** *Polypodium vulgare* L. és *Polypodium vulgare* γ *serratum* Willd. 22.
- Gombocz E.** Sopron-vármegye növény-földrajza és flórája [39].
- Győrffy I.** *Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Lindb. var. γ *seabrum* Lindb. újabb előfordulásáról hazánkban, különös tekintettel a szár és levél anatómiai viszonyaira 95 [119]. — Az *Acaulon triquetrum* (Spruce) C. Müll. hazai elterjedési viszonyairól [169].
- Jávorka S.** A *Vinca herbacea* W. Kit. és *V. minor* L. hibridje az egyetemi növénykert herbáriumában [117]. — Prodán Gyula »Adatok Eger és környéke flórájához« (106).
- Kerékyártó Á.** Magyarország virágos növényei a szín tekintetében 10. — Melegösszegek a *Castanea vesca* növény-földrajzában [87].
- Kümmerle J. B.** Növénytani Repertorium (34), (78), (107), (164). — Szakosztályi ügyek [39], [86], [117], [169].
- Lengyel G.** Újabb adatok Budapest környéke növényzetének ismeretéhez 26 [40]. — Florisztikai adatok Heves-vármegye északi részéből. [86]. — Szabó Zoltán »Monographie der Gattung *Knautia*« (102). — H. Schinz »*Plantae Menyhartiæ*« (101) [121]. — Ormándy M. »Növénynevek etymológiája« (104).
- Mágoesy-Dietz S.** A lúczyenyő a Tátrában [86]. — A *Paliurus aculeatus* Lam. terméséről [88]. — A lúczyenyő eltorzult toboza 100. — A *Convolvulus arvensis* L. levélalakjának ismeretéhez [117].
- Moesz G.** Növényteratológiai adatok Brassó vidékéről [40] 62.
- Pax F.** A gánóczi kövült növényzet 89. — Flora fossilis ganoensis [120].
- Quint J.** A Budapest melletti Római-fürdő Bacilláriái [119] 149. — Pótló adatok a Római-fürdő Bacillaria-flórájához [169].
- Rapaics R.** A magyar botanikai irodalom korfelosztása [40]. — Ernyey József »A magyar szent korona országainak területén érvényben volt gyógyszereknek hivatalos gyógyszerceinek jegyzéke« (105). — Növényvándorlási megfigyelések [121].
- Rehm H.** *Contribuciones mycologicae ad floram Hungariae* I.
- Róth R.** Különös fenyőalak a Magas-Tátrában 16.

Szabó Z. Nehány növény a Kaukázusból 74 [88].

Szigethi-Gyula A. Adatok a szőlőgyökerek anatómiájához, különös tekintettel a Phylloxera bántalmára 45 [86].

Sztankovits R. Adatok a hazai Quercus-ok termésének anatómiájához [118] 123.

Thaisz L. Csanád-vármegye flórájának

előmunkálatai [87]. — Magyar fűvek gyűjteményének IV. V. VI. kötetei [170].

Tomek J. Az *Ozonium stuposum* Pers. összefüggése az *Agaricus* (*Collybia*) *velutipes* Curt. termőtestével [41].

Wolesánszky J. Adatok Magyarország lombos mohainak ismeretéhez 28 [88].

II. TÁRGYMUTATÓ.

- Adatok* a hazai *Quercus*-ok termésének anatómiájához [118] **123**.
- Adatok* a paprika fejlődéstani és anatómiai vizsgálatához [41].
- Adatok* a szőlőgyökerek anatómiájához, különös tekintettel a *Phylloxera* bántalmára **45** [86].
- Adatok* Eger és környéke flórájához (106).
- Adatok*, florisztikaiak, Heves-vármegye északi részéből [86].
- Adatok* Magyarország lombos mohainak ismeretéhez **28** [88].
- Adatok*, növényteratológiaiak, Brassó vidékéről [40] **62**.
- Adatok*, pótlók, a Római-fürdő *Bacillaria*-flórájához [169].
- Adatok*, újabbak, Budapest környéke növényzetének ismeretéhez **26** [40].
- Acaulon triquetrum* (Spruce) C. Müll. hazai elterjedési viszonyairól [169].
- Agaricus* (Collybia) velutipes Curt. termőtestével összefüggése az *Ozonium stuposum* Pers.-nak [41].
- Anatómiai* vizsgálatához adatok, a paprikának [41].
- Anatómiájához*, a hazai *Quercus*-ok termésének, adatok [118] **123**.
- Anatómiájához*, a szőlőgyökerekéhez adatok, különös tekintettel a *Phylloxera* bántalmára **45** [86].
- Asparagus* másodlagos ivari különbsége [170].
- Bacillariái* a Budapest melletti Római-fürdőnek [119] **149**.
- Bacillaria*-flórájához a Római-fürdőnek, pótló adatok [169].
- Beiblatt*: Bd. IV, Nr. 1, 2, 3, 4.
- Botanikai irodalom*, magyar, korfelosztása [40].
- Brassó* vidékéről, növényteratológiai adatok [40] **62**.
- Budapest* környéke növényzetének ismeretéhez újabb adatok **26** [40].
- Budapest* melletti Római-fürdő *Bacillariái* [119] **149**.
- Castanea vesca* növényföldrajzában meleg-összegek [87].
- Contributions mycologicae ad floram Hungariae* 1.
- Cowwolvulus arvensis* L. levélalakjának ismeretéhez [117].
- Crocus*-aink, kétes nevűek [118].
- Csanád-vármegye* flórájának előmunkálatai [87].
- Edeüyes növényzet* Temesvár környékének [106].
- Eger* és környéke flórájához adatok [106].
- Előfordulásáról* hazánkban a *Hymenostylium curvirostre* (Ehrl.) Lindb. var. *γ scabrum* Lindb.-nek, különös tekintettel a szár és levél anatómiai viszonyaira **95** [119].
- Előmunkálatai* Csanád-vármegye flórájának [87].
- Elterjedési viszonyairól* hazánkban, az *Acaulon triquetrum* (Spruce) C. Müll.-nek [169].
- Ellorzult* toboza a lúczfenyőnek **100**.
- Etymológiája* növényneveknek (104).
- Fabriczius*, szikszai, Nomenklaturája 1590-ből [41].
- Fazekas* Mihály mint természetvizsgáló [118].
- Fejlődéstani* és összehasonlító anatómiai vizsgálati adatok a paprikáról [41].
- Fenyőalak*, különös a Magas-Tátrában **16**.
- Flora fossilis ganocensis* [120].
- Florisztikai* adatok Heves-vármegye északi részéből [86].
- Flórája* és növényföldrajza Sopron-vármegyének [39].
- Flórájához* adatok, Eger és környékének (106).
- Flórájának* előmunkálatai Csanád-vármegyének [87].
- Fossilis*, flora, ganocensis [120].
- Fűvek*, Magyar. gyűjteményének IV. V. VI. kötetei [170].
- Gánóczi* kövült növényzet **89**.
- Gyászjelentés*: Borbás (45), Fekete (89).
- Gyógyszerek* jegyzéke, hivatalosaké, a magyar szent korona országainak területén érvényben volt gyógyszerkönyveké (105).

Gyógyszerkönyvek hivatalos gyógyszerjeinek jegyzéke, a magyar szent korona országainak területén érvényben voltaké (105).

Hazai elterjedési viszonyairól az *Acaulon triquetrum* (Spruce) C. Müll.-nek [169].

Hazai *Quercus*-ok természetének anatómia-jához adatok [118] **123**.

Herbáriumban az egyetemi növénykertnek a *Vinca herbacea* W. Kit. és V. minor L.-nek hibridje [117].

Heves-vármegye északi részéből florisztikai adatok [86].

Hibridje a *Vinca herbacea* W. Kit. és V. minor L.-nek az egyetemi növénykert herbáriumban [117].

Higroszkópos természete, a mohaké 7.

Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) Lindb. var. γ sabrum Lindb. újabb előfordulásáról hazánkban, különös tekintettel a szár és levél anatómiai viszonyaira **95** [119].

Irodalmi Ismertető (33), (101).

Irodalom, magyar botanikainak korfeosztása [40].

Ivari különbsége, másodlagos, az *Asparagus*-nak [170].

Kaukázusból néhány növény 74 [88].

Kétes nevű *Crocus*-aink [118].

Knautia, Monographie der Gattung (102).

Kongressusi meghívó 43.

Korfeosztása a magyar botanikai irodalomnak [40].

Köviült növényzet, gánócezi 89.

Különbsége, másodlagos ivari, az *Asparagus*-nak [170].

Különös fenyőalak a Magas-Tátrában **16**.

Levellalakjának ismerete, a *Convolvulus arvensis* L.-nek [117].

Lombos mohainak, Magyarországiának ismeretéhez adatok 28 [88].

Lúczfenyő a Tátrában [86].

Lúczfenyő eltorzult toboza **100**.

Magyar botanikai irodalom korfeosztása [40].

Magyar Fűvek gyűjteményének IV. V. VI. kötetei [170].

Magyar szent korona országainak területén érvényben volt gyógyszerkönyvek hivatalos gyógyszerjeinek jegyzéke (105.)

Magyarország lombos mohainak ismeretéhez adatok 28 [88].

Magyarország virágos növényei a szín tekintetében **10**.

Magyarországi szappangyökereken vizsgálatok [87].

Magas-Tátrában különös fenyőalak **16**.

Másodlagos ivari különbsége az *Asparagus*-nak [170].

Megfigyelések, növényvándorlásiak [121].

Melegösszegek a *Castanea vesca* növényföldrajzában [87].

Menyhartianae, Plantae (101) [121].

Mohák higroszkópos természete 7.

Monographie der Gattung *Knautia* (102).

Mycologicae, Contributions ad floram Hungariae 1.

Nomenklaturája szikszai Fabricziusnak 1590-ből [41].

Növény, néhány a Kaukázusból 74 [88].

Növényei, virágosak Magyarországnak, a szín tekintetében **10**.

Növényföldrajza és flórája Sopron-vármegyének [39].

Növényföldrajzában a *Castanea vesca*-nak, melegösszegek [87].

Növénykert herbáriumban hibridje a *Vinca herbacea* W. Kit. és V. minor L.-nek [117].

Növénynevek etymológiája (104).

Növényntani Repertorium (34), (78), (107), (164).

Növényteratológiai adatok Brassó vidékéről [40] **62**.

Növényvándorlási megfigyelések [121].

Növényzet, gánócezi köviült 89.

Növényzete, edényes, Temesvár környékének, (106).

Növényzetének, Budapest környékének ismeretéhez újabb adatok 26 [40].

Ozonium stuposum Pers. összefüggése az *Agaricus* (Collybia) velutipes Curt. termőtestével [41].

Összehasonlító anatómiai és fejlődéstani vizsgálati adatok a paprikáról [41].

Paliurus aculeatus Lam. terméséről [88].

Paprika fejlődéstani és összehasonlító anatómiai vizsgálatához adatok [41].

Pinus strobis, sajtáságos alakú **163** [169].

Plantae Menyhartianae (101) [121].

Pályázathirdetés (43).

Polypodium vulgare L. és *Polypodium vulgare* γ serratum Willd. **22**.

Pozsony-vármegye (Borovszky S. »Magyarország vármegyéi és városai» (33).

Pótló adalok a Római-fürdő Bacillaria-flórájához [169].

Quercus-ok, hazaiak, természetének anatómiájához adatok [118]. **123**.

Repertorium, *Növényntani* (34), (78), (107), (164).

Római-fürdő Bacillaria-flórájához pótló adatok [169].

Római-fürdő, Budapest mellettinek Bacillariái [119] 149.

Sopron-vármegye növényföldrajza és flórája [39].

Sűr-erdő, szentgyörgyi [169].

Szakosztályi Ügyek [39], [86], [117], [169].

Szappangyökereken, magyarországiakon vizsgálatok [87].

Személyi Hírek: Bernátsky (88), Szabó (122), Istvánffi (170).

Szentgyörgyi Súr-erdő [169].

Szikszai Fabriczius Nomenklaturája 1590-ből [41].

Szín tekintetében Magyarország virágos növényei **10**.

Szőlőgyökerek anatómiájához adatok, különös tekintettel a Phylloxera bántalmára **45** [86].

Tátrában lúczfenyő [86].

Temesvár környékének edényes növényzete (106)

Termésének anatómiájához, hazai Quercusokénak adatok [118] **123**.

Terméséről a Paliurus aculeatus Lam.-nak [88].

Tobozza, eltorzult, a lúczfenyőnek **100**.

Újabb adatok Budapest környéke növényzetének ismeretéhez 26 [40].

Újabb előfordulásáról hazánkban a Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) Lindb. var. γ scabrum Lindb.-nek, különös tekintettel a szár és levél anatómiai viszonyaira **95** [119].

Ügyek, szakosztályiak [39], [86], [117], [169].

Vinca herbacea W. Kit. és V. minor L. hibridje az egyetemi növénykert herbáriumában [117].

Virágos növényei Magyarországnak a szín tekintetében **10**.

Vizsgálatok a magyarországi szappangyökereken [87].

Jelek. Kővér oldalszám illusztrációs közleményt jelent. — (szám) ismertető közleményt jelent. — [szám] szakosztályi ülésekre vonatkozik.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

MEGJELENIK NEGYEDÉVES FÜZETEK BEN.

BUDAPEST,

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

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

1905.

TARTALOM.

Contributiones mycologicae ad Floram Hungariae, Rehm H.-tól ...	1
A mohák higroszkópos természete, Cserey Adolftól ...	7
Magyarország virágos növényei a szím tekintetében (2 eredeti grafikai rajzzal), Kerékgyártó Árpádtól ...	10
Különös fenyőalak a Magas-Tátrában (4 eredeti fotografiai rajzzal), Róth Róberttől ...	16
Polypodium vulgare L. és Polypodium vulgare γ . serratum Willd. (3 eredeti rajzzal), Futó Mihálytól ...	22
Újabb adatok Budapest környéke növényzetének ismeretéhez, Lengyel Gézáttól ...	26
Adatok Magyarország lombos-mohainak ismeretéhez, Wolcsánszky Jánostól ...	28
IRODALMI ISMERTETŐ :	
Dr. B o r o w s z k y S a m u : »Magyarország vármegyéi és városai« című mű »Pozsony-vármegye« kötetének botanikai vonatkozású része ...	33
NÖVÉNYTANI REPERTORIUM ..	34
SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK ..	39
PÁLYÁZATHIRDETÉS ..	43
KONGRESSZUSI MEGHÍVÓ ..	43
BEIBLATT Nr. 1 ..	(1—8)

A »Növénytani Közlemények« díját befizették:

(1904. július 22-étől 1905. januárius 31-éig.)

1903-ra:

Babcis János, Bpesti Tud.-egy. növénytani intézete, Deér Endre, Gárdonyi Géza, Ghy-czy Elemér, Gorka Sándor, Komka Zoltán, Lukács Gyula, Lukovits István, Nagy Sándor, Odry Pál, Pákozdy Károly, Rejtő Adolf, Szilvássy Géza, Thaisz Lajos, Torma Károly.

1904-re:

Agnelly József, Aszódi gimnázium, Babcis János, Bajai gimnázium, Beniczky Imre, Bezdek József, Bognár Etelka, Budapesti Ampelologiai Intézet, Budapesti központi posta- és távirdahivatal házi könyvtára, Budapesti V. ker. állami főgimnázium, Budapesti V. ker. főreáliskola, Budapesti V. ker. főgimn., matematikai köre, Budapesti Tud.-egyetem növénytani intézete, Budapesti Műegyetem könyvtára, Budapesti Orvosegyesület, Budapesti Eötvös-kollégium, Csáky Béla,

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

IV. KÖTET.

1905.

1. FÜZET.

H. Rehm: Contributiones mycologicae ad Floram Hungariae.

1. *Phomatospora Saccardoi* REHM. (Hedwigia 1882. p. 123.)

CFR. SACC. Syll. f. II. p. 433, IX. p. 590.

Var. *leptosphaerioides* REHM n. var.

Perithecia in epidermide longelateque fuscata nidulantia, 0,3 mm. diam.,
rostro perithecii longe prominente, sporae 10/5 μ .

Ad caulem Aconiti putridam. Nagytarpataki-Völgy (Tátra), leg.
Dr. Linhart.

2. *Didymella hyporrhodia* SACC. (Syll. I. p. 524.)

Synon: *Sphaerella superflua* (AWD) FÜCKEL in Rehm: Ascom. Lojk.
Nr. 85. p. 59.

3. *Thyridaria rubronotata* (B. et BR. sub Melogramma) SACC. (Syll.
f. II. p. 141.)

Synon: *Thyridaria Ailanthi* REHM (Ascom. Lojk. Nr. 26 p. 40.). Sacc.
(Syll. II. p. 143.)

Cfr. Berlese Icon. f. I. p. 45 tab. XXXIII. f. 5 »sec. minutissimam
comparationem exemplar. orig.«

4. *Eriosphaeria erysiphoides* REHM n. sp.

Perithecia gregaria, maculas nigras formantia, sessilia, globosa, poro
haud conspicuo pertusa, fuscidula, sicca nigra, parenchymatice fusce contexta,
setis plurimis rectis, acutis, fuscis, 45/4—5 μ obsessa, 90—120 μ diam. Asci
fusiformes, sessiles, 30/4 μ , 8 spori. Sporae oblongae, utrinque obtusae, rectae
vel curvatae, medio septatae, utraque cellula 1 guttulata, hyalinae, 7—9/1,5 μ ,
distichae. Paraphyses nullae.

In ligno Populi. Berencsfalu, prope Selmeczbánya, leg. KMET.

Trichosphaeria exili (ALB. et SCHW.) SCHRÖT. (Schles. Pilze III. 2 p.
298.) sec. descriptionem similis, quae autem quoad ascos et sporas plane
deest).

5. *Euchnosphaeria nigra* (HARTIG) BERL. (Icon. f. I. p. 105 tab. CIII. f. 1.)

Cum peritheciis ad frutices Juniperi nanae infra alpem Retezát, leg.
Lojka no 2032.

6. *Diaporthe denigrata* WINTER (Pyren. p. 604.)

Synon: *Diaporthe incrustans* in Rehm Ascom. Lojk. Nr. 20 p. 39.

Ad caulem Umbelliferae, prope Soborsin. Lojka no. 1888.

7. *Diaporthe resecans* NKE (Pyren. germ. p. 314.)

Ad ramulum Syringae vulgaris prope Plavisevisce (in comit. Krassó-Szörény), leg. L o j k a.

8. *Togninia minima* (TUL.) BERL. (Icon. f. III. p. 11. tab. XI. f. 2.)

Ad ramulos Syringae vulgaris ibidem spontaneae. Cctati Boli, com. Hunyad 8/1873. leg. L o j k a no. 2094 p. p.

Lojkania REHM nov. gen.

Perithecia membranacea, stromati superficiali hypharum fuscarum ramosissimarum, arcissime complexarum extus laevigato, haud carbonaceo gregarie innata, fusca, papillula minima prominentia. Asci cylindricei, 8-spori. J—Sporae fusiformes, medio septatae, primitus hyalinae, dein subfuscae, 1-stichae. Paraphyses filiformes.

Stromate haud carbonaceo nec crustaceo superficiali a generibus stromaticis cum sporis phaetidymis plane diversum genus, inprimis a *Camarope* Karst., cujus stroma e substantia substrati formatum extus Hypoxylo similis stromate, sporis et peritheciis alienum; proximum *Neopeckiae* Sacc., quae autem peritheciis carbonaceis superficialibus, subiculo copioso interdum semiimmersis gaudet, stromate vero caret. Quoad perithecii structuram membranaceam, mollem ad Hypocreales vergit ibique forsitan sub Hypomyceteis aptissime locandum est.

(Nomen dedi in memoriam beati Hugo L o j k a, editoris pretiosissimae Lichenothecae universalis, mihi amicissimi, qui inprimis Hungariae Lichenes Ascomycetesque indefesso labore perscrutatus est. Cfr. R e h m : Ascomycetes Lojkani, ed. Budapestini 1882.)

9. *Lojkania hungarica* REHM n. sp.

Perithecia in plagis superficialibus, 1—2 cm lat., stroma late diffusum, subaequalem, 1 mm cr., extus albidulum itemque marginatum, laevigatum, intus fusconigrum, mollem formantibus gregarie inata, globosa, minute papillulata, demum poro conspicuo pertusa, 0,4 mm diam., parenchymatice fusce contexta, crustam obtegentem atroinquinatam subelevantia, haud carbonacea. subiculo denso hypharum ramosissimarum, longissimarum, fuscularum, septatarum, 3—5 μ cr. obducta et conjuncta. Asci cylindricei, apice rotundati, crasse tunicati, c. 200/12—15 μ , 8 spori. Sporae fusiformes, utrinque subacutatae, medio septatae, vix constrictae, primitus hyalinae, demum fuscae, utraque cellula guttis 2 magnis oleosis praedita, rectae, 25--30/9—10 μ , 1 stichae. Paraphyses filiformes, 2 μ cr., septatae.

Ad lignum in balneo saepe inundatum. P.-Szentgyörgy, 9/1903. leg. Dr. Z a h l b r u c k n e r.

(Perithecia stromati mellus subiculo plane immersa et senilia vixhemisphaerice prominentia, in contrario cum *Neopeckia Coulteri* (PECK.), Sacc. (Syll. IX. p. 749.), cujus sporae obtusiusculae, 20—28/9—10 μ . *Neopeckia diffusa* (SCHWEIN.) STARBÄCK (Vet. Ak. Handl. 1893. p. 28. 1894. p. 30, tab. II. f. 17, et p. 101.), Synon: *Amphisphaeria subiculosa* ELL. et EV. (Cfr. ELL. et EV. N. am. pyr. p. 128, tab. 23, f. 1—5.) praebet sporas 18—20/6—7 μ . Exs: ELLIS et EVERH. N. am. f. 2130.)

10. *Naevia muscaria* REHM n. sp.

Apothecia sparsa, primitus innata, dein per epidermidem longitudinaliter fissam prorumpentia, patellaria, orbicularia, tenuissime marginata, fusco nigritula, 0,3—0,4 mm diam., excipulo membranaceo fuscidulo, parenchymatice contexto. Asci clavati, apice rotundati, 25—30/5—6 μ , 8-spori, Porus J—. Sporae clavatae, 1-cellulares, hyalinae, 5—6/2,5 μ , distichae. Paraphyses filiformes, septatae, hyalinae, apice obtusae, 2—3 μ cr.

In caule emortua Muscari comosae. Berencsfalu, prope Selmeczbánya, leg. K m e t.

(Sporarum minutie a descriptis *Naeviae* speciebus diversa.)

11. *Propolis pyrina* REHM n. sp.

Apothecia gregaria, sub epidermide innata eamque hemisphaerice protuberantia, demum laciniis 3—4 dirrumpentia, primitus globoso-clausa, dein disco orbiculari, tenuiter irregulariterque marginato, explanato, hyalino, c. 0,5 mm diam., excipulo membranaceo, tenuissimo, fuscidulo, parenchymatice contexto. Asci cylindracei, apice rotundati, 120—150/12—15 μ , 8 spori, J—. Sporae fusoido-ellipsoideae, crasse tunicatae, 1-cellulares, hyalinae, glabrae, 18—20/8—9 μ , 1-stichae. Paraphyses filiformes, 2 μ cr., ad apicem dilutissime flavidulae.

(In cortice Pyri Mali. Berencsfalu, prope Selmeczbánya, leg. K m e t. A genere *Propolis* paraphysibus filiformibus, ab *Ocellario* item paraphysibus haud ramosis neque Epithecium formantibus, ascis J—diversa, tamen Propoli fagineae structura similis, etsi apotheciis orbicularibus sporarumque forma dissimilis.)

12. *Cenaugium heteropateilloides* REHM n. sp.

Apothecia sparsa, saepe bina sessilia, primitus globoso clausa, dein brevissime crasse stipitata, disco urceolato, denticulate marginato, nigropurpureo, denique subpatellaria crasseque marginata, excipulo glabro crasso, fusconigra, 0,25—1,5 mm diam., ceracea, sicca saepe gyroplicata. Asci clavati, apice obtuse acutati, 36—45/6—7 μ , 8-spori. Sporae cylindraceae, rectae, 1-cellulares, hyalinae, 6—8/1,5 μ , distichae. Paraphyses filiformes, septatae, haud clavatae, dilute purpureae, subconglutinatae. J—.

Ad caules Aconiti in alpibus hungaricis leg. Prof. L i n h a r t.

(Margine primitus denticulato Heteropateillae similis, ceterum plane diversa species.)

13. *Cenaugella alnicola* REHM n. sp. in litt. ad Hazsl. 10/1885.

Apothecia solitaria vel bina, primitus innata, per peridermium laciniatim dirruptum erumpentia, primitus clausa, turbinata, brevissime crasse stipitata, dein disco urceolato, demum patelliformi, orbiculari, crasse marginato, nigro-fusco, extus glabra, obscure fuscoferruginea, prosenchymatice ex hyphis intricatis fuscis contexta, 1—5 mm diam., sicca complicata. Asci clavati, apice rotundati, 75—80/7—9 μ , 8-spori. Sporae oblongae, utrinque obtusae, rectae vel subcurvatae, hyalinae, medio septatae, plerumque utraque apice breviter filiformiter appendiculatae (conidiferae), 9—10/2,5 μ , distichae. Paraphyses filiformes, versus apicem sensim 3 μ cr. et fuscidulae. J—.

In cortice Alni incanae, Hungaria legit cl. Hazslinszky et sub »Dermatea furfuracea« mihi communicavit.

(Species hungarica modo colore *D. furfuraceae* similis partibus internis plane divergit, inprimis sporis septatis.)

14. *Hymenobolus Kmetii* REHM n. sp.

Apothecia sparsa, primitus sub cortice exteriori nidulantia, globoso-clausa, dein per peridermium elevatum varieque dilaceratum erumpentia, excipulum irregulariter laciniatum aperientia et discum patellarem orbicularem, demum saepe lirellaeformiter curvatum, fusconigrum denudantia, extus fusca, glabra, excipulo crasso parenchymatice contexto, sicca corrugata, 2—4 mm long., c. 1 mm lat. Asci cylindracei, apice rotundati, haud incrassati, J—, 4 spori, 100—120/25 μ . Sporae oblongo-globulosae, glabrae, icellulares, haud guttatae, fuscae, 25/18 μ , strato mucoso lato obductae, 1 istichae. Paraphyses filiformes, 2 μ , ad apicem dilute fusciscentem 3 μ cr., septatae, conglutinatae. Hypothecium flavidulum.

In ramo emortuo *Quercus*. Berencsfalu, prope Selmezbánya, leg. Kmet.

(Species valde memorabilis a *Stictophacidio* excipulo multo crassiori paraphysibusque haud ramosis diversa.)

15. *Tympanis acerina* REHM n. sp.

Apothecia primitus peridermio innata, dein 4—10 arcte in caespitulis congregata, per epidermidem laciniatim fissam prorumpentia, globoso-clausa, dein patellaria, disco orbiculari plano marginato, versus basim angustata, 0.5—1 mm diam., disco udo cinereonigro, sicca atra, coriacea. Asci cylindracei, apice rotundati, 120—130/12—15 μ , J—, sporis spermatioideis hyalinis, curvatis, 1.5/1 μ , innumerabilibus repleti, sporae ipsae nondum reperiae. Paraphyses filiformes, septatae, 2 μ , versus apicem 3 μ cr. ibique flavidule conglutinatae. Hypothecium fuscidulum crassum.

In ramulo *Aceris* camp. Berencsfalu, prope Selmezbánya, leg. Kmet.

(Ad hoc tempus nulla *Tympanis* in *Acere* descripta.)

16. *Pseudographis Orni* REHM n. sp.

Apothecia erumpentia, mox sessilia, dispersa, primitus globosa, clausa, dein urceolata, crasse marginata, demum ex orbiculari hysteriformiter elongata et discum labiis medio distantibus denudantia, atra, glabra, subnitida, subcoriacea, 0.5—1.5 mm diam. Asci clavati, apice rotundati, crasse tunicati, c. 120/25 μ , 8 spori. J—. Sporae ellipsoideae, transverse 3—5 septatae, quaque cellula guttam 1 magnam includente, ad septa subconstrictae, hyalinae, 30—40/12—15 μ distichae. Paraphyses filiformes, apice 3 μ cr. et coeruleae, Epithecium crassum formantes. Hypothecium flavidulum, excipulum crassum, parenchymatice-nigrum.

In cortice *Fraxini Orni* supra balnea Herculis (Herkulesfürdő), 1872. leg. Lojka. Nr. 1038.

(Apothecia exsiccata labiis saepe arcte conniventibus fere hysterioidea, interdum striatula.)

Nescio an *Lenangella Fraxini* SACC. (Syll. VIII. p. 590.) synonyma? Nec Icones in Sacc. f. it. del. 1437 (sub Tympanis) nec descriptio apotheciorum bene quadrant et species supra descripta vix ad Cenangellam trahi potest.

17. *Ombrophila Kmetii* REHM n. sp.

Apothecia dispersa, sessilia, primitus globoso-clausa, dein urceolata, demum patellaria, crasse marginata, in stipitem brevissimum crassum elongata, glabra, subferruginea, 3 mm diam., gelatinoso-ceracea. Asci cylindracei, apice rotundati, 120—130/5—7 μ , 8 spori, porus J+. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 1-cellulares, guttas 2 oleosas magnas includentes, inde fere 2-cellulares, hyalinae, 1-stichae, 8—10/3,5—5 μ . Paraphyses filiformes, hyalinae, 1 μ , ad apicem 2 μ cr. Excipulum crassum parenchymatice contextum.

In Polyporo obliquo sessilis. Berencsfalu, prope Selmezbánya, leg. Kmet.

(Quoad habitum et colorem Helotiis similis species, ab *Ombrophila firmula* (Roll.) (Syll. Sacc. X. p. 39), quae etiam Polyporum incolit, colore, ascis cylindraceis sporisque oblongis, haud fusiformibus plane differt.)

18. *Pezizella obscurata* REHM n. sp.

Apothecia dispersa, sessilia, primitus globoso-clausa, dein urceolata, tenuissime marginata, olivacea, extus glabra, excipulo ad basin parenchymatice, supra prosenchymatice fuscoflavidule contexto, 0,2—0,3 mm, ceracea, sicca corrugata, nigra. Asci clavati, apice rotundati, 40—45/5—6 μ , 8 spori. J—. Sporae oblongae, obtusae, utraque apice guttulatae, 1-cellulares, hyalinae, 4—5/2 μ , distichae. Paraphyses filiformes, hyalinae, 2—2,5 μ .

Ad frustula lignea. Berencsfalu, prope Selmezbánya, leg. Kmet. (Proxima *Pezizellae granuloseae* (KARST.) REHM quoad formam, colore olivaceo, ascis J— et sporarum minutie plane diversa species.)

19. *Peziza heterosperma* SCHULZER (Oesterr. bot. Zeitschr. 1878. p. 320.)

Ad putridam frustulam ligni Populi Tremulae in Croatia.

Secundum descriptionem, in primis sporarum trisectarum utrinque filiforme appendiculatarum pertinet ad

Arachnopeziza Aurelia (PERS.) FÜCKEL.

(In Saccardo Sylloge f. deest. Cfr. REHM Discom.)

20. *Trichobelonium toruloides* REHM.

Synon: *Tapesia Toruloides* REHM (Discomyceten p. 583.) Cfr. Sacc. Syll. f. X, p. 18.

Exs: Linhart f. Hung. 284. c. ic. 49.

Ad ramulos siccos Syringae vulg. prope balnea Herculis (Herkulesfürdő), (leg. Dr. Linhart sub *Tapesia fusca* f. alpestris).

Sporae demum transverse 3—5-septatae.

21. *Cyathicula coronata* (BULL.) DE N.

Ad caules Sambuci Ebuli exsiccatas. Kaposvár (in comit. Somogy), leg. L o j k a. Nr. 190.

22. *Lasiobelonium lachnoides* REHM n. sp.

Apothecia gregaria, sessilia, primitus globoso clausa, brevissime cyathoidice stipitata, dein disco urceolato, demum irregulariter explanato, albidulo, excipulo inprimis versus marginem pilis creberrimis rectis, obtusis, septatis, scabriusculis, dilute flavidulis, ad apicem fere hyalinis, $100-150/4 \mu$, adpressis obsesso, ceterum pseudoprosenchymatice contexto, $0,5-1,5$ mm lat., 1 mm alt., ceracea. Asci cylindracei, ad apicem rotundati, $90-100/7-8 \mu$, 8-spori. Sporae cylindraceae, utrinque subobtusae, rarissime inferius acutatae, rectae, 3-septatae, hyalinae, $18-24/3 \mu$, distichae. Paraphyses filiformes, saepe versus apicem acutatae, hyalinae, septatae, 2μ cr. Porus ascorum Jodii ope coerulee tinctus.

In ligno decorticato Carpini Betuli et Alni glutinosae. Berencsfalu, prope Selmezbánya, leg. K m e t.

(Lachnellae extus similis sporidiis plane divergens species, proxima Lasiobelonio subflavido Ellis et Ev. (Sacc. syll. XVI. p. 789.) in ligno salicino Americae, pilis autem alienis diversa, nec non paraphysibus ad formam Lachni plusminusve lanceolato-acutatis.)

23. *Humaria Schennitziensis* REHM n. sp.

Apothecia sessilia, mox irregulariter explanata, suborbicularia, dein repanda, crasse marginata, nodulose brevissime stipitata, excipulo glabro, crasse parenchymatice contexto, fusco-aurantiaca, carnosae, $0,5-1,5$ cm diam. Asci cylindracei, apice rotundati, longissimi, 10μ cr., J—, 8-spori. Sporae oblongae, utrinque obtusae, 1 cellulares, haud guttatae, glabrae, $10-12/6-8 \mu$, 1-stichae. Paraphyses filiformes, $2,5 \mu$, ad apicem $3-4 \mu$ cr., septatae, hyalinae.

Ad terram in sylva abietina. Hodrusbánya (prope Selmezbánya), leg. K m e t.

(Quoad colorem similis *H. nemorosae* (HUMB.) SACC., quae autem non ulterius explorata (Cfr. REHM Discom. p. 955.).

24. *Humaria olivaceo-fusca* REHM n. sp.

Apothecia sessilia, primitus fere subimmersa, globoso-clausa, dein urceolata, demum margine crasso plus minusve irregulariter inciso, excipulo parenchymatice contexto, glabro, olivaceo fusca, carnosae, —1 cm diam. Asci subclavati, apice rotundati, $-150/20 \mu$, J—, 8-spori. Sporae fusoidae, 1-cellulares, guttam oleosam magnam includentes, glabrae, hyalinae, 1-stichae, $20-22/10-12 \mu$. Paraphyses filiformes, septatae, 2μ , versus apicem sensim 5μ cr. ibique flavidulae.

In loco cluto. Berencsfalu, prope Selmezbánya, leg. K m e t.

(Sporis fusiformibus a ceteris Humariae speciebus olivaceo-fuscis terricolis diversa.)

Cserey Adolf: A mohák higroszkópos természete.*

Hogy a mohák általában sok vizet és vízpárát képesek a környezetükből magukba fogadni, és a hőmérséklet foka szerint azt magukból kibocsátani, általánosan ismeretes. Sok ember veszi ennek gyakorlati hasznát. Hogy azonban a térfogatukhoz és súlyukhoz mérten mennyi vizet vesznek magukba, és hogy mennyi idő alatt adják azt át környezetüknek, eddig tudommal nincsen megvizsgálva. Ez okból tehát még selmeczbányai tartózkodásom alatt — mint e tekintetben alkalmas helyen — határoztam el magamat, hogy ez irányban kísérleteket teszek. Mielőtt ezeket ismertetném, egyet-mást a mohákról általában előrebocsátani kívánnék.

Anatómiai szempontból nagyobbára egyszerű gömbölyded, sokszögű vagy prosenchymás sejtekből alkotvák; szövetükben tehát még nem nyilvánul az az éles szöveti különválás, mint azt az Edényes-Virágtalanok körében ismerjük. A levélszövetet egyszerű gömbölyded, vagy sokszögű, nagyüregű vékonyfalú sejtek alkotják, melyek mindig egyrétegűek. A szár közepén rendszeren vékonyfalú rostos sejtekből alakult sejtkegteg található, némelyeknél (*Polytrichum*) több ilyen rostkegteg van. E középponti részt vastagfalú prosenchymás sejtek alkotják és nagyüregű, vékonyfalú sejtek veszik azt körül. Ez a része a szövetnek kifelé lassanként vastagfalú, sárgára, barnára vagy vörösré festett szövetbe megyen át, és mintegy a moha kérgét alkotja. E részből a külső sejtekből hajszálak képződnek és részben a talajba hatolva az ú. n. rhizoid-okat alkotják, részben pedig sűrűen a növény felületét borítják. A mohák anatómiai szerkezete, nemkülönben hogy ágas bogas sűrű elágazásúak, lehetővé teszi, hogy azok sok vizet fogadhassanak magukba, akár kisebb-nagyobb csöppek alakjában, akár pedig nagyobb víztömegek felszívásával.

A nagyobb cseppek a súlyuknál fogva lassanként a talajra hullanak, azt nedvesen tartják, vagy a fölösleges vizet lassanként elbocsátják, ideiglenes forrásokat alkotván, melyek a hőmérséklet növekedésével a mohák belsejében lévő vízzel együtt párolognak.

Ezeknek előrebocsátásával áttérek végezett kísérleteimre. Vizsgálódásaimhoz a mohákat Selmeczbányán több helyről gyűjtöttem, nevezetesen a Tanád nyugoti részéről Hedeon-tárna vidékéről, tehát olyan helyről, mely meg lehetően kevert fákka, t. i. lombos- és fenyőfákka, bokrokkal van benöve; úgyszintén a Paradicsom-hegy alatt elterülő dombokról, a Tanád északi oldaláról, ahol leginkább mohás hegyi rétek terülnek el.

A megvizsgált mohafajok a következők voltak: *Hypnum cupressiforme* L., *Hypn. purum* L., *Hypn. Schreberi* WILLD., *Hylocomium loreum* SCHIMP., *Hyl. splendens* SCHIMP., *Hyl. triquetrum* SCHIMP., *Anomodon viticulosus* HOOK. et TAYL., *Dicranum scoparium* HEDW. és *Polytrichum formosum* HEDW.

* Előadta a szerző a növénytan szakosztálynak 1904. évi április 13-ikán tartott ülésén.

A mohák némelyikéből sikerült egy-egy négyzetmetert összegyűjtenem, másokat keverve állítottam össze egy négyzetmeterré. A moharéteg nagysága 5—10 mm között változott.

Egy négyzetmetert véve tehát alapul, a mohát vízzel kimostam, hogy a rajta tapadó talajtól megszabadítsam. Erre azután napon megszárazítottam. A száraz mohát megmértem; ezután a mohát víz alá merítettem, onnét kivéve lejtőre helyeztem, hogy a fölös víz lecsuroghasson. Félóra múlva a vízzel telcitatott mohát súlyára megmértem; 12 óra múlva, (este 7 órakor) újra mértem a mohát és a következő nap reggelén 7 órakor ismét. Ekként folytattam a méréseket, míg a moha egészen be nem száradt. A mohákat olyan szobában helyeztem el, melynek a hőmérséklete 15—18° C. között váltakozott.

A 15-szörös mérések folyamán következő eredményeket kaptam.

Az egy négyzetmeter száraz moha súlya középértékben volt 1190 g, vízzel beitatva 5660 g. A *Polytrichum formosum* legkevesebbet nyomott, vízzel beitatva 3330 g-ot.

Hylocomium splendens ugyanabban az állapotban kétszer annyit, 6900 g. A 15 mérésnek átlagos súlyai középértékben ekképpen alakultak.

24 óra múlva az 5660 g-ból lett 4935 g, tehát eredeti súlyából 725 g-ot veszített, ami az eredeti súlyának 0·872 részét teszi.

4 nap múlva a moha súlya 3300 g. volt, tehát eredeti súlyából 2360 g, vagyis (eredeti) súlyának 0·583-ed részét veszítette.

A 7-ik napon este, midőn a moha annyira száraz volt, hogy szétmorzsolhattam, 1190 g-ot nyomott, vagyis 4470 g-ot veszített, ami súlyának 0·211-ed részét teszi.

Ha a fentiek után a veszteséget középértékben vesszük 1—0·211-ed részig, vagyis 0·789 részt, és ezt megszorozzuk az eredeti súlylyal (5660 g-mal), az eredmény lesz 4·465, mely eredmény a fenti számmal csakis néhány grammal tér el.

Ebből látjuk, hogy a mohák vízvesztése majdnem egyenletesen lassan történik, és hogy egy négyzetmeter moha tökéletes megszáradásáig a környezetnek 4465 g vizet képes átadni. Ha most azt kérdezzük, hogy 55 millió négyzetmeter mohalepte terület, a mi körülbelül egy négyzetmérföldnek felel meg, hány kilogramm vizet adhat, a felelet: 245.630.000.

Megjegyezendő, hogy a réteg vastagsága ez esetben csekély, mert 10 cm vastag élő rétegek is előfordulnak.

Más alkalommal *Sphagnum aculifolium*-mal tettem kísérletet; az eredmény még meglepőbb volt, amennyiben 100 cm² területű moha 107 g-ot veszített, ami vonatkoztatva egy négyzetmeterre, 10,700 g-ot teszen.

Hogy megtudhassam, mennyi idő alatt telik meg a moha vízzel, *Hypnum* és *Hylocomium*-fajokat keverve, tökéletesen megszárazítottam és 100 g-ot lemértem. A mohát erre 11° C. vízbe mártottam, és azt egy perczig a víz alatt hagytam; onnét kivéve és lecsepegtetve róla a vizet, megmértem; a súlya 700 g volt, tehát egy percz alatt 600 g-ot vett magába, vagyis az eredeti súlyának a hatszorosát, a mi a fenti tapasztalatnak megfelel.

Ugyanezt a keveréket megszáritva, másodízben ugyanolyan fokú vizbe mártottam, az időt azonban 5 perczre meghosszabbítottam, hasonlóképpen 10, 15 és 30 perczre; mindannyiszor mértem és a súly nem szaporodott. Ebből azt lehet következtetni, hogy a moha a vizet, ha ez elegendő mennyiségben van meg, már a bemártás első perczében veszi be, és többet azután nem képes magába fogadni.

Kísérleteimből következik először, hogy a mohalepte lejtő, miután olyan nagy mennyiségű vizet — például felhőszakadáskor — befogadhat, képes a felhőszakadás romboló hatását megakadályozni, vagy legalább tetemesen csökkenteni. A kopár lejtőn a felhőszakadás vize feltartóztathatlanul rohan lefelé; útjában magával ragadva a köveket, elpusztít mindent, a völgy mélyében elterülő kerteket és épületeket, annál is inkább, minthogy váratlanul és hirtelenül ér le. Ellenben a mohás lejtőn lassan folydogál, és nem tör lefelé olyan erővel és olyan hevesen.

Tanúja voltam többször ilyen felhőszakadásnak Selmeczbányán. A Vöröskúti-hágón felhőszakadás volt, — megjegyezvén, hogy ez a lejtő csak részben mohás és beültetett — a víz olyan erővel rohant a Szentháromság terére, hogy a vásárosok sátrait mind felforgatta, a nehéz ládákat és az árúkat mind magával ragadván. Máskor a Paradicsom-hegy északi oldalán észleltem ilyen felhőszakadást, mely oldal — mint említém — tele van mohával; itt a felhőszakadás vize sosem jutott a városba, hanem a sok millió köbméter víz felszívódott a mohapárnákba. A Paradicsom-hegy déli lejtője szintén kopár, egészen a bieber-tárnai víztartóig; itt is felhőszakadás alkalmával rohanó patakokban folyik a víz a bieber-tárnai tóba, de itt az erős gáton az ereje megtörik. Ennek az oldalnak forrásai nincsenek, a tó tisztán az esőből kapja vizét.

Második következménye a mohák vízfelszívó tehetségének, hogy ott, ahol nagyobb mennyiségben fordul elő, a csapadék elosztására okvetlenül hatással kell lennie, mert ha egy négyzetmérföld mohalepte terület 245,630 köbméter vizet képes a levegőnek átadni, lehetetlen, hogy ez a csapadékra ne legyen hatással. Igaz, hogy ez kevésnek és jelentéktelennek látszik, de nagy mennyiségénél fogva a hatása elmaradhatatlan. A mohalepte hegyoldal éppen úgy párolog, mint valamely erdő; erről a hegyi lakónak sokszor van alkalmja meggyőződnie.

A mohák azonkívül a hozzájuk tapadt vízeseppeket átadják a talajnak, és így nemcsak nedvesen tartják a talajt, hanem sokszor egészséges forrású vizet is szolgáltatnak.

E b e r m a y e r kísérletei* mutatják, hogy a mohák alatt lévő talaj legtöbb vizet tartalmaz; így tehát ez a talaj alkalmas arra, hogy a fák, cserjék erőteljes gyökereket verjenek benne. Jól tudja ezt az erdész, miért is kopár helyeken mohával veszi körül csemetéjét, hogy így megvédje azt részint a szárazság, részint a külső ellenségek ellen. Mindez pedig a mohák nagy vízfelfogható tehetségének köszönhető.

* W o l l n y : Forschungen auf dem Gebiete der Agric.-Physik, Bd. XII.

Kerékgyártó Árpád: Magyarország virágos növényei a szín tekintetében.*

(2 eredeti grafikai rajzzal.)

Erősen tartja magát a növénytanban az a felfogás, hogy a virágoknak gazdag színpompája a rovarok csalogatására való. Bőven tárgyalták már minden oldalról ezt a kérdést, de a kutatók figyelmen kívül hagyták a rovarok szerveit is vizsgálat tárgyává tenni, melyek köréből pedig például a zoológusok kimutatták, hogy a méhek *camera obscura*-szerű szeme csak 2 cm távolságra lát. A méhet tehát aligha a szín csalogatja a virágra nagyobb távolságról.

A színezet változatosságának és sokféle árnyéklátának láttára önként merül fel az a kérdés, vajjon nincsen-e a színezetnek élettani szerepe a növényre nézve? A természet sok jelensége utal arra, hogy a színek változatossága, eloszlása, és a hőmérséklet vagy a Nap sugarai között bizonyos eddig még nem ismert törvényszerűség van, mely talán egyes sugarak elnyelésében és mások visszaverésében nyilvánul. Persze e gondolat igazolására hosszú kísérletekre és évekig tartó tanulmányra volna szükség. Eme közleményem csak egy téglával kíván a színezet ez új szempontból való felfogásához járulni, mely nézetem szerint előbb-utóbb diadalra jut a növény-élettanban.

Összeállításom valódi jelentősége akkor fog bekövetkezni, a mikor majd elegendő anyag lesz különböző országok és növény-családok színezeti viszonyainak az összehasonlítására. Just** eddig megjelent kötetében csak két hasonló irányú dolgozatot találtam. 1876-ban A. Buchan*** tette vizsgálat tárgyává az angolországi növényzet 909 faját, és azt találta, hogy ezek közül 257 fehér, 238 sárga, 144 vörös, 94 bíbor, 87 kék, 51 zöldes és 38 egyéb, t. i. tarka és kevert színű (zöldes-fehér, bíborvörös stb.). Kiszámította április-július hónapokra azt a százalékos emelkedést is, melylyel a különböző színek újabb növénycsaládok felnyílása folytán gyarapodnak. És pedig adatai a következők:

	Április	Május	Június	Július
Kék	16	43	71	93
Fehér	14	36	70	97
Bíbor	4	28	61	92
Sárga	9	24	61	93
Piros	9	25	62	94

Szerinte az angolországi növényzet virágfakadáskor szín tekintetében mintegy a Nap spektrumához alkalmazkodik, mert általánosságban olyan színű

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1904. évi november 9-ikén tartott ülésén.

** Just: Botanischer Jahresbericht für alle Länder.

*** A. Buchan: On the Flowering of Spring Plants. — Just 1876., 680. old.

virágok nyílnak korábban, melyek a spektrum hőhatású sugarainak maximumához közel esnek (vörös, sárga).

A. W. Bennet* 1881-ben 64 angol tavaszi virágra nézve közli, hogy azok 405%-a fehér, 141%-a zöld, 203%-a sárga, 78%-a piros és 174%-a kék, míg 50 svájci tavaszi növény között 36% fehér, 2% zöld, 20% piros, 16% kék és 26% sárga virágú. Szerinte e különbséget a két országnak különböző hőmérsékleti viszonyai magyarázzák meg. Kerner »Pflanzenleben«-jében** a balti flórára nézve biológiai szempontból, és így a zöld szín figyelmen kívül hagyásával közli, hogy a színes pártájú vagy leplű növények 33%-a fehér, 28%-a sárga, 20%-a piros, 9%-a kék, 8%-a lila és 2%-a barna.

A fentiekén kívül a hazai folyóiratokban a forrás megnevezése nélkül még két adatra akadtam. Az egyik*** szerint Hoffmann giesseni tanár kimutatta, hogy a növényzet a színre nézve általánosságban évszakok szerint változik. Tavasszal a fehér, később a sárga, nyáron a piros és ősszel a kék virágok vannak többségben. A tavaszi növényeknek szerinte nincsen elegendő meleg rendelkezésökre, hogy bennök a színanyag kifejlődjék, és ezért fehérek. A másik† Schübler összeállítását közli a német flórára vonatkozólag, mely szerint 1000 virágos növény között 284 fehér, 226 sárga, 141 kék, 75 ibolya, 36 zöld, 12 narancs, 4 barna és 2 fekete. Ezek az adatok legnagyobb részben nem terjednek ki egy ország vagy növényföldrajzi egység egész flórájára, és így nagy értékük a színezeti viszonyok és a meleg összefüggésének vizsgálatánál nincsen.

Hildebrand†† egyáltalában nem tulajdonít az ilyen összeállításoknak valami nagy értéket, mert szerinte nem veszik tekintetbe külön az erdei és külön a réti stb. növényzetet, melyek viszonyai mások és mások. Ám ha több különböző ország színbeli statisztikáját hasonlítjuk össze, véleményem szerint az ilyen módon keletkező hibák kiesnek, tekintve azt, hogy a legtöbb ország flórájában megvan úgy az erdei, mint a réti növényzet.†††

Igyekszem a következőkben hű képét adni Magyarország virágos növényeinek a szín tekintetében, és ebből a célból 2550 vadon tenyésző faj és fajta virágtakarójának színezeti viszonyait vettem tekintetbe.§ Ezek közül

* A. W. Bennet: On the colours of Spring Flowers. — Just 1881., II., 307. old.

** Kerner: Pflanzenleben. Leipzig und Wien 1891., 178. old.

*** Vasárnapi Ujság. 1899., 12. sz.

† Vasárnapi Ujság 1896., 43. sz.

†† Hildebrand: Die Farben der Blüten. Leipzig 1879., 56. old.

††† Legújában, miután már jelenlegi vizsgálataimat a Természettudományi Társulat növénytanai szakosztályában ismerttettem, jelent meg a »Botanisches Centralblatt« 49. számában Buscalioni L. és G. Traverso vizsgálatainak ismertetése (»L'evoluzione morfologica de fiori in rapporto colla evoluzione cromatica del perianzo.« Atti dell'Ist. Bot. di Pavia. Vol. X. 1904.), melyben Németország növényzetének színezeti viszonyaira vonatkoznak, és bizonyos mértékben jelenlegi dolgozatomhoz egészen hasonló csoportosítás található. A szerzők az ismertetés szerint diagrammot is közölnek.

§ Felhasznált munkák: 1. Hoffmann-Vagner: Magyarország virágos növényei. 2. Cserey Adólf dr.: Növényhatározó. 3. Hazslin szky Frigyes: Magyarhon edényes növényei. A synonym-ok kérdésében a kewi botanikai kert általánosan ismert jegyzékéhez ragaszkodtam.

448, azaz 17·56% apetala s 82·44% színes (2102). Ez utóbbiak közül 22·59% fehér, 17·88% piros, 27·16% sárga, 3·03% zöld, 8·45% kék, 4·74% lila, 0·27% barna, 6·03% összetett színű, 4·74% tarka, 4·84% többféle színben fordulhat elő és 0·27% változó színű.*

Az egy- és kétszikű növényeket külön-külön is tanulmányoztam, hogy eltéréseiket is lehessen megfigyelni. E szerint:

I. Az *Egyszikűek* (207) közül 16·90% fehér, 25·12% piros, 12·07% sárga, 6·28% zöld, 3·91% kék, 4·90% lila, 23·47% összetett színű, 4·41% tarka és 2·94% többféle színben fordulhat elő. Tehát az Egyszikűek színeit tekintve a piros uralkodik, és legkisebb arányban fordul elő a kék.

Az *összetett színek* között: barnássárga 22, bíborfekete 6, fehér-zöld 11, fehér-vörös 1, sárga-fehér 1, végre sárga-zöld 8. A *tarkák* között az uralkodó szín 2-nél fehér, 1-nél piros, 5-nél sárga és 1-nél zöld. A *többféle színűekre* nézve ismeretes, hogy amelyik kék színben előfordul, az ritkán található piros változatban is.** E szerint megkülönböztetek kék és piros csoportot, és külön sorolom elő azokat, melyeknél ez a két szín hiányzik, vagy melyeknél mindkettő megvan. Az Egyszikűeknél 4 pirossal, 1 kékkel és 1 zöld és fehér színekben fordul elő.

Tekintetbe vettem azt is, hogy a különböző fajok mely hónapokban nyílnak, és így megállapíthattam, hogy az *egy-és két-hónapokban nyíló növények* miként oszlanak meg a szín tekintetében. A részletes adatok százalékban a következők:***

	Februárius	Márczius	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október
Fehér	80·00	35·28	15·44	16·66	15·02	26·35	32·65	30·00	14·28
Piros	—	5·90	15·44	23·89	28·98	26·35	34·69	40·00	57·16
Sárga	—	11·74	30·14	16·86	8·40	8·04	6·12	10·00	14·28
Zöld	—	11·74	6·62	8·83	5·60	7·82	4·08	—	—
Kék	20·30	5·90	13·24	4·81	0·85	1·71	2·04	20·00	14·28
Lila	—	23·54	15·44	4·81	1·88	2·93	2·04	—	—
Összetett színű	—	—	—	18·06	15·96	15·84	14·30	—	—
Tarka	—	5·90	3·68	—	22·46	7·81	—	—	—
Többféle színben f. e.	—	—	—	6·08	0·85	3·15	4·08	—	—

A fentebbi táblázatból kitűnik, hogy februáriusban és márcziusban a fehér szín túlnyomó, áprilisban a sárga van többségben, és májustól októberig a pirosnak van a legnagyobb és hónapról hónapra növekedő arányszáma. Az

* Összetett színű: például sárgás-barna, kékes-zöld stb. Tarka, midőn egy és ugyanazon a virágon több szín fordul elő. Többféle színű, mely fajnak különböző egyedei más-más színűek. Változó színű például a *Trifolium palleseus* Schomb., mely előbb fehér, majd sárga. Fehér-zöld = zöldes-fehér vagy fehéres-zöld.

** Klein Gyula: A virágok színéről. — Népsz. Természettud. Előadások.

*** A vastagon nyomott szám a szín évi kulminációja, a dőlten szedett a hónap uralkodó színe.

egyes színek nagyon különböző hónapokban kulminálnak: a fehér, zöld, lila kora tavasszal, a sárga áprilisban, a tarka növények júniusban és a piros októberben. Külön említém a kéket, mely tavasszal és ősszel egyenlő arányban fordul elő.

II. A *kétszínűek* (1895) sok tekintetben más viszonyokat mutatnak. Közöttük 23·23% fehér, 18·33% piros, 29·82% sárga, 2·72% zöld, 8·99% kék, 4·73% lila, 0·36% barna, 3·83% összetett színű; 2·68% tarka, 5·05% többféle színben fordul elő és 0·36% változó színű. Uralkodó szín tehát a sárga, legkevésbé fordul elő a barna, illetve a hal fősín közül a zöld. A piros, mely az egyszínű növényeknél vezetett, csak a harmadik helyen fordul elő, az ottan második fehér pedig szintén a második helyet foglalja el.

Az összetett színek között: piros-kék 1, piros-sárga 1, bíborfekete 4, sárga-fehér 17, zöld-fehér 28, zöld-sárga 24, kék-fehér 2, ibolyásfekete 1. A tarkák között alapszínre nézve: 4 piros, 14 sárga, 3 kék, 8 ibolya, 21 fehér. A többféle színűek között 48 pirossal, 19 kékkel, 8 sárgával (sárga és fehér vagy zöld) fordul elő, és 20 esetben együtt a piros és kék illetve lila (pl. *Polygonum vulgare*, *Echium vulgare*, *Ajuga Genevensis* stb.). A változó színűek egyedei időszerint más és más színben fordulnak elő (pl. *Lithospermum purpureo-coeruleum* először bíbor, majd kék színű).

Az egyes hónapok szerint a következők a viszonyok:

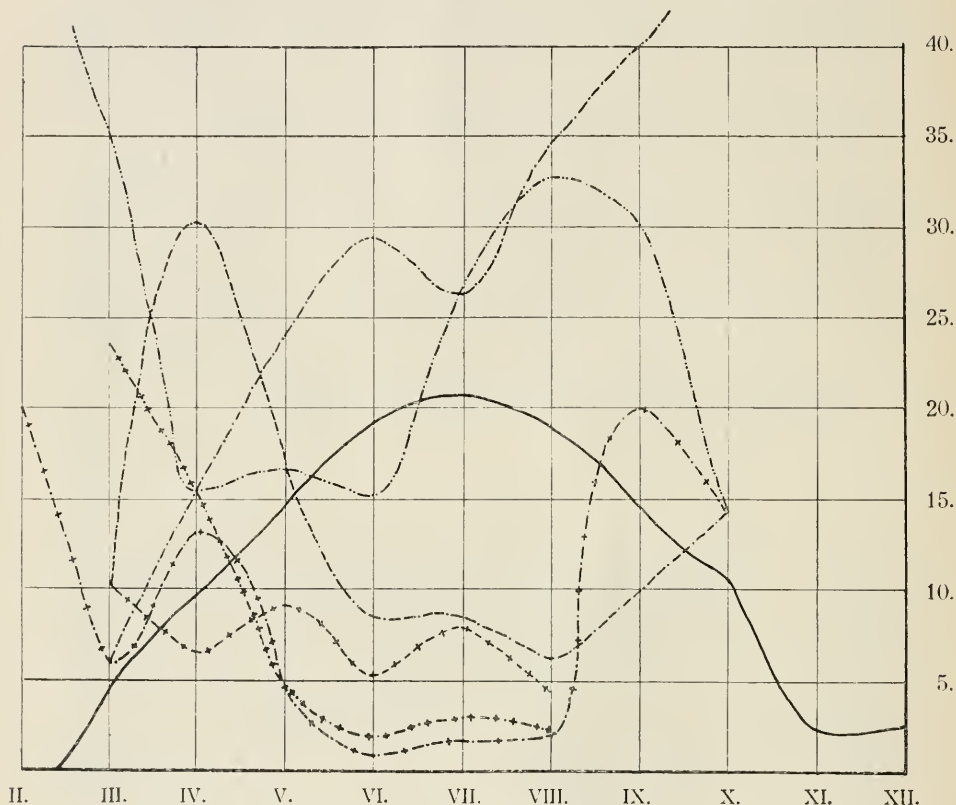
	Februárius	Márczius	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November
Fehér	25 00	25·93	31·01	26·62	22·24	22·28	21·83	18·86	22·27	16·54
Piros	37·50	14·82	18·87	17·90	20·04	21·76	20·58	22·68	23·34	—
Sárga	25·00	25·93	19·30	25·84	31·76	30·26	30·35	29·41	32·79	66·92
Zöld	—	5·56	4·63	2·74	1·23	2·17	3·11	4·51	2·70	—
Kék	—	9·26	10·51	10·32	9·07	8·77	9·46	7·84	4·47	—
Lila	—	1·85	4·18	4·82	4·12	4·45	4·68	6·60	1·81	—
Barna	—	—	—	—	0·38	0·39	0·41	—	—	—
Összetett színű	—	3·70	5·29	5·12	4·84	3·37	2·09	1·81	0·93	—
Tarka	12·05	1·85	1·09	1·58	2·48	2·48	3·23	7·17	7·22	16·54
Többféle színben										
f. c.	—	11·10	7·07	4·97	3·84	4·07	4·26	1·12	1·47	—

Ez adatok szerint februáriusban a piros, márcziustól júniusig a fehér, és júniustól november végéig a sárga virág túlnyomó. A legtöbb szín aránylagos maximuma tavaszra esik, csak a sárga és lila éri el ősszel tetőpontját.

A színek eloszlásának áttekinthetősége kedvéért a mellékelt rajzokon az abszcissa-ra vannak jegyezve az egyes hónapok, a koordinata n pedig az egyes hónapokban nyíló virágok különböző színeinek száma százalékban van jelezve. A kapott görbék mellett összehasonlítás kedvéért kijelöltem Magyarország közepes hőmérsékleti görbéjét, melyet az »Országos Meteorologiai Intézet Évkönyvei«-nek* 1901-ik évfolyamában közzölt 141 állomás közepének össze-

* M. kir. Országos Meteor. Intézet Évkönyvei. — XXXI. kötet 1901. évf. Budapest 1904.

vetéséből kaptam. Hogy valamely szín viselkedése általában hanyatló e vagy emelkedő, azt legjobban úgy tudhatjuk meg véleményem szerint, hogy leszámítva a kisebb-nagyobb évközi ingadozásokat, meghúzzuk azt a közép-vonalat, mely a görbe hajlásai által képzett területeket két egyenlő részre osztja. Ennek alapján az Egyszikűek között tavasztól ősziig emelkedő a piros, hanyatló a fehér, sárga, zöld és lila, tavasszal hanyatló és ősszel emelkedő a



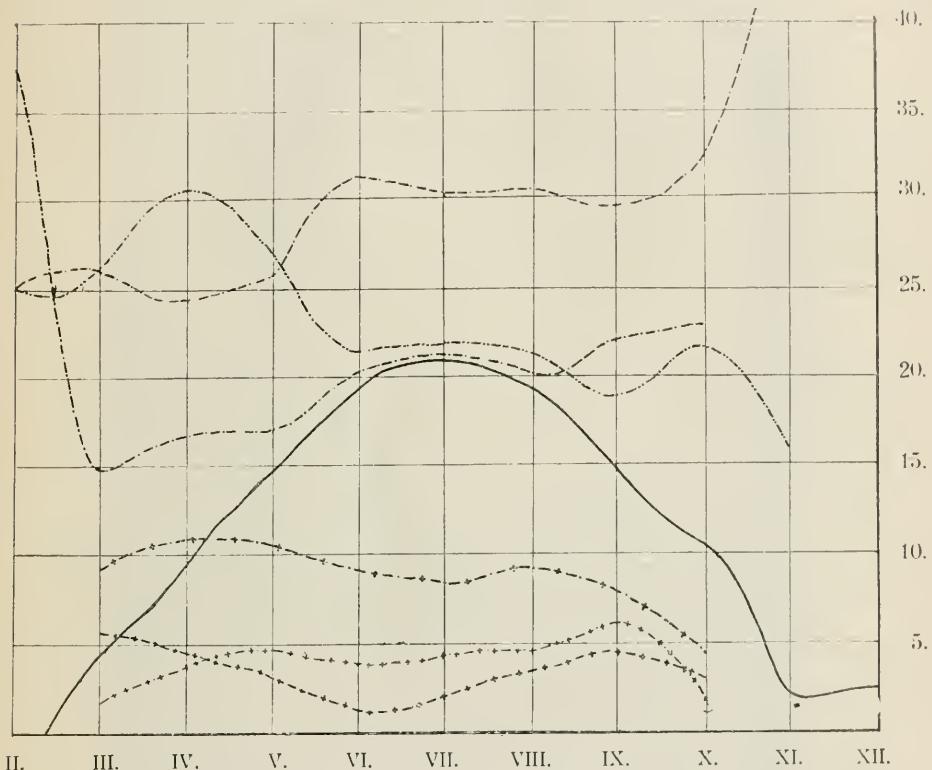
1. rajz. Az egyszikű növények színezetének grafikai táblája.

Jelmagyarázat: - . . . - fehér, - . . . - piros - - . . . - sárga, - + - + - zöld, - + - - + - kék, - + - + - + - lila, ————— hőmérsékleti görbe.
 $1\% = 4 \text{ mm. } 1^\circ = 4 \text{ mm.}$ A hőmérsékleti görbe adatai: II. -4.05° , III. 4.66° , IV. 9.26° , V. 14.92° , VI. 19.16° , VII. 20.86° , VIII. 18.98° , IX. 14.44° , X. 10.86° , XI. 2.21° , XII. 2.51° .

kék. A Kétszikűeknél emelkedő a lila, hanyatló a kék és zöld; tavaszi rövid hanyatlás után emelkedő a piros és sárga, végre ugyancsak tavaszi rövid emelkedés után hanyatló a fehér. Az összes színek közt átlag a zöld mutatja a legkisebb ingadozást, szélsőségeket a piros és sárga érnek el.

Nagyon csekély változást mutatnak a színek a nyári hónapok alatt, melyek közül csak az Egyszikűek fehérje tesz kivételt, mely éppen júliusban és augusztusban emelkedik 15.92° -ról 32.65° -ra, együtt a hőmér-

séklet maximumával. Az Egyszíkűeknél kevésbé tűnik ki ez a törvény, mint a Kétszíkűeknél, ahol júniusban és júliusban, részint augusztusban az összes színek közel állandó arányban maradnak. A piros júliusban és augusztusban mintegy követi a hőmérsékleti görbe hajlását ($19\cdot16^{\circ} - 20\cdot4^{\circ}$; $20\cdot80^{\circ} - 21\cdot76^{\circ}$; $18\cdot98^{\circ} - 20\cdot58^{\circ}$), a kék pedig vele ellenkezően halad. Figyelemre méltó, hogy a kék szín, leszámítva a téli időket tavasszal emelkedést, nyáron erős visszahanyatlást, és ősszel ismét emelkedést mutat, tehát mintegy a hőmér-



2. rajz. A kétszíkű növények színezetének grafikai táblája.
(A jelek magyarázatát lásd az 1. rajz alatti szövegben.)

séklettel együtt fejlődik és hanyatlak. Amint a közepes hőmérséklet áprilisban 9° fölé hág, lassú, illetve az Egyszíkűeknél gyors hanyatlást mutat; ősszel 18° és 14° között ismét fölemelkedik, majd késő ősszel a tenyészet szűnésével fokozatosan elenyészik.

Általában tavasszal a piros és fehér, nyáron a sárga, fehér és piros az uralkodó színek; ősz elején erősen emelkedik a kék (Monocotyledones) és lila (Dicotyledones), — mivel az ősszel újonnan nyíló növények tetemes százaléka kék, a nyárról fennmaradó, és kevés új fajjal gyarapodó fehér és sárga rovására —, majd késő ősszel ismét a sárga és piros lesz túlnyomó.

Végezetül kiszámítottam, — hogy összehasonlítást lehessen tenni — a főszínek százalékait a zöld szín tekintetbe vétele nélkül, mint azt Kerner tette, és azt a következőkben közölhetem:

	Magyarország : 10·7 ⁰ (Budapest)	Balti flóra : * 6·6 ⁰ (Felső-Német-O.)
Évi közepes hőm. :		
Fehér	32·87 ⁰ ₀	33 ⁰ ₀
Piros	20·07 »	20 »
Sárga	27·47 »	28 »
Kék	12·32 »	9 »
Lila	6·85 »	8 »
Barna	0·42 »	2 »

A hőmérséklet csökkenésével tehát ebben az esetben növekedik a fehér, sárga, lila és barna, csökken a kék és piros virágú növények száma.

Róth Róbert: Különös fenyőalak a Magas-Tátrában. **

(4 eredeti fotografiai rajzzal.)

Már több mint egy éve annak, hogy Mágo c s y - D i e t z S á n d o r dr. egyetemi tanár figyelmemet felhívta azokra a sajátos fenyőalakokra, a melyeket részint Tátra-Széplak, részint pedig Hági közelében nedves helyeken, illetve hegyi patakok mentén észlelt. Ez annyival inkább érdekelt, mert Tátra-Lomnicz tájékán, valamint Tátra-Lomnicz és Tátra-Füred között, ugyancsak forrásvíz áztatta helyeken hasonló fenyveket láttam.

Az említett helyek közül kettő nagyon könnyen hozzáférhető: az egyik Tátra-Széplaktól Hági felé 5 km-nyire, a másik pedig Tátra-Füredtől Tátra-Lomnicz felé 3 km-nyire esik, mindakettő közvetlenül a turistaút alatt.

Valamennyi hely pedig, ahol a szóban forgó fenyőalak részint csoportosan, részint pedig egyenként tenyészik, tulajdonképpen völgyben, illetve katlanszerű mélyedésekben van, a melyek felső peremén bővízű és soha be nem fagyó forrásvíz bugyog ki a talajból. A tátraaljai nép ezeket a forrásokat »fekete források«-nak nevezi, kifejezésre juttatván ez elnevezésben ama színbeli különbséget, amely télen a források közvetlen környéke és a hóval borított tájék között szembeötlik.

Hogy e források csakugyan nem fagynak be télen át sem, arról több ízben (1903. januárius 2., november 9., december 30-án és 1904. februárius 1-én) magam is meggyőződtem. Az 1903. évi december 30-át megelőző napon Tátra-Füreden és Tátra-Széplakon a hőmérséklet —16° C. és —17° C. között ingadozott, Iglón pedig akkor —18·4° C. hideg volt. És míg december 30-án szintén —17° C. mellett Tátra-Füred körül a gyorsan folyó patakok is legalább részben be voltak fagyva, addig itt a Hági mellett levő forrásterületen, melynek vizét

* A metereologiai adat Sievers: Europa. — Leipzig, 1897, 295. old.

** Előterjesztette Bernátsky Jenő a növénytanai szakosztálynak 1901. évi márczius 9-ikén tartott ülésén.

a benne tenyésző *Nasturtium silvestre* R. Br. 2—3 cm hosszú fiatal (ez idei) hajtásaival szinte zöldre festette, a jégnek nyomát sem láttam. Ugyanazt tapasztaltam 1903. januárius 2-án és 1904. februárius 1-én a Tatra-Füred és Tatra-Lomnicz között fekvő lelőhelyen is, a hol februárius 1-én a *Nasturtium*-on kívül egész moszatvegetációt találtam.

Mindezekre pedig azért tértem ki, mert ezzel eleve óhajtom megállá-



3. rajz. Luczfenyő-csoport Tatra-Füred és Tatra-Lomnicz között.

pítani azt, hogy a kérdéses fenyőalak csakis olyan helyeken fordul elő, a melyek »állandóan« vízben bővelkednek, vagyis ahol a víz télen át sem fagy be, a milyen forrás a Magas-Tatra déli lejtőjén több helyen található. E fenyveket »csoportosan« csak a források közvetlen közelében találtam, mert minél tovább kísértem figyelemmel a víz lefolyását, annál inkább ritkult ez a fenyőalak.

A 3. rajz a Tátra-Füred és Tátra-Lomnicz közötti csoportból tüntet fel két ilyen fenyőt.* Az egyik körülbelül 4 m magas, a másik — a maga nemében egyike a legmagasabbaknak — 10—12 meternyi. Egész külsejük nagyon emlékeztet a *Picea excelsa* LINK. *lusus pendula* JACQUES et HÉRINCO alakjára. Az elágazás a kisebbik alakon olyannyira sűrű, hogy a főhajtás folytatását, azaz végét egyáltalában nem látni, és az évi hajtások, amelyek a normálisnál jóval rövidebbek, szintén alig észlelhetők. A törzse nem is egye-



4. rajz. Luczfenyő-csoport a Hági melléki forrásvidékről.

nes; valószínű, hogy többször főhajtást cserélt. Túlevelei rövidek és merevek. Ez a fenyőalak egyébiránt nagyon emlékeztet arra a mocsári fenyőre, — szinte hasonmása annak — amelyet Berg** Livlandból közöl.

* Az összes fotografiák Guhr Mihály dr. tátra-széplaki főorvostól valók.

** Graf Fr. Berg: »Einige Spielarten der Fichte«. — Dorpat 1887. Krummfichte oder Sumpffichte. Tafel X.

A mellette levő nagyobbik alak növekedése és elágazása alsó felében egészen normális; fölfelé azonban az évi hajtások mindinkább rövidebbek és ott, ahol a főhajtás ívszerűen meggömbül, már egyáltalában alig láthatók. Az elsőrendű oldalhajtások a másod- stb.-rendűekkel együtt, különösen a törzs felső feléről csaknem lecsüngenek, a főhajtás azonban mindvégig megmaradt. A tűlevelek itt is a normálisnál rövidebbek és merevebbek.

A 4. rajz a Hági melletti forrásvidékről való. E három fenyő közül — alakjukra és elágazásukra nézve — kettő megfelel a fent említett két alaknak,* a harmadik pedig inkább a »karos luczfenyőre«** emlékeztet. Valószínű azonban, hogy ez utóbbinak a főhajtása is valamikor ívszerűen meggömbülve lefelé nőtt; csakhogy időközben — talán hónyomás következtében — letört és így fejlődött a vízszintes irányban nőtt elsőrendű oldalhajtásból a két függőleges másodrendű hajtás.

E leírt fenyvek, valamint a többi is, a melyeket a jelzett helyeken láttam, úgy alakjukra, növekedésükre, illetve elágazásuk módjára, valamint az előfordulási viszonyaikra nézve is egészen megegyeznek azokkal, melyeket részint Caspary*** Poroszország keleti részében, részint pedig Berg Livlandban észlelt és részletesen leírt; legföljebb azzal a különbséggel, hogy van közöttük néhány olyan átmeneti alak is, a mely nagyságánál fogva szinte túlsz a típusos mocsári fenyőn.

Caspary azt is említi, hogy a mocsári fenyővel vegyest tenyésznek egészen normális alakok is, továbbá, hogy az átlag 30-éves mocsári fenyvek csak 4—6 m magasak. A főhajtást illetőleg kétféle alakot különböztet meg: a) olyanokat, a melyeknek főhajtása sohasem pusztult el és a melyek bizonyos magasságban mégis meggömbülnek, és b) olyanokat, melyeknek a főhajtását fagy tette tönkre — még pedig rendszeren többször — és ezeknek az egész törzse többé-kevésbé görbe.

E kétféle alak előfordul nálunk is. Hogy a törzs egyenes növekedését miként zavarta meg a fagy, azt bizonyítja az a fiatal fenyő is, amelynek a csúcsát az 5. rajzon láthatni.



5. rajz. Fagy következtében elgömbült luczfenyőtörzs.

* Az egyik valószínűleg sátozt képez, amely sajátosságát Berg livlandi fenyőalakjain különösen hangsúlyoz.

** Filarszky Nándor: »A luczfenyő (P. excelsa Link) alakváltozásai.« Természettud. Közöny, LVI. Pótfüzet. 1900.

*** Robert Caspary: »Die Krummfichte, eine markkranke Form« (Picea excelsa Link form. aegra myelophthora). — Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg XV. 1874.

Berg ugyanazt állítja, ami a mocsári fenyő előfordulását és alakját illeti; sőt tovább következtetve hangsúlyozza, hogy ott ahol lápos a talaj — legyen az a fenyőrégió bármely helyén is, — kell hogy az ilyen fenyőalak előforduljon. Az olyan lápos helyeken azonban, ahol a turfa még csak kevéssé mállott, illetve még nagyon mohás, ott szerinte mocsári fenyő nincsen.* 70 cm.-nyi nála a legalacsonyabb, és több meternyi magas a legnagyobb alak. Azonkívül említ olyan mocsári fenyveket is, a melyek a boszorkányseprű-típusra emlékeztetnek. A milyen például Hági mellett is van.

Caspary mindössze egy esetben, még pedig mocsári fenyőn észlelt közép nagyságú tobozt, melynek magvai azonban normálisak voltak; viszont Berg nagyon sokszor látott különböző nagyságú tobozokat. Ugyanezt mondhatom én is, aki a közép nagyságúaknál kisebbeket is láttam.

Ami már most az okát illeti annak, hogy a mocsári fenyő éppen ilyenek nő, vagyis hogy a főhajtás bizonyos magasságban ívszerűen meggörbülve lefelé vagy vízszintesen tovább nő, erre egyelőre bajos helyesen megfelelni. Caspary annak idején megállapította, hogy a mocsári fenyő bélszöveve sárgás-barna színű, és hogy tele van hosszúkás és köralakú lika-csokkal. El is nevezte bélszövetben beteg fenyőnek: forma »*aegra myelophthora*«. A többi szövetét e fáknak mind egészségesnek találta és penészgombának vagy bogárrágásnak nyomát sem látta. *Ebből kifolyólag hajlandó a beteg bélszövetet a fenyő görbe alakjával ok- és okozati kapcsolatba vinni.* Értekezése végén mégis bevallja, hogy a meggörbülésnek igazán csak helyi oka lehet.**

Berg, aki szintén sok mocsári fenyőnek a bélszövetét vizsgálta, egyenesen tagadja, hogy a beteg bélszövet oka lehetne a fenyő, illetve főhajtás meggörbülésének. Ezt annyival inkább állíthatta, mert nagyon sok rendszerű növényű fenyő bélszövetében hasonló beteg jelenségeket talált; és viszont sok mocsári fenyőben ezeket nem észlelte. Szerinte tisztán csak az állandóan nedves, illetve lápos talaj oka e fenyőalak keletkezésének; még pedig *az olyan állandóan nedves talaj, a melyben a turfa kevésbé mohás és jól elmállott.* Sok gyakorlati esetre hivatkozva említi, hogy *mihelyt az ilyen lápokat lecsapolják, a legfőbb mocsári fenyő normálissá lesz, amennyiben a görbe főhajtás ismét kiegyenesedik vagy pedig új függőleges hajtást fejleszt; hogy az ilyen víztől mentessé lett talajban új mocsári fenyőalakok már többé nem is képződnek.* A mit egyébiránt Caspary esete is bizonyít, aki egy mocsári fenyőt átültetett a königsbergi botanikai kertbe, ahol annak lecsüngő főhajtása nemsokára kiegyenesedett. Ennek az analógiáját például Hági mellett is látni. Itt ugyanis lent a katlanszerű völgyben, közvetlenül a források mellett tenyésző fenyvek típusos mocsári fenyőalakok; a lejtőn, illetve a völgy peremén állók még többé-kevésbé átmeneti »*pendula*«-alakok; és túl az úton, ahol nincsen forrás, már egészen normális alakúak a fenyők (6. rajz).

Hogy eme fenyőalakok csakugyan helyhez kötött képződések, bizonyítja az is, hogy — bár tobozokat, illetve magvakat fejlesztenek — mégsem

* Lásd a 21. oldalt.

** Lásd a 117. oldalt.

terjednek el nagyobb körben, a szomszédos száraz területeken, hanem mindig csak bizonyos helyekre szorítkoznak.

Viszont azonban az állandó vízbőség egymagában szintén nem lehet egyedüli oka a fenyő elgörbülésének, mert helyenként nőnek a mocsári fenyvekkel vegyest egészen rendes alakú fenyvek is. A hőmérsékleti és egyéb meteorológiai viszonyok között ilyen csekély területeken szintén nem lehet



6. rajz. A lucsfenyőnek átmeneti »pendula«-alakjai a Hági mellett levő völgyben.

számbavehető különbség. Itt tehát a vízen kívül más körülmény is szerepel ok gyanánt. Talán megközelítem az igazságot, az okot, ha Berg felfogásának megfelelően az említett helyeken előforduló mocsári fenyvekre nézve szintén azt állítom, hogy *csak az a bizonyos lápos talaj és az állandó vízbőség együttes hatása szolgál okául annak, hogy ott ilyen fenyőalakok képződnek.* Ez a körülmény bizonyára állandó zavar gyanánt szerepel a tápláló anyag fölvételében, vagyis a gyökerek működésében.

Futó Mihály: *Polypodium vulgare* L. és *Polypodium vulgare* 7. *serratum* Willd.*

(3 eredeti rajzzal.)

Ha azt mondom, hogy edényes virágtalan növénycinknél mostanában a varietásokra, subvarietásokra és a formákra való felosztást, azaz részletezősöket a túlságba viszik, csak az igazságot mondom ki. A mi vidékünkön előforduló egyes fajok alfajainak a száma temérdek, pedig megkülönböztető bélyegeik alig számbavehetők; ne vegyünk mást példának, mint a *Scolopendrium vulgare*-t,** melynek már hosszúsági, szélességi viszonyát cm-méreték szerint állapítják meg és így részletezik; de ilyenformán is csak a típusos *Scolopendrium vulgare* marad. Ennek következtében nagyon sok páfrányunk neve »nomen collectivum«-má lett, alatta a varietásoknak, subvarietásoknak és a formáknak egész raját kell érteni.

A fentiek egészen elmondhatók a *Polypodium vulgare*-ről is. Linné Spec. plant. 1085. oldalán írta le e növényt, mint típust; kisebb felosztást, alsóbb megkülönböztetést egészen mellőzött. Már a Willdenow-féle kiadásban*** egész serege van a kisebb megkülönböztetéseknek. Milde e munkát tovább folytatta, úgy hogy jelenleg e névben: *Polypodium vulgare* L. minden varietását, subvarietását, formáját és lususait egybefoglalva 27 apróbb, leírás alapján állítólag jól megkülönböztethető eltérés értendő.†

Mettenius találta azt, hogy a páfrányoknál a levél erezete, ennek másod-, harmadrendű elágazása nagyon lényeges jelentőségű, hogy ennek alapján biztos és alapos osztályozást lehet végezni. Az ő kora óta ez mintegy váz húzódik végig a *Filicinae* alosztály felosztatásánál. Maga Sadebeck†† is elismeri ezt, midőn így szól: »A levélek elrendezkedése és elágazása rendkívül változatos, és ez okból a páfrányok rendszertanára — kiváltképpen a fosszilis alakokra vonatkozólag — nem jelentőségtelen, mivel kapcsolatban a végső levélsallangok alakbeli viszonyaival többnyire a fajoknak és nemeknek egyedüli megkülönböztetésére és elkülönítésére szolgál.«

A *Polypodium vulgare* levélerezete a Luerssen††† ismertette levélerezet-formák közül a »Nervatio Eupteridis« közé tartozik: »a szöglet, melyet az egyenes vonalban a levélszéléhez futó másodlagos erek a főérrel képeznek, középertéket számítva 3—4.«

* Előterjesztette Kümmerle J. Béla a növénytani szakosztálynak 1904. évi október 12-ikén tartott ülésén.

** L. Geisenheyner: Die Rheinischen Polypodiaceen p. 95—99.

*** Willdenow: Spee. plant. V. p. 173; a *P. vulgare* alfajaiként a következőket említi fel: *β auritum*, *γ serratum*, *δ sinuatum*, *ε cambricum*.

† M. Goldschmidt-Geisa: Tabellen zur Bestimm. d. Pteridophytenarten, — Bastarden und — Formen etc. p. 31—33.

†† Engler-Prantl: Die natürl. Pflanzenfamilien I. Teil 4. Abt. p. 55.

††† Ch. Luerssen: Die Farnpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen (Pteridophyta), p. 11—12.

Az erezet e jellegzetességét bevitték azután az apróbb megkülönböztetésekhez is. Így már Luerssen nevezetes munkájában a *P. vulgare*-t két csoportra osztja: »A) a másodlagos erek többnyire csak kétszer villásak« és »B) a másodlagos erek 3—4-szer villásak.« Az előbbi csoportba osztotta be: a. *commune*, b. *rotundatum*, c. *attenuatum*, d. *angustum*, e. *brevipes*, f. *pumilum*, g. *aurilum*, a »B« be pedig h. *serratum* és i. *cambricum* »főformákat.«

Ascherson* az erezet jelentőségét szintén kiemeli, sok tekintetben az anatómiát is jobban segítségül hívja. Ő a Luerssen felosztását vázként tekinti és az »A« csoportot I—II. csoportra osztja: »I. a másodlagos erek kétszer villás elágazásúak« és II. a másodlagos erek többnyire csak egyszer villás elágazásúak.« Sőt tovább megy; a felosztásba beviszi a biológiát is, midőn a *P. vulgare*-t, mint »északi formát« (megfelel Luerssen »A«, illetőleg Ascherson I—II. csoportjának) állítja szembe a déli fajtával, a *serratum*-mal. Igaz ugyan, hogy ennek pontosabb helyét nem állapítja meg, »B« alatt alárendeltje a *P. vulgare*-nak, de nem formája. Christ** a már eddigelé elősorolt adatok alapján subspeciesnek tartja; de ő inkább a biológiai alapra támaszkodik, erre terjeszkedik ki a szöveg alatti megjegyzésben.

Láthatni már ebből is a többi »forma« színvonalán álló egyedek közül való kiemelkedését; de lássuk kissé behatóbban!

A Willdenow leírása »frondibus maioribus evidenter serratis« tisztán a levélsallangok*** nagyságán és fogazottságán alapszik; már Luerssen legelőbb is a levélerezethez fordul és itt, mint 3—4-szeres elágazását elválasztja; továbbá e mellett a levélnyel anatómiáját, illetőleg az edénnyalábok elhelyezkedése és lefutása módját valamint irányát is beviszi, kiemelve, hogy míg a *P. vulgare* »A« csoportjánál »a levélnyel edénnyalábjai közel az alaphoz egy középponti nyálabbá egyesülnek«, addig a »B«-nél »a levélnyel edénnyalábjai gyakran a lemez alapjáig különváltan haladnak.« Már ez magában véve is nagy ellentét, mely a külső alak által előidézett ellentéttel összhangban van.



7. rajz. a a *Polypodium vulgare* edénnyalábja lefutását mutató vázlatos rajz; b a *Polypodium vulgare* γ . *serratum* edénnyalábjai lefutását mutató vázlatos rajz.

* P. Ascherson P. Graebner: Synopsis d. mitteleurop. Flora. Bd. I p. 94—98.

** H. Christ: Die Farnkräuter d. Schweiz (Beitr. z. Kryptogamenflora d. Schweiz Bd. I. H. 2.), p. 52.

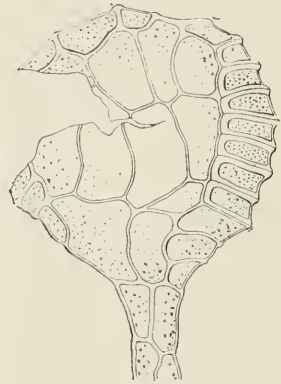
*** E szóval adom vissza a német »Segment«, illetőleg »Abschnitt«-jét.

És valóban a levélnyel anatómiai szerkezetét vizsgálva, nagy ellentétet találunk az edénynyalábok számát és lefutási irányát illetőleg.

Az egyszerűbb szerkezetű *P. vulgare*-nál (7. rajz a) a levélnyel legalján, ott, ahol majdnem a gyökértörzsszel van összefüggésben, 4 hadrocentrikus edénynyalábot találunk, és pedig két nagyot a hasi oldalon (levél színe) megfelelően, két kisebbet pedig a háti oldalon. A két kisebb nyaláb közül az egyik azonnal egybeolvad, az egyik nagy, hasi oldalon levő nyalábbal, úgy hogy gyakran, ha nem elég alapi (basalis) helyről kezdjük a vizsgálatot, csak 3 nyalábot kapunk. A megmaradt három nyaláb a levélnyel első harmadának a közepe táján egyesülni kezd, eleinte egy nyaláb három nagy dudorral, (ez a harmad közepén már megvan), később pedig a harmadik, a háti oldalon levő kis edénynyalábnak megfelelő dudor eltűnik, és csak két nagy dudor



8. rajz. A *Polypodium vulgare* sporangiuma oldalról tekintve.



9. rajz. A *Polypodium vulgare* γ . serratum sporangiuma oldalról tekintve.

van a nyalábban két hadromával, melyek \vee -betű alakjában helyezkednek el, de egymástól még különváltak. A levélnyel közepétől, illetőleg a második harmad közepétől kezdődőleg, esetleg már előbb is a nyalábok egy, kerek keresztmetszetű hengerré nőttek össze, melyben a hadroma rendszeren három ágban, középpontból kiinduló sugár irányában helyezkedett el. Tehát a nyalábok a levélnyel alsó részében egyesülnek egy egységes nyalábbbá.

A *P. vulgare* γ . serratum-nál (7. rajz b) más a viszony. A levélnyel legalján ugyanaz az eset van, mint a *vulgare*-nál; tehát négy nyaláb van, két nagy a hasi, két kisebb a háti oldalon. A két kisebb háti nyaláb néhány mm-nyire itt egy egységes nyalábbbá olvad. Az ilyenformán megmaradt három nyaláb a középrészen, a második harmadban — hol a *P. vulgare*-nál a nyalábok már egészen egybeolvadtak — az eredeti, első harmadban található alapi (basalis) helyzetet tartja meg, és csak a felső, harmadik harmadban találjuk

a két hasi oldali nyalábot egy, az oldali irányban hosszúkás nyalábbá egyesülve, melyben a hadroma bal-jobboldali irányban helyezkedik el. kicsiny csücsöt bocsátva az egyesülés utáni állapotában megmaradt háti nyaláb felé. *A két hasi oldalon levő nyaláb tehát a levélnyel felső harmadában egyesül, addig, mint önálló három nyaláb* (ha eltekintünk e háti nyaláb eredetétől) *szerepel, inntől kezdve pedig két nyaláb.* Ilyenformán az *Ascherson*-féle középsávot az általam vizsgált egyedeken nem találtam meg.*

Levélanatómiájuk egészen megegyező.

Biológiai viszonyait szépen kifejti *Christ*,** mely fejtegetés mintegy kibővíti *Ascherson* »Synopsis«-a rövid, diagnosisba illő sorait: »nyár derekán elhaló levelekkel«. Nyár végén vizsgálva ugyanis a két növény tetemes ellentétet képez egymással. A *P. vulgare* alakjai ilyenkor érlelik meg sorus-aikat, levelük élénk zöld; a *P. vulgare* γ . *serratum* levele ilyenkor már elsárgult, elpusztul. Tavasszal ellenben a *P. vulgare* levelei zöldek, gyengék, a sorus-nak nyoma sínesen a *P. vulgare* γ . *serratum*-nak élénk zöld levele fonákán egészen kifejlett sorus-ok vannak; míg tehát a *P. vulgare* tavasztól őszig érleli meg a sorus-okat, addig a *P. vulgare* γ . *serratum* ősztól tavaszig, illetőleg nyár elejéig.

Végre van még egy, nem kevésbé lényeges bélyeg, melyről eddigelé említést nem tettek: a *sporangium* szerkezete. Vizsgálataim közben tűnt fel e kettőnek *sporangiuma* közötti különbség, szorgos kutatásaim e bélyeg állandóságáról — legalább e két esetben — győztek meg. A *sporangium* gyűrűje (annulus) ugyanis, — a mely mintegy a magvak szétszóró készülékeinek analogonja, — észrevehetőleg eltérő alakú és színű sejtekből alakult; a sejtek a *sporangium* többi sejtjeitől vastag falazat és barnás-sárga színük által nagyon könnyen megkülönböztethetők, így bélyegnek már azonnali felismerhetőségénél fogva is nagyon alkalmas. A sejtek nagysága azonos, de a szám és ennek folytán az a felület, a melyen a gyűrű övként áthúzódik, nagyon változó. Így a *P. vulgare*-nál (8. rajz), valamint többi varietásainál, formáinál a *sporangium* gyűrűje rendszeren 10—14-sejtű a *sporangiumot* $\frac{2}{3}$ részében, de legalább is felében övezi; a *P. vulgare* γ . *serratum*-nál (9. rajz) ellenben rendszeren 6-sejtű, és legfőljebb $\frac{1}{4}$ -ben övezi a *sporangiumot*.

Összefoglalva röviden a főbb bélyegeket:

a *Polypodium vulgare*

levélsallangjai erezete 1—3-szorosan elágazó másodlagos crekből áll;

a levélnyel nyalábjai a levélnyel alsó részében egyesülnek és innen mint egy-séges nyaláb szerepel;

a *P. vulgare* γ . *serratum*

levélsallangjai erezete rendszeren 3—4-szeresen elágazó másodlagos erekből áll;

a két, hasi oldalon levő nyaláb a levélnyel felső harmadában egyesül, addig mint önálló három nyaláb szerepel, inntől pedig 2 nyaláb;

* A *P. vulgare* γ . *serratum* vizsgálati tárgya élő anyag hiányában a *C. Baer*-*nitz* Herbarium Europaeum-ból (Fl. *Coreyrensis* Fl. *Dalmatica*) és *F. Wirtgen*-féle *Pteridophyta exsiccata* (Italia, 309.; Schweiz, 309b.; Franciaország, 309c.) példáiból került ki.

** Id. h. szövegalatti jegyzet.

lombja örökzöld; gyűrűje rendszeren 12—14 sejtből való, a sporangiumot $\frac{2}{3}$ részében, de legalább is $\frac{1}{2}$ -ben övezi. lombja nyár végén elpusztul; gyűrűje rendszeren 6 sejtből való, a sporangiumot legföljebb $\frac{1}{4}$ -ben övezi.

Tehát a levélerezet dúsabb elágazottsága, a biológiai viszonyok különbözősége, a levélnyel edénynyalábjai lefutásában való ellentét, a sporangium gyűrűjében való eltérés mind olyan bélyegek, olyan nagy eltérések. a melyek egy faj keretében meg nem tűrhetők, egyszerűen lehetetlenek. Éghajlati eltérésnek sem vehető, nem lehet sem »déli fajta«, sem »földrajzi (mediterrán) alfaj«, mert ekkor nem a levélnyel nyalábjai lefutásában és a sporangiumban volna eltérés, hanem pl. az epidermis-sejtek falai vastagságában, erősen fejlett kutikulában, kiemelkedő szájnylásban stb. ezekhez hasonló bélyegekből. Florisztikailag is nagyon jól leírható a vastag levélnyel; tojásdad, háromszög alakú, a *P. vulgare*-nál nagyobb lemez, melynek szélessége alúl 12—15, hosszúsága 20—25 cm; erősen kifejlődött bőrnemű és húsos, vékony s egyenletes szélességű, esetleg lándzsás, vízszintes helyzetű, felső harmadában hegyes és durván fogazott levélsallangok, nagy és kissé hosszúkás sorus, elegendő bélyeg a megkülönböztetésre. Talán van jogosultsága annak, hogy mint külön faj szerepeljen, tekintve azt, hogy a páfrányok között sok gyengébb bélyegű is e rendszertani fokon van; de a nagy anatómiai és biológiai eltérés meg talán ezt is követeli! De varietás, kivált forma egyáltalában nem lehet olyan növénynél, melynek egy gyökértörzsén gyakran 2—3 jól leírható varietást lehet találni! Mindenesetre inkább beválik önálló, délibb földrajzi elterjedésű fajnak, mint subspecies nek. Talán délibb vidéken a *P. vulgare*-t helyettesíti, ennek megfelelő növény, mint pl. a virágos növények között az erdélyi *Melampyrum Bihariense*-nek nyugoton a *M. nemorosum*?

Kedves kötelességemnek óhajtok eleget tenni, midőn Richter Aladár dr. egyetemi tanár úrnak őszinte köszönetet mondok Pteridophyta-gyűjteményének tanulmányozás céljából való szíves átengedéséért.

Lengyel Géza: Újabb adatok Budapest környéke növényzetének ismeretéhez.*

Borbás Vinczének 1879-ben megjelent munkája óta környékünk növényzetében beállott változásokhoz óhajtok e közleményemben néhány adatot szolgáltatni; egyszersmind kiegészíteni ama közléseket, melyeket az előbb említett munka megjelenése óta Borbás, Filarszky, Simonkai és újabban a Pilishegyről Jávorka Sándor tettek.

Természetesen java részüket a tenyésztés köréből (cultura) kiszököttek teszik, hozzájuk járulnak bevándorlottak, flóránkban vendégek gyanánt megjelenők. Egyesek ismételten jelenkeznek flóránkban, mint pl. a *Salvia Sclarea* L.,

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1904. évi december 14-ikén tartott ülésén.

hogy talán nemsokára megint eltűnjenek; érdekes jelenség a növények vándorlása szempontjából, hogy *Centaurea Calcitrapa* L. tavaly nyáron a főváros egyik külső részén és a botanikai kert valamelyik zugában egyszerre nagy mennyiségben jelentkezett. (F e k e t e J ó z s e f tud. egyetemi botanikai kerti intéző közölte velem az utóbbi előfordulást.)

Más növények közlekedési eszközeink révén kerültek hozzánk távoli vidékekről és idegenszerű megjelenésükkel megbontják flóránk növényföldrajzi egységességét.

Adataim a következők:

1. *Orchis incarnata* L. var. *ochroleuca* WÜSTNEI. A régi lóversenyterdülő árnyas eserjéseiben.

2. *Epipactis rubiginosa* (CR.) GAUD. Nagy mennyiségben tenyészik a régi lóversenyterdülő homokos eserjéseiben, *Epipactis palustris* (L.) CR. és *Blackstonia scrotina* (KOCH) BECK társaságában.

3. *Listera ovata* (L.) R. BR. A Római-fürdő tőzeges rétjein Ó-Buda mellett. (M á g o c s y - D i e t z S á n d o r egyetemi tanár rendezte kiránduláson gyűjtöttük.)

4. *Salix palustris* HOST (*superalba* × *fragilis*). A régi lóversenyterdülő »Epreserdő« nevű részének mocsarában.

5. *Spergula arvensis* L. A ferenczvárosi vasút mellett. (B o r b á s csak -al közli Remete-Máriáról.)

6. *Sisymbrium Loeselii* L. Ez az inkább hegyi növény megjelent a Rákoson is.

7. *Ranunculus Lingua* L. Egy lassú patakban Soroksár mellett.

8. *Sedum reflexum* L. Nagyon otthonosan és bőven terem Soroksár közelében a vasút mellett. A közeli temetőből szökött ki. (Az utóbbi két növényt S i m o n k a i L a j o s egyetemi magántanár és B u d i n s z k y K á r o l y társaságában gyűjtöttem, június havában.)

9. *Ornithopus sativus* BROT. A ferenczvárosi vasút mellett.

10. *Seseli Hippomarathrum* L. Csepel homokos terein.

11. *Salvia Sclarea* L. Budán a Jánoshegyen egy írtás szélén. (Körülbelül ugyanazon időben találta ott K ü m m e r l e J. B é l a múzeumi segédőr is.)

12. *Thymus collinus* M. B. var. *stenophyllus* OPIZ. A Hármashatárhegy füves helyein.

13. *Centaurea Calcitrapa* L. A ferenczvárosi vasút mellett.

14. *Centaurea Rocheliana* (HEUFF) [= *C. bauatica* KERN]. Az előbbi helyen.

Megemlítem végül, hogy a *Scolopendrium vulgare* SM.-t, melyet Heuffel közölt a Pílishegyről, ott újabban én is megtaláltam.

Wolcsánszky János: Adatok Magyarország lombos mohainak ismeretéhez.*

A m. kir. Állami Paedagogium mathem. és természettudományi szakcsoport hallgatói Váγγελ Jenő dr. tanár vezetésével rendszeres állat- és növénygyűjtéssel is foglalkoznak. Három éve annak, hogy ilyen módon mohákat is gyűjtünk, még pedig 1902-ben Spissák István-nak, 1903-ban Marczelly Kornél-nak és 1904-ben pedig nekem volt különös feladatomban a mohákkal való foglalkozás. Ez idő alatt az ország különböző részein több mint 800 mohát szedtünk össze, mely gyűjtési adatokat összeállítva, hazánk növényzetének pontosabb ismerete, az egyes fajok földrajzi elterjedésének tüzetesebb meghatározása, vagy előfordulási helyének megerősítése érdekében ezennel közlésem.

A kétes fajok meghatározását, valamint a meghatározott fajok átrevidelését Péterfi Márton bryológusunk volt szíves magára vállalni, amiért kötelességemnek ismerem, neki e megbecsülhetetlen fáradozását úgy a saját, mint társaim nevében is leghálásabban megköszönni.

A meghatározott fajok összeállítása közben, valamint a fajok megnevezésénél mindenben Dr. L. Rabenhorst's »Kryptogamen Flora« (Laubmoose, bearbeitet v. K. Gustav Limpricht, Leipzig 1890—1904) című alapvető munka szolgált irányadóul, és annak a rendszerét is követtem.

Az adatok elősorolását a következőkben közlöm.

I. Fam. Sphagnaceae.

1. *Sphagnum acutifolium* EHRH. Bélaí hegyek (M.-Tátra), [Zakopane],** Mohos.
2. *Sphagnum cymbifolium* EHRH. Zseleznó-fürdő, Popiván.
3. » *Girgeusohnii* RUSS. [Zöld-Tó (M.-Tátra)] Zseleznó-fürdő, Popiván.

II. Fam. Physcomitrellaceae.

4. *Physcomitrella patens* HEDW. [Budapest (Kelenföld)].

III. Fam. Phascaceae.

5. *Sphaerangium triquetrum* (SPRUCE) [Budapest (Rákos)].
6. *Microbryum Floerkeanum* (WEB. et MOHR.) Budapest (Rákos).
7. *Phascum bryoides* DICKS. var. *piliferum* (SCHULTZ) = *Mildeella bryoides* (DICKS) var. *piliferum* (SCHULTZ) [Budapest (Ó-Buda)].
8. *Phascum cuspidatum* SCHREB. [Budapest (Ó-Buda)].

* Előterjesztette Schilberszky Károly a növénytani szakosztálynak 1905. évi márczius 8-ikán tartott ülésén.

** Az egyenes [] zárójelben közölt termőhelyek a hazai irodalomban már fölemlítvők, így tehát azok megerősítő adatok gyanánt tekintendők.

IV. Fam. Weisiaceae.

9. *Weisia viridula* (L.) HEDW. [Budapest (János hegy)].
 10. *Dicranoweisia crispula* (HEDW.) LINDB. [Popiván].

V. Fam. Dicranaceae.

11. *Dicranum fuscescens* TURN. Popiván.
 12. » *scoparium* (L.) [Budapest (Farkasvölgy, Kamaraerdő)].
 [Zakopane], Fehéregyháza, Viszoka, Hosszúmező, Felsőcsernáton, Popiván.
 13. *Dicranum undulatum* EHRH. Bedőháza.
 14. *Dicranella subulata* (HEDW.) Felsőcsernáton.
 15. *Campylopus flexuosus* L. Hosszúmező.

VI. Fam. Fissidentaceae.

16. *Fissidens adiantoides* (L.) [Budapest (Kamaraerdő)].
 17. » *taxifolius* L. [Budapest (Háromhatárhegy)].

VII. Fam. Ditrichaceae.

18. *Ditrichum flexicaule* (SCHLEICH.) = *Leptotrichum flexicaule* SCHLEICH.
 Dobsinai jégbarlang.

VIII. Fam. Pottiaceae.

19. *Pottia cavifolia* EHRH. = *Pterygoneurum cavifolium* (EHRH.) [Budapest (Rókahegy, Gellérthegy)].
 20. *Pottia lanceolata* (HEDW.) [Budapest (Istenhegy)].
 21. *Didymodon furidus* HORNSCH. Felsőcsernáton.
 22. *Barbula Hornschuchiana* SCHULTZ. Visegrád.
 23. » *muralis* L. = *Tortula muralis* (L.) [Budapest (Gellérthegy, Farkasvölgy, Aquincum, Mátyáshegy, Svábhegy), Rákospalota, Visegrád].
 24. *Barbula subulata* L. = *Tortula subulata* (L.) [Budapest (Kőbánya)].
 25. » *ruralis* HEDW. = *Tortula ruralis* (L.) [Budapest (Mátyáshegy)], Visegrád, Felsőcsernáton.
 26. *Barbula tortuosa* WEB. & MOHR. = *Tortella tortuosa* (L.) Popiván, Hosszúmező.
 27. *Barbula unguiculata* (L.) HEDW. [Budapest (Rókahegy)].

IX. Fam. Grimmiaceae.

28. *Schistidium apocarpum* L. Felsőcsernáton, [Budapest (Jánoshegy, Rókahegy)].
 29. *Grimmia pulvinata* (L.) Budapest [Farkasvölgy], (Aquincum, Rókahegy, Lágymányos, Lipót-kőrút), Visegrád.
 30. *Racomitrium canescens* (TIMM.) Viszoka.
 31. *Hedwigia ciliata* EHRH. [Budapest (Jánoshegy)].

X. Fam. Orthotrichaceae.

32. *Orthotrichum anomalum* HEDW. Budapest (Sashegy).

XI. Fam. Encalyptaceae.

33. *Encalypta ciliata* (HEDW.) [Budapest (Sashegy)].
 34. » *streptocarpa* HEDW. = *E. contorta* (WULF.) Budapest, (Farkasvölgy, Mátyáshegy), Felsőcsernáton.
 35. *Encalypta vulgaris* (HEDW.) Budapest (Rókahegy).

XII. Fam. Funariaceae.

36. *Physcomitrium pyriforme* (L.) [Budapest (Lágymányos)].
 37. *Funaria hygrometrica* (L.) [Budapest (Lágymányos, Kamaraerdő, Aquincum, Svábhegy), Rákospalota, Törökbálint].

XIII. Fam. Bryaceae.

38. *Bryum argenteum* L. Rákospalota, Rákosfalva.
 39. » *caespititium* L. [Budapest (Farkasvölgy, Győri-út K.-Svábhegy, K.-Gellérthegy, Mátyáshegy, Rókahegy, V. ker. kültelek)], Visegrád, Hosszúmező.
 40. *Bryum capillare* L. Budapest (Rókahegy, Svábhegy).
 41. » *cyclophyllum* (SCHWÄGR.) Budapest (Lágymányos).
 42. » *Duvalii* VOIT. Zseleznó-fürdő.
 43. » *pseudo-triquetrum* (HEDW.) Viszoka.
 44. » » » var. *gracilescens* Budap. (Aquincum), Popiván.
 45. *Webera nulaus* (SCHREB.) Popiván.
 46. » *sp.* Budapest (Istenhegy).

XIV. Fam. Mniaceae.

47. *Mnium cuspidatum* L. [Budapest (Kamaraerdő)].
 48. » *punctatum* L. [Budapest (Hárshegy)], [Popiván], Bélai-hegyek (M.-Tátra).
 49. *Mnium punctatum* L. var. *elatum* SCHIMP. Poduplaska-Völgy (M.-Tátra).
 50. *Mnium rostratum* SCHRAD. Visegrád, Bálványos Fürdő.
 51. » *undulatum* L. Budapest (Kamaraerdő), Marosvásárhely, Szt.-Anna-Tó, Zseleznó-fürdő.

XV. Fam. Bartramiaceae.

52. *Bartramia pomiformis* L. Fehéregyháza, Dobsinai jégbarlang.
 53. *Philonotis calcarea* (BR. EUR.) Viszoka.
 54. » *fontana* (L.) Zseleznó-fürdő, Popiván, Viszoka, Bálványos-fürdő.

XVI. Fam. Timmiaceae.

55. *Timmia bararica* HESSL. Popiván.

XVII. Fam. Polytrichaceae.

56. *Atrichum undulatum* P. BEAUV. = *Catharina undulata* (L.) [Budapest (Svábhegy)], Hosszúmező.
 57. *Pogonatum urnigerum* (L.) Popiván, Fehéregyháza.
 58. *Polytrichum commune* (L.) Zöld Tó (M.-Tátra), Szt.-Anna-Tó, Felső-csernáton, Tarpatak (M.-Tátra), Jávornik.
 59. *Polytrichum decipiens* LIMPR. Bedőháza, Popiván.
 60. » *formosum* HEDW. Hosszúmező, Popiván.
 61. » *juniperinum* WLD. Szt.-Anna-Tó.

XVIII. Fam. Fontinalaceae.

62. *Fontinalis antipyretica* L. Bálványos-fürdő.

XIX. Fam. Crypheaceae.

63. *Lencodon scinroides* L. [Budapest (Zugliget)], Viszoka.
 64. *Antitrichia curtipendula* (HEDW.) Zseleznó-fürdő.

XX. Fam. Neckeraceae.

65. *Neckera crispa* L. [Budapest (Jánoshegy)], Popiván, Dobsinai jég-barlang.
 66. *Neckera complanata* L. Bálványos-fürdő.

XXI. Fam. Fabroniaceae

67. *Anacamptodon splachnoides* (FRÖLICH) [Budapest (Jánoshegy)].

XXII. Fam. Leskeaceae.

68. *Leskea nervosa* (SCHWÄGR.) Fehéregyháza.
 69. » *polycarpa* EHRH. [Budapest (Jánoshegy)].
 70. *Thuidium abietinum* (L.) Visegrád, Felsőcsernáton.
 71. *Pterigynandrum filiforme* (TIMM) Felsőcsernáton, Zseleznó-fürdő.
 72. *Anomodon longifolius* (SCHLEICH.) Bálványos-fürdő.
 73. » *viliculus* (L.) [Budapest (Farkasvölgy)].

XXIII. Fam. Hypnaceae.

74. *Isolothecium myurum* (POLLICH) Popiván.
 75. *Homalothecium Philippeanum* (SPRUCE) Nagy-Csomád.
 76. » *sericeum* (L.) [Budapest (Jánoshegy)] Visegrád.

77. *Pylaisia polyantha* (SCHREB.) Felsőcsernáton, Hosszúmező.
 78. *Brachythecium populcum* (HEDW.) Budapest (Jánoshegy).
 79. » *salebrosum* (HOFFM.) Budapest (Istenhegy, Farkasvölgy.)
 80. *Brachythecium rutabulum* (L.) [Budapest (Jánoshegy)].
 81. » *velutinum* (L.) Visegrád.
 82. *Camptothecium lutescens* var. *fallax* (HUDS.) Budapest (Farkasvölgy), Viszoka, Visegrád, Zselezno-fürdő.
 83. *Eurhynchium strigosum* (HOFFM.) Dobsinai-jégbarlang.
 84. *Plagiothecium silesiacum* (SELIG.) Popiván.
 85. » *silvaticum* (HUDS.) Hosszúmező.
 86. *Amblystegium riparium* (L.) Popiván.
 87. » *serpens* (L.) [Budapest (Farkasvölgy, Istenhegy, Lágymányos, Aquincum)], Visegrád, Szt.-Endre, Hosszúmező, Bálványos-fürdő, Szt.-Anna-Tó.
 88. *Amblystegium varium* (HEDW.) Bálványos-fürdő.
 89. *Hylocomium splendens* (HEDW.) Dobsinai-jégbarlang, Viszoka, Visegrád, Béla-hegyek (M.-Tátra).
 90. *Hylocomium triquetrum* (L.) Visegrád, Popiván.
 91. *Hypnum chrysophyllum* Brid. Budapest (Kis-Svábhegy).
 92. » *cupressiforme* L. [Budapest (Jánoshegy, Farkasvölgy)], Felsőcsernáton, Viszoka, Visegrád.
 93. *Hypnum cuspidatum* L. Budapest (Aquincum).
 94. » *Haldanianum* GREV. Popiván.
 95. » *Knciffii* (BR. EUR.) Budapest (Lágymányos, Aquincum, Jánoshegy).
 96. *Hypnum molluscum* HEDW. Popiván, Szt.-Anna-Tó, Zakopane.
 97. » *polygamum* (BR. EUR.) Budapest (Aquincum).
 98. » *prolensum* BRID. Popiván.
 99. » *rugosum* DICK. Felsőcsernáton.
 100. » *Schreberi* WILLD. = *Hylocomium Schreberi* (WILLD.) Felsőcsernáton, Popiván, [Budapest (Farkasvölgy)], Fehéregyháza.
 101. *Hypnum uncinatum* HEDW. Visegrád.
 102. » *sp.?* Dobsinai-jégbarlang.

Végül legyen szabad még az 1904. évi szeptember hónapban Dalmáciában és a megszállott tartományokban tanulmányi kirándulásunk közben gyűjtött mohákat is elősorolni:

1. *Cinclidotus aquaticus* (JACQ.) Ombla-forrás, Krka-vízesés, Mostárvízesés.
2. *Bryum pseudo-triquetrum* (HEDW.) var. *gracilescens* Ombla-forrás.
3. *Mnium undulatum* L. Boszna-forrás.
4. *Fontinalis antipyretica* L. Boszna-forrás, Krka-vízesés.

5. *Brachythecium Mildeanum* (SCHIMP.) Boszna-forrás.
6. *Rhynchosygium rusciforme* (NECK.) Boszna-forrás, Mostári-vízesés.
7. *Amblystegium fallax* (BRID.) Mostári-vízesés.
8. *Hypnum chrysophyllum* BRID. Boszna-forrás.
9. » *elodes* SPRUCE Krka-vízesés.
10. » *fnitans* (DILL.) Boszna-forrás.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Dr. Borowszky Samu : »*Magyarország vármegyei és városai*« című mű »*Pozsony-vármegye*« kötetének botanikai vonatkozású része.

A fõnt jelzett mű majdnem 11 oldalon tárgyalja Pozsony-vármegye növényvilágát; nemcsak a vadon termõ növényekrõl értekezik, de a természetett növényekrõl is, kiterjeszkedvén — az elsõ fejezetben — a természet területének az ismertetésére is.

Majd ismerteti a növényzet jellegét, kiemelvén a sajátosabb növényeket (*Ruscus*) és a növényzetre jellemzõket, mindenütt hivatkozván az irodalmi forrásokra, melyeket gondosan említ fel. Ismerteti a dévényi Nagytetõ (*Smyrnium perfoliatum*) és a Csallóköz (*Typha minima*) florisztikai sajátosságait is.

Külön fejezetben tárgyalja a mérges meg a gyógyító növényeket, súlyt helyezvén elõfordulási körülményeikre is, úgy látszik gyakorlati czélzatból.

Majd a virágtalan növények tárgyalására is áttér, és ezeknél is igyekszik jó képet adni Pozsony-vármegye növényzetérõl, elõsorolván a nagyobb tömegekben elõforduló, illetve jellemzõbb génuszokat Z a h l b r u c k n e r becses közleményei alapján, jól megjegyvezvén az egyéb forrásokat is.

Külön fejezetben szól a gombákról, elõsorolja a gyakrabban elõforduló chetõ és mérges gombákat, továbbá a magasabb rangú növényzetre káros hatású gombákat; külön elõsorolja az egyes természetett növények ellenségeit.

Ismerteti továbbá az erdõségeket, azok területét, és az azokat alkotó fás növényeket is; újlag egy fejezetben a gyümölcsfákat meg a gyümölcs-termõ növényeket ismerteti, megemlítve a termelõket és a termõhelyeket.

Tudományos becsébõl azonban sokat levon az, hogy az *Urtica radicans* BOLLA növényt (helyesen *Urtica kioviensis* BOG.) a gombák között (14. old. 78. jegyzet) említi fel, és hogy a helyes nomenklaturát sem követi mindig; továbbá még azzal is hibázott, hogy a mohákat szaporodási mûszereik tekintetébõl a *Phanerogamae* közé sorozta (13. old.).

Ez utóbbiaktól eltekintve, csinosan állította egybe a szerzõ Pozsony-vármegye flórájának miniatúr képét, sõt azzal, hogy — jegyzetben bár — a reá vonatkozó irodalmat adja, a további kutatók munkáját is megkönnyítette.

BEZDEK (P.-Szentgyörgy).

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM.*

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) Hazai irodalom:

- Angyal Dezső:** A Bühli korai szilva és termesztése. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 6—8. old.
- — A ribizke termesztése. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 193—194., 210—211., 254—256. és 267—268. old.
- — Hardenpont téli vajkörte. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 265—266. old.
- — Mac Laughlin-szilva. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 209—210. old.
- — Még egyszer az Alatscha-szilva. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 178. old.
- — Rivers korai őszibarack. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 160—161. old.
- Bernátsky Jenő dr.:** Díszfák a magyar Alföldön (folyt.). — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 331—333. old.
- — Virágos növények együttélése gombákkal. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 40—42. old.
- Bernoлак Gábor:** A rózsa különböző kulturája (folyt.). — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 333—334. old.
- Betz Károly:** Magas törzsű egres- és ribizkefácskák zöld oltása. — A Kert. XI. évf. 1905., 71—72. old.
- Biró Géza, ifj.:** A zöld ojtványok életképessége. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 79. old.
- Blonski, Dr. Franz:** Gibt es eine oder mehrere Mistelarten? — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 359—360. old.
- Bokor István:** A spárgahajtás legegyszerűbb módja. — A Kert. X. évf. 1904., 695—696. old.
- Borbás Vincze dr.:** Chlorantia Prothalligamarum. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 349. old.
- — Delphinium consolida var. adenopodum. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 349. old.
- — Miért nem sikerül a Swertia virág kerti tenyésztése? — A Kert. XI. évf. 1905., 11—12. old.
- — Parthenocissus generice ab Ampelopside non differt. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 349. old.
- — Systema Linnaei naturale. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 348—349. old.
- — Tussilago Umbertina Borb. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 349—350. old.
- — T. v. Post u. O. Kuntze Lexikon generum phanerogamarum (ismert.). — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 352—359. old.
- — Valerianella Zoltáni nov. spec. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 349. old.
- — **és Walz Lajos:** Delectus seminum in horto botanico universitatis litterarum Francisco-Josephinae, anno 1904. permutandi causa collectorum et hortis botanicis

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

omnibus oblatorum, addita *Revisione Knautiarum*. Kolozsvár 1905. Nyomatott Kovács Albertnél. 8^o 110 old.

Boros Sámuel: A Hibiscus Manihot tenyésztése. — A Kert. X. évf. 1904., 764—765. old.

Bögözy Antal: Októberben virágzó cseresznyefa. — Erdészeti Lapok. XLIII. évf. 1904., 1091—1092. old.

Budai József: Nyári mézalma. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 218. old.
— — Wachsmann-alma. — Gyümölcskert. XIV. évf. 1904., 251—252. old.

Cserhádi Sándor: A czukorrépa fejlődésének előmozdítása a kikelést követő időszakban. — Mezőgazdasági Szemle. XXII. évf. 1904., 499—504. old.

— — A rozs termesztése. — Mezőgazdasági Szemle. XXII. évf. 1904., 386—397. old.

Csopey László: Az 1903-ban elhunyt természettudósok nekrológja. — Természettudományi Közlöny. XXXVI. köt. 1904., 706—715. old.

Csopey László, ifj.: A világitó növényekről. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 138—157. old.

Csorba Pál: A kisvirágú vadgesztenye (*Aesculus parviflora* Wall.) — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 16. old.

Deák Antal: A növények Arany költészetében. — A Kert. X. évf. 1904., 746—748. old.

— — Élővirágokkal díszítsük templomainkat (folyt.). — A Kert. X. évf. 1904., 774—776. old.

Degen Árpád dr.: Megjegyzések néhány keleti növényfajról. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 311—320. old.

A Korongyison termő és *Saussurea serrata* DC.-nak tartott növény egy új faj, a *Saussurea Porcii* Deg.

Dicenty Dezső: A vas és a chlorozis. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 26—27. és 42. old.

Domin, Dr. Karl: Fragmente zu einer Monographie der Gattung Koeleria (befej.). — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 329—348. old.

Egry István: Sárga téli almamagoc. — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 337—338. old.

— — Tartós nyári almamagoc. — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 363—364. old.

Entz Géza dr.: Az állatok színe és a mimicry (folyt.). — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 97—137. old.

Ernyey József: Növényntani bibliografiánk szláv adatai. — Növényntai Közlemények. III. évf. 1904., 173—184. old.

Fábián Gáspár: Rendellenes körték. — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 364—368. old.

Flesch T.: A Bergeniákról. — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 361—363. old.
— — A Krim gyümölcsstermelése. — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 334—337. old.

Földes János: Az ezüstlevelű hárs (*Tilia tomentosa* Mn.) és a fenyőfűk szerepe a délfvidéken. — Erdészeti Lapok. XLIII. évf. 1904., 998—1013. old.

Francé Rezső: Óserdőben. — A Természet. VIII. évf. 1904., 114—116. old.

Gorka Sándor dr.: Természettudomány és világnézet. — Természettudományi Közlöny. XXXVI. köt., 1904., 665—677. old.

Grabner Emil: A fűmagkeverékek és a fűmagvetés. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 9—17. old.

— — A gyógynövények termeléséről (folyt.). — Mezőgazdasági Szemle. XXII. évf. 1904., 316—321. és 349—351. old.

— — A zabosbükköny alá adott foszforsavtrágyázás hatása a búza termésére. — Köztelek. XV. évf. 1905., 154—156. old.

Gyárfás József: A talajban előforduló bakteriumok működése. — Mezőgazdasági Szemle. XXII. évf. 1904., 412—418 és 449—457. old.

Hanusz István: Erzsébet királyné virágai. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 3—4. old.

— — Virágok és egyéb növények a népregében (folyt.). — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 328—331. old.

Hensch Árpád: Vadrepeze írtás. — Köztelek. XV. évf. 1905., 67. old.

Hetessy Aladár: A paradicsom hajtásáról. — A Kert. X. évf. 1904., 726—727. old.

Hérics-Tóth Jenő dr.: Az alsó- és felsőerjedésű élesztők egyediségéről, fiziológiai tulajdonságaikról, megkülönböztethetőségeikről és az élesztők keményítőtől történő hamisításáról. — Kísérletügyi Közlemények. VII. köt. 1904., 308—330. old.

Hodászi Mihály: A Musa Ensete vetéséről. — A Kert. XI. évf. 1905., 41—43. old.

Horváth E. János: Gyümölcsfatenyésztés. Budapest, 1904. Nyomatott a Pátria nyomdai részvénytársaságnál.

Hunyady Dezső: A gyümölcsfák virágzásának késleltetése, tekintettel a késői fagyokra. A Kert. XI. évf. 1905., 5—6. old.

I'saák Mártha: Ház és kert (folyt.). — A Kert. X. évf. 1904., 698—701. és 736—738. old.

Istvánffi Gyula dr.: A szőlő szürke rothadásáról. — Borászati Lapok. XXXVI. évf. 1904., 960—961. old.

— — Az árnyékszékrágya a szőlő trágyázására. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 94. old.

Iváncsits István: A dinnye dugványozása. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 26—27. old.

Jablonowski József: Ugró termés, ugró gubacs. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 20—32. old.

Kardos Árpád: A kormos renétek. — Kertészeti Lapok. XX. évfoly. 1905., 18—20. old.

Kováts Dénes: Lőrincz Kovács körte. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 23—24. old.

— — Vienne diadala. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 191—193. old.

Kövessi Ferencz dr.: Biológiai tanulmány a vessző éréséről. Budapest 1904. Nyomatott a Pátrai nyomdai részvénytársaságánál. 49.

Krempl István: Az édes batát. — A Kert. XI. évf. 1905., 3—4. old.

Kümmerle Jenő Béla dr.: A négylevelű metélyfű Budapest flórájában. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 320—323. old.

Logány Ödön: A takarmányrépa nemesítéséről és a nevesebb takarmányrépák értékéről. — Mezőgazdasági Szemle. XXII. évf. 1904., 261—266. és 296—303. old.

Licsák István: Diszfenyőinkről. — A Kert. XI. évf. 1905., 14—16. old.

Limbacher Károly: A korai főzelék- és zöldségfélék termelése. Lőcse 1904. 80.

Magyar Botanikai Lapok (Ungarische Botanische Blätter). — Kiadja és szerkeszti Dr. Degen Árpád, főmunkatársak: Thaisz Lajos és alföldi Flatt Károly. — III. évf. 1904., megjelent a 12. füzet.

Magyar Gyula: A düsseldorfi Orchidea-kiállítás. — A Kert. XX. évf. 1905., 11—15. és 47—49. old.

— — *Coryanthes leucocorys*. — A Kert. XI. évf. 1905., 43. old.

Mathiász József: Andrassy Franciska grófnő szőlő. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 266—267. old.

Mathiász János: II. Rákóczi Ferencz szőlőfajta (*Vigne de Yeddo* × *Duc of Buccleuch* keresztezéséből nyert hybrid). — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 8. old.

Mágocsy-Dietz Sándor dr.: Az enyiczkei kert. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 37—40. old.

— — és **Fekete József:** *Delcetus seminum in horto botanico universitatis Budapestinensis anno 1904. collectorum*. Budapest, 1905. 80 34 old.

- Márkus Andor**: Az erdő gyásza. — A Természet. VIII. évf. 1905. 66—67. old.
- Molnár Lajos**: A Delaware szőlőről. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 118. old.
- Mór Gyula**: Még egyszer a vadrózsa. — A Kert. X. évf. 1904., 702—704. old.
- Nagy Ödön**: Rendellenes töknövény. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 55. old.
- Németh József**: Konyhakerti növénytermesztés kézikönyve. Orosháza 1904. 89.
- Odcerszky Lajos**: A konióltermesztésről. — Köztelek. XV. évf. 1905. 218—219. és 238—239. old.
- Péterfi Márton**: Magyarország főzögmohái. — Növénytani Közlemények. III. évf. 1904. 137—169. old.
- Páter Béla**: A bab vagy paszuly foltosságáról. — Mezőgazdasági Szemle. XXII. évf. 1904., 355—359. old.
- Perényi József dr.**: A méh és a szőlő. — Borászati Lapok. XXXVI. évf. 1904., 860—861. old.
- — Árt-e a szőlőnek a fülbemászó? — Borászati Lapok. XXXVI. évf. 1904., 821—822. old.
- — Missouri botanical garden. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 4—8. és 33—37. old.
- Péché Béla**: Védekezés a növénygyökereknek az alagesövekbe való benövése ellen. — Köztelek. XIV. évf. 1904., 1982. old.
- Pósch Károly**: A dinnye, tök és uborka peronoszpórája. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 163—164. old.
- — A fagombákról: Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 273—276. old.
- — A fakárosító mohokról és zuzmókról. — Gyümölcskertész. XIV. évfoly. 1904., 240—241. old.
- — Kertészek a növénykórtan szolgálatában. — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 347—351. old.
- — Őszi élet a szőlőben. — Borászati Lapok. XXXVI. évf. 1904., 981—982. old.
- Szőlővédelmi szemle (folyt.) — Borászati Lapok. XXXVI. 1904. évf. 922—923. old.
- Raab Alajos**: A bajai városi közkórház kertje. — Kertészeti Lapok. XIX. évf. 1904., 358—361. old.
- Ráde Károly**: A rózsák téli nemesítése. — A Kert. X. évf. 1904., 738—739. old.
- — A vadszőlő gondozása. — Természettudományi Közlöny. XXXVI. köt. 1904., 732. old.
- — Galagonya ültetése magról. — Természettudományi Közlöny. XXXVI. köt. 1904., 734. old.
- — Olcsó orgonahajtás. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 49—50. old.
- — Virágos tengerpart. — A Kert. XI. évf. 1905., 45—50. és 78—83. old.
- Rapáics Raymund**: Az Aster pannonicus-ról. — Növénytani Közlemények. III. évf. 1904., 169—173. old.
- Rohlena, Josef**: Über einige neue Pflanzenformen von Montenegro. — Magyar Botanikai Lapok. III. évf. 1904., 320—322. old.
- Sajó Károly**: A gyilkos csomorikáról és az ellene való védekezéséről. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 88—90. old.
- Schilberszky Károly dr.**: A burgonya levélbarnulása. — A Kert. X. évf. 1904., 779—780. old.
- — A csengőfű (*Hypericum perforatum*) és használata. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 91—92. old.
- — A fagyöngy mérgező hatásáról. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 199. old.
- — A Fusicladium ellen. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 189. old.
- — A fügefafa megvédése egerek ellen. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 92. old.

- Schilberszky Károly dr.:** A gyümölcsök keserűrothadásának egyik okozója. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 194. old.
- — A gyümölcsrothadás új gombájáról (*Fusarium putrefaciens* Osterw.). — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 269—271. old.
- — A *Gymnosporangium clavariaeforme* okozta fagubacsok. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 91. old.
- — A házi gombáról. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 68—69. old.
- — A hüvelyes növények gyökércsomóiról. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. XXXVI. köt. 1904., 163—169. old.
- — A jegenyefenyő rákjáról. — Erdészeti Lapok. XLIII. évf. 1904., 1092. old.
- — Almafajták fogékonyasága a *Fusicladium*mal szemben. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 188. old.
- — Almafarak. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 188—189. old.
- — A lúcfenyők csúszzaradásának okáról. — Erdészeti Lapok. XLIII. évf. 1904., 1092—1093. old.
- — A *Sclerotinia Sclerotiorum* gombáról. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 92. old.
- — Az *Eurhynchium strigosum* moha és a *Cladonia alcornis* zuzmó. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 91. old.
- — Fekete dió használhatósága. — Köztelek. XIV. évf. 1904., 1813. old.
- — Galagonya és *Fusicladium*. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 280. old.
- — Gyümölcs meghatározó munkák. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 94. old.
- — Oltási kísérletek a *Nectria ditissima* Tul. gombával. — A Kert. X. évf. 1904., 677. old.
- — Védekezés a gyümölcsfarak ellen. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 13. old.
- — Védekezés a taplógombák ellen. — Gyümölcskertész. XIV. évf. 1904., 188. old.
- Szabó György:** A későn virágzó almákról. — A Kert. X. évf. 1904., 729—732. old.
- Szabó Zoltán:** A növények fényérzéséről. — Természettudományi Közlöny. XXXVI. köt. 1904. 716—718. old.
- Szász Alfréd:** A baktériumok energetikai eszerjéről. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 73—74. old.
- Tafner Vidor:** A mikrofotografiáról. — A Természet. VIII. évf. 113—114. old.
- Téry Ödön dr.:** Dr. Staub Móricz. — Turisták Lapja. XVI. évf. 1904., 65—74. old.
- Tuzson János dr.:** Adatok egyes növénykórt okozó gombafajok ismeretéhez. — Erdészeti Lapok. XLIII. évf. 1904., 933—944. old.
- Uhlárik Sándor:** A gyümölcsfák termőképességét befolyásoló bajok. — A Kert. X. évf. 1904., 696—698. old.
- — Őszi gyümölcsfaültetés. — A Kert. X. évf. 1904., 667. old.
- Vogel József:** Védekezés a növénygyökereknek az alagsövekbe való benövés ellen. — Köztelek. XIV. évf. 1901., 1981—1982. old.
- Weisz Ferencz:** A vadrózsa. — A Kert. X. évf. 1904., 670. old.
- — Gyümölcsfák helyes trágyázása. — A Kert. X. évf. 1904., 698. old.
- Windisch Rikárd dr.:** A formaldehid hatása a csirázóképességre. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 74—75. old.
- — A levegő szabad nitrogénjének mezőgazdasági értékesítését czélzó újabb kísérletekről. — Mezőgazdasági Szemle. XXII. évf. 1904., 359—366. old.
- Zaitschek Arthur dr.:** A seprőczirokmag tápláló értékéről. — Köztelek. XIV. évf. 1904., 2024—2026. old.
- Zádor Gyula:** A csicsóka. — A Kert. X. évf. 1904., 694. old.

- Zádor Gyula:** A telető virágok legnagyobb ellenségei. — A Kert. X. évf. 1904., 765—766. old.
 — — Mohos fák. — Kert. XI. évf. 1905., 38—39. old.
Zelles Aladár: Barack-kulturánk (folyt.). — A Kert. X. évf. 1904. 665—666. és XI. évf. 1905., 6—8. old.
 — — Csaba gyöngye korai szőlőújdontság. — A Kert. X. évfoly. 1904., 739—742. old.
 — — Kimerült földek. — A Kert. X. évf. 1904., 776—778. old.
 — — Sárgarépánk kóros elváltozásairól. — A Kert. X. évf. 1904., 709—711. old.
Zerzub Teofil: Dracaenák szaporítása. — A Kert. XI. évf. 1905., 75—77. old.

b) Külföldi irodalom:

Bernátsky J., Dr.: L. Holló's mykologische Arbeiten in Ungarn. — Engler's Botanische Jahrbücher, Band XXXIV. 1904., Literaturbericht Seite 3—8.

Schur, weil. Ferdinand: Phytographische Mittheilungen über Pflanzenformen aus verschiedenen Florengebieten der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie. — Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Band XLII. (1903.) 1904., Seite 202—253.

Szabó, Zoltán: Über eine neue Hyphomyceten-Gattung. — Hedwigia. Band XLIV. 1905., Seite 100—103.

Tetracoccosporium Paxianum Szabó nov. gen. et spec. in horto zoologico Bratislaviensi.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztálynak 1904. évi december 14-iki (CVII.) ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Kümmenle J. Béla.

1. Gombocz Endre (Budapest) »Sopron-vármegye növényföldrajza és flórája« című előadásában munkáját ismerteti. Körülbelül nyolcz év munkájának az eredményéről ad számot, amely idő alatt Sopron-megye növényföldrajzi viszonyait és növényzetét kutatta. Dolgozatának első része a megye földrajzi viszonyait ismerteti, részletesebben kiterjeszkedvén a hegyrajzi, vízrajzi és geológiai viszonyokra. A megye három nagyobb hegységét, a Rozália-, Lajta- és Lánzsisi hegységet kristályos magra (gneisz, csillámpala stb.) települő harmadkori rétegek alkotják. Álló vizei között legnevezetesebb a sósvízű és sós mezőkkel körülvett Fertő-Tó. A második részben találjuk a sopron-megyei botanika történetét Clu-

sius-tól napjainkig, megemlítve, hogy hazánk egyik nevezetesebb botanikusa Kitaibel Pál is a sopron-megyei Nagy-Marton község szülőtte volt. A harmadik része kifejti a megyének növényföldrajzi viszonyait és annak két flóratertülete, a pannoniai és a noricum flóratertület között igyekezik a határt megállapítani; méltatva Borbás és Beck idevágó nézeteit, valamint a szomszédos területeket is figyelembe véve, a növényföldrajzi viszonyok alapján a pannoniai növényzet nyugot felé való haladásának pontos útját is megjelölni törekszik. Részletesen tárgyalja a pannoniai és a noricum flóratertületek és ezeken belül az egyes növényformációkat. Az utolsó részben, mely a talajnak a növényzet eloszlására való hatásáról szól, mint különösen palajjelző növényt kiemeli a *Calluna vulgaris* SALISB.-t, mint mézjelző növényt említi a *Chamaenerion palustre* Scop.-t. Végül a Sopron-vármegye területén termő növények részletes elősorolásában 1561 virágos és 26 edényes

virágtalan növényfajt, összesen 1587 növényfajt nevez meg.

2. Lengyel Géza (Budapest): »Újabb adatok Budapest környéke növényzetének ismeretéhez« czímen több újabb növényt említ meg Budapest környékéről. Megemlítenők közülök: *Sedum reflexum* L., *Centaurea Rocheliana* (Heuff.) és *Salvia Sclarcia* L. nevű növényeknek a megjelenése.

Az utóbbi növények előfordulását Kümmel J. Béla is megerősíti, a ki körülbelül egyidőben találta ugyanazon a helyen, a Jánoshegy csúcsára vezető kocsút mentén, ahol az előadó is gyűjtötte.

3. Mágocsy-Dietz Sándor bemutatja Laczkó Dezső tanár fáradozása folytán beszerzett néhány tiszafát, a melyek a veszprém-megyei, Szent-Gál melletti Miklóspálhegyről valók. Ez az érdekes jelenség úgy látszik e helyen a tiszafának eredeti előfordulására vall.

4. Moesz Gusztáv (Brassó): »Növényterológiai adatok Brassó vidékéről« című dolgozatát Filarszky Nándor ismerteti. Moesz többféle érdekes teratológiai esetet figyelt meg olyan növényeken is, a melyekről eddig a botanikai szakirodalomban nem volt említés téve. Filarszky az észlelt rendellenességeket szemléltető úton is bemutatja az erre a célra gyűjtött növényeken és az ezekről készített rajzokon.

5. Rapaics Raymond (Budapest): »A magyar botanikai irodalom korfelosztása« czímen nagy vonásokban ismerteti a magyar botanikai irodalom történetét, melynek már Kánitz rakta le az alapköveit a »Geschichte der Botanik in Ungarn« című művében. A Kánitz adta korfelosztást azonban Rapaics ma már nem tartja eléggé megfelelőnek az egyes botanikai korszakok kidomborodására, ezért a következő módosított korfelosztását ajánlja:

I. A legrégebb magyar botanikai emlékek.

II. A Linné előtti kor hazánkban.

1. Külföldi orvosok hazánkban.
2. A népies botanikusok.
3. A magyar flóra legelső kutatói.

III. Kötetkor, 1771—1818.

1. Winterl és társai.
2. Kötetkor iskolája.

IV. Endlicher és az osztrák befolyás kora, 1818—1871.

1. Haberle iskolája.
 2. Endlicher és az osztrák botanikusok.
 3. A botanika hazánkban.
- V. A megiffodás kora 1871-től napjainkig.

A tárgyhoz hozzászóltak Ernyey József és Mágocsy-Dietz Sándor. Szerintök a Rapaics nyújtotta korfelosztás, mint végleges, ez idő szerint még el nem fogadható, mert az csak behatőbb tanulmányok és a botanikai irodalomnak teljes kihasználásával érhető el.

Mágocsy-Dietz Sándor kiemeli még azt is, hogy a modern alapon nyugvó korfelosztásnak nemcsak a száraz történeti adatokra kell szorítkoznia, hanem az egyes korszakoknak botanikai jellemzését is fel kell ölelnie.

Ugyancsak Mágocsy-Dietz Sándor felvilágosítást kér ama megbízatásra vonatkozólag, melylyel a szakosztály néhány esztendővel ezelőtt Flatt Károly tagtársunkat bízta meg a magyar botanikai bibliográfia összeállításával.

A szakosztály az ügyet jelentéstétel végett a szakosztályi jegyzőnek adja ki, hogy a távollévő tagtársal lépjen ez ügyben érintkezésbe, és tegyen erről annak idején jelentést.

6. Gabnay Ferencz felolvassa a növényteni szakosztály vagyoni állapotáról szóló számvizsgálói jelentését. Az ezt követő hosszabb eszmecsere után a szakosztály kimondja, hogy:

1. a növényteni szakosztály pénztárából más szakosztályok javára többé kikölesönözések nem történhetnek;

2. a növényteni alapítványok külön kezelendők, azoknak kamatai vagy a forgó tőkéhez vagy az alapítványokhoz csatolandók;

3. az utalványozások és kifizetések csak a szakosztály elnökének láttamozásával történhetnek;

4. az évszázó pénztárvizsgálatra ezúttal Gabnay Ferencz és Schilberszky Károly tagtársak küldetnek ki.

Végül Klein Gyula elnök boldog újesztendő kívánatával az ülést berekeszti.

A növényntani szakosztálynak 1905. januárius 11-iki (CVIII) ülése.

Elnök: Mágocsy-Dietz Sándor;
jegyző: Kümmerle J. Béla.

1. Augustin Béla (Budapest) »*Adatok a paprika fejlődéstani és összehasonlító analómiai vizsgálatához*« címűen tartott előadásában részletesen foglalkozik a paprika virágainak bibéinek és portokjainak fejlődésével, továbbá a pollenszemeccéknek a kialakulásával. Az antheráknál Augustin kiemeli a sajátos kinyílási szerkezetet, mely a *Solanaceae* családot jellemzi. A paprika-termésben az ú. n. elparásodott collenchyma a termés tökéletes kifejlődése után keletkezik és csak ezután fejlődnek a termésben a capsaicintartalmú mirigyek és mutatkozik a festékanyag. A paprika tökéletes érésékor pedig a kutikula sajátos módon csíkolttá válik. Az elparásodott collenchyma a különböző paprika-változatoknál különböző mértékben van jelen, gyakran egytől egészen 7—8 sejtsorból létesül. A paprikának némely változatánál még a maghéj szerkezetében is van különbség.

A tárgyhoz Mágocsy-Dietz Sándor, Tuzson János és Gabnay Ferencz szólnak.

2. Ernyey József (Budapest) »*Szikszai Fabriczius Nomenklaturája 1590-ből*« című művet ismerteti. A hazai patergyőr sorába Clusius, Beythe, Melius stb. közé, mint számottevő onomatológusokat felvehetjük a régi lexikographusok néhányát, akiket eddig érdemük szerint csak a nyelvtudomány mellett, bár működésük révén, noha herbarioták sem voltak, botanikánk történetében is érdemelnek helyet. Ide tartozik pl. Pesti Gábor és Szikszai Fabriczius (Kovács) Vazul, akinek botanika terén szerzett érdeméről tanúskodik a hét kiadásban megjelent *Nomenklaturája seu Dictionarium*. A hivatkozott 1590. évi debreczeni kiadás, az editio princeps voltaképpen posthumus munka, mert szerzője mint sárospataki tanár már 1576-ban halt meg, és így működése az eddig patresül tekintett írókat mind megelőzi. Irányát tekintve, mint Melancton tanítványa szereti a görög-latin írókat, nomenklaturáját jó részét ezek szerint állítja össze, de ismeri

és használja Tragus, valamint Matthioli botanikáját, főleg a magyarázó jegyzetekben. Magyar nevei népiesek, egyszerűek, fordításra ritkán szorúl, de ha fordít, mindenkor görög vagy latin eredetire támaszkodik.

Hogy nomenklaturája több volt egyszerű szótárnál, ezt a belefűzött természetrajzi és történelmi glossákon kívül az is igazolja, hogy a könyvben valósággal túlnyomó a természetrajz. Foglalkozik állattannal és ásványtannal is, de legterjedelmesebb mégis a botanikai rész, mert 8—33 oldalon közel 600 magyar növénynevet sorol elő; ezenfelül még 33—60 oldalon is a növénytan körébe vágó csoportokkal foglalkozik. Így pl. Herbarium partes, Radices exulentae, Aromata seu condimenta, Arborum nomina, Arborum partes, Arborum morbi, De fructibus, Ad vinetum pertinentia, Partes vitis, Vitium morbi stb.

A 236 oldalra terjedő könyv 95 oldalon természettudományokkal foglalkozik, holott Pannonicus Pesthi G. 1538. évi nomenklaturája a természet mind a három országából csak 225 magyar kifejezést ad. Az 1590. évi kiadás értékét növeli az a körülmény, hogy unikum, a kősmárki lycium birtokában.

3. Tomek János (Budapest) »*Az Ozonium stuposum Pers. összefüggése az Agaricus (Collybia) velutipes Curvis termőtestével*« címűen tart előadást. Az *Ozonium* és a gomba termőtestének hasonló állománya, valamint együttes előfordulása valószínűvé teszi, hogy az *Ozonium stuposum* Pers. az *Agaricus (Collybia) velutipes* Curvis kedvezőtlen termőhely miatt meddő mycelium-alakja. A budapesti kir. m. tud.-egyetemi botanikai kertből való fák törzsén fejlődött *Ozonium stuposum* példái legalább ezt a föltevést igazolják.

4. Kümmerle J. Béla szakosztályi jegyző kéri azoknak a tagtárs uraknak a jelentkezését, akik a m. kir. Államvasutak Igazgatóságától és a Székesfevárosi Tanácsa részéről kiszolgáltatót *botanikailási igazolványokkal* még eddig nem rendelkeztek, hogy ezentúl az illetők is részesülhessenek az említett igazolványokban.

Ugyancsak a jegyző felolvassa az elmúlt 1904. évi szakosztályi működésről szóló jelentést, mely a következő:

Az elmúlt 1904. évben szakosztályunk működése és irodalmi tevékenysége nagyon nevezetes és jelentőségteljes volt. Szakosztályunk működésének egyik nevezetes momentuma volt a januárius 13-iki ülés, mely alkalommal Klein Gyula elnök »Schleiden emlékezete« ezímen felolvasta emlékbeszédét M. J. Schleiden születeének századik évfordulója alkalmából, méltatva Schleiden-nak halhatatlan érdemeit a tudományos növénytan terén. Az emlékbeszéd után a szakosztály tagjai a kitett gyűjtőívben kegyeles adományaikkal járultak a Schleiden-emlék létesítésének költségeihez. A hazai botanikai irodalom történetében mindenkor örvendetes emlékül marad a februárius 11-iki ülés. A midőn a Természettudományi Társulat növénytani szakosztálya fennállásának századik ülést tartotta és méltóan ünnepelte. Az ünnepélyes ülés már a tárgysorozatban is kifejezésre jutott, a mennyiben az alkalmoszerű elnöki megnyitóbeszéd után a megtartott előadásokban a botanikai tudományok majdnem minden ágát képviselve láttuk. Ünnepies alkalommá avatta azonban az ülést főképpen amaz igazán örvendetes jelenség, hogy Mágocsy-Dietz Sándor bemutathatta és ismertethette Hollós Lászlónak »Magyarország Gasteromycetái« című sokévi fáradságos munka után megjelent nagyszabású mykologiai művét, mely a benne foglalt kiváló eredményeinél fogva lívatva van a hazai mykologiai tudomány előmozdítására, de a többi botanikai szakok lelkes művelésére is.

A századik ülés alkalmából nyilvánult örömet szakosztályunkban azonban csak-hamar szomorúság, mély gyász is váltotta fel. A növénytani szakosztálynak május 11-iki ülésén ugyanis Klein Gyula elnök mélyen meghatva jelenté, hogy Staub Móricz, szakosztályunk érdemes másodelnöke és a hazai botanikának jeles munkása április 14-ikén elhunyt.

A boldogult a mi szakosztályunknak fennállása óta buzgó és munkás tagja, majd másodelnöke volt, mindig szorgalmasan látogatta üléseinket és éber figyelemmel kísérte tárgyalásainkat; ezért mi érezzük legjobban azt a veszteséget, mely korai halálával szakosztályunkat érte. A szakosztály a boldogultnak emlékét mindig kegyelettel fogja őrizni!

Attérve ezek után jelentésemnek tulajdonképpeni tárgyára, a következőket kell kiemelnem: szakosztályunkban az elmúlt év folyamán 30 előadó összesen 47-féle tárgyról értekezett. Az előadók és az előterjesztések számarányai a következőképpen oszlottak meg: Augustin Béla 1, Bernátsky Jenő 2, Borsos István 1, Cserey Adolf 1, Degen Árpád 1, Ernyey József 1, Fanta Adolf 1, Fábian Gáspár 2, Fialowski Lajos 2, Filarszky Nándor 1, Futó Mihály 1, Gombocz Endre 1, Györffy István 1, Istvánffi Gyula 2, Kerékgyártó Árpád 1, Klein Gyula 2, Kontúr Béla 1, Kümmerle J. Béla 2, Lengyel Géza 1, Mágocsy-Dietz Sándor 8, Moesz Gusztáv 1, Péterfi Márton 2, Rapaics Raymond 2, Rehm H. 1, Róth Róbert 1, Scherffel Aladár 1, Schiberszky Károly 1, Simonkai Lajos 1, Staub Móricz 1 és Tuzson János 3 tárgyról értekeztek.

A szakosztály múlt évi működésének méltatásakor még jelentem, hogy június 2—4-ikéig a Nagy-Bakonyba tett botanikai tanulmányi kiránduláson 14 szakosztályi tag és 8 egyetemi hallgató vett részt. A Nagy-Bakonyban való vezetést Lóczy Lajos egyetemi tanár volt szíves elvállalni, mely alkalommal, az odaváló jellemző hegyi és erdei növényzet tanulmányoztatván, a kutatások eredményeinek rendszeres összeállítása folyamatban van.

PÁLYÁZATOK.

I. Függőben levő növénytani pályázat a Bugát-alapból.

»Készíttessék el valamely Magyarországon elterjedtebb (phanerogam v. cryptogam növény családnak, vagy fajokban gazdagabb génusznak mai színvonalon álló monografiája«. Jutalma a Bugát-alapból 600 korona. Benyújtásának határideje 1905. október 31-ike.

Jegyzet. 1. E kérdésre csupán a K. M. Természettudományi Társulat tagjai pályázhatnak. — 2. A jutalmazott pályamű, ha kisebb, a Társulat Közlönyében is megjelenhet, és ez esetben a pályadíjon kívül még a szokásos tiszteletdíjban is részesül; ha pedig nagyobb, akkor a pályázó tulajdona marad és mint a K. M. Természettudományi Társulattól koszorúzott pályamunkát, külön maga is kiadhatja. — 3. A pályamű idegen kézzel, tisztán írva, lapszámozva, kötve legyen. A hozzá tartozó rajzok külön mellékeltesenek. — 4. A szerző nevét rejtő pecsétes levelel ugyanazon jelmondat álljon, mely a pályamű homlokán áll. — 5. Az így fölszerelt pályamű a megszabott határidőig a Társulat titkári hivatalába (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16.) küldendő. — 6. A jutalmat nem nyerő pályamunkák kéziratát a Társulat irattárában megőriztetnek, a szerzőknek vissza nem adtnak, legfeljebb az azokba való betekintés és esetleg a Társulat helyiségében való lemásolásuk engedtetik meg.

II. Millenniumi jutalomdíj. Schilberszky Károly tanár alapító levélben arra kötelezte magát, hogy évenként januárius 1-jén 5 darab 10 koronás aranyat fog beszolgáltatni a Társulat pénztárába, hogy háromévenként (1905—1907) a Társulat folyóirataiban megjelenő legjobb növénytani, esetleg állattani tárgyú közlemény szerzője »millenniumi jutalomdíj« néven 150 korona jutalomban részesíttessék.

Kongresszusi meghívó.

A kir. magy. Természettudományi Társulat meghívja az 1905-ik év június havában Ausztria fővárosában, Bécsben a nemzetközi botanikai kongresszusra összegyűlő szaktársakat, Magyarország területén rendezendő társas kirándulásra.

Ez a kirándulás 5—6 napra fog terjedni, mely alkalommal a kirándulókat a kir. magy. Természettudományi Társulat növénytani szakosztályának tagjai kalauzolják úgy Magyarország székes-fővárosában Budapesten és annak tudományos intézeteiben, valamint egy kisebb (fél napi), a Magyar-Alföld egyik jellemző homokpusztájára (a Csepel-szigeten) és egy nagyobb (3—4 napi), a gazdag keleti növényzetéről és páratlan természeti szépségéről híres *Alduna-völgy* (Báziás—Svinicza—Orsota) és *Herkulesfürdő* hegységeibe rendezendő kirándulásra, mely területnek növényzete éppen ez időben éri el kifejlődésének legelragadóbb pompáját.

A részletes programot mellékelten közöljük, melyben a társas összejöveteleket, botanikai kirándulásokat soroljuk elő. Bejelentéseket elfogad és bővebb felvilágosítással szolgál dr. Schilberszky Károly (Budapest, I. ker., Budafoki-út 13).

Wartha Vincze

társulati elnök.

Paszlavszy József

társulati első titkár.

Klein Gyula

a növénytani szakosztály elnöke.

Schilberszky Károly

bizottsági jegyző.

Részletes program.

A) *Kirándulás Budapestre.*

- Junius 19.** Reggel indulás Bécsből vasúton (Staatsbahnhof) Budapestre.
Délben érkezés Budapestre.
Délután 3 $\frac{1}{2}$ órakor gyülekezés a vigadó-kávékioszkban.
Délután 4 órakor a kir. m. tud.-egyetemi növénykert megtekintése.
- Junius 20.** Reggel 8 órakor gyülekezés a vigadó-kávékioszkban.
9 órakor a Magyar Nemzeti Múzeum növénytan osztályának a megtekintése.
Utána kirándulás a Margitszigetre, ugyanott villás-reggeli.
Délután 2 órakor botanikai kirándulás a Csepelszigetre.
Este közös vacsora, majdan meghatározandó helyen.
- Junius 21.** Reggel 7 órakor gyülekezés a vigadó-kávékioszkban. Látogatás a kir. m. tud.-egyetemi botanikai intézetben. — Kirándulás a Gellérthegyre. Esetleg a magy. kir. szőlészeti központi kísérleti állomás és ampelologiai intézet, — és a magy. kir. vetőmagvizsgáló állomás megtekintése.

B) *Kirándulás Herkulesfürdőre.*

- Junius 21.** Délután 3 óra 30 perczkor indulás vasúton (nyugoti pályaudvar) Bázisra.
- Junius 22.** Reggel 5 órakor érkezés.
Kirándulás a vasúti pályaudvar közvetlen közelében levő, botanikailag érdekes lejtőkre.
Délelőtti 10 órakor indulás hajóval a »Jucz«-vizesésekhez. (Ebéd a hajón.)
Innét kocsival a Kazán-szoroson át Orsovára, azután a »Cserna«-völgyön át Herkulesfürdőbe.
- Junius 23.** A fürdőhely megtekintése és séta a botanikailag érdekes »Cserna« völgyben.
- Junius 24.** Kirándulás a botanikailag nevezetes »Domogled« hegyre.

C) *Visszatérés.*

- Junius 25.** Reggeli 3 óra 25 perczkor gyorsvonattal Budapestre, vagy elegendő számú jelentkezés esetén kirándulás Debreczenbe meg a »Hortobágy«-pusztára.
Önnét
- Junius 26.** visszatérés Budapestre.

Jegyzet. A magyarországi kiránduláson résztvevőknek nyújtandó kedvezmények a kongresszuson Bécsben fognak közöltetni. A budapesti tartózkodás idején a következő szállodák a szobaárából 10%^o-nyi árengedményeket biztosítottak: *Hungaria*, *Bristol*, *Vadászkiirt* és *Angol-királynő*.

Deér Endre, Derék Gyula, Dévai állami főreáliskola, Dumbráva László Vazul, ifj. Entz Géza, Farkas László, Fehértemplomi gimn. ifjúsági könyvtára, Fehértói István, Ferenczy József, Figura József, Friedrich János, Gárdonyi Géza, Genersich József, özv. Gerzon Antalné, Ghyczy Elemér, Gombóc Endre, Gorka Sándor, Greinich Ferencz, Gyuresánszky Ágoston, Helfgott Ármán, Herbst Samu, Hulják János, Karczagi ref. gimnázium önképző köre, Keller Oszkár, Késmárki evang. liceum, Komka Zoltán, Kupcsok Samu, Láng Gyula, Lejtényi György, Lengyel Géza, Lévai állami tanítóképezde, Lévai Ernő, Lopussny Kornél, Löw Andor, Lugosi 8. honv.-gyalozezred parancsnoksága, Lukács Gyula, Lukovits István, Mágocsy-Dietz Sándor (22 k. alapítvány) Méhely Lajos, Mészáros Endre, Milhofer Sándor, Moesz Gusztáv, Musits Imre, Nagy Péter, Nagyvárad honv. hadapródisk., Odry Pál, Pákozdy Károly, Pálffy László, Pályi Sándor, Petermann József, Piltz Ádám, Pinkafői polg. fiúiskola, Raksányi Árpád, Rejtő Adolf, Réthi Árpád, Schenk Jakob, Schmidt Béla, Scholtz István, Simonkai Lajos, Simonyi-Semadam Sándor, Siposs Zsigmond, Soós Lajos, Soproni állami felsőbb leányiskola, Szakács Ödön, Szegedi III. kerületi polgári iskola, Szegzárdi polg. fiúiskola, Székesfehérvári ciszt.-r. főgimnázium, Szely Lajos, Szilvássy Géza, Vasmegyei Kultur egyesület Szombathelyen, Teodorovits Ferencz, Thaisz Lajos, Thiel Ottó, Tomek János, Torma Károly, Túróczszentmártoni polg. és felső keresk. iskola, Vadász Emil, Vándor József, Varga Oszkár, Willingstorfer L. Jenő, Wolff Sándor, Zombori állami főgimnázium.

1905-re :

Andaházy Szilárd, Ármos Sándor, Barna Antal, Barssy Gyula, Beauregard Lajos, Békéscsabai Rudolf-főgimnáz., Békéscsabai Rudolf-főgimnázium ifjúsági könyvtára, Besenyey Géza, Besztercei polgári fiúiskola, Besztercebányai katolikus főgimnázium, Besztercebányai erdőtiszt. szakkönyvtár, Brassói felső kereskedelmi iskola, Brassói állami főreáliskola, Budapesti m. kir. Kertészeti Tanintézet, Budapesti II. ker. állami tanítónőképző-intézet, Budapesti III. ker. állami főgimn., Budapesti Egyetemi Könyvtár, Vakok országos intézete Budapesten, Nemzeti Múzeum növénytani osztálya Budapest, Budapesti Orsz. Erdészeti Egyesület,

Vetőmagvizsgáló Állomás Budapest, Budapesti kegyesrendi kalazantinum, Budapesti tud.-egyetem növénytani intézete, Csáktornyai polg. fiúiskola, Csiki Ernő, Czegléd, állami főgimnázium, Debreczeni főreáliskolái Degen Árpád, Dési állami főgimnázium, Dudás Fábrián, Egri állami főreáliskola, Egri állami felsőbb leányiskola, Fanta Adolf, Fehértemplomi állami gimnázium, Felsőlövői evang. tanintézetek, Fiumei állami főgimn. Fogarasi állami főgimn., Gerold et Comp. (Wien), Greinich Ferencz, Gyórfly Miksa, Györgyei Illés, Gyulafehérvári r. k. főgimn., Homonnai polg. és felső keresk. isk., Hosszúfalui polgári iskola, Huchthausen Vilmos, Kanitz Henrik, Karczagi ref. gimn., Kassai polg. fiúiskola, Kassai állami főreáliskola, Kecskeméti áll. polg. leányiskola, Kecskeméthy Géza, Keszthelyi áll. főgimnázium, Kiss Ferencz, Kiss Lajos, Kisvárdai közs. fiúiskola, Kolozsvári ev. ref. kollégium, Kónsch Ignác, Kovács József (Budapest), Kőszegi tanítónőképz., Krepuska Géza, Kúnfélégházai tanítóképezde, Laczó Endre, Lippai felső kereskedelmi iskola, Losonczy áll. főgimnázium, M.-óvári Gazd. Akadémia könyvtára, M.-óvári m. kir. növénytermelési kísérleti állomás, Makói áll. főgimnázium, M.-szigetevi ev. ref. főgimnázium, Mattyasovszky Kasszian, Mezőtúri ref. főgimnázium, Moldvai Vilmos, Nagybányai áll. főgimn., Nagykárolyi főgimnázium, Nagykőrösi főgimn. »Arany János« köre, Nagytapolcsányi polg. iskola, Nedeczky Pál, Németpalánkai polgári iskola, Nyiry Bertalan, Pákozdi Károly, Pannonhalmi könyvtár, Pécsi r. k. főgimnázium, Penkert Mihály, Pillitz Benő, Pozsonyi tanítóképezde, Procopp Jenő, Raggethy János, Reutter Camilló, Richter Lajos, Saághy Lajos, Selmeczi Bány. és Erd. Akadémia, Sepsiszentgyörgyi Mikó-kollégium, Soproni evang. főgimnázium, Soproni áll. főreáliskola, Scholtz István, Szatmári polg. tanítónőképezde, Szegzárdi áll. főgimnázium, Székelykeresztúri tanítóképezde, Szely Lajos, Szent-Iványi József, Szentesi áll. főgimn., Temesvári felső keresk. iskola, Udvarszky László, Uhlyárik Titusz, Ujszentannai polg. fiúiskola, Ungvári magy. kir. főerdőhivatal, Váczi siketnémák intézete, Vágújhelyi reáliskola, Verseczi állami főreáliskola, Weisz Samu, Zalaegerszegi főgimnázium ifjúsági könyvtára, Zalatnai m. kir. vegyelemző hivatal, Zilahi ev.-ref. főgimnázium, Zombori állami főgimnázium.

KARLOVSZKY GEYZA.
pénztáros.

A növényteni szakosztály célja és működése.

1. Célja a Kir. M. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyújtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak azok akár eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy ezzel kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecserére.

2. Az osztály-ülések, a Társulat szünetidejét kivéve, havonként egyszer, és pedig szakosztályi határozat szerint *minden hónapnak második szerdáján* tartandók; számuk a bejelentett előadások számához képest szaporítható, nem elegendő bejelentés esetén csökkenthető. A választmányi ülés napján osztályülés nem tartható.

3. A szakosztálynak tisztviselői a következők:

a) az elnök, b) a másodelnök, c) a jegyző. A szakosztály szükséghez képest választhat még egy helyettes elnököt és egy segédjegyzőt.

4. A tisztviselőket a szakosztály rendszeres tagjai három-évenként, a Társulat évi közgyűlését követő értekezleten titkos szavazás útján általános szótöbbséggel választják és a választmánynak bejelentik.

5. A *jegyző* nyilvántartja a tagok névsorát. Előadásokról gondoskodik. Összeállítja az ülés tárgyait és azok címét öt nappal az ülés előtt a Társulat titkárságával kinyomatás végett közli. A meghívókat az ülés előtt kellő időben megküldi a szakosztály tagjainak; e célra igénybe veheti a Társulat irodáját.

6. Előadást tartani óhajtó tagok az előadás tárgyát legalább nyolcz nappal előbb a jegyzőnek (Schilberszky Károly, Budapest, I. ker., Budafoki-út 13. szám) bejelenteni tartoznak.

7. Vidéki tagok, a kik dolgozataikat felolvastatni kívánják, ezt lehetőleg rövid kivonat kíséretében a jegyzőnek küldik, a ki e dolgozatot ismertetés céljából a szakosztály valamelyik, az illető tárggyal foglalkozó rendes tagjának adja át.

8. A napirendre kitűzött előadás rendszerint fél óránál tovább nem tarthat. Nagyobb szabású és kiválóbb érdekű előadásokra az elnök kivételesen hosszabb időt engedhet.

9. Minden előadó köteles előadásának tömött rövidséggel szerkesztett kivonatát még az előadás estéjén, vagy legkésőbb következő napon a jegyző kezébe juttatni, hogy a jegyzőkönnyű összeállítására ne késleltessék.

10. Azok a tagok, kik előadásuk kivonatának valamely külföldi szaklapban való megjelenését is óhajtják, a jegyzőkönnyvi kivonat mellé esatolják egyúttal annak fordítását is.

A szakosztály tisztikara:

Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár (Budapest, VIII. Eszterházy-utca 1. szám); másodelnök: Mágocsy-Dietz Sándor, jegyző: Kümmerle J. Béla nemz. múzeumi növényteni segédőr (Budapest, V. Váci-út 12. szám).

A »Beiblatt« ügyében.

A kik a »Növényteni Közlemények« részére kéziratokat küldenek, szíveskedjenek a közlemények jelentőségéhez mérten kiszabott, és valamely idegen élő (vagy latin) nyelven megírt szöveget a »Beiblatt« szerkesztőjének címére (Bernátsky Jenő, Budapest, V. Széchenyi-utca 1. szám) küldeni.

Tudósítás.

A »Növényteni Közlemények« előfizetőit és munkatársait kérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltozás) a K. M. Természettudományi Társulat pénztárához (Budapest, VIII. Eszterházy-utca 16. szám), a folyóirat szellemi részét illető küldemények vagy felvilágosítások ügyében pedig Schilberszky Károly szerkesztőhöz (Budapest, I. Budafoki-út 13. szám.) forduljanak.

Értesítés.

A kik a »Növényteni Közlemények«-ben megjelent dolgozataikból különlenyomatokat óhajtának, szíveskedjenek a példányok kívánt számát (borítékkal vagy a nélkül) a benyújtott kéziraatra jegezni, hogy a szerkesztő ez iránt intézkedhessék. A különlenyomatok a füzet megjelenése után azonnal átvehetőek a Társulat igazgatói irodájában, melyeknek mérsékelt díjszabását az átvételkor a szerzők egyenlítik ki.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

MEGJELENIK NEGYEDÉVES FÜZETEKBEN.

BUDAPEST,

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

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

1905.

TARTALOM.

	Oldal
Adatok a szőlőgyökerek anatómiájához, különös tekintettel a Phylloxera bántalmára, Szigethi-Gyula Andortól	45
Brassó környékén gyűjtött teratologiai adatok, Moesz Gusztávtól	62
Néhány növény a Kaukázusból, Szabó Zoltántól	74
NÖVÉNYTANI REPERTORIUM	78
SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK	86
SZEMÉLYI HIREK	88
BEIBLATT Nr. 2	(9-18)

A »Növénytani Közlemények« díját befizették:

(1905. február 1-től május 31-éig.)

1903-ra:

Báthori Endre.

1904-re:

Ardos Frigyes, Bpesti VI. ker. állami főgimnázium, Csorba István, Egri kath. főgimnázium tanári kvttára, Gergely Fülöp, Hudyma Emil, Kilián F. utóda (Noseda Tivadar), Maucha Ferencz, Radó Endre, Saxlehner Kálmán, Saxlehner Ödön, Stankovits Rezső, Szigethy Gyula Andor, Teleki Emma grófnő.

1905-re:

Anisits Dániel (50 korona alapítvány), Baán Gyula, Bakos Tibor, Balassagyarmati áll. főgimnázium, Bálint Sándor, Bartal Kornél, Békési ev. ref. főgimnázium, Beregszászi áll. főgimnázium, Besztercebányai áll. polgári iskola, Blaska Ubáld, Blasovszky Miklósné, Brassói r. kath. főgimnázium, Bricht Lipót, Bpesti I. ker. áll. polg. tanárképezde, Bpesti I. ker. áll. polg. tanárjelöltek olvasóterme, Bpesti I. ker. áll. elemi tanítóképezde, Bpesti m. kir. rovarfajta állomás, Bpesti V. ker. főreáliskola, Bpesti V. ker. Keresk. Akadémia Wahrmann - könyvtára,

Bpesti VI. ker. állami főreáliskola, Bpesti VI. ker. állami felsőbb leányiskola, Bpesti VIII. ker. gyakorló főgimnázium, Bpesti Eötvös-kollégium, Burdás János, Csáktornyai áll. polgári iskola, Csáky Béla, Csató János, Csíksomlyói r. kath. főgimnázium, Ifj. Csöpey László, Csorba István, Csornai premontrei könyvtár, Dáni Nándor, Debreczeni ev. ref. tanítóképző-intézet, Debreczeni Jenő, Deér Endre, Dévai áll. tanítóképző-intézet, Ifj. Dögl Adolf, Dudinszky Emil, Egri kath. főgimnázium tanári könyvtára, Eisenhut Kálmán, Erős Imre, Fábry János, Farnady Ignác, Fekete József, Gabnay Ferencz, Gánóczy Sándor, Gotthard Jenő, Grossmann Kornél, Győri áll. főreáliskola, Győri főgimnázium tanári kvttára, Hajdúnánási ev. ref. főgimnázium, Halász Ernő, Halmai József, Hirschfeld József, Hódmezővásárhelyi ev. ref. főgimnázium, Hollós László, Horváth Gyula, Jánosy Sándor, Jávorka Sándor, Id. Joós Lajos, Kassai áll. felsőbb leányiskola, Ifj. Kerékgyártó Árpád, Kertész Miksa, Késmárki ág. ev. lyceum, Késmárki áll. polg. és felső keresk. iskola, Kézdivásárhelyi r. kath. főgimnázium, Kilián F. utóda (Noseda Tivadar), Kisujszállási ref. főgimnázium, Klacsko István, Kolozsvár r. kath. főgimnázium, Környei Tódor, Leffler Andor, Ligeti Armin, Lukovits István, Ifj. Máday Lajos, Magyarfy József, Mályusz Egyed, Máramarosszigeti m. kir. erdőgazgatóság, Márkus Menyhért, Mauritz Béla,

A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYA mély fájdalommal jelenti, hogy

Dr. BORBÁS VINCZE

A KOLOZSVÁRI EGYETEMEN A NÖVÉNYRENDSZERTAN TANÁRA,

1905. július hó 17-ikén, életének 61-ik évében meghalt.

Addig is, míg érdemeit a magyar növény-
tani tudomány, a hazai florisztika terén kellően
méltatnók, e pár szóban fejezzük ki fájdalom-
unkat és bánatunkat váratlan elhunytá fölött.

BÉKE LEGYEN PORAIN.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

IV. KÖTET.

1905.

2. FÜZET.

Szigethi-Gyula Andor: Adatok a szőlőgyökerek anatómiájához, különös tekintettel a *Phylloxera* bántal- mára.*

(11 eredeti rajzzal.)

A dugványokról szaporított szőlőnövénnyel gyökerei mind járulékos gyöke-
rek, melyek fejlődésük különböző idején más-más életműködést teljesítenek, és
ebből folyólag más anatómiai szerkezetük van. A legfiatalabb részek — a hajszál-
gyökerek — végzik a továbbnövekedés és táplálóanyag-fölvétel (absorbatio) mun-
káját. A már idősebb fásodott szövetű vázgyökerek a felszívott tápláló-anyagot
továbbszállítják és a növényt a talajhoz erősítik.

A szőlő hajszálgyökérén szabad szemmel is megkülönböztethetjük:
1. a gyökérsüveg, 2. a tenyészőkúp, 3. a gyökérszőrök és 4. a vastagság-
beli növekedés egymástól anatómiailag különböző szakaszait.

A fehéres színű hajszálgyökér legvégén sárgás-barna színű gyökérsüve-
get találunk, mely a különböző szőlőfajtákon kivétel nélkül külső és belső
süvegre különül. A külső süvegeket oldalrészén prosenchym-, tengelymenti
részén parenchym-alakú, lazán összefüggő és könnyen leváló sejtek alkotják.

A külső süveg alatt éles határral elkülönített egyenlő parenchym-sejtek-
ből alkotott belső süveget találunk, mely a *Vitis riparia Portalis*, *Vitis Solo-
nis*, *Vitis rupestris monticola*, *York Madeira*, *Delaware*, *Jacquez*, *Furmint*,
Leányka, *Mézesfehér* gyökerein félszer olyan erős mint a külső süveg, míg
az *Izabella*- és *Chasselas*-gyökereken két-háromszor olyan erősen fejlődött.
A *Vitis riparia Portalis* belső süvege pl. átlag 300 μ , külső süvege átlag
450 μ hosszú, míg az *Izabella* és a *Chasselas* hajszálgyökereinek külső süvege
csak 150 μ hosszú.

A belső süveg sok raphidot tartalmazó tömlői és sok cseranyagtartalma
szerintem arra mutatnak, hogy a süveg nemcsak védő berendezése a gyökér-
nek, hanem az elhasznált anyagok raktározása és szállító sejtjeinek folytonos
hámlása révén a növénynek egyúttal kiürítő szerve is.

A tenyészőkúpot a vizsgált szőlőfajtákon különbség nélkül mindenütt
többrétegű oszló-szövet (merisztéma) alkotja, melynek leánysejtjei, a közép-

* Előadta a szerző a növénytan szakosztálynak 1905. évi februárius 8-ikán
tartott ülésén.

részen bélparenchymává és háncs-fanyalábokká, kívül kéregrészsze, legkívül bőrszöveté, a gyökér végén pedig gyökérsüveggé alakulnak át.

A *Vitis riparia Portalis* tenyészképének hosszmetsetein végzett méréseim szerint ezt az oszlószöveti övet 6 sejtsor alkotja, mely 60—70 μ vastag szintelen réteget képez a belső süveg alatt. A szőlő-hajszálgyökér tenyészőkúpja mögött következő harmadik szakasza, vagyis a gyökérszörök övének a hosszúsága nem annyira a fajta, mint inkább a talaj minősége szerint változik. Haberlandt-nak* más növényeken végzett vizsgálataival megegyezően azt észleltem, hogy a gyökérszörök öve száraz talajban 3/4—1 mm., nedves talajban 2—3 mm. távolságra kezdődik a gyökérsüveg mögött.

A különböző szőlőfajták gyökérszörőinek tanulmányozásában hasonló körülmények között fejlődött, egyidős hajszálgyökerek azonos részletéből vett, 30 μ vastagságú metseteit hasonlítottam össze. Méréseim alapján az amerikai szőlők csoportjából vett:

1. *Vitis riparia Portalis* hajszálgyökerének 1 mm² felületén átlag 200—270 gyökérszört olvastam meg, melyek hosszúsága 80—145 μ között ingadozott. Továbbá a *Vitis vinifera*-k csoportjából vett:

2. *Olasz Rizling* hajszálgyökerének 1 mm² felületén átlag 260—320 gyökérszört találtam, melyek 120—260 μ hosszúak voltak. A fajvegyülékek (hibrid-ek) csoportjából vett:

3. *Othello*** hajszálgyökerek 1 mm² felületén 220—240 gyökérszört találtam, melyek hosszúsága 75—220 μ között ingadozott.

E mérési adatok szerint a *Vitis vinifera*-k hajszálgyökerének (a felületegységen található több és hosszabb gyökérször révén) jóval nagyobb a felszívó felülete mint az ugyanolyan körülmények között lévő amerikai szőlők hajszálgyökerének. A felszívó felület különbözőségéből magyarázható meg az európai és az amerikai szőlők hajszálgyökerének számbeli nagy különbsége. Az amerikai szőlő gyengébben fejlődött gyökérszörözete sok hajszálgyökér képződését teszi szükségessé, míg az európaiaknak eme kifejlődött felszívó szervei aránylag kevesebb hajszálgyökérrel is biztosítják a szőlő táplálék-szükségletét.

A hajszálgyökérnek a bőrszövet és az endodermisz közötti réteget egyenesen parenchym-sejtekből alkotott kéregrész tölti ki, melyre nézve a különböző szőlőfajtákon lényegesebb eltérés nem mutatkozik. A látható kiterjedés és fejlődöttség különbsége a tenyészeti feltételek különbözősége folytán áll elő, és nem tekinthető fajtabeli sajátágnak.

A kéreg legbelső sejtsora, az — *endodermisz* — parásodott falú sejtjei által sötét gyűrűként tűnik szembe a keresztmetseten; a különböző fajú szőlők hajszálgyökerében mindig egyrétegű és válaszfalain a Caspary***-féle sötét pont hiányzik.

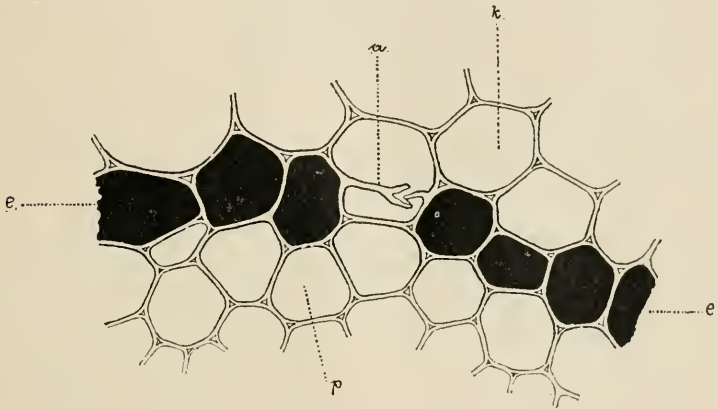
* Haberlandt G.: Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig 1904. 196. old.

** (*Vitis labrusca*—*V. riparia*) × *V. vinifera*—*Othello*.

*** Van Tieghem: Traité de Botanique. Paris. 1891. 681. old. — De Bary: Vergleichende Anatomie stb. Leipzig 1877. 129. old. — Bonnier G. et Du Sablon L.: Cours de Botanique. Paris. 1901. 352. old.

A parásodott hártájú, nem diffundáló endodermisz-sejtek közé a faedények szomszédságában világos színű, nem parásodó áteresztősejtek ékelődnek, melyek közfalaikon elhelyezett udvaros gödörkék segítségével a *kéregrész és a középponti henger közötti láplálékforgalom lebonyolítására szolgálnak* (10. rajz). Európai és amerikai szőlők endodermiszében esetleg észlelhető parásodási különbségek nem tekinthetők fajbeli sajátágnak, mert ezeket a parásodási különbségeket ugyanazon hajszálgöyökér különböző részleteiben, mindegyik fajtán megtalálhatjuk.

A szőlő hajszálgöyökérének középponti hengerében bélparenchym-ot, továbbá háncs- és fanyalábokat találunk, mely utóbbiak száma a hajszálgöyökér kora, de a fajták szerint még inkább változik. Egykorú hajszálgöyökereken végzett vizsgálataim során következő számbeli adatokat kaptam :



10. rajz. Othello hajszálgöyökér-keresztmetszet: *k* kéregparenchym-sejtek; *e* parásodott hártájú endodermisz-sejtek, melyek sötét gyűrűként veszik körül a középponti hengert; *a* nem parásodott hártájú átbocsátósejt válaszfalán az udvaros gödörkével; *p* pericycle-sejtek. (Friss anyagból vett készítményről rajzolva 680-szoros nagyítással.)

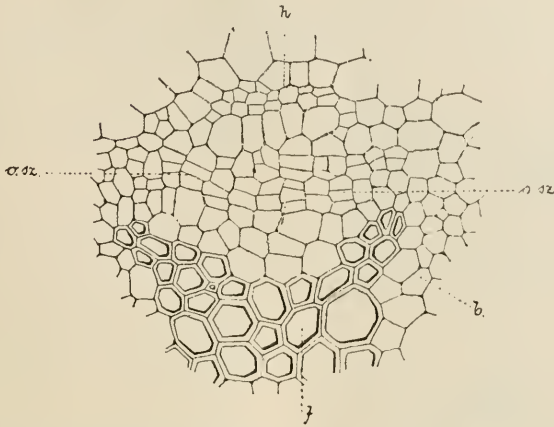
1. <i>Vitis riparia Portalis</i> hajszálgöyökér edénynyalábjainak száma . . .	4,
2. <i>Vitis riparia Portalis</i> » » . . .	5,
3. <i>Vitis riparia Portalis</i> » » » . . .	6,
4. <i>Vitis riparia tomentosa</i> » » » . . .	2,
5. <i>Vitis rupestris monticola</i> » » » . . .	2,
6. <i>Vitis Solonis</i> » » » . . .	2,
7. <i>Vitis Solonis</i> » » » . . .	3,
8. <i>York Madeira*</i> » » » . . .	4,
9. <i>Othello**</i> » » » . . .	5,
10. <i>Delaware***</i> » » » . . .	3,

* *York Madeira* = *Vitis aestivalis* (*V. labrusca* × *V. vinifera*) × *V. vinifera*.

** *Othello* = (*Vitis labrusca* — *V. riparia*) × *V. vinifera*.

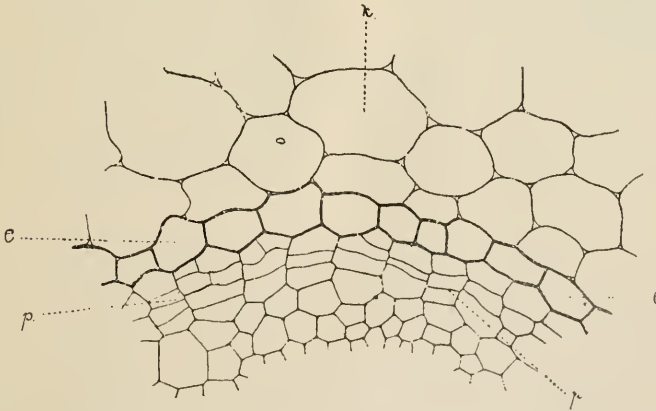
*** *Delaware* = (*Vitis labrusca* — *V. aestivalis*) × *V. vinifera*.

cycle«-t találunk, a hánccs fa-képző, belső oszlószövet már többretegű és teljesen működésben van, mikor a rhizogen-öv oszlószövege még egyáltalában nem alakult ki. Ezekben a gyökerekben az oldalág keletkezési helye a kambium.



11. rajz. *Leányka* hajszálgöyker-keresztmetszet: *h* a hánccs; *f* a fa; *osz* a kambium. (Friss anyagból vett metszetről 97-szeres nagyítással.)

A három- és ennél többnyalábú hajszálgöykerben mindakét oszlószöveti öv részt vesz az oldalág-képződésben, még pedig olyan módon, hogy a belső oszlószövetnek a farész mentén elhelyezett sejtjei osztódni kezdenek



12. rajz. *Leányka* hajszálgöyker-keresztmetszet: *k* kéregparenchym; *e* endodermisz az alatta elhelyezett III. számú oszlószövevvel; *p* pericycle. (Friss anyagból vett metszetről, 97-szeres nagyítással.)

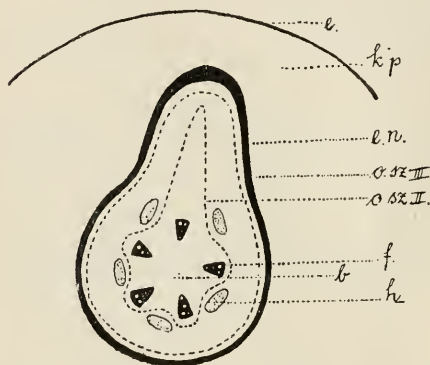
és a létrejött új, plazmával telt parenchym-sejtek tömege fölemeli a fölötte levő pericycle- és endodermisz-sejteket. A nyomási inger folytán a pericycle sejtjei szintén osztódni kezdenek, és kifelé újabb endodermisz-sejteket, befelé

plazmával telt parenchym-sejteket létesítenek. A két oszlószövet együttes működése révén csakhamar egy endodermiszszel fedett, parenchym-szövetű kúp keletkezik a gyökér belsejében, mely a kéregparenchym-on keresztül a felszín felé növekszik (13. rajz). Még mielőtt a kis kúpos képződmény az anyagyökér testéből kinőne, egynemű parenchym-sejtjei megváltoznak és az anyagyökér szomszédos szöveteihez alakulva, összeköttetésbe kerülnek azokkal. A felszínre kinőtt oldalágban már megtaláljuk a középponti hengert meg a kéregrészt, és a kéreg az anyagyökér kérgével, az edénynyaláb edénynyalábbal van összekötve. Az eredeti oszlósejt az oldalág továbbnövő végén süveggel borított tenyészőkúppá alakul.

A fönt említett két oszlószövet általános működése révén létrejött újabb szövetelemek közbeiktatása annyira megnöveszti a középponti henger átmérőjét, hogy az a tovább nőni nem tudó kéregsejteket összenyomja, és a növekedés további folyamán az egész kéregrészt a bőrszövettel együtt lelöki. A kéreg-

részt és endodermiszét eltávolító gyökérke már nem hajszálgyökér többé, hanem vázgyökér, nem a táplálék fölvétele, hanem annak továbbszállítása, nem hosszirányban továbbnövés, hanem a vastagodás a feladata.

A hajszálgyökér emez átalakulását létrehozó oszlószövetek működése az egyes szőlőfajtákon más-más, és a vázgyökerek szöveteinek elrendezésében, kifejlődésében olyan eltéréseket létesítenek, melyeknek döntő szerepök van arra nézve, hogy egyik szőlő a *Phylloxera*-bántalom következtében elpusztul, míg a másik képes annak ellenállani.



13. rajz. A szőlő-hajszálgyökér oldalágképzése: *e* epidermis; *kp* kéregparenchym; *en* az endodermis, melyet főlemel az *osz. II.* kambium és *osz. III.* pericycle által termelt sejtömög; *f* fanyaláb; *h* háncsnyaláb; *b* bélszövet.

Phylloxera-bántalom folytán beálló változások a szőlő gyökerén.

Más helyen részletesen kifejtett vizsgálataim és fertőzési kísérleteim során, melyek eredményét Cornu* és Millardet** egybehangzó véleménye is megerősíti, úgy találtam, hogy a *Phylloxera* szúrása következtében az amerikai és az európai szőlők hajszálgyökerei egyformán kampószerű daganatokká (*nodositas*) alakulnak. A keletkezett szöveti túltengés (*hypertrophia*) alakja a *Phylloxera* letelepülési helye szerint változó, de ismétlődő esetei annyira jellemzők, hogy a daganatok jelenlétéből biztosan megállapíthatjuk a

* Cornu: Mémoires de l'Académie de l'Institut National de France. Tome XXVI. Paris, 1878. 77. old.

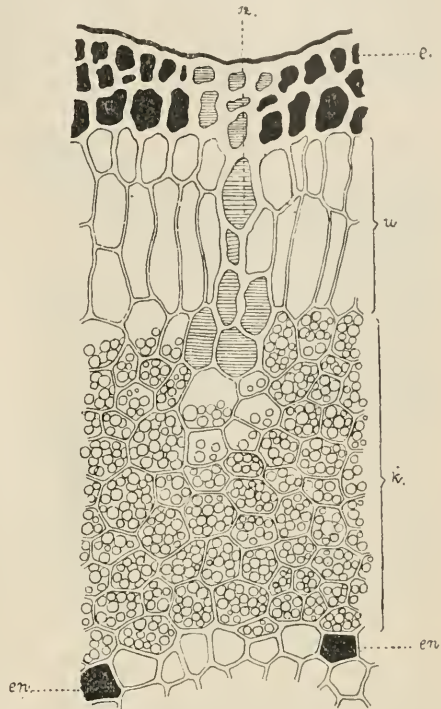
** Millardet A.: Pourridié et Phylloxera. Paris, 1882. 23. old.

Phylloxera-bántalmat. Kivételt emez általános szabály alól csupán a *Vitis rotundifolia* hajszálgökörei tesznek,* melyeken a Phylloxera-bántalom semmiféle változást nem okoz.

A különböző alakú daganatokon makroszkópos vizsgálat közben mindenütt azt látjuk, hogy a hajszálgököér a rovarbántalom helyén besüppedt, szomszédos és átellenes részein pedig mindig erősen feldagad.

A kifejldött *Phylloxera* szívó szerve 90—130 μ hosszú és a sejtek közé mélyesztett részlete a hajszálgököér erőssége szerint 4—6 sor kéregparenchym-sejten hatol keresztül. Ama sejteknek a plazmája, melyeken a szívó keresztülhatol, szorosan a szívóhoz tapad és sajátságos, átlátszatlan, sárga színű, kocsonyás burkot alkot a szívó körül. A plazma megalvadását valószínűen a szívót bevonó nyál idézi elő.

Később a rovar testével érintkező bőrszövetrészt és az alatta lévő szélső parenchym-sejtek hártájá megduzzad, a sejtek tartalma kiürül, maga a sejt összezsugorodik, és a kéregnek a rovarral érintkező egész részlete átlátszatlan sárga színűvé válik, opákká lesz (14 rajz). A szívó végével érintkező sejt a többen két-háromszorta nagyobbra nő, egészen kiürül és a szomszédos sejtek plazmája minden oldalról a kiürített táplálósejt felé húzódik. Ez a jelenség haematein-nel festett készítményeken tűnik szembe (15 rajz). A kéregnek a *Phylloxera* testével érintkező részletén mindig újabb és újabb sejtsorok zsugorodnak össze, és így a rovar szívójának alsó vége mind újabb plazmával telt sejtekkel jut érintkezésbe. A szívó végével érintkező sejtek öve keményítővel telik meg, míg az *c* fölött elhelyezett külső sejtsorok, melyeken a szívó már keresztül hatolt, egészen kiürülnek és opákká válnak (14 rajz). A kéregrészt a *Phylloxera*-val átellenes részletén át-



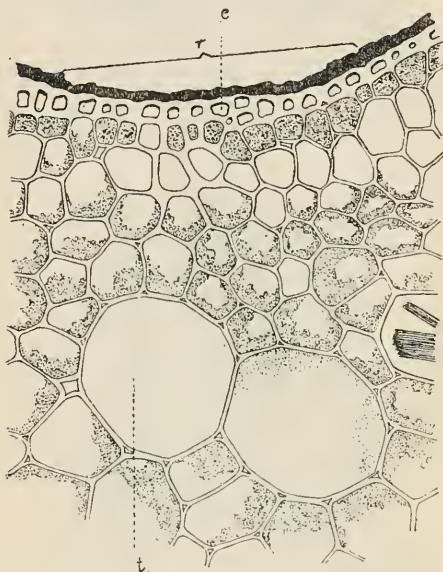
14. rajz. Chasselas-hajszálgököér *Phylloxera* bántalmú részletéből keresztmetszet: *sz* a rovar szívója mentén elhelyezett kéregparenchym-sejtek plazmája megalvad; *c* duzzadt hártájú, opákká vált epidermis és kéregparenchym; *u* a szívó mentén elhelyezett kiürült kéregparenchym-sejtek; *k* a rovar szívója alatt a kéregparenchym-sejtek megtelnek keményítővel és ebben az övben az endodermisz sejtek paraja eltűnik. (Friss anyagból vett készítményről, 125 szörös nagyítással.)

* Millardet A.: *Altérations phylloxériques sur les racines.* — *Revue de Viticulture*. X. kötet. 695. old.

mérőjében nagyon megnő; ezt nem a sejtek osztódása, hanem az egyes kéregsejtek növekedése idézi elő.

A középponti rész szinte elvesziti szabályos hengeralakját, mert oszlószövetei, a *Phylloxera* okozta inger folytán, idő előtt működésnek indulnak, és a sok közbeiktatott osztódó sejt megnyúlt tojásalakot ad a középponti hengernek.

Az endodermisz sejthártyáinak parája a bántalmazott részen eltűnik, és maga a sejt, szomszédos parenchym-sejtekhez hasonlóan, egészen megtelik keményítővel; később semmivel sem különbözik azoktól (14 rajz).



15. rajz. Jork-Madeira-hajszálgyökér *Phylloxera* bántalmú részletéből keresztmetszet: *r* a rovar letelepülési helyén az epidermis *e* sejtek hártájája megduzzad; *t* a rovar szívója végével érintkező hipertrófos kéregparenchym-sejt, ú. n. táplálósejt, a vele szomszédos kéregsejtek plazmája minden oldalról a táplálósejt fala mellé húzódik. (Paraffinba helyezett anyagból vett metszetről, 125-szörös nagyítással.)

a tőke ismét továbbtenyészett és egész őszi lombhullásig virult, a bántalmazottság külső jele nélkül. Tehát a *Phylloxera*-nak való ellenállás szempontjából nem lehet különösebb súlyt helyezni arra, hogy egy fajtán keletkezik-e hajszálgyökér-daganat vagy sem, mert az egy *Vitis rotundifolia* kivételével úgy az ellenálló, mint a nem ellenálló szőlő gyökerén keletkezhetik hajszál-

A hajszálgyökér felbőre nem képes a kéregrészt hirtelen nagy növekedését követni, és a túltengett szövetek nyomásának engedve, szétszakadozik. Az így támadt nyíltségek átbejutó, a talajban mindig nagy mennyiségben élő gomba- és baktérium-szervezetek azután elpusztítják a daganatot és egészen feloszlattják.

A *Phylloxera*-bántalom tanulmányozásának első idején a hajszálgyökér-daganatok pusztulásának nagy jelentőséget tulajdonítottak. Cornu* azt állítja, hogy a hajszálgyökerek pusztulása a növény kimerülését és halálát vonja maga után. Millardet** vizsgálatai azután kimutatták, hogy kizárólag a hajszálgyökér-daganatok ezrei sem pusztítják el a tőkét. Fertőzési kísérleteim során megfigyeltem, hogy a jól ellenálló *Vitis riparia* Portalis tőkének majdnem összes hajszálgyökere daganattá alakult és elpusztult. Következő tavasszal újra ültetve, a nagyfokú bántalom daczára

* Cornu M.: Études sur le *Phylloxera vastatrix*. — Mémoires de l'Académie de l'Institut National de France. T. XXVI. 91. old.

** Millardet: Revue de Viticulture. — T. X. 753. old.

gyökér-daganat és a *Phylloxera*-vész szempontjából a könnyen pótlódó, felszívó-szervek pusztulása magában véve csekély jelentőségű.

Millardet fönt említett vizsgálatai derítették ki első ízben azt, hogy a *Phylloxera* vész csakis a vázgyökereken keletkező daganatok pusztulásának következménye. A *Phylloxera* szúrása folytán a *Vitis vinifera* vázgyökérén félgömbalakúan kiemelkedő, szemölcsszerű daganat (tuberositás) keletkezik, mely fölemeli és megszagatja az azt takaró és védő periderma-t. A nyílt sebeket át létrejött fertőzés révén elkorhad nemcsak a daganat, hanem köröskörül, a gyökér plasztikus anyagokat szállító szerveit magában foglaló egész kéreg-rész is. Az így elzárt vázgyökér összes függelékeivel — elágazó vázgyökereivel és felszívó hajszálgyökereivel — együtt elpusztul.

Ezt a veszteséget csak lassan, évek múlva pótolhatja a növény — és ha egy időben, egyszerre több vázgyökérét veszti el, akkor meggyengül, visszaesik, végre elpusztul.

Az ellenálló amerikai fajták vázgyökerein ilyen pusztulást okozó, szemölcsszerű daganatok egyáltalában nem keletkeznek, vagy csak a legfiatalabb vázgyökérrészen, olyan csekély számban, hogy az a tőke életét egyáltalában nem veszélyezteti.

E munkám ezélja megkeresni ama tényezőket, melyek az amerikai szőlőt a *Phylloxera* bántalmának ellenállóvá teszik, és a mely tényezőknek hiánya okozza a *Vitis vinifera*-k pusztulását.

Megvizsgáltam először a bántalom előidéző okát.

A *Phylloxera* és általában a tetvek szúrása helyén támadt hipertrófia keletkezését az állati szervezet okozta inger különböző tényezőire lehet visszavezetni. Beijerinck* szerint gubacs képződéskor az állati nyálnak (excretio) a szövetek közé való jutása és mérgező hatása jut érvényre. Cornu** a daganatok keletkezését három okra: a szúrásra, az izgató folyadék kibocsátására és a tápláló nedvek elszívására vezeti vissza. Sorauer*** a szövetek egyszeri sérülését, vagy a Beijerinck föltételezte mérgezést nem tartja elegendő oknak. Szerinte a rovar szúrása, szívása és mozgása folytán létrejött folytonos izgatás szükséges a szöveti túltengés létrejöttéhez.

A *Phylloxera* letelepülési helyén támadt daganat keletkezése okának ki-puhatólására, a rovar által a szövetekre gyakorolt együttes inger tényezőit külön választottam és a *Vitis rupestris monticola* és Kadarka-szőlők gyökerein, erős növényben lévő fiatal szárrészein tanulmányoztam: 1) a szúrás, 2) a szívás és 3) az állati nyál ingere folytán létrejött változásokat. Kísérleteim lefolyását e tárgy szűk keretében nem ismertethetem, e helyen csupán az elért eredményeket említem.

A finom fém-, illetve üvegtűvel egyszer megszúrt növényrész nem hatott; ellenben a naponta ismételten megszúrt helyen, ahol a szúrás ingere úgyszólván állandóan hatott, egy hónap lefolyása alatt jelentékeny daganat keletkezett.

* Beijerinck J.: Über Pflanzengallen. Bot. Zeitung, 1887. 36. old.

** Cornu M.: Études sur le Phylloxera stb. lásd előbb, 180. old.

*** Sorauer P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin 1886. 754. old.

A szívás ingerének tanulmányozásakor figyelembe vettem B ü s g e n-nek* ama megfigyeléseit, hogy a tetvek táplálékfölvétele részben a kapilláris attractio, részben a szívás folytán történik. A kapilláris attractio ingerének kiváltására nagyon kis átmérőjű, üveg-hajszálcöveket szúrtam a kéregrészbe, de annak daczára, hogy azok kapilláris attractioja, működött, egy hónapon át nem jött létre szöveti túltengés,

A rovar oesophagusa** kifejtette szívási inger tanulmányozására végén kis átmérőjű, kúposan vastagodó hajszálcövet szúrtam a kéregrészbe, és a hajszálcső szabad végét egy aspirator-szívókészülékkel kapcsoltam össze, melyet egy hónapon át szakadatlanul működtettem. *A szívócső körül jelenlékeny daganat keletkezett.*

A növényi szövettel érintkező állati nyál ingerének tanulmányozására különböző rovarnyál-kivonatokot készítettem, és azokat részben hajszálcsővel felszívatva a szúrt sebbe juttattam, részint ecsettel a felületre kentem. Megjegyzem, hogy a használt nyálkivonatok egy részéhez, K ü b e l*** eljárása értelmében, 1⁰o-os konyhasó-oldatot adtam, mint amely az állati nyál fermentjeinek diasztatikus hatását fokozza. A növénynek nyállal bekent részletén a bőrszövet és szélső kéregsejtek megbarnultak, sejthártyájuk felduzzadt, míg a sejt ürege összezsugorodott (14. rajz). A szúrt seb mentén nyállal érintkező kéregsejtek ugyanígy deformalódtak, plazmájuk megalvadt és mindig megbarnultak.

Kísérleteim eredményét összefoglalva azt láttam, hogy a rovar okozta inger együttes hatása folytán támadt kóros képződmények létrejöttében: 1) a szúrás és szívás állandó ingere okozza a sejtek, illetve a szövetek túltengését, és ezzel a daganat keletkezését; 2) az állati nyál fermentjeinek hatására összezsugorodnak a szövetek. Ez az oka tehát a növekedés irányából való eltérésnek, sajátságos görbületek keletkezésének és a sejttartalom átalakulásnak.

Tehát a szöveti túltengés fizikai, a sejttartalom-átalakulás kémiai ingerek hatásának a következménye. Ez az észlelet megdönti Beijerinck-nek a rovarnyál mérgező hatására épített elméletét és egyben illuzoriusakká teszi ama reménységeket, hogy valamikor alkalmas védőoltási eljárással a Phylloxera-bántalom ellen immunissá tehetjük tőkéinket. Megerősíti Millardet-nek amaz állítását, hogy a szőlő pusztulását maga a Phylloxera-bántalom nem idézi elő, szükséges még ehhez a korhadást okozó gombák és baktériumok hozzájárulása.

A Phylloxerának ellenálló képesség tényezőinek vizsgálata.

Feladatomban volt tovább keresni ama tényezőket, melyek a szőlőtökének ellenálló képességet adnak. Ezt csak úgy véltem elérhetni, ha összehasonlítom az ellenálló és az ellen nem álló szőlőfajták vázgyökerének a fejlődését, az alkotó anyagait és a szöveti szerkezetét.

* Bü s g e n M.: Der Honigthau. Bes. Abdr. aus der Jena'schen Zeitschr. für Naturwiss. XXV. (Neue Folge XVIII.)

** K o l b e H. J.: Einführung in die Kenntniss der Insekten. Berlin 1893. 587. old.

*** O p p e n h e i m e r C.: Die Fermente und ihre Wirkungen. Leipzig, 1893. 227. old.

Nevezetesebb fejlődésbeli különbséget találtam az ellenálló amerikai és az ellen nem álló európai fajták gyökérképzésében. Előbbiek azonos körülmények között sokkal több mellék- és hajszalgyökeret fejlesztenek, mint ugyanolyan idős európai szőlők. Azonban ez csak kevésbé lényeges tényező az ellenállóképesség szempontjából, mert például a jól ellenálló *Vitis Berlandieri* fajtának még a *Vitis vinifera*-nál is gyérebb a gyökérzete.

Lényegesebb a szőlőgyökerek geotrópos elhajlásában észlelhető különbség, valamint azok mélyebb vagy sekélyebb talajrétegben való eloszlásának eltérései, melyek már számba veendőek az ellenálló képesség kutatásakor. Mert, a mint N e m e c* vizsgálatai kimutatták, alacsony hőmérsékletű, *mélyebb talajrétegben a plazmának ingervezető képessége csekélyebb*. Úgyszintén a Phylloxera életműködése, főképpen szaporodása és kifejlődése lassúbb a hidegebb mély talajrétegben.** De ezek csak mellékes tényezők, melyek elősegítik ugyan valamely fajta ellenálló képességét, de jelenlétük még nem adja meg azt, viszont teljes hiányuk esetén is jól ellenálló lehet az illető fajta.

A szőlőfajták vázgyökerének összetétele, illetve alkotó anyaga vizsgálatában alkalmazott mikrokémiai reakcióim, valamint F o e x*** és mások meddő vizsgálatai arról győztek meg, hogy ilyen irányú kutatás pozitív eredményre nem vezet.

M i l l a r d e t vizsgálatai megismertették a vázgyökerek Phylloxera-bántalmának lefolyását, következményeit általánosságban. R a v a z† újabb tanulmánya beszámol a vázgyökér-daganatok összehasonlító anatómiájáról. Az ellenálló képesség mibenlétét téves nyomon, tehát eredménytelenül keresték mind e mai napig, és a különböző fajták vázgyökereiben föltételezett különbségeknek tulajdonították az ellenálló képességet. E szöveti különbségek megkeresése volt kitűzött célom, és elérésére az ellenálló amerikaiak, az ellen nem álló európaiak, e kettő keresztezéséből származott fajvegyülékek és a kettő egymásra oltása folytán létrejött oltványtölkék gyökereinek anatómiáját hasonlítottam össze az alább megnevezett fajtákon.

A) Az ellenálló szőlők közül megvizsgáltam :

1. *Vitis rotundifolia*.
2. *Vitis labrusca*.
3. *Vitis aestivalis*.
4. *Vitis riparia* Portalis.
5. *Vitis riparia* tomentosa.
6. *Vitis rupestris* monticola.
7. *Vitis rupestris* metallica.
8. *Vitis Berlandieri* Nr. I a.
9. *Vitis Solonis*.

* N e m e c B.: Die Reizleitung bei den Pflanzen. Jena 1901. 58. old.

** Comptes Rendus. 1882. I. 1453. old.

*** Bot. Jahresbericht 1887. 506. old.

† R a v a z L.: Nouvelles recherches sur la résistance au Phylloxera. Montpellier 1903.

B) A fajkeverékek csoportjából:

10. Jacquez.
11. Herbemont.
12. Delaware.
13. York-Madeira.
14. Othello.
15. Izabella.

C) A *Vitis vinifera*-szőlők közül:

16. Furmint.
17. Leányka.
18. Mézesfőhár.
19. Kadarka.
20. Olasz-Rizling.

Az oltványok közül:

21. Furmint + *Vitis riparia* Portalis.
22. Furmint + *Vitis rupestris monticola*.

A fajták vázgyökere szöveti szerkezetének részletes leírását e helyen mellőzöm, csupán a három határt képviselő jelleget ismertetem: 1) a *Vitis rotundifolia* vázgyökerét, mint a melyen a Phylloxera-bántalom semmiféle elváltozást nem okoz, 2) a *Vitis Berlandieri* Nr. I. vázgyökerét, mely a vázgyökeren keletkezett daganat daczára jól ellenáll, és végül egy *Vitis vinifera*-t, mely nem áll ellen.

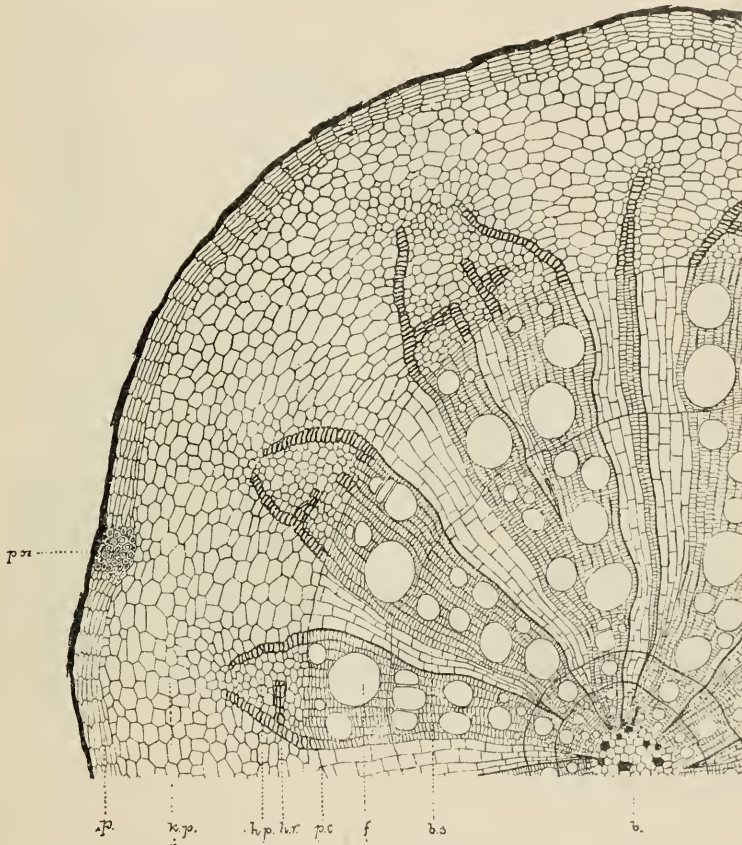
1. A *Vitis rotundifolia* ötéves gyökeréből vett keresztmetszeten a periderma külső rétege táblásan leváló, barnult para, alatta egy hat sejtsorból alkotott szintelen pararéteg következik, mely kettő együtt adja a külső burkot. A periderma-nak az elsődleges bélsugár irányában fekvő részletén egy-egy fejlett parazemölcsöt találunk (16. rajz psz). A periderma alatt plazmával telt sejtsor — phellogen-oszlósövet — következik. Ez alatt a kör sugarának egyharmadát magába foglaló kéregparenchyma tölti ki a teret egészen a fatestig, a melybe a fanyalábok folytatásaképpen egész átmérőjének felerészéig terjedőleg, kúpos hánicsnyalábok ékelődnek. A fatestet széles bélsugarak tagolják. A farostok vékonyfalúak, tömött szövetet alkotnak. A faedények öblösek és kissé lapítottak. A középponti bél kiterjedelmű.

Az e fajta gyökér-kérsztmetszeten szembetűnő, hogy sklerenchyma-rostjai a hánicsnyaláb szélén helyeződnek el, mintegy védőszegélyt alkotva veszik azt körül. Magába a hánics-parenchymába csak kevés hánicsrost ékelődik. A hánicsnyaláb ilyen alkotása egyedül a *Vitis rotundifolia* gyökereinek a sajátja, és ez egyúttal ismertető jele is (16. rajz).

10. (*Vitis aestivalis*—*V. cinerea*) × *V. vinifera* = *Jacquez*.
11. (*Vitis cinerea*—*V. aestivalis*) × *V. vinifera* = *Herbemont*.
12. (*Vitis labrusca*—*V. aestivalis*) × *V. vinifera* = *Delaware*.
13. [*Vitis aestivalis* × (*V. labrusca* × *V. vinifera*)] × *V. vinifera* = *York-Madeira*.
14. (*Vitis labrusca*—*V. riparia*) × *V. vinifera* = *Othello*.
15. *Vitis labrusca* × *V. vinifera* = *Izabella*.

2. A *Vitis Berlandieri* Nr. 1a. négyéves gyökeréből vett keresztmetszen a periderma legkülső rétege 4–5 sejtsorból alkotott, szorosan simuló barna para, mely alatt 7–8 sejtsorból alkotott szintelen pararéteg következik. Ez alatt 3 sejtsorból alkotott paraképző oszlószövetet találunk.

A kéregrész a körsugárnak harmad részét teszi, és a belé ékelt háncsrészek egész szélességére kiterjedők. A háncsrészt egymásfölött szabályos emeleket alkotó, háncsrost-csoportok hidalják át. A farostok vékonyfalúak, üre-

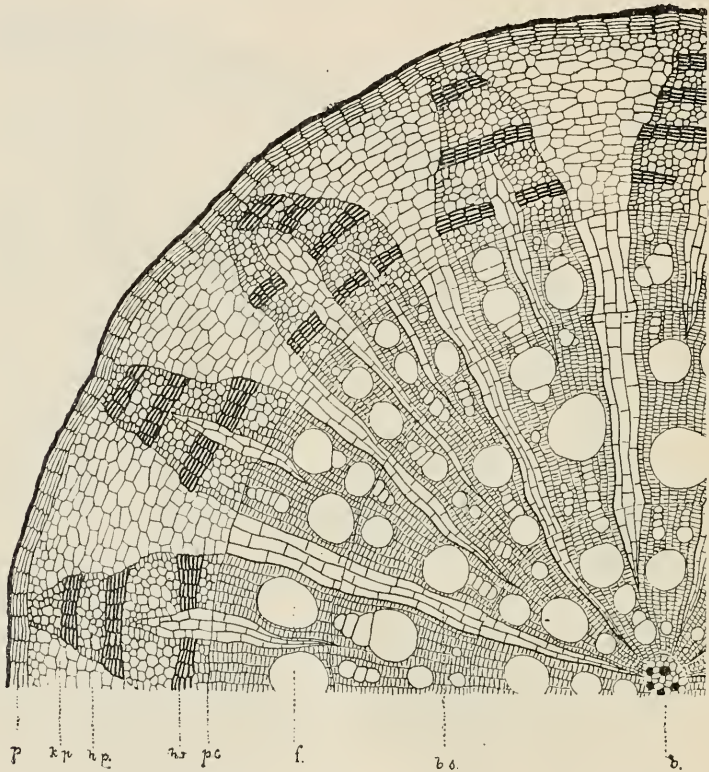


16. rajz. *Vitis rotundifolia* öt éves gyökeréből keresztmetszet: *p* peridermis; *kp* kéregparenchyma; *hp* háncsparenchyma; *hr* háncsrost; *pc* a II. számú oszlószövet (kambium); *f* faedény; *bs* bélsugár; *b* a központi bél parenchymája; *psz* paraszemölcs (lenticella) a peridermisben. (Friss anyagból vett készítményről 26-szoros nagyítással.)

gesek, a faedények nagyon öblösek és egészen szabályos kerek alakúak. A fatestet tagoló bélsugarak keskenyek, összenyomottak és határvonaluk a szomszédos faedények nyomása folytán horpadozott, zezgűgös vonalú. A közép-ponti bél csekély terjedelmű és közvetlenül összefügg az elsődleges bélsugarakkal.

E fajta vázgyökér keresztmetszetére jellemző ismét *háncsrostjainak elhelyezése és a bélsugarak zegzúgossága*, melyet más fajták vázgyökerében nem találtam (17. rajz).

A *Vitis Berlandieri* vázgyökéren a Phylloxera szúrása helyén alig kiemelkedő kis daganat támad és a hipertrófós rész korhadása kezdetén mindjárt, egy 6—8-rétegű paralemez képződik, mely a korhadó daganatot egészen elkülöníti az egészséges szövetektől. E korhadást elzáró lemezek keletkezését Millardet* is észlelte, de ellenálló képesség szempontjából nem tulajdo-



17. rajz. *Vitis Berlandieri* Nr. I. a. négyéves vázgyökereiből keresztmetszet: *p* peridermis; *kp* kéregparenchyma; *hp* háncsparenchyma; *hr* háncsrost; *pc* a II. számú kambialis oszlószöveti öv; *f* fa; *bs* bélsugár; *b* a központi bél parenchymája. (Fixált és celloidinba helyezett anyagból veti metszetről 26-szoros nagyítással.)

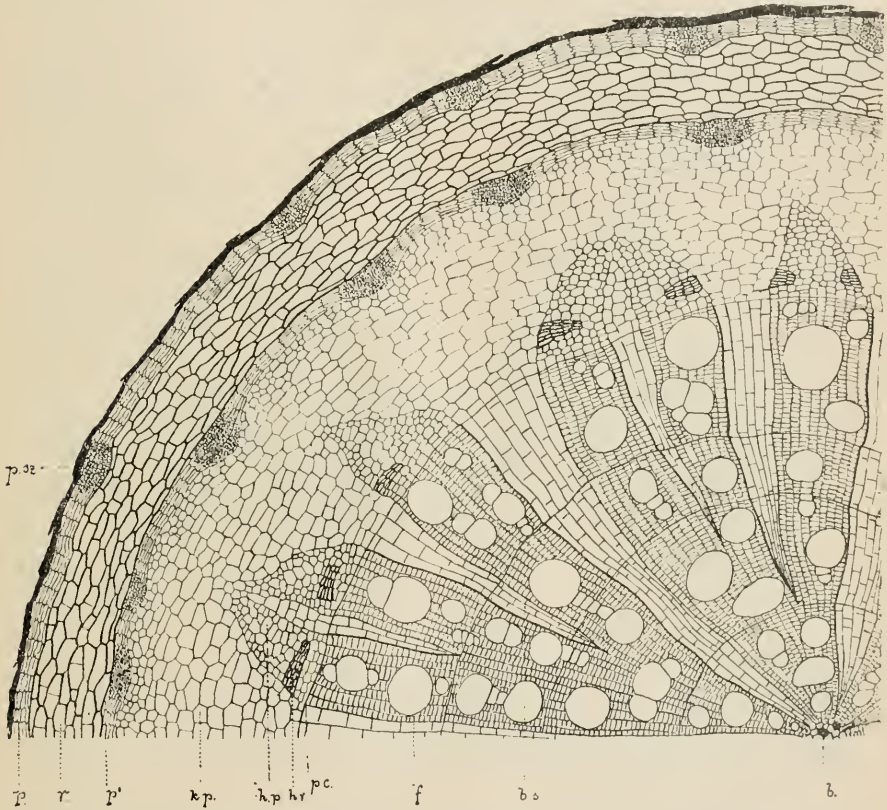
nított ennek különösebb jelentőséget, mert a nem ellenálló keresztvezések és európai szőlők korhadó daganatai alatt is képződnek ilyen elzáró paralemezek, és e fajták mégis elpusztulnak.

A *Vitis Berlandieri*-gyökerek korhadó daganatai leválnak és nyomuk eltűnik a nélkül, hogy a törke fejlődésében valaminő észlelhető változást idéztek volna elő.

* Revue Viticulture. X. kötet, 755. old.

3. *Vitis vinifera*. A négyéves *Furmint*-gyökér keresztmetszetén, a legkülső burkot tekintélyes rhytidom-réteg képviseli, mely a gyökér egész felületén szakadozott, táblás felválást mutat.

Ez alatt másodlagos periderma-t találunk, melynek szintelen parája nyolcz sejtsorból alkotott. A phellogen három-sejtrétegű. A kéregrész a sugár harmadrésztére terjedő és a belé ágyazott háncsnyalábok a kéregparenchyma fele részéig nyúlnak be. A háncsrész parenchymájában szabálytalan alakú, kisterjedelmű háncsrostcsoport van elhelyezve, egyik-másikban léglalakú, egy nagyobb darabban, vagy két eselleg három apróbb szigetképpen minden rendszer nélkül.



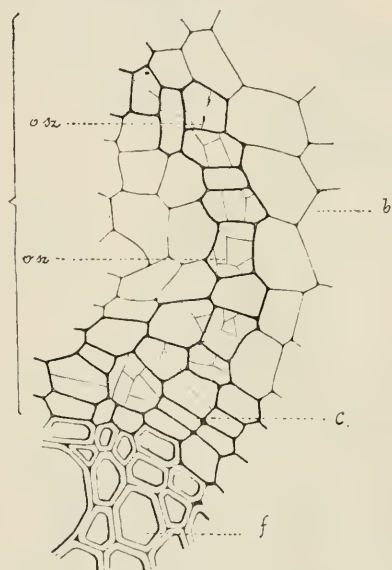
18. rajz. *Vitis vinifera* Furmint négyéves gyökereből keresztmetszet: *p* elsődleges peridermis; *p*¹ másodlagos peridermis; *r* a két peridermis között elhelyezett rhytidom-réteg; *kp* kéregparenchyma; *hp* háncsparenchyma; *hr* háncsrost; *pc* a II. számú háncsfaképző oszlószövet zónája (kambium); *f* fa; *bs* bélsugár; *b* a központi bél parenchymája; *psz* parazsemölcs. (Friss anyagból vett metszetről 26-szoros nagyítással.)

A fatestet szétterült, lazaszövetű bélsugarak tagolják. Az elsődleges bélsugarak csaknem olyan terjedelműek, mint a közékük ékelődő farész. A farostok vastagfalúak, tágüregűek. A faedények az előbbi két fajtaénál csekélyebb átmérőjűek, de csaknem mind egyenlő nagyságú és sűrű elhelyezésűek

folytán a faszövetet nagyon hézagossá, lazává teszik, ami már a metszés közben is érezhető.

A középponti bél nagyon kiterjedelmű és közvetlenül összefügg az elsődleges bélsugarakkal. A keresztmetszetre jellemző a kevés háncsrost, széles bélsugár és a háncsparenchyma-nak az előbbi fajtákétól eltérő különös szerkezete (18. rajz).

Az ellen nem álló *Vitis vinifera* és keresztezéseinek vázgyökereiből vett és ruthenium-vörössel vagy haematoxylin-nal gyengén füstött keresztmetszeten, a kéregrészeben eddig nem ismerlelt oszlószöveti öveget találtam. Ezek tavasszal vagy nyár elején keresendők, amikor új szövetek képződése éppen folyamatban van.



19. rajz. Mézesfehér 3-éves vázgyökereiből keresztmetszet: *h* háncs; *f* fatest; *b* bélsugársejtek; *c* a II. számú oszlószövetzóna (kambium); *osz* a háncshatáron végighúzó IV. számú oszlószövet. (Friss anyagból vett metszetről 680-szoros nagyítással.)

I-ső számú oszlószövet: a gyökér tenyészőkúpja, feladata a továbbnövekedés minden szőlőfajtán ugyanaz.

II-ik számú oszlószövet: a kambium, végzi a háncs és faelemek közbeiktatását, de míg az ellenálló amerikai fajták gyökerében kifelé felváltva mechanikai és plasztikus anyagokat szállító elemeket termel megközelítőleg egyenlő arányban, addig a nem ellenálló fajták gyökerében túlnyomóan rostacsöveket meg háncs-parenchymát és csak kevés mechanikai szövet létesít.

III-ik számú oszlószöveti öv: a pericycleből kialakult phellogen, közvetlenül a felbőr alatt foglal helyet, ellenálló amerikai fajtákon egy-, legfőljebb

Az egyik oszlószöveti öv a háncsrész külső szélén a második, vagy harmadik sor parenchyma-sejt helyén van, és kifelé bélsugár, befelé háncsparenchyma-sejteket hoz létre (19. rajz).

A másik oszlószöveti öv a háncsrészt felül határolja, és a másod-harmadlagos stb. bélsugarak közbeiktatása alkalmával két részre osztódó háncsrészeket a különválás után mintegy álhidalja (20. rajz), befelé bélsugár és kifelé kéregparenchyma-sejteket hoz létre.

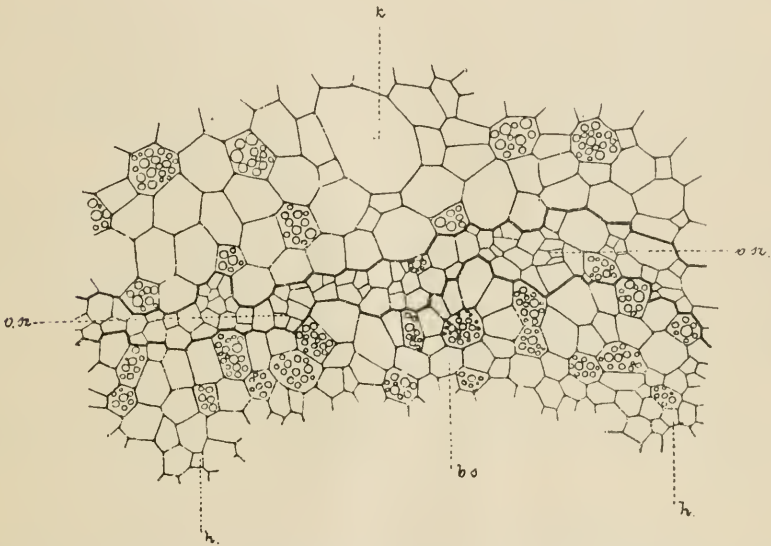
Rendes körülmények között, egészséges vázgyökerekben e két oszlószöveti öv kizárólag a vastagságbeli növekedés közben szükségelt új elemek közbeiktatására szolgál; de sebzési vagy egyéb ingerek hatására más működést fejt ki. Azonban mielőtt erről szólanék, könnyebb áttekintés végett lássuk a szőlőgyökérben talált oszlószövetek rövid csoportosítását.

két-sejtsorú és lassú működésű; míg a nem ellenálló fajták gyökerében mindig több sejtsorból való, fejlett és gyors működésű, ami korai kéreghámlást eredményez.

IV-ik számú oszlószöveti öv: a második számúból ered és a gyökér vastagodásakor a háncsrészek tagolása és növelése a feladata. Ellenálló és ellen nem álló fajták gyökerében, rendes körülmények között működése azonos, de helyzete és alakja a háncsrész szerkezete szerint változó.

V-ik számú oszlószöveti öv eredete szintén a második számú oszlószövetre vezethető vissza. Ez már csak a nem ellenálló szőlők gyökerében van meg.

A *Phylloxera* szúrása helyén támadt daganat korhadását elzáró védő paramezt, a további izgatás folytán működésbe került V-ik számú oszlószöveti öv termelte sejtek tömege átszakítja éppen úgy, mint ahogy az első



20. rajz. Mézesfehér 3-éves vázgyökeréből keresztmetszet: háncs külső széle; *k* kéregparenchyma; *sz* a háncsrészeket összekötő V. számú oszlószövet; *bs* bésugársejtek. (Friss anyagból vett készítményről, 97-szeres nagyítással.)

hipertrofia a periderma-t. A második daganat korhadását ismét újonnan képződött paramez zárja el, de ezt megint átszakítja a háncshatáron végighúzó IV-ik számú oszlószöveti öv létrehozta daganat. Idősebb *Vitis vinifera*-gyökerek *Phylloxera* bántalmazta részén nem egyszer találtam ilyen daganat-emeleteket, a korhadt kéregparenchymában két, esetleg három ilyen zárólemezzel egymás fölött, és alattuk a korhadás egészen a fatestig hatolt. Különösen jól látható az egymás fölött elhelyezett daganat nem ellenálló fajvegyületek pl. *Jacquez*, *Othello*, *Isabella* vázgyökereinek a keresztmetszetén, mert ezek előbb fejlesztenek védő paramezt és sokkal vastagabbat, mint a *Vitis vinifera* k.

Hogy az egymás alatt következő daganatok valóban az V. és IV. számú oszlószövetből indulnak ki, arról könnyen meggyőződhetünk a még nem egészen korhadt daganaton készült metszeteken, ahol jól látszik a második daganatot létrehozó V. számú oszlószövetből kiinduló sejt tömeg.

Ugyanígy követhető a harmadik daganat létrejötte is, mert a IV. számú oszlószövet működése folytán létrejött parenchyma-sejtek tömege a plasztikus anyagokat szállító rendszer elemei közül kiemel egy-egy rostacsövet és maga felett tolja azt kifelé.

Vizsgálataim eredményét összefoglalva azt láttam, hogy a különböző fajták ellenálló- vagy nem ellenálló képességét kizárólag a vázgyökér kérgének szöveti különbségei adják meg. Az amerikai szőlő ellenálló képességét 1) a *háncrest kötegeinek az európai fajtáktól eltérő helyzete*, 2) főképpen pedig az európai fajták vázgyökérében talált V. számú oszlószövetnek hiányzó volta adja meg.

1. Ugyanis az ellenálló amerikai fajták egymás fölött emelelesen elhelyezett háncrest- (sclerenchym-)nyalábjai, melyek az egész háncrestparenchymát áthidalják, a Phylloxera-szívás, majd a korhadás okozta inger vezetésében szigetelő testekként működnek, és megakadályozzák az ingernek a mélyebben fekvő oszlószövetekig való eljutását, és ezzel a hipertrófia keletkezését.

2. A nem ellenálló szőlők többnyire egynemű kéregparenchyma-sejtjei a szívás és a korhadás okozta ingert fennakadás nélkül továbbítják, az V. számú, majd a IV. számú oszlószövetekig, és ezek az inger visszahatásaként működésbe kerülve újabb daganatokat létesítenek, melyek a képződött korhadást elzáró paralemezek átszakításával lehetővé teszik a kéregrésznek és a benne foglalt plasztikus anyagokat szállító rendszernek egész terjedelmében való korhadását, a mi a tőke elhalását vonja maga után.

Végeredményként tehát kimondható, hogy az V. számú oszlószövet hiánya adja meg az amerikai fajtáknak a Phylloxera-val szemben való ellenálló-képességét.

Moesz Gusztáv: Brassó környékén gyűjtött teratológiai adatok.*

(7 eredeti rajzzal.)

Növények gyűjtése közben a rendestől elütő alakok többé-kevésbé szembetűnnek. Gyűjtésük gyakran könnyű, de többnyire annál nehezebb okát adni rendellenes fejlődésüknek. Az okok külsők és belsők lehetnek. A külsőket a talaj minőségében és az éghajlatban beállott változásokban, valamint a növényt érő sérülésekben kell keresnünk; származzanak utóbbiak akár rovarszúrástól vagy lerágástól, akár emberi beavatkozástól. A belső okok magában a növényben rejlenek; olykor a szövetek valamely betegségében, talán a

* Előterjesztette F i l a r s z k y N á n d o r a növénytani szakosztálynak 1904. évi december 14-ikén tartott ülésén.

sejtek hibás keletkezésében vagy növekedésében, sőt szabálytalan kifejlődésében. A tenyésztési és élettani kísérletek egész sora, mikroszkópos vizsgálatok kívánatnak ahhoz, hogy tisztán lássuk ama viszonyokat, melyek e rendellenességekben is okvetetlenül nyilvánulnak.

R ö m e r is foglalkozott e téren, leírván nyolcz rendellenesen fejlődött brassói növényt.*

Magam is többet gyűjtöttem, leginkább a M. Nemzeti Múzeum részére. Harminczkét lapon le is rajzoltam azokat, megfelelő leírásokat is fűzvéen hozzájuk.

A Brassóban talált rendellenes növényeket következőképpen csoportosítom :

I. *A szárok teratológiája.*

1. Törpe növés (nanismus).
2. Óriás növés (gigantismus).
3. Elszalagosodás (fasciatio).
4. Csavarosodás (strophomania).
5. Ágak összeforradása (synophthia).
6. Időelőtti hajtás (prolepsis).

II. *A levelek teratológiája.*

7. Rendellenes levélállás (polyphyllia).
8. Levelek vagy levélkék összenövése (cohaesio).
9. Két levél összenövése (autophyllogenia).
10. Fellevelek ellombosodása (phyllodia).

III. *A virágok teratológiája.*

11. A virágtakaró elfehéredése (albinismus).
12. A virágtakaró elhalványodása (pallescentia).
13. A virágtakaró elzöldülése (chloranthia).
14. Csészelevelek ellombosodása (phyllodia).
15. Csészelevelek és szirmok ellombosodása (phyllodia).
16. A virág minden körének ellombosodása (phyllomania).
17. Porzóknak elszirmosodása (petalodia, illetőleg tepalodia).
18. A magháznak túlnagyra való növése (hypertrophia).
19. A virágövek rendellenes soktagúsága (polymeria).
20. A virágövek rendellenes kevéstagúsága (olygomeria).
21. Virágátnövés (diaphysis floripare).

IV. *A virágzatok teratológiája.*

22. Virágzat átnövése (prolificatio).
23. Fészekvirágzat átnövése (anthesmolyse).

* R ö m e r : Mittheilungen über fünf in Sommer 1878 beobachtete morphologisch interessante Abweichungen von der normalen Form. (Verh. u. Mitth. siebenb. Ver. für Naturwiss., zu Hermannstadt.) XXIX. 107. old.

— — Phytoteratologisches. (Natur und Schule.) II. 1903, Bd. 174. old.

24. Kettős fészek (synanthodia).
25. Virágzat rendkívül gazdag elágazása (mischomania).
26. Virágzati főtengely rendellenes elágazása.

V. Rendellenes moszatok.

27. Closterium egyik ivszára a hátoldal felé hajlik.
28. Conferva fonalában sejthasadás következtében rés nyílik.

FÜGGELÉK :

VI. Szokatlan fejlődés.

1. Levelekből eredő járulékos hajtások.
2. Elevenszülés (viviparismus).

A VI. csoportot nem illeszttem szorosan az előbbiekhöz, mert úgy a járulékos rügyképződés, mint a viviparismus a növény szaporodásának egy-egy esete, nem pedig teratologiai jelenség, bár Maxwell T. Masters* és O. Penzig** annak tekintik.

1. *Törpenövés (nanismus)*. Minden növény a neki leginkább megfelelő körülmények között bizonyos idő múlva állandó nagyságot ér el. E nagyság az illető fajra nézve — némi határok között — jellemző. Azok a növények, melyeknek nagysága a rendesnél akár jóval nagyobb, akár jóval kisebb, azonnal idegenszerűeknek tűnnek fel, azaz rendelleneseknek látszanak.

A törpén maradt növények bizonyára kedvezőtlen körülmények között éltek. A nedves talajt kedvelő növények sziklás helyen, az árnyéket kedvelők napos helyen csenevészékké válnak. Gyakran a magból kelt növényke nagyon korán jut virágzáshoz, bizonyára a nehezebb megélhetési körülmények miatt és így törpe marad. Láttam seregesen száraz partra jutott *Ranunculus sceleratus*-t, melynek magassága csak 3—4 cm volt, holott nedves helyen vagy vízben 15 cm-től 1 m-ig nő. Hasonló körülmények között 2 cm nagyságú *Bidens cernua*-t is láttam. Két-három cm. nagyságú *Thlaspi arvense*, *Capsella bursa-pastoris*, *Diplolaxis muralis*, *Chenopodium*-félék nagyon gyakoriak Brassó közelében is mindenütt. Gyűjtöttem *Solanum nigrum*-ot, melynek magassága csak 2 cm volt. A levél hossza nyelestől 8 mm.

2. A törpenövés ellentéte az *óriásnövés (gigantismus)*. Sok kedvező tényező összejárása idézheti elő. Jól trágyázott talaj, kellő nedvesség, előnyös világítás, kedvező éghajlat, alkalmas fekvés és környezet mindenesetre elősegítik a nagyranövést. De másrészt a sejtek beteges túlszaporasága is hozhat létre óriásnövést. Különösen akkor látszik ez az eset valószínűnek, a mikor nem az egész növény, csak egyes részei, pl. csak néhány levele, egy-két ága vagy termése nő meg szokatlanul. Ez a részleges túlnövekedés különben már más csoportba való.

* Maxwell T. Masters: Pflanzenteratologie. Ins deutsche übertragen von Udo Dammer. Leipzig. 1886.

** Dr. O. Penzig: Pflanzenteratologie. Genua. 1890, 1894.

Lássunk azonban egy-két idevaló példát. A *Linaria intermedia* SCHUR rendes nagysága 30—60 cm. A Cenk déli lejtőjének Martonfalva felé eső részében, erdő szélén hat fő nagy *Linaria*-t láttam egy csoportban; magasságuk az 1 metert is meghaladta. Száruk erős, virágzatuk ágas, nagyon terebélyes volt. (A m. nemzeti múzeumi példa magassága 105 cm.)

A Rakodó-völgy mélyében évről évről láttam *Taraxacum*-ot félmeternyi magas tőkocsányokkal, széles nagy levelekkel. Nyilvánvaló, hogy az erdő hűvös árnyékát és a nedves talajt kell okolnunk eme nagyra növést.

A *Campanula glomerata* L. rendes magassága 25—30 cm. A szászhermányi lápon gyűjtöttem egyet, melynek magassága éppen 1 m, termete is szokatlan. Szára felül nagyon elágazó (12 ág), az ágak nagyon hosszúak (kb. 20 cm, sőt azon felül is), egy oldalra irányulnak és összesen 42 virágcsomót viselnek.

A lápnak ugyane helyén több jól megtermett *Achillea tenuis* SCHUR is virult. A M. Nemz. Múzeumnak küldött *Achillea* 60 cm magas, van 17 hosszú ága, melyek mindegyike gazdag virágzatot visel.

Sokkal feltűnőbb azonban az ugyanitt virágzó *Gentiana Pneumonanthe* némelyike. A legnagyobbik magassága 63 cm., és a bimbókat nem számítva, 45 virága van. E növény rendes nagysága G a r c k e szerint 15—30 cm.

Az óriásnövésnek szép példáját szolgáltatja az a burgonyagumó, mely több hasonló társával Árkoson termett S.-Szt.-György mellett. E gumónak hossza 23 cm, szélessége 12 cm, súlya pedig 1100 g.

3. A szár elszalagosodását úgy látszik részleges óriásnövés szokta kísélni. A Brassóban észlelt néhány eset nem elegendő ugyan az általánosításra, de való, hogy úgy a *Taraxacum* elszalagosodott tőkocsánya, mint a *Plantago* elszalagosodott fűzére hatalmasan megtermettek.

A *Taraxacum* tőkocsányának elszalagosodását többször láttam. A M. N. Múzeumnak küldött növényen a tőkocsány hossza 6 cm, szélessége 11 mm, oldalán 2 kis pikkely van. Egy másiknak a tőkocsánya pedig 13 mm széles.

A *Plantago* elszalagosodott tőkocsánya 72 cm hosszú, ebből a fűzére 15 cm jut. Felül, a hol legszélesebb, 23 mm széles.

Mindakét növénynek ugyanazon tövéből normális száruk is fejlődtek, ezek azonban jelentékenyen rövidebbek. Bizonyos, hogy az elszalagosodás létrehozásában is belső okok működnek közre.

4. A szár csavarodását, ha nem kúszó növényen jelenkezik, bátran tekinthetjük rendellenes fejlődésnek. Feltűnően látszott e csavarodás a *Phyteuma Vagneri* KERN. barázdás szárán. A csavarmentek sűrűek és élesek. A szárnak e rendellenes növése a levelek elhelyezkedésében is zavart idézett elő, amennyiben a levelek a szár alsó részében a rendesnél sűrűbben vannak kifejlődve.

E növény sok rendszeren nőtt *Phyteuma* társaságában jelent meg a Pojána egyik cserjés helyén; ezért aligha külső ok idézte elő a szár csavarodását.

Csavart szára volt annak az elszalagosodott *Plantago*-nak is, amelyről már megemlékeztem. A csavarmentek száma azonban itt csak kettő, és egymástól távol vannak. Úgy látszik, az elszalagosodott száruk nagyon hajlanak a csavarodásra is, mert fenyvek ellaposodott ágait is láttam már csavarosan eltorzulva.

5. Az ágak összeforradására jellemző példát szolgáltatottak a Fellegváron nőtt *Valerianella carinata* LOIS. némely egyénei. E növényen az egy villához tartozó azonosrangú ágak könnyen nőnek össze. Az így keletkezett szár vastag és az összenövés helyét jelző barázda jól látszik rajta.

6. Az időbeli hajtás (*prolepsis*). Itt van helyén, hogy megemlékezzem a burgonya gumóinak fiókkínövéseiről, melyek az idei őszi burgonyát vidékünkön általánosságban jellemezték. Ezt a burgonyát a hosszúfalusi csángók »csecses pityóka«-nak mondják.

E kínövések a gumónak alsó részében, vagyis az indás sarkkal átellenben fejlődtek, gyakran többes számban is, változó nagyságban. A legkisebbek borsónagyságúak, de vannak, amelyek a felső résznél is jóval nagyobbra nőttek. Hogy e kínövések újabb képződések, utónövések, abban nincsen kétség. Keletkezésüket az ezidei szokatlan esőtlen időjárásnak kell tulajdonítanunk. Brassóban ez idén határozottan két évszakot lehetett megkülönböztetni: a tavasztól szeptemberig tartó nagyon meleg, száraz évszakot és az utána következő esős, hűvös szakot. A gumók fejlődésüket szeptember elején már majdnem befejezték, amidőn az őszi esőzés hatására növekedésük újból megindult és utólagosan még néhány vagy több újabb gumót fejlesztettek. E fiókgumók bőre hámlós volt, akár a nyárelei fiatal burgonyáé.

7. *Polyphyllia*. Lomblevélnék fölös számban való megjelenését a *Salvia verticillata* L. növényen észleltem; itt ugyanis az átellenes levelek örvében még egy harmadik levél is képződött, mely az átellenes levelektől semmiben sem különbözik. Az egész növényen négy háromlevelű örv volt. Ezt a *Salvia*-t Szontagh Gusztáv, Brassó növényzetének kitűnő ismerője gyűjtötte.

8. A levelek összeforradását a szászhermányi lapon bőven előforduló *Tetragonolobus siliquosus*-on észleltem. A lóhere leveléhez hasonló hármas levelek egyike egyetlen lemezzé alakult. A lemez kisebb ugyan, mint a három levelke együttes felülete, de a benne futó 3 főérből és a tompa csúcson levő három fogacskából kifejezetten látható, hogy az három levelke összeforradásából keletkezett. A *Tetragonolobus* e levele emlékeztet a forrtlevelű virágtakarók csipkéire, fogacskáira, czimpáira, melyek számából következtethetünk az összenőtt levelek számára.

Rómer Gyulától kaptam egy kéthegyű *Syringa vulgaris* levelet. Két főere van, melyek már a levélnyélben is külön futnak. E magányos levél azonban nem nyújt felvilágosítást arról, vajjon két levél forradt-e össze egygyé, vagy a lemez a kettéoszlás állapotában van-e?

9. Nagyon sajátos a *Corylus Avellana* autophyllogenia-ja. A rendszeren fejlődött lemezre a főér mentén egy másik kisebb lemez nőtt rá. A két levéllemeznek közös a főere. Ritkább jelenség lehet, mert csak egyetlen egyszer láttam a Cenk erdejében.

10. A fellevelek *phyllodia*-ja. E csoportban emlékezem meg az *Angelica silvestris* var. *minor*, az *Echinium vulgare* és a *Scabiosa ochroleuca* var. *polymorpha* BAUMG. eseteiről.

A szászhermányi lápon talált *Angelica silvestris* egyik ernyőjén a sugarak mindegyikén a különben áralakú gallérkák javarésze megnagyobbodva, elszélesedve, fűrészszélű lomblevél-alakot ölt.

Az *Angelica* ugyane példáján más rendellenesség is látható. Az egyik sugár, közepe táján hármás lomblevelet visel. E jelenségnek az a magyarázata, hogy a gyorsabban fejlődő sugár egy ellombosodott gallérlevelet magával emelt. Látszólag a sugár előbb fejlődött mint a levél, melynek hónaljában tulajdonképpen keletkezett.

A másik példát a brassói Fellegváron talált *Echium vulgare* L. szolgáltatta. Szokatlanul hosszú murvái sajátos külsőt kölcsönöznek neki. Összehasonlításként rendszeren fejlődött egyéneken is tettem méréseket. A rendszeres egyén ágának legelső murvája 2-szer hosszabb a csészénél. A murvák fölfelé hirtelen kisebbednek. A kifejlődött virág murvája olyan hosszú, mint a csésze (6,5, 7—8 mm). Csak a legutolsó bimbók murváit hosszabbak ismét a csészénél.

A rendellenes növény ágán a legelső murva szintén 2-szer hosszabb a csészénél. A murvák azonban fölfelé mindig nagyobbodnak, míg végre a virág murvája 3-szor hosszabb a csészénél (azaz 22—25 mm). A bimbók murváit 3—4-szer hosszabbak megfelelő csészéiknél.

Közel egymáshoz három ilyen *Echium*-ot láttam. Bár virágrészeik normálisaknak látszottak, egészséges magvakat nem tudtak érlelni. A csészék mélyén csak elcsenevészedett terméseket láttam.

Minden esetre érdemes lesz megfigyelni, vajon jövőre is megjelenik-e ez a szokatlan alak? Számtalanszor megfigyelték, hogy a lenyesett ágak szokatlan nagyságú leveleket hajtanak, az állatoktól lerágott vagy sarló-kaszától megsérült növények újabb hajtásain rendszeres levelek fejlődnek. Az említett *Echium*-on azonban ilyen csonkítást nem láttam.

A harmadik példán, *Scabiosa ochroleuca* var. *polymorpha* a fészek-pikkelyek lombosodtak el.

A 11-ik csoportba tartoznak az *albivermis* jelenségei. Brassóban 28 olyan növényt találtam, melynek virágtakarója a rendszeres színtől eltérően tiszta fehérré vált. Csoportosítom normális színük szerint:

a) *Eredetileg piros színűek.*

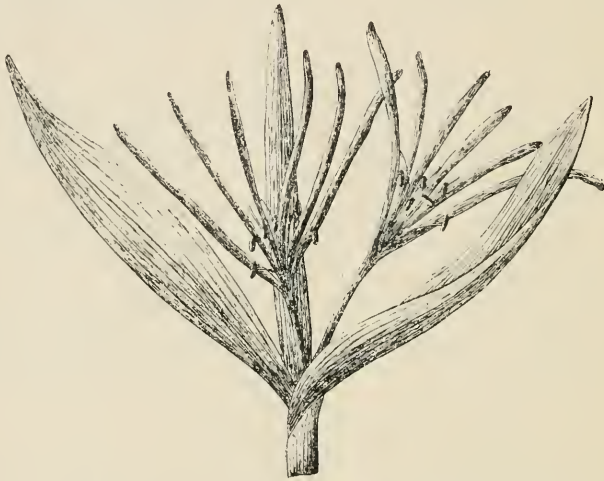
1. Papaver Rhoeas. L.
2. Dentaria bulbifera L.
3. Viola Joói Janka.
4. Polygala major Jacqu. (Sztpéteri hegy.)
5. Lychnis flos cuculi L.
6. Carduus acanthoides L.
7. Carduus Personata L. (Nagykő.)
8. Pulmonaria rubra Schott.
9. Betonica officinalis L. (Sz.-Hermány.)
10. Orchis Morio L.
11. » maculata L.
12. Erythronium dens canis L.
13. Colchicum autumnale L.
14. Fritillaria Meleagris L. (Botfalu.)

b) *Eredetileg lila, kék színűek.*

1. Hepatica transsilvanica Füss.
2. Pulsatilla nigricans Störk.
3. Aquilegia vulgaris L.
4. Viola canina L.
5. » odorata L.
6. Cirsium arvense L.
7. Centaurea cyanus L.
8. Cichorium Intybus L.
9. Myosotis scabra Simk.
10. » montana Bess.
11. Salvia pratensis L.
12. Crocus iridiflorus Heuff.
13. Scilla bifolia L.
14. Hyacinthella leucophaea Stev.

Feltűnik azonnal, hogy a Brassóban talált eme fehér virágok között sárga eredetűket nem találunk. Mindannyian a piros és kék (lila) virágok sorából származnak, még pedig egészen egyenlő arányban. Hogy minő okok gátolják a piros és a kék festék keletkezését, nem tudjuk. Általános körülmények semmi esetre, mert hiszen eme fehér virágok majdnem mindenkor a rendes színezetűek nagy társaságában találhatók, de csak elvétve, szálanként. Szűk területen ezer és ezer *Hepatica transsilvanica* tartja meg szép kék színét, miért lesz fehérré éppen az a néhány virág, mely a Cenk tetején évről évre található? Bizonyos, hogy a növény belső viszonyaiban kell az elfehéredés okát keresnünk.

12. *Elhalványodott*, de nem tiszta fehér virágokat 12 növényen észleltem. Ezeket is normális színük szerint csoportosítom.



21. rajz. A *Colchicum autumnale* lepellevelei elzöldültek és elkeskenyedtek.

a) *Eredetileg piros színű:*

1. Polygala major Jacq. Halavány rózsaszínű. (Sztpéteri hegyen.)

b) *Eredetileg kék (lila) színűek:*

1. Hepatica transsilvanica Fuss, rózsaszínű.
2. Aquilegia vulgaris L., rózsaszínű.
3. Delphinium consolida L., rózsaszínű.
4. Hesperis alpina Schur, majdnem fehér. (Kercsztényhavas.)
5. Aster tinctorius Wallr., rózsaszínű.
6. Campanula alpina L., szennyes-fehér, ibolyás árnyéklattal. (Bucsecs.)
Itt általános.
7. Campanula bononiensis L., rózsaszínű. (Szentpéteri hegyen.)
8. Gentiana Caucasiaca MB., majdnem fehér, sőt zöldes fehér. (Nagykőhavas.)

9. *Veronica prostrata* L., rózsaszínű.
 10. *Salvia pratensis* L., »
 11. *Ajuga Genevensis* L., »

c) *Eredetileg sárga színű.*

1. *Ranunculus Breyninus* Crantz., vajszínű.

Emez összeállításban már a sárga szín is szerepel, igaz csak nagyon, gyéren képviselve. Érdekes, hogy a piros szín elhalványodása is jóval ritkább



22. rajz. *Geum montanum*, lombszelekké alakult csészelevelekkel.

mint a kék (lila) színé. A piros színnek elhalványodását a kék szín valamely árnyéklatára, egyszer sem észleltem. A piros bimbóknak kék virággá való feszlését (*Pulmonaria*, *Myosotis*) nem számítom e jelenségek közé.

Hogy a festékképződés hiánya vagy megfogyatkozása átöröklődhetik és állandó jellegűvé is válhatnak, arra ékes bizonyítékaink a kertekben tenyésztett növényfajok fehérvirágú változatai.

13. A virágtakaró elzöldülése ritkább jelenség. Brassóban mindössze 2 esetben észleltem (*Colchicum autumnale* L. és *Erysimum canescens* Roth.). Három más növényen az elzöldülés nem volt általános (*Tragopogon orientalis*, *Taraxacum officinale*, *Crepis biennis*). Figyelemre méltó, hogy minde növényeken a virágtakaró elzöldülésén kívül más rendellenességek is előfordultak. A *Colchicum* lepelleveli nagyon keskenyek, virágzása pedig tavaszra esett* (21. rajz). Az *Erysimum*-on a virág közepéből ismét virágok nőttek, a *Tragopogon*-on és a *Crepis*-en pedig minden egyes virág helyén egy-egy apró fészkek fejlődött; végre a *Taraxacum*-on a magház nőtt meg erősen.



23. rajz. 1, 2 a *Trifolium pratense* virágrészeinek ellombosodása; 3 a porzó átalakulása levéllé. (Kissé nagyítva.)

Jogosnak látszik az a föltevés, hogy e rendellenességek és az elzöldülés között valaminő összefüggés van.

14. Csészelevelek ellombosodása. A Keresztényhavason a *Geum montanum* nagy társaságában *Geum rivale*-ra is akadtam, de ennek mind az öt csészelevele, a szíromnál kétszer hosszabb, nyeles lomblevéllé alakult (22 rajz).

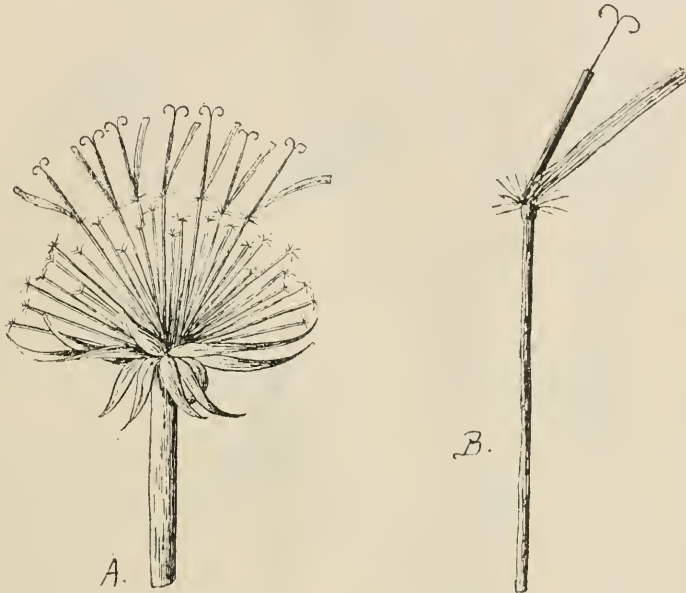
15. Csészelevelek és szírmok ellombosodását gyakrabban láttam a *Trifolium repens*-nél.

16. A virág minden körének ellombosodása.

A Fellegvár alatti téren talált *Trifolium pratense*-nek mind a 26 virágzata elzöldült. A csésze, szírmok, porzók és termők egytől-egyig átalakulóban voltak lomblevelekké, vagy már át is alakultak hosszúnyelű tökéletes hármás lomblevelekké. A szíromból lett levél nyele 15–20 mm hosszú, lemeze 4–8 mm hosszú. E leveleknek sokszor csak egy lemezök van, a nyél csúcsán. A porzóból lett leveleknek csak egy vagy két lemezök van, sohasem három (23 rajz).

* Klein Gyula: Kikerics egészen elzöldült virággal. Természettud. Közl. 1880.
Borbás V.: A kikerics félig zöld virággal. Természettud. Közl. 1880.

17. *Porzók*nak szirmokká vagy lepellevelekké való alakulása adja az úgynevezett »telt« (dupla, flore pleno) virágokat, melyeket kertekben olyan szívesen tenyésztünk. A szabad természetben már jóval ritkábban találkozunk velők. Brassó körül láttam teltvirágú *Ranunculus Breytinus*-t, félig teltvirágú *Ranunculus dentatus*-t, a havasokon *Potentilla chrysocraspeda*-t; utóbbiak egész kis rózsácskák lettek. A Cenk déli oldalán pedig nagyon szép teltvirágú *Pulsatilla nigricans*-t találtam. Mivel mindezek rendes virágú társaiknak nagy sokaságában, aránylag nagyon gyéren, elszórtan élnek, nehezen tudnám elhinni, hogy a talajban rejlene a porzók emez elváltozásának az oka.



24. rajz. A *Taraxacum officinale* túlnagyra nőtt magházai: A a fészek természetes nagyságban; B egy virág. (3·2-szer nagyítva.)

18. *A hypertrophia* egy esetét a *Taraxacum*-on láttam. E növény Szász-hermányon szántóföld szélén zöld virággal nyilott. A virágzat idegenszerűségét fokozták a hosszúra nőtt magházak. A párta hossza 8 mm, míg a magház 16 mm volt. Bóbita, porzók és bibeszál rendesek (24. rajz).

19. *Pleomeria*. A virágrészeknek számfölötti mennyiségben való képződése gyakori. Sok idevágó esetet láttam, de itt csak példaképpen említem a *Galanthus nivalis*-t, melynek 4 külső lepellevele fejlődött és a *Sedum maximum*-ot, melynek virágában 6—7 csésze, 6—7 szírom, 12—13 porzó és 6 magház keletkezett, holott e virág szerkezetében az 5-ös szám és ennek kétszerese a rendes állapot.

20. *Olygomeria*. A virágörvek gyértágúsága éppen olyan gyakori, mint az előbbi eset. Elég lesz csak a *Syringa vulgaris*-ra és a *Rhamnus tinctoria*-ra utalni. Mindakettő pártájának nagyon gyakran 4 helyett 3 ezimpája van.

Úgy az e, valamint az előző pont alatt tárgyalt rendellenességek okát magában a növényben kell keresnünk.

21. *Virágátnövés.* Ide vonatkozólag két brassói példát idézhetek: *Erysimum canescens* ROTH és *Ranunculus* sp.-t. Az *Erysimum* elzöldült virágai-
ból az újabb virágok nagyon hosszú kocsányon nőttek (25. rajz).

A *Ranunculus* átnőtt virága is már részben elzöldült, a mennyiben az 5—5 csészelevél egészen zöld és a 8—8 szírom belül ugyan sárga, de kívül



25. rajz. Az *Erysimum canescens* elzöldült virágaiból újabb virágok nőttek.

már zöldessárga. Az átnőtt alsó virágban nincsen sem porzó, sem termő; az átnövő felső virágban ellenben sok porzó és sok termő fejlődött.

22. *Virágzat átnövés-ének* az esetére, amikor a virágzati tengely leveles hajtásba folytatódik, csak a *Plantago*-t említhetem, melynek fűzére csúcsán néhány kis lomblevél fejlődött.

23. *Fészekvirágzat átnövés-ét* is találtam Brassó gazdag növényzetében. A *Crepis biennis* en a fészek virágai 1—3 cm hosszú kocsányokon vannak, bezárt bimbóknak látszanak. Belsejükben rövid szártagon két átellenes levélke fölött újabb fészek fejlődött.

Hasonló módon keletkeztek a *Tragopogon orientalis* fészkeből is fiókfészkek. Fől kell említenem, hogy e rendellenes *Tragopogon*-t Szászhermányon sokszor láttam, de mindenkor levéltetvekkel borítva.

24. *Keltős fészket* Rómer is gyűjtött és le is írta. Magam a *Taraxacum officinale*-n láttam, többek között azon az egyé-
nen is, melynek a már fentebb leírt túlnagy magházai voltak.

25. *Virágzaton az elágazás túllengését (mischo-
mania)* három esetben, mindig az *Echium vulgare*-n ész-
leltem. Az ágak alján — rendes módon — egy-két
magányos virág foglal helyet, az ágak középső és felső
részében azonban minden egyes virág helyett rövid-
szártagú ágacskákon 5—6 és még több virág is jelent
meg. Az egész növényen rengeteg mennyiségben fejlődtek
ki emez apró virágok, melyeknek azonban sem pártájuk,
sem porzójuk, sem termőjük nincsen. Csak a csésze
árulja el virág voltukat (oligotaxia). A murvák sehol sem
hiányoznak. Észembe jutnak egyes növényrészeknek
rovarszúrás folytán bekövetkezett gubacsszerű képződ-
ményei. Nem lehetetlen, hogy az *Echium*-nak e buja
elágazását is bizonyos rovarok okozzák.

26. *A virágzati főtengelemek rendellenes elága-
zását* a *Zea Mays*-on a *Lolium perenne*-n és a *Plantago*-n
láttam.

Brassó vidékéről két fias kukoricza került kezembe.
Az egyik a rendes nagyságra nőtt torzsa alján körös-
körül még 6 kisebb torzsa fejlődött, a másikonál 5,
körülbelül egyforma torzsa nőtt össze, mintegy a
tenyeret utánozva. Utóbbit Rómer Gyula szívességé-
nek köszönöm.

A *Lolium perenne* elágazó kalászát Noában, árok-
parton találtam. A kalásznak alul 3 meglehetősen hosszú
oldalkalásza volt. Ugyanegy többől ágatlan, rendes kalá-
szok is eredtek. A *Lolium perenne* emez elágazó alakját
egyes szerzők külön névvel is jelölték: *L. compositum*
THUILL., *L. ramosum* SCHUR. Megjegyzem, hogy e
pázsitot sárgásbarna rozsdafoltok lepték el. Nem lehet-
etlen, hogy a benne élősködő gombának része volt
az elágazás keletkezésében.

A *Plantago* fűzérért olykor két- vagy háromágúnak
láttam.

27. és 28. *Rendellenes moszatok.*

Rendellenes képződések természetesen nemcsak a virágos növények köré-
ben fejlődnek. Olyan *Closterium*, melynek ívszárai közül az egyik a hátoldal felé
hajlik el, nem is tartozik a ritkaságok közé (26. rajz). Ritkább jelenség lehet a *Con-*



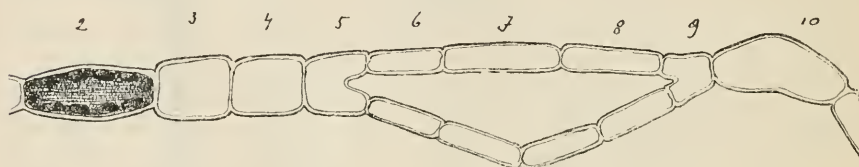
26. rajz. *Closterium*-ok,
melyek ívszárai ellen-
kező irányban elhajla-
nak.

ferva különben elágazatlan fonalának olyan elágazása, melyet a fonal közepében levő néhány sejt hosszanti oszlása és kettéválása idéz elő, minek következtében a fonálban meglehetősen nagy rés támad (27. rajz).

*
*
*

Végül megemlékezem két növénynek, ha nem is rendellenes, de mindenestre szokatlan fejlődésbeli állapotáról.

Nagyon szembeötlők a *Cardamine rivularis* SCHUR járulékos hajtásai. E növényt a Királykő tövében a Propástya nevű fenséges sziklaszorosban találjuk forrásos helyeken tenyészve. Nagy tőlevelei vannak, nagy nyeles levélkéikkel. A tőlevél egy levélkéjének aljából lefelé bojtos gyökérzet és fölfelé levélrózsa nő, melyek levelei kisebbített másai a nagy tőlevélnek. Láttam a levélke nyeléből is gyökeret fejlődni. E rendellenesség a *Cardamine rivularis*-on gyakori jelenség. SCHUR is említi: »in axillis foliorum radicante rosulasque foliorum proferentia . . .« * E jelenség minden esetre a növény szaporítását segíti.



27. rajz. A *Conferva* fonalának kettéhasadása.

A másik példa a *Secale cereale* L., melynek kalászát csirázó állapotban találtam. Példája ez az igazi viviparismus-nak. A Brassóban gyakran található elevenszülő *Poa*-k és a *Polygonum viviparum* nem igazi elevenszülők, mert a fiatal hajtásaik nem a növényen maradt magvakból fejlődtek, hanem virágok helyén fejlődött rügyecskékből.

* Schur: Enumeratio plantarum Transilvaniae. Vindobon. 1885. 49. old.

Szabó Zoltán: Nehány növény a Kaukázusból.*

Az 1902. év június és július hónapjaiban Lóczy Lajos egyetemi tanár vezetésével földrajzi kirándulást tettünk Romániában, Dél-Oroszországban, Örményországban és a Kaukázusban. A kirándulás maga csupán földrajzi ismereteket gyűjtő tanulságos út volt, tehát nem rendelkezhetett ama felszerelésekkel, amelyekkel természetrajzi gyűjtéseket végezhetünk volna. Már maga az idő rövidege sem engedte az egyes vidékek gyűjtés céljából való átkutatását.

* Előterjesztette Thaisz Lajos a növényntani szakosztálynak 1905. évi márczius 8-ikán tartott ülésén.

A Kaukázus szebbnél szebb vadregényes vidékei, a melyeknek tájképi szépségeiről, földrajzi és földtani érdekességéről már más helyütt megemlékeztünk, gyorsan, mintegy álomkép vonultak el előttünk. A remek és a változatos növényzet, melyet a délorosz steppe, a Rionvölgy dús gazdasági paradicsoma, majd a Kura szikár vidéke nyújtott, mind érdekes növényföldrajzi tanulságot szolgáltatott. Maga a hegyi növényzet, melyet az Antikaukázusban a Karakao megmászásakor, majd a Kaukázusban a Kasbek Or-Zferi gleccserének (3200 m) meglátogatásakor tanultunk megismerni, gazdag anyagot nyújtottak volna a gyűjtésre.

Magát a Kaukázust délről északfelé, Tiflisztől Vladikaukázig szeltük át a grúz hadi úton. Megkezdtük a pontus-kaspi steppén, folytatva a déli Kaukázus esős alhavasi táján egész a hatalmas vízvázalástó gerinczig, a Krestowaja-Perevalig (2437 m), majd a havasi tájon az említett Or-Zferi gleccserig. A Terek partján haladva északon a »Kaukasus kulcsánál« hagytuk el a havas bérceket.

R a d d e - t, a Kaukázus nagy kutatóját, a ki Tifliszben lelkesedve mutogatta a Kaukázusban gyűjtött természeti kincseit, kellene idéznem, a ki munkájában (Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern) korszakalkotó tollal foglalta egybe Európa és Ázsia ezen határbástyája flórájának képét, hogy fogalmat nyújthassak arról a természeti kincs-halmazról, amelyet a Kaukázus sziklavára magába zár.

A megfigyelések, amelyeket ez úton tettünk, megengednék ugyan, hogy a hegység növényföldrajzát átnézetben taglaljuk, a gyűjtött anyag azonban ennek támogatására csekély. Csak néhány helyen, ahol éppen hosszabb ideig időztünk (Noworossiisk, Bakuriani, Kobi, Kasbek stb.), kaptunk valami botanikai zsákmányt. Beluleszko Sándor és Lengyel Béla akkori egyetemi assistensekkel együtt. A növények legnagyobb része útközben, mivel mindenüvé magunkkal kellett vinnünk a csomagokat, megromlott. Amit megmenthettünk, azt feldolgozva (részint a budapesti, részint a breszlai egyetemek növénytani intézetében) itt adjuk.

Enumeratio.

1. *Allium rotundum* L. (Sp. 423.) — Boiss. Fl. Orient. V. 233. — Ledebour, Fl. Ross. IV. 134.

In sinu Zamessi, prope Noworossiisk, proxima litus. 1902. jún. 19.

2. *Androsace Chamaejasme* Host. (Syn. 95.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 14. Georgia, prope Kasbek ad monasterium Zminda-Ssameba, 3200 m. júl. 2.

3. *Anemone narcissiflora* L. (Sp. 763.) — Boissier, Fl. Orient. I. 14. — Ledebour, Fl. Rossic. I. 18.

Armenia. Antikaukasus. Ad Karakao. Circa 2000 m. jún. 24.

4. *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. — Boissier, Fl. Orient. III. 223. — Ledebour, Fl. Ross. II. 612.

Georgia, prope Kasbek ad monasterium Zminda-Ssameba, 3200 m. júl. 2.

5. *Artemisia lanata* Willd. (Krim.) — Ledebour, Fl. Ross. II. 596. Feodosia, jún. 18.

6. *Astragalus Levieri* TREQU.
Georgia, prope Kasbek ad Or-Zferi. júl. 2.
7. *Campanula divergens* WILLD. (Enum. I. p. 212.) — Boissier, Fl. Orient. III. 901. — Ledebour, Fl. Rossic. II. 879.
In sinu Zamesi, prope Noworossiisk, proxima litus. jún. 19.
8. *Campanula tridentata* SCHREB. (Dec. III. tab. 2.) — Boissier, Fl. Orient. III. 904.
Georgia, prope Kobi. 1800 m. jún. 30.
9. *Carex tristis* M. B. (Fl. Taur. Cauc. III. p. 615.) — Boissier, Fl. Orient. V. 423. — Ledebour, Fl. Rossic. IV. 294.
Georgia, prope Kasbek ad cruce[m] Tamarae 3500 m. júl. 2.
10. *Centaurea ochroleuca* WILLD. — Ledebour, Fl. Rossic. II. 699. — Boissier, Fl. Orient. III. 637 sub. C. axillaris β ochroleuca.
Antikaukasus. Karakao. 1300 m.
11. *Coeloglossum viride* (L.) HARTM. (Fl. Scand. 329.) — Boissier, Fl. Orient. V. 83. — Ledebour, Fl. Rossic. IV. 72.
Georgia, prope Kasbek ad torrentem. 2600 m. júl. 2.
12. *Corydalis solida* SMITH. (Engl. bot. tab. 1471.) — Boissier, Fl. Orient. I. 129. — Ledebour, Fl. Rossic. I. 100.
Georgia, prope Kasbek ad monasterium Zminda-Ssameba. 3500 m. júl. 2.
13. *Doronicum caucasicum* M. B. (Taur. Cauc. II. p. 322.)
Kaukasus. Kobi. 1800 m. júl. 30.
14. *Draba siligiosa* M. B. (Taur. Cauc. II. 94.) — Boissier, Fl. Orient. I. 301. — Ledebour, Fl. Rossic. I. 151.
Georgia ad Kasbek, prope monast. Zminda-Ssameba. Circa 3500 m. júl. 2.
15. *Fritillaria latifolia* WILLD. (Spec. II. 92.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 145. — Ledebour, Fl. Rossic. V. 178. — Marsch. Bieb. Fl. Taur. Cauc. I. 425.
Georgia, ad iugum Krestovaja-Pereval circa 2700 m. jún. 30.
16. *Gentiana verna* L. (Sp. 331.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 69. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 60.
Georgia, prope Kasbek cca. 3000 m. júl. 2.
17. *Gentiana pyrenaica* L. (Mant. p. 55.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 71. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 61.
Georgia ad Kasbek. Circa 3000 m. júl. 2.
18. *Gladiolus segetum* KER. (Bot. mag. t. 719.) — Boissier, Fl. Orient. V. 139. — Ledebour, Fl. Rossic. IV. 108.
Antikaukasus, Armenia. Ad Bakuriani 2600 m. jún. 23.
19. *Geranium sylvaticum* L. (Sp. 933.) — Boissier, Fl. Orient. I. 877. — Ledebour, Fl. Rossic. I. 464.
Georgia, prope Kobi. 1800 m. jún. 30.
20. *Jurinea depressa* STEV. (Mem. Soc. M. IV. p. 61. sub Serratula.) — Boissier, Fl. Orient. III. 583. — Ledebour, Fl. Rossic. II. 767.
Georgia, Kasbek. júl. 2.

21. *Lloydia serotina* RCHB. (Fl. exs. 102.) — Boissier, Fl. Orient. V. 202. — Ledebour, Fl. Rossic. IV. 144.

Georgia, prope Kasbek, ad glac. Or-Zferi. Circa 2800 m. júl. 2.

22. *Macrotomia echioides* (L.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 211. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 148.

Georgia, Kobi ad fluv. Terek. 1800 m. jún. 30.

23. *Myosotis alpestris* SCHM. (Bohem. III. 26.) — Boissier, Fl. Orient. IV. p. 238. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 145.

Georgia, Kobi, 1800 m. jún. 30.

24. *Nonnea rosea* M. B. (Taur. Cauc. I. p. 125 sub *Anchusa*.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 164. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 109.

Georgia, Kobi ad fluv. Terek. 1800 m. jún. 30.

25. *Paronichia kurdica* BOISS. (Diagn. Ser. I. III. 10.) — Boissier, Fl. Orient. I. 744.

Krim. In sinu Kaffa ad Feodosia. jún. 18.

26. *Pedicularis verticillata* L. (Sp. 846.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 485.

Georgia, prope Kasbek ad monast. Zminda-Ssameba. Circa 3500 m. júl. 2.

27. *Phlomis Herba-Venti* L. (Sp. 819.) β) tomentosa Boissier, Fl. Orient. IV. 779.

In sinu Zamessi, prope Noworossiisk, proxime litus. jún. 19.

28. *Potentilla alpestris* HALL. (Fil. Mus. Helv. 53.) — Boissier, Fl. Orient. II. 729.

Georgia, ad Kasbek, prope glac. Or-Zferi. Circa 3600 m. júl. 2.

29. *Primula algida* ADAM. (In Web. et Mohr. Beitr. I. p. 46.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 29. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 11. — Pax und Knuth, Primulaceae in Pflanzenreich, S. 102.

Var. *sibirica* (LEDEB.) PAX.

Form. *colorata* RES.

Georgia, ad Kasbek, prope monast. Zminda-Ssameba. Circa 3500 m. júl. 2.

30. *Primula amoena* M. B. (Fl. Taur. Cauc. I. p. 138; III. p. 134.)

Var. α *genuina* PAX.

Boissier, Fl. Orient. IV. p. 26. — Ledebour, Fl. Rossica III. 9. (3. β .) — Pax et Knuth, Primulaceae im Pflanzenreich, pag. 53.

Georgia, ad Kasbek, prope monast. Zminda-Ssameba. Circa 3500 m. júl. 2.

31. *Pyrethrum roseum* M. B. (Taur. Cauc. 2. p. 324.) — Boissier, Fl. Orient. III. 340 (6 non 7!). — Ledebour, Fl. Rossic. II. 549.

Georgia prope Kobi, 1800 m. jún. 30.

32. *Ranunculus Villarsii* DC. (Fl. France. IV. p. 896.) — Boissier, Fl. Orient. I. 39—40. — Ledebour, Fl. Rossic. I. 40.

Georgia ad Kasbek. 3500 m. júl. 2.

33. *Salix hastata* L. (Sp. 1443.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 1191. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 612.

Georgia, prope Kobi, 1800 m. jún. 30.

34. *Salvia ringens* SIBTH. et SM. (Fl. Graec. I. p. 14. tab. 18.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 590.

- In sinu Zamessi prope Noworossiisk proxima litus. jún. 19.
 35. *Saxifraga muscoides* WULF. (In Jacqu, Misc. II. 123.) — Boissier, Fl. Orient. II. 805. — Ledebour, Fl. Rossic. II. 223.
 Georgia prope Kasbek, in muros monasterii Zminda-Ssameba. 3200 m. júl. 1.
 36. *Scrophularia olympica* BOISSIER. Diagn. Ser. I. 4. 69. — Boissier, Fl. Orient. IV. 409.
 Georgia, Kobi. 1800 m. ad fluv. Terek. jún. 30.
 37. *Statice Gmellini* (WILLD.) Spec. pl. I. 1524.
 α) *genuina* BOISS. in DC. Prodr. XII. p. 645. — Boissier, Fl. Orient. IV. 859. 4. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 460. 10.
 Krim. In sinu Kaffa ad Feodosia. jún. 18.
 38. *Taraxacum integrifolium* C. KOCH. Boissier, Fl. Orient. III. 789.
 Georgia, ad Kasbek, prope monast. Zminda-Ssameba. Circa 3500 m. júl. 2.
 39. *Thalictrum alpinum* L. (Sp. 767.) — Boissier, Fl. Orient. I. 6. — Ledebour, Fl. Rossic. I. 6.
 Georgia, prope Kasbek. Circa 6400 m. júl. 2.
 40. *Verbascum Lychnitis* L. (Sp. 253.) — Boissier, Fl. Orient. IV. 324. — Ledebour, Fl. Rossic. III. 200.
 In sinu Zamessi ad Noworossiisk. Proxima litora júl. 19.
 41. *Viola Altaica* PALLAS. (In Schult. Syst. V. 383.) — Boissier, Fl. Orient. I. 462. — Ledebour, Fl. Rossic. I. 255.
 Armenia. Antikaukasus ad Karakao. Circa 2000 m. jún. 24.
 42. *Viola spec.*
 Georgia, prope Kasbek. Circa 2000 m. júl. 2.

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM.*

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) Hazai irodalom:

- Angyal Dezső:** Forster's Withe Seedling szőlőfajta. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 99—100. old.
 — — Horemoritze ringló. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 60—61. old.
 — — Marillat Margitkörte. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 89—90. 1.
Augustin Béla dr.: A flores arnicae egy újabb hamisítása. — Gyógyszerészi Értesítő. XIII. évf. 1905., 183. old.
Aujeszky Aladár dr.: A tenger baktériumairól. — Természettudományi Közönlöny. XXXVII. köt. 1905., 227—231. old.
Ballay Jenő: Tavasz munkák a szőlőben. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 157—158. old.
Baross László: A görög dohány. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 193—196. old.

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

Barth József: A Hargita hegység s szomszédságának flórája. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 8—18. old.

Bányai Ferencz: Rózsaoitás és a Maréchal Niel. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 91—92. old.

Bernátsky Jenő dr.: Über die Pflanzenformationen des Lokvagebirges bei Bázias und Fehértemplom. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XX. köt. 1902. Leipzig 1905., 328—330. old.

— — Über die Vegetation des Flugsandes an der Ostsee. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XX. kötet. 1902. Leipzig 1905., 332—336. old.

— — Virágos növények együttélése gombákkal. (Folyt. és befej.) — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 69—72. és 93—95. old.

— — Zur physiologischen Anatomie der Wurzelknöllchen der Leguminosen. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XX. köt. 1902. Leipzig 1905., 65—70. old.

Berres Sándor: Óriási paprika tenyésztése. — A Kert. XI. évf. 1905., 101—102. old.

Biró Géza, ifj. sóváradi: A szőlőjtványok hibájáról. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 204. old.

Blonski, Dr. Franz: Scabiosa calcarea Toel. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 38. old.

Borbás Vineze dr.: Ampelopsis vagy Parthenocissus? — A Kert. XI. évf. 1905., 189. old.

— — Mentharum Nudicipites. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 48—54. old.

Budai József: Apróságok a gyümölcstermesztés köréből. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 90—91. old.

— — Magyar gyümölcsfajták összegyűjtése. — Gyümölcskertész. 1905., 75—76. old.

Bund Károly: Fává fejlődött *Lycium barbarum*. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 196—197. old.

Ez a *Lycium* Debreczen kellős közepén, a nagy református templommal szemben fordul elő, melyet a városi levéltár szerint 1767-ben ültettek oda; e szerint 137 éves volna.

Csáky János: A kert télen. — A Kert. XI. évf. 1905., 116—118. és 177—179. old.

Cserey Adolf: A mohák higroszkópos természete. — Növénytani Közlemények. IV. köt. 1905., 7—9. old.

Cserháti Sándor: A diószegi vetési mód kipróbálása. — Kísérletügyi Közlemények. VIII. köt. 1905., 129—132. old.

— — A talaj nitrogénhiányának pótlása. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 168—175. old.

— — Czukorrépa-kísérletek 1904-ben. — Kísérletügyi Közlemények. VIII. köt. 1905., 1—115. old.

— — Műtrágyázási kísérletek czukorrépával. — Kísérletügyi Közlemények. VIII. köt. 1905., 116—128. old.

Davidoff, B.: Plantae novae bulgaricae. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 27—30. old.

Deák Antal: Élővirággal díszítsük templomainkat. — A Kert. XI. évf. 1905., 243—244. old.

Degen Árpád dr.: Budapest flórájának új vendégei s néhány réginek új termőhelye. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 21—24. old.

— — Megjegyzések néhány keleti növényfajról. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 82—83. old.

Az új faj Albániából és Macedoniából a *Verbascum Dieckianum* Borb. et Deg.

Dicenty Dezső: Talajosztályok szőlészeti szempontból. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 177—178., 199—200. és 223—224. old.

- Dobai György**: A Phoenix dugványról. — A Kert. XI. évf. 1905., 203. old.
- Entz Géza dr., id.**: Az állatok színe és a mimiery (befej.). — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 201—221. old.
- Entz Géza dr., ifj.**: Beiträge zur Kenntnis der Peridineen. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XX. köt. 1902. Leipzig 1905., 96—144. old.
- Fekete Zoltán**: Növényföldrajzi megfigyelések a Magas-Tátrában. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 161—172. old.
- Forenbacher Aurel**: Biološke i kulturnopovjesne ertice o paprici. — Glasnik hrvatskoga Naravoslovnoga Društva. XV. évf. 1903., 101—144. old.
- A Szerző biológiai és művelődéstörténeti adatokkal járul a paprika ismeretéhez.
- — Dr. Fr. Bubák, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Bosnien und Bulgarien. — Glasnik hrvatskoga Naravoslovnoga Društva. XV. évf. 1903., 136. old.
- Földi Lajos**: Disznónövények a sötét termekhez. — A Kert. XI. évf. 1905., 155. old.
- Futó Mihály dr.**: Polypodium vulgare L. és Polypodium vulgare γ serratum Willd. — Növénytani Közlemények. IV. köt. 1905., 22—26. old.
- Gallubich Gyula**: A szőlőjévtványok előhajtásáról. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 175—177. old.
- Gáyer Gyula**: Adatok a zalavármegyei norikum flórájából. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 34—38. old.
- Grabner Emil**: A burgonyafélék degenerálásának okai és a magfelújítás szüksége a burgonya termelésénél. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 162—167. old.
- — A mocsári burgonya (*Solanum Commersoni*). — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 119—123. old.
- — Mesterséges trágyákkal végzett kísérletek a kaposvári uradalom répási területében 1903-ban és 1904-ben. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 196—208. old.
- Griger György**: Észlelet a rózsza oltása körül. — A Kert. XI. évf. 1905., 169—170. old.
- Gyárfás József**: Hazai zöldtrágyázási kísérletek tanulsága. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 106—115. old.
- Gyertyánffy István**: Egy körtefajta dicsérete. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 48—50. old.
- Győrffy István dr.**: Járulékos adatok Erdély flórájához. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 31—33. old.
- — A *Sesleria Bielzii* Schur anatómiai viszonyairól, összehasonlítva a *S. coerulans* Friv.-éival. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 83—90. old.
- Győry István dr.**: A fontosabb védekező szerek. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 63—66. old.
- Haerter Ádám**: A házi gomba. — Magyar Paizs. VI. évf. 1905., 4. szám 2—3. old.
- Hangyali János**: Háromszor termő paradicsom. — A Kert. 1905., 131—132. old.
- Heinrich Hermin**: Japan törpefácskák. — A Kert. XI. évf. 1905., 240—242. old.
- Hirc, Dragutin**: Iter per Poseganam Slavoniae provinciam mensibus Junio et Julio anno 1702 susceptum a Mathia Piller historiae naturalis et Ludovico Mitterpacher oeconomiae rusticae, in regia universitatis Budensi professoribus presbyteris. Budae, typis regiae universitatis anno 1783. — Glasnik hrvatskoga Naravoslovnoga Društva. XV. évf. 1903., 141. old.
- Hollendonner Ferencz**: Az olasz nád (*Arundo Donax* L.) — A Kert. XI. évf. 1905., 170—173. old.
- Hollós László dr.**: Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Kaukasus. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XX. köt. 1902. Leipzig 1905., 315—325. old.

Hollós László dr.: Die Trüffel und andere Hypogäen im Pester Komitat. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XX. kötet. 1902. Leipzig 1905., 307—311. old.

— — *Potoromyces loculatus* Müll. in Herb. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XX. köt. 1902. Leipzig 1905., 326—327. old.

— — Über die Trennung der ungarischen Scleroderma-Arten. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. XX. köt. 1902. Leipzig 1905., 312—314. old.

I'saák Mártha: A kertművészetről. — Uránia. VI. évf. 1905., 166—171. old.

Istvánfi Gyula dr.: Deux nouveaux ravageurs de la vigne en Hongrie: L'*Ithypallus impudicus* et le *Coepophagus echinopus*. — Annales de l'Institut central ampéologique royal Hongrois. III. köt. 1904., 1—55. old.

Iváncsits István: Két rózsaojtási mód. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 40. old.

Izai József: Faültetés. — A Kert. XI. évf. 1905., 132—135. old.

Jakab János: A gyümölcsösben. — A Kert. XI. évf. 1905., 167—168. old.

Kaán Károly: A fenyő épületifa tartósságának kérdéséhez. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 227—251. old.

Kalocsa István: Mi az a fás zöldojtás? — Borászati Lapok. XXXVII. évf., 1905., 252. old.

Kazinczei János: A melegágyak készítéséről. — A Kert. XI. évf. 1905. 162—165. old.

Kardos Árpád: A paszulyok osztályozásáról. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 145—147. old.

— — Budapesti kertészetek. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 74—79., 102—106. és 132—138. old.

A Szerző József főherceg Ő Fensége szent margitszigeti kertészetét ismerteti (képekkel).

— — Török kertész-czéhek a XVII. században. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 95—97. old.

Kerékgyártó Árpád: Magyarország virágos növényei a szín tekintetében. — Növénytani Közlemények. IV. köt. 1905., 10—16. old.

— — Meteorológiai tényezők szerepe a növény életében. — Időjárás. IX. évf. 1905., 41—46. old.

Kirchlechner Emil: Néhány szó a szobai növények ápolásáról. — A Kert. XI. évf. 1905., 108—111. old.

Kirchner József: A vágás, metszés és nyírás mibenléte. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 249—250. és 362—364. old.

Koch Antal dr.: Emlékbeszéd Dr. Staub Móricz tanár felett. — Földtani Köz-
löny. XXXV. köt. 1905., 61—76. old.

Kovács József dr.: A gyepek haszna a gyümölcsfák alatt. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 69—70. old.

Kövi Imre: Die Namen der Pflanzen in den Orts- und Flurnamen der deutschen Zips in Ungarn. Eine philologische Studie. 1904., 80 16 old. — Különlenyomat a Korrespondenzblatt des Vereins für siebenbürgische Landeskunde 1904. évfolyamából.

Kunszt János: Néhány szó a burgonyavészről. — A Kert. XI. évf. 1905., 183. old.

— — Üvegharangok alá magvetés. — A Kert. XI. évf. 1905., 226—227. old.

Lambert Kurt: Az édesvizek élete. Fordította Entz Margit. Az eredetivel összehasonlította és a magyar viszonyoknak megfelelően kiegészítette Entz Géza. Budapest, 1905. Kiadja a K. M. Természettudományi Társulat 80 588 old. 12 táblával.

Lejtényi Sándor: Növényiszótár a középiskolai tanuló ifjúság számára. I. rész magyar-latin. Arad 1905., 80 64 old. — Megjelent az Iskolai Zsebkönyvtár 4—5. számában. Ingusz J. és fia kiadásában.

- Lengyel Géza**: Újabb adatok Budapest környéke növényzetének ismeretéhez. — Növénytani Közlemények. IV. évf. 1905., 26—27. old.
- Licsák István**: *Asparagus plumosus nanus*. — A Kert. XI. évf. 1905., 236—237. old.
- Lumniczer Károly**: Szabadföldi dinnye előhajtása. — A Kert. 1905., 130—131. old.
- Magyar Botanikai Lapok** (Ungarische Botanische Blätter). — Kiadja és szerkeszti Dr. Degen Árpád, főmunkatársak: Thaisz Lajos és alföldi Flatt Károly. — IV. évf. 1905., megjelent az 1—5. füzet.
- Magyar György**: A gyümölcsfák ültetéséről. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 62—63. old.
- Magyar Gyula**: A düsseldorfi Orchidea-kiállítás (folyt.). — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 79—82. old.
- — *Cattleya Dubuyssoniana*. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 100—102. old.
- Mathiász János**: »Deák Ferencz emléke« szőlőfajta. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 33. old.
- Vigne de Yeddo* × *Sainte Maria d'Alcantare* keresztezéséből származott fajvegyülék.
- Mathiász József**: Széll Kálmán-szőlőfajta. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 77. old.
- Chasselas d'oré dit de Fontainebleau* ♀ × *Madelaine Angervine* ♂ hybr. keresztezéséből származott fajvegyülék.
- Matouschek, Franz**: *Additamenta ad floram bryologicam Istriae et Dalmatiae*. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 24—27. old.
- — *Additamenta ad Floram bryologicam Hungariae*. III. *Determinationes muscorum a Dre A. de Degen a. 1902 in Carpathis (rodnensibus, barcensibus, fogarasensibus, csikensibus, brassóensibus), in montibus pilisiensibus alibique lectorum*. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 78—82. old.
- Mágocsy-Dietz Sándor dr.**: Az enyiczkei kert (folyt. és befej.). — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 66—69. old.
- Mititzky Pál**: A szegfűtenyésztésről. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 107—109. és 129—131. old.
- Moesz Gusztáv**: A szászhermányi lúp. — Brassói Lapok. XI. évf. 1905., 69. sz. 1—2. old. és 70. sz. 1—2. old.
- A szerző néhány nagyon érdekes növényt sorol elő e lápos területről.
- — Brassó legelső virágai. — Brassói Lapok. XI. évf. 1905., 54. sz. 1. old. és 55. sz. 1—2. old.
- Molnár István dr.**: A villany a szőlészetben. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 199. old.
- — Szőlőifjítás. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 138. old.
- Móczár Andor, ifj.**: A gomba házi termesztéséről. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 38—39. old.
- Murr, Dr. Josef**: *Indirekte Beiträge zur Flora Graeca*. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 4—8. old.
- Mühle Vilmos**: Tanácsadója a kertművelésben. Budapest 1905. Franklin-társulat nyomdájára. 8^o 172. old.
- Oláh Dezső**: A fekete mályva (*Althaea rosea*). — A Kert. XI. évf. 1905., 246—247. old.
- — A gyógynövények termeléséről. — A Kert. XI. évf. 1905., 214—215. old.
- Patkó József**: Szőlőlugas-szegély a veteményes kertben. — A Kert. XI. évf. 1905., 206—207. old.
- Pászthy Ferencz**: Kihaló óriás tölgyeink. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 277. old.
- Pekár Károly dr.**: A botanika mint nevelésbeli tényező. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 349—350. old.

Pelikán Ferencz: A ribiszke és egres ültetése és gondozása. — A Kert. XI. évf. 1905., 165—167. old.

— — Hogyan lehet szép nagy hagymát magról tenyészteni. — A Kert. XI. évf. 1905., 194—196. old.

Perényi József dr., id.: A raffiaháncsról. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 398—399. old.

Pösch Károly: A szőlő pathológiája. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 200—201. old.

— — Kertészek a növénykörtán szolgálatában. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 126—128. old.

Rapaics Raymund: A növények lelki világa. — Uránia. VI. évf. 1905., 220—233. old.

Ráde Károly: A *Cyclamen persicum* tenyésztése. — A Kert. XI. évf. 1905., 139. old.

— — A csiperkegomba és a szarvasgomba tenyésztése. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 36—38. old.

— — Virágos tengerpart (folyt. és befej.). — A Kert. XI. évf. 1905., 113—115. és 146—150. old.

Rchm, Dr. Heinrich: *Contribuciones mycologicae ad Floram Hungariae.* — Növénytani Közlemények. IV. köt. 1905., 1—6. old.

Richter Aladár dr.: Zagreb természettudományi intézményei, főleg botanikus kertje, különös vonatkozással »Erdély« egykori magyar fővárosa: Kolozsvár hasonló intézményeire. — Kolozsvár 1905. Ajtai K. Albert könyvsajtója. 8^o 25 old.

Róth Róbert: Különös fenyőalak a Magas Tátrában. — Növénytani Közlemények. IV. évf. 1905., 19—21. old.

Rösztler Károly, ifj.: A cukorrépa-üdvözlet idejére vonatkozó kísérletek. — Kísérletügyi Közlemények. VIII. köt. 1905., 133—135. old.

— — A cukorrépa sortávolságának megállapítására irányuló kísérlet. — Kísérletügyi Közlemények. VIII. köt. 1905., 136—138. old.

— — Termelési kísérletek abundansz amerikai zabféléssel. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 116—119. old.

Sajó Károly: Néhány megjegyzés a fák alatti gyepről. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 87—89. old.

— — Néhány szó az őserdőkről. — A Természet. VIII. évf. 1905., 145—150. old.

— — Az őstermészet maradványainak megmentése. — Uránia. VI. évf. 1905., 177—181. old.

Schilberszky Károly dr.: Almafák varas betegségei. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 108. old.

— — A világító növényekről. — A Kert. XXI. évf. 1905., 271—272. old.

— — Egresgalyak mohásodása. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 109. old.

— — Keresztezés útján létesített új fajták minősége. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 83—84. old.

— — Körtefa levélatkája és galszárada. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 109. old.

— — Lisztharmat okozta foltok a rózsafavesszőkön. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 108—109. old.

— — Ribizke-betegségek. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 39—40., 66—68. és 79. old.

A szerző a *Plowrightia ribesia* SACC., *Fusicoccum viridulum* (BONORD.) SACC. és a *Cronartium ribicolum* DIETR. nevű gombák okozta betegségekről, valamint a vízkórság, üveges levélfoltok és a korompenész néven ismert bajokról növénykörtani szempontból értekezik.

— — Vonatkozás a rovarok meg a virágok színe és illata között. — A Kert. XI. évf. 1905., 275. old.

Schilberszky Károly dr.: Zur Anatomie und Biologie der Blüte von *Hedychium Gardneianum* Wall. — Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. rXX. köt. 1902. Leipzig 1905, 328—330. old.

Serényi Gusztáv: A növények érzékszervei. — Gyógyszerészi Hetilap. XLIV. évf. 1905., 2—6. old.

Staub Móríciz dr.: A *Cinnamomum*-nem története. Két térképpel és huszonhat táblával. — A Magyar Tudományos Akadémia és a M. Kir. Földtani Intézet támogatásával kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat. Budapest 1905. 4^o 138 old.

Szabó József: A hangyák és növények együttélése. — Zoologiai Lapok. VII. évf. 1905., 26—28. old.

Szilágyi János és Treitz Péter: Megfigyelések a meszes talajokról és a meszes talajokra alkalmas amerikai szőlőfajtákról Budapest 1905. Pátria könyvnyomdája.

Szilárd Béla: Adatok a *Malva arborea* festőanyagának ismertetéséhez. — Gyógyszerészi Értesítő. XIII. évf. 1905., 203—205. old.

Thaisz Lajos: *Festuca Wagneri* Deg., *Thaisz et Flatt* a *Festuca sulcata* alfaj új változata. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 30—31. old.

— — *Sophoramag* csiráztatása. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 84. old.

Tőzsér József: Nyári violák tenyésztéséről. — A Kert. XI. évf. 1905., 266—267. old.

Triska Sándor: A kukoricza hajtása melegágyban. — A Kert. XI. évf. 1905., 100—101. old.

Uhlárik Sándor: A levegő mint tápláló anyag. — A Kert. XI. évf. 1905., 211—213. old.

— — Fekete ribizke. — A Kert. XI. évf. 1905., 135. old.

Vadas Jenő: Az akácza (*Robinia Pseudacacia* L.) ellenségei, betegségei és az ellenük való védekezés. — A Természet. VIII. évf. 1905., 162—164., 173—176. és 199—202. old.

Waisbecker Antal dr.: Új adatok Vasvármegye flórájához. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 54—78. old.

Waisz Ferencz: A faültetés. — A Kert. XI. évf. 1905., 230—232. old.

Wéber Dezső: Adatok a karlsbadi tea összetételéhez. — Gyógyszerészi Hetilap. XLIV. évf. 1905., 132. old.

Wolcsánszky János: Adatok Magyarország lombos mohainak ismeretéhez. — Növénytani Közlemények. IV. köt. 1905., 28—33. old.

Zádor Gyula: A konyhából kikerült trágyaanyagok értékesítése. — A Kert. XI. évf. 1905., 150—152. old.

— — Ha a virágos fák nem kötnek gyümölcsöt. — A Kert. XI. évf. 1905., 198—199. old.

— — Mikor hasznos a gyep a gyümölcsfák alatt? — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 50—51. old.

Zelles Aladár: Barack-kulturánk (folyt.). — A Kert. XI. évf. 1905., 102—105. old.

— — Gombatenyésztés a kertben. — A Kert. XI. évf. 1905., 196—198. és 227—228. old.

— — Szőlőmetszéskor. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 298—299. old.

b) Külföldi irodalom:

Erdélyi, J. R.: Beitrag zur Histologie der Loliumfrüchte. — Zeitschrift des österreichischen Apotheker-Vereins. 1904., Seite 1365—1369.

Fischer, Dr. Theobald: Der Ölbaum. Seine geographische Verbreitung, seine wirtschaftliche und kulturhistorische Bedeutung. — Dr. A. Petermanns Mitteilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Ergänzungsheft No. 147., 1904.

A szerző az olajfának földrajzi elterjedési körébe a Quarnero örökzöld part-szegélyét is belevonja.

Pantu, C. Zacharia: Aronicum Barcense si Goodyera repens in Româna. — Analele Academice Române, Seria II. Tom. XXVII. 1904.

A szerző e két növényt az erdélyi Kárpátok romániai részében is felfedezte.

Scherffel, Aladár: Notizen zur Kenntnis der Chrysomonadineae. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Band XXII. 1904., Seite 439—445.

Schulz, Dr. Richard: Monographie der Gattung Phyteuma. Geisenheim a Rh. 1904. Druck und Kommissionsverlag von J. Schneck. Seite 1—204. 8^o mit 3 Atlas.

A szerző a hazai Phyteumákat is tárgyalja.

Szabó Zoltán: Mykologische Beobachtungen. — Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. 1904., Seite 1—6.

Új gombafajták: *Arthrotrys superba* Corda var. *ramosa* Szabó var. nov. és *Stysanus Stemonites* (PERS.) Corda var. *ramosus* Szabó var. nov.

Zahlbruckner, Dr. Alexander: Verzeichnis der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 von Prof. K. Loitlesberger in den rumänischen Karpathen gesammelten Lichenen. Annalen naturhist. Hofmus. Wien 1904. Band. XIX., Seite 1—8.

— — Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmaticns. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Jahrgang LV. 1905., Seite 1—6.

A magyar tengerpartról közölt új faj a *Gyalecta croatica* Schul. et A. Zahlbr., melyet Schuler J. juharfakérgen gyűjtött Goleš és Crni vrh között Jelenje fölött a Medvedove vrata felé vezető út mentén.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytan szakosztálynak 1905.

évi februárius 8-iki (CIX.) ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Kümmerle J. Béla.

1. Lengyel Géza (Budapest) »Florisztikai adatok Heves-vármegye északi részéből« címen tart előadást. Ismerteti a vármegyére vonatkozólag eddig megjelent irodalmat, mely úgyszólván kizárólag csak a Mátra vonalának növényzetét írja le, és nem szól a megyének sem a Mátrától délre elterülő sík, sem pedig az északi hegyes részéről. Röviden vázolja a vidék növényzeti képét, melyből különösen, a tájat jellemző, száraz homokdűhegyek növényzete szembetűnő, valamint növényföldrajzi viszonyait, melyek a közép-dunai flórajáráshoz kapcsolják. Ezután körülbelül 450 új adatot sorol elő, melyek közül kiemelendők: *Equisetum maximum* LAM. form. *serotinum* (A. BR.), *Melica transylvanica* SCHUR, *Agropyrum trichophorum* (LINK) RICH., *Iris graminea* L., *Quercus sublobata* KR., *Rosa caryophyllacea* BESS. form. *Zalana* WIESB., *Rosa dumetorum* THUILL., *Hypericum acutum* MÖNCII, *As-trantia major* L., *Scrophularia Neesii* WIRTG., *Campanula persicifolia* L. var. *hispida* LEJ., *Achillea lanata* SPRG., *Centaurea spuria* KERN., *Cirsium rákosdense* SIMK. (*palustri* × *horridum*).

2. Mágocsy-Dietz Sándor »A luczfenyő a Tátrában« című előadásában ismerteti azokat az elváltozásokat a luczfenyveken, amelyek a szél nyíró hatásának tulajdoníthatók. Az általa megfigyelt rendellenességeknek a helyszínen készített fotografiai fölvételeit egész sorozatban bemutatja.

Ugyancsak Mágocsy-Dietz Sándor bemutat néhány olyan fotografikus képet a Magas-Tátrából, amelyek az erdők bel-

sejének növényzeti világát sűrű és szálas erdőben tüntetik elő.

3. Szigethi-Gyula Andor (Budapest) »Adatok a szőlőgyökerek anatómiájához különös tekintettel a *Phylloxera bantalmára*« címen tart előadást. A különböző *Vitis*-ek legfiatalabb végső elágazású hajszálgöyökér-végét mindenütt kettős süveg borítja; ez alatt több rétegű merisztéma fedi a tenyészőkúpot, mely a hosszirányban való tovább-növést végzi. A tenyészőkúp mögött a gyökérszőrök öve következik; a szőrök száma és fejlettsége, ezzel a felszívó felület nagysága, amerikai és európai szőlőkre nézve más és más. Egykorú *Vitis*-hajszálgöyökerek középponti hengerében a nyálábok száma fajtánként változó. Az endodermisz Caspary-féle sötét pontja hiányzik. A *Phylloxera*-bántalom folytán valamennyi *Vitis* hajszálgöyökere egyenlően kampószerű daganattá (nodositas) alakul. A túltengés létrejöttében a rovar okozta szívási inger a fő-tényező, míg a nyál mérgező hatására a szövetek összehasonlító anatómiájának tanulmányozása közben Szigethi-Gyula huszonnégy-féle *Vitis* vázgyökérének szöveti szerkezetét hasonlította össze. A *Vitis vinifera*-k vázgyökerein a *Phylloxera* helyén mindenütt félgömb alakúan kiemelkedő daganat (tuberositas) keletkezik; amerikai szőlőkön csak a legfiatalabb vázgyökerek némelyikén keletkezik ilyen daganat. A vázgyökerek daganatai korhasztó penészek és baktériumok hatása folytán besüppedő fekélyekké alakulnak és mintegy elmetszik a vázgyökereket. A daganatok keletkezését a *Vitis vinifera* vázgyökerek kéreg- és hancs-részében elhelyezett oszlószövetek az amerikai szőlők vázgyökérében hiányzanak, vagy úgy vannak elhelyezve, hogy a rovar okozta inger nem jut el hozzájuk.

A tárgyhoz Tuzson János és Mágócsy-Dietz Sándor szólnak.

4. Thaisz Lajos »Csanád-vármegye flórájának előmunkálatai« czímen beszámol a nevezett vármegyén több éven át folytatott botanikai kutatásainak és gyűjtéseinek főbb eredményeiről.

A növényteni szakosztálynak 1905. évi márczius 8-iki (CX.) ülése.

Elnök: Klein Gyula; Jegyző: Kümmerle J. Béla.

1. Augustin Béla (Budapest) »Vizsgálatok a magyarországi szappangyökereken« czímen ismerteti a *Gypsophila paniculata* L. nevű gyökérnek szöveti anatómiáját, összehasonlítván azt a *Glycyrrhiza echinata* L. gyökerének anatómiájával. Ez utóbbi növénynek a gyökerével ugyanis újabban a valódi szappangyökér-drogot hamisítják, ettől azonban úgy makroszkóposan, mint mikroszkóposan, valamint chemiai viselkedésével könnyen megkülönböztethető.

A *Glycyrrhiza echinata*-nak t. i. sokkal keményebb a gyökere, dús keményítőtartalma van, az oxalsavasmész pedig csak gyéren fordul benne elő. A *Gypsophila paniculata* gyökerében ellenben keményítő nincsen, az oxalsavasmész szép buzogányfejalakú kristályokat alkot, melyek különösen a gyökér külső szöveti részében és a bélsugarakban fordulnak elő nagy mennyiségben.

A tárgyhoz Klein Gyula és Gabnay Ferencz szólnak.

2. Kerékgyártó Árpád (Budapest) »Melegösszegek a *Castanea vesca* növényföldrajzában« című előadásában említi, hogy a Staub-féle melegségi küszöb (0^o) felhasználásával 103 helyre nézve számította ki a *Castanea vesca* GÄRTN. viritásához és termésének érleléséhez szükséges melegösszeg minimumát, maximumát és optimumát. A kontinensen a viritás minimuma 1000^o C., az érlelése 2500^o C., s az érlelés maximuma 6000^o C. Ebből kifolyólag Kerékgyártó a *Castanea* termésérlelésének és különböző módozatainak alapján hat övet állapított meg. Az elsőn belül a *Castanea* vadon fordul elő,

erdőt alkot, előfordulása spontánnak nevezhető. A másodikon belül művelik, de mellette elvadul. A harmadik övben művelik, termését föltétlenül megérleli. A negyedikben a termés érlelése föltételes. Az ötödik öv a díszfaként szereplő és termést sohasem érlelő *Castanea* területe, és az utolsó hatodikban mint bokr fordul elő (Közép-Svéd- és Norvégország). Mindenütt termést föltétlenül érlel a *Castanea*, ahol az érlelés melegösszegének optimuma a 3000^o C.-t meghaladja, a spontán öv határán belül pedig a minimum sohasem száll a 3000^o C. alá. A Brit-szigetek más viszonyt tüntetnek fel. A viritás minimuma 800^o C., az érlelésé 2000^o C. Ezt a különbözetet a Brit-szigetek egyenletes klímája okozza, melyet tartós hideg nem szakít meg. A hőmérsékletnek tehát nemesak mennyisége, hanem hatásának módozatai is irányadók.

A tárgyhoz Mágócsy-Dietz Sándor szól. Szerinte a melegségi küszöb (0^o) megállapításánál a számításban bizonyos javítást kellene végezni, mert csak ezáltal érhető el a melegösszegek gyanánt kapott adatoknak az egységessége. Felhívja továbbá az előadó figyelmét olyan tényezőkre is, amelyek a *Castanea vesca* fejlődését befolyásolhatják. Ilyenek pl. az időjárás ellen védettebb helyek, a Nap hevének kevésbé vagy jobban kitett helyek stb., melyek mind a melegösszegek kiszámításakor figyelembe veendőek.

Klein Gyula megjegyzi, hogy a növény-phaenológiában használatos küszöbpont meghatározásának nincsen tudományos jellege, mert az tisztán megállapodás útján jött létre, nem pedig hosszas kísérleteknek az eredményeként. Különbösen is a 0^o C.-tól való kiindulás hibás, minek folytán a melegösszegekül kapott számértékek sem helyesek.

Tuzson János ellenben az előadó által fölolvastott számadatokat nagyon becses eredményeknek tartja; a kapott adatok mint tisztán megfigyelési adatok vehetőek csak figyelembe, és mint ilyenek szintén szerepök van a tudományban.

Schilberszky Károly az ismertett számértékeket szintén elfogadhatónak tartja, bizonyos módosításokkal; ha nevezetesen a különböző hatótényezők is tekintetbe vétetnek a számításban, ellenőrzésképpen. Nevezetes adatokat szolgál-

tatna az isotherma-vonalakba eső *Castanea*-termőhelyeknek a viselkedése klimatikai, illetőleg pontos meteorológiai adatok alapján megállapítva.

3. Szabó Zoltán (Breslau) »*Néhány növény a Kaukázusból*« című dolgozatát Thaisz Lajos terjeszti elő. Szerző az enumerációban közölt növényeket 1902. év nyarán gyűjtötte, amikor Lóczy Lajos egyetemi tanár tanárjelöltjeivel földrajzi kirándulást rendezett Romániába, Dél-Oroszországba és a Kaukázusba. Ez a kirándulás nem lévén növénytani, így a célja sem növénygyűjtés volt; de azért alkalmmal, a menyire az idő rövidege és a szállítás nehézségei megengedték, arra is figyelem fordított. A gyűjtés Noworossysk, Rionvölgy, Karakon, Kobi, Kasbek stb. környékén történt. Konzerválni sikerült a gyűjtött negyven fajt, melyek közül kiemelendő: *Astragalus Levieri* FREYN, *Campanula divergens* WILLD. és *tridentata* SCHREB., *Doronicum caucasicum* Vis., *Jurinea depressa* STEV., *Lloydia serotina* RCHB., *Macrotomia echioides* Boiss., *Paronichia kurdica* Boiss., *Primula algida* ADAM. var. *siberica* PAX form. *colorata* RES., *Primula amoena* M. B. var. *genuina* PAX, *Pyrethrum roseum* M. B., *Taraxacum integrifolium* C. KOCH.

4. Wolcsánszky János (Budapest) »*Adatok Magyarország mohflórájához*« című dolgozatát Schilberszky Károly terjeszti elő. Wolcsánszky dolgozatát a Dr. Vángel Jenő tanár vezetése alatt álló budai paedagogium biológiai intézetében készítette, ahol az ország különböző helyeiről érdekes mohanyag állott rendelkezésre. A szerzőtől meghatározott mohoknak a revízióját Péterfi Márton bryologusunk végezte.

5. Mágocsy-Dietz Sándor »*A Paliurus aculeatus Lam. terméséről*« címen tart előadást. Ez alkalommal ama megfigyeléséről tesz említést, hogy az egyetemi növénykerti herbáriumi példányok alapján a *Paliurus*-termés szárnyának szélessége változik, sőt Fiume környékéről olyan szárított növényt is kapott — bár fiatalon — melynek szárnya nincsen. Ezt a körülményt a botanikusok figyelmébe ajánlja, mert nem lehetetlen, hogy új fajváltozata forog szóban.

6. Kummerle J. Béla szakosztályi jegyző az elnökség nevében jelenti, hogy következetesség okáért a növénytani szakosztály meghívóin az előadók névsora ezentúl is *abc*-sorrendben fog szerepelni. Indokolt esetekben azonban az elnökség esetről-esetre kivételeket fog tenni a sorrend megváltoztatása tekintetében.

SZEMÉLYI HIREK:

DR. BERNÁTSKY JENŐ múzeumi I. oszt. segédőr 1905. május 30-án adjunktussá neveztetett ki a m. kir. Szőlészeti Kísérleti Állomáshoz.

DR. KONTUR BÉLA orvos, 1905. évi május 22-ikén meghalt Budapesten.

Mentovich Ferencz, Miskolczi áll. felső keresk. iskola, Molnár Aladár, Motolity István, Nagy Béla, Nagy Kálmán Miklós, Nagy Lajos. Nagyváradi áll. főreáliskola, Neumann Jenő, Novotny Lajos, Nyárády E. Gyula, Pándy Kálmán, Pancsovai áll. főgimnázium, Pápai irg. nővérek intézete, Péter Béla, Ifj. Pálkay Lajos, Pécsi m. kir. honvéd-hadapród-iskola, Pétermann József, Petrozsényi kaszinó, Pintér Mihály, Praznoszky Ferencz, Raab Alajos, Rácz János, Rapsics Raymond, Ráde Károly, Rothschnek Jenő, Saxlehner Andor, Saxlehner Kálmán, Saxlehner Ödön, Selmeczi ág. ev. lyceum, Simonyi Semadam Sándor, Sylvester Ákos, Scherffel Aladár, Schöber Emil, Szamosujvári áll. főgimnázium, Szathmáry Mihály, Székelyudvarhelyi r. kath. főgimnázium, Székelyudvarhelyi ref. kollégium, Székelyudvarhelyi áll. főreáliskola, Szentkirályi Kálmán, Szirmai László, Szolga Ferencz, Szolnoki áll. főgimnázium, Teleki Emma grófnő, Temesvári áll. felsőbb leányiskola, Temesvári áll. főgimnázium, Temesvári reáliskola tanári kvtára, Thaisz Lajos, Thirring Gyula, Thuróczy Kornél, Tokaji áll. fiúiskola, Ifj. Tornallyai József, Tóth Pál, Török Gyula, Turtsányi Kálmán, Ujpesti áll. polgári leányiskola, Ungvári főgimnázium, Varga Oszkár, Verfy Béla, Wagner György, Wagner János, Wahl Ignác, Waisbecker Antal, Weiss Ödön, Wirth Árpád, Wolf Béla, Wolff Gyula, Zilahi áll. polgári leányiskola, Zombori városi könyvtár-egyesület.

A növényteni szakosztály célja és működése.

1. Célja a Kir. M. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyújtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak azok akár eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, vagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy ezzel kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecsere.

2. Az osztály-ülések, a Társulat szünetidejét kivéve, havonként egyszer, és pedig szakosztályi határozat szerint *minden hónapnak második szerdáján* tartandók; számuk a bejelentett előadások számához képest szaporítható, nem elegendő bejelentés esetén esőkkenthető. A választmányi ülés napján osztályülés nem tartható.

3. A szakosztálynak tisztviselői a következők:

a) az elnök, b) a másodelnök, c) a jegyző. A szakosztály szükséghez képest vá-

laszthat még egy helyettes elnököt és egy segédjegyzőt.

4. A tisztviselőket a szakosztály rendes tagjai három-évenként, a Társulat évi közgyűlését követő értekezleten titkos szavazás útján általános szótöbbséggel választják és a választmánynak bejelentik.

5. A jegyző nyilvántartja a tagok névsorát. Előadásokról gondoskodik. Összeállítja az ülés tárgyait és azok címét öt nappal az ülés előtt a Társulat titkárságával kinyomatás végett közli. A meghívókat az ülés előtt kellő időben megküldi a szakosztály tagjainak; e célra igénybe veheti a Társulat irodáját.

6. Előadást tartani óhajtó tagok az előadás tárgyát legalább nyolcz nappal előbb a jegyzőnek (Kummerle Jenő, Budapest, Váci-út 12. szám) bejelenteni tartoznak.

7. Vidéki tagok, a kik dolgozataikat felolvastatni kívánják, ezt lehetőleg rövid kivonat kíséretében a jegyzőnek küldik, a ki e dolgozatot ismertetés céljából a szakosztály valamelyik, az illető tárgygyal foglalkozó rendes tagjának adja át.

8. A napirendre kitűzött előadás rendszertől fél óránál tovább nem tarthat. Nagyobb szabású és kiválóbb érdekű előadásokra az elnök kivételesen hosszabb időt engedhet.

9. Minden előadó köteles előadásának tömött rövidséggel szerkesztett kivonatát még az előadás estéjén, vagy legkésőbb következő napon a jegyző kezéhez juttatni, hogy a jegyzőkönyv összeállítása ne késleltessék.

10. Azok a tagok, kik előadásuk kivonatának valamely külföldi szaklaphoz való megjelenését is óhajtják, a jegyzőkönyvi kivonat mellé csatolják egyúttal annak fordítását is.

A szakosztály tisztikara:

Elnök: Klein Gyula műgyetemi tanár (Budapest, VIII. Eszterházy-utca 1. szám); alelnök: M á g o c s y - D i e t z S á n d o r (Budapest, VIII. Üllői-út 78); jegyző: K ü m m e r l e J. B é l a nemz. múzeumi növényteni segédőr (Budapest, V. Váci-út 12. szám).

Szakosztályi ülésnapok:

A növényteni szakosztály rendes üléseit a hónapok következő napjain tartja 1905-ben: október 11-ikén, november 8-ikán, december 13-ikán.

A »Növénytani Közlemények« ügyrendje.

1. E folyóirat tisztán és kizárólag a növénytani szakosztály folyóirata lévén, első sorban az ott napirendre kerülő előadásokat, felolvasásokat és ismertetéseket közli (a cikkek tartalmáért a szerzők felelősek); másodsorban pedig közli a hazai növénytani irodalom és a hazára vonatkozó külföldi irodalom repertoriumát; harmadsorban végül apró közleményeket.

2. A folyóirat egyelőre 10-ivnyi terjedelemben, negyedévenként, füzetekben jelenik meg. Egy közlemény (a rajzokat beleértve) egy nyomtatott ívről többre nem terjedhet; a mennyiben a benyújtott és ki nyomtatásra szánt kézirat e terjedelmet fölmúltná, a szerző az egy íven túl terjedő szövegért tiszteletdíjban nem részesül, valamint a többletért járó nyomdai költségek is a szerzőt terhelik. Ilyen közlemények azonban a 3 nyomtatott ívet nem haladhatják meg.

3. A folyóiratot a Társulat (az 1901. november 20-iki választmányi ülés határozata alapján) évenként 1500 (egyezeröttszáz) korona segélyben részesíti; ez okból a folyóirat a Társulat tulajdona.

4. Minden társulati tag 3 kor. előfizetéssel mint a szakosztálynak rendes tagja, nem társulati tag pedig 5 korona előfizetéssel, mint a szakosztálynak rendkívüli tagja kapja a »Növénytani Közlemények«-et; intézetek és testületek mint állandó előfizetők, legalább három évi kötelezettséggel, hasonlóképpen 5 koronával fizethetnek elő a folyóiratra.

A szakosztály ülésén a Társulat minden tagja résztvehet, szavazati joguk azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van.

5. Az előfizetésképpen befolyó összegeket a Társulat szedi be és a »növénytani szakosztály számlájára« címén külön kezeli; ez összegeket a szakosztály a folyóirat kiadásának költségeire fordítja.

6. A kik a »Növénytani Közlemények« érdekében alapítványt tesznek, egyszer és mindenkorra legalább 50 koronát fizetnek a folyóirat céljaira; az ez úton befolyó összeg a »Növénytani Alap« javára kebelezetik be. Az alapítók a folyóiratot élet-hossziglan ingyen kapják.

7. A »Növénytani Alap«-nak csak a kamatai fordíthatók a folyóirat céljaira.

8. A »Növénytani Alap«-ot a Társulat nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt egy hónappal értesíti.

9. Ha a folyóirat bármely okból megszűnnék, a Társulat az alapítóknak — ha a megszűnés napjától hat hónap alatt követelnék — a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja, máskülönben a Társulat alapítókjéhez csatolja.

10. A »Növénytani Közlemények« írói díjait (eredeti közlemények ívenként 50 kor., ismertető közlemények ívenként 30 kor.) és egyéb költségeket, valamint a szerkesztő tiszteletdíját a növénytani szakosztály elnökének utalványára a Társulat pénztárosa fizeti ki.

A szerkesztő-bizottság tagjai:

Klein Gyula (elnöke) műegyetemi tanár, Bernátsky Jenő nemzeti műzeumi növénytani segédőr (a *Beiblatt* szerkesztője), Filarszky Nándor nemzeti műzeumi növénytani osztály-igazgató, Mágocsy-Dietz Sándor tud.-egyetemi tanár, Schilberszky Károly tud.-egyetemi magántanár.

Tudomásul.

Tudatjuk tagtársainkkal, hogy az előfizetők száma folyó évi július hó 22-éig 422.

Tudósítás.

A »Növénytani Közlemények« előfizetőit és munkatársait kérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltozás) a K. M. Természettudományi Társulat pénztárához (Budapest, VIII. Eszterházy-utca 16. szám), a folyóirat szellemi részét illető küldemények vagy felvilágosítások ügyében pedig Schilberszky Károly szerkesztőhöz (Budapest, I. Budafoki-út 13. szám) forduljanak.

Értesítés.

A kik a »Növénytani Közlemények«-ben megjelent dolgozataikból különlenyomatokat óhajtanak, sziveskedjenek a példányok kivánt számát (borítékkal vagy a nélkül) a benyújtott kézíratra jegyezni, hogy a szerkesztő az iránt intézkedhessék. A különlenyomatok a füzet megjelenése után azonnal átvehető a Társulat igazgatói irodájában, melyeknek mérsékelt díjszabását az átvételkor a szerzők egyenlítik ki.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

MEGJELENIK NEGYEDÉVES FÜZETEKBEK.

BUDAPEST,

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

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

1905.

TARTALOM.

	Oldal
A gánóczi kövült növényzet, Pax Ferdinándtól	89
Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) Lindb. var. <i>β.</i> scabrum Lindb. újabb előfordulásáról hazánkban, Gyórfy Istvántól	95
KISEBB KÖZLEMÉNYEK	100
IRODALMI ISMERTETŐ	101
NÖVÉNYTANI REPERTORIUM	107
SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK	117
SZEMÉLYI HIREK	122
BEIBLATT Nr. 3	(19—64)

A »Növénytani Közlemények« díját befizették:

(1905. június 1-től szeptember 30-áig.)

1905-re :

Baradlai Bertalan, Beluzszko Sándor, Bog-nár Etelka, Budapesti VI. ker. állami főgim-názium, Budapesti VIII. ker. állami elemi iskola tanítótestülete, Budapesti Erzsébet-nő-iskola, Dörner István ifj., Endrei Elemér, Entz Géza ifj., Eulenberg Félix, Földvár Dezső, Hajdú Lajos, Heykal Ede, Horváth Ferencz, Iglói főgimnázium, Irányi Dezső, Kupcsok Samu, Lengyel Géza, Méhely Lajos, Moesz Gusztáv, Novák József, Odor Béla, Ortutay Béla, Pinkafői állami polgári fiú-iskola, Plenczner Lajos, Polgár Sándor, Rá-kospalotai Wagner-intézet, Szabadkai fő-gimnázium, Szabó Zoltán, Szakács Ödön, Szekér Pál, Teren János, Tóth Gyula, Vásár-helyi Imre, Verzár Gyula, Vitál Jenő, Wol-csánszky János, Zalaegerszegi állami felsőbb kereskedelmi iskola.

A növénytani szakosztály célja és működése.

1. Célja a Kir. M. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyújtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak azok akár eredeti megfigyelé-

sekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudomá-nyos kérdések megvitatására; továbbá, hogy ezzel kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egy-mással való fesztelen érintkezésre és tudomá-nyos eszmecserére.

2. Az osztály-ülések, a Társulat szün-idejét kivéve, havonként egyszer, és pedig szakosztályi határozat szerint *minden hó- napnak második szerdáján* tartandók; szá- muk a bejelentett előadások számához ké- pest szaporítható, nem elegendő bejelentés esetén csökkenthető. A választmányi ülés napján osztályülés nem tartható.

3. A szakosztálynak tisztviselői a kö- vetkezők :

a) az elnök, b) a másodelnök, c) a jegy- ző. A szakosztály szükséghez képest vá- laszthat még egy helyettes elnököt és egy segédjegyzőt.

4. A tisztviselőket a szakosztály ren- des tagjai három-évenként, a Társulat évi köz- gyűlését követő értekezleten titkos szavazás útján általános szótöbbséggel választják és a választmánynak bejelentik.

5. A jegyző nyilvántartja a tagok név- sorát. Előadásokról gondoskodik. Össze- állítja az ülés tárgyait és azok címét öt

A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYA mély fájdalommal jelenti, hogy

FEKETE JÓZSEF

BUDAPESTI KIR. MAGY. TUDOMÁNY-EGYETEMI NÖVÉNYKERTI INTÉZŐ,

1905. november 27-ikén, életének 63-ik évében elhunyt.

Társulatunknak rendes, szakosztályunknak alapító tagja volt, és mint ilyen üléseinken rég idő óta buzgón vett részt. A növényeket lelkes szeretettel ápolta és gondozta már kora ifjúságától kezdve, úgy hogy a hosszú gyakorlat és tapasztalás folytán kitűnő ismerőjük volt. Ebbeli tudását a hazai botanikusok mindig elismerőleg hangsúlyozták. Kertészeti tudása és tapasztalatai révén elsőrendű magyar kertész lett, a miért is szaktársai és az egész magyar kertész-társadalom elismerését és tiszteletét vívta ki.

A magyar kertészek és botanikusok igaz részvéte kísérte sírjába.

BÉKE LENGJEN PORAIN.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

IV. KÖTET.

1905.

3. FÜZET.

Pax Ferdinánd: A gánóczi kövült növényzet.*

Ha Poprádtól délkelet felé vándorolunk, vagy 30—40 percz múlva a felső-gánóczi völgybe érünk, melynek növényzete még magán hordja valamelyest az egykori tűzegláp bélyegét.

Az egész gánóczi völgyben a mésztufa dominál, amennyiben a völgy alját 2—15 meternyi vastagságban ez tölti ki. Az ilyen hatalmas mésztufadombok, mint pl. a »Hradek« nevű, nagy forrásvidékre engednek következtetni. A hajdani források maradványa a mai Gánóc- és Filicz-patak. Scherfel adatai szerint eme források vize 23^o C., gazdag kénsavas magnéziában, és ez tartalmi részei között a szénsavas mész után a legmagasabb százalékszámot mutatja. Szabad és kötött szénsav, vas, foszforsavas sók és kénhidrogén még emelik a víz becsét.

I. A gánóczi tufa növényi zárványai általában.

1. *Irodalom.* Eddig különösen Scherfel Aurél, akinek gyűjtését Etti ngshausen határozta meg, és Staub Móríc z kutatásai irányították a figyelmet Gánóc z nevezetes természeti kincseire. Különösen Staub Móríc z, a korán elhunyt nagyhirű fáradhatatlan magyar paleontológus kiváló eredményű munkássága volt az, amely feltárta a nevezetes leleteket.**

2. *A kövületek megtartása.* Feltűnő, hogy szerves anyag nagyon kevés jelenik meg, bárha ez azután nagyon felhalmozódik. A fehér tömeg ritkán lesz barnás és likacsos, amit későbbi, beszűrődött anyagok okoztak, úgy hogy a meleg víz kénhidrogén-tartalma mellett a kőzet bomlásának okozói a baktériumok is lehetnek. A levéllenyomatok a mészkarbonát lerakódása miatt nagyon jó megtartásúak, nem úgy a hengeres alakok, mint a levélgyekek és fenyőtűk. Fenyőtobozok is gyakran jó negatív lenyomatokat hagynak. Gyökér, gyökértörzs, fás részek a szénsavas mész kristályaitól kitöltve már nem adnak hálás anyagot. A Diatoma-félék általában nagyon jól megmaradtak. A levéllenyomatok nagy, tömör rétegeket alkotnak, melyeket kőzetrétegek váltanak fel. Az apró szervezetek kutatása közben sok bajt okoznak a beszűrődött apró moszatok és pollenek stb., melyeket erélyes mosás és savakban való áztatás után űzhetünk

* Előterjesztette Szabó Zoltán a növénytani szakosztálynak 1905-ik évi október 11-ikén tartott ülésén.

** Földtani Közlöny XXXIII. (1893.) 53. old.

ki a kőzetből. A csiszolatoknak mikroszkópiummal való vizsgálatával azonban biztosan megítélhető a szervezet kövült vagy élő volta.

II. Az eddig ismert fajok Gánócz kövült-növényzetében.

1. *Rendszeres elősorolás* látható a német szöveg első táblázatán (24–25. oldal).

2. *Az eddigi leletek bírálata.* — Staub és Ettingshausen adatai ezúttal nagyon sokkal szaporodtak. Nevezetes, hogy nem találtuk meg a Francé R. határozta kriptogámokat, a Staub említette *Phragmites communis*-t és *Salix calliantha*-t, továbbá szintén nem lelhetők meg a következők: *Abies alba* MILL., *Populus tremula* L., *Carpinus betulus* L., *Alnus glutinosa* (L.) GÄRTN., *Tilia platyphyllos* SCOP. és végre az Ettingshausen és Staub »határozatlan levele.« A Diatoma-félék nagyon gazdagon és Staub leleteit igazolóan jelennek meg. Zöld moszat, melyből Francé hármát is elősorol, valószínűleg nem fordul elő a maradványok között. Az előbb említett, Staub elősorolta phanerogamok törlendők és valószínű, hogy Staub a *Betula*-leveleket nézte *Populus tremula*-nak. Staub határozatlan növénylevele pedig nem más, mint *Acer Pseudo-Platanus* L. Végleges jegyzéke az előforduló kövületeknek tehát a következő virágos növényeket tartalmazza:

Picea excelsa LINK., *Pinus silvestris* L., *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Salix Caprea* L., *S. cinerea* L., *S. hastata* L., *S. repens* L. ? *Populus tremula* L., *Quercus pedunculata* EHRH., *Q. sessiliflora* SM., *Corylus avellana* L., *Carpinus betulus* L., *Alnus glutinosa* (L.) GÄRTN., *Betula verrucosa* EHRH., *B. pubescens* EHRH., *Nymphaea Lotus* L., *Acer Pseudo-Platanus* L., *Rhamnus frangula* L., *Rh. ganocensis* Pax, ? *Tilia platyphyllos* SCOP., *Cornus mas* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Fraxinus excelsior* L., *Ligustrum vulgare* L., *Menyanthes trifoliata* L.

3. *Megjegyzések az egyes fajokhoz.* — *Schizomycetes*. Kétségtelen, hogy a baktériumok közreműködtek a szervezetek elpusztulásakor. Meg is figyelhető egynehány kövült alak közülök. — *Schizophyceae*. Ide tartoznak a megtalált Oolith-ok, melyek valamely *Rivularia*-faj kövületei. — *Picea excelsa* LINK a poprádi múzeumban szép kövült tűk és tobozok (Staub gyűjtéséből) által van képviselve, de most már nem található, és valószínű, hogy az a réteg, ahol Staub gyűjtött, már végleg elhordatott.* — *Pinus silvestris* L. nagyon közönséges mint tülenyomat. — *Gramineák*- és *Cyperaceák*-nak nevezhetők ama kövületek, melyeket Staub *Cyperites* gyűjtőnévvel foglalt össze. — *Salix Caprea*, *cinerea* és *hastata* elszórtan fordulnak elő, míg *Salix repens* felhalmozódva. — *Quercus pedunculata* és *sessiliflora* csak levéllenymatban fordulnak elő, de halmozódva, bár törmelékesen. — *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa* nagyon ritka lehet. — *Betula verrucosa* és *pubescens* nagyon elterjedt. — *Nymphaea Lotus* L. az egyik leglényegesebb

* Én azt hiszem, hogy illetéknéppen tűnt el a *Populus tremula* is, úgy hogy Staub még megfigyelhette, de Pax már nem kapott belőle (Szabó Z.).

lelet. Egy kis hengeres kővület az egész, melynek keresztmetszete egy típusos *Nymphaea*-t árul el, nagy légüregeivel. Összehasonlítva a kővület csiszolt metszetét a *Nelumbo nucifera* GÄRTN., *Nuphar luteum* SM., *Nymphaea alba* PRESL., *Nymphaea rubra*, *Nymphaea Lotus* L. anatómiai szerkezetével. azt állapíthatjuk meg, hogy mindenben megegyezik az élő *Nymphaea Lotus* anatómiájával. Különösen lényeges bélyege az utóbbi növénynek a spicularis-sejtek tökéletes hiánya, ami vonatkozik a kővületre nézve is. Ebből az következik, hogy a magyar flórában volt *Nymphaea Lotus*, és így a nagyváradi *Nymphaea Lotus* is maradvány és nem behordott vándornövény. S t a u b felfogása tehát támaszra talál. Mag, levél vagy termés nem került elő a kővületek közül, csak kocsány. *Acer Pseudo-Platanus* L. csak levelet hagyott hátra, szintűg a *Rhamnus ganocensis* PAX, amely a *Rh. frangula*-tól a levél tetemes nagyságában tér el. A többi kővületek szintén levéllenymatok, melyek közül a *Menyanthes trifoliata* L. csak egy példában került elő.

III. A gánóczi flóra története.

A kővült növényzet Gánóczon máig még nincsen egészen feltárva. A már napfényre került maradványok nagyon nevezetes megfigyelésre adnak alkalmat. Azt mutatják, hogy az ott összekerült növények különböző formációhoz tartoznak, különböző hőmérsékletet igényelnek, sőt különböző talajt kívánnak.

1. *A jelenlegi növényzet* egészen más jellegű, mint a kővült. A hegyeken ma *Picea exelsa* az uralkodó, Gánócz mellett pedig mívelt földek, száraz parlagok, mocsaras rétek és egy már-már eltűnő láp adja a növényzet jellegét. A jellegzetes növények elősorolását az olvasó a 38. oldalon találja meg. Összehasonlítva a jelenlegi és a hajdani flórát, azt látjuk, hogy vannak alakok, a melyek az újabb időszakokban ott kihaltak (*Rhamnus ganocensis*, *Nymphaea Lotus*). A *Quercus pedunculata* és *sessiliflora* Gánóczon nincsen ma meg, de a Szepesség dombjain még előfordul. Azok a növények, melyeknek a mai klíma ott meleg (*Salix hastata*, *Vaccinium uliginosum*), azok visszahúzódtak a hegységre. Azok pedig, amelyek a mai klímát hidegnek érezték (*Fraxinus excelsior*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*) messze elvándoroltak a dombvidékre, úgy, hogy mai nap az egész Közép-Kárpátokban hiányzanak.

Ezekből az következik, hogy a kővült növények nem egy periodusból valók.

2. *A horizontok meghatározása* tehát nagyon lényeges. Ez a következőképpen történhetik. Összeállítandók azok a növények, melyek egy kövön, együttesen fordulnak elő (III. táblázat). Így kapunk körülbelül 14 társuló módozatot. Eme módozatok együttes előfordulása négy flóraalakot ad.

1. *Tölgyflóra*: vezető a tölgy, kíséző a *Salix Caprea* L. 2. *Nyír-erdei fenyőflóra*: vezető a *Pinus silvestris*, kíséző a *Betula pubescens* és *verrucosa*, *Salix cinerea*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus frangula*, *Nymphaea Lotus*, *Vaccinium uliginosum*, *Menyanthes trifoliata*. 3. *Tölgy-nyírflóra*: vezető a tölgy, de kísézője a nyír és *Salix cinerea*. 4. *Törpefűzflóra*: vezető a *Vaccinium uliginosum* és *Salix repens*.

Ezek közül legalul fordul elő a törpefűzlóra, e felett a nyír-erdei fenyő flórája. Erre következik a tölgy-nyírflóra és csak ezután a tölgyflóra. A legfelső réteg adná az ötödik flórát, a *Picea excelsa* vezetővel. Az említett flórákat most következőképpen jelölhetjük meg: I. flóra (törpefűz), II. flóra (nyír-erdei fenyő), III. flóra (tölgy-nyír), IV. flóra (tölgy), V. flóra (fenyő). Eme flórák közötti viszonyt nagyon világosan tárja elénk a IV. táblázat.

Az I. flóra alacsony hőmérsékletet kíván, a II. flóra magas, meleg klímához szokott növényeket foglal magában (*Nymphaea Lotus*), melyek napos, száraz nyarat kívánnak (*Ligustrum*, *Cornus mas!*). A III. flóra vegyesebb állítású, de az erdei fenyő kihalása és a tölgy megjelenése ismét hűvös klímára mutat. A IV. flóra lomboserdei növényzetet tár elénk, a mely szabályos csapadékot és nyáron bizonyos, nem csekély hőmennyiséget kíván. Az V. flóra még nem egészen ismeretes, de a fenyő, mely a magas hegyitáj fája, szintén megadja hűvös jellegét. Így tehát eme flórák változatában a klíma jelentős hullámzását is tapasztalhatjuk, amely nagyon lényeges és kiaknázandó jelenség.

3. *A lerakódások kora.* — Maguk a kőületek koruk megállapításához kevés támaszt adnak. Mind tagjai a mai flórának is, a *Rhamnus ganocensis* kivételével. Tertiaer alakok hiányzanak, tehát a gánóczi kőült növényzet csak diluviális vagy jelenkorú lehet. Nevezetes jelenség azonban, hogy a Hradeket borító hűmusz telve van kőkorszakbeli emberi nyomokkal. A poprádi és felkai múzeum sok emberi csontot és kőszerszöket őriz innen, bronzeszközöknek ott semmi nyoma. Ha tehát a hűmusz-réteg fiatal diluviális, az alatta levő kőzet diluviális, jégkorszakbeli eredetű. St a u b talált ott *Mastodon arvernensis* CROIZ. et SOB. fogat, *Elephas primigenius* BLUMENB., *Rhinoceros*, *Castor fiber* L., *Cervus elephas* L. csontokat stb., most pedig egy fog került elő, melyet K ü k e n t h a l breslauer tanár *Equus spec.*-nek határozott meg. Ezeken kívül egész gyűjteménye a csontoknak fekszik határozatlanul az említett múzeumokban.

Ezek a — sajnos kevés — állati maradványok is azt mutatják, hogy szintén nem tarthatnak egy rétegbe, mert a *Mastodon* pliocén, a *Mammul* és a ló diluviális. Ezért már St a u b kimondotta, hogy a gánóczi mésztufa lerakódása a felső pliocénban kezdődött meg; a források azonban, mint a történelem előtti leletek mutatják, a jelenkor kezdetén nagyrészt, vagy egészen eldugultak. Pliocén növénymaradvány még nincsen kimutatva, de ha a *Mastodon* ott van, kell növénynek is lennie, amelyeket szakértők hiányában az ásatások alkalmával mellőztek, vagy csak ezentúl kerülnek elő a mélyebb rétegekből. Jelentős volna a *Nymphaea Lotus* pliocén maradványának a kimutatása, mert így még arra is lehetne gondolni, hogy ez a növény a diluviumban vándorolt be, ami azonban nem valószínű.

Az öt flóra változásában és a klíma hullámzásában az egész jégkorszak bélyegét láthatni és a Partsch-féle, a Tátrában megfigyelt ama föltevésnek, hogy a gleccserek visszahúzódása három időközben történt, nevezetes támaszául szolgál.

4. Az egyes periódusok növényzete. — Partsch tanulmányai alapján megállapítja, hogy a Magas-Tátra elgleccseresedése a déli oldalon kétszer, az északin háromszor ismétlődött volna. Eme jégkorszakokban a Magas-Tátrában a hó határát 1500 m.-re téve, a fahatár 700 m. magasan lenne. Ekképpen Gánócz a fahatár legmagasabb pontján állott akkor, körülbelül 14 km.-nyi távolságban a gleccserektől. Gánócz mellett egy tó volt, melyet meleg források tápláltak, és amelyet hegyi lápok környékeztek. Ekkor termett itt az I. flóra már említett növényzete, amely *glaciális flóra*. Eme glaciális flóra fajokban feltűnően szegény, ellentétben a feleki hasonló glaciális maradványokkal. A II. flóra *interglaciális*, mert tagjai, hasonlóan mint a steppe-növényzet, meleg, száraz nyarat kívánnak. Ezután jelent meg a harmadik időköz, vagyis a második glaciális periódus, a Magas-Tátra második elgleccseresedése; tehát Gánóczon eltűntek az interglaciális, meleg klímához szokott növények, és ismét *glaciális flóra* tenyészett. Határozottan kimondhatjuk ezt, bár a flóra egyáltalában nem tartalmaz glaciális növényeket, de *eltűnik* legalább a talált kővületekben a *Cornus* és *Ligustrum* nyoma, amelyek melegkedvelők. Ellenkezésképpen volt ez az első glaciális periódusnál, ahol több hekistoterma-növény találódott. Ez a jelenség ott leli magyarázatát, hogy Partsch szerint ez a későbbi jégkorszak rövidebb ideig tartott. A második jégkorszak visszahúzó dása után hatalmas lombos erdővegetáció keletkezett, melyben a tölgy dominál, amely később hirtelen átadja helyét a fenyőnek. Ez az utóbbi jelenség nem annyira egy harmadik eljegesedést, hanem inkább a vegetációs övek 500 m.-rel való depresszióját jelzi. Így a gánóczy növényzet képe az utolsó korszak alatt tetemesen változott, és a fák megjelenésének egymásutánja a következő volna: 1. nyír, erdeifenyő, 2. tölgy, 3. fenyő.

IV. Megjegyzések a Kárpátok egyéb mésztufáiról.

Már Staub is megkísérlette említett munkája végén összeállítani ama nevezetesebb tufa-lelőhelyeket, melyek kővült szervezeteket zárnak magukba. Még keveset tudhatunk e lerakodásokról, mert azok még nincsenek eléggé felkutatva, és így koruk sem határozható meg. Kevesbé lényeges a kralovani, ratnóczyi és vernári lelőhely, de már érdekesebb a Koch Antal budapesti tanár által felfedezett Lipócz-völgy Sárosmegyéiben. Ez alluviális maradványokat tartalmaz, pl. *Fagus*-t, *Quercus*-t stb. Érdekes a Hazslinszky és Szontagh közölte adat Szliács környékéről. Az itteni lerakodást Staub diluviálisnak becsülte, de Paul inkább hajlandó azt egészen újnak, alluviálisnak tekinteni, ami valószínűbb is. Hasonló érvényes a krassó-szörényi adatokra is, amelyeket Staub részint alluviálisnak, részint diluviálisnak tartott. Az itt talált növényi maradványok a következők: *Phragmites communis* Trin., *Salix* cfr. *daphnoides* L., *Corylus avellana* L., ? *Quercus* spec. *Fagus silvatica* L. és *Acer Pseudo-Platanus* L. Ezek közül érdekes a bükk. Az a feltűnő ugyanis, hogy a *Fagus*, nemcsak délkeleten, de a sárosi Kárpátokban, a hegyi juhar mellett a legközönségesebb kővület. Ez a jelenség is bizonyítja azt, hogy a bükk a fenyő ideje után vándorolt be Felső-Magyar-

országba. Fenyő alatt nincsen határozottan kimutatva a bükk, az alluviumban azonban hirtelen egészen általánossá lesz.

Valószínű még Paul ama felfogása is, miszerint a szepes-váraljai leletek szintén fiatalkorúak. Itt megjelennek: *Carpinus betulus* L., *Betula verrucosa* EHRH., *Salix* cfr. *pentandra* L., *Rubus* spec. és *Fagus silvatica* L.

Az eddig említett tufa-lerakodóhelyek a Kárpátokban minden valószínűség szerint a legfiatalabb korból származnak. Van azonban két hely, ahol Gánóczhoz hasonlóan, a mészkarbonát lerakódása újabb keletű; az egyik Borszéken Erdélyben, a másik a lipthói Chocs-hegy lábánál, Lucski mellett. A borszékeni tufa-lerakodás legnagyobb a Tölgyes felé vivő úton. Már Staub megfigyelte ott a következő maradványokat: *Picea excelsa* LINK, *Salix Caprea* L., *S. cinerea* L., *S. aurita* L., *Fagus silvatica* L., *Corylus avellana* L., *Alnus incana* (L.) DC., *Betula* spec., *Rubus* spec., *Acer Pseudo-Platanus* L., *Tussilago farfara* L. E növények még fiatal korra mutatnának, de az ott talált *Equus fossilis* MEY. már a diluviumról tanuskodik. Ez azt mutatja, hogy az említett növények a felső rétegekből valók, és mélyebb helyről még nagyon lényeges adatok várhatók, amelyek növényföldrajzilag becses adatokat szolgáltatathatnának.

Hasonló eredmények várhatók ama tufa kutatásából, mely Rózsahegy közelében Liptóban fekszik.

A lucskii kövületek közül, bár nem olyan nagy számban, mint Gánóczról, már sok van birtokunkban, és ezek nagyon érdekesek és figyelemre méltók. Ezek ugyanis olyan növények, amelyek manap a Közép-Kárpátokban nem fordulnak elő, és Magyarország legmélyebb vidékeinek formációihoz tartoznak. A talált kövületek a következők: *Corylus avellana* L. (a falutól délre); *Picea excelsa*, *Salix* cfr. *aurita* L., *Corylus avellana* L., *Acer Pseudo-Platanus* L. (a templomnál); *Polypodium vulgare* L., *Salix* spec. (aff. *S. Caprea* L.) *Salix incana* SCHRANK, *Betula verrucosa* Ehrh., *Crataegus monogyna* JACQ., *Ononis hircina* JACQ., *Astragalus hamosus* L., *Cotinus Coggygria* SCOP., *Acer Pseudo-Platanus* L., *Rhamnus frangula* L. (a falutól északra).

A templom mellett levő réteg recens, legalább is postglaciális, talán fiatalabb, mint a Hradek legfelső rétege. A kevés lelet még nem nyújt alapot biztos ítéletre, de az kétségtelen, hogy a falutól északra levő növényzet nagyobb meleget kedvel. Legérdekesebb a leletek közül az említett *Astragalus hamosus* és *Cotinus Coggygria*. Mindakét növény meleg nyarat és száraz helyet kíván, a mely manap ott nincsen meg. A *Cotinus* most a Mátra trachyt-dombjain nő, az *Astragalus hamosus* meg a magyar flóra mediterrán eleme, amely most Kroatíában éri el elterjedésének legészakibb pontját, és még hozzá pl. Dobruzsában *steppe-növény*. Ez a sajtáságos jelenség arra enged következtetni, hogy e növények valamelyik meleg periódusban a széles Vág-völgyön felvándoroltak a Kárpátokba. Hogy milyen rétegekben fekszenek ezek a maradványok, azt még a jövő kutatás fogja kideríteni. A bevándorlás ideje valószínűleg amaz interglaciális periódus, amelyben a *Cornus mas* L. és a *Ligustrum Gánóczon* termett.

Tehát ez a hely már a második volna a *Közép-Kárpátokban*, ahol *interglaciális növényzet steppe-elemekkel* fordul elő. A két flóra különbségét Gánóc és Lucski akkori klimatikai eltérése okozta volt.

A Chocs klíma-viszonyai kedvezőbbek voltak a jégkorszakban és azután, mint a Tátráé, így a bevándorlás a Vág-völgyben hosszabb ideig tarthatott, és sokkal hamarabb volt biztosítva ott, mint a Szepességben.

Emez elősorolt lerakódások kincsei csak akkor fognak egész képet adni a Kárpátok növényzetének történetéről, ha azok szorgos kutatókra és feldolgozókra találnak. Nagy érdekességük és nevezetességük kétségtelen, most már csak a beható vizsgálódás szükséges.

Győrffy István: *Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Lindb. var. β . *scabrum* Lindb. újabb előfordulásáról hazánkban, különös tekintettel a szár és levél anatómiai viszonyaira.*

(4 eredeti rajzzal.)

A *Weisiaceae*-családnak l., — a peristomium-fogak hiánya miatt elnevezett *Gymnoweisiaceae* — csoportjába tartozik a *Hymenostylium* génusz, mely monotypikus, amennyiben csak egy faja: *H. curvirostre* van, néhány ide tartozó változattal.

Egyik ritka változata a *H. curvirostre* (EHRH.) LINDB. var. β . *scabrum* LINDB.,** melyet csak nemrégiben közöltem*** az erdélyi részekből t. i. a Vlegyászáról,† mely termőhely egyetlen volt hazánkból. Újabban Erdélynek egy másik pontján is gyűjtötték, t. i. Degen szedte Rodna mellett a »Galatiu« havason.††

Ezt a szemölcsökkel (papilla) sűrűn borított szárú és levelű mohát Chalubinski††† nem látta a Magas-Tátrában, mert körültekintő és aprólékos megfigyeléseiről bizonyosságot tevő munkájában nem találjuk meg.

J. Röhl a Magas-Tátrából még a tőalakot sem említi.§ — E var.-t nem említi Hatzlinszky sem.§§

* Előterjesztette Schilberszky Károly a növénytani szakosztálynak 1905. évi május 31-ikén tartott ülésén.

** S. O. Lindberg: Musci Scandinaviae in systemate novo dispositi. 1879. p. 22.

*** Magyar Botanikai Lapok, III. évf. p. 124.

† Gyűjtöttem a »Valea Saca« völgy »Priporu Ursului« nevű részén 1902. szept.-ben.

†† Magyar Botanikai Lapok, IV. évf. 4—5. sz. p. 80.

††† Dr. F. Chalubinski: Enumeratio muscorum frondosorum Tatrensium hucusque cognitorum etc. Warszawa. 1886. p. 8.

§ Hedwigia, Bd. XLIII. (1904), Beitr. z. Laubmosl. d. Hohen Tátra.

§§ A magyar birodalom mohflórája. Budapest, 1885. pp. 85—6 sub gen. Gymnostomum.

A Magas-Tátra galicziai oldalán gyűjtötték volt ugyan,* de mivel ez nem hazai termőhely, figyelmen kívül kell hagyunk.

Eme, a szárból bőségesen eredő rhizoïd-októl ellepett, alúl rozsdabarna, felül halavány sárgás-zöld gyeű mohát ismét a M.-Tátrában gyűjtöttem, de szintén csak meddő állapotban (1904. aug. 18-ikán). E mohán a rhizoïd-ok dúsan elágaznak és barnák, csakis a csúcsaik fehérek és szemecskés plazmatartalmúak.

A »Gerlachfalvi-Csúcs« (2663 m.) alatt levő »Felkai-Völgy« ben a »Hosszú-Tó« (Langer See, 1932 m. t. sz. f.) partján levő sziklafalokról, — ahol a nagy szárazság bár minden tenyészetet kiszikkasztott, mégis nagyon sok érdekes virágos növény is virított, — különböző *Andreea*-k és *Grimmia*-k** társaságában gyűjtém a *H. curvirostre* var. *β. scabrum* LINDB.-ot.

A Nap hevének (insolatio) nagy mértékben kített eme hely körülbelül 1940 m. t.-sz. f. magasságban van*** a »Hosszú-Tó« közvetlen közelében, mely hely, de az egész Felkai-Völgy őskori gránit-ból való, és csak helyenként van ú. n. gneisz-gránit, illetőleg a »Gránátfal« (Granatenwand)-nál gránátvezető pala, felváltva gránit-tal.† E helyen elég bőven, szép gyepekben található.

Áttérek most anatómiai viszonyainak a tárgyalására, a mivel részletesebben már csak azért is kell foglalkoznom, mert se *Haberlandt*†† alapvető munkája, se *Lorentz*,††† se *Wichura*§ stb. stb. közleményei — legalább tudommal — nem foglalkoznak vele.

Sajnos, nincsen módomban, hogy átszellőztető és áthasonító rendszerét megvizsgáljam, mert mint említém, meddő állapotban gyűjtöttem.

I. Szár km. (= keresztmetszet)-én a *Limpricht* említette ama jelleget, hogy a szár keresztmetszete háromélű,§§ mely tulajdonság általánosan jellemző volna a *Hymenostylium* BRID. nemzetségre is, egyáltalában nem mondhatjuk.

A szár km.-én látható háromszögletességet voltaképpen nem a szár okozza, mert ez nem az ú. n. (ha a virágos növényeknél használatos terminológiával élünk) caulis triquetus, hanem hengeres; km.-ben tehát kör-alakú.

* A »Koscielisko-Völgy«-ben gyűjt. *Fritze* 1868-ban (*Limpricht*, Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs u. d. Schweiz. I. B. p. 239.)

** Az e kirándulásomon gyűjtött növényekről és mohákról máskor, részben másutt fogok megemlékezni.

*** Katonai térkép, 1:75,000. Zone 9 col. XXII.

† *L. Uhlig*: Geologie des Tátragebirges. I—IV. Theil, publiciert in den Denkschriften der math.-wissensch. Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften LXVIII. Band; in Separatabdruck bei K. Gerolds Sohn, Wien, 1899.

†† *Haberlandt*: Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose. Jahrbücher für wiss. Botanik, Bd. XVII. Heft 3.

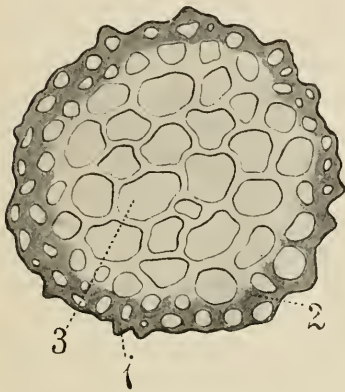
††† *P. G. Lorentz*: Grundlinien zu einer vergleichenden Anatomie der Laubmoose. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. VI.

§ *M. Wichura*: Beiträge zur Physiologie der Laubmoose. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. II.

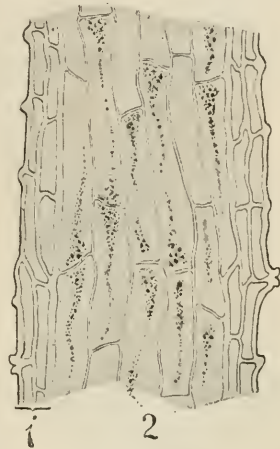
§§ *Limpricht* l. c. l. p. 238.

Sokszor láthatunk háromszögletű szárkm.-et, de ennek oka a következő. A levelek sűrű csavarvonalban vannak elhelyezve, és ha éppen a levelek eredési pontján vágjuk ketté a szárát, nagyon sokszor kapunk jellegzetesen háromszögletes képet olyanformán, hogy közbűl van a körkörös szár, melyet sötétebb kerületi sejteiről azonnal felismerünk, — a km.-en látható szögleteket pedig az egyes levelek főérének a fonáka teszi, alkotja. Sokszor úgy találja a metszési sík, hogy csak egy szöglet van és a többi rész kerek, mivel akkor csak egy levél eredési pontját metszettük át.

A szár km.-ének szövettani alakulását illetőleg a következőket mondhatjuk. A *H. curvirostre* var. *β. scabrum* LINDB. száraz, kopár sziklán él, ennek megfelelőleg van alkotva minden szerve, így a szára is. Tengelyi nyalábot még kezdetleges állapotban sem látunk kifejlődve. A sziklán élő



28. rajz.



29. rajz.

28. rajz. *Hymenostylium curvirostre* var. *β. scabrum*, szár-km. 1 = szemölcsösen kitéremkedő sejtfa; 2 = többrétegű, sötétbarna színű külső »kéreg«-rész, epidermis; 3 = tengelyi rész, parenchymás sejtekből alkotva, a »Centralstrang« hiányzik.

29. rajz. *Hymenostylium curvirostre* var. *scabrum* szár-hosszmetsz. 1 = sötétbarna kéregrész; 2 = plazmával teli középponti rész.

moháknál nyaláb vagy alig van (pl. *Hedwigia ciliata*, sok *Barbula*-, *Gymnostomum*-, *Orthotrichum*-, *Hypnum*-faj),* vagy egyáltalában nem látunk (pl. *Grimmia leucophaea* var. *latifolia*-nál, amint ezt vizsgálataimból tudom.)**

Legkívül sötétbarna, többrétegű külső szövetet, epidermist látunk (28. rajz 2), melynek sejtjein a sejtfa nagyon megvastagodott. A külső sejtek között szemölcsösen kitéremkedőket és olyanokat is láthatunk, melyeknek külső sejtfa szemölcsösen kitéremkedik, anélkül azonban, hogy a sejtüreg

* Haberlandt l. c. p. 390.

** »Hedwigia« XLV. B. p. 17.

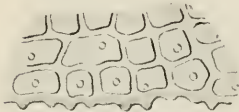
is ennek megfelelőleg kidomborodnék (28. rajz 1). A száron levő eme szemölcsök a var. *β. scabrum* egyik fő-fő ismertető jelét teszik.*

E megvastagodott sejtfalakon az egyes rétegeket nagyon jól láthatjuk, szépen rétegeztettek. E vastag sejtfalú kéregrészt fogja körül a parenchymás, de vastagfalú sejtek alkotta középponti részt.

A sűrűn egymás mellett álló szárok és levelek a csapadékot hajszálcsovésségüknél fogva ott tartják, ilyenkor a gyepek felduzzad; e beszívott víz ott is marad addig, míg a moha vagy fel nem használta, vagy a Nap heve ki nem szárítja. Nyalábot nem fejleszt, mert állandó vízvezetésről nem beszélhetünk, mivel a kopár, a Nap hevének kitett sziklából nem szíhat nedvességet. Az ilyen mohák az alkalom adta csapadékot (hó, harmat, eső stb.) használják csak ki és fordítják javukra. Nagyon jellemző, hogy levelei, sarlósan vagy ívesen a szár felé görbülnek, ha teleszívta magát a gyepek vízzel, a levelek »nedves állapotban visszagörbültek«.**

Bár a tátrai növényeké szárára is jellemzően ki vannak a szemölcsök fejlődve, mégis úgy találtam, hogy a vlegyászái példákban több szemölcs volt.

A szár hosszmetsetén a külső barna színű, kisebb, és a belső nagyobb méretű, de szintén elég vastag falú, színtelen sejtekből alkotott tengelyi részt jól megkülönböztethetjük egymástól. (29. rajz).



30. rajz. *Hymenostylium curvirostre* var. *scabrum* levéllemez »szegélysejtjei« a finom fűrészességet okozó szemölcsökkel, illetőleg azok felül-ről tekintve.

A kéregrészt sejtejei (29. rajz 1) hosszukban nyúltak, szűk üregűek, külső faluk sokszor szemölcsösen kitüremkedik, sokszor a harántfalak felett egymás mellett, sajátságos kétfejű horoghoz hasonló alakzatokat képeznek. A középponti részt tevő sejtek prosenchymásak. Az egyes sejtek harántfala hol egyenes, hol ferde, és néha a vége felé a sejtüreg kissé kitér. Szemecskés plazmatartalmuk összezsugorodott; sokszor a harántfal

felé mindinkább kiszélesedett, és a sejtüreg közepe felé mindinkább elvékonyul, úgy hogy a rostás csövek holtképehez hasonló rajzot látunk magunk előtt;*** sokszor ide-oda hajolva, egyik vagy másik falhoz közeledik inkább a plazmasinég. A végén tölcésesen kiterülő plazmatömlők a fölötté levő sejtek hasonló módon kiszélesedő plazma-tartalmával egybetalálkozva, egészen hű képét nyújtják a rostás csöveknek.

Külön tengelyi edénynyaláb nincsen, de így is lehet már egyes sejteken látni, hogy a törekvés arra már megvan, hogy a rostás csövek alakját utánozzák, amennyiben végükön kiszélesednek, kiduzzadnak, habár védőhüvelyt nem látunk, mint pl. a *Funaria hygrometrica*-nál.†

* Limpricht l. c. I. p. 239.

** Limpricht l. c. p. 239.

*** Erdészeti növénytan. Bpest 1891. I. köt. 63. old. 87. ábra. — Strasburger etc. Lehrbuch der Botanik. V. Aufl. p. 76. fig. 102. B., D.

† Haberlandt l. c. p. 382. Taf. XXII. Fig. 6.

II. Nem fénylő száraz állapotban sarlósan görbült levelének km.-én a főér a fonák felé kidomborodik; lemeze egyrétegű, úgyszintén a szegély-sejtek* is. A levél széle kissé visszahajló (31. rajz).

Már első pillantásra szembetűnik, hogy a levél főérét feltűnő vastagfalú sejtek alkotják, ami különben az egész levélre vonatkozik.

A lemezek sejtjei km.-ben téglásan lapítottak, néha háromszögletesekkel váltakoznak. A sejtek fala nagyon vastag, legkevésbé vastagodott még a haránt — vagyis a levél színére és fonákára merőleges — sejtfal; annál vastagabbak a vízszintes elhelyezkedésűek. A sejtfalak szemölcsösen domborodnak ki, anélkül azonban, hogy a sejtüreg is ezeknek megfelelőleg kitüremkednék. Így a levélnek mindkét felülete a kisebb-nagyobb szemölcs-domborodásoktól egyenetlen.

A szegélysejteken 2—3 szemölcsöt is láthatunk, (30. rajz). Ezek a szemölcsök felülről is élesen szembetűnnek erős fénytörésüknél fogva, mint parányi dombocskák.

A lemezsejteken szemecskés protoplazma van, amelyben chloroplast-okat látunk ágyazva, de nagyon gyéren.

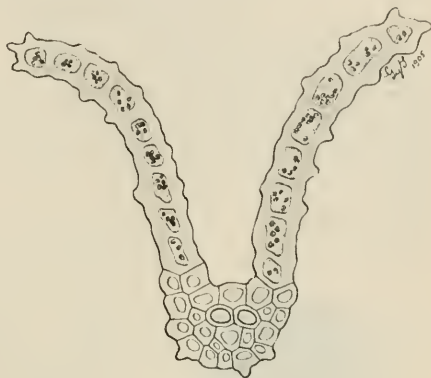
A főér a fonák felé domborodik ki, melynek sejtjein szemölcsök szintén találhatók.

A levél egész fölületén kifejldött eme szemölcsök, amelyek már kis nagyítás mellett is olyan feltűnőek, okozzák a levél szélének finom fűrészszerűségét, illetőleg mivel elég sűrűn jelennek meg, okozzák, hogy a levelek »e miatt nem átetszők«. **

A levélen levő szemölcsök bár típusosan kifejldöttek, mégis itt is úgy találom, hogy az erdélyi példákon erősebben és sűrűbben fejlődtek ki valamivel, mint pl. a tátrai példányokon.

A levéllemez sejtjeinek csekély chloroplast-tartalmából, de meg a vastag sejtfal jelenlétéből, illetőleg kifejldéséből következik e moha sárgászöld színe.

A főér legnagyobb részét (31. rajz) mechanikai sejtek képezik, amelyek két nagyobb köteggé egyesültek,*** ezek azonban nem egyenlően alkotottak. A levél színe felé eső stereoma-köteg gyengébben fejlődött csak pár



31. rajz. Levél km. u. a.-ból. 1-rétegű vastagfalú szemölcsöktől borított, gyér chloroplastokat tartalmazó levéllemez, melynek széle kissé hátragörbül; a fonák felé kidomborodó főér, melynek mechanikai sejtek alkotta két köteggét »duces«-sejtek elválasztják; a szélső sejteken is láthatók a szemölcsök.

* = Randzellen.

** Limpricht l. c. p. 239.

*** A levéltípusok II. csoportjába tartozik tehát. Haberl. l. c. p. 370.

sejt alkotja, míg a fonák felé esőt sokkal több sejt képezi. A két köteget a vezető parenchyma (duces, Lorentz) sejtjeinek egy rétege választja el, úgy a mint pl. a *Didymodon rufus*, *Barbula inclinata*, *Dicranum undulatum*, *Systegium crispum*-nál.*

A mechanikai sejtek itt is minden sejt közötti üreg nélkül kapcsolódnak egymásba, vastagfalúak és világosbarna színűek. A kerületi sejtek fala szintén szemölcsösen kitüremkedik.

E sejtek, és általában a vastag sejt-fal jelenléte az összes szöveteknél biztosítja e mohának a kopár sziklán való fennmaradást, a havasi klíma alait is.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

A lúczfenyő eltorzult toboza.** — A Természettudományi Társulat növénytanai szakosztályának 1900-ik évben tett selmeczbányai kirándulása alkalmával az Erdészeti Kísérleti Állomás gyűjteményében sajátságos módon eltorzult tobozt láttam. Hogy az eltorzulás okát kikutassam, több példára lett volna szükségem, és ismernem kellett volna a termőhelyét. Ez irányban való törekvésemnek azonban csak annyi eredménye lett, hogy megtudtam, miszerint a toboz Máramaros-vármegyéből származik, és hogy állítólag ugyanazon a fán több évben egymásután termett hasonló toboz. Az irodalomban nem találtam hasonló torzulást megemlítve, még kevésbé találtam természetesen a torzulás okának a magyarázatára. Már-már letettem arról, hogy az eltorzult toboz torzulásának magyarázatát megtaláljam, amidőn egy legújabbban megjelent munkában ráakadtam az eltorzult toboz képére.**



32. rajz.

A toboz eltorzulását a termőpikkelyek rendellenes elhelyezkedése, illetőleg alakja okozza. Tudvalevőleg a lúczfenyő virágtobozkáján a termőpikkelyek csúcsukkal lefelé, a toboz kocsánya felé irányulnak. A magkezdemények megporzása, illetőleg megtermékenyítése után a termőpikkelyek csúcsa lassanként fölemelkedik, és végül a toboz hegye felé irányulva, a pikkelyek fedelékiesen helyezkednek el olyanformán, hogy az alsók fedik a felsők alsó részét, hozzá feküdve azok hátához.

A kérdéses eltorzult toboz pikkelyei azonban hasonló elhelyezkedést, illetőleg alakot mutatnak mint a virágtobozka pikkelyei, amennyiben meggör-

* Haberlandt l. c. pp. 370—71.

** Előadta a szerző a növénytanai szakosztályok 1905. évi október 11-ikén tartott ülésén.

*** Dr. O. Kirchner, Dr. O. Loew, Dr. C. Schröter: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas 1904, Seite 153.

bülve csúcsukkal, a toboz kocsánya felé hajolnak, amint azt a mellékelt 32. rajz is feltünteti. Ilyen tobozokat írt le először az említett munka szerint B ü r g e r.* Az eltorzulás ritka jelenség, és nem mindig terjed ki az egész tobozra. Az említett munkában S c h r ö t e r után több ilyen és hasonló módon eltorzult toboz képe van közölve (153. old.).

Az eltorzulás tehát tulajdonképpen az érett toboz termőpikkelyeinek a virágzás állapotában való megmaradásában áll. Valamely ok megakadályozta azt, hogy a termőpikkelyek a virágzás alatti helyzetükből kimozdulva, a termésnek megfelelő helyzetet elfoglalják, úgy hogy ez az eltorzult toboz tulajdonképpen a fejlődésben megakasztott állapotot tünteti elő. A fejlődést pedig minden valószínűség szerint a fagy akasztotta meg, — legalább más állati vagy növényi élősködőnek nyomait a tobozon hiába kerestem.

Jellemzőnek tartom, hogy a torzulás ugyanazon egy fán több éven át egymásután is mutatkozik. S c h r ö t e r ebből azt következteti, hogy ebben az esetben örökölhető fogékonyság (dispositio) nincsen kizárva. Az se lehetetlen azonban, hogy az örökölhető fogékonyság hiányában is a lúcfenyőnek azon a termőhelyén több éven át egymás után éppen a tobozfejlődésnek ebben a bizonyos szakában fagy következett be, — föltéve, hogy csakugyan a fagy oka az eltorzulásnak.

Végül meg kell még jegyeznem, hogy különben a meggömbült tobozpikkelyek csakúgy megfásodtak, mint a rendszeren fejlődött tobozok pikkelyei, és hogy a tobozok magvakat is termettek.

Mindezek olyan sajátságok, melyek megérdemelnék a helyszínén való behatóbb megfigyelést, mert esetleg nem lehetetlen, hogy a sajátságok rögzítődnék, és új fajváltozat keletkezésére szolgáltatnak alkalmat.**

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Hans Schinz: *Plantae Menyhartianae, Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora des unteren Sambesi.* — Wien, 1905.

Korán elvesztett szerzetes botanikusunknak, M e n y h á r t L á s z l ó-nak állít emléket e munka, mely részint a bécsi egyetem botanikai múzeumában, részint a zürichi egyetem tulajdonában levő herbáriumi anyag feldolgozását nyújtja. M e n y h á r t a Zambesi vidékén Boroma misszió-állomáson gyűjtögetett; a gyűjtöttek K e r n e r útján, egy részük határozva, más részük anélkül jutott a bécsi múzeum tulajdonába. Kiegészíti a herbáriumot egy mag- és termés-gyűjtemény. Bevezetőként S c h i n z elég részletesen közli M e n y h á r t

* Jahresb. d. Naturf. Ges. Graubündens. Bd. 17. 1874.

** E közlemény nyomása alatt kaptam T u z s o n János műgyetemi magántanár úr szíves közvetítése folytán a mármaroszigeti erdőigazgatóságtól, illetőleg T o m c s á n y i Gusztáv erdőigazgató úrtól még két tobozt, amelyek a Mármaros vármegyei kevele-i erdőgondnokságból származnak és amelyekért e helyen is köszönetet mondok. A két toboz közül az egyik szakasztott olyan, mint a képbén bemutatott, a másikon a pikkelyek egy része normális helyzetű és alakú.

életrajzát Fényi S. J.* nyomán. Érdekesen vázolja Menyhárt életének folyását, botanikai munkálkodását, 20 éven át való szívós vágyakozását, melynek czélpontja Afrika volt. Menyhárt 1897. november 16-án halt meg trópusi lázban, hátrahagyván számos botanikai följegyzést és meteorológiai észleletet, melyeknek tudományos feldolgozását nyújtja ez a munka. Schinz Menyhárt-tól nagy terjedelmű Kerner-hez intézett levelet közöl, melyben lakóhelye növényzetének képét, kivált a termesztett növényekét igyekezik elének állítani.

A meteorológiai rész feldolgozását Fényi S. J. adja, a botanikait Schinz vezetésével a legkiválóbb rendszertani kutatók vették kezükbe (Wille, J. Müller, K. Müller, Stephani, A. Bennett, Hackel, C. B. Clarke, O. Warburg, A. Engler, F. Pax, P. Loesener, Hochreutiner, Hallier, J. Briquet, A. Cogniaux). Az elősorolt fajok száma 724, ezek közül: *Algae* 35, *Lichenes* 61, *Bryophyta* 6, *Pleridophyta* 8, *Monocotyledonae* 151, *Dicotyledonae* 463. Számos új leírást találunk; közülök több örökíti meg Menyhárt nevét (pl. *Viscum Menyhártii* ENGL. et SCHINZ, *Hippocratea Menyhártii* SCHINZ stb.)

LENGYEL (Budapest).

Szabó Zoltán: *Monographie der Gattung Knautia*. — Engler, Bot. Jahrb. Bd. XXXVI, p. 389—442. Mit 5 Fig. im Texte und mit einer Karte. Arbeit aus dem bot. Garten der Univ. Breslau.

Általános bevezetés után, mely a génusz eddigi felfogásáról és irodalmáról szól, 6 részben tárgyalja a sokat hánytorgatott *Knautia* génusznak viszonyait.

Az első rész a morfológiai viszonyokról szól. Négy típust különböztet meg a *Knautia*-k tengelyviszonyait illetőleg, és egyszersmind szembeszáll Borbás ama felfogásával, mely ezeket a típusokat rendszertani felosztás alapjának tekinti. E típusok a következők: 1. *Hapaxanth Knautia*-k (Agemmae Borb.) egy- és két-évesek. 2. *Korlátlan növekedésű gyökértörzsesek* (Centrifrones Borb.). 3. *Korlátolt növekedésű gyökértörzsesek* (Sympodiorrhizae Borb.). 4. Olyanok, melyeknek *hatalmas karógyökertük* van. Rámutat egyszersmind a *Knautia*-k erősen kifejlődött sokalakúságára (polymorphia). A virágviszonyok fejtegetése után érdekes virágbiológiai fejezet következik, melyből a következők érdemesek a fölemlítésre. Rovarak beporzására lévén utalva, a virágok külső felének megnyúlása alkot csalogatásra alkalmas sugározást; Szabó mérési adataiból kitűnik, hogy a magas hegyvidékek fajainak vannak a legnagyobb virágzataik, legkisebb pedig a steppe lakóié. A virágok száma különböző; a csekélyebb szám az egyének nagyobbodásával van pótolva. A szaporodási szerveket illetőleg az irodalom csak 3 *Knautia*-ról emlékezik meg; Szabó-nak még 7 fajra kiterjesztett vizsgálatai meggyőztek a *Knautia*-k gynodioecikus voltáról, ahol azonban a női egyének ritkábbak. A női fejceskék kisebbek és nem sugározók, de a bibék messze kinyúlnak a virágból. Félvérek a *Knautia*-k körében ritkák, bár a biológiai viszonyok idegen beporzást tételeznek föl, csak hogy az egyes fajok más és más elterjedési körűek, és más formációk tagjai. Az eddigi félvérek közül Szabó többnek létjogát tagadja és csak a *Knautia*-k sokalakúságának egy-egy esetét látja. Röviden szól még a teratológiájáról is.

* A Haynald-obszervatórium igazgatója Kalocsán.

A második fejezet az anatómiai viszonyokat ismerteti. Az irodalom adatai tisztán a *Knautia arvensis*-re szorítkoznak, Szabó kiterjeszti vizsgálatait még 4 fajra. Vizsgálatainak új eredménye, hogy az endodermis sugárirányú falai el vannak parásodva, továbbá a *K. longifolia* edényei létrás perforatio-jának és a *K. orientalis* vermes vastagodásának kimutatása, mely eltér a génusz típusos viszonyaitól. Sorban fejtegeti az epidermis, a mesophyll, a levélerék és a szájnnyílások viszonyait; az utóbbiak a Crucifera-típust mutatják, és 2 nagy meg 1 kisebb melléksejtjük van. Az eddigi irodalommal szemben a *K. orientalis* virágtakaróján csekély számú szájnnyílást mutat ki. Tárgyalja a szörképletek alkotását, eloszlását, szerepét, majd pedig a gyökértörzs és gyökér anatómiai viszonyait. Anatómiai meghatározásra alkalmas különleges bélyegeket a fajok között nem talált, mindamellett egyes csoportok és fajok, sőt szörképletek szerint a változatok (varietates) is jól felismerhetők.

A harmadik részben történeti áttekintést nyújt a génusz eddigi felfogásáról, kivált hosszasan foglalkozva Borbás újabban megjelent *Knautia*-munkájával. Borbás felfogását alapján hibáztatja úgy a felosztásban, mint a fajok megkülönböztetésében. Az elsőt azért, mert Szabó szerint Borbás sectioi-ban egészen eltérő fajok kerülnek össze; a másodikat azért, mert látszólag 30, valósággal sokkal több fajt különböztet meg. Maga a szerző a felosztásban De Candolle és Rouy felfogását követi: I. Subg. *Lychnoidea*. II. *Tricheranthes*. III. *Trichera*: Sectio 1. *Arvenses* (subsect. A. *Biennes*, B. *Perennes*), 2. *Silvaticae* (subsect. A. *Albescentes*, B. *Purpurascetes*, C. *Coerulescentes*) 3. *Longifoliae* (subsect. A. *Trichocaulis*, B. *Leiopodae*).

A negyedik rész az ökológiai viszonyokat tárgyalja. A *Knautia*-k, ha mellőzzük a *K. arvensis*-t, mely úgy réteken, mint napszáraz helyeken, sziklákon egyaránt előfordul, határozott formációk tagjai. Sorra veszi az egyes formációkat és az ott szereplő *Knautia*-fajokat. Hat formációban jelennek meg a *Knautia*-k: 1. Mediterrán steppék, 2. sziklás lejtők (Földközi-Tenger vidéke, Erdély, Pannoniai flóraidék), 3. száraz talajon napszáraz helyek formációja, 4. erdei rétek, 5. hegyi bozótok, 6. alhavas gyep formációja. Az ökológiai viszonyok nagyon befolyásolják a *Knautia*-kat mely kivált egyes csoportok rendkívüli sokalakúságában jelennek meg (Táblázat!).

Az ötödik rész a növényföldrajzi viszonyoké. Vázolja a *Knautia*-k elterjedési köreit, mely első sorban Európára szorítkozik; legnagyobb elterjedése a *Trichera*-nak van, a *Tricheranthes* és *Lychnoidea* csoportot tisztán mediterrán növények alkotják. A fajok java része a hegyvidékek flórájába tartozik. A phylogenetikai rész is jelentős helyet foglal el. Jóllehet fosszil *Knautia*-k nem ismeretesek, mégis az elterjedési viszonyok arra engednek következtetni, hogy a *Knautia*-k létezése jégkorszak-előtti (praeglacialis); az elszigetelt elterjedési területek a jégkorszak befolyása alatt jöttek létre. Szabó a tertiár-be egy őstípust helyez: a *Palaeoknautia*-t, melyből három törzs ágazott ki: *Prototricheranthes*, *Protolychnoidea* és *Prototrichera*. Az elsőből közvetlenül származott a *Tricheranthes* három faja, melyek mint reliktumok a tertiár-flórából élnek — más hasonlókkal — a Balkán flórában. A szűk elterjedésű két algénusznál sokkal bonyolultabb a *Prototrighera* törzs; ez csakhamar két ágra szakadt,

egyik az *Arvenses* sectio ága, a másik közös ág a *Longifoliae* és *Silvaticae* számára. Az *Arvenses* sectio tagjait négy rokonsági körből származtatja le: a) az algiri *K. numidica*, b) aránylag fiatal fajok csoportja Délkelet-Európa dombvidékein, c) *K. arvensis* (Közép-Európa), d) mediterrán fajok csoportja. A *Longifoliae* csoportba magas hegyvidékek növényei tartoznak és három részre tagolódnak: *Albescentes*, *Purpurascetes*, *Coerulescentes*. A *Longifoliae* ága kétfelé válik, melyek azután a *Leiopodae* és *Trichocaulis* subsectio k, számára adják az őstípusokat. Hogy hol volt a *Longifoliae* őstörzsének hazája, nehezen dönthető el, de a fajok száma a Keleti-Alpok mellett szól. Leggazdagabb *Knautia*-flórát a Keleti-Alpok és a Balkán északi része mutat.

A monografia hatodik fejezete: a fajok áttekintése. Nagyban rontja a munka használhatóságát a leírások hiánya, mely kivált a szerző megkülönböztette sok új változatnak és alaknak értékét legalább a leírások megjelenéséig kétségessé teszi. Tudomásom szerint azonban e bajon majd a legközelebb más helyen megjelenő leírások fognak segíteni.

LÉNGYEL (Budapest).

Ormándy Miklós: *Növénynevek etymológiája.* — Budapest, Franklin-Társulat 1906.

»E munkának az a célja, hogy a nemzetközi növénynevek etymológiai magyarázatával eloszlassa azt a homályt, megvilágosítsa azt a sötétséget, mely az idegen származású és értelmetlennek, jelentés nélkül valóknak látszó növénynevek tiszta képét elfödi szemünk elől.« E szavakkal vezeti be a szerző kis füzetét, mely szerinte felöleli »mindazon növények neveit, melyek a középiskolákban használatos tankönyvekben foglaltatnak«.

Örömmel kellene üdvözölnünk ezt a könyvecskét, mint a hasonló külföldi munkáknak első fecskéjét a magyar irodalomban. Sajnos azonban, hogy az előszavában kijelölt szűk kereteket sem látjuk mindenütt megvalósítva. Se célunk, se terünk nem engedi ilyen kisebb munkának a részletes fejtegetését, ezért csak néhány élesen felötlő hibának a megjelölésére fogok szorítkozni. A munka első része főleg a hazai és tenyésztett növénygénuszok szófejtését foglalja magában, továbbá néhány közönséges fajét (*officinalis*, *vulgaris*, *arvensis* stb.), melyeket nagyon sokszor megismétel. Szófejtései között sok a naiv és erőltetett, a legtöbb pedig *Leunis* Synopsis-a nyomán halad. Szerinte *Lonicera Caprifolium*, »azaz olyan növény, mely kúszik, mint a kecske«. A *Stellaria*-nál a levelek alkotnak csillagot (pedig a virágok!); a *Dipsacus* vizet gyűjt, hogy szomjúságot ne szenvedjen; *Populus* nevét a nép morájával hozza kapcsolatba. Érdekes a következő: *Geaster hygrometicus* (sic!): *hygron* (gör.) = nedvesség; *mitra* (gör.) = kalap, ebből alakítva: *meticus* = nyálkás kalapú, mert a gomba terméste nyálkás. Ime a szerző a helyes név ismerete nélkül a sajtóhibát igyekszik magyarázni! Nagyon közönséges hazai génuszok hiányzanak, mint pl. *Alopecurus*, *Artemisia*, *Alisma*, *Anchusa*, *Aster*, *Cerastium*, *Cirsium*, *Erigeron*, *Festuca*, *Lappa* és még sok más. E helyett benne van a *Brassica actinophylla*, *Ceroxylon*, *Cubeba* stb. A *Potentilla*-knál csupán a *P. Haynaldina*-t magyarázza; a közönséges *verna*, *recta* stb. hiányzanak.

Morfológiai tévedésekre bőven akadunk: az *Anemone* termése 7-rekeszű, a *Coronilla* virága koronaalakú, a *Pimpinella* levelei kétszer szárnyasak, a *Sclerotium* az a gomba, mely a gabonaszemet elszárítja, a *Tilia* virágának pálhái vannak, a *Trifolium* mindegyik levélnyelén 3 levél van. Jellemző és érdekes a »Spermatium« szó magyarázata. A családok közül csak három érdemesített magyarázatra. — A második rész jellemzésére elég annyi, hogy a személynevek során nem találjuk se Kitaibelt, se Sadlert, Haberlét, Heuffelt, Jankát, Jacquint, de helyettük ott vannak: Dillenius, Melius, Hernandez, Ovidius a római auctorok, és más kevésbé lényeges nevek.

Nagyon sajnáljuk, hogy ennek az úttörő munkának nemes igyekezete mellett olyan sok hiánya van. LENGYEL (Budapest).

Ernyei József: *A magyar szent korona országainak területén érvényben volt gyógyszerkönyvek hivatalos gyógyszereinek jegyzéke.* Budapest. 1905.

Szó sem lehet arról, hogy a botanikához tartoznék a mű. Nem is a szorosabban vett tárgyról akarok szólni. Ernyei — nagyon helyesen — az egyes gyógyszerek után magyar neveiket is közli. És ezek között van bennünket érdeklő dolog is. A feldolgozott gyógyszerkönyvek 1774-től indultak meg, és így a botanikai magyar nevekben olyanokra is akadunk, amelyeket Diószegi éppen nem említ. Igaz ugyan, hogy »apróbb ellenmondások, sőt határozott botanikai tévedések itt sem ritkák«, de nem mondhatjuk ennek pl. azt, hogy a *Sambucus*-t — nyilván virágjáról — *szitalap*-nak nevezi e könyv; vagy pl. a *Plantago*-t — nagyon találó hasonlattal magjairól — *balha*-fünek.

Diószegi tartván kezünkben, a következőket ismertetjük Ernyey alapos munkája után.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Ammi Sison</i> L. Arábiai myrtus. | 15. <i>Solidago Virgaaur.</i> Aranyosistápfű. |
| 2. <i>Cohlearia.</i> Kalánfű. | 16. <i>Linaria.</i> Békalen. (leveleiről). |
| 3. <i>Glycyrrhiza.</i> Édesgyökér. | 17. <i>Parietaria.</i> Pörjefű. |
| 4. <i>Spiraea Ulmaria.</i> Kecskeszakáll. | 18. <i>Thymus vulg.</i> Kedenfű. |
| 5. <i>Acanthus.</i> Medveköröm. | 19. <i>Laurus.</i> Babír. |
| 6. <i>Calam. mont.</i> Erdei csombor. | 20. <i>Levisticum.</i> Léstyángyökér. |
| 7. <i>Melilotus.</i> Sárga lóhere. | 21. <i>Pyrethrum.</i> Imelygyök. (émelygős). |
| 8. <i>Solanum dulcamara.</i> Venyike. Te-
mondádfű. | 22. <i>Eryngium.</i> Százfűfű. |
| 9. <i>Genista.</i> Gánya. | 23. <i>Asclepias Vincentox.</i> Szt. Lőrinczfű. |
| 10. <i>Matricaria.</i> Mádra-Nádfű. | 24. <i>Phypodium.</i> Papragyökér. |
| 11. <i>Scolopendium.</i> Nagy lépfű. | 25. <i>Lycopodium.</i> Földön folyó moh. |
| 12. <i>Ruscus hypoglossum.</i> Lónyelvű fű. | 26. <i>Plantago.</i> Balhafű. |
| 13. <i>Sambucus.</i> Szitalap. | 27. <i>Calendula.</i> Gyűrűvirág. |
| 14. <i>Teucrium Chamaep.</i> Mezei ciprus. | 28. <i>Nyárfaire</i> = Popiomír. |

Ezekből a következőket kell megjegyeznünk. A mi valódi édesgyöke-rünk a *Glycyrrhiza*, és nem a *Polypodium* (sok tankönyv!). A babér *babír* alakjában már Páriz-Pápai Pax corporis-ában megvan, és talán még régibb keletű, és nagyon szépen megvilágítja a szó keletkezését. A *Le-*

vislicum Léstyángyökér neve is érdekes, ma is van még az országban nem egy Léstyán-familia. Végül pedig egyes szép magyar nevek (*Acanthus*, Medve-köröm) azt mutatják, hogy elszórt és ismeretlen magyar botanikai irodalmunkban még sok latin névnek megtalálhatjuk a jó hazai nevét. Ez legalább is kötelességünkkel teszi, hogy még fokozottabb buzgalommal keressük azt, mit eddig is tettük. Amint látható, a régi gyógyító célú művek első tárgyai kell hogy legyenek eme kutatásunknak!

RAPAICS (Breslau).

Tőkés Lajos: *Temesvár környékének edényes növényzete.* — Megjelent Temesváron a Csanádegyházmegyei nyomdában 1905. 80.

Három nyomtatott íven tárgyalja kimerítően a szerző öt évi kutatásai alapján Temesvár környékének növényzetét. Elsőben adja a növényzet általános képét, a legfőbb jellemző növényekkel. Leírja az erdők, a cserjék, a mocsár, a nádformációk, — továbbá a mező, a romtalaj, a kertek növényzetét; mint említém általában főbb vonásokkal, szűk keretben. Majd elősorolja a Temesvár növényzetére vonatkozó irodalmat. Ezután következik az Enumeratio, melyben Engler rendszere szerint 736 spermaphyta-, és 7 sporophyta-növényt, sorol elő, nem számítva bele a természetett növényeket. Minden felemlített növénynek lelőhelyeit is adja. Ez a kis mű különben kettős célú: paedagogiait és botanikait szolgál, amit a szerző már máskor is megtett.

BEZDEK (P.-Szentgyörgy).

Prodán Gyula: *Adatok Eger és környékének flórájához.* — Az egri magyar kir. állami főreáliskola XV. Értesítője az 1904—1905. iskolai évről, 12—28. old.

A szerző egy esztendei gyűjtésének eredményét közli, betűrendben sorolván fel 600 és néhány vadon növény és tenyésztett virágos és edényes virágtalan növényt, a termőhelyök megnevezésével együtt. A talált fajok közül megemlíthetők: *Bupleurum longifolium* L., *Ceterach officinarum* WILLD., *Cypripedium Calceolus* L., *Lathyrus Nissolia* L., *Pulmonaria mollis* WOLFF (rectius *P. montana* LEJ.), *Rosa reversa* W. K., *Spiraea chamaedryfolia* JACQ. non L. (rectius *S. ulmifolia* SCOP.).

JÁVORKA (Budapest).

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM.*

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) Hazai irodalom:

Ady Károly: Két korai nyári körte. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 174—176. old.

Angyal Dezső: Lepère Elek őszibarack. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 207—208. old.

Angyal Dezső: Meg kell-e ültetésekor nyesni a gyümölcsfák koronáit. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 194—195. old.

— — Merode-espereskörte. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 225—226. old.

— — Ostheimi megy. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 141—142. old.

Bajnóczy Antal: A csiperke gombáról. — A Kert. XI. évf. 1905., 387. old.

Berger József: Gyenge zöldbab egész télen át. — A Kert. XI. évf. 1905., 483—484. old.

Bernátsky Alfréd: A meddő gyümölcsfa és az oltás. — A Kert. XI. évf. 1905., 484—487. old.

Bernátsky Jenő dr.: A hazai Asparagus-félék monographiája. — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXIII. köt. 1905., 177—181. old.

A Magyar Tud. Akademián Vitéz-díjat nyert pályamű ismertetése.

— — Nővénypathológiai szakfolyóirat és szőlőbetegségeket tárgyaló magyar munkák. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 643. old.

Bezdek József: Dr. Borovszky Samú szerkesztésében megjelenő Magyarország vármegyéi és városai című műnek Pozsony vármegye kötetének botanikai vonatkozású részének ismertetése. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 154—157. old.

Bíró Pál: A dinnye meddősége, nem termékenyülése, a fejlesztésnek indult dinnye lesárgulása. — A Kert. XI. évf. 1905., 454—455. old.

Borbás Vincze dr.: Aquilegia longisepala Zimm. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 145—146. old.

— — Petasites petasites var. foliosus. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 148—149. old.

— — Rozmaringfenyő (Pinus larix L., Abies larix Lam.). — A Kert. XI. évf. 1905., 428. old.

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

- Borbás Vincze dr.** † 1844—1905. — A Kert. XI. évf. 1905., 470—472. old.
- Boros Sámuel:** Dughagymáról vagy magról? — A Kert. XI. évf. 1905., 580. old.
- — Fejessaláta termelés nyáron. — A Kert. XI. évf. 1905., 291—294. old.
- — Őszibarackzfák nyári szemzése. — A Kert. XI. évf. 1905., 325. old.
- Brunner Jenő:** Az élővirágok alkalmazásáról. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 235—238. old.
- — Képek gróf Majláth József perbenyiki parkjából. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 240—242. old.
- Budai József:** Apróságok a gyümölcsstermesztés köréből (folyt.). — Gyümölcs-kertész. XV. évf. 1905., 118—119. old.
- — Erdélyi rozmarinalma. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 158—159. old.
- — Windaui fehér alma. — Gyümöcskertész. XV. évf., 1905., 115. old.
- Bund Károly:** A magyar erdőrendezés kritikai méltatása és néhány javaslat annak fejlesztésére. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 488—502. old.
- Csáky János:** Tavasz a kertben. — A Kert. XI. évf. 1905., 338—340. old.
- Csérer Gyula:** A *Cineraria stellata*. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 195—196. old.
- — Az Araliák nevelése. — A Kert. XI. évf. 1905., 425—426. old.
- — Néhány szó a Dáhliakról. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 194—195. old.
- — *Helianthus maximus*. — A Kert. XI. évf. 1905., 585. old.
- Csorba Pál:** A zöldségművek hajtatása kicsinyben. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 247—249. old.
- — Spárgasaláta. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 220. old.
- Deák Antal:** A műkertészet mint szépművészet. — A Kert. XI. évf. 1905., 433—434. old.
- — A rózsza eredete. — A Kert. XI. évf. 1905., 364—366. old.
- — Vörösmarty és a virágok. — A Kert. XI. évf. 1905., 501—502. old.
- Degen Árpád dr.:** A *Heliosperma alpestre* (Jacqu.) Rb. a Tátrában. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 90—92. old.
- — A *Grafia Golaka* (Hacqu.) Rb. felfedezése hazánk flóraterületén. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 106—109. old.
- — A *Plantago Weldenii* Reichb. Fiume mellett. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 146—148. old.
- — A *Trisetum macrotrichum* Hackel két új termőhelye. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 143—145. old.
- — Az új nomenklatura-szabályzat. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 102—106. old.
- — Jegyzéke azon sövényeknek, melyeket Reiser Othmar múzeumi őr úr Szerbiában 1899. és 1900. évben tett utazásai alkalmával gyűjtött. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 117—134. old.
- Új növények: *Aquilegia Pancičii* DEG., *Dianthus Kladovanus* DEG., *Lamium Reiseri* DEG. és *Globularia cordifolia* L. var. *serbica* DEG.
- Dolkowski Viktor:** A burgonya önfentartási hajlama. — A Kert. XI. évf. 1905., 311—313. old.
- Domin, Dr. Karl:** Über einen neuen Rubus-Bastard aus Böhmen. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 135—136. old.
- Fekete Lajos:** Népszerű erdészeti növénytan beszélgetésekben. III. füzet. Budapest 1905. 190 old. 223 képpel. Kiadja az országos erdészeti egyesület. Pátria irodalmi vállalat nyomása.
- Fekete Zoltán:** Az erdészeti főiskolai növénykert Wellingtoniai. — Erdészeti Kísérletek. VII. évf. 1905., 40—48. old.
- Feledi M.:** A japáni pompás nőszirm (Iris japonica). — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 160—161. old.
- Ferenczy Ida:** A jó mag leszármazása. — A Kert. XI. évf. 1905., 418. old.

- Flesch T.**: A virágok szereplése az építészet-dekorációban és a festészetben. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 192—194. old.
- — Színösszetételek élő növényekkel. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 163—164. old.
- Fodor Ferencz**: A levegőben levő penészgombacsirákról. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 406—407. old.
- Francé Rezső**: A folyók tisztulása. — A Természet. IX. évf. 1905., 34—35. old. A szerző a víz tisztulását előidéző alsórendű növényekről szól.
- Gabnay Ferencz, hathalmi**: A gabonatermés és kenyérfogyasztás Európában Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 407—409. old.
- Gálfy István**: Az erdészeti szakoktatás kérdéséhez. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 796—806. old.
- Gárdonyi Géza**: Milyen mélyen ültessük a fát? — A Kert. XI. évf. 1905., 460. old.
- Gáspár Lajos**: A Lantana. — A Kert. XI. évf. 1905., 459. old.
- Gillemont Vilmos**: Hybrid tearózsák. — A Kert. XI. évf. 1905., 364. old.
- Griger György**: Fűmagvetés és pázsitkezelés. — A Kert. XI. évf. 1905., 300—303. old.
- Gürtler Károly**: Néhány szó a Dáhliaokról. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 212—214. old.
- Györfly István dr.**: Bursa apetala Opiz. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 146. old.
- — Növényteratológiai adatok. — A Magyarországi Kárpátgyesület évkönyve. XXXII. évf. 1905., 1—4. old.
- Györy Elemér**: Virágok a politikában. — A Kert. XI. évf. 1905., 562. old.
- Hegyfok Kabos**: A virágzás idejének ingadozásáról. — Földrajzi Közlemények. XXXVII. köt. 1905., 272—288. old.
- Heinz, Dr. A.**: Biologische Bedeutung der Hybridation und der Mendel'schen Regel. — Glasnik Hrvatskoga Naravoslovnoga Društva. Zágráb 1903. XV. évf., 9—31. old.
- Hodási Mihály**: A zöldség tenyésztése és tisztántartása. — A Kert. XI. évf. 1905., 386—387. old.
- Hollós László dr.**: Magyarország földalatti gombái. — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXIII. köt. 1905., 230—233. old.
- Székfoglaló értekezés.
- I'saák Márta**: Kert és ház. — A Kert. XI. évf. 1905., 493—495. és 588—589. old.
- Istvánffi Gyula dr.**: A szőlő Phyllosticta betegségről. — Mikrobiológiai és fejlődéstani vizsgálatok a szőlő szürke rothadásáról. — A m. kir. központi szőlészeti kísérleti állomás és ampelológiai intézet közleményei. III. köt. 1905., 3. és 4. füzet.
- — Vizsgálatok a Botrytis-sporák életképességéről. — Matematikai és Természettudományi Értesítő. XXIII. köt. 1905., 1—31. old.
- Jablonski József**: A rézgáliczezal permetezett szőlő. — A Kert. XI. évf. 1905., 586—587. old.
- — A rézgáliczezal permetezett szőlő. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 572—576. old.
- — A szőlő és a rézgálicz. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 671—672. old.
- Jelentés a Magyar Nemzeti Múzeum 1904. évi állapotáról.** Közzéteszi a Magyar Nemzeti Múzeum igazgatósága. 76—84. old. Növénytár (állapotáról szóló évi jelentés).
- — 160—176. old.: Filarszky Nándor dr., osztályigazgatónak jelentése a systematikus és növényföldrajzi botanikusok szabad egyesületének második összejöveteléről Stuttgartban.
- — 216—220. old.: Filarszky Nándor dr.-nak »A Magas-Tátra virágkerti« című ismeretterjesztő előadása.

József főherceg: Növényhonosítási kísérletek Fiumében 1881-től 1885-ig. — A Kert. XI. évf. 1905., 395—397., 429—431., 463—465., 498—500., 524—526. és 559—561. old.

Kaán Károly: Alsó erdészeti szakoktatásunk újjászervezésének problémái. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 771—796. old.

— — Erdőgyerítés. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 623—680. old.

Erdészeti és gazdaság-politikai tanulmány.

Kádas Ferencz: Szőlőbetegségek garázdálkodása. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 621—622. old.

Kardos Árpád: A Maclura. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 238—240. old.

— — A Magnolia hypoleuca. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 215—216. old.

— — Az északamerikai Egyesült-Államok gyümölcsészsége és kertészete. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 119—120., 133. és 151. old.

— — Magyarország kertjei a XVII. században. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 187—191. old.

— — Vélemények a Charlamovszki-almáról. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 165—167. old.

Konrádi József: A gyöngyvirág kulturája. — A Kert. XI. évf. 1905., 491—492. old.

— — Folyton virágzó remontans-szegfű dugványról való szaporítása. — A Kert. XI. évf. 1905., 552—554. old.

Kopeczky Sebestyén: Az országos magyar kertészeti egyesület közgyűlése. — A Kert. XI. évf. 1905., 592—593. old.

— — Magyar gyümölcs és virág a királynak. — A Kert. XI. évf. 1905., 532—533. old.

Kovács János: Miként teletetem én a korai hajtatáshoz rózsafáimat. — A Kert. XI. évf. 1905., 555. old.

Kováts Dénes: Zilahi korai őszibarack. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 192—194. old.

Kunszt János: Mit jelentenek egyes virágok? — A Kert. XI. évf. 1905., 527—528. old.

Kümmerle Jenő Béla dr.: Botanikai »Adressbuch«. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 478. old.

— — Illusztrált növénytani munkák és növénytani irodalom repertoriuma. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 645—646. old.

— — Virágos növények meghatározására szolgáló munkák. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 531—532. old.

László Gábor dr.: Dr. Staub Móricz: A Cinnamomum-nem története. (Ismert.) — Földtani Közöny. XXXV. köt. 1905., 319—320. old.

Lengyel Géza: Az Armillaria Laschii Fries-gomba új előfordulása. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 646. old.

— — A csabaire-fűről. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 422. old.

— — A mocsári kosborról. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 422. old.

Licsák Isván: Konyhakerti növények öntözéséről. — A Kert. XI. évf. 1905., 341—343. old.

— — Miképen javítsuk a hónapos reteknek zamátját. — A Kert. XI. évf. 1905., 358—359. old.

— — Visszapillantás a téli nemesítésekre. — A Kert. XI. évf. 1905., 297—298. old.

Lovas János: Zöldborsó egész télen át. — A Kert. XI. évf. 1905., 546—547. old.

Magyar Botanikai Lapok (Ungarische Botanische Blätter). — Kiadja és szerkeszti Dr. Degen Árpád, főmunkatársak: Thaisz Lajos és alföldi Flatt Károly. — IV. évf. 1905., megjelent a 6—7. füzet.

Mandzsák János: Dinnyetermelés nehéz agyagos talajon. — A Kert. XI. évf., 1905., 422—424. old.

Mathiász József: Vladár Emil-szőlőfajta. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 125—126. old.

Mauthner Ödön: József királyi herceg †. 1833. márczius 2—1905. június 13. — A Kert. XI. évf. 1905., 355—357. old.

Mágoesy-Dietz Sándor dr.: A fák és cserjék ágainak hőmérsék okozta mozgása. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 813—814. old.

— — A fák gyökerének növekedése. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 708—710. old.

— — A kései tölgy a budapesti egyetemi növénykertben. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 711—713. old.

— — A növények füst okozta sérülése. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 463—475. old.

Mátray Lajos: Szatmárhegyi szőlészet. — A Kert. XI. évf. 1905., 557. old.

Megyer Gyula: *Rudbeckia californica*. — A Kert. XI. évf. 1905., 426—428. old.

Mezrieczky Alix: Az uborka. — A Kert. XI. évf. 1905., 578—579. old.

Mészáros Gábor: Könnyű eperültetés szárazság idején. — A Kert. XI. évf. 1905., 453—454. old.

Moesz Gusztáv: A Brassóban előforduló közönségesebb virágos növényeknek áttekinthető összefoglalása termőhelyük és virágzásuk ideje szerint. Brassó 1903. 8^o

— — Brassó környékén gyűjtött teratológiai adatok. — Növénytani Közlemények. IV. köt. 1905., 62—74. old.

Moénich Károly: Az oltványok gondozása. — A Kert. XI. évf. 1905., 303—305. old.

Molnár István dr.: A vadalany és nemes vessző kölesönhatásai. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 604—605. és 620—621. old.

Noszek Alajos: A magastörzsű *Petunia*. — A Kert. XI. évf. 1905., 299—300. old.

— — Dinnye kultúra nyáron. — A Kert. XI. évf. 1905., 488—489. old.

Oláh Dezső: A belendek (*Hyoseyamus niger*). — A Kert. XI. évf. 1905., 436. old.

— — Néhány szó a magtermelésről. — A Kert. XI. évf. 1905., 482—483. old.

Orbán György: A szegény ember kertje. — A Kert. XI. évf. 1905., 432. old.

Ormándy Miklós dr.: Növénynevek etymológiája. Budapest 1905. Franklin-társulat. 87 lap 8^o.

Pap A.: Csiperkegomba kerti termelésének egyszerű és sikeres módja. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 170—171. old.

Páter Béla: A különböző sáfrányfajokról. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 420. old.

— — A tengeri szemek foltossága. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 417. old.

Pelikán Ferenc: A filagóriára kúszó szőlő. — A Kert. XI. évf. 1905., 331—332. old.

— — A zeller vetése, kiültetése, gondozása és eltérése. — A Kert. XI. évf. 1905., 450—452. old.

Perényi József dr., id.: A szőlővessző érettségéről és a gyökér képződéséről. Biológiai értekezés. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 542—544., 560—562. és 574—576. old.

Pósch Károly: A gyümölcsfák és a szőlő permetezése. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 116—118. és 129—132. old.

- Pösch Károly**: A rózsafajták fogékonyága a rózsarozsadaival szemben. — A Kert. XI. évf. 1905., 594—595. old.
- — Istvánfi Gyula dr.: A szőlő *Phyllosticta* betegségeiről. — Mikrobiológiai és fejlődéstani vizsgálatok a szőlő szürkerothadásáról. (Ismert.) — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 624—625. old.
- Prodán Gyula**: Adatok Eger és környékének flórájához. — Az egri magyar kir. állami főreáliskola XV. értesítője az 1904/1905. iskolai évről. Eger 1905. 80 12—28. old.
- Räde Károly**: Czélszerű növényházterv. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 532—533. old.
- — Diospyros Kaki L. fil. — A Kert. XI. évf. 1905., 388. old.
- — Egy és más a rózsákról. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 145—147. old.
- — Legalkalmasabb szobai növények. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 477—478. old.
- Reiser, Othmar**: Bericht über die botanischen Ergebnisse meiner naturwissenschaftlichen Sammelreisen in Serbien in den Jahren 1899 und 1900. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 113—117. old.
- Reiss Kristóf**: Adalék a szilvafák kulturájához. — A Kert. XI. évf. 1905., 388—390. old.
- Richter Aladár dr.**: A magyar kir. tudomány-egyetem és az erdélyi nemzeti múzeum botanikus múzeuma Kolozsvárt. Kolozsvár 1905. Ajtai K. Albert könyvsajtója. 80 342 old. 2 táblával. — Különnyomat Richter A.: »Uti naplója« II. kötetéből.
- — Egy magyar természetbúvár úti naplójából. II. köt. Kolozsvár 1905. Stein János m. kir. egyetemi könyvkereskedése. 459 old. 6 táblával.
- Rombay Dezső**: A szőlőhajtások csonkázásáról. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 558—559. old.
- Roth Gyula**: Az alsó erdészeti szakoktatás. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 525—581. old.
- Sajó Károly**: A magnesiumban bővelkedő talajok. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 159—161. old.
- — A növények és rovarok talajválogatása. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 387—396. old.
- Schilberszky Károly dr.**: A burgonyarothadás okozójáról. — A Kert. XI. évf. 1905., 374—375. old.
- — A gombák élısködésének eredete. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. XXXVII. köt. 1905., 142—143. old.
- — A gyümölcsfák rákbetegsége. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 195. old.
- — A gyümölcsfák rothadásáról. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 208. old.
- — A halakon világitó baktériumok fajai. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 465. old.
- — A havasi ribiszke (*Ribes alpinum*) levélfoltbetegségeiről. — A Kert. XI. évf. 1905., 563. old.
- E betegség okozója a *Gloeosporium variabile* Lambert.
- — A kelkáposzta fekete rothatása. — A Kert. XI. évf. 1905., 530—531. old.
- E pathológiai jelenséget az élısködő *Pseudomonas campestris* nevű baktériumfaj idézi elő.
- — Almafa fusicladium-betegsége. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 135. old.
- — Almafa lisztharmit-betegsége. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 152. old.
- — A ribiszke betegségei köréből. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 181—183. old.
- — A szegfűk korompenészeről. — A Kert. XI. évf. 1905., 563. old.
- — A szemtelen szömörccsög mint szőlőkárosító. — A Kert. XI. évf. 1905., 555—556. old.

- Schilberszky Károly dr.:** A világító növényekről. — A Kert. XI. évf. 1905., 271—272. és 305—307. old.
- — Cladosporium-gomba a szőlőleveleken. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 135—136. old.
- — Cseresznyefa-levelek foltossága. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 152. old.
- — Egy bozókafenyő betegségéről. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 511—512. old.
- — Élősködő gomba a Lophodermium Pinastris? — A Kert. XI. évf. 1905., 438. old.
- — Farágó hernyók ellen védekezés. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 121. old.
- — Foghagymát pusztító gombabetegség. — A Kert. XI. évf. 1905., 563. old.
- — Gyökérpenészes szőlőtőke. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 212—213. old.
- — Gyümölcsnövényeink lisztharmat-betegségéről. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 178—179. old.
- — Korompenészes szőlőtőke. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 213. old.
- — Magyar növénypathológiai irodalom. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 474—475. old.
- — Parthenogenesis a Gnetum Ula Brog. növény életében. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. XXXVII. köt. 1905., 144. old.
- — Phylloxerás szőlőtő és paizstetves almafa. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 121. old.
- — Rózsafák paizstetve. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 136. old.
- — Rózsaoaltványok rossz eredése. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 121. old.
- — Sajátszerű gombarendellenességek. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. XXXVII. köt. 1905., 143—144. old.
- — Szemeckésnyelű tinorú (Boletus granulatus L.) — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 589. old.
- — Szőlőmoly kártételei és szőlőmoly irtása. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 152—153. old.
- — Tövistelen akácza. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 135. old.
- — Védekezés a Trametes Pini ellen. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 511. old.
- — Védekezés gyümölcsfák gombái ellen. — A Kert. XI. évf. 1905., 375. old.
- — Védekezés a gyümölcsfák gombabetegségei ellen. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 153—154. old.
- — Veszedelmes rózsafabetegség, (Marsonia Rosae Br. et Cav.) — A Kert. XI. évf. 1905., 503—504. old.
- — Vonatkozás a rovarok meg a virágok színe és illata között. — A Kert. XI. évf. 1905., 275. old.
- Sipos Gábor, id.:** A körte elkásásodása. — Gyümöleskertész. XV. évf. 1905., 179—180. old.
- Ströcker Alajos:** Gyógyító növények termesztésével foglalkozó magyar munkák. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 475. old.
- Szabó Zoltán:** Néhány növény a Kaukázusból. — Növényntani Közlemények. IV. köt. 1905., 74—78. old.
- Szakács Ödön:** A kerti saláta reflexterjedése. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 583. old.
- Szász Alfréd:** A tőgyben levő baktériumok és eloszlásuk fejés közben. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 519—521. old.
- Szigethi-Gyula Andor:** Adatok a szőlőgyökerek anatómiájához, különös tekintettel a Phylloxera bántalmára. — Növényntani Közlemények. IV. köt. 1905., 45—62. old.

- Szigethi - Gyula Andor**: A szőlőtőke visszaesése és védekezés ellene. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 601—616. old.
- Szittyay Géza**: A klorofil. — Zoologiai Lapok. VII. köt. 1905., 85—86. old.
 — — Állatnevek a növények nomenklaturájában és viszont. — Zoologiai Lapok. VII. köt. 1905., 121—123. old.
 — — A mimikri. — A Természet. VIII. évf. 1905., 229—232. old.
 — — Heliotropizmus és geotropizmus. — A Természet. IX. évf. 1905., 29—30. old.
 Tuberkulotikus állatok. — Zoologiai Lapok. VII. köt. 1905., 97—98. old.
- Szöts Károly**: A szarvasgomba tenyésztése. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 582—594. old.
- Széhlo Bertalan**: Az alany és a termés minősége. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 657—658. old.
- Szűcsy János**: A vöröshagyma tenyésztése. — A Kert. XI. évf. 1905., 514—515. old.
- Thaisz Lajos**: A *Medicago minima* termése. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 646. old.
- Tőkés Lajos**: Adatok Délmagyarország phytophaenológiájához. — Természettudományi Füzetek. XXVI. évf. 1902., 41—53. old.
 — — A délmagyarországi természetrajzi múzeum. — Természettudományi Füzetek. XXVIII. évf. 1904., 129—158. old.
 — — A délvidéki Kárpátok növényvilága. — Természettudományi Füzetek. XXIX. évf. 1905., 178—183. old.
 — — A Duna és Maros között 1902—1904-ig észlelt phytophaenologiai adatok. — Természettudományi Füzetek. XXIX. évf. 1905., 26—39. old.
 — — Temesvár környékének edényes növényzete. — Természettudományi Füzetek. — XXIX. évf. 1905., 1—49. old.
- Török Sándor**: A tölgyfa legelőnyösebb feldolgozására irányuló kísérletek Vadászerdőn. — Erdészeti Kisértetek. VII. évf. 1905., 17—40. old.
 — — Az alsófokú erdészeti szakoktatás kérdéséhez. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 725—770. old.
- Tözsér József**: Hogyan termékenyítsük meddő gyümölcsfáinkat. — A Kert. XI. évf. 1905., 362—363. old.
- Uhlárik Sándor**: A fagyökrének ágakká és azoknak gyökerekké való megfordulási képessége. — A Kert. XI. évf. 1905., 518—519. old.
 — — Az illatos bükköny (*Lathyrus odorata*). — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 214—215. old.
 — — Bimbós kel. — A Kert. XI. évf. 1905., 420—421. old.
 — — Dióveréskor. — A Kert. XI. évf. 1905., 582. old.
 — — Közös tenyésztésről. — A Kert. XI. évf. 1905., 359—360. old.
 — — Mályvarózsa. — A Kert. XI. évf. 1905., 393—394. old.
- Vandas, Dr. C.**: *Novae plantae Balearicae*. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 109—113. old.
- Vargha István**: A nagykörsi ugorka termelési módja. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 245—247. old.
- Weber S.**: A Buchholtz család a turisztika s a természettudományok szolgálatában. — A Magyarországi Kárpátgyesület Évkönyve. XXXII. évf. 1905., 11—20. old.
- Weisz Ferenc**: A zöldségaszalásról. — A Kert. XI. évf. 1905., 515. old.
- Zalai Zs.**: A kislevelű rózsza és abajdoczai (*Rosa microphylla* × *Rugosa*). — Kertészeti Lapok XX. évf. 1905., 161—163. old.
- Zádor Gyula**: A nemesítés első évében. — A Kert. XI. évf. 1905., 334—335. old.
 — — A rózsák őszi metszése. — A Kert. XI. évf. 1905., 490. old.
 — — A szilva táskásodása. — A Kert. XI. évf. 1905., 581. old.
 — — Egyenes és erős törzs nevelése. — A Kert. XI. évf. 1905., 295—297. old.
 — — Földből esérépbe. — A Kert. XI. évf. 1905., 523. old.

Zelles Aladár: A beteg ribiszke és piszke. — A Kert. XI. évf. 1905., 325—328. old.

— — Az immunis diófáról. — A Kert. XI. évf. 1905., 515—518. old.

— — Sac de France. Gyümölcsészeti tanulmány. — A Kert. XI. évf. 1905., 360—362. old.

Zólfomy Imre: Hótörések Selmece és Béalábánya sz. kir. város erdeiben az 1904. évben. — Erdészeti Lapok. XLIV. évf. 1905., 476—487. old.

b) Külföldi irodalom:

Bernátsky Jenő dr.: M. Staub. — Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XX. 1905. Generalversammlungs-Heft. Seite (60)—(68).

Brumhard, Philipp: Monographische Übersicht der Gattung Erodium. Inaugural-Dissertation. Breslau 1905. Buchdruckerei H. Fleischmann, 8^o. Seite 1—59.

Szerző a hazai Erodiumokat is tárgyalja.

Bubák Dr. Franz: Beitrag zur Kenntniss einiger Uredineen. — Annales Mycologici. Vol. III. 1905., pag. 219.

Az új faj a *Puccinia dactylidines* *Bubák* *Dactylis glomerata* levelein Pozsonyból, gyűjt. Bäumler.

Francé Rezső: Das Sinnesleben der Pflanzen. Stuttgart 1905. Kosmos Gesellschaft der Naturfreunde, 8^o. Seite 1—90.

Ginzberger, Dr. August und **Karl Maly**: Exkursion in die illyrischen Länder (Süd-Krain, Küstenland, Dalmatien, Montenegro, Okkupationsgebiet, d. i. Bosnien und Herzegowina). Wien 1905. 8^o. Seite 1—156. — I. Heft aus d. Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des II. internationalen botanischen Kongresses. Wien 1905.

Hayek, Dr. August von: Monographische Studien über die Gattung Saxifraga. I. Die Sektion Porphyron Tausch. Wien 1905. 4^o. Seite 1—99 mit 2 Tafeln. — Különlenyomat aus d. LXXVII. Bande der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Hervier, l'abbé Joseph: Excursions Botaniques de M. Élisée Reverchon Dans le massif de la Sagra et à Velez-Rubio (Espagne) de 1899 a 1903. Le Mans 1905. 8^o. pag. 100. — Extrait de Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique.

Az új fajok illetőleg fajták: *Iberis Welwitschii* Boiss var. *Cuartanensis* DEG. et HERV., *Viola Cazorlensis* GANDG. (Deg. et Herv. emend.), *Aisine rostrata* KOCH var. *Granatensis* DEG. et HERV., *Ononis saxicola* Boiss. var. *Cuartanensis* DEG. et HERV., *Anthyllis montana* L. var. *Hispanica* DEG. et HERV., *Anthyllis Arundana* Boiss. var. *homiophylla* DEG. et HERV., *Potentilla polytricha* JORD. var. *Cuartanensis* DEG. et HERV., *Galium Debeauxii* DEG. et HERV., *Pyrethrum Debeauxii* DEG., HERV. et REVERCH., *Carduus Valentinus* Boiss. var. *Castrilensis* DEG. et HERV., *Centaurea Boissieri* DC. var. *straminea* DEG. et HERV. et var. *tomentella* DEG. et HERV., *Oenothera setosum* LED. form. vel. ssp. *Granatensis* DEG. et HERV., et form. vel. ssp. *Hispanica* DEG. et HERV., *Solenanthes Reverchonii* DEG., *Linaria Anticaria* Boiss. ssp. *Cuartanensis* DEG. et HERV., *Veronica sibthorpioides* DEB., DEG. et HERV., *Galeopsis Carpetana* WILLK. var. *Castrilensis* DEG. et HERV., *Betonica officinalis* L. var. *Granatensis* DEG. et HERV., *Thymus hienalis* LGE. var. *tonozanus* DEG. et HERV., *Gagea arvensis* ROEM. SCH. ssp. *Hervieri* DEG.

Joseph, Erzherzog von Österreich und Margarethe Clementine, Fürstin von Thurn und Taxis, Erzherzogin von Österreich: Atlas der Heilpflanzen. Sämtliche in Prälat Kneipps Schriften vorkommende Heilpflanzen auf 230 Tafeln in Vielfarbandruck, vertheilt in 60 Lieferungen. Regensburg 1905. W. Wunderling's Hofbuchhandlung. Megjelent az I. füzet.

Rehm, Dr. Heinrich: Ascomycetes exs. Fasc. 34. — Annales Mycologici. Vol. III. 1905., pag. 227—228.

1589. *Schizostoma montellianum* SACC. In cortice Quercus Cerris, Pronsclafu comit. Hont. 1900. leg. Kmet.

Schiffner, Dr. Viktor: Josef Freyn. — Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Jahrgang XXII. 1905. Generalversammlungs-Heft. Seite (15)—(21).

Freyn I. igen sokat botanizált hazánkban való hosszabb tartózkodása alkalmával és megjelent cikkeinek nagy része is a hazai flórára vonatkozik.

Tuzson János dr.; Anatomische und mykologische Untersuchungen über die Zersetzung und Konservierung des Rothbuchenholzes. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. 8^o. Seite 89 mit dreifarbigen Tafeln.

Szabó Zoltán: Monographie der Gattung Knautia. Inaugural-Dissertation. Leipzig 1905. 8^o. — Különlenyomat a. d. Englers Botanischen Jahrbüchern. Band XXXVI. 1905., Seite 389—442.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növényteni szakosztálynak 1905. évi április 12-iki (CXI.) ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Kümmerle J. Béla.

1. Mágocsy-Dietz Sándor »*A Convolvulus arvensis* L. levélalakjának ismeretéhez» című előadásában ismerteti azokat a változatos levélalakokat, amelyek az említett növény levelein gyakran láthatók. Ezeknek a különböző leveleknek az alap-típusa az általánosan előforduló nyilas levélalak, melyből azután átmeneti levélalakok vezetnek a tisztán dárdás és szálas levélalakhoz, — ami alkalmat adhat sokszor új meg új elnevezésekre. Mágocsy-Dietz ezek után behatóan ismerteti és bemutatja a meggyűjtött példákön a jellemző és átmeneti levélalakokat, megjegyezvén, hogy gyakran egy és ugyanazon növény-példa is többféle levélalakot tüntet fel. Erre vonatkozólag az előadó ama megfigyeléseit említi, hogy pl. szőlősökben nyáron a szőlőtőkékre felfutó *Convolvulus arvensis*-nek hajtásai mind széleslevelűek, ősz felé azonban a szőlős megmunkálása után a levelek már keskenyebbek és végre szüretkor már majdnem füleslevél-szerűek; mint ilyenek azután a talajon szétterülve fekszenek. Ebből a jelenségből Mágocsy-Dietz azt következteti, hogy a szóban forgó növény leveleinek feltűnő alakváltozását klimatológiai, mechanikai és talajbeli tényezők okozhatják, tehát határozott alkalmazkodással van dolgunk.

A tárgyhoz Thaisz Lajos szól. Saját tapasztalatai alapján ugyancsak megerősíti az előadónak ama nézetét, hogy a *Convolvulus arvensis* leveleinek alakváltozását klimatológiai és talajbeli viszonyok idézik elő. Hogy azonban a különböző levélalakok után jogos e azután az új elnevezés, az már egészen más megítélés alá csik.

2. Jávorka Sándor (Budapest) »*A Vinca herbacea* W. K. és *V. minor* L. hibridje az egyetemi növénykert herbáriumában» című előadást tart. Az egyetemi növénykert herbáriumában Sándor József gyűjtésében egy *Vinca hybrida* SÁNDOR névvel megjelölt *Vinca*-faj van, mely egészen a *V. minor* L.-re emlékeztet, csupán hosszúkacs pártcizmipái egyeznek meg a *V. herbacea* W. K.-lel. Egyetlen példáját Sándor a budai hegyekben szedte.

3. Kümmerle J. Béla szakosztályi jegyző jelentést tesz a kir. m. Természettudományi Társulat választmányától érkezett átiratról, melyben a növényteni szakosztálynak annak idején való véleményes jelentését kéri a természetrajzi különlegességek és ritkaságok megóvása és a hazai növényzet tanulmányozása ügyében. Mágocsy-Dietz Sándor indítványára a szakosztály elhatározza, hogy a hazai természetrajzi specialitások megvédése érdekében a Társulat választmánya hozzájárulásával kéressék fel az Országos Erdészeti Egyesület is, egy erdésztagnak a kiküldésére, a kivel a növényteni szakosztály kiküldött bizottsága együttesen fogja tanulmányozni a kérdést. A szakosztály a bizottságba a következő szakosztályi tagokat választja meg: Filarszky Nándor, Kümmerle J. Béla, Schilberszky Károly, Thaisz Lajos és Tuzson János. A hazai növényzet tanulmányozása ügyében pedig a szakosztály azt határozza, hogy az ügy nehézségeinél fogva e kérdés egyelőre megfontolás tárgyává tétetik.

Ugyancsak a jegyző kiosztja a m. kir. Államvasutak igazgatóságától és a Székesfőváros tanácsától érkezett botanizálási igazolványokat, amelyek az egyébként tiltott területeken való kutatásokat lehetővé teszik.

Gabnay Ferencz egyik szakosztályi számvizsgáló főelővassa a növényteni szak-

osztály vagyoni állapotára vonatkozó negyedévi pénztárvizsgálati jelentését, amelyet a szakosztály köszönettel tudomásul vesz

A növényteni szakosztálynak 1905. évi május 10-iki (CXII.) ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Kummerle J. Béla.

1. Balkányi Kálmán (Debreczen) »Fazekas Mihály mint természetvizsgáló« című dolgozatát Kubacska András ismerteti. Balkányi-nak eme dolgozatában e nagynevű botanikusunkról, életéről és munkálkodásáról eddig nem ismertett adatokat közöl. Balkányi ugyanis, amint bevezetésben hangsúlyozza, Herman Ottó tudós tagtársunk buzdítására, Debreczen és Hajdú-vármegye, a debreczeni ev.-ref. egyház és főiskola levéltáraitban szorgalmasan felkutatta Fazekas Mihályra, mint természetvizsgálóra vonatkozó adatokat. Ezért annyival is inkább köszönet jár ki a szerzőnek, mert mint ismeretes, irodalomtörténet-íróink úgy Fazekas-t, mint Diószegi-t, valamint Földi Jánost, mint költőt vagy író-t méltatják, mint botanikusokat pedig — megemlítik csupán.

A dolgozat első részében a szerző a Magyar Fűvészkönyv ismertetésével foglalkozik. Bevezetésül elmondja, hogy a Fűvészkönyv megírásával Diószegi és Fazekas tulajdonképpen elhalt sógoruknak Földi Jánosnak szándékát hajtották végre, majd a könyv *Előljáró beszéd*-e alapján szól a munka céljáról, használatáról és rendszeréről; kiemeli és hosszasan méltatja a társszerzők amaz érdemét, melyet a magyar botanikus műnyelv megalapításával szereztek maguknak.

Ezek után kimutatja Balkányi, hogy Fazekas-nak a Diószegi-féle *Orvosi Fűvészkönyv* megírásakor »a hozzá ragasztott Lajstromokon kívül« egyéb szerepe nem volt. Nagyon érdekes a dolgozatnak az a része is, melyben Balkányi leírja a *Fűvészkönyv* első 3000 »exemplár«-jának sorsát. Főlemlíti Fazekas csillagászati működését is. Két dolgozata e tárgyban: »Esmerkedés a Tsillagos Éjjel« és a »Tsillagóra«. Megállapítja, hogy Fazekas, éppen úgy mint Diószegi, nem készített herbáriumi, nem volt növénygyűjteménye,

csupán a meghatározott növények neveit jegyezte föl magának. Várad-utczai házában kertjében azonban mindig elvetette ama növények magvait, melyek érdekelték, és ez a kis házi kert volt a debreczeni fűvészkertnek a bölcsője. A debreczeni fűvészkert keletkezésének leírásával végzi Balkányi dolgozatát, minek kapcsán megvilágítja Fazekas Mihálynak, mint első igazgatónak, eme fűvészkerthez való viszonyát.

2. Sztankovits Rezső (Budapest) »Adatok a hazai Quercus-ok termésének anatómiájához« czímen tárgyalja a *Quercus pedunculata* Ehrh., *Qu. sessiliflora* Sm., *Qu. lanuginosa* Lam., *Qu. conferta* Krt. és *Qu. Cerris* L. nevű fajok termésének pericarpium-ának, testa-jának, sziklevelének és a cupula-jának szöveti szerkezetét, és azt találja, hogy az első kettő a Linné *Robur α-* és *β* ja semminémű anatómiai különbséget sem mutat. A tárgyalt fajok közül a megcjtett mérések alapján Sztankovits kimutatja, hogy a *Quercus lanuginosa* pericarpium-a a legvékonyabb. A *Quercus conferta* pericarpium-ának csúcsi részén szőröket nem talál, de a testa külső epidermisének méretei élesen megkülönböztetik a többi fajoktól. A *Quercus Cerris*, pericarpium-ának vastagságáról könnyen felismerhető.

A tárgyhoz Tusson János szól.

A növényteni szakosztálynak 1905. évi május 30-iki (CXIII.) ülése:

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Kummerle J. Béla.

1. Klein Gyula elnök mély fájdalommal jelenti, hogy dr. Kontúr Béla orvos. szakosztályunk tagja f. évi május 22-ikén elhunyt. A boldogultban szakosztályunk egyik működő tagját veszette el, aki különös előszeretettel a szentírásból választott botanikai vonatkozású tárgyaival több ízben gyarapította hazai botanikai irodalmunkat. Szakosztályunk kegyeletesen fogja örízni emlékét, és az elhunytával ért vesztesség felett jegyzőkönyvében ad kifejezést.

2. Filarszky Nándor »Kétes nevű Crocus-aink« czímen tartott előadásának tárgya a dobsinai jégbarlangnál szedett és a Természettudományi Közöny 1904. évi május füzetében a »Féleletek« rovatában

P. J. által *Crocus Heuffelianus* HERBERT-nek meghatározott *Crocus*-ára vonatkozik. Erre ugyane folyóirat júniusi és júliusi füzetében BORBÁS Vinczé-től ellentétes helyesbítés jelent meg, és ugyancsak ettől függetlenül ugyane helyen FILARSZKY-tól is helyesbítő felelet látott napvilágot. Mindezekből a szóban levő dobsínai *Crocus*-nak igazi botanikai neve nem tudható, ezért FILARSZKY jónak és üdvösnek tartja, eme minálunk mindeddig kétes nevű *Crocus*-aink igazi, azokat jogosan megillető elnevezésének tárgyalásába bocsátkozni.

FILARSZKY az irodalomnak kellő felhasználásával és a hivatkozott részek idézésével végre arra az eredményre jut, hogy az Iris-képző *Crocus*-nak csak két elfogadható neve lehet: a *Crocus byzantinus* (BARK.) KER. és a *Crocus iridiiflorus* HEUFFEL. Felfogás dolga az egyik vagy másik névnek a használata, de határozottan téves volna az elsőbbséget GAY-nak a *Crocus banaticus*-ért odaítélni, mint ezt pl. KERNER-nek Flora exsiccata Austro-Hungar. című művében (XXXV. Cent. 1902.) WITASEK is teszi, aki hosszasan ugyan, de még KÖRNICKE-nél is gyengébben indokolja eljárását, mert PARKINSON hézagosa leírását bírálhatja ugyan, de az általa követett auctornak, GAY-nak rossz leírásáról mélysegesen hallgat; valószínűleg azért, mert GAY-nak munkáját nem látta. Ezzel azután FILARSZKY a másik *Crocus*-fajnak helyes elnevezését is eldönti. Felfedezője és első kitűnő leírója HEUFFEL ezt *Crocus banaticus*-nak nevezte el, és már 1830-ban osztotta ki e néven a botanikusok között. GAY-nak az Iris-képző *Crocus*-t jelző neve: *Crocus banaticus* GAY 1831-ből származik, de emez utóbbi név úgyis egészen más faj, az Iris-képző *Crocus*-nak társnévére (synonym) sülyedvén, a *Crocus banaticus* HEUFF. név tehát kétszeres okból minden más elnevezés használatát egyenesen kizárja. Ez okból a *Crocus Heuffelianus* HERB. névnek sincsen semmi jogosultsága, és még kevesebb jogosultsága van a *Crocus Heuffelii* KÖRNICKE név használatának.

FILARSZKY ezek után még néhány szóval tárgyalja a *Crocus banaticus* HEUFF. var. *scepusiensis* TEHMÉS WOLOSCZAK nevű szepesi növényt, melyet BORBÁS a Természettudományi Közölny 1904. évf. 412. oldalán minden névszerző (auctor) nélkül

már mint *Crocus scepusiensis* t. vezetett az irodalomba. A szerzők közölte fajleírás: »Differt a typo fauce perigonii parce pilosa« a változatra vonatkozólag, bizony olyan csekély különbség, mely miatt külön változatot megkülönböztetni nem lehet, nem szabad. A szerzők megfigyelése nem is egészen helyes, mert a lepel torka a legtöbb esetben nemcsak hogy nem igen »parce pilosa«, de egészen szőrtelen, csupasz, amiről FILARSZKY nem egyszer győződött meg úgy élő friss, valamint szárított példákön. A lengyel szerzők téves észlelése valószínűleg onnan származik, hogy a portokokból kihulló virágpör rendesen a lepel torkában fennakad, és itt összegyűlve, ezt gyűrűsen övezi; e jelenséget pedig ide gondolt szőrképleteknek tulajdonították. A Magas-Tátra alján előforduló növény egészen megegyezik az Erdélyben és a Bánátban termő növényvel, tehát szintén csak *Crocus banaticus* HEUFF.; a var. *scepusiensis* REHM és WOLOSCZ. név törlendő.

A tárgyhoz SIMONKAI Lajos szól.

3. GyÖRFFY István (Makó) »*Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Lindb. var. β . *scabrum* Lindb. újabb előfordulásáról hazánkban, különös tekintettel a szár és levél anatómiai viszonyaira« című dolgozatát Schilberszky Károly terjeszti elő. GyÖRFFY E. dolgozatában hazánkknak eddigelé csak egy helyéről (Vlegyásza) ismert eme ritka moha újabb termőhelyét közli (Magas-Tátra, Hosszú-Tó), majd áttér e moha szár- és levélanatómiai viszonyainak az ismertetésére. A szöveget négy mikroszkópi készítmény után csinált rajz világosítja meg.

4. Quint József (Budapest) »A Budapest melletti Római-fürdő Bacillariai« című dolgozatát ismerteteti; röviden említi az erre vonatkozó irodalmat, majd beszámol a gyűjtéséről és a vizsgálati módokról, amelyekkel különösen a budapesti Római-fürdő iszapjában előforduló kovamoszatokat mennyiségileg is meghatározta. A kovamoszatok nyálkaszerzépéről és nevezetességéről, valamint más biológiai jelenségekről röviden megemlékezvén, táblázatos kimutatásban sorolja elő az eddig általa talált fajokat. Összesen 147 fajt sorol elő, ezek közül BORBÁS Budapest flórájában közölt 10 és ISTVÁNFYI 23 margitszigeti

alakját leszámítva, 118 új kovamoszatot ismertet Budapest növényzetéből. Ezek közül 6 olyan alak van, mely az eddig leirt fajokkal nem azonosítható. Az összes talált fajokat rajzban is bemutatja.

M á g o c s y - D i e t z Sándor az előadó bemutatta dolgozatára vonatkozólag kiemelendőknek tartja, hogy e dolgozat a m. kir. állami Paedagogiumnak, a V á n g e l Jenő tanár vezetése alatt álló biológiai laboratóriumában készült.

S c h i l b e r s z k y Károly a botanikai kongresszusi bizottság titkára előterjeszti a kongresszusi kirándulásra vonatkozó végleges programot és ismerteti mindazokat az intézkedéseket, amelyek a kirándulás előkészítésére és a vendégek fogadtatására vonatkoznak.

A növénytani szakosztálynak 1905. évi október 11-iki (CXIV.) ülése.

Elnök: M á g o c s y - D i e t z Sándor, majd K l e i n Gyula; jegyző K ü m m e r l e J. Béla.

1. K l e i n Gyula elnök hivatalos elfoglaltsága miatt nem jelenhetvén meg, az ülést M á g o c s y - D i e t z Sándor másodelnök nyitja meg. Szívesen üdvözölvén a megjelenteket, az új munkálkodási időszakhoz szép sikert és sok eredményt kíván. Mielőtt az ülés tárgysorozatára térne át, a másodelnök mély megilletődéssel, szomorúan jelenti be azt a gyászos veszteséget, mely a magyar botanikát érte, és amelyről Közleményeink utóbb megjelent II. füzeté adott hírt. Fájdalmas érzettel értesültünk dr. B o r b á s Vincze-nek, buzgó tagtársunknak és jeles munkatársunknak folyó évi július hónap 17-ikén bekövetkezett váratlan elhunytáról.

Sorainkból való elköltözése veszteséggel sújtja nemcsak a kolozsvári egyetemet, ahol B o r b á s a növényrendszertan rendes tanáraként működött, hanem a magyar növénytudományt általában is. Különösen hazánk növényzete volt munkálkodásának fő tárgya. Ez a tér volt az, melyen sokat fáradozott, dolgozott. Fáradozóan volt hazánk növényzetének a kutatásában, amiről erős buzgalommal megírt nagyszámú közlései tanúskodnak. Munkálkodásának eredményeit a jövő

fogja pártatlanul méltathatni; mi elismeréssel emeljük ki nagy munkabírást, melylyel irodalmunkat gazdagította.

Hosszú küzdelmei után részpartra jutva, folytatta munkálkodását, melyet hirtelen szakított meg elhunytá. Sokat munkálkodott, — legyen most béke poraival!

M á g o c s y - D i e t z másodelnök indítványozza, hogy a szakosztály B o r b á s Vincze elhunytá feletti részvétét jegyzőkönyvbe iktassa, és ezt jegyzőkönyvi kivonatban az özvegygel közölje.

A haláleet idején még a fővárosban időzván, M á g o c s y - D i e t z másodelnök a távollevő elnök helyett Társulatunk főtitkárával együtt intézkedett, hogy a Társulat részvéte az özvegygel táviratilag közöltessék, és ravatalára koszorú helyeztessék. Ezen kívül a szakosztály és a maga nevében is külön, táviratilag fejezte ki az özvegynek őszinte részvétét.

Ezeket bejelentve, kéri a szakosztályt, méltóztassanak intézkedni, hogy szakosztályunkban B o r b á s Vincze fölött emlékbeszéd tartassék.

K ü m m e r l e J. Béla szakosztályi jegyző indítványozza, hogy erre T h a i s z Lajos kéreessék fel.

M á g o c s y - D i e t z Sándor másodelnök erre felkéri T h a i s z Lajos tagtársunkat az emlékbeszéd tartására, aki erre készséggel vállalkozik.

2. P a x F. (Breslau): »*Flora fossilis ganocensis*« című dolgozatát S z a b ó Zoltán mutatja be. P a x munkája bevezetésében Gánóc-fürdő földrajzi helyzetével és környékének leírásával foglalkozik. A tárgyalás első fejezete a gánóczi mésztufa zárványait általában jellemzi, amennyiben elősorolván az eddigi irodalmat, S c h e r f e l, E t t i n g s h a u s e n és S t a u b működését méltatja. Majd a kövületek megtartási állapotát ismerteti, és kiemeli, hogy jól maradtak meg a Diatomák, kevésbé jól a Schizophyceák, legjobban a levelek. A második fejezet a levelek rendszertani összeállítását foglalja magában. Nevezetesebb leletek a *Rivularia* és *Gloeothece-Polithek*, egész sorozat *Diatomaceae*: *Achnantes*, *Coconcis*, *Cymbella*, *Encyonema*, *Cyclotella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Rhoicosphaenia*, *Tabellaria*, *Tetracyclus*. Legérdekesebb lelet a *Nymphaea Lotus* L., a melynek kocsányát elég ép állapotban

találta meg P a x, és összehasonlító anatómiai úton, a spicularis sejtek hiánya alapján, továbbá az aerenchyma szerkezeténél fogva a diagnózist határozottan tartja. Új alak a *Rhamnus ganocensis* PAX.

A következő fejezetben P a x a gánóczi flóra történetét adja, de előbb sajnálattal jelzi, hogy csak a Hradek nevű dombon folyik a bányászat, és még a mésztufa nagy része feltáratlanul van eltemetve. Összehasonlítva a mai gánóczi flórát a fosszilis flórával, kiemeli azok tökéletes eltérését. A fosszilis flórában három elem egyesül. Ezek közül az első csoport ama növényeké, amelyek manap Gánócson nincsenek, de a Szepességben ritkán előfordulnak, pl. *Quercus pedunculata*, *Qu. sessiliflora*, *Salix repens*.

Másodszor a fosszilis növények Gánóczról elvándoroltak követelményeikhez képest, a mai klíma beálltával melegebb (pl. *Fraxinus excelsior*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*), illetőleg hidegebb (*Salix hastata*, *Vaccinium uliginosum*) vidékekre. Harmadszor a fosszilis növények között talá-lunk [mai nap egészen kihalt] elemeket: *Rhamnus ganocensis* PAX, *Nymphaea Lotus* L. Eme különböző klímaviszonyokhoz tartozó elemek mutatják, hogy Gánócz fosszilis flórája nem egységes és nem is egyetlen periódushoz tartozik. A periódusok meghatározásával foglalkozván, P a x összeállítja a maradványok társulásának módzatait, és ezek alapján 5 flórát állít fel: 1. tölgy, 2. nyír-erdei fenyő, 3. tölgy-nyír, 4. törpe fűz, és 5. *Picea excelsa*. A lerakódások korát P a x dilúviumnak bizonyítja be, és az előbb említett 5 flóra különböző klimatikai viszonyait a jégkorszaki és jégkorszakközötti periódusok váltakozásával igazolja.

Ezután áttér P a x röviden a többi kárpáti méasztufa-lelőhelyre, amelyek közül említi a Lipóczy völgyét, Alsó-Börszlikit, a Chocshegy-belit, mint különösen lényegeset. Ez utóbbit, a mely Gánóczczal egyenlő nevezetességű, a kárpáti flóra történetének kutatásakor nagyon figyelmébe ajánlja a magyar phytopalaentologusoknak.

Klein Gyula elnök a szakosztály nevében örömmel fogadja P a x-nak nagyjelentőségű dolgozatát. Magyar tárgyánál fogva ajánlja a dolgozatnak egész terjedelmében való közlését a Növ. Közl. »Beiblatt«-jában, a fűzet magyar szövegrészé-

ben azonban csak kivonatossan közöltesék. Az elnöki indítványt a szakosztály egyhangulag elfogadja.

A tárgyhoz T u z s o n János és S c h i l b e r s z k y Károly szólának.

T u z s o n azt a megjegyzést teszi, hogy a tartalmas dolgozat amaz eredménye, mely a *Nymphaea Lotus*-ra vonatkozik, e növény püspökfürdői előfordulásának magyarázásában nagyon lényeges, és ha bebizonyított valódnak fogadtatik el, úgy nagyon messzemenő következtetésekre jogosít.

Erre való tekintettel ama véleményének ad kifejezést, hogy, miután az anatómiai módszer nem nyújt eléggé biztos alapot ahhoz, hogy segítségével fosszilis növény-töredékek hovátartozását pontosan meg lehessen határozni, a *Nymphaea Lotus*-nak a gánóczi fosszilis növények között való apodiktikus elősorolását nem látja kellően indokolva. Schilberszky szintén eldöntetlennek látja a *Nymphaea Lotus* meghatározását, mivel kizárólag a virágocsány anatómiai vizsgálata pontos fajmeghatározás céljából nem elégséges.

Az ezt követő eszmecsereben még résztvesznek: M á g o c s y-D i e t z Sándor, Klein Gyula, Roth Róbert és Szabó Zoltán. M á g o c s y-D i e t z szerint a gánóczi feltárásokra vonatkozólag felhívandó az illetékes geológiai szakemberek figyelme és érdeklődése.

3. R a p a i c s Raymund (Budapest) »Növényvándorlási megfigyelések« című dolgozatát L e n g y e l Géza ismerteti, elősorolva néhány érdekes növényt Szolnok és Radegund (Styria) vidékéről.

4. L e n g y e l Géza (Budapest) »H. Schinz: *Plantae Menyhártianae*« című munkáját bemutatja és ismerteti. Ez a munka M e n y h á r t-nak a Zambesi mellett gyűjtött anyagát dolgozza fel, a legkiválóbb szisztematikuskok részvételével ú. m.: E n g l e r, P a x, W i l l e, H a c k e l stb.

5. M á g o c s y-D i e t z Sándor az erdészeti és bányászati főiskola növénytani intézetéből származó *Picea excelsa*-nak sajátos tobozát mutatja be, melynek a megporzás állapotában levő termópikelyei a fagy következtében lefelé irányítva nyitva vannak. E toboz Máramarosból került az intézetbe.

7. S c h i l b e r s z k y Károly, mint a botanikai kongresszusi bizottság titkára

jelentést tesz a bécsi nemzetközi botanikai kongresszus Magyarországra rándult tagjainak fogadtatásáról és a bemutatott nyomatott program alapján tett botanikai kirándulásnak a lefolyásáról. A külföldi résztvevők száma volt Budapesten 31, a magyaroké 33. Utóbbiak között részt vettek a Természettudományi Társulat képviselőjében P a s z l a v s z k y József főtitkár és néhány választmányi tag a testvérszakosztályok, a Tudomány-Egyetem képviselőjében L ó c z y Lajos bölcészeti dékán, a Magyar Nemzeti Múzeum képviselőjében S z a l a y Imre, az Országos M. Kertészeti Egyesület képviselőjében S z e l n á r Adolf alelnök és K a r d o s Árpád titkár, a kir. Kertészeti Tanintézet képviselőjében A n g y a l Dezső és a m. kir. Központi Szőlészeti Kísérleti Állomás stb., ezeken kívül még számos hölgy: M á g o c s y - D i e t z Sándorné és Edit, E n t z Margit stb.

A Herkules-fürdői kiránduláson részt vett külföldi 47 és magyar 9, a debreczenhortobágyi kiránduláson pedig külföldi 31 és magyar 15. A herkules-fürdői kirándulás előkészületeit W a g n e r János tanár tagtársunk volt szíves elvállalni. Gondos fáradozásaiért a szakosztály köszönetet mond.

S c h i l b e r s z k y Károly bemutat két fotografiai képfölvételt is, amelyet a Herkules-fürdői kirándulás alkalmával D e L a F a i l l e utrechti botanikus készített a

Suskului-hegy tetején, az oda rándult botanizáló társaságról.

S. Klein Gyula elnök közli, hogy a külföldiek meglepéssel szólnak arról, amit a hazánkban töltött, örökké emlékezetes napok alatt láttak és tapasztaltak. Az elnök egyúttal felolvassa a bécsi nemzetközi botanikai kongresszus elnökségétől érkezett átiratot, melyben az elnökség a Magyarországra kirándult kongresszusi tagoknak szíves fogadtatásáért, vezetéséért és odaadó támogatásáért úgy a szakosztály tisztikarának, mint a kirándulás magyar rendezőinek meleg köszönetét és elismerését fejezi ki.

Végül Klein Gyula elnök jelenti a szakosztálynak, hogy a Növénytani Közleményekkel csereviszonyba óhajtának lépni a »Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg« a Jahreshfte című lapjakkal, és a N. Wille szerkesztésében megjelenő »Nyt Magazin for Naturvidenskaberne«.

A szakosztály e csereviszonyt örömmel fogadja és elhatározza, hogy a Növénytani Közlemények fejében járó cserefüzeteket a Természettudományi Társulat könyvtárának bocsátja rendelkezésére; amiről a Társulat választmánya hivatalosan értesítendő.

9. G a b n a y Ferencz egyik szakosztályi számvizsgáló felolvassa a növénytani szakosztály vagyoni állapotára vonatkozó negyedévi pénztárvizsgálati jelentést, a melyet a szakosztály tudomásul vesz.

SZEMÉLYI HIREK.

Dr. S z a b ó Z o l t á n - t tud.-egyetemi tanársegédi minőségében a vallás- és közoktatásügyi minister megerősítette.

nappal az ülés előtt a Társulat titkárságával kinyomatás végett közli. A meghívókat az ülés előtt kellő időben megküldi a szakosztály tagjainak; e célra igénybe veheti a Társulat irodáját.

6. Előadást tartani óhajtó tagok az előadás tárgyát legalább nyolcz nappal előbb a jegyzőnek (Kümmenle Jenő, Budapest, Váci-út 12. szám) bejelenteni tartoznak.

7. Vidéki tagok, a kik dolgozataikat felolvastatni kívánják, ezt lehetőleg rövid kivonat kíséretében a jegyzőnek küldik, a ki e dolgozatot ismertetés céljából a szakosztály valamelyik, az illető tárggyal foglalkozó rendes tagjának adja át.

8. A napirendre kitűzött előadás rendszerint fél óránál tovább nem tarthat. Nagyobb szabású és kiválóbb érdekű előadásokra az elnök kivételesen hosszabb időt engedhet.

9. Minden előadó köteles előadásának tömött rövideggsel szerkesztett kivonatát még az előadás estéjén, vagy legkésőbb következő napon a jegyző kezébe juttatni, hogy a jegyzőkönyv összeállítása ne késleltessék.

10. Azok a tagok, kik előadásuk kivonatanak valamely külföldi szaklapban való megjelenését is óhajtják, a jegyzőkönyvi kivonat mellé csatolják egyúttal annak fordítását is.

A szakosztály tisztikara:

Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár (Budapest, I. Gellért-tér 2. szám); másodelnök: Mágoecy-Dietz Sándor (Budapest, VIII. Üllői-út 78. szám); jegyző: Kümmenle J. Béla nemzeti múzeumi növényntani segédőr (Budapest, V. Váci-út 12. szám).

A »Növényntani Közlemények« ügyrendje.

1. E folyóirat tisztán és kizárólag a növényntani szakosztály folyóirata lévén, első sorban az ott napirendre kerülő előadásokat, felolvasásokat és ismertetéseket közli (a cikkek tartalmáért a szerzők felelősek); másodsorban pedig közli a hazai növényntani irodalom és a hazára vonatkozó külföldi irodalom repertoriumát; harmadsorban végül apró közleményeket.

2. A folyóirat egyelőre 10-ívnyi terjedelemben, negyedévenként, füzetekben jelenik meg. Egy közlemény (a rajzokat beleértve) egy nyomtatott ívncél többre nem ter-

jedhet; a mennyiben a benyújtott és kinyomatásra szánt kézirat e terjedelmet fölmúltná, a szerző az egy íven túl terjedő szövegért tiszteletdíjban nem részesül, valamint a többletért járó nyomdai költségek is a szerzőt terhelik. Ilyen közlemények azonban a 3 nyomtatott ívet nem haladhatják meg.

3. A folyóiratot a Társulat (az 1901. november 20-iki választmányi ülés határozata alapján) évenként 1500 (egyezeröttszáz) korona segélyben részesíti; ez okból a folyóirat a Társulat tulajdona.

4. Minden társulati tag 3 kor. előfizetéssel mint a szakosztálynak rendes tagja, nem társulati tag pedig 5 korona előfizetéssel, mint a szakosztálynak rendkívüli tagja kapja a »Növényntani Közlemények«-et; intézetek és testületek mint állandó előfizetők, legalább három évi kötelezettséggel, hasonlóképpen 3 koronával fizethetnek elő a folyóiratra.

A szakosztály ülésein a Társulat minden tagja résztvehet, szavazati jogok azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van.

5. Az előfizetés-képpen befolyó összegeket a Társulat szedi be és a »növényntani szakosztály számlája« címén külön kezeli; ez összegeket a szakosztály a folyóirat kiadásának költségeire fordítja.

6. A kik a »Növényntani Közlemények« érdekében alapítványt tesznek, egyszer és mindenkorra legalább 50 koronát fizetnek a folyóirat céljaira; az ez után befolyó összeg a »Növényntani Alap« javára kebelezetik be. Az alapítók a folyóiratot élet-hossziglan ingyen kapják.

7. A »Növényntani Alap«-nak csak a kamatai fordíthatók a folyóirat céljaira.

8. A »Növényntani Alap«-ot a Társulat nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt egy hónappal értesíti.

9. Ha a folyóirat bármely okból megszűnnék, a Társulat az alapítóknak — ha a megszűnés napjától hat hónap alatt követelnék — a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja, máskülönbén a Társulat alapítókéjéhez csatolja.

10. A »Növényntani Közlemények« írói díjait (eredeti közlemények ívenként 50 kor., ismertető közlemények ívenként 30 kor.) és egyéb költségeket, valamint a szerkesztő tiszteletdíját a növényntani szakosztály elnökének utalványára a Társulat pénztárosa fizeti ki.

A szerkesztő-bizottság tagjai :

Klein Gyula (elnöke) műegyetemi tanár, Bernátsky Jenő nemzeti múzeumi növénytani segédőr (a »Beiblatt« szerkesztője), Filarszky Nándor nemzeti múzeumi növénytani osztály-igazgató, Mágoosy-Dietz Sándor tud.-egyetemi tanár, Schilberszky Károly tud.-egyetemi magántanár.

A »Beiblatt« ügyében.

A kik a »Növénytani Közlemények« részére kéziratokat küldenek, szíveskedjenek a közlemények jelentőségéhez mérten kiszabott, és valamely idegen élő (vagy latin) nyelven megírt szöveget a »Beiblatt« szerkesztőjének címére (Bernátsky Jenő, Budapest, II. Városmajor-utca 72. szám) küldeni.

A kéziratok kiállítására vonatkozólag.

Minden kézirat revízió alá kerül. Ugyanazért szükséges, hogy a kéziratnak olyan külső formája legyen, a mely a dolgozat revideálását, szerkesztését és sajtó alá rendezését lehetővé teszi. E szempontból a szerkesztőség a következő szabályzatot állapította meg: 1. A *kézirat* könnyen olvasható legyen; a tulajdonnevek és műkifejezések írására kiváló gond fordítandó. 2. Az *írás* félíveken, a lapnak csak az egyik oldalán, **annak is csak az egyik felén** és lapszámozva legyen; az u. n. »kutyanyelv« nem használható. 3. A *papíros* fehér és egyforma nagyságú, a használt tinta fekete legyen. 4. A *rajzok* külön papíroslapokra tussal rajzolandók, megszámozandók és számaik az aláírással együtt a kézirat üres margójára jegyezendők. 5. A *műszavak* ugyanazok legyenek, a melyeket a Társulat rendszeresen használ. 6. A *személynevek* egyszerű vonallal legyenek aláhúzva, az esetleg kiemelendők pedig vagy »kurzív« jelzéssel, vagy *zegzúgos* vonallal legyenek jelölve. 7. A nyomtatás végett beküldött kéziratokon a javítások alkalmával **jelentékenyebb vál-**

toztatások (törlések és betoldások) nem tehetők; ellenkező esetben e nyomdai költségek a szerzőket illetik. A mennyiben azonban ilyen lényegesebb változtatásoknak a szükségé mégis fölmerülne, ezek a kinyomtatott szöveg végén mint »*Függelék*« vagy »*Pótlás*« szövegezendők. 8. A kéziratok és rajzok a Társulat tulajdonát képezik és az irattárban megőriztetnek; ez okból az eredeti kéziratok másolatokban küldendők a szerkesztőség címére.

Kérelem.

Tisztelettel kérem az összes magyarországi szakírókat, hogy a bárhol megjelent magyar nyelvű növénytani értekezéseiket, vagy azok különlenyomatait hozzám küldeni szíveskedjenek, hogy mint a Just-féle berlini »Bctanischer Jahresbericht« magyarországi levelezője, e folyóiratban azoknak kimerítő német nyelvű ismertetését mindenkor haladéktalanul és hiány nélkül közölhessem. — Dr. Szabó Zoltán (Budapest, VIII., Múzeum-körút 4. szám).

Tudósítás.

A »*Növénytani Közlemények*« előfizetőit és munkatársait kérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakás-változás) a K. M. Természettudományi Társulat pénztárához (Budapest, VIII. Eszterházy-utca 16. szám), a folyóirat szellemi részét illető küldemények vagy felvilágosítások ügyében pedig Schilberszky Károly szerkesztőhöz (Budapest, I. Budafoki-út 13. szám) forduljanak.

Értesítés.

A kik a »*Növénytani Közlemények*«-ben megjelent dolgozataikból különlenyomatokat óhajtanak, szíveskedjenek a *példányok kivant számát* (borítékkal vagy a nélkül) a benyújtott kézira-ra jegyezni, hogy a szerkesztő ez iránt intézkedhessék. A különlenyomatok a füzet megjelenése után a Társulat igazgatói irodájában átvehetők, melyeknek mérsékelt díjszabását az átvételkor a szerzők egyenlítik ki.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

MEGJELENIK NEGYEDÉVES FÜZETEKBEK.

BUDAPEST,

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

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

1905.

TARTALOM.

	Oldal
Adatok a hazai Quercus-termések anatómiájának ismeretéhez (3 eredeti rajzzal) Sztankovits Rezsőtől... ..	123
Adatok a Budapest melletti Római-fürdő Bacillaria-flórájához, Quint Józseftől... ..	149
KISEBB KÖZLEMÉNYEK:	
Sajátságos alakú Pinus strobus (1 eredeti képpel), Andaházy Szilárdtól	163
NÖVÉNYTANI REPERTORIUM	164
SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK	169
SZEMÉLYI HIREK	170
BEIBLATT Nr. 4	(65—74)

A »Növénytani Közlemények« díját befizették:

(1905. október 1-től december 31-éig.)

1905-re:

Andaházy Szilárd, Aszódi gimnázium, Babics János, Bajai főgimnázium, Benedek Frigyes, Benedicty Lajos, Beniczky Imre, Brengl János, Budapesti V. ker. állami főgimnázium, Budapesti V. ker. áll. főgimnázium ifjúsági könyvtára, Budapesti orvos-egyesület, Budapesti Egyetemi Természetrajzi Szövetség, Csókás Gyula, Czirják Gyula, Debreczeni Főiskola fizikai szertára, Derék Gyula, Dévai főreáliskola, Dumbráva László Vazul, Entz Géza ifj., Fehértemplomi gimnázium ifj. könyvtára, Ferenczy József, Figura József, Fischer Zsigmond, Friedrich János, Gárdonyi Géza, Genersich József, özv. Gerzon Antalné, Ghyczy Elemér, Glózer László, Gombocz Endre, Győrffy István (Kolozsvár), Hadzsy Jenő, Hajduböszörményi ev. ref. főgimnázium, Haring Vilmos, Heim Ferencz, Haerter Ádám, Hudyma Emil, Jávoric Alice, Kaiser Károly, Kardos Árpád, Kassai áll. felső kereskedelmi iskola, Kecskeméti r. kath. főgimnázium, Keszthelyi gazdasági tanintézet, Klekner Ferencz, Komka Zoltán, Kordos Gusztáv, Kubacska András,

Kümmerle J. Béla, Láng Gyula, Lányi Béla, László Gábor, László Kálmán, Laszlovszky Kálmán, Lejtényi György, Lévai áll. tanítóképezde, Lévai Ernő, Lugosi 8-ik honvédegyalozezred parancsnoksága, Lukács Gyula, Mathiász József, Maucha Ferencz, Melkay György, Miskolczi ev. ref. felsőbb leányiskola, Musits Imre, Nagykőrösi ev. ref. főgimnázium »Arany János«-köre, Nagy Péter, Nyiregyházi ág. evang. főgimnázium, Nyitrai r. kath. főgimnázium, Piltz Ádám, Radisics Elemér, Reichenhaller Kálmán, Rejtő Adolf, Rimaszombati prot. főgimnázium, Soproni áll. felsőbb leányiskola, Szegedi kegyesrendi főgimnázium, Szegedi III. ker. polg. iskola, Szegzárdi polg. fiúiskola, Szegzárdi kaszinó, Székelykeresztúri unitárius gimnázium, Székesfehérvári cyst.-rendi főgimnázium, Szerváty Imre, Szigethi-Gyula Andor, Szilágyi János, Szilvássy Géza, Szombathelyi vasvármegyei kultur-egyesület, Szombathelyi r. kath. főgimnázium, Szukk Antal, Temesvári áll. tanítóképezde, Temesvári kegyesrendi főgimnázium, Tomek János, Torma Károly, Truka József, Turócszentmártoni polg. és felső keresk. iskola, Udvarhelyi Etelka, Ujvidéki polg. fiúiskola, Ungvári áll. reáliskola, Vándor József, Várady Zoltán, Vermes Ferencz, Wolff Sándor, Zsolnai állami főreáliskola.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

IV. KÖTET.

1905.

4. FÜZET.

Sztankovits Rezső: Adatok a hazai *Quercus*-termések anatómiájának ismeretéhez.*

(3 eredeti rajzzal.)

A Tournefort** felállította *Quercus* génusz fajait Linné*** választotta szét. Ezeknek a fajoknak ismerete Linné idejében nagyon kezdetleges volt, az ismert és a leírt fajok száma alig szorult 11-re; jelenleg az ismert fajok száma már a 300-at is felülmúlja. Willdenow,† Endlicher†† A. de Candolle††† munkálkodásaikkal nagyban járultak a *Quercus*-fajok ismeretének a tökéletesítéséhez.

A sok faj között megfigyelt morfológiai és élettani különbségek alapján osztották fel a *Quercus* génuszt sectio-kra. Bentham és Hooker*§ a *Cupuliferae*-csoport harmadik tribus-ában a *Quercus*-fajokat hat sectio-ba osztja. A. de Candolle§§ tekintetbe véve a termésérés időtartamát, valamint az elcsenevészedett magrügyeknek a makkban való helyzetét, hat sectio-t létesít. Felosztása a következő:

1. *Lepidobalanus* ENDL.
2. *Androgyné* D. C.
3. *Pasania* MIQU.
4. *Cyclobalanus* ENDL.
5. *Chlamidobalanus* ENDL.
6. *Lithocarpus* BL.

Az első sectio-ban foglaltatnak az európai tölgyfajok. Sok botanikus az A. de Candolle felosztását nagyjában ma is megtartja; legfőlebb az egyes sectio-kat más névvel jelölik.

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1905. évi május 10-ikén tartott ülésén.

** Tournefort: Institut. 1700, p. 394.

*** Linné: Species plantarum 1753, p. 994—997.

† Willdenow: Linné species plantarum IV. 1805.

†† Endlicher: Genera plantarum Suppl. IV. pars II.

††† A. de Candolle: Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis XVI. p. 2—108.

§ Bentham et Hooker: Genera Plantarum III. p. 409.

§§ A. de Candolle l. c. p. 40.

Engler-nél* az A. de Candolle első sectio-ját, a *Lepidobalanus* ENDL.-t: sectio II. *Erythrobalanus* ÖRST. és sectio III. *Lepidobalanus* ENDL. alatt találjuk.

Simonkai** a *Lepidobalanus* ENDL. fajait még négy szakaszba osztja, ú. m.:

A) *Robur* ENDL. Gen. plan. suppl. IV. pars. II, p. 24.

B) *Suber* SPACH. Hist. veg. phanerog. XI. 1842. p. 171.

C) *Cerris* SPACH. l. c. p. 171.

D) *Coccifera* ENDL. l. c. p. 24.

Borbás a termés (cupula) tekintetbe vételével a *Stenolepidobalanus* sectio-t létesíti a *Qu. conferta* KIT. számára.

Vizsgálódásom kiinduló pontja az volt, hogy a Linné*** egy fajnak leírta, de később az Ehrhardt kettéválasztotta *Qu. Robur*-terméseken belső, esetleg külső morfológiai jellegeket keressek, melyek alapján a *Quercus pedunculata*-t és a *Quercus sessiliflora*-t egymástól meg lehessen különböztetni. Mivel azonban a *Qu. lanuginosa*, a *Qu. conferta* és a *Qu. Cerris* terméseinek anatómiájára vonatkozólag semminémű irodalmi adatot nem találtam, és mivel ezek teszik hazai tölgyeseink zömét, azért vizsgálódásaim keretébe ezeket is bevontam.

Az A. de Candolle- és az Engler-féle *Lepidobalanus* ENDL. sectio-ba tartozó öt faj, melyeken vizsgálódásaimat végeztem:

1. *Quercus pedunculata* EHRH.,

2. *Quercus sessiliflora* SM.,

3. *Quercus lanuginosa* LAM.,

4. *Quercus conferta* KIT. és

5. *Quercus Cerris* L. — Erre az öt főtípusra voltam tekintettel, az alfajok (subspecies) és a változatokat nem vontam vizsgálódásaim keretébe.

A vizsgálathoz szükséges anyag hazánk több helyéről származik, nevezetesen a budapesti tud.-egyetem botanikai kertjéből a *Qu. pedunculata*, és *Qu. Cerris*;

Népligetből: *Qu. pedunculata*;

Budai Állatkert-hegyről: *Qu. Cerris*, *Qu. sessiliflora* és *Qu. lanuginosa*;

Hárs-hegyről: *Qu. pedunculata*, *Qu. Cerris* és *Qu. lanuginosa*;

Fazekas-hegyről: *Qu. pedunculata* és *Qu. lanuginosa*;

Farkas-völgyből: *Qu. Cerris*;

Kamara-erdőből: *Qu. Cerris*;

Monori erdőből: *Qu. pedunculata* és *Qu. lanuginosa*;

Selmezbányáról: *Qu. pedunculata*, *Qu. sessiliflora*, *Qu. lanuginosa* és *Qu. Cerris*;

Zentáról: *Qu. pedunculata*;

* Engler u. Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. III. Theil 1. H. S. 52—58.

** Simonkai L.: Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei 9. old.

*** Linné K.: Species plantarum 1753, p. 994—997.

Cereviéből (Szerém-m.): *Qu. pedunculata*, *Qu. conferta*;

Simánd és Kladváról: *Qu. pedunculata*, *Qu. lanuginosa* és *Qu. conferta*;

Verseczről: *Qu. pedunculata* és *Qu. sessiliflora*.

Már a vizsgálati anyag összegyűjtésekor tapasztaltam, hogy a termések alakja, nagysága, a termésfalak anyaga, tapintata némi különbségekre engedtek következtetni. Ez indított arra, hogy először a külső morfológiai faji sajátosság alapján igyekezzem megtalálni a kulcsot, melylyel az egyes fajok termését egymástól meg lehessen különböztetni. Kevés eredményre kecségtetett ebbeli vállalkozásom, mert a tölgy termésének morfológiai faji sajátosságát már régebben is igyekeztek faji jellegekül felhasználni, de a vizsgálódók nagyon kétes eredményeket értek el.

Igy Karl Heyer* azt állítja, hogy a makknak hovátartozandóságát annak külső morfológiai jellegei után nem lehet megállapítani. Illés Nándor** is foglalkozott ezzel a kérdéssel, és azt állítja Karl Heyer-rel szemben, hogy minden egyes makkról meg lehet állapítani a faji hovátartozandóságát. De már 1886-ban, amikor visszatér erre a kérdésre, belátja, hogy előbbi fel fogása nem általános érvényű. Ugyanezzel a kérdéssel foglalkoznak Willkomm*** és Kienitz† is, akik végeredményben Heyer nézetét támogatják.

Quercus-aink termésének külső morfológiai jellegei a következőkben nyilvánulnak, természetesen mindig a nem szabályellenes, hanem a rendes termések nagy átlagát véve figyelembe. Eme jellegek megállapításakor a saját tapasztalataimon kívül a rendelkezésemre álló irodalmat†† is felhasználtam.

A *Quercus pedunculata* EHRH. (*Q. Robur* α L.) makkja hengeres alakú, az alapi és csúcsi résztől való egyenlő távolságában a keresztmetszet körének sugara alig árul el némi különbséget. Nem ritka az ellipszoid, tojásdad, a hosszúkás orsóalakú, sőt a gömbalakú makk sem. Az alapi vége††† lapos vagy domború; jellemzi az élesen határolt kerek, néha lapítottan ívelt fehérés alapterület, melyet rövidség okáért köldöknek neveznek, és mely lehet finoman pontozott vagy sugarasan barázdált szélű. A makk köldökének egészen megfelelő a kupacs (cupula) alja is. A termés felső része kúpalakú vagy kihegyesedő. A héj tapintata síma, de barázdált is lehet, a bibe körüli részén szőrös. A termés

* Karl Heyer: Die Forstpflanzenzucht 1876.

** Illés Nándor: A tölgyfajok makkja. — Erdészeti lapok, 1878, 100. old. 1886, 677. old., 1889, V. füzet.

*** Willkomm: Forstliche Flora 1875, S. 329.

† Kienitz: Über Formen u. Abarten heimischer Waldbäume. — Berlin, 1879.

†† Fekete-Mágoecy: Erdészeti Növénytan. — II. rész. 1896.

G. Hempel und K. Wilhelm: Bäume und Sträucher des Waldes. II. Teil. J. Heuffel: Beitr. z. Kenntnis d. i. Ungarn vorkomm. Arten d. Gattung

Quercus L.

Baillon: Hist. des Plantes, VI. p. 227—236.

P. Kitaibel: Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae.

Charles Spague Sargent: The silva of North America, VIII.

††† Fekete-Mágoecy: Erdészeti Növénytan II. r. 417. old.

tökéletes megérése előtt a termésfal (pericarpium) viaszbevonat van; * azon kívül csíkoltság is észlelhető rajta, mely csíkok a makk hosszirányában haladó edénynyaláboktól erednek; a számuk nem állandó, külön jellegnek nem vehetők, számuk 13—19 között váltakozik. A makk hosszúsági és szélességi tengelyeinek aránya nagyon változó. Átlagos alakja hosszúkás; a makk hossza 2—3 cm, szélessége pedig 1—1.5 cm között változik.

A hosszú kocsányú kupacs a termést ötödéig burkolja; pikkelyei szőrösök, domborúak, rövidek, a kupacs pereme felé kisebbedők, csavarosan elhelyezettek, a kupacs belső felülete is szőrös; rendszeren 3—5-ével ülnek egy kocsányon.

Érésideje szeptember—október, tavaszig tartó csírázó tehetséggel.**

A *Quercus sessiliflora* SM. (*Q. Robur* β L.) olajbarna színű makkja némileg eltér a pedunculata-étől, nem olyan hengeres, inkább kihegyesedő. A síma tapintatú, hamvas bevonatú makkon, hosszirányban lefutó és változó számú edénynyalábokat találunk. Vizsgálataim szerint a hamvaság viaszról ered.

A termésfal csúcsa, a bibe körüli részén szőrös, fiatalon még a csúcsától távolabb eső részén is elvétve található egyszerű szőrök. A csúcs domború, sőt csücskös, de horpadt is lehet. A termés harmad részében kupacsal fedett. A kupacs csészealakú, a rövid kocsányon 3—5-ével vagy többesével ülök. A pikkelyek rajta csavaros elhelyezésűek, a hegyeik a kupacs felső részén oda simulók, míg alapi részén elállók. A kupacs külső és belső felülete szőrös. A *Qu. sessiliflora* a magasabban fekvő, száraz helyeket kedveli, érésidejére és a csírázó tehetség időtartamára nézve meg egyezik a *Qu. pedunculata*-val.

A *Quercus laeuginosa* LAM. makkja az előbbieknél kisebb, megnyúlt és vörhenyes barna színű. A makk nagysága szerint Borbás *dasymicrocarpa*-t és *dasymacrocarpa*-t különböztet meg; csúcsi részén kihegyezett, puha makkhéjú, az alapi részén levő köldök könnyen lefejtethető. A makk csúcsa domború, behorpadt, és sárgás-szürke szőrökkel van borítva. A makk hosszirányában edénynyalábok haladnak; kupacsának hosszabb pikkelylevelei vannak, melyek laposabbak az előbb említettekénél; úgy a külső, mint a belső felülete molyhos.

A *Quercus conferta* KIT. sárgás-barna makkja közepe táján kidudorodott, csúcsa felé kihegyesedő, síma tapintatú. A makkhéjnak hosszirányában futó edénynyalábjai vannak; termésfala tömöttebb, a csúcsán a nagyobb betürelés és annak szőrtelensége jellemző. A kihegyesedő alakú kupacsnak hosszú, keskeny, lapos és szürke pikkelyei vannak.

A *Quercus Cerris* L. termése az előbbieknél rendszerint nagyobb, vastkosabb; termésfala sötét színű, tapintata érdes, fiatalon viaszbevonat van rajta; csúcsi részén szőrös, a makk héja nagyon vastag. Az alapi rész köl-

* G. Hempel u. K. Wilhelm: Die Bäume u. Sträucher d. Waldes. II. Teil. S. 51—80.

** T u b e u f: Samen, Früchte u. Keimlinge, S. 44—45.

döke széles és lapos ; a makk hosszúsági és szélességi tengelyeinek aránya 4 : 2. Kupacsát₁ hosszú elálló, lapított vagy hengeres pikkelyek jellemzik. A kupacs nagysága a termés nagyságának felét vagy harmadát teszi. Két évig érlelődő termése van.

Mivel az egyes fajok egyedeinek termései között, sőt ugyanannak az egyednek egyes évi termései között is nagy különbségeket találunk, és mivel a nagyság, alak, szín, a felület minősége, a termésfalak anyaga és a rajta lévő barázdák mindannyian nagy változatosságot mutatnak, — olyannyira, hogy az egyes fajoknak pontos megkülönböztetésére nem alkalmasak, — azért az anatómiához kellett fordulnom, hogy az esetleg kideríthető bélyegeket alapján lehessen a fajokra nézve állandó jellegeket megállapítani.

Vizsgálati módszerem keretébe vontam én is mindazokat a segédeszközöket, melyeket eddig is sikerrel alkalmaztak, úgy a maceratio-t, felületi hossz- és keresztmetszetek készítését. Ki kell azonban emelnem, hogy a hossz- és keresztmetszetek készítésében nem csekély technikai nehézséget gördítették vizsgálódásaim elé a termés sejtfalainak ellenállása és azok merevsége. Kémlelő-szereskül szolgált az alkohol, aether. 5%-kaliumhydroxid, eczetsav, jódd, chlorzinkjód, boraxanilin, picronigrosin, anilin-szulfát, sósav, phloroglucin, vaschlorid és vasszulfát. A méréseket a Reichert-féle mikroszkópon (ocul. III., obj. 7a-val) végeztem.

Rendszertani, anatómiai* és dendrológiai munkákban feltűnő jelenség, hogy általában a magvak és a termések anatómiáját mellőzik, minek okát egyrészt a technikai nehézségekben kell keresnünk, másrészt, hogy eddig arra kevés súlyt helyeztek.

A vizsgálódás elé gördülő technikai nehézségek daczára általában a magvak és termések anatómiája egészen még sem hevert parlagon.

Malpighi** volt az első, aki a termésfalak összehasonlító anatómiájával foglalkozott. A termés sejtes szerkezetét és az edénynyalábok eloszlását helyesen fogja fel.

L. C. Richard,** De Candolle,† M. S. Schleiden,†† újabban Lohde,††† Bachmann,§ Fickel,§§ Chatin,§§§ Sempo-

* Hans Solereder: Systematische Anat. d. Dicotyledonen. 1899.

** Malpighi: Opp. Luyd Bot. anat. plant.

*** Richard: Analyse des fruits. — Paris. 1808.

† De Candolle: Organographie végétal. — Paris. 1827.

†† Schleiden: Grundz. d. wiss. Botanik. II. T. — Leipzig 1850.

††† Lohde u. Hegelmayer: Über die Samenschalen. — Bot. Ztg. 1875.

Lohde: Über die Entwicklungsgeschichte und Bau der Samenschalen in Schenk-Luerssen Mittheilung. II. 1.

§ Bachmann: Darstellung der Entwicklungsgesch. und des Baues d. Samenschalen der Scrophulariae. — Halle 1881.

§§ Fickel: Anat. u. Entwicklungsgesch. d. Samenschalen der Cucurbitaceen. Bot. Ztg. 1876.

§§§ J. Chatin: Ann. des Sc. Nat. Série V. 1874. Vol. 19. p. 1.

lowsky,* Strandmark, v. Höhnel** és többen foglalkoztak a magvak és termések anatómiájával.

A vizsgálódások legnagyobb része fejlődéstani szempontból indul ki, de eredményeik anatómiai értékűek is. Szükségesnek is bizonyult a termés-fejlődés vizsgálata, mert a termés keletkezésének vizsgálata nélkül sokszor lehetetlenné válik a termés rétegeinek a helyes morfológiai értelmezése. Aki csupán az analógiára támaszkodva igyekszik valamely növény szaporodási szervének az alkotó részét magyarázni, olyan hibás eredményekre juthat, mint Lestiboudois*** is, aki a termések burkának a szerkezetét a levél szerkezetére vezeti vissza, és analógiából igyekszik a termőlevelet a levelek szerkezetével magyarázni.

De Candolle,† aki nagyon helyes alapból indul ki, amikor azt mondja, hogy a termést a magház anatómiájával lehet megmagyarázni, hibát követett el, amidőn azt nem vizsgálta mikroszkopailag, hanem abból indul ki, hogy a magházat levelek alkotják; és mivel szerinte a levelek háromrétegűek, ennél fogva a termés falának is háromrétegűnek kell lennie. Hibás alapból kiindulva, az eredmény csak hibás lett.

Fölmerül most az a kérdés, hogy a terméseknek és a magvaknak, anatómiai szerkezetüknél fogva van-e rendszertani értékük? Schroeder és Magnus,†† később Lohde és Hegelmayer ††† hangsúlyozták azt, hogy ugyanegy növénygénuszhoz tartozó fajok magvaiban lényeges különbségek mutatkozhatnak, de nem általános érvényűek; sőt Lohde,§ később Bachmann§§ kijelentette, hogy a termések és a magvak anatómiájának a rendszerre nézve csak alárendelt szerepük lehet.

A *Quercus* génusz termésének anatómiáját érdemlegesen tárgyaló munkák száma azonban olyan csekély, hogy az irodalomban csak egy-két munkára akadunk, aminek okát a kevés érdeklődésben kell keresnünk.

A *Quercus* termésének anatómiai feldolgozásával Harz,§§§ Kraus,*

* Sempolowsky: Beiträge zur Kenntnis d. Baues d. Samenschalen. Leipzig 1874. — Landwirtsch. Jahrb. 1874. III.

** v. Höhnel: Bau der Samenschalen der Brassica-arten. — Wiss. prakt. Unters. auf d. Geb. des Pflanzenbaues, v. Fr. Haberlandt. I. Bd. 1875. S. 149.

*** Lestiboudois: Carpographie anatomique. — Ann. d. Sc. Nat. S. IV. T. 2. é. p. 3.

† De Candolle: i. m. 4. old. Paris 1854.

†† Schröder: Landw. Vers.-Stat. S. 10 und 14., 493 und 170.

††† Lohde; Hegelmayer: Bot. Ztg. 1875.

§ Lohde: Über die Entwicklungsgesch. und Bau der Samenschalen in Schenk-Luerssen Mittheilungen. II. 1.

§§ Bachmann: Darstellung d. Entwicklungsgeschichte u. des Baues der Samenschale der Scrophulariaceen. Halle, 1881.

§§§ Harz: Landwirtschaftliche Samenkunde. II. Teil, S. 79—81.

* Kraus: Über den Bau trockener Pericarprien. — Pringsh. Jahrbüch. V. S. 83.

Marloth,* Holfert,** Vogel*** és Mittlacher† foglalkozott, de nem tisztán és kizárólag összehasonlító anatómiai szempontból.

Harz kissé vázlatosan dolgozta fel a *Qu. pedunculata* termésének anatómiáját.

Marloth a *Quercus*-okról röviden emlékezik meg, amennyiben a makk szerkezeténél csak a termésfalat vette figyelembe.

Holfert vizsgálata a makk termésfalára terjed ki, bár azt sem tárgyalja egészen.

Vogel a sziklevek anatómiájával foglalkozik.

W. Mittlacher munkájában a *Quercus sessiliflora* termésének anatómiájával foglalkozott.

Vizsgálódásaimban a következő sorrendet követtem. A makkon kívülről befelé haladva vizsgáltam az egyes szöveteket, még pedig: 1) a termésfalat, 2) a maghéjat, 3) a szikleveleket, végül 4) még a kupacs szöveti szerkezetére is kiterjeszkedtem.

Általában a termésfalak helyes osztályozásával Richard†† munkájában találkozunk először; ő az első, ki a termésfal négy rétegét különbözteti meg. De Candolle††† a Richard meso- és endocarpium-át harmadik rétegnek veszi, hogy a termésfalának levélszerkezetét megmagyarázza.

Schleiden§ Richard-dal egyöntetűen járt el, és a termés falát négy-, differenciálódott rétegűnek találta. A termőlevelek harmadik vagy negyedik rétegének megkülönböztetése daczára ama termésfalak száma nagy, melyeken határozott rétegzettséget megkülönböztetni nem lehet. Ezek folytán Richard, Schleiden nézete sem emelkedett általános érvényre, mert a termésfalak rétegeinek a száma változik.

A *Quercus*-ok terméséről szólva, Marloth a termésfalat vékony bór-szerű hátrtyának találta, mely a makk fiatal korában zöld színű; később annak érett korában olajbarna, vörhenyes barna vagy sötétbarna színű és bór-szerű.

A makk különböző részeit közelebről véve szemügyre, azon három egymástól eltérő övet különböztethetünk meg, és pedig alsót, középsőt és felsőt.

Az első öve a makknak, a kupacscsal érintkező alapi része, mely lapított vagy domború, és nagymennyiségű kősejtből van alkotva. Ezzel szemben a makk csúcsán találjuk a felső övet, tompa vagy kihegyezett csücsccsal, ezen van a bibe, háromszor behasított csücsökkel. A felső öv felbőr-sejtjei

* Marloth: Über mechanische Schutzrichtungen der Samen gegen schädliche Einflüsse von aussen. — Engler's Bot. Jahrb. 1883. S. 4.

** Holfert: Die Nährschichte der Samenschalen. — Flora. 1890. S. 279—313.

*** Vogel: Die wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel.

† Mittlacher W.: Die Fruchthülle der Eichel und ihre mikroskopische Feststellung als Beimengung zum Eichelkaffee. — Zeitschrift des Allgem. Österr. Apotheker-Vereins. Nr. 1—2. Wien. 1901. S. 1—6.

†† L. C. Richard: i. m.

††† De Candolle: i. m.

§ Schleiden: i. m.

részben szőrökké nőttek ki, kivéve a *Quercus conferta* termésfalának felső részén. E két öv között terjedelemre nézve a legnagyobb részét a makknak, középvét tartottam szem előtt, és vizsgálódásaimat ezen végeztem.

A lerméfal (pericarpium).

A makk termésfalának középső részén lévő szövetéből, mint típusból kiindulva a következő rétegekre akadunk:

Kívülről befelé haladva találjuk a felbort (epidermis), alatta egy sejtsorban a kristálytartó réteget, ezt követi az erősítő sclereida-réteg, alatta van a termésfal legszélesebb szövetrétege: az edénynyalábokat tartó parenchyma-sejtek rétege; ezután következik és gyakran az előbbitől nehezen megkülönböztethető szivacsos parenchyma-réteg; az egészet a belső felbort-sejtek rétege zárja be.

A termések külső falán Richard* különbözteti meg először az epicarpium-ot, mint külső felbort.

Schleiden** szerint jól elkülönül a külső felbort.

Marloth*** szerint a makk falának külső sejtrétege egysorú, valamivel erősebb falú külső epidermis.

Holfert† szerint a makk falának külső epidermise nagy, vékonyfalú, egyenlő átmérőjű sejtekből van alkotva.

A termésfal külső epidermise a második övben, sűrűn egymás mellé helyezett sejtekből van alkotva. Az epidermis-sejtek felülete három, négy vagy sokszögletű; a makk hosszirányában haladó párvonalas sejtsorok elemei kevés kivétellel a szélesség irányában nyúltabbak; legnagyobb kifejlődésüket a sugár irányában érik el.

A felbort-sejtsorok párvonalas elhelyezése csak a középső övön ismerhető fel, az alapi és a csúcsi övön a sejtek kisebbek és minden szabályos elrendeződés nélkül valók. E két említett övön a felbort-sejtek át is alakulnak; az alapi résznek felbort-sejtjei kősejtekké, a csúcsi rész felbort-sejtjei szőrökké alakultak. Egy kivételt találtam, a *Quercus conferta* vizsgált termésén, ahol a csúcsi részen még elvéve sem sikerült a szőrök jelenlétét kimutatnom.

Ami pedig az egyes fajok felbort-sejtjeinek a méreteit illeti, azokat az I. sz. táblázatban közlöm.

A vizsgált fajok felbortrének kutikulája nem változik olyan szembe-tűnően, hogy annak méreteit külön kellett volna említenem. Gyakran azonban, főleg a makk fiatalabb korában a kutikulán hamvas-szürke viaszbevonatot találunk, melyről az alkohol- és aetherkémmeléssel győződtem meg. Erről a viaszról egyetlen anatómiai munkában sem találtam említést. A kékesbe játszó

* Richard: i. m.

** Schleiden: i. m.

*** Marloth: i. m.

† Holfert: i. m.

I. T á b l á z a t.	A termszal alkotó elemeinek μ -os méretei.							A maghéj alkotó elemeinek μ -os mértékadatai.		
	Külső felbőr	Kristálytartó sejtréteg	Sclerida-réteg	Edénynyalábostartó parenchyma	Szivacsos parenchyma	Belső felbőr	Külső felbőr	Parenchyma	Belső felbőr	
Quercus pedunculata ...	h. d.	8-12	10-27	8-54	10-58	8-13	13-32	13-54	10-16	
	sz. d.	8-10	10-32	6-70	5-35	8-12	8-35	10-43	5-13	
	r. d.	8-13	18-43	3-18	3-8	5-9	8-16	5-16	8-10	
	f. v.	2-3	4-9	2-3	2-3	2	2	2	1-2	
Quercus sessiliflora ...	h. d.	8-14	8-22	6-43	10-60	8-16	13-40	13-54	10-14	
	sz. d.	8-16	10-32	6-50	5-54	8-13	8-29	12-51	6-16	
	r. d.	10-16	18-45	5-27	3-14	4-8	9-19	6-16	6-12	
	f. v.	1-2	4-9	2-3	2-3	2	2	2	1-2	
Quercus lanuginosa ...	h. d.	8-13	10-27	8-54	13-45	8-16	13-30	14-45	8-12	
	sz. d.	5-16	10-43	8-35	8-28	8-11	13-35	10-37	8-10	
	r. d.	9-16	18-54	3-13	3-12	5-7	8-13	5-21	5-8	
	f. v.	1-5-3	4-6	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	
Quercus conferta ...	h. d.	8-13	12-27	10-58	16-45	6-15	13-27	15-57	10-16	
	sz. d.	8-10	10-29	10-67	10-48	9-14	10-45	10-25	5-14	
	r. d.	8-16	18-43	8-16	4-13	5-10	13-30	5-16	10-13	
	f. v.	2-3	4-6	2-3	2-3	2	2-3	2	1-2	
Quercus Cerris ...	h. d.	8-15	12-25	13-67	8-40	10-20	12-54	16-62	20-28	
	sz. d.	8-12	8-32	8-54	3-27	8-16	5-29	8-42	10-16	
	r. d.	8-16	18-64	5-30	3-18	4-6	10-13	5-24	5-8	
	f. v.	1-2	4-6	2-3	2-3	2-4	2	2	1-2	

h. d. = hosszúság, sz. d. = szélesség, r. d. = sugárirányú méret
f. v. = sejttal vastagsága.

bevonat a makk érettebb korában is jól észlelhető, különösen a kupacscsal fedett részen.

Bármennyire ellentétesnek látszik is eddigi ismereteinkkel a viasz jelenléte a kupacscsal fődött részen, kétségtelen, és magyarázatát valószínűleg a víz ellen való védelemben találjuk.

De Bary* a termések felbőrén előforduló viaszt elsőknek tárgyalja, de a *Quercus*-ok viaszbevonatáról nem tesz említést. *Quercus*-aink viaszbevonata szemecskés, a szemecskék nagysága még az 1 μ -t is eléri, alakjuk szabálytalan, néha egyirányban megnyúltak, szerkezet nélküliek, de erősen fénytörők.

A kutikulára rendszeren a hosszabb irányú átmérőjével merőlegesen helyezkednek el. Ami az eloszlásukat illeti, egymás mellé sorakoznak, közel megegyező hézagokkal, de ezek néha jókora nagyok.

Ez a viaszbevonat nagyon könnyen lekopik, miértis különleges és megkülönböztető jellegnek nem használható. A vizsgált fajok mindegyikén sikerült a viaszbevonatot megtalálnom, a makk csúcsi részének a kivételével.

A makk csúcsi részén bőségesen találunk szőröket. A felbőr-sejtek nagyrészt szőrökké nőttek ki. Linné** ama mondása: »Pubescentia est armatura plantae qua ab externis injuriis defenditur« a *Quercus* termésén is beigazolódott. A szőrök csak a *Quercus conferta* makkjának a csúcsán hiányoznak, ugyancsak hiányzanak az összes fajok kupacscsal fedett termésfalán is. Az éretlen makk kupacsán kívüli részén is találni elvéve egyes szőröket, így a *Qu. sessiliflora*-n, érettebb korában csak a bibe körüli részen láthatók.

C. P. Schott*** a *Quercus*-ok levél-anatómiájával foglalkozva, a levél-szőröket öt csoportba osztja. Bennünket közelebről csak két csoport érdekel, az egysejtű vastagfalú szőrök és a többsejtű szőrök csoportja. A bibekörüli rész szőrei leginkább egyszéjtűek, alapi részükön a szomszédos sejtek nyomása következtében lapítottak, végük felé kihegyezettek, görbült vagy térdalakúan hajlott csúcscsal. Az egysejtű szőröknek az alapi résztől a szőr közepe tájáig vékony fallal körülvett üregük van. Emez üreg alapi részében jól látható sárga alapanyag van, az üreg a szőr közepe tájáig kihegyesedik, és mint nagyon vékony hasítószertű nyúlvány halad végig a szőr csúcsáig. A szőrök fala vastag, kaliumhydroxid-ban, chloralhydrat-ban felduzzad, sőt jellemző csavart foszlányokká válik szét.†

A többsejtű szőrök hossza 50—80 μ , szélességük 8—10 μ , falvastagságuk 1 μ . Eme többsejtű szőrök a kupacsok pikkelyein számosabban jelennek meg.

A szőrök falának a vastagsága csak a *Qu. Cerris*-en valamivel szembe-tűnőbb. Az üreg tartalma egyszínű plazmatikus anyag, melyben idegen anyagokat nem találunk; vaschlóríd-tól zöld színű lesz, úgy a fal mint az üreg tartalma tehát annak a bizonyossága, hogy nagymennyiségű cseranyagot tar-

* De Bary: Wachsüberzüge der Epidermis. — Bot. Ztg. 1871. S. 128.

** Linné: Philos. bot. 1751. p. 108.

*** C. P. Schott: Der anatomische Bau der Blätter der Gattung *Quercus*. 1891. S. 12.

† Mittlacher: i. m.

A terméshal külső és belső felbőre szőreinek μ -os mérete.

II. T á b l á z a t.	Quercus pedunculata		Quercus sessiliflora		Quercus lanuginosa		Quercus conferta		Quercus Cerris	
	külső felbőrön	belső felbőrön	külső felbőrön	belső felbőrön	külső felbőrön	belső felbőrön	külső felbőrön	belső felbőrön	külső felbőrön	belső felbőrön
	A szőr alapi része... ..	5—10	10—13	8—11	5—14	5—8	10—13	—	8—13	10—14	10—13
A szőr hossza	70—170	90—580	120—250	195—650	50—250	200—650	—	300—700	150—300	450—850
A szőr szélessége	10—13	10—16	10—14	10—18	10—16	12—14	—	10—18	10—14	14—20
Az üreg hossza	27—54	88—578	27—86	193—648	30—80	198—648	—	297—698	30—90	445—848
A fal vastagsága	3—4	1—3	4—5	1—2	3	1—2	—	2—3	5	2—5

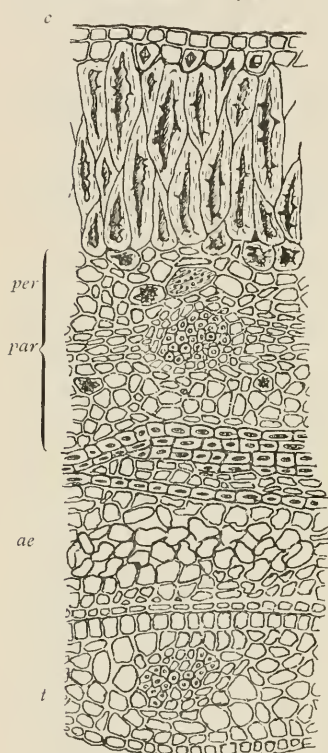
A kupacs külső és belső felbőre szőreinek mérete.

A szőr alapi része... ..	10—13	5—10	5—10	8—13	8—13	8—10	8—13	10—13	10—13
A szőr hossza	50—270	40—150	30—250	45—220	90—220	60—270	100—380	100—200	90—190
A szőr szélessége	10—16	10—16	10—14	10—14	10—14	10—14	8—13	8—13	10—13
Az üreg hossza... ..	20—220	20—100	16—160	40—170	40—115	27—80	14—100	40—190	30—60
A fal vastagsága	2—4	2—4	2—4	2—4	2—5	2—5	2—5	2—5	2—5

talmaz. A szőrök mennyisége tetemes, gyakran olyan sűrűn vannak elhelyezve, hogy az alattuk lévő felbőr-sejtek alakjának körvonalát is egészen elfödik.

A terméscfal csúcsi részén levő szőrök jelenlétéről Harz* csak futólagosan tesz említést, Mittlacher** azonban behatóan tárgyalja azokat a *Quercus sessiliflora*-n.

A *Quercus lanuginosa* és a *Qu. Cerris* terméscfalának csúcsi részén a sok egysejtűszőrön kívül találunk többsejtű szőröket is. Mindezekről legjobban út el a *Quercus conferta*, szőrtelességével (lásd: II. sz. táblázat).



Az eddigi vizsgálók a terméscfal külső felbőrén szájníylást nem találtak. Vizsgálataim folyamán sikerült azok jelenlétét kimutatnom, a *Quercus conferta* makkjának csúcsi részén, ahol is a szájníylás zárósejtjeinek a hossza 28—32 μ között váltakozik, a záró sejték szélessége 9—12 μ . A szájníylások a leveleken előforduló szájníylásokhoz hasonlóak.

A terméscfal külső felbőrét követi a kristályokat tartalmazó sejtek rétege, melyek folytonossági sorrendjét az alatta lévő sclereida-sejtek megbontják. A felbőr alatti sejtek fala vékony és kevés kivétellel tartalmazom nélküliek, rendszeren rombusz- vagy oktaéder-alakú oxalsavas mésztartalmú kristályokkal. A vizsgált fajokon a felbőr alatti sejtek hossza, szélessége, sugárirányú hossza és a falak vastagsága csekély eltéréseket mutatnak. Az ezekre vonatkozólag tett mérési eredményeket az ide mellékelt II. sz. táblázat mutatja.

A terméscfal védő, szilárdító rétege a sclereida-sejtek rétege, mely már hatalmasabb rétegben burkolja az alatta fekvő szöveteket. Alkotó elemei a kősejtek, sclereida-k, melyek 6—7—8 sorban helyezkednek el.

A kristálytartó sejtekkel közvetlenül érintkező sclereida-sejtek hosszúak, falaik aránylag vastagok, üregük majdnem semmivé vált. Az edénnyaláb-tartalmú rétegek felé haladva, a sclereida-sejtek szélességi méretei

nagyobbodnak, hosszúságuk csökken és üregük tetemesen megnagyobbodott.

* Harz: i. m.

** Mittlacher: i. m.

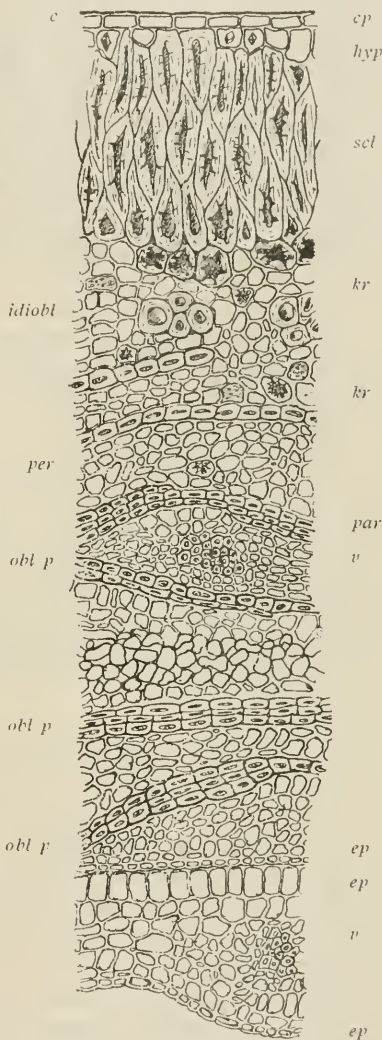
A sclereida-sejtek eme rétege kölcsönzi a termésfalnak azt a szívósságát, mely reá jellemző.

A sclereida-sejtek rétege alatt következik a termésfal legvastagabb rétege, az edény-nyalábokat tartalmazó parenchymás sejtek.

A parenchymás sejtek rétegének helyes megkülönböztetése L. C. Richard* érdeme. Ő különíti először a parenchymát mint mesocarpium-ot, a felbőrtől és a kőrétegtől. Schleiden a két felbőr között megkülönbözteti a parenchymát mint külső parenchymát, ezen kívül ő még negyediknek a belső parenchymát veszi. Marloth** szerint a külső felbőr alatt van a meglehetősen megvastagodott parenchyma, sejtjei elég vastagfalúak, az egész szövet bőrszerű, több sejtrétegű. Holfert*** szerint a felbőr alatt 10—14 sejtsorban vékonyfalú, nem oblitérált parenchyma következik. E számokra vonatkozólag meg kell említenem, hogy én még a legkeskenyebb parenchyma-réteg sejtsorainak a számát is 30-on felül találtam.

Harz† szerint a parenchymás sejtek rétege azonos átmérőjű, vékonyfalú sejtekből alkotott, melyek sokszor sclerenchymába mennek át; a *Qu. pedunculata*-n 60—80 sejtsorúnak találta az edény-nyalábokat tartó parenchyma-réteget.

A termésfal sclereida-rétege és a belső felbőre között található a parenchyma-sejtek, a termésfal legvastagabb rétege; két részre különül; a felső az edény-nyalábokat tartalmazó terjedelmesebb, és a szívacsos parenchyma, a belső felbőrt megfekvő sejtek rétege. Az edénynyalábtartó parenchymasejt-



34. rajz. *Quercus conferta* Krr. termésfal- és maghéjkeresztmetszete; per — termésfal (pericarpium), t = magháj (testa), ep = felbőr (epidermis), c = kutikula, kr = kristály, idbl = idioblast, obl. p. = oblitér.-parenchyma, ac = szívacsos parenchyma, v = edény-nyaláb, par = parenchyma.

* L. C. Richard: i. m.

** Marloth: i. m.

*** Holfert: Flora. 1890. S. 279.

† Harz: i. m.

réteg elemei sokszögűek, vékonyfalúak és oxalsavas mészből való buzogányfejalakú kristálycsoportot tartalmaznak.

Az edénynyalábot tartó sejtrétegnek alapi és csúcsi táján jelennek meg szétszórtan vagy nagyobb tömegekben a macrosclereida-k.

Harz* vizsgálatainak eredménye gyanánt az edénynyalábot tartó parenchyma-rétegben a sejteken bizonyos szabályszerű elhelyezés mutatkozik, melyeket az összes *Quercus*-fajokon megtaláltam és kimutattam, és amelyeket (miként a mellékelt rajzokon is látható) obliterált parenchyma-nak jelöltem. A *Qu. pedunculata* termésfalának kérdéses rétegében azt találta, hogy 1—2 keskeny sejt sorban a sejtek merőleges irányban nyúltak, ezekkel váltakoznak 5—9 sejt sorban elhelyezett nagyobb, szélesebb és merőleges irányban kevésbé megnyúlt parenchymás sejtek; rendszerint ez utóbbiakból lesz a vastagfalú sclerenchyma.

A sejtek elhelyezésében inkább a kívülről befelé haladó sorrendet volnék hajlandó elfogadni. Ugyanazt tapasztaljuk itt, mint a sclereida-réteg sejtjeinek elhelyezésében. A kisebb méretű sejtek egyúttal nagyobb számban is helyezkednek el a sclereida alatt közvetlenül, míg a nagyobb üregű sejtek csak jóval beljebb következnek.

Az edénynyalábokat tartó parenchyma-sejtek rétege alatt, és a belső felbőr között találjuk a szivacsos parenchyma-réteget, amelyben sejtközötti járatok vannak; Harz szerint e szövetréteg csak akkor van jelen, amikor az edénynyalábokat tartó parenchyma-sejtek legnagyobb része már kősejteké alakult át; ez a szövetréteg mindig jelen van, sejtjei a szélességi irányban megnyúltak, vékonyfalúak, sokszor oxalsavas mészkristályokat tartalmaznak.

Harz szerint a parenchyma-sejtek rétegében, kevésbé a makk érése előtt keményítő foglaltatik, a makk érett korában barna chlorophyll-maradványok találhatók.

Ezt az állítást nem erősíthetem meg.

A parenchyma-sejtek két réteget alkotó elemeinek méreteit lásd az I. sz. táblázaton.

A termésfal edénynyalábjairól anatómiai szempontból Harz** emlékezik meg, de csak annyit említ, hogy ennek parenchyma-rétegében haladnak végig az edénynyalábok. Már Illés*** is említi azokat, midőn a »pásztazt« jelenléte vagy hiánya alapján igyekezett a makk morfológiai jellegét megállapítani.

A *Quercus sessiliflora* termésfalának redukált csavaros tracheida-kkal bíró edénynyalábok anatómiai szerkezetét Mittlacher† közli, a többi fajok edénynyalábjai a *Quercus sessiliflora*-éval egyezők.

A makk héjában az edénynyalábok száma nem állandó, 13—19 között váltakozik; ha a makk vastagabb, számuk is nagyobb.

* Harz: i. m.

** Harz: i. m.

*** Illés: i. m.

† Mittlacher: i. m.

Az edénynyalábok a termésfal parenchymás sejtrétegében körben elhelyezettek, és egymástól nagyobb hézagok által különítvék el. Az edénynyalábok szélessége, valamint sugárirányú hosszúsági mérete sem állandó.

A termésfal szivacsos parenchyma-rétegét követi a belső felbőr (I. sz. táblázat), ez rekeszti be a termésfal szövetretegeinek a sorozatát. A termésfal belső felbőrének a megkülönböztetése ugyancsak L. C. Richard* érdeme; ő az első, aki megkülönbözteti a belső felbőrt, mint endocarpium-ot. Schleiden** elkülöníti a belső felbőrt, mint epithelium-ot. Harz*** és Mittlacher† említik a *Qu. pedunculata*-n és a *Qu. sessiliflora*-n.

A termésfal belső felbőre egysejtsorú, és az összes vizsgált fajokon hosszirányban megnyúlt sejtekből van alkotva. Különben kissé határozatlan körvonalú és nemcsak a csúcsán, hanem egész felületén sűrűn szőrözött, a mellett még kristályok is vannak benne, melyek úgy mint az eddigiek, oxalavas mészből valók.

Az említett szőrök a legtöbb esetben csavarodottak, de néha összeesettek, sokkal vékonyabb falúak a külső felbőr szőreinél, kivétel nélkül egysejtűek, egyesével vagy kettesével erednek a felbőr-sejtből; az ürege jókora nagy, szintelen folyadék-tartalmában zárványokat nem találni.

E felbőr-szőrök még az által is eltérnek a külső felbőrétől, hogy szélesebbek, hosszabbak, és hogy az üreg a szőr egész belsejét elfoglalja. A megajtott mérések eredményeit átnézhetőség céljából a II. sz. táblázatban találja az érdeklődő (133. old.).

Hogy pedig a külső káros hatások ellen való védelem szempontjából létesültek, némileg igazolja a két évig érlelődő termésű *Qu. Cerris*-ünk is, a hol e szőrök számosabban vannak jelen, és emellett hosszúság, szélesség és falvastagság tekintetében az egy évben érlelődő termésű tölgyeinkét jóval felülmúlja.

A tárgyalt *Quercus*-fajok termésfalának szöveti elrendeződése egészen megegyező, különbséget csak a méretekben észlelünk. Már a makroszkópos vizsgálatok közben feltűnt a *Quercus lauguinosa* makkhéjának kevésbé merev volta és a megejtett mérésekből kitűnik, hogy a tárgyalt fajok közül a legvékonyabb termésfala van és szöveteinek elemei, a sclereida-sejtektől eltekintve, egyenletesen vastagodott falúak, és utóbbiak cseranyaggal infiltrálódtak. A cseranyag a nagyon fiatal sejtfalban is megvan, és nem a sejtek elhalásával keletkező; úgy a termésben, mint a levélben és a tölgyek fájában kimutatható.††

A növény szövetében előforduló cseranyag legkönnyebben eczetsavas vasoxid vagy kettedechromsavas kálival mutatható ki, különben a cseranyagra vonatkozó pontos kémhatásokat Tschirch††† is közli. Bármely vassó használható, leginkább a vaschlorid-nak vizes vagy borszeszes oldata. Vasacetát

* L. C. Richard: i. m.

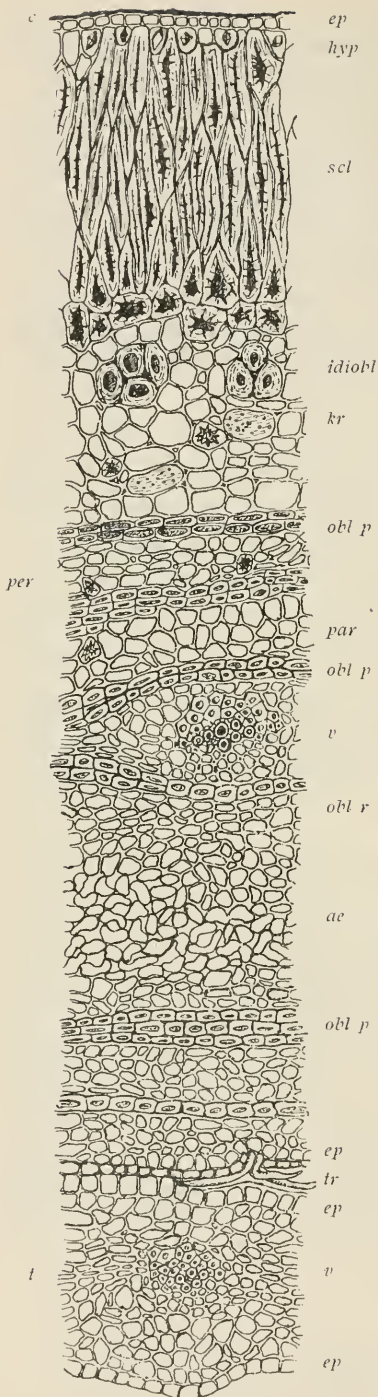
** Schleiden: i. m.

*** Harz: i. m.

† Mittlacher: i. m.

†† Th. Hartig: Über den Gerbstoff der Eichel.

††† Tschirch: Angewandte Pflanzenanatomie. 1889. S. 108.



35. rajz. *Quercus Cerris* L. terméshál- és maghéjkereszetszete; *per* = terméshál (pericarpium), *t* = maghéj (testa), *ep* = felbőr, *hyp* = kristálytartó sejtek rétege, *scl* = sclereitáda-réteg, *idiobl* = idioblast, *kr* = buzogányfejalakú kristály, *par* = parenchyma, *v* = edénynyalab, *obl p* = obliterált parenchyma, *ae* = szívases parenchyma, *tr* = szőr (trichoma).

vagy vasszulfát kevésbé élénk hatású, de az árnyéklatok jobb megkülönböztetésére használható.

A vascsapadék színe után megkülönböztetnek »vasat zöldítő« és »vasat kékitő« cseresavat; ez a megkülönböztetés azonban sem élettanilag, sem chemiaailag nem igazolható.

Gyakran előfordul, hogy ugyanegy növény különböző szerveiben mindkét cseresav kimutatható.

E. Ebermayer* valószínűnek tartja, hogy a vasoxid-sók kétféle festési kémlelő hatása idegen anyagoktól eredhet, mert míg a gubacscseresav a vassók vizes oldatában szabad bor- vagy ecetsav jelenlétében zöld csapadékot ad, addig a vasat zöldítő cseresav gyöngé alkalikus oldatban sötétkék csapadékot eredményez.

A tárgyalt *Quercus*-fajok terméshálnak cseresava vaschloridtal és vasszulfáttal végzett párhuzamos kísérleteimben egyező zöld színű festő hatást eredményezett.

A növény szerveiben előforduló cseranyag élettani értéke kevésbé ismeretes. Westermayer** szerint váladékok, melyeknek lényeges szerepük van az áthasonítás folyamatában, és az áthasonító szövetben találha-

* E. Ebermayer: Phys. Chemie d. Pflanzen. — Berlin 1882. S. 408.

** Westermayer: Sitzungsberichte der Berliner Akademie. 1885 und 1887, S. 175.

tók. Tschirch^{*} azt tartja, hogy a magvak felbőrében lévő csersav talán antiszeptikusan hat, hogy a csírázás közben a baktériumok és a gombák rombolásának jobban ellenálljanak, ami azonban kétes; inkább az állatok rongálása ellen való védelemre szolgálhat. Vizsgálataimmal kimutattam, hogy a sejtfalak nem fásodottak, csak a sclereida-réteg elemei adták sósavval és phloroglucin-nal a várt fa-reakziót.

Ökológiai jelleget a tárgyalt fajok termésfalának szöveteiben kimutatnom nem sikerült; pedig remélhető volt, hogy a *Quercus pedunculata*-n és a *Quercus sessiliflora*-n, tekintettel a tenyésztési helyeikre — a felbőrön és az alatta levő szövetrétegeiben néminemű különbségek kimutathatók lesznek. A megejtett vizsgálat és mérések alapján azonban mondhatom, hogy e két faj együvé tartozandósága már a termés anatómiai jellegei alapján is szembetűnő.

A termésfal külső felbőr-sejtjeinek csak a két évben érlelődő terméseken van vastagabb sejtfaluk; de még az által is eltér a *Quercus Cerris* termésfalának külső felbőre, hogy a külső tangens-irányú fala nem síma, hanem, legtöbb esetben gyengén hullámos, miáltal már a pusztá tapintással is érdekességet árul el. A többi fajok felbőre legfőleg a makk alapi részén hullámos, de ritkán a fődetlen felületén is az. A termésfalak szöveteinek elrendeződése egészen egyező. A keresztmetszet sugárirányú méreteiben mutatkozik eltérés.

A legpuhább makkhéja, de egyúttal a legvékonyabb termésfala van a *Qu. lanuginosa*-nak, a *Quercus pedunculata*-nak és a *Quercus sessiliflora*-nak; vagyis a *Quercus Robur* α és β L. nagyon csekély számbeli különbözetet mutatnak; azonban a *Qu. lanuginosa* termésfalánál jóval vastagabb, de vékonyabb a *Qu. conferta* és a *Qu. Cerris* termésfalánál, melyek közel egy mm, sőt ennél nagyobb vastagságot is érnek el (III. sz. táblázat).

Közelfekvő fajokban az anyagsere majdnem egyező lévén, *Quercus*-aink termésében ugyancsak élénk és megegyező anyagsere megyen végbe; erről tanúskodnak a calciumoxalat-kristályok, melyek meglehetősen számosan vannak jelen a termésfalban.

A két évig érlelődő termésű fajokon nemcsak a termésfal külső, de a belső felbőre is szembetűnően elkülönül az egy évig érlelődő termésű fajainktól. A termés szövetének sejtfal-vastagsága, a szőrök hossza és szélessége mindmegannyi különbség, melyek az említett fajokon észlelhetők.

A m a g h é j (t e s t a).

A *Quercus* termésének maghéjáról Van Tieghem,** Harz*** és Mittlacher† emlékeznek meg. Van Tieghem szerint a köldök edénynyalábjai a chalaza-nál oszlanak ujjasan 10—15 ágra, és a mag csúcsáig haladnak.

* Tschirch: i. m. 109. old.

** Van Tieghem: Bull. S. B. d. France. T. 29. p. 312.

*** Harz: i. m.

† Mittlacher: i. m.

Harz a *Quercus pedunculata* maghéjáról azt mondja, hogy fényes sárgásbarna vagy szürkésbarna színű; kezdetét veszi a vékonyfalú, azonos átmérőjű, meglehetősen nagy sejtekből alkotott felbőrrel, mely alatt 10—14 sorban hasonló sejtek következnek. Ebben haladnak végig az anasztomizáló edény-nyalábok.

Mittlacher is vizsgálta a *Quercus sessiliflora* maghéját; én végeredményében a *Quercus lanuginosa*, a *Qu. conferta* és a *Qu. Cerris* maghéjával egyezőnek találtam.

A bőrszerű terméssfal után a vékony, hártyaszerű maghéj következik, mely a terméssfal belső, szőrös felbőrtől könnyen leválik.

A maghéj a vizsgált fajokon parenchyma-sejtekből van alkotva. Szöveti szerkezetét a külső és a belső felbőr közé eső parenchyma-sejtek rétege teszi. Mivel a maghéj belső felbőrével a szikleveleket burkolja, és mivel a sziklevelek ránczos felületűek, könnyen érthető a maghéj egyenlőtlen vastagsága; azokon a helyeken, ahol a szikleveleken mélyebb barázda jól észlelhető, ott a fölötte lévő maghéj tetemesebb vastagságú.

A maghéj felbőre egysejtsorú, szorosan záródó, vékonyfalú sejtekből alakul; a sugárirányú hossz- és szélesség méretei a tárgyalt öt fajon alig mutatnak némi eltérést.

A külső, vagyis a terméssfal felé eső felbőr-felületen leginkább négyszögletű terek láthatók. A felbőr, valamint a maghéj többi szövete a mag egész felületén egynemű; rajta nem különböztetünk meg átalakult sejtek alkotta öveket. Szájnnyílásokat vagy szörképleteket a felbőrön nem találtam. A maghéj külső felbőrének méretei az egyes fajok szerint az I. sz. táblázatban vannak összeállítva.

A felbőr alatt van a parenchyma-sejtek szövetrétege, melyben az edénynyalábok végig haladnak. E réteg sejtjei hosszirányban megnyúltak.

A parenchyma-réteg sejtjeinek száma nagyon változó, 7—8, de 15-ig is emelkedhetik, fajlagos jellege nincsen. A parenchyma-rétegeken haladó edény-nyalábjaiknak elemei nagyon vékonyfalúak, és a terméssfal edény-nyalábjaival egyező; számuk nem állandó, 13—15 között ingadozik. Az edény-nyalábok kifejlődését, illetve azok sugárirányú és szélességi méreteit a meg-ejtett mérések alapján nagyon különbözőknek találtam.

Az edénynyalábokat tartalmazó parenchyma-szövetet a belső felbőr határolja. A vizsgált fajok maghéjának belső felbőre nagyon csekély méretű szokott lenni.

A sziklevelek (cotyledones).

A *Quercus pedunculata* és *Qu. sessiliflora* szikleveleinek szöveti szerkezetével E. A. Vogel* is foglalkozott, és megállapította azok tartalmának kémiai összetételét is. A *Quercus pedunculata* szikleveleinek anatómiájáról Harz** is tesz említést.

* E. A. Vogel: Die wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel.

** Harz: i. m.

A sziklevelek kifejlődésétől függ a makk alakja is; és hogy milyen határok között változik annak a nagysága, utalok Kienitz-re,* aki kimutatja, hogy olyan makk, mely 43 mm hosszúságot ért el, gyakran csak 16 mm széles volt; viszont olyan, amelynek hossza 31 mm-t tett ki, 21 mm szélességet ért el, és 6—33 g súlyú volt; a legkisebb makk súlya 0.25 g-ot tett. A termés alakjának évenkénti változhatóságáról már Willkomm** emlékezett meg, miáltal a sziklevelek nagy változatosságáról közvetve tesz említést. Ugyancsak a *Quercus pedunculata* szikleveleinek alakját, nagyságát, szabályellenes kifejlődését vizsgálta G. Stenzel***.

A normális kifejlődésű makk sziklevelei alak- és nagyságbeli különbségeket mutatnak. Az egyik sziklevel rendszeren kisebb, az érintési felület ritkán egyenes, hanem hullámos, homorú vagy domború is lehet.

Döll† szerint a legnagyobb ritkaságok közé tartozik a kettős-csírájú mag. Erdeinkben hármás-, sőt többes csírájú mag sem ritka; hogy a termésben több mag is lehet, amit már Röper†† is említett, az onnan van, mert a háromrekeszű maghonban rendellenes módon több magkezdemény terményülhet meg.

A sziklevelek szövetei: a külső és a belső felbőr, és a kettő között lévő mesophyll. A felbőr felületben négyszögletű sejtekből alkotott, keresztmetszetben egy sejt sorban elhelyezett, szorosan záródó sejtek láthatók. Harz és Vogel is a sziklevelnek csak egyféle felbőréről emlékeznek meg; én hajlandó vagyok a szikleveleken kétféle felbőrt, — külsőt és belsőt — megkülönböztetni.

Ami engemet erre késztet, az, hogy a külső, vagyis a sziklevel domború felületén lévő felbőr alakilag, de még inkább a mikrometeres méretek alapján is élesen megkülönböztethető a belső, vagyis a sziklevelek érintkező síma felületén lévő felbőrtől.

A külső felbőr sugárirányban nyúlt négyszögletű sejtekből alkotott, melyek plazma-tartalmában nagy sejtmagot és krisztalloidot találunk. A felbőr külső, tangens irányú falának vékony kutikulája van. A belső felbőr-sejteknek ugyanaz a tartalmuk van, mint a külsőknek; sokszögletűek, sugárirányú hosszanti méretük valamivel kisebb, de a szélesség irányában feltűnően megnyúltak. A két felbőr-réteg méreteit a vizsgált fajokon a III. sz. táblázaton láthatni.

A sziklevelek külső és belső felbőre alatt, közvetlenül, egy sejt sorban elhelyezett felbőr alatti sejtréteg következik, amelynek elemei Harz szerint a pallisadparenchyma-nak felelnek meg. A sugárirányban kissé nyúlt sejtek dús plazmatartalmúak, sejtmag és sok apró szemecskéjű keményítő van bennök. Vogel szerint ezek a sejtek keresztmetszetben tan-

* Kienitz: i. m.

** Willkomm: i. m.

*** Stenzel: Samenformen der Eiche (*Quercus pedunculata*). — Bibliotheca Botanica. Cassel 1890. S. 46.

† Döll: Flora des Grossherzogt. Baden. II. T. 1859. S. 543.

†† Röper: Nachträge zur Flora Mecklenburgs. — Bot. Zeit. 1846. S. 163.

III. T á b l á z a t.	A sziklevelek elemeinek mérték-adatai			A kupacs alkotó elemeinek méretei			A terméshál, a meghéj és a persclereida-réteg összvastagsága és annak aránya			
	Külső felbőr	Parenchyma	Belső felbőr	Külső felbőr	Parenchyma	Belső felbőr	A terméshál vastags.	A meghéj vastags.	A persclereida réteg vastags.	
<i>Quercus pedunculata</i> ...	h. d.	6-12	18-55	8-16	16-27	8-45	16-24	460-690	70-170	140-200
	sz. d.	8-13	13-32	16-31	8-13	32-84	10-16	átlag		
	r. d.	13-19	21-54	13-16	10-19	16-36	8-19	575	120	170
	f. v.	2	2	2	2	2-5	2-3			
<i>Quercus sessiliflora</i> ...	h. d.	6-13	17-60	8-20	8-28	13-39	13-19	450-830	70-150	150-250
	sz. d.	5-9	18-51	15-35	13-18	43-70	10-16			
	r. d.	13-16	24-70	11-18	10-18	21-36	8-18	640	110	200
	f. v.	2	2	2	1-3	2-4	2-3			
<i>Quercus lanuginosa</i> ...	h. d.	5-10	21-54	8-16	10-21	10-27	13-27	340-590	50-200	110-200
	sz. d.	5-9	18-50	14-27	8-13	21-48	8-16			
	r. d.	12-16	22-60	8-13	8-19	13-21	8-19	465	125	155
	f. v.	2	2	2	2	2-4	3			
<i>Quercus conferta</i> ...	h. d.	8-13	13-55	10-20	13-27	8-40	10-24	600-1000	100-200	120-250
	sz. d.	5-8	21-42	18-40	10-16	21-62	8-16			
	r. d.	10-16	21-81	10-14	10-24	13-29	10-20	800	150	185
	f. v.	2	2-3	2	2	2-4	2-3			
<i>Quercus Cerris</i> ...	h. d.	5-13	20-59	8-16	10-16	12-54	10-24	970-1500	150-280	130-250
	sz. d.	3-9	16-45	16-37	11-18	40-75	13-19			
	r. d.	10-19	27-67	10-16	13-20	27-50	10-19	1235	215	190
	f. v.	2	2-3	2	2-4	2-6	4-5			

h. d. = hosszúság, sz. d. = szélesség, r. d. = sugárirányú méret, f. v. = sejtfal vastagsága.

gencziális irányban nyúltabbak. A vizsgált fajokon tett mérések alapján inkább Harz nézetéhez hajlok, mert miként a méretekből kitűnik (III. sz. táblázat), a felbőralatti sejtek sugárirányban érik el nagyobb kifejlődésüket.

A felbőr alatti sejtek egyező kifejlődést mutatnak úgy a külső, mint a belső felbőrön belül. A felbőr alatti sejtek határolta területet parenchymás sejtek töltik ki. Ezek aránylag nagyüregűek és sokszögletűek, vagy legörbített sokszög alakúak, vékony falúak; cersavtartalmú, plazmaszerű alapanyagban bőségesen található a különböző nagyságú keményítő-szemecskék. Az egyenlő átmérőjű parenchyma-sejtek sugaras és hosszanti irányban vannak jól kifejlődve; ezt a megejtett mérés igazolja. (III. sz. táblázat.)

Harz szerint a sziklevelek parenchyma-sejtjeiben kevés fehérjét, cseranyagot és sok keményítőt találunk.

A keményítő-szemecskék egyszerűek, ritkán összetettek, a hüvelyes növények keményítőtőjére emlékeztetők, csakhogy bennök a repedések száma nagyon csekély, vagy egyáltalában nincsenek. A keményítő-szemecskéknek excentrikus magvuk van; néha a nagyobb szemecskékben a rétegzettség nagyon jól észrevehető. Alakjuk nagyon változatos, megnyúlt, hosszúkás-tojásdad, bab- vagy vesealakú. A keményítő-szemecskék nagyságra nézve is egyezők. A *Quercus pedunculata* keményítő-szemecskéinek nagysága 2—25 μ között változott.

A *Quercus sessiliflora* keményítő szemecskéinek ú. n. határértékei 2—27 μ között ingadoznak. A *Quercus lanuginosa*-n 2—24 μ között váltakozik a keményítő-szemecskék nagysága.

A *Quercus conferta*-n 2—22 μ -t is ér el az egyszerű keményítőszem; a *Quercus Cerris* keményítője hasonló méretű, nagysága 2—23 μ között váltakozik.

A sziklevelek parenchyma-szövetében, mint azt Harz* és Vogel** is említi, edény-nyalábok találhatóak. Vogel szerint csavarosan vastagodott keskeny edényekből van alkotva az edény-nyaláb, melyet vékony kambiform-sejtek kísérnek. Mivel az egyes sziklevelek edény-nyalábjai kifejlődésüket illetőleg tetemes különbségeket mutatnak, azért nem is kíséreltem meg azokat fajok szerint kimutatni. Figyelmen kívül nem hagyhattam a hadrom és a leptom elemeinek a kifejlődési viszonyát. Miután ez edény-nyalábok csírázás közben a csírához szállítják a felhalmozott tartalék-táplálóanyagokat, ezért egész joggal elvártuk, hogy a hadrom elemeinek a kifejlődése tökéletesebb legyen a mestom-szövet kifejlődésénél, mint ahogy az a vizsgálat eredményéből is kitűnik.

A kupacs (cupula).

A termést tartó kehely- vagy csészealakú képződmény eredetéről már sokat vitakoztak. Eichler*** szerint a magház négy előlevelének korai össze-

* Harz: i. m.

** Vogel: i. m.

*** Eichler A. W.: Über den Blütenstand der Cupuliferen. — Verh. d. bot. Ver. der Prov. Brandenburg. XX. 1878. S. 27.

növéséből lesz a kupacs; Schacht* és Baillon** véleménye szerint a kupacs kezdeménye a lepel- és a termőlevelek kezdeménye után jelenik meg gyűrű alakban, és hogy a pikkelyek képződése eleinte a gyűrű külső felületén, majd a lapított, sőt a belső felületén is megindul. Schacht »discus«-nak jelölte, Payer*** a kocsány kitüremlésének vette. Hofmeister† szerint a kupacs a körszancs-szerű gyűrűből (Ringwulst) lesz, mely a nővirág alapja és a kevéstagú fellevek köre közé beiktatott ősparenchyma állapotában lévő szövetből alkotott. E szövetben bekövetkezett gyors növekedés következtében a gyűrűből rövid időn belül mély tálalakú képződmény lesz, és a belső felén, kívülről befelé, látszólag felülről lefelé haladó sorrendben folyton új leveleket hajt. A kupacs alján a folytonosan tartó növekedés következtében annak belső oldala jóval nagyobb lesz mint a külső, és azért a belső felén létrejött levelek kifelé gyűrődnek, minek következtében a legfiatalabb levelek a kupacs szélére kerülnek. A pikkelylevelek Eichler szerint emergenciák, pedig a tengelyből csúcs felé haladóan keletkező edény-nyalábos, közbeiktatottan növekedő levélképletek.

Čelakovský†† a *Quercus*-ok virágzatával a kupacs keletkezését is tárgyalja, és Eichler ama nézetét, hogy a másodlagos virág négy előlevélnek összenövéséből lett a kupacs, elejti; bebizonyítván azt, hogy a kupacs tengelyképlet, a pikkelyek levéltermészetűek. Szerinte a kupacs egyszerű és nem »cupula composita«, az egyetlen virágtengelynek gyűrűszerű kiemelkedéséből keletkezik. A virágrügy a kupacskezdeménnyel együtt átalakult levélrügy, keletkezése prolepsis-fajtájú; a virágalakulások gyorsítva keletkeznek, még mielőtt a pikkelylevelek kifejlődésüket elérték volna, — és ezzel támogatja Hofmeister nézetét.

Quercus-aink tökéletesen kifejlődött kupacsának anatómiájáról az irodalomban kevés adatot találtam. Mittlacher-nek a *Quercus sessiliflora* kupacsának anatómiájával a vizsgált fajok kupacs-anatómiája ki is van merítve.

Csekély eltérést mutatnak a pikkelylevelek hossza; azok morfológiai különbségeire kevésbé, inkább azok anatómiájára voltam tekintettel. A kupacsok anatómiai szerkezete a külső és a belső felbőr között lévő edény-nyalábokat magába záró parenchymával ki van merítve. Mídon a kupacs külső felbőréről van szó, tulajdonképpen a pikkelylevelek felbőrét tárgyalom.

A külső felbőr felülete sokszögletű, azonos átmérőjű sejtekből van alkotva; keresztmetszetben kissé sugárirányban nyúlt, szorosan záródó sejtekből alkotott. A pikkelylevelek hónaljában a *Quercus Cerris* pikkelyeinek kivételével, a felbőrben szájnylásokat találtam.

* Schacht H.: Über d. Keimen einiger Waldbäume. — Monatschrift d. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 1852. — Grundriss der Anatomie u. Physiologie d. Gewächse. Berlin. 1859.

** Baillon H.: Historie des plants. VI. p. 229.

*** Payer: Baillon, Hist. des plants.

† Hofmeister W.: Embryobildung der Phanerogamen. Pringsheim 1. 1858.

†† Čelakovský: Über die Cupula von Cupuliferae. — Sitzgsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. S. 604—618.

A felbőrsejtek méretei a vizsgált fajokon nagyon csekély eltérést mutatnak (III. számú táblázat).

A kupacs parenchyma-sejtjei nagyrészből szklereidálódottak és szélességben legjobban kifejlődtek. A megejtett mérésekből kitűnik (amint ez a III. számú táblázatban látható), hogy a sejteknek sugárirányú hossza legkevésbé dominál.

A kupacs parenchymájában haladnak végig az edény-nyalábok, melyek a pikkelylevelekben is folytatódnak. A kupacs edény-nyalábjának kifejlődése a vizsgált fajokon belül tökéletesen egyezik a *Mittlacher* közölte *Quercus sessiliflora* kupacsának edény-nyalábjaival. A kupacs parenchymájában végig haladó edény-nyalábok bikollaterális szerkezetűek. Az edény-nyaláb kerületén körben elhelyezett, jól észlelhető üregű, hosszúra nyúlt sclerenchyma-rostok kísérik.

A sclerenchyma-rost fala ferde állású, hasitékszerű gödörkéktől áttöröttnek látszik. Ezek is a tulajdonképpeni edénnyalábok között, tengelyesen nyúlt, szintelen, vékonyfalú parenchymában haladnak végig; apró, buzogányfejalakú kristályokat tartalmazó rostok.

A kupacs-edénnyalábok sugaras és tangenciális irányú terjedelmének a viszonya az egyes fajoknál a következő:

A *Quercus pedunculata* kupacsa edény-nyalábjának sugárirányú hossza 70—120 μ , szélessége 120—175 μ között váltakozott.

A *Quercus sessiliflora* edény-nyalábjának sugárirányú hossza 54—70 μ , szélessége 80—160 μ .

A *Quercus lanuginosa* kupacsa edény-nyalábjának sugárirányú hossza 50—120 μ -ig terjedhet, szélessége pedig 90—175 μ között váltakozik.

A legnagyobb edénnyalábokat a *Quercus conferta* és a *Qu. Cerris* kupacsában találjuk.

A *Quercus conferta* kupacsa edény-nyalábjának sugárirányú hossza 90—135 μ -ig terjed, szélessége 130—240 μ -ig emelkedhetik.

A *Quercus Cerris* edény-nyalábjának sugárirányú hossza 94—125 μ -ig, szélessége 135—240 μ -ig terjedhet. A kupacs belső felbőre határolja a parenchyma-sejtek rétegét. A belső felbőr is egysejtrétegű, sejtjei sokszögletűek, szorosan egymás mellé elhelyezettek, és a hosszúsági irányban megnyúltak (III. számú táblázat).

A pikkelylevelek belső felbőre a vizsgált fajokon nagyon csekély eltérést mutat; általában csekély különbségű méretek találhatók. A pikkelylevelek a két felbőr közötti részében parenchymás sejtektől vannak kitöltve, amelyek kevésbé szklereidálódottak és melyekben a pikkelylevelek edény-nyalábjai anasztomizálódnak.

A kupacs külső felbőrében a *Quercus Cerris* kivételével a többi fajokon szájnnyílások találhatók. A szájnnyílások a pikkelylevelek hónaljában vannak, de gyakran a pikkelyleveleket borító szőröktől egészen elfödődnek.

A *Quercus pedunculata* kupacsán előforduló szájnnyílás félhaldakú zárósejtjének hossza 27—35 μ között ingadozik, szélessége 10—14 μ között változik.

A *Quercus sessiliflora* kupacsán a külső felbőrön levő szájnylás záró-sejteinek hossza 38—42 μ között, szélessége pedig 15—17 μ között ingadozik.

A *Quercus lanuginosa* zárósejteinek hossza 21—30 μ között váltakozik, szélessége 9—13 μ -ig terjed.

A *Quercus conferta* kupacsán a külső felbőrön levő szájnylás záró-sejteinek hossza 24—27 μ , szélessége 10—14 μ .

A kupacs belső felbőrében szájnylás nem fordul elő, azonban úgy a külső, mint a belső felbőre szőrrel sűrűn fődött. A szőrök alakra nézve egészen megegyeznek a terméscfal szőreivel. Eltérés csak abban mutatkozik, hogy míg a terméscfalon a belső felbőr szőrei, addig a kupacson a külső felbőr szőrei mutatnak tetemesebb kifejlődést, a *Quercus Cerris* szőreit kivéve.

A vizsgált fajok kupacs-szőreinek viszonylagos méreteit az I. számú táblázaton állítottam össze.

Az említett szőrök egysejtűek; egyesével, kettesével vagy többesével erednek a felbőr-sejtből; a *Quercus Cerris*-en különösen nagyobb számmal, de a többi fajokon is fordulnak elő többsejtű szőrök, csakhogy elvéve.

Szerkezetük, nagyságuk tökéletesen egyezik a terméscfalon előforduló többsejtű szőrökével. Az egyszerű szőrök üregtérforgata is tökéletesen megegyezik a terméscfal egyszerű szőreinek az üregével.

A kupacs parenchyma-rétegének elemeiben sok oxalsavas mészből való kristály található.

A kupacs alapi részének a szövete megegyezik a vele érintkező terméscfal alapi részével. A belső felbőr tökéletesen elváltozott, úgyszintén az alatta lévő parenchymás szövetelemek is egészen szkleridálódottak. A kupacs alapi részének kifelé való folytatásában találjuk a különböző fajok szerint hosszabb vagy rövidebb kocsányt, melynek anatómiai szerkezetére azonban nem terjeszkedtem ki.

Összefoglalás.

A hazai *Quercus*-termések anatómiájára vonatkozó adatokat egybevetve, vizsgálódásaimat végeredményül a következőkben foglalhatom össze. A vizsgált fajok termésének megegyező anatómiai szövetelrendeződése van.

A *Quercus pedunculata* és a *Quercus sessiliflora* termésének anatómiai jelleg alapján történendő elválasztása nem valósulhatott meg. A vizsgált fajok termésében fölmerült anatómiai különbségek csak az egyes szövetelemeken belül voltak észlelhetők.

A terméscfal külső felbőrének sugárirányú kifejlődése a *Quercus conferta*-n szélességben és a *Quercus Cerris*-en hosszirányban változik.

A terméscfal külső felbőrének a makk csúcsa körüli részén az egy *Quercus conferta*-t kivéve, egyszerű szőröket találunk.

A *Quercus Cerris* en és a *Qu. lanuginosa*-n még többsejtű szőrök is fordulnak elő. Szájnyílást csak a *Quercus conferta* terméscfalának csúcs-körüli

kopasz részén találtam. A terméscfal külső felbőrének sejtfalai egyenletes vastagodásúak, és a külső tangens irányú fal kutikulával borított.

A felbőr sejtfalainak vastagsága 2—3 μ -ig terjed. A felbőrön előforduló szőrök csak a *Quercus Cerris*-en mutatnak némi eltérést; a szőrök hosszával és falainak csekély mértékben eltérő vastagságával különbözik a többi fajon észlelt szőrök hossz- és falvastagságának méreteitől.

A felbőr alatti kristálytartó sejtek sugárirányban nyúltak, tartalmuk oxalsavas mészkristályok, melyeknek hosszengelye 8—10 μ -ig is terjedhet. E felbőr alatti sejtek falvastagsága 2 μ .

A sclereida-réteg sejtjei sugárirányban nyúltak, szélességük a sugárirányú hosszal fordított viszonyban van; a *Quercus Cerris*-en érik el a legnagyobb hosszúsági méretüket, a legkisebb szélességi méretük mellett alig észlelhető üreggel.

A parenchyma-sejtek fölötti sclereida-sejtek szélessége nagyobbodott, ürege a legnagyobb, de sugárirányú mérete a legkisebb és a *Quercus pedunculata*-n nagyobb kifejlődésűek a *Qu. lanuginosa* terméscfalának edény-nyalábjai, míg legnagyobb kifejlődésűek a *Qu. conferta* és *Qu. Cerris*-éi.

A terméscfal szöveteinek sorrendje a belső felbőrrel ér véget. A belső egysejtrétegű felbőr hossz- és szélesség irányában nyúlt sejtekből van alkotva, falainak vastagsága *Qu. Cerris*-en az 5 μ -t is eléri, a többi fajon 2 μ -t teszen.

Az említett sejtrétegekből alkotott terméscfal szövetének összes vastagsága a *Quercus lanuginosa*-n a legkisebb, a *Quercus pedunculata*-n és a *Qu. sessiliflora*-n nagyobb, de egymással közel megegyező. A *Quercus conferta*-n és a *Qu. Cerris*-en az 1 mm-t, sőt annál nagyobb vastagságot is ér el. A maghéj szövetelrendeződése a vizsgált fajokon egészen egyező.

A két felbőr közé fogott és edény-nyalábokat tartó parenchyma-sejtrétegek elemei csekélymérvű méretbeli különbségei mellett mindenütt felismerhetők.

Ha a sclereida-réteg sejtjeinek összes vastagsága átlagát veszem; legkeskenyebbnek a *Quercus lanuginosa*-é, utána a *Qu. pedunculata*-é majd a *Qu. conferta*-é és a *Qu. sessiliflora*-é, míg legvastagabbnak a *Qu. Cerris*-é bizonyult.

A pericarpium edénynyalábtartó parenchyma-réteg elemeinek hosszirányú és szélességi méretei tekintélyes kifejlődésűek, ugyanilyenek a szivacsos parenchyma sejtjei is. A *Quercus Cerris* az egy kivétel, ahol az említett méretek mellett még a sejteknek sugárirányú hosszában is tetemes kifejlődést látunk. A sejtfalak vastagsága 3 μ között ingadozik.

Ha az edény-nyalábok méreteit kifejlődés tekintetéből közelebből figyelembe vesszük, azt tapasztaljuk, hogy a sugárirányú méretét a tangens irányú mérete felülmúlja; ha pedig a vizsgált fajok edény-nyalábjainak a nagyságát figyeljük meg, kitűnik, hogy a legkisebb méretű edény-nyalábok a *Qu. sessiliflora*-n vannak.

A maghéj külső felbőre hossz- és szélességi méreteinek kifejlődése a *Qu. conferta*-n a legnagyobb, ugyanitt éri el a felbőr a legnagyobb sugárirányú hosszát is, miáltal nagyon jellemzően különbözik a többiektől.

A belső felbőr sejteinek méretei kisebbek a külsőénél, és a *Quercus Cerris*-en érik el a legnagyobb hosszúsági kifejlődésüket. A parenchyma-sejtek hosszúság és szélesség irányában nyúltak, faluk vastagsága 2μ .

A vizsgált fajokon a maghéj összes vastagsága 200μ ra tehető, csak a *Quercus Cerris*-en emelkedik közel 300μ -ra.

A szíklevelek felbőre kétféle kifejlődést mutat, minek alapján joggal megkülönböztethető külső és belső felbőrre, amit az előttem vizsgálódók közül egyik sem tett.

A külső felbőr erős sugárirányú kifejlődésével szemben a belső felbőr szélesség és hosszirányú kifejlődésével tűnik ki.

A szíklevél parenchyma-sejtjein a sugárirányú méret erősebb kifejlődésű a hosszúsági és szélességi méreteknél, ámbár azok is tetemes kifejlődésűek.

Az öt faj kupacs-szövetelemeinek mérete és anatómiai szerkezete az egyes fajokon belül számottevő különbségeket nem mutat.

Ismételhetem kijelentésemet, hogy mindemaz elősorolt adatok egybevetésével arról győződtem meg, hogy a hazai *Quercus*-ok terméseinek anatómiai jellegei megegyezők.

Joggal követelhetjük is, hogy a természetes rendszerbe foglalt növény-csoportokon belül azok nemcsak tetszés szerint kiválasztott úgynevezett lényeges ismertető jellegeikben egyezzenek egymással, hanem hogy azok vonatkozásának közös alapja is legyen. Mint olyan élesen megkülönböztethető génusztól, a milyen a *Quercus*-génusz — elvárjuk, hogy a szaporodási szerveinek még kevésbé lényeges ismertető jeleikben is megegyezőknak bizonyuljanak.

Vizsgálataim eredményeként megállapíthatom a közölt adatokon kívül, hogy a *Quercus pedunculata* EHRH. és a *Quercus sessiliflora* SM. rendes makkja általánosságban sem külső, sem belső morfológiai viszonyában nem tér el egymástól.

Ezekhez hasonlít a *Quercus lanuginosa*, de az előbbiektől különbözik vékony termésfalával és a makk csúcsán előforduló többsejtű egyszerű szőreivel.

A *Quercus Cerris* termésfala nagyon vastag és a *Quercus conferta*-val egyezően az edény-nyalábokat tartalmazó parenchyma-rétegben az obliterált parenchymán mint szilárdító mechanikai elemeken kívül sclereida-fészkek is fokozzák a termésfal szilárdságát.

A *Quercus conferta* KIT. termése csúcsán szőrtelen és szájnýilások vannak rajta. A maghéj külső felbőrének sugárirányú kifejlődése a többinél nagyobb.

A vizsgált fajok terméseinek szöveti szerkezete, annak elrendezése megegyező.

Tölgyeink termésének összehasonlítására szolgáló adatokról tőlem lehetőleg beszámolni igyekezvén, kedves kötelességet teljesítik, midőn szeretve tisztelt tanáromnak, dr. M á g o c s y - D i e t z S á n d o r úrnak, a tudományegyetem nyilván. rendes tanárának és a tud.egyetemi növénykert igazgatójának ez úton is kifejezem legnagyobb hálámát a szívés tanácsokért és útbaigazításokért, melyekkel vizsgálódásaim alatt bőven látott el; valamint azért is,

hogy a tud.-egyetemi növénytani intézet műszereit és a vizsgálódásaimhoz szükségelt anyagokat átengedni kegyes volt.

Nagy hála rá vagyok kötelezve Vadas Jenő selmeczbányai m. kir. erdészeti főiskolai tanár és főerdőtanácsos úrnak, aki szíves volt a vizsgálódásaimhoz szükségelt nagymennyiségű anyagot rendelkezésemre bocsátani. Egyúttal hálás köszönetet mondok mindazoknak, akik bármilyen módon járultak és segítettek munkám befejezéséhez.

Quint József: Adatok a Budapest melletti Római-fürdő Bacillaria-flórájához.*

Hazánk moszat-flórája ismeretének gyarapításához vélek hozzájárulni, midőn a Római-fürdőből eddig általam meghatározott Bacillaria-féléket közlöm.

Azért tettem a Római-fürdőt kutatásom tárgyává, mert az egyrészt különálló zárt egész, másrészt meg daczára annak, hogy a magyar tudomány metropolisához olyan közel fekszik, algológiai szempontból még nem kutatták át. Míg hazánk sok helyének kovamoszatait már ismerjük, részint Hazslinszky: »Magyarhon s társországai moszatvirányából«, részint pedig egyes helyek monografiai földolgozásából (így a Balaton kovamoszatait Istvánffi és Pantocsek; a tátrai tavakét Schumann és Gutwinsky; a Fertőét Grunow vizsgálataiból ismerjük; Pápa vidékéről Gallik Oszvánd, Pozsony-, Nyitra-vármegyéből Pantocsek, Szepességből Kalchbrenner, Erdély csaknem minden megyéjéből Scharschmidt, Tömösváry, Fuss Mihály és Csató János, Herkulesfürdőből Mika Károly, Besztercebányáról Márkus, Brassóból Moesz Gusztáv, stb. közölnek adatokat; mindezeket kiegészítik Ehrenberg, Grunow és Rabenhorst munkáiban található magyar vonatkozású megfigyelések), addig e mikrobiológiai szempontból mindenesetre érdekes hévvízről alig van megbízható adatunk.

1850-ben Heufler és Kotschy gyűjtöttek Budán, az anyagot később Grunow dolgozta fel és közölte Abhandlung-jaiban, ahol mindössze 10 fajt sorol elő [*Epithemia turgida* KG., *Synedra lunaris* E., *Surirella ovata* KG., *Nitzschia thermalis* E., *N. amphibia* var. *thermalis* GRUN., *N. minuta* RBH., *Tryblionella Hantzschiana* GRUN., *Navicula Kotschyi* GRUN., *N. sphaerophora* KG., *Surirella ovalis* BRÉB., *Himantidium pectinale* KG. (?)]. Emez adatok azután átvétettek Hazslinszky enumerációjába, Borbás: Budapest környékének flórájába. Hazslinszky a *Surirella ovalis* és *Himantidium pectinale*-t mellőzte a *Denticula thermalis*-t**?-jellel közölte és így kilencz alakot említ. Borbás az elősorolt 11 alakhoz még a *Denticula thermalis*-t vette, és így ő 12 adatot közöl. — Míg tehát a Római-fürdőből (illetőleg Budáról,

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1905. évi június 1-én tartott ülésén.

** Rabenhorst említi a magyar hévvizеkből.

mert sok alak csak úgy van jelezve) 12 kovamoszatot ismerünk, addig hazánk más vidékeinek Bacillaria-féléit nemcsak az irodalomból, hanem a leghíresebb algakutatók és kovapánczél-preparátorok, M ö l l e r és T h u m ízléssel összeállított készítményeiből bármikor megismerhetjük. Mindeme körülmények készlettek engem e hévíz kőva moszatainak a tanulmányozására.

Enumerációmban a talált fajokat J. Bapt. De-Toni »Sylloge Algarum«-ában követett rendszere alapján sorolom elő. Minden egyes faj után zárójelben adom a főbb társneveket (synonym); azt a munkát ahol az általam használt néven először leírták, és azt, mely szerint az illető fajt meghatároztam. Ezután mérési adataimat, esetleges észrevételekkel és a faj gyakoriságát közlöm. A Budáról már ismert fajok irodalmát is e helyen fogom adni. Az elősorolás végén táblázatos kimutatást adok az egyes alakok előfordulásáról, még pedig :

1. a forrás környékén,
2. a fürdő tavának zsilipje melletti deszkacsatornából,
3. a lefolyó patak alsó részéből.

Kellemes kötelességemnek tartom e helyen is dr. V á n g e l Jenő pædagogiumi tanár úrnak — aki erre a kérdésre felhívta figyelmemet, a dolgozásra pedig vezetése alatt lévő laboratoriumában az intézet gazdag fölszerelését rendelkezésemre bocsátotta, és becses útmutatásaival is támogatott — meleg köszönetet mondani. Hálával tartozom továbbá dr. M á g o c s y-Dietz Sándor tud.-egyetemi tanár és dr. F i l a r s z k y Nándor múzeumi osztályigazgató uraknak, akik intézeteik gazdag irodalmát a legnagyobb készséggel használatomra bocsátották.

Irodalom :

A Buda hévízeiben előforduló Bacillaria-félékről a következő munkák emlékeznek meg :

1. B o r b á s V. : Budapest környékének növényzete (Bp. flor.)* A Magy. Orv. és Term.-vizsg. 1879-ik évi vándorgyűlésén elkészített Budapest monografiából Budapest. 1879.

2. G r u n o w A. : Über neue oder ungenügend gekannte Algen. 5. T. Erste Folge, Naviculaceae (Grun. Verh.)* Verh. d. Zool.-Bot. Ges. Bd. 10. Wien. 1860.

3. G r u n o w A. : Öst. Diatomaceen etc. I. (Epithemieae, Meridoneae, Entophyleae, Surirelleae Amphipleureae.) II. Nitzschieae. — Verh. der Zool.-Bot. Ges. Wien. 1863.

4. H a z s l i n s z k y F. : Magyarhon és Társországai moszatviránya (magyar mosz.)* Math. és Term.-tud. közlem. V. köt. 163—181. old. Pest. 1867.

5. I s t v á n f f i G y. : Margitszigeti vízesés növényzete. Magy. Növt. Lapok XV. 1892. 57—69. old. Kolozsvár.

6. R a b e n h o r s t L. : Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae etc. Lipsiae. 1864.

7. D e - T o n i J. Bapt. : Sylloge Algarum (Vol. II. Bacillariaceae Patavii 1891.)

* Az elősorolásban használt rövidítés.

A talált fajok rendszertani elősorolása.

A) Rhaphideae H. L. SMITH.

a) Naviculaceae KG.

I. Navicula BORY. 1826.

1. *N. maior* KG. (Kg. Bac. pg. 97. T. IV. f. 19—21.; Pant. Bal. kovm. pg. 31. T. III. f. 54.; Syn.: *Pinnularia maior* Rbh., *Pinnularia nobilis* v. *maior* Brun.) h. 270 μ . sz. 32 μ . Gyakori. Nem élesen körülhatárolt faj átmeneti alakok a *N. viridis*-hez nem ritkák. Ilyen a *Pinnularia maior* forma *linearis* Cleve (Dipp. Rh. M. Diat. p. 30.), melyet szintén megtaláltam.

2. *N. viridis* (NITZSCH) KG. (Kg. Bac. pg. 97. T. IV. f. 18.; V. H. Syn. pg. 73. T. V. f. 5.; Syn.: *Frustulia viridis* Kg., *Bacillaria viridis* Nitzsch., *Pinnularia viridis* E.) h. 140 μ . sz. 30 μ . Gyakori.

3. *N. borealis* (E.) KG. (Kg. Bac. pg. 96. T. XXVIII. f. 68.; V. H. Syn. pg. 76. T. VI. f. 3—4.; Syn. *Pinnularia borealis* E., *P. latestriata* Greg.) h. 32 μ . sz. 8 μ . Ritka.

4. *N. Brebissonii* KG. (Kg. Bac. pg. 93. T. III. f. 49. T. XXX. f. 39., V. H. Syn. pg. 77. T. V. f. 7., Syn.: *Pinnularia stauroneiformis* W. Sm., *P. Brebissonii* Rbh., *Stauoptera Brebissonii* Kirchn.) h. 50 μ . sz. 9 μ . Ritka.

○* 5. *N. appendiculata* (AG.) KG. (Kg. Bac. pg. 93. T. III. f. 28., V. H. Syn.: pg. 79. T. VI. f. 18., 20.; Syn.: *N. obtusa* E.) h. 32 μ . sz. 7 μ . Előfordul.

○ 6. *N. appendiculata* var. *irrorata* GRUN. (V. H. Syn. T. VI. f. 30—31., D. T. Syll. pg. 28.) h. 24 μ . sz. 4 μ . Előfordul.

7. *N. legumen* E. (E. Amer. T. IV. 1. f. 17 etc., A. Schm. Atlas T. XLIV. f. 45. D. T. Syll. pg. 33. Syn.: *Pinnularia nodosa* W. Sm., *P. legumen* Rbh., *N. nodosa* Kg.) h. 124 μ . sz. 20 μ . Előfordul.

8. *N. oblonga* KG. (Kg. Bac. pg. 97. T. IV. f. 21.; V. H. Syn. pg. 81. T. VII. f. 1., D. T. Syll. pg. 37.; Syn.: *Frustulia oblonga* Kg., *Pinnularia oblonga* (Kg.) Rbh., *P. macilenta* E.) h. 200 μ . sz. 26 μ . Előfordul. A páncéloldal medialis kidudorodása különböző fokú s átmenetet mutat a *N. oblonga* v. *lanceolata* Grun. ba (Dipp. R. M. Diat. pg. 39. f. 73.).

9. *N. vulpina* KG. (Kg. Bac. pg. 92. T. III. f. 43., V. H. Syn. pg. 83. T. VII. f. 18., D. T. Syll. pg. 41.; Syn.: *Pinnularia vulpina* Rbh.) h. 100 μ . sz. 13 μ . Ritka.

10. *N. radiosa* KG. (Kg. Bac. pg. 91. T. IV. f. 23., V. H. Syn. pg. 83. T. VII. f. 20. D. T. Syll. pg. 42.; Syn.: *Pinnularia radiosa* Rbh., *P. silesiaca* Bleisch., *N. angusta* Grun.; h. 50 μ . sz. 7 μ . Előfordul.

11. *N. radiosa* var. *acuta* (W. SM.) GRUN. (Grun. Verh. 1860. pg. 524., V. H. Syn. pg. 83. T. VII. f. 19., D. T. Syll. pg. 42.; Syn.: *Pinnularia acuta* W. Sm., *P. amphyoxis* E., *N. acuta* Kg.) h. 100 μ . sz. 10 μ . Gyakori.

12. *N. radiosa* var. *tenella* (BRÉB.) V. H. (V. H. Syn. pg. 84. T. VII. f. 21., 22, A. Schm. Atlas. T. XLVII. f. 45., D. T. Syll. pg. 42.; Syn.: *N. tenella* Bréb.) h. 30 μ . sz. 5 μ . Előfordul.

13. *N. rhynchocephala* KG. (Kg. Bac. T. XXX. f. 35., Dipp. R. M. Diat. p. 45. f. 88., D. T. Syll. pg. 44.) h. 42 μ . sz. 10 μ . Ritka.

14. *N. cryptocephala* KG. (Kg. Bac. pg. 95. T. III. f. 26.; V. H. Syn. pg. 84. T. VIII. f. 5., D. T. Syll. pg. 46.) h. 46 μ . sz. 10 μ . Előfordul.

○ 15. *N. cryptocephala* var. *intermedia* GRUN. (V. H. Syn. T. VIII. f. 10.) q. 38 μ . sz. 9 μ . Előfordul

○ 16. *N. cryptocephala* var. *lanceolata* GRUN. (Grun. Verh. 1860. pg. 527. T. II. f. 28a) h. 36 μ . sz. 8 μ . Ritka.

* ○ Ez a jel azt jelenti, hogy az illető alakot Istvánffy említi a Margitszigetről.

○ 17. *N. hungarica* GRUN. var. *humilis* (DONK.) GRUN. (Grun. Arct. Diat. p. 27., V. H. Syn. pg. 85. T. XI. f. 23., D. T. Syll. pg. 47.; Syn.: *N. humilis* Donk.) h. 15 μ sz. 6 μ . Előfordul.

18. *N. placentula* (E.) KG. (Kg. Bac. pg. 94. T. XXVIII. f. 37., Pant. Bal. kovm. pg. 47. T. IV. f. 103., D. T. Syll. pg. 55.; Syn.: *N. gastrum* v. *placentula* (E.) V. H., *Pinnularia placentula* E.) h. 52 μ . sz. 20 μ . Ritka.

19. *N. oculata* BRÉB. (Bréb. in Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. (1854) pg. 110., Grun. Verh. 1860. pg. 552. T. II., f. 2., D. T. Syll. pg. 89.; Syn.: *Cocconeis atomus* Rbh., *N. semilunum* Grun.) h. 25 μ . sz. 6 μ . Gyakori.

20. *N. elliptica* KG. (Kg. Bac. pg. 38. T. XXX. f. 55., V. H. Syn. pg. 92. T. X. f. 10., D. T. Syll. pg. 89.; Syn.: *N. ovalis* W. Sm., *Pinnularia elliptica* Rbh.) h. 32 μ . sz. 20 μ . Gyakori.

21. *N. elliptica* var. *oblongella* (NAEG.) V. H. (V. H. Syn. pg. 92. T. X. f. 12. Dipp. R. M. Diat. pg. 52 f. 109.; Syn.: *N. oblongella* Naeg.) h. 32 μ . sz. 10 μ , Előfordul.

22. *N. elliptica* var. *grossepunctata* PANT. (Pant. Bal. kovm. pg. 50. T. IV. f. 93.) h. 65 μ . sz. 32 μ . Előfordul.

23. *N. mutica* KG. (Kg. Bac. pg. 93. T. III. f. 32., V. H. Syn. pg. 95. T. X. f. 19., D. T. Syll. pg. 114.; Syn.: *Stauroneis polymorpha* Lagerst., *St. semen* E., *St. Cohnii* Rbh.) h. 30 μ . sz. 9 μ . Gyakori.

24. *N. mutica* var. *Göppertiana* BLEISCH. (Cl. et Grun. Arct. Diat. pg. 41., V. H. Syn. pg. 95. T. X. f. 186., D. T. Syll. pg. 114.; Syn.: *N. Göppertiana* H. L. Sm., *Stauroneis Göppertiana* H. L. Sm., *St. pumilla* Auersv.) h. 32 μ . sz. 10 μ . Előfordul.

○ +** 25. *N. Kotschyana* GRUN. (Grun. Verh. 1860 pg. 538. T. II. f. 12., V. H. Syn. T. X. f. 22., D. T. Syll. pg. 129.) h. 18 μ . sz. 6 μ . Előfordul. Borbás. Bp. flór. p. 32., Hazslinszky: Magy. mosz. pg. 179., Rabenhorst. Fl. Eur. Alg. pg. 193.)

26. *N. carassius* E. (E. Verb. pg. 130. T. II. f. 11., V. H. Syn. T. XIV. f. 1. D. T. Syll. pg. 130.; Syn.: *N. cocconeiformis*) h. 42 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

○ + 27. *N. sphaerophora* KG. (Kg. Bac. pg. 95. T. IV. f. 7., V. H. Syn. pg. 101. T. XII. f. 2—3., D. T. Syll. pg. 140.; Syn.: *Anomoencis sphaerophora* Pfitz.) h. 85 μ . sz. 24 μ . Gyakori. — Borbás: Bp. flór. pg. 32. Hazslinszky: Magy. mosz. pg. 179. Grunow. Verh. (1860) pg. 540.

28. *N. amphibaena* BORY. (Bory. Encycl. Meth. 1824., V. H. Syn. pg. 112. T. XI. f. 7., D. T. Syll. pg. 144.) h. 125 μ . sz. 26 μ . Előfordul.

29. *N. ambigua* E. (E. Verb. pg. 129. sz. 131. T. II. f. 9., Grun. Verh. 1860 pg. 529. T. II. f. 32. D. T. Syll. p. 136.; Syn.: *N. cuspidata* Kg.) h. 64 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

○ 30. *N. limosa* KC. (Kg. Bac. pg. 101. T. III. f. 50., V. H. Syn. pg. 103. T. XII. f. 13., D. T. Syll. pg. 147.; Syn.: *N. silicula* E.) h. 88 μ . sz. 20 μ . Nagysága igen különböző. Előfordul.

31. *N. Iridis* E. (E. Verb. pg. 130. T. IV. 1. f. 2., Pant. Bal. kovm. pg. 64. T. VI. f. 134., D. T. Syll. pg. 153.; Syn.: *Pinnularia Iridis* Rbh., *N. firma* W. Sm.) h. 200 μ . sz. 42 μ . Nagysága változó. Ritka.

○ 32. *N. Peisonis* GRUN. (Grun. Verh. 1860. pg. 544. T. I. f. 28., Schm. Atlas T. II. f. 24—26., D. T. Syll. pg. 156.) h. 40—56 μ . sz. 18 μ . Gyakori.

33. *N. Pseudo-Bacillum* GRUN. (Cl. et Grun. Arct. Diat. pg. 45. T. II. f. 52., V. H. Syn. pg. 106. T. XIII. f. 9., D. T. Syll. pg. 161.) h. 72 μ . sz. 18 μ . Feltűnő nagyságbeli eltéréseket mutat. Előfordul.

34. *N. pupula* KG. (Kg. Bac. pg. 93. T. XXX. f. 40., Rbh. Süssw. Diat. pg. 38. T. VI. f. 82., D. T. Syll. pg. 162.) h. 42 μ . sz. 7 μ . Előfordul.

35. *N. atomoides* GRUN. (Grun. in V. H. Syn. pg. 107. T. XIV. f. 12—14., D. T. Syll. pg. 166.) h. 10 μ . sz. 4—5. μ . Gyakori.

** + Ez a jel azt jelenti, hogy az illető fajt már ismertették a Római-fürdőből.

36. *N. lepidula* GRUN. (V. H. Syn. pg. 108. T. XIV. f. 42., D. T. Syll. pg. 167.) h. 24 μ . sz. 5 μ . Ritka.

37. *N. minutissima* GRUN. (Grun. Verh. 1860. pg. 552. T. II. 73., D. T. Syll. pg. 170.; Syn.: *Synedra minutissima* Kg.) h. 16 μ , sz. 4—5 μ . Előfordul.

38. *M. Schumanniana* GRUN. (V. H. Syn. pg. 99. T. XI. f. 21., D. T. Syll. pg. 132.) h. 31 μ . sz. 10 μ . Ritka.

39. *N. dubia* E. (E. Verh. pg. 130. T. II. 2. f. 8., Kg. Bac. pg. 96. T. XXVIII. f. 61, V. H. Syn. pg. 104. T. II. suppl. f. 32., D. T. Syll. pg. 154.) h. 36 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

40. *N. binodis* E. (E. Ber. 1840. pg. 18., Kg. Bal. pg. 100. T. III. f. 35., V. H. Syn. pg. 108. T. B. f. 33. D. T. Syll. pg. 165.; Syn.: *N. librile juvenalis*. h. 30 μ . sz. 35 μ .)

41. *N. styriaca* GRUN. (V. H. Syn. T. XVII. f. 7—8., D. T. Syll. pg. 281. Syn.: *Frustulia* (?) *styriaca* (Grun.) D. T., *N. incompleta* Lewis.) h. 36 μ . sz. 5 μ . Ritka.

II. *Stauroneis* E. 1843.

42. *St. gracilis* E. (E. Amer. T. I. f. 14., Pant. Bal. kovm. pg. 26. T. II f. 37.) h. 108 μ . sz. 22 μ . Előfordul.

43. *St. amphilepta* E. (E. Amer. 1843. T. I. II. f. 9. 13., Pant. Bal. kovm. pg. 26. T. II. f. 36., D. T. Syll. pg. 204.; Syn.: *St. Pholnicenteron* (Nitzsch.) E. var. *lanceolata* (Kg.) Brun., *St. lanceolata* Kg.) h. 120 μ . sz. 25 μ . Gyakori.

44. *St. producta* GRUN. (V. H. Syn. T. IV. f. 12., Pant. Bal. kovm. pg. 27. T. II. f. 42.) h. 25 μ . sz. 10 μ . Ritka.

45. *St. Smithii* GRUN. (Grun. Abhandl. 1860. pg. 564. T. IV. f. 16., Dipp. R. M. Diat. pg. 86. f. 181.; Syn.: *St. linearis* W. Sm.) h. 30 μ . sz. 8 μ . Előfordul.

III. *Amphipleura* Kg. 1844.

46. *A. pellucida* (E.) KG. (Kg. Bac. pg. 103, T. III. f. 52., V. H. Syn. pg. 113. T. XVII. f. 14—15., D. T. Syll. pg. 227.; Syn.: *Frustulia pellucida* Kg., *Aulocystis pellucida* Hass.; *A. intermedia* Grun.) h. 90—108 μ . sz. 12 μ . Gyakori.

IV. *Pleurosigma* W. Sm. 1853.

47. *Pl. attenuatum* (KG.) W. SM. (W. Sm. in A. N. H. 1852. pg. 8. T. II. f. 1., V. H. Syn. pg. 117. T. XXI. f. 11., D. T. Syll. pg. 248.; Syn.: *Pl. macron* Johnst. *Navicula baltica* E.) h. 220 μ . sz. 30 μ . Gyakori.

48. *Pl. acuminatum* (KG.) GRUN. (Grun. Verh. 1860. pg. 561. T. IV. f. 6., V. H. Syn. pg. 117. T. XXI. f. 12., D. T. Syll. pg. 252.; Syn.: *Frustulia acuminata* Kg., *Pl. lacustre* W. Sm.) h. 160 μ . sz. 22 μ . Ritka.

V. *Frustulia* Ag. 1824.

49. *F. vulgaris* (THWAIT) DE-TONI. (D. T. Syll. pg. 280., V. H. Syn. pg. 112. T. XVII. f. 6.; Syn.: *Colletonema vulgare* Thwait., *Navicula vulgaris* Heib., *Schizonema vulgare* Rbh.) h. 50—60 μ . sz. 10—12 μ . Gyakori.

VI. *Mastogloia* THWAIT. 1856.

○ 50. *M. Smithii* THWAIT. (Thwait. in W. Sm. Brit. Diat. II., pg. 65. T. LIV. f. 341., V. H. Syn. pg. 70. T. IV. f. 13., D. T. Syll. pg. 313.; Syn.: *Navicula biscularis* Bréb.) h. 55 μ . sz. 14 μ . Előfordul.

○ 51. *M. Smithii* var. *amphicephala* GRUN. (V. H. Syn. T. IV. f. 27.) h. 54 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

52. *M. lanceolata* THWAIT. (Thwait. in W. Sm. Brit. Diat. II. pg. 64. T. LXIV. f. 340., Grun. Verh. 1860. p. 576. T. V. f. 5—7., D. T. Syll. pg. 314.; Syn.: *Navicula meleagris* Kg., *M. meleagris* (Kg.) Grun.) h. 52 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

53. *M. Balatonis* PANT. (Pant. Bal. kovm. pg. 30. T. III. f. 50.) h. 50 μ . sz. 13 μ . Előfordul.

54. *M. Grewillei* W. SM. (W. Sm. Brit. Diat. II. pg. 65. T. LXII. f. 389., V. H. Syn. pg. 70. T. IV. f. 20., D. T. Syll. pg. 315.) h. 60 μ . sz. 18 μ . Gyakori.

55. *M. Danseii* THWAIT. (W. Sm. Brit. Diat. II. pg. 64. T. LXII. f. 388., V. H. Syn. pg. 70. T. IV. f. 18., D. T. Syll. pg. 315.; Syn.: *Dickicia Danseii* Thwait.) h. 46 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

b) *Cymbellaceae* (Kg.) GRUN.

VII. *Cymbella* AG. 1830.

56. *C. Ehrenbergii* KG. (Kg. Bac. pg. 79. T. VI. f. 11., V. H. Syn. pg. 60. T. II. f. 1—2., D. T. Syll. pg. 350.; Syn.: *Navicula inaequalis* E.) h. 120 μ . sz. 36 μ . Előfordul.

57. *C. amphycephala* NAEG. (Naeg. in Kg. Spec. Alg. pg. 890., V. H. Syn. pg. 61. T. II. f. 6., D. T. Syll. pg. 350.) h. 30 μ . sz. 10 μ . Gyakori.

58. *C. affinis* KG. (Kg. Bac. pg. 80. T. VI. f. 15., V. H. Syn. pg. 62. T. II. f. 19., D. T. Syll. pg. 352.; Syn.: *C. truncata* Greg.) h. 28 μ . sz. 9 μ . Gyakori.

59. *C. leptoceras* (E.) RBH. var. *elongata* V. H. (V. H. Syn. pg. 62. T. II. f. 18. et T. Supl. f. 2. D. T. Syll. pg. 353.) h. 43 μ . sz. 9 μ . Előfordul.

60. *C. excisa* KG. (Kg. Bac. pg. 80. T. VI. f. 17., Rbh. Süssw. Diat. pg. 23. T. VII. f. 7., D. T. Syll. pg. 357.; Syn.: *Cocconema excisum* (Kg.) h. 33 μ . sz. 12 μ . Ritka.

61. *C. lanceolata* (E.) KIRCHN. (Kirchn. Alg. Schlesiens pg. 188., V. H. Syn. pg. 63. T. II. f. 7., D. T. Syll. pg. 362.; Syn.: *Cocconema lanceolatum* E., *Coc. Bremii* Naeg., *Coc. cornutum* E.) h. 170 μ . sz. 28 μ . Gyakori.

62. *C. cymbiformis* E. (E. Abh. 1835 pg. 225. T. XIX., V. H. Syn. pg. 63. T. II. f. 11., D. T. Syll. pg. 363.; Syn.: *Cymbella variabilis* Heib., *Coc. Cymbiforme* (Kg.) E., *Frustulin* Kg.) h. 96 μ . sz. 23 μ . Gyakori.

63. *C. austriaca* GRUN. (Cleve. Syn. I. pg. 163., Pant. Bal. kovm. pg. 18. T. I. f. 16., D. T. Syll. pg. 359.) h. 70 μ . sz. 20 μ . Előfordul.

VIII. *Ecnema* KG. 1833.

64. *E. caespitosum* KG. (Kg. Spec. Alg. pg. 61., V. H. Syn. pg. 65. T. III. f. 18., D. T. Syll. pg. 372.; Syn.: *E. prostratum* Kg., *Schizonema caespitosum* Suhr.) h. 42 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

○ 65. *E. ventricosum* (AG.) GRUN. (Grun. in Kirchn. Alg. Schlesiens pg. 189. V. H. Syn.: pg. 66. T. III. f. 15., 17., D. T. Syll. pg. 373.; Syn.: *Frustulia ventricosa* Kg., *Cymbella minuta* Hilse.) h. 28 μ . sz. 7 μ . Gyakori. Istvánffy a Margitszigetről e fajt és forma minuta Hilse-t említí, én a legkisebb és nagyobb alakok közt oly folytonos átmenetet találtam, hogy Hilse kis formáját különválasztani nem tudtam.

IX. *Amphora* E. 1831.

66. *A. libyca* E. (E. Abh. 1840. pg. 11., V. H. Syn. pg. 59. T. I. f. 2., D. T. Syll. pg. 384. T. VII. f. 66.) h. 55 μ . sz. p. 10 μ . sz. ö. 20 μ .* Előfordul.

67. *A. ovalis* KG. (Kg. Bac. pg. 107. T. V. f. 35—39., V. H. Syn. pg. 59. T. I. f. 1., D. T. Syll. pg. 411.; Syn.: *A. incisa* Greg., *Navicula amphora* E., *Cyclorella ovalis* Bréb.) h. 78 μ . sz. p. 17 μ . sz. ö. 40 μ . Gyakori.

○ 68. *A. pediculus* (KG.) GRUN. (Kg. Bac. pg. 80. T. V. f. 8., Dipp. R. M. Diat. pg. 118. f. 253., D. T. Syll. pg. 412.; Syn.: *A. minutissima* W. Sm., *A. nana* Rbh.) h. 33 μ . sz. 20 μ . Változó nagyságban. Gyakori.

* sz. p. = páncéloldal szélessége, sz. ö. = övi oldal szélessége.

69. *A. pediculus* forma *minor* GRUN. (V. H. Syn. T. I. f. 8., D. T. Syll. pg. 412.) h. 18 μ . sz. 5 μ . Gyakori.

70. *A. pediculus* forma *exilis* GRUN. (V. H. Syn. pg. 59. T. I. f. 9—10., D. T. Syll. pg. 412.) h. 18 μ . sz. 3—4 μ . Előfordul.

c) *Gomphonemaceae* (KG.) GRUN.

X. *Gomphonema* AG. 1824.

71. *G. constrictum* E. (E. Abh. 1830. pg. 63., V. H. Syn. pg. 125. T. XXIII. f. 6., D. T. Syll. pg. 421.; Syn.: *G. subramosum* Kg.) h. 60 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

72. *G. capitatum* E. (E. Inf. pg. 217. n. 306. T. XVIII. f. 11., V. H. Syn. pg. 123. T. XXIII. f. 7., D. T. Syll. pg. 422.; Syn.: *G. constrictum* var. *capitatum* V. H., *G. turgidum* E., *G. persicum* Rbh., *G. ventricosum* Greg., *G. italicum* Kg.) h. 50 μ . sz. 14 μ . Gyakori.

73. *G. capitatum* forma *curta* V. H. (V. H. Syn. pg. 123. T. XXIII. f. 8.) h. 36 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

74. *G. acuminatum* E. (E. Inf. pg. 217. n. 308. T. XVIII. f. 4., V. H. Syn. pg. 124. T. XXIII. f. 16., D. T. Syll. pg. 423.; Syn.: *G. trigonocephalum* E., *G. minutum* Ag., *G. clavis* Bréb.); h. 66 μ . sz. 16 μ . Gyakori.

75. *G. angustatum* KG. (Kg. Bac. pg. 83. T. VIII. f. 4., V. H. Syn. pg. 126., T. XXIV. f. 48—50., D. T. Syll. pg. 429.; Syn.: *G. commune* Rbh., *G. naviculoides* W. Sm., *Sphenella naviculoides* Hantzsch.) h. 42 μ . sz. 12 μ . Gyakori.

XI. *Rhoicosphenia* GRUN. 1860.

76. *R. curvata* (KG.) GRUN. (Grun. Alg. Novara. pg. 8., V. H. Syn. pg. 127. T. XXVI. f. 1., 2., D. T. Syll. pg. 437.; Syn.: *Gomphonema curvatum* mKg.) h. 18—34 μ . Előfordul.

d) *Cocconeidaceae* (KG.) GRUN.

XII. *Cocconeis* E. 1835.

77. *C. pediculus* E. (E. Inf. pg. 194. T. XXI. f. 11., V. H. Syn. pg. 133. T. XXX. f. 28—30., D. T. Syll. pg. 452.; Syn.: *C. communis* Heib., *Frustulia leus* Bréb., *C. Kützingii* Bréb., *C. patavina* Menegh.) h. 34 μ . sz. 24 μ . Előfordul.

78. *C. placentula* E. (E. Inf. pg. 194., V. H. Syn. pg. 133. T. XXX. f. 26—27., D. T. Syll. pg. 454.) h. 40 μ . sz. 24 μ . Gyakori.

79. *C. lineata* E. (E. Amer. Diat. pg. 81., V. H. Syn. pg. 133. T. XXX. f. 31—32., D. T. Syll. pg. 454.; Syn.: *C. placentula* var. *lineata* V. H.) h. 66 μ . sz. 40 μ . Előfordul.

e) *Achnanthaceae* (KG.) GRUN.

XIII. *Achnanthes* BORY. 1822.

80. *A. delicatula* (KG.) GRUN. (Clev. et Grun. Arct. Diat. pg. 22., V. H. Syn. pg. 170. T. XXVII. f. 3—4., D. T. Syll. pg. 481.; Syn.: *Achnanthidium delicatulum* Kg., *Achnanthidium cryptocephalum* Naeg., *Falcatella delicatulum* Rbh.) h. 24 μ . sz. 9 μ . Gyakori.

81. *A. exilis* KG. (Kg. Alg. exs. aquae. dulc. 1833. n. 12., V. H. Syn. pg. 131. T. XXVII. f. 16—19., D. T. Syll. pg. 483.) h. 24 μ . sz. 4 μ . Előfordul.

82. *A. minutissima* KG. (Kg. Alg. exs. aquae. dulc. n. 75., V. H. Syn. pg. 131. T. XXVII. f. 36—37., D. T. Syll. pg. 484.) h. 19 μ . sz. 3 μ . Előfordul.

83. *A. lanceolata* (BRÉB.) GRUN. (Cleve et Grun. Arct. Diat. pg. 23., V. H. Syn. pg. 131. T. XXVII. f. 8—16., D. T. Syll. pg. 486.) h. 19 μ . sz. 7 μ . Gyakori.

84. *A. lanceolata* var. *dubia* GRUN. (Clev. et Grun. Arct. Diat. pg. 23. V. H. Syn. pg. 132. T. XXVII. f. 12—13., D. T. Syll. pg. 486.; Syn.: *A. dubia* Grun.) h. 16 μ . sz. 7 μ . Gyakori.

B) *Pseudorhaphideae* H. L. SM.f) *Nitzschiaceae* GRUN.XIV. *Nitzschia* HASSAL 1845.

85. *N. angustata* (W. SM.) GRUN. (Cleve et Grun. Arct. Diat. 1880. pg. 70., W. Sm. Brit. Diat. I. pg. 36. T. XXX. f. 262., V. H. Syn. pg. 172. T. LVII. f. 22—24., D. T. Syll. pg. 500.; Syn.: *Tryblionella angustata* W. Sm.) h. 96 μ . sz. 9 μ . Gyakori.

86. *N. angustata* var. *protracta* PANT. (Pant. Bal. kovm. pg. 110. T. X. f. 2. 67.) h. 66 μ . sz. 8 μ . Gyakori.

87. *N. angustata* var. *producta* PANT. (Pant. Bal. kovm. pg. 110. T. IX. f. 249. T. X. f. 266.) h. 64 μ . sz. 10 μ . Gyakori.

88. *N. apiculata* (GREG.) GRUN. (Cleve et Grun. Arct. Diat. pg. 73., Dipp. R. M. Diat. pg. 138. f. 306., D. T. Syll. pg. 505.; Syn.: *N. constricta* Kg.) h. 54—62 μ . sz. 8 μ . Gyakori.

○ + 89. *N. thermalis* (E.) AUERSW. (Rbh. Alg. sub. 1064. et 1266., Dipp. R. M. Diat. pg. 140 f. 309., D. T. Syll. pg. 512.; Syn.: *Pinnularia thermalis* E., *Surirella thermalis* Kg.) h. 90—108 μ . sz. p. 10. μ . sz. ö. 22 μ . Előfordul. Borbás: Bp. flor. pg. 32. Hazslinszky: Magy. mosz. pg. 175. Grun. Verh. 1860. pg. 569.

○ 90. *N. dissipata* (KG.) GRUN. (Clev. et Grun. Arct. Diat. pg. 90., V. H. Syn. pg. 178. T. LXIII. f. 1., D. T. Syll. pg. 527.; Syn.: *Synedra dissipata* Kg., *N. minutissima* W. Sm.) h. 42 μ . sz. 7 μ . Gyakori.

91. *N. dissipata* var. *media* HANTZSCH. (V. H. Syn. pg. 178. T. LXIII. f. 2—3. Hedwigia: vol. II. pg. 40. T. VI. f. 9., D. T. Syll. pg. 527.; Syn. *N. media* Hantzsch. h. 66 μ . Ritka.

92. *N. dissipata* var. *acula* HANTZSCH. (V. H. Syn. pg. 178. T. LXIII. f. 4., D. T. Syll. pg. 527.; Syn. *N. acuta* Hantzsch.) h. 124 μ . sz. 7 μ . Előfordul.

93. *N. sigmoidea* (NITZSCH.) W. SM., (W. Sm. Brit. Diat. I. pg. 38. T. XIII. f. 104. V. H. Syn. pg. 178. T. LXIII. f. 5—7., D. T. Syll. pg. 528.; Syn.: *Bacillaria sigmoidea* Nitzsch., *Navicula sigmoidea* E., *Cymbella sigmoidea* Ag., *Frustulia Nitzschii* Kg.) h. 320—380 μ . sz. 10—16 μ . Gyakori.

94. *N. Clausii* HANTZSCH. (Hedwigia 1860. T. VI. f. 8., D. T. Syll. pg. 531.; Syn.: *N. sigma* var. *subcapitata* Rbh., *N. sigma* var. *Clausii* Grun.) h. 52 μ . sz. 3—5 μ . Gyakori.

95. *N. gracilis* HANTZSCH. (Hedwigia II. T. VI. f. 8.; V. H. Syn. T. LXVIII. f. 11—12., D. T. Syll. pg. 540.) h. 116 μ . sz. 46 μ . Előfordul.

96. *N. amphibia* GRUN. var. *acutiuscula* GRUN. (Cl. et Grun. Arct. Diat. pg. 48., Dipp. R. M. Diat. pg. 152. f. 343., D. T. Syll. pg. 543.) h. 30 μ . sz. 5 μ . Ritka.

97. *N. Frustulum* (KG.) GRUN. (Clev. et Grun. Arct. Diat. pg. 98., Dipp. R. M. Diat. pg. 157. f. 338., D. T. Syll. pg. 543.; Syn.: *Synedra Frustulum* Kg., *Homoeocladia Bulnheimiana* Rbh.) h. 32 μ . Előfordul.

+ 98. *N. minuta* BLEISCH. (Bleisch in Rbh. Alg. Sachs. n. 950., V. H. Syn. pg. 183. T. LXIX. f. 22. b. c., D. T. Syll. pg. 540.; Syn.: *N. Palea* (Kg.) W. Sm., *Synedra Palea* Kg.) h. 40 μ . sz. 5 μ . Előfordul. Borbás Bp. flor. pg. 32. Hazslinszky Magy. mosz. pg. 175., Grunow Verh. pg. 578.

XV. *Denticula* KG. 1844.

+ 99. *D. thermalis* KG. (Kg. Bal. pg. 43. T. XVII. f. 6., V. H. Syn. T. II. f. 17—18., D. T. Syll. pg. 658.) h. 48 μ . Ritka. Borbás Bp. flor. pg. 32. Hazslinszky: Magy. mosz. pg. 174., Rabenhorst: Flor. Eur. Alg. pg. 115.

100. *D. Balatonis* PANT. (Pant. Bal. kovm. pg. 102. T. IX. f. 238—239.) h. 40 μ . sz. 4 μ . Ritka.

XVI. *Hantzschia* GRUN. 1880

101. *H. amphioxys* (E.) GRUN. (Clev. et Grun. Arct. Diat. pg. 103., Dipp. R. M. Diat. pg. 134. f. 291 ab., D. T. Syll. pg. 561.; Syn.: *Eunotia amphiotys* E., *N. amphioxys* Westend., *Nitzschia amphioxys* W. Sm.) h. 46—62 μ . sz. 12. μ . Gyakori.

102. *H. elongata* (HANTZSCH.) GRUN. (Cl. et Grun. Arct. Diat. pg. 104., V. H. Syn. pg. 169. T. LVI. f. 7—8., D. T. Syll. pg. 563.; Syn. *Nitzschia elongata* Hantzsch.) h. 150 μ . Előfordul.

g) *Surirellaceae* (KG.) GRUN.XVII. *Suriraya* Turp. 1828.

103. *S. biseriata* (E.) BRÉB. (Brés.: Alg. Palaise T. VII., Dipp. R. M. Diat. pg. 158. f. 352., D. T. Syll. pg. 567.; Syn.: *Surirella bifrons* E.) h. 184 μ . sz. 50 μ . Gyakori.

104. *S. biseriata* forma *minor* GRUN. (Grun. Östr. Diat. T. X. f. 7., Dipp. R. M. Diat. pg. 159. f. 354.) h. 58 μ . sz. 18 μ . Gyakori.

105. *S. ovalis* BRÉB. var. *angusta* (KG.) V. H. (V. H. Syn. pg. 189. T. LXXIII. f. 12., D. T. Syll. pg. 580.; Syn.: *Surirella angusta* Kg., *Surirella apiculata* W. Sm.) h. 42 μ . sz. 12 μ . Gyakori.

XVIII. *Cymatopleura* W. Sm. 1855.

106. *C. elliptica* (BRÉB.) W. SM. (W. Sm. Ann. Nat. Hist. 1851. pg. 130. f. 10—11., V. H. Syn. pg. 168. T. LV. f. 1., D. T. Syll. pg. 598.; Syn.: *Surirella elliptica* Bréb., *S. undulata* E., *Denticula undulata* Kg.) h. 120—170 μ . sz. 60—90 μ . Gyakori.

107. *C. solea* (BRÉB.) W. SM. (W. Sm. in Ann. Nat. Hist. 1851. pg. 12. T. III. f. 9., Pant. Bal. kovm. pg. 117. T. XI. f. 277., D. T. Syll. pg. 599.; Syn.: *Surirella solea* Bréb., *Navicula librile* E., *Frustulia quinquepunctata* Kg.) h. 100—220 μ . sz. 45—55 μ . Gyakori.

108. *C. pygmaea* PANT. (Pant. Bal. kovm. pg. 117. T. XI. f. 275.) h. 55 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

XIX. *Campylodiscus* E. 1840.

109. *C. noricus* E. (E. Abh. 1841. pg. 11., Bleisch. Hedwigia II, 1860. T. V. f. 1—6., D. T. Syll. pg. 627.; Syn.: *C. larus* Castrac., *C. hiberniæ* E.) h. 100 $\frac{7}{10}$ μ . Előfordul.

h) *Diatomaccae* (GRUN.) KIRCHN.XX. *Diatoma* D. C. 1805.

110. *D. vulgare* BORY. (Bory. in Dict. d'hist. nat. 1828. Bot. T. XX. f. 1., V. H. Syn.: pg. 160. T. L. f. 1—6., D. T. Syll. pg. 635.; Syn.: *Bacillaria vulgaris* E., *D. flocculosum* Ag., *Denticula obtusa* Kg.) h. 54 μ . Előfordul.

i) *Fragilariaceae* (KG.) D. T.XXI. *Synedra* E. 1837.

111. *S. Vaucheriae*. KG. var. *deformis* GRUN. (V. H. Syn. T. XL. f. 18., D. T. Syll. pg. 653.) h. 30 μ . Előfordul.

○ 112. *S. Ulna* (NITZSCH.) E. (E. Inf. pg. 211. T. XVII. f. 1., Pant. Bal. kovm. pg. 91. T. VIII. f. 207. a., D. T. Syll.: pg. 653.; Syn.: *Bacillaria Ulna* Nitzsch., *Frustulia Ulna* Kg., *Synedra salina* W. Sm., *S. niesocampa* Bréb., *Diatoma parasiticum* Ag., etc.) h. 210 μ . sz. 8 μ . Gyakori.

113. *S. splendens* KG. (Kg. Bac. pg. 66. T. XIV. f. 16., Pant. Bac. kovm. pg. 92. T. VIII. f. 207.; D. T. Syll. pg. 653.; Syn.: *S. Ulna* var. *splendens* (Kg.) Brun.) h. 200—300 μ . sz. 8 μ . Gyakori.

114. *S. biceps* KG. (Kg. Bac. pg. 66. T. XIV. f. 18.; Pant. Bal. kovm. pg. 92. T. VIII. f. 208., D. T. Syll. pg. 654. Syn.: *S. Ulna* v. *longissima* (W. Sm.) Brun., *S. longissima* W. Sm.) h. 350—650 μ . sz. 7 μ . Gyakori.

115. *S. Acus* KG. (Kg. Bac. pg. 68. T. XV. f. 7., Pant. Bal. kovm. pg. 95. T. IX. f. 211., V. H. Syn.: pg. 151. T. XXXIX. f. 4., D. T. Syll. pg. 656.; Syn.: *S. tenuis* Kg., *Exillaria tenuissima* Bréb., *S. oxyorhynchus* W. Sm., *S. gracillima* Rbh.) h. 156 μ sz. 5 μ . Előfordul.

116. *S. radians* KG. (Kg. Bac. pg. 54. T. XIV. f. 7. 1—4, Dipp. R. M. Diat. pg. 14. f. 24., D. T. Syll. pg. 657.; Syn.: *S. tenera* W. Sm.) h. 75 μ . sz. 6 μ . Előfordul.

117. *S. capitata* E. (E. in Poggend. Ann. Phys. 1838. T. III. f. 3., Pant. Bal. kovm. pg. 94. T. VIII. f. 208., D. T. Syll. pg. 659.) h. 286 μ . sz. 11 μ . Gyakori.

XXII. *Fragilaria* LYNGB. 1819.

118. *F. virescens* RALFS. (Ralfs. in Ann. ad. Mag. XII., T. II. f. 6., Dipp. R. M. Diat. pg. 8 f. 7., D. T. Syll.; pg. 681. Syn.: *F. aequalis* Heib., *F. confervoides* Grev., *Diatoma virescens* Hass., *D. sulphurescens* Ag., *Staurosira aequalis* Cl. et Möll.) h. 30 μ . sz. 6 μ . Gyakori.

119. *F. Harrisonii* GRUN. (V. H. Syn. T. XLV. f. 28., Dipp. R. M. Diat. pg. 10 f., 12., D. T. Syll. pg. 639.; Syn.: *Odontidium* H. W. Sm., *Staurosira* H. Cleve) h. 35 μ . sz. 18 μ . Előfordul.

120. *F. capucina* DESMAZ. (Desmaz Crypt. de France ed. I. n. 453., Dipp. R. M. Diat. p. 9 f. 9., D. T. Syll. pg. 688.; Syn.: *Staurosira capucina* Borzc., *Bacillaria pectinalis* Nitzsch. etc.) h. 46 μ . Előfordul.

120. *F. capucina* var. *mesolepta* RBH. (Rbh. in Fl. Eur. Alg. I. pg. 118., Dipp. R. M. Diat. pg. 9—10., D. T. Syll. pg. 688.; Syn.: *F. mesolepta* Rbh., *F. capucina* v. *constricta* Braun.) h. 70 μ . Ritka.

122. *F. construens* (E.) GRUN. (Grun. Wien. Verh. 1862. pg. 371., V. H. Syn. pg. 156. T. XLV. f. 26., D. T. Syll. pg. 688.; Syn.: *Staurosira construens* E., *Odontidium tabellaria* W. Sm.) h. 24 μ . sz. 12 μ . Gyakori.

123. *F. construens* var. *venter* V. H. (V. H. Syn. pg. 156. T. XLV. f. 26. sup. et inf., D. T. Syll. pg. 689.) h. 14—18 μ . 10—12 μ . Gyakori.

124. *F. Ungeriana* GRUN. (Verh. 1863. T. XIII. f. 18., D. T. Syll. pg. 689.) h. 85 μ . sz. 7 μ . Ritka.

125. *F. brevistriata* GRUN. (V. H. Syn. pg. 157. T. XLV. f. 32., D. T. Syll. pg. 690.) h. 20 μ . sz. 10 μ . Előfordul.

126. *F. minutissima* GRUN. (V. H. Syn. T. XLV. f. 14., D. T. Syll. pg. 694.) h. 7—10 μ . Gyakori.

127. *F. pinnata* E. (E. Mikrg. T. II. f. 5., f. 27. ab., Pant. Bal. kovm. pg. 96. T. IX. f. 218., D. T. Syll. pg. 694.; Syn.: *Opephora pinnata* (E.) Petit.) h. 12—18 μ . sz. 7 μ . Gyakori.

128. *F. inflata* PANT. (Pant. Bal. kovm. pg. 98. T. IX. f. 19—21.) h. 26 μ . sz. 10 μ . Előfordul.

j) *Striatellaceae* (KG.) HEIB.

XXIII. *Tabellaria* E. 1839.

129. *T. fenestrata* KG. (Kg. Bac. pg. 127. T. XVII. f. 22., Dipp. R. M. Diat. pg. 18. f. 31., D. T. Syll. pg. 743.; Syn.: *T. trinodis* E., *Diatoma fenestratum* Lyngb.) h. 102 μ . sz. 4—8 μ . Előfordul.

k) *Eunotiaceae* KG.

XXIV. *Epithemia* (BRÉB.) KG. 1844.

+ 130. *E. turgida* (E.) KG. (Kg. Bac. pg. 34. T. V. f. 14.; V. H. Syn.: pg. 138. T. XXXI. f. 1., 2., D. T. Syll. pg. 777.; Syn.: *Eunotia turgida* E., *Cystopleura turgida* (E.) Kunze., *Frustulia Jürgensii* Ag.) h. 85 μ . Előfordul. Borbás: Bp. flór. pg. 32., Hazslinszky: Magy. mosz. pg. 169. Grunow. Verh. pg. 325.)

131. *E. turgida* var. *granulata* (E.) GRUN. (Brun. Diat. Alp. pg. 44. T. II. f. 13., V. H. Syn.: pg. 138. T. XXXI. f. 5., 6., D. T. Syll. pg. 778. Syn.: *Epithemia granulata* Kg., *Eunotia mesogongyla* E.) h. 130 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

132. *E. sorex* KG. (Kg. Bac. pg. 33. T. V. f. 12. 5 abc), V. H. Syn. pg. 139. T. XXXII. f. 6—10., D. T. Syll. pg. 780.; Syn.: *Cystopleura sorex* (Kg.) Kunze.) h. 48 μ . sz. 12 μ . Gyakori.

○ 133. *E. argus* (E.) KG. (Kg. Bac. pg. 34. T. XXIX. f. 55., V. H. Syn. pg. 139. T. XXXI. f. 15., 18., D. T. Syll. pg. 782.; Syn.: *Eunotia argus* E., *Cystopleura argus* (E.) Kunze.) h. 75 μ . sz. 14 μ . Gyakori.

○ 134. *E. zebra* (E.) KG. (Kg. Bac. pg. 34. T. V. f. 12., Rbh. Süssw. Diat. pg. 18. T. I. f. 8., D. T. Syll. pg. 784.; Syn.: *Cystopleura zebra* (E.) Kunze, *Eunotia zebra* E.) h. 48 μ . sz. 12 μ . Gyakori.

135. *E. zebra* var. *proboscidea* (KG.) GRUN. (Grun. Verh. 1862. pg. 329. T. VI. f. 5., V. H. Syn. pg. 140. T. XXI. f. 10., D. T. Syll. pg. 784.) h. 66 μ . sz. 15 μ . Előfordul.

XXV. *Rhopalodia* O. MÜLLER 1895.

○ 136. *R. gibba* (E.) O. MÜLLER. (O. Müller Bot. Jahrb. XXII. pg. 65. T. I. f. 15—17., Dipp. R. M. Diat. pg. 125. f. 266., D. T. Syll. pg. 780.; Syn.: *Navicula gibba* E., *Epithemia gibba* (E.) Kg., *Cystopleura gibba* (Kg.) Kunze.) h. 210 μ . sz. 10—22 μ . A nagyság igen változó. Gyakori.

137. *R. ventricosa* (KG.) O. MÜLLER. (O. Müller Bot. Jahrb. XXII. pg. 65. f. 20—21., V. H. Syn.: pg. 139. T. XXXII. f. 45., D. T. Syll. pg. 781.; Syn.: *Epithemia ventricosa* Kg.) h. 68 μ . sz. 26 μ . Gyakori.

XXVI. *Eunotia* E. 1837.

138. *E. arcus* E. (E. Infus. pg. 191. T. XXI. f. 22., V. H. Syn. pg. 141. T. XXXIV. f. 2., D. T. Syll. pg. 790.; Syn.: *Himantidium attenuatum* Rbh., II. arcus E.) h. 50 μ . sz. 7 μ . Gyakori.

139. *E. gracilis* (E.) RBN. (Rbh. Fl. Eur. Alg. I. pg. 72., V. H. Syn. pg. 142. T. XXXIII. f. 1. 2., D. T. Syll. pg. 791.; Syn. *E. uncinata* E.) h. 108 μ . sz. p. 5 μ . sz. ö. 25 μ . Ritka.

+ 140. *E. pectinalis* RBN. (Rbh. Fl. Eur. Alg. I. pg. 73., V. H. Syn. pg. 142. T. XXXIII. f. 15—16., D. T. Syll. pg. 793.; Syn.: *Himantidium pectinale* Kg., *Fragilaria pectinalis* Ralfs.) h. 66 μ . sz. 10 μ . Előfordul. Borbás: Bp. flór. pg. 32. Grunow. Verh. pg. 341.

141. *E. Diodon* E. (E. Inf. pg. 192. T. XXI. f. 23., V. H. Syn. T. XXXIII. f. 5. 6., D. T. Syll. pg. 799.) h. 54 μ . sz. 8 μ . Előfordul.

+ 142. *E. lunaris* (BRÉB.) GRUN. (Grun. V. H. Syn. pg. 144. T. XXXV. f. 346., D. T. Syll. pg. 803.; Syn.: *Synedra lunaris* E., *Pseudoeunotra lunaris* (E.) Grun.) h. 52 μ . sz. 8 μ . Ritka. Borbás: Bp. flór. pg. 32., Hazslinszky: Magy. mosz. pg. 172. Grunow. Verh. pg. 325.

C) *Cryptorhaphideae* H. L. SM.

1) *Melosiraceae* KG.

XXVII. *Melosira* AG. 1824.

143. *M. varians* AG. (Ag. Conscript. crit. Diat. 1830. p. 64., Dipp. R. M. Diat. pg. 3. f. 1., D. T. Syll. pg. 1329.; Syn.: *Sysigonium varians* (Ag.) D. T., *Gallionella varians* E., *Conferva hiemalis* Roth.) D. 24 μ . Ritka.

144. *M. granulata* (E.) RALFS. (Ralfs. in Pritch. Inf. pg. 820., Pant. Bal. kovm. pg. 132. T. XV. f. 320., D. T. Syll. pg. 1334.; Syn.: *Gallionella granulata* E., *Orthosira punctata* W. Sm.) D. 10 μ . Előfordul.

145. *M. crenulata* var. *curvula* PANT. (Pant. Bal. kovm. pg. 133. T. XV. f. 327.) D. 7 μ . Ritka.

146. *M. arcuaria* MOORE. (Moore in Ralfs. Ann. Nat. Hist. XII. T. IX. pg. 4. V. H. Syn. pg. 200. T. XC. f. 1—3. D. T. Syll. pg. 1338.; Syn.: Gallionella Undulata E.) D. 55—80 μ . Gyakori.

XXVIII. *Cyclotella* KG. 1833

○ 147. *C. Meneghiniana* KG. (Kg. Bac. pg. 50. T. XXX. f. 68., Dipp. R. M. Diat. pg. 6. f. 5., D. T. Syll. pg. 1354.; Syn.: C. Kützingiana W. Sm.) D. 18 μ . Előfordul.

A talált fajok táblázatos kimutatása:

A) *Rhaphideae*.

Szám	A gyűjtött faj neve	Lelőhely			Szám	A gyűjtött faj neve	Lelőhely		
		forrás	esatorna	patak			forrás	esatorna	patak
1	<i>Navicula maior</i> KG. ....	.	+	+	44	<i>St. producta</i> GRUN. ....	.	.	+
2	<i>N. viridis</i> KG.	+	.	+	45	<i>St. Smithii</i> GRUN.	+	+	+
3	<i>N. borealis</i> KG. ....	.	.	+	46	<i>Amphipleura pellucida</i> KG. ....	.	+	.
4	<i>N. Brebissonii</i> KG.	+	.	.	47	<i>Pleurosigma attenuatum</i> W. Sm. ....	.	.	+
5	<i>N. appendiculata</i> KG. ....	.	.	+	48	<i>P. acuminatum</i> GRUN. ....	.	.	+
6	<i>N. app. v. irrorata</i> GRUN.	+	+	+	49	<i>Frustulia vulgaris</i> D. T.	+	+	+
7	<i>N. legumen</i> E.	+	+	+	50	<i>Mastogloia Smithii</i> THWAIT.	+	+	+
8	<i>N. oblonga</i> KG.	+	+	+	51	<i>M. S. v. amphicephala</i> GRUN.	+	+	+
9	<i>N. vulpina</i> KG. ....	.	.	+	52	<i>M. Balatonis</i> PANT.	+	+	+
10	<i>N. radiosa</i> KG.	+	+	+	53	<i>M. lanceolata</i> THWAIT.	+	.	+
11	<i>N. rad. v. acuta</i> GRUN.	+	+	+	54	<i>M. Grevillei</i> W. SM.	+	+	+
12	<i>N. rad. v. tenella</i> V. H. ....	.	+	+	55	<i>M. Danseii</i> THWAIT.	+	+	+
13	<i>N. rhyngocephala</i> KG. ....	.	.	+	56	<i>Cymbella Ehrenbergii</i> KG.	+	+	+
14	<i>N. cryptocephala</i> KG.	+	+	+	57	<i>C. affinis</i> KG.	+	+	+
15	<i>N. crypt. v. lanceol.</i> GRUN. ....	.	.	+	58	<i>C. leptoceras v. elongata</i> V. H. ....	.	.	+
16	<i>N. crypt. v. intermedia</i> GRUN.	+	+	+	59	<i>C. amphicephala</i> NAEG.	+	+	+
17	<i>N. hungar. v. humilis</i> GRUN.	+	+	+	60	<i>C. excisa</i> KG. ....	.	.	+
18	<i>N. placentula</i> KG. ....	.	.	+	61	<i>C. lanceolata</i> KIRCHN.	+	+	+
19	<i>N. oculata</i> BRÉB. ....	.	+	+	62	<i>C. cymbiformis</i> E.	+	+	+
20	<i>N. elliptica</i> KG.	+	+	+	63	<i>C. austriaca</i> GRUN.	+	+	+
21	<i>N. ell. v. oblongella</i> V. H. ....	.	+	+	64	<i>Encyonema caespitosum</i> KG. ....	.	+	+
22	<i>N. ell. v. grosse punctata</i> PANT.	+	+	+	65	<i>E. ventricosum</i> GRUN.	+	+	+
23	<i>N. mutica</i> KG. ....	.	+	.	66	<i>Amphora libyca</i> E.	+	+	+
24	<i>N. m. hv. Göppertiana</i> BL.	+	+	.	67	<i>A. ovalis</i> KG.	+	+	+
25	<i>N. Kotseiyana</i> GRUN. ....	.	+	.	68	<i>A. pediculus</i> GRUN.	+	+	+
26	<i>N. carassus</i> E. ....	.	.	+	69	<i>A. ped. v. minor</i> GRUN.	+	+	+
27	<i>N. sphaerophora</i> KG.	+	.	.	70	<i>A. ped. v. exilis</i> GRUN.	+	+	+
28	<i>N. amphibaena</i> BORY.	+	+	+	71	<i>Gomphonema constrictum</i> E.	+	+	+
29	<i>N. ambigua</i> E.	+	+	+	72	<i>G. capitatum</i> E.	+	+	+
30	<i>N. limosa</i> KG.	+	+	+	73	<i>G. cap. forma curta</i> V. H.	+	+	+
31	<i>N. Iridis</i> E. ....	.	.	+	74	<i>G. acuminatum</i> E.	+	+	+
32	<i>N. Peisonis</i> GRUN.	+	+	+	75	<i>G. angustatum</i> KG. ....	.	.	.
33	<i>N. Pseudo-Bacillum</i> GRUN. ....	.	.	+	76	<i>Rhoicosphenia curvata</i> GRUN.	+	+	+
34	<i>N. pupula</i> KG. ....	.	+	.	77	<i>Cocconeis pediculus</i> E.	+	+	+
35	<i>N. atomoides</i> GRUN.	+	+	+	78	<i>C. placentula</i> E.	+	+	+
36	<i>N. lepidula</i> GRUN. ....	.	+	.	79	<i>C. lineata</i> E. ....	.	.	+
37	<i>N. minutissima</i> GRUN. ....	.	+	.	80	<i>Achnanthes delicatula</i> GRUN.	+	+	+
38	<i>N. Schumanniana</i> GRUN. ....	.	+	.	81	<i>A. exilis</i> KG. ....	.	.	+
39	<i>N. dubia</i> E.	+	+	+	82	<i>A. minutissima</i> KG. ....	.	.	+
40	<i>N. binodis</i> E. ....	.	.	+	83	<i>A. lanceolata</i> GRUN.	+	+	+
41	<i>N. styriaca</i> GRUN. ....	.	.	+	84	<i>A. l. v. dubia</i> GRUN.	+	+	+
42	<i>Stauroneis gracilis</i> E. ....	.	.	+			
43	<i>St. amphilepta</i> E.	+	+	+					

B) *Pseudorhaphideae.*

Szám	A talált faj neve	Lelőhely			Szám	A talált faj neve	Lelőhely		
		forrás	esatorna	patak			forrás	esatorna	patak
85	<i>Nitzschia angustata</i> GRUN.	.	+	+	113	<i>S. splendens</i> KG.	+	+	+
86	<i>N. ang. v. protracta</i> PANT.	.	.	+	114	<i>S. biceps</i> KG.	+	+	+
87	<i>N. ang. v. producta</i> PANT.	.	.	+	115	<i>S. acus</i> KG.	+	+	+
88	<i>N. apiculata</i> GRUN.	.	.	+	116	<i>S. radians</i> KG.	.	.	+
89	<i>N. thermalis</i> ACERSW.	+	+	+	117	<i>S. capitata</i> E.	+	+	+
90	<i>N. dissipata</i> GRUN.	+	+	+	118	<i>Fragilaria virescens</i> RALFS.	.	.	+
91	<i>N. diss. v. media</i> HANTZSCH.	.	.	+	119	<i>F. Harrisonii</i> GRUN.	.	.	+
92	<i>N. diss. v. acuta</i> HANTZSCH.	.	.	+	120	<i>F. capucina</i> DEFMAS.	+	+	+
93	<i>N. sigmoidea</i> W. SM.	.	.	+	121	<i>F. c. v. mesolepta</i> RBH.	.	+	+
94	<i>N. Clausii</i> HANTZSCH.	.	+	.	122	<i>F. construens</i> GRUN.	+	+	+
95	<i>N. gracilis</i> HANTZSCH.	.	+	.	123	<i>F. c. v. venter</i> V. H.	+	+	+
96	<i>N. amphibia</i> GRUN.	+	+	+	124	<i>F. Ungeriana</i> GRUN.	.	.	+
97	<i>N. Frustulum</i> GRUN.	.	+	+	125	<i>F. brevistriata</i> GRUN.	.	.	+
98	<i>N. minuta</i> BLEISCH.	+	+	+	126	<i>F. minutissima</i> GRUN.	+	+	+
99	<i>Denticula thermalis</i> KG.	+	.	.	127	<i>F. pinnata</i> E.	+	+	+
100	<i>D. Balatonis</i> PANT.	.	.	+	128	<i>F. inflata</i> PANT.	.	.	+
101	<i>Hantzschia amphioxys</i> GRUN.	.	.	+	129	<i>Tabellaria fenestrata</i> KG.	.	.	+
102	<i>H. elongata</i> GRUN.	.	.	+	130	<i>Epithemia turgida</i> KG.	.	.	+
103	<i>Suriraya biseriata</i> BRÉB.	.	.	+	131	<i>E. t. v. granulata</i> BRUN.	.	.	+
104	<i>S. bis. v. minor</i> GRUN.	+	+	+	132	<i>E. sorex</i> KG.	+	+	+
105	<i>S. ovalis v. angusta</i> V. H.	+	+	+	133	<i>E. argus</i> KG.	+	+	+
106	<i>Cymatopleura clyptica</i> W. SM.	.	.	+	134	<i>E. zebra</i> KG.	+	+	+
107	<i>C. Solea</i> W. SM.	.	.	+	135	<i>E. z. v. probosc</i> GRUN.	+	+	+
108	<i>C. pygmaea</i> PANT.	.	.	+	136	<i>Rhopalodia gibba</i> O. MÜLL.	+	+	+
109	<i>Campylodiscus noricus</i> E.	.	.	+	137	<i>R. ventricosa</i> O. MÜLL.	.	+	+
110	<i>Diatoma vulgare</i> BORY.	+	+	+	138	<i>Eunotia arcus</i> E.	.	.	+
111	<i>Synedra Vaucheriae v.</i> <i>deformis</i> GRUN.	.	+	.	139	<i>E. pectilis</i> RBH.	.	.	+
112	<i>S. ulna</i> E.	+	+	+	140	<i>E. pectinalis</i> RBH.	+	+	+
					141	<i>E. Diodon</i> E.	.	.	+
					142	<i>E. lunaris</i> GRUN.	.	.	+

C) *Cyptorhaphideae.*

Szám	A talált faj neve	Lelőhely			Szám	A talált faj neve	Lelőhely		
		forrás	esatorna	patak			forrás	esatorna	patak
143	<i>Melosira varians</i> AG.	.	.	+	146	<i>M. arenaria</i> MOORE.	+	+	+
144	<i>M. granulata</i> RALFS.	+	+	+	147	<i>Cyclotella Meneghiniana</i> KG.	+	+	+
145	<i>M. crenulata v. curvata</i> PANT.	.	.	+					

Bármennyire zárt terület is legyen a Római-fürdő, bizony sok itt az ide vándorolt alak, mely talán az itt honos (endemikus) fajok fölé uralom ra jutott már. Bajos volna itt kimutatni, melyik az ősrégi, melyik a bevándorolt, vagy csak itt vendégül letelepedett faj. De hogy is mutassuk ki? Alig mondhatnám,

hogy igazi, jellemző thermal-fajok volnának. Nagyon kevés hévíz növényzetét ismerjük, és így még statisztikailag sem tudjuk kimutatni, mely fajok szeretnek meleg vízben tenyészni, és melyek kerülnek azt. Hazánk egyes hévízeiből között fajokat megtaláltam legnagyobb részt. Istvánffi a Margitszigetről ezeket említi: *Amphora ovalis* var. *pediculus*,* *Cymbella gastroides*, *Encyonema ventricosum* et f. *minor*, *Mastogloia Smithii* et var. *amphicephala*,* *Navicula Budensis* et var. *irrorata*, *N. appendiculata*, *N. cryptocephala* var. *intermedia* et var. *lanceolata*, *N. humilis*, *N. Kotschyi*, *N. Peisonis*, *N. limosa*, *Vanheurckia rhomboides*, *Pleurosigma scalproides*, *Gomphonema dichotomum*, *Achnautes minutissima*, *Epithemia gibba*, *E. argus*, *E. zebra*, *Synedra ulua*, *Nitzschia thermalis*, *N. minutissima* és *Cyclotella Kültzingiana*. Az elősorolt 28 faj közül 23-at, tehát az öt csillagos jelűn kívül az összeset megtaláltam. és immár valószínűbb Istvánffi-nak már akkor kifejezett sejtelve, hogy a margitszigeti forrás Bacillaria-i a budai hévízekből származnak.

A Herkulesfürdő meleg vizében gyűjtött és Schaar Schmidt (Istvánffi) Additamenta-iban (Magy. Növt. Lap. 1882) között 15 faj közül *Encyonema ventricosum*, *Navicula radiosa*, *N. rhychocephala*, *N. gastrum*, *N. elliptica* f. *oblonga* et *typica*,* *Gomphonema intricalum*,* *Achnanthes subsessilis* et *minutissima*, *Coconeis pediculus*,* *Epithemia giberula*, *Ceratoneis arcus*, *Deulicula thermalis*, *Odontidium vulgare* et *hiemale** a négy csillagos jelűn kívül a többet mind megtaláltam. Guilelmo Zay Nagyvárad meleg vizeiben tömegesen gyűjtött, és Schaaarschmidt Addimentum-aiban között *Surirella splendida*-t és *Eunotia pectinalis*-t szintén megtaláltam. De ez mind kevés arra, hogy következtetéseket vonjunk, azért credményeimet mint adatokat sorolom a többiekhez.

A vizsgált terület bizonyos helyein egyes alakok csoportosan jelennek meg. Így:

- a) A forrás körül a *Mastogloia*-k *Navicula sphaerophora*-val.
- b) A kifolyó deszkacsatornában: *Nitzschia*-k (túlmennyiségben *N. Clausii*), *Frustulia*, *Amphipleura*, *Synedra*-k, *Stauroneis* és *Navicula mutica*.
- c) A patak alsó részében: *Navicula major*, *Rhopalodia*-k, *Cymatopleura*-k, *Pleurosigma*-, *Cymbella*-, *Amphora* és *Suriraya*-k. Különös figyelmet érdemel a *Cymatopleura* tömeges és változatos alakú megjelenése; e génusz feldolgozásához megbecsülhetetlen eldorado leend a Római-fürdő.

(Készült a Paedagogium biológiai laboratóriumában.)

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

Andaházy Szilárd: Sajátságos alakú *Pinus strobus* L.*

(1 eredeti képpel.)

A besztercebányai régi kórházkertben lévő *Pinus strobus* már régóta érdekel, és növekedését, valamint sajátosságos alakulását évek óta figyelemmel kísérem. A körülbelül 50–60-éves fa magassága mintegy 25 m, az egyenes törzs 20 m-nyi magasságban ívalakban és jelentékenyen elhajlik tengelyétől, mint az a mellékelt képen is látható. A fa törzse a föld színe felett egy meternyi magasságban 102 cm kerületű. Az elhajlás iránya északkeletről délnyugoti és így az e vidéken uralkodó széliránynak felel meg. A *Növ. Közlem.*



1905. évfolyamának 16. oldalán Róth Róbert ismertet olyan magastátrai lúcz fenyőket, melyeknek hasonló elhajlását, nézete szerint, a nedves és ingoványos talaj idézte volna elő. Nem tartom lehetetlennek, hogy a főnt említett *Pinus strobus* rendellenes növést első sorban a vidékünkön uralkodó szél nyomása idézte elő, annál is inkább, mivel a jelzett fa egészen egyedül, védtelenül áll, talaja pedig szilárd, nedvességnek, ingoványnak a legkisebb nyoma sincsen.

* Előterjesztette Kümmerle Jenő a növénytani szakosztálynak 1905. évi november 8-ikán tartott ülésén.

NÖVÉNYTANI REPERTORIUM.*

(Rovatvezető: KÜMMERLE J. BÉLA.)

a) H a z a i i r o d a l o m :

Angyal Dezső: Rajnai-rizlingszőlő művelése. — Köztelek. XV. évf. 1905., 1081. old.

— — Ribston pepin. — Gyümölcskelesztés XV. évf. 1905., 235—236. old.

— — Washington-szilva. — Gyümölcskelesztés. XV. évf. 1905., 248—249. old.

Augusztin Béla dr.: Magyarország gyógyítónövényei és azok hamisításai. — Gyógyszerészi Értesítő. XIII. évf. 1905., 844—846. old.

— — Magyarország gyógynövényei és azok hamisításai. — Gyógyszerészi Hetilap. XLIV. évf. 1905., 677—678. old.

— — Magyarország gyógynövényei és azok hamisításai. — Gyógyszerészi Közlöny. XXI. évf. 1905. 713—715. old.

— — Új kacsuk-növény. — Gyógyszerészi Értesítő. XIII. évf. 1905., 828—829. old.

Bajor József: Gyógynövények termesztése. — Köztelek. XV. évf. 1905., 1775. old.

Balkányi Mihály: Fazekas Mihály mint természetvizsgáló. — Természet-tudományi Közlöny. XXXIII. köt. 1905., 649—658. old.

Bezdek József: Adatok Szentgyörgy (Pozsony vm.) edényes növényeihez. — A kegyes-tanítórend vezetése alatt álló szentgyörgyi róm. kath. gymnasium értesítője az 1904—1905. tanévről, 1—24. old.

— — A szentgyörgyi flóra-területen jobban képviselt családok jegyzéke. — A kegyes-tanítórend vezetése alatt álló szentgyörgyi róm. kath. gymnasium értesítője az 1904—1905. tanévről, 31—33. old.

— — Hazánk erdeiben és ligeteiben gyakran található fák meghatározása csak leveles ágaik segítségével. — A kegyes-tanítórend vezetése alatt álló szentgyörgyi róm. kath. gymnasium értesítője az 1904—1905. tanévről, 25—30. old.

Bibó István: Darwin és teoriái. — Uránia. VI. évf. 1905., 264—267. old.

Bornmüller, Josef: Kritische Bemerkungen über Centaurea depressa M. B. der europäischen Flora. Kritikus megjegyzések az európai Flóra »Centaurea depressa M. B.«-járól. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 260—262. old.

* 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.)

Csáky János: Tormatermelés. — A Kert. XI. évf. 1905., 644—646. old.

Csergheő D.: *Lachenalia pandula* Aureliana. — A Kert. XI. évf. 1905., 653—654. old.

Cserhádi Sándor: A búza minőségének megítélése. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 495—502. old.

Csorba Pál: A *Hydrangea Hortensia* cserépben való nevelése. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 309—310. old.

Debitzky Mihály dr., ifj.: Az *ipecacuanha*-gyökerének és készítményeinek alkaloida-tartalmáról. — Gyógyszerészi Értesítő. XIII. évf. 1905., 663—665., 683—685., 703—706., 723—725., 745—746., 765—767. és 785—787. old.

Degen Árpád dr.: A *Sibiraea croatica* terméséről. Über die Frucht der *Sibiraea croatica*. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 284. old.

— — † Dečtéri dr. Borbás Vinceze. — Magyar Botanikus Lapok. IV. évf. 1905., 165—244. old.

— — Über das spontane Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Sibiraea* in Südkroatien und in der Herzegovina. A *Sibiraea* nemzetség egy képviselőjének vadon való előfordulása déli Horvátországban és a Herzegovinában. Budapest, 1905. Pallas részvénytársaság nyomdája. 8^o 15 old. — Különlenyomat a Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905. évi 8—11. számából, 245—253. old.

A szerző által felfedezett és leírt *Sibiraea croatica* n. sp. a délhorvátországi Velebit-hegység Velnac nevű csúcsán Carlopago mellett növénygeographiailag jelentőséggel bír az európai flórára nézve, melynek rokonfaja *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C. Schneid. mint egyedüli képviselője a nemnek eddig csak az Altai hegységből s Tien-Schanból ismeretes.

Faber Sándor: A francia búza. — Köztelek. XV. évf. 1905., 1812—1813. old.

Fehér Sándor: Ugorkahajtás. — A Kert. XI. évf. 1905., 642. old.

Grabner Emil: A gyök- és gumós növények téli elraktározásáról. — Köztelek. XV. évf. 1905., 1798. old.

Gyártás József: A takarmányrépa nemesítésénél figyelembe veendő tulajdonságok. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 462—467. old.

Győrffy István dr.: Az *Ornithogalum Bouchéanum* Kunth (= *O. chloranthum* Saut.) porzóinak függelékéről. Über den Appendix der Staubfäden von *Ornithogalum Bouchéanum* Kunth (= *O. chloranthum* Saut.). — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 268—270. old.

— — Bryologiai adatok a Magas Tátra Flórájához. Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen Tatra. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 271—280. old.

— — Lejtényi János Növényesztár. Szeged, 1905. Nyomatott Várnay L. könyvnyomdájában. 8^o 1—13. old. — Különlenyomat a »Gyakorlati Paedagogia« 1905. II. évfolyamának 1. számából.

— — *Lemna trisulca* L. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 283. old.

— — *Salsola Kali* L.-n élősködő *Cuscuta*. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 281—283. old.

— — *Sphyridium byssoides* (L.) Th. Fr. *β. carneum* Flk. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 280—281. old.

Győry István dr.: A nitrogéntrágyák alkalmazása a szőlőben. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 238—240. old.

Hajts Béla: A magyar gyümölcsnomenklatura írásmódja. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 319—320. old.

Halácsy, Dr. Eugen v.: Entdeckung von *Solenanthes Tournefortii* DC. in Europa. A *Solenanthes Tournefortii* DC. felfedezése Európában. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 259—260. old.

Hegy Dezső: Articsóka. — A Kert. XI. évf. 1905., 657—658. old.

Hotter Ede dr.: Az alany befolyása a bor minőségére. — Borászati Lapok. XXXVII. évf. 1905., 776. és 795—796. old.

I'saák Márta: Kert és ház (folyt.). — A Kert. XI. évf. 1905., 621—622. old.

Jablonowsky József: A rézgáliczczal permetezett szőlő. — A Kert. XI. évf. 1905., 619—620. old.

Kardos Árpád: A Stapeliák a szobában. — Háztartás. XI. évf. 1905., 521—522. old.

— — Az Országos Magyar Kertészeti Egyesület második évtizedének története. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 257—264. és 295—304. old.

— — Balogh renet. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 268—269. old.

— — Képek a budapesti Városligetből. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 307—309. old.

Káldy János: Hogy lehet a repezét rizikó nélkül termesztetni. — Köztelek. XV. évf. 1905., 1852., 1834—1836. és 1850. old.

Károly Dezső: A *Cuscuta suaveolens* Scr. anatómiai alapon vett általános biológiája. Doktori értekezés. Budapest 1905. Pallas részvénytársaság nyomdája. 89. 23 old. 3 táblával.

Kosutány Tamás dr.: Az őrlés befolyása a liszt minőségére. — Kísérletügyi Közlemények. VIII. köt. 1905., 449—458. old.

Krámszky Lajos: A tokaji aszúszőlő. — Kísérletügyi Közlemények. VIII. köt. 1905., 461—479. old.

Krencsits Ödön: A természet háztartása. — A Kert. XI. évf. 1905., 623—625. old.

Magyar Gyula: A *Hemerocallis*okról. — A Kert. XI. évf. 1905., 615—617. old.

— — Három kiváló díszeserje-újdonságról. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 304—306. old.

— — *Pardantlus chinensis*. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 265—267. old.

Mezziezky Alix: Az uborka. — A Kert. XI. évf. 1905., 610—611. old.

Müller János: Rózsa-alanyok mohába kötözve. — A Kert. XI. évf. 1905., 617—618. old.

Nowotarski Miksa: Virágzó *Agave americana* Nowotarski A. és Fia kertészetében. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 265. old.

Pantocsek József dr.: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. III. Theil: Beschreibung der auf Tafel 1—42 abgebildeten Arten. Pozsony 1905. Buchdruckerei C. F. Wigand. 89. 118 old.

Paszlavszy József: A fagy okozta lombohullás. — Természettudományi Közöny. XXXVII. köt. 1905., 692—693. old.

Páter Béla: A pázsitfajító gyűrűs penész. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 446—448. old.

Pelikán Ferencz: A téli retek palántálása. — A Kert. XI. évf. 1905., 642—644. old.

Perényi József dr., id.: A kabaktök és a lopótök mint hungaricumok. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 292. old.

Prinz Gyula dr.: A klíma története. — Pótfüzetek a Természettudományi Közönyhöz. XXXVII. köt. 1905., 145—165. old.

Szerző az egyes geológiai korszakoknak növényvilágáról is szól.

Ráde Károly: A vadrózsa (*Rosa canina*) magról való szaporításáról. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 306—307. old.

Römer Gyula: Die Flora des Schulers. — Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins. Band XXV. 1905., Seite 36.

— — Die Lebensgeschichte eines Veilchens. — Periodische Blätter. Jahrgang X. 1905., 1905., Heft 4 und 5.

Römer Gyula: Unsere wichtigsten essbaren und giftigen Pilze. Ein Merkblatt für Schule und Haus. Brassó 1905. Verlag v. H. Zeidner. Mit einer farbigen Doppeltafel 8^o. Seite 1—15.

Röszler Károly, ifj.: Hagymatermelési kísérletek. — Mezőgazdasági Szemle. XXIII. évf. 1905., 448—453. old.

Schilberszky Károly dr. A fák bemeszelésének kérdéséhez. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 251—252. old.

— — A Taraxacum parthenogenetikus növény. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. XXXVII. köt. 1905., 186. old.

— — A tulipánok Botrytis-betegségéről. — A Kert. XI. évf. 1905., 659—660. old.

— — A szőlőragyának kiteleléséről. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 244. old.

— — Beteg Ficus-levél. — A Kert. XI. évf. 1905., 637. old.

— — Gyökérpenészes szőlőtöke. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 253. old.

— — Körte levelén és gyümölcsén Fusicladium. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 254. old.

— — Szőlőlisztharmatról. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 242. old.

— — Szőlőragya fürtökön. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 253. old.

— — Újabb adatok a Monilia-gomba ismeretéhez. — Gyümölcskertész. XV. évf. 1905., 244. old.

Ströcker Alajos: Adatok az anyarozs értékének meghatározásához. — Gyógy-szerészi Értesítő. XIII. évf. 1905., 863—866. old.

Szmilkó Ádám: Datura arborea flore alba plena. — Kertészeti Lapok. XX. évf. 1905., 267—268. old.

Szutórisz Frigyes: A rózsa. — Természettudományi Közlöny. XXXVII. köt. 1905., 668—691. old.

Szűesy János: A fiatal gyümölcsfa gyökereinek védelme a fagy ellen. — A Kert. XI. évf. 1905., 654. old.

Tafner Vidor dr.: Az állat és növény. — A Természet. IX. évf. 1905., 56—57. old.

Takáts Sándor: Régi magyar gyümölcs. — Budapesti Hírlap. XXV. évf. 1905., 289. sz. 1—4. old.

Tóth Gyula: A dohányok összes orgánosság tartalmának meghatározása. — Kísérletügyi közlemények. VIII. köt. 1905., 459—460. old.

Vandas, Dr. Carl: Additamenta ad Floram Macedoniae et Thessaliae. — Magyar Botanikai Lapok. IV. évf. 1905., 262—268. old.

Wagner János: A természetrajz tanításának módja és eszközei. Különös tekintettel a hazai tanítóképző intézetek céljaira. Szerző kiadása. Arad 1905. Az aradi nyomda-részvénytársaság könyvnyomdája. 8^o 139 old.

Zaitschek Arthur dr.: A bükkfa tápláló értékéről. — Kísérletügyi közlemények. VIII. köt. 1905., 502—508. old.

— — A tök összetétele és tápláló értéke. — Közletek. XV. évf. 1905., 1892—1893. old.

— — A tök összetételéről és tápláló értékéről. — Kísérletügyi Közlemények. VIII. köt. 1905., 490—501. old.

Zádor Gyula: Téves felfogások a gyümölcsfák őszi ültetésénél. — A Kert. XI. évf. 1905., 614. old.

Zeller Aladár: Magyarország gyümölcstermése. — A Kert. XI. évf. 1905., 612—613. és 646—648. old.

b) Külföldi irodalom.

Gilg, Dr. Ernst: Über den behaupteten Parallelismus der Silenaceen (Caryophyllaceen) und der Gentianeaceen, und über neuere Systembildungen. — Beiblatt zu Engler's Botanische Jahrbücher. Band XXXVI. 1905., Seite 77—90.

A szerző Borbás hasonnevű cikkére vonatkozólag értekezik.

Győrfy István dr.: *Grimmia leucophaea* Grev. var. *latifolia* Limpr. — Hedwigia. Band XLV. 1905., Seite 16—21.

Loitlesberger Karl: Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer. — Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band LV. 1905., Seite 475—489.

Schinz, Dr. Hans: *Plantae Menyhárhianae*. Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora des unteren Sambesi. — Denkschriften d. kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Math. naturw. Klasse. Band. LXXVIII. 1905., Seite 367—445.

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növényteni szakosztálynak 1905. évi november 8-ikán tartott (CXV.) ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Kümmerle J. Béla.

1. Andaházy Szilárd (Besztercebánya) »Sajátságos alakú *Pinus strobus* L.« című dolgozatát Kümmerle J. Béla mutatja be. A címiben jelzett fenyőfa, mely a besztercebányai régi kórház kertjében tenyészik, törzsének csúcsi részében jelentékeny görbülés látható. Ez az elhajlás egyezik az ott uralkodó szél irányával, ezért Andaházy első sorban a szél nyomási tényezőjében találja az okot a fa sudarának sajátságos alakulására. Az érdekes alakulást két fotografiai képen is bemutatja.

2. Bezdek József (Pozsony-Szent-György) »A szentgyörgyi Súr-erdő« című dolgozatát Kümmerle J. Béla terjeszti elő. Bezdek növényföldrajzi alapon jellemzi a Súr-erdőnek növényvilágát, melynek főképpen a mangrove-tenyészet és az őserdőhöz hasonló más jelenségére hívja fel az érdeklődést. Az egyes növényformációkat, botanikai jellemzésükön kívül fotografiai képekkel is megvilágítja, melyeket dr. Pantocsek József pozsonyi kórházi főorvos volt szíves Bezdek rendelkezésére bocsátani.

Mágocsy-Dietz Sándor örömmel üdvözli a bemutatott dolgozatokat, mert bennük jelét látja annak, hogy a vidéken élő tagársak is készek a szakosztály irodalmi működését előmozdítani.

Ugyancsak ő a mult havi szakosztályi ülésen általa bemutatott sajátságos fenyőobozokra vonatkozólag pótlólag jelenti,

hogy Tomcsányi Gusztáv erdőigazgató a Máramarosból újból olyan tobozokat küldött neki, mint aminket nemrég alkalmá volt a szakosztályi ülésen bemutatni.

3. Györffy István (Makó) »Az *Acaulon triquetrum* (Spruce) C. Müll. hazai elterjedési viszonyairól« című dolgozatát Schilberszky Károly ismerteti.

4. Quint József (Budapest) »Pólló adatok a Római-fürdő *Bacillaria-flórájához*« címen tart előadást. Quint a f. évi június 1-én tartott szakosztályi ülésen a Római-fürdőből 147 *Bacillaria*-féle fajt és fajváltozatot mutatott be. Azóta folytatta a budai Paedagogium biológiai laboratóriumában ebbeli vizsgálatait, és különösen tavaszi gyűjtéseiből sikerült újrolag 46 fajt, illetőleg fajváltozatot meghatározni. Ezekkel együtt jelenleg tehát a Római-fürdőből 133 kovamoszatot ismerünk; ezek közül a Római-fürdőre 185, Budapest flórájára pedig 163 egészen új. Quint tavaszi gyűjtéseiből említendő a *Cymbella lauceolata* E. és két fajváltozata, ú. m. var. *longissima* PANT. et var. *inflata* PANT. tömeges előfordulásuk miatt. A *Gomphonema intricatum* Gr.-t tavaly nem találta, tavaszszal azonban tömegesen jelent meg; ez ezért is érdekes, mert ez alakot Istvánffy a Herkulesfürdőből említi. Mint nagyon csinos alakokat föl említi a *Nitzschia sinuata* (W. Sm.) GRUN. és *N. tabellaria* GRUN.-ot, továbbá érdekességéül fogva az általa leírt új alakot, a *Dietyocha* n. sp.-t. Tavalyi anyagában nagy mennyiségben, mondhatni uralkodóan volt egy alak, melyet akkor Quint-nek nem sikerült meghatároznia,

de újabb vizsgálatai alapján *Achnanthes exigua* GRUN.-nak határozhatta meg.

5. THAISZ LAJOS bemutatja és ismerteti a budapesti m. kir. állami Vetőmagvizsgáló Állomás kiadásában megjelenő »Magyar füvek« gyűjteményének IV., V. és VI. kötetét.

6. BERNÁTSKY JENŐ »Az *Asparagus* másodlagos ivari különbsége« czímen tart előadást. Hogy a hazai *Asparagus*-fajok két- sőt háromlakúak, azaz hogy a termős és porzós virágok többnyire különböző egyedeken oszlanak el, az régebb idő óta ismeretes. BERNÁTSKY azt találta, hogy a termős és porzós virágú egyedek tenyészteti szerveikben is különbözőek, és ezt a jelenséget az állattanban használt kifejezéssel élve, *másodlagos* ivari különbségnek nevezhetjük. A másodlagos ivari különbségek félrevezették a szisztematikusokat, akik a tenyészteti szervek eltéréseit látták ugyan, de okát

nem tudván, új rendszertani alakokat (forma) különböztettek meg.

A tárgyhoz SZABÓ ZOLTÁN szólván, megjegyzi, hogy ő is hasonló ivari különbségeket fedezett föl a *Knautia*-k tanulmányozásakor, ahol ugyanis a nővirágzatok gyakran pl. kisebb fejcskék, eltérő cséscselevelek által különböznek a hímnős virágzatúaktól.

A tárgyhoz még MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR, TUZSON JÁNOS, SCHILBERSZKY KÁROLY és KLEIN GYULA szólanak. Felszólásaikkal annak a véleménynek adnak kifejezést, hogy a BERNÁTSKY ismertette ivari jelenségek a szóban forgó virágok felemás alakú szerkezetére vallanak.

MÁGOCSY-DIETZ SÁNDOR a másodlagos ivari »különbség« kifejezést rosszalja, helyesebb a másodlagos ivari »jellegek«, használatát ajánlja, mert a növényeknél a jellegek adják meg a különbséget.

SZEMÉLYI HIREK.

Dr. ISTVÁNFFI GYULÁ-T, a m. kir. Szőlészeti Kísérleti Állomás és Ampelologiai Intézet igazgatóját a párisi tudományos akadémia a »Thore«-díjjal tüntette ki.

BEIBLATT

ZU DEN

»NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK«

ORGAN DER BOTANISCHEN SEKTION

DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

Unter Mitwirkung von
JULIUS KLEIN.

Redigiert von
J. BERNÁTSKY.

BAND IV.

1905.

HEFT 1.

H. Rehm: *Contributiones mycologicae ad Floram Hungariae.**

(Pag. 1—6 in text. or'g.)

A. Cserey: Die hygroskopische Natur der Moose.**

(Pag. 7—9 im ungar. Originaltext.)

Dass die Moose eine grosse Menge Feuchtigkeit in sich aufzunehmen befähigt sind und je nach der Temperatur wieder verlieren, ist bekannt und wird auch praktisch ausgenützt. Wie viel aber die Menge des aufgenommenen Wassers im Verhältnis zu ihrem Volumen und Gewicht beträgt, und wie rasch sie es wieder von sich geben und so ihrer Umgebung mitteilen, ist — wie es scheint — unbekannt. Demgemäss entschloss sich Verfasser noch in Selmeczbánya, als einem diesbezüglich sehr geeignetem Orte, Untersuchungen über den Gegenstand vorzunehmen.

Zu diesem Zwecke wurde eine Moosschicht von 5—10 mm Höhe und einem Quadratmeter im Umfang ausgewaschen, von den anhaftenden Bodenbestandteilen und Verunreinigungen befreit, und an der Sonne getrocknet. Im getrockneten Zustand wurde ihr Gewicht gemessen. Hierauf wurde die Moosschicht unter Wasser getaucht, und nachher das nicht festgehaltene Wasser abrinnen gelassen. Von nun wurde das Gewicht der anfänglich mit Wasser vollgesogene Moosschicht zu wiederholten malen bestimmt, zuerst einmal sofort, späterhin täglich zweimal, um 7 Uhr früh und um 7 Uhr abends, bis endlich das Moos gänzlich eingetrocknet war. Die Untersuchung gieng in einem abgeschlossenen Raum bei Zimmertemperatur (15—18° C.) vor sich.

Als Resultate des 15-maligen Abwägens dienen folgende Angaben. Das Gewicht eines Quadratmeter Mooses betrug durchschnittlich

* Vorgelegt von B. Augustin in der am 12. Oktober 1904 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

** Vorgetragen vom Verfasser in der am 13. April 1904 abgehaltenen Sitzung.

im trocknen Zustande	1190 g,
im vollgesogenen Zustande	5660 »
<i>Polytrichum formosum</i> war am leichtesten, es wog	
im vollgesogenen Zustande bloss	3330 g.
<i>Hylocomium splendens</i> wog dagegen	
im vollgesogenen Zustande	6900 g.
Nach Verlauf von 24 Stunden wog ein Quadratmeter Moos	
durchschnittlich	4935 g,
nach 4 Tagen	3300 »
nach 7 Tagen	1190 »

in welchem Zustande das Moos zwischen den Fingern zerrieben werden konnte.

Der Verlust an Feuchtigkeit findet somit ziemlich gleichmässig statt und betrug für einen Quadratmeter bei 4770 g; ein mit Moosen bedeckter Flächenraum von etwa einer Quadratmeile — das ist 55 Millionen Quadratmeter — würde also bei 245.630,000 Kilogramm Feuchtigkeit abgeben. Bei dieser Untersuchung wurde die Höhe der Mooschicht auf bloss wenige mm angegeben, was eine verhältnismässig geringe Zahl bedeutet, denn auch 10 cm hohe Moosdecken sind nicht selten. Ferner ist zu bemerken, dass als Untersuchungsmaterial folgende Arten dienten:

Hypnum cupressiforme L., *H. purum* L., *H. Schreberi* WILLD., *Hylocomium loreum* SCHIMP., *Hyloc. splendens* SCHIMP., *Hyloc. triquetrum* SCHIMP., *Anomodon viliculosus* HOOK. et TAYL., *Dicranum scoparium* HEDW. und *Polytrichum formosum* HEDW.

Die an *Sphagnum acutifolium* vorgenommenen Messungen ergaben, dass 100 cm² dieses Moores nicht weniger als 107 g verlieren, was bei einem Quadratmeter 10,700 g ausmacht.

Ferner konnte an einem Gemisch von *Hypnum*- und *Hylocomium*-Arten festgestellt werden, dass die Aufnahme einer solchen Menge Wassers, die das sechsfache des Eigengewichtes beträgt, in einer Minute erfolgt. Nach Verlauf der ersten Minute erfolgte keine Mehraufnahme; wenn eine genügende Menge Wassers vorhanden ist, so saugt sich das Moos sofort, in der ersten Minute, ganz voll.

Da die Moosdecke soviel Wasser in sich aufzunehmen und wieder der Umgebung Feuchtigkeit mitzuteilen imstande ist, so kommt ihr dort, wo sie eine grosse Bodenfläche bedeckt, eine doppelte Bedeutung zu. U. zw. eines-teils indem sie die zerstörende Kraft der Wolkenbrüche durch rasche Aufnahme und Festhalten einer grossen Menge Wassers herabsetzt, andernteils indem sie durch Abgabe von Feuchtigkeit an die Luft sicherlich auch auf die hydrometeorologischen Verhältnisse einwirkt. Der Verfasser hatte in Selmeczványa Gelegenheit den grossen Unterschied zwischen einer mit Moos bewachsenen und einer nackten Berglehne im Falle eines Wolkenbruches zu beobachten; während das Wasser von den kahlen Berglehnen in Sturzbächen ungestüm herabläuft, wird es auf den mit Moos bewachsenen Berglehnen von der Moosdecke zum grossen Teil aufgesogen und dadurch festgehalten.

Á. Kerékgyártó: Die Phanerogamen Ungarns in Bezug auf die Blüten-Farbe *

(Mit 2 graphischen Zeichnungen (Fig. 1—2) im ungar. Originaltext, p. 10—16.)

A. Buchan untersuchte 909 Arten der englischen Flora und konnte feststellen, dass unter ihnen 257 Arten weisse, 238 gelbe, 144 rote, 94 purpurne, 87 blaue, 51 grünliche und 38 andersfärbige Blüten besitzen. Das Verhältnis der in Bezug ihrer Blütenfarbe verschiedenen Pflanzen ist nicht in jedem Monat gleich, sondern verteilt sich folgendermassen:

	April	Mai	Juni	Juli
Blau	16	43	71	93
Weiss	14	36	70	97
Purpur	4	28	61	92
Gelb	9	24	61	93
Rot	9	25	62	94

Nach A. Buchan hat es somit den Anschein, dass die Vegetation der englischen Flora in der Blütenöffnung gleichsam dem Sonnenspektrum sich anpasst, indem diejenigen Blüten zuerst erscheinen, deren Farbe dem Maximum der Wärmestrahlen des Spektrums am nächsten kommt (rot, gelb).

Nach A. W. Bennet besitzen von 64 englischen Frühlingsblütlern 40·5% weisse, 14·1% grüne, 20·3% gelbe, 7·8% rote, 17·4% blaue Blüten, dagegen von 50 Frühlingsblütlern der Schweizer Flora: 36% weisse, 2% grüne, 20% rote, 16% blaue, 26% gelbe Blüten.

Bennet meint, dass die Ursache dieses Unterschiedes in den verschiedenen Temperaturverhältnissen der zwei Länder zu suchen ist.

Ähnliche Zusammenstellungen rühren ferner von Kerner, Hoffmann und Schübler her. In neuester Zeit beschäftigten sich auch Buscalioni und Traverso mit ähnlichen Zusammenstellungen.

Der Verfasser versucht ein getreues Bild der Phanerogamenflora Ungarns in Bezug der Blütenfarbe zu geben. Von 2550 wild vorkommenden Arten und Varietäten sind 448, d. i. 17·56% apetal. Von den übrigen (2102) sind 22·59% weiss, 17·88% rot, 27·16% gelb, 3·03% grün, 8·45% blau, 4·74% lila, 0·27% braun, 6·03% zusammengesetzt (z. B. blaugrün, gelbbraun), 4·74% bunt, 4·84% verschieden (die Individuen derselben Art verschieden), 0·27% wechselnd (dasselbe Individuum zu verschiedenen Zeiten verschiedenfärbig).

I. Von 207 *Monokotylen* sind: 16·90% weiss, 25·12% rot, 12·07% gelb, 6·28% grün, 3·91% blau, 4·90% lila, 23·47% zusammengesetzt, 4·41% bunt, 2·94% verschieden gefärbt. Somit herrscht unter den Monokotylen die rote Farbe vor, wogegen die blaue stark zurücktritt.

Von den Blüten mit zusammengesetzter Farbe sind 22 braungelb,

* Vorgetragen vom Verfasser in der am 9. November 1904 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

6 purpur-schwarz, 11 weiss-grün, 1 weiss-rot, 1 gelbweiss, 8 gelbgrün. Unter den bunten ist die vorherrschende Farbe in 2 Fällen die weisse, in 1 die rote, in 5 die gelbe und in 1 Fall die grüne.

Auf Grund von Zusammenstellungen nach Farbe und Monat stellt es sich heraus, dass im Februar und März die weisse, im April die gelbe und von Mai bis Oktober die rote Farbe vorherrscht, wobei der Prozentsatz der roten Farbe vom Mai angefangen allmähig ein grösserer wird. Von den verschiedenen Farben kulminirt die weisse, grüne und lila Farbe im ersten Frühling, die gelbe im April, die buntgefärbten Blüten kulminiren im Juni und die roten im Oktober. Die blaue Farbe kulminirt zweimal, im Frühjahr und im Herbst.

II. Von 1895 *Dikotylen* erweisen sich 23·23% weiss, 18·33% rot, 29·82% gelb, 2·72% grün, 8·99% blau, 4·73% lila, 0·36% braun, 3·83% zusammengesetzt, 2·68% bunt, 5·05% verschieden, 0·36% wechselnd.

Von den Blüten mit zusammengesetzter Farbe ist 1 rotblau, 1 rotgelb, 4 sind purpurschwarz, 17 gelbweiss, 28 grünweiss, 24 grüngelb, 2 blauweiss, 1 violettschwarz. Bei den bunten ist die Grundfarbe in 4 Fällen rot, in 14 gelb, in 3 blau, in 8 violett, in 21 weiss.

Im Februar herrscht die rote Farbe vor, von März bis Juni die weisse, von Juni bis November die gelbe. Das Maximum der meisten Farben fällt auf den Frühling, nur das der gelben und lila Farbe auf den Herbst.

Allgemein ist zu merken, dass bei den Monokotylen vom Frühjahr gegen den Herbst zu die rote Farbe im Zunehmen, die weisse, gelbe, grüne und lila im Abnehmen, im Frühjahr die blaue Farbe im Abnehmen, im Herbst dieselbe im Zunehmen begriffen ist. Bei den *Dikotylen* ist die lila Farbe vom Frühling an im Zunehmen, die blaue und grüne im Abnehmen begriffen; nach einem kurzen Abnehmen im Frühjahr nimmt zu die rote und gelbe, nach einem kurzen Zunehmen im Frühjahr nimmt ab die weisse Farbe.

In den Sommermonaten ist die geringste Schwankung wahrzunehmen. Die verschiedenen Farben verhalten sich im Vergleich mit dem Verlauf der Temperaturen verschieden.

Im Vergleiche mit den von Kerner herrührenden Daten betreffs der Blütenfarbe der Phanerogamen der baltischen Flora stellt es sich heraus, dass mit abnehmender Temperatur die weisse, gelbe, lila und braune Farbe zunimmt, die blaue und rote dagegen abnimmt.

Verfasser wünscht mit diesen Daten darzulegen, dass die Farbe der Blüten nicht nur blütenbiologisch, d. h. im Zusammenhange mit den befruchtenden Insekten zu deuten ist, sondern dass vielmehr die Temperatur als ein richtiger Faktor der Blütenfarbe anzunehmen ist.

R. Róth: Eine eigentümliche Fichtenform in der Hohen-Tátra.*

(Mit Figur 3--6 im ungar. Originaltext, p. 16--21.)

In dieser Arbeit sind von mehreren Standorten aus der Tátra Fichten erwähnt, welche denen von Caspary** in Preussen und von Berg*** in Livland erwähnten, auf nassen Torfmooren vorkommenden Fichtenformen ganz analog sind. Von den Standorten hebt Verfasser besonders den zwischen Bad-Széplak und Hági als auch den unweit von Ó-Tátrafüred hervor 3 km. gegen Tátralomnic; beide in unmittelbarer Nähe der Touristenstrasse. An den erwähnten Stellen brechen nämlich die sogenannten »schwarzen Quellen« † hervor, welche mit dem Vorkommen oben erwähnter Fichten im causalen Zusammenhang stehen. Dass jene Quellen auch im Winter offen sind und dass in denselben *Nasturtium* wie mehrere Algen fortvegetieren, überzeugte sich Verfasser im Jahre 1903 am 2. Jänner, 9. November und 30. December; als auch im Jahre 1904 am 1. Februar.

Was nun die Ursache der Bildung dieser eigentümlichen aus den Fotografien im ung. Text ersichtlichen Fichtenform anbelangt, ist Verfasser derselben Meinung wie Berg, dass nämlich »der beständig nasse Torfboden der Grund ist, auf dem solche Fichten immer entstehen und schon bei der Entwässerung desselben Standortes wiederum verschwinden.«

Verfasser erläutert dies und betont noch besonders, dass nur die Zusammenwirkung der fortwährenden Feuchtigkeit und des betreffenden Bodenabschnitts, in welchen die Fichte ihr Wurzelsystem ausbreitet, der einzige Grund sein kann. Was mit anderen Worten gesagt, höchstwahrscheinlich als eine »stete Störung« des Assimilationsprocesses, eigentlich der Wurzelfunction zu bezeichnen ist.

M. Futó: *Polypodium vulgare* L. und *Polypodium vulgare* γ *serratum* Willd.††

(Mit Figur 7--9 im ungar. Originaltext, p. 22--26.)

Bei dem gewöhnlichen Engelsüss, *Polypodium vulgare*, finden wir im untersten Teile des Wedelstieles, etwas oberhalb des Rhizoms, 4 hadrozen-

* Vorgelegt von J. Bernátsky in der am 9. März 1904 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

** Caspary R.: Die Krummfichte, eine markkranke Form. -- Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. XV. 1874.

*** Berg Fr.: Einige Spielarten der Fichte. -- Universität-Dorpat. 1887. -- Krummfichte oder Sumpffichte. Tafel X.

† Laut volkstümlicher Benennung der Zipser. Diese Quellen frieren nämlich im Winter niemals zu, und sind demnach, im Vergleich zur schneereichen, weissen Umgebung, auch dunkler.

†† Vorgelegt von J. B. Kümmerle in der am 12. Oktober 1904 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

trisch gebaute Gefässbündel, u. zw. zwei grössere, der Oberseite und zwei kleinere, der Unterseite des Wedels entsprechend. Von den zwei kleinern Gefässbündeln vereinigt sich das eine sofort mit dem einen der beiden grössern, so dass wir in einem Schnitte, der aus einem der Basis schon etwas entfernter gelegenen Stelle genommen wurde, bloss drei Gefässbündel erblicken. Diese drei Gefässbündel vereinigen sich noch im untern Drittel des Stengels zu einem einzigen.

Bei *P. vulgare* γ *serratum* finden wir im obersten Teile des Wedelstieles allerdings auch zwei ganz schwache und zwei starke, etwas weiter oben ebenfalls nur mehr drei Gefässbündel. Jedoch vereinigen sich die zwei schwachen Gefässbündel untereinander zu einem, etwas schwachen Gefässbündel, das noch dazu die ganze Länge des Stieles frei durchläuft, ohne sich mit den zwei starken zu vereinigen. Diese zwei letztern Gefässbündel durchziehen den Stiel eine grosse Strecke hindurch beide für sich, um erst im dritten Drittel desselben zusammenzuschmelzen (diese Fig. 7. a) und b) pag. 23.)

Die anatomische Struktur der Fiedern weist keine auffallende Unterschiede auf.

Sehr verschieden sind wieder die biologischen Verhältnisse der beiden Pflanzen, wie es zuerst Ascherson, dann besonders Christ darlegte, indem zu Ende des Sommers die Wedel des gewöhnlichen Engelsüss lebhaft grün erscheinen und erst ihre Sporen heranreifen, dagegen *P. vulgare* γ *serratum* zur selben Zeit schon vergilbt und vertrocknet ist, indem die Sporen dieser Pflanze den Winter über heranreifen.

Einen sehr bemerkenswerten Unterschied hat der Verfasser endlich im Bau der Sporangien gefunden; namentlich die Zellen des Ringes (Annulus) sind der Anzahl nach verschieden, so zwar, dass demzufolge die ganze Ausbildung des Ringes eine etwas abweichende wird. Bei *P. vulgare* und den sämtlichen hiehergehörigen Formen besteht der das Sporangium im Mediankreis bis zu $\frac{2}{3}$ oder wenigstens zur Hälfte umsetzende Ring aus 10—14 Zellen, dagegen bei *P. vulgare* γ *serratum* der bloss nur bis zu $\frac{1}{4}$ umsetzende Ring in der Regel aus 6 Zellen besteht (Fig. 8 und 9. p. 24.)

Demgemäss erachtet es Verfasser für angezeigt, *P. vulgare* γ *serratum* als eigene, selbständige Art zu betrachten.

Als Material zu seiner Untersuchung stand ihm die Pteridophyten-sammlung von Prof. Aladár Richter zugebote, in den Baenitz- und Wirtgen'sche Exsiccaten enthalten sind.

G. Lengyel: Neue Beiträge zur Kenntniss der Vegetation der Umgebung von Budapest.*

(Pag. 26—27 im ungar. Originaltext.)

Hier seien folgende Angaben nochmals mitgeteilt:

1. *Orchis incarnata* L. var. *ochroleuca* WÜSTNEI. In der Ebene unter Gesträuch.

2. *Epipactis rubiginosa* (CR.) GAUDR. In grosser Menge auf Sand unter Gesträuch, in Gemeinschaft mit *Epipactis palustris* (L.) CR. und *Blackstonia serotina* (KOCH) BECK.

3. *Listera ovata* (L.) R. BR. Auf torfigen Wiesen bei Ó-Buda nächst dem Römerbade. (Auf einem von Prof. MÁGOCSY-DIETZ geleiteten Ausflug gesammelt.)

4. *Salix palustris* HOST (*superalba* × *fragilis*). Im »Epreserdő« in der Ebene.

11. *Salvia Sclarea* L. Auf dem Jánoshegy an Wegesrand. Zur selben Zeit auch von andern, wie z. B. von J. B. KÜMMERLE gefunden.

12. *Thymus collinus* M. B. var. *stenophyllus* OPIZ. Auf dem Hármas-határhegy.

14. *Centaurea Rocheliana* (HEUFF.) = *C. banatica* KERN. Nächst der Franzstädter Bahn.

Scolopendium vulgare SM. schon von HEUFFEL für den Piliser Berg erwähnt, kommt dort noch vor.

J. Wolcsánszky: Beiträge zur Kenntniss der Laubmoose Ungarns.**

(Pag. 28—33 im ungar. Originaltext.)

Die mathem. und naturwissenschaftliche Fachabteilung des ung. kön. Staats-Paedagogiums befasst sich unter der Leitung von Prof. J. VÁNGEL auch mit systematisch durchgeführten faunistischen und floristischen Exkursionen. Seit drei Jahren werden auch Moose gesammelt, welche Aufgabe den Hörern I. SPÍSSÁK und K. MÁRZELLY besonders zuguteil war. So wurden über 800 Moose gesammelt. Der Revidierung der Bestimmungen hatte sich der ung. Bryologe M. PÉTERFI unterzogen. Im ung. Text sind nur die Namen der Arten sowie die betreffenden Fundorte angegeben, so dass also die Ar-

* Vorgetragen vom Verfasser in der am 14. Dezember 1904 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

** Vorgelegt von K. SCHILBERSZKY in der am 8. März 1905 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

beit auch von Nichtkennern der ungarischen Sprache mühelos benützt werden kann.* Die zum Schluss angeführten Angaben beziehen sich auf Dalmatien und das Okkupationsgebiet.

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 14. Dezember 1904. (CVII.)

Vorsitzender: J. Klein; Schriftführer:
J. B. Kümmerle.

1. E. Gombocz legt seine Arbeit über »Die Pflanzengeographie und die Flora des Soproner Komitates« vor. Der erste Teil der Arbeit handelt über die geographischen Verhältnisse, der zweite über die Geschichte der botanischen Erforschung, der dritte über die Verteilung der Vegetation des Komitates. Es werden insgesamt 1561 Phanerogame und 26 Pteridophyten namhaft gemacht.

2. G. Lengyel berichtet über neuere Erscheinungen in der Flora der Umgebung von Budapest. (Siehe p. 26—27 dieses Heftes.)

3. S. Mágocsy-Dietz legt einige *Taxus*-Zweige vor, die Professor D. Laczó vom Miklóspálhegy bei Szentgál, Veszprémer Komitat, eingesandt hatte. Es geht daraus hervor, dass *Taxus baccata* in jener Gegend tatsächlich noch wild vorkommen dürfte.

4. Die Arbeit G. Moesz' (Brassó) »Pflanzenateratologische Nachrichten aus Brassó« wird vorgelegt von N. Filarszky. In der Arbeit sind auch mehrere bisher gänzlich unbekannt pflanzenateratologische Fälle angemerkt.

5. R. Rapaics hält einen Vortrag über die geschichtliche Einteilung der ungarischen botanischen Literatur. Es sprachen zu dem Gegenstand noch die Herren J. Ernyey und S. Mágocsy-Dietz. Sie gaben der Ansicht Ausdruck, dass die vom Vortragenden in Vorschlag gebrachte Einteilung einer näheren Prüfung unterzogen werden solle.

6. F. Gabnay berichtet über die Vermögenslage der Sektion und zum Schluss

dieser letzten Sitzung im laufenden Jahre wünscht der Vorsitzende Julius Klein den Versammelten ein glückliches neues Jahr.

Sitzung der botanischen Sektion am 11. Januar 1905. (CVIII.)

Vorsitzender: J. Klein; Schriftführer:
J. B. Kümmerle.

1. B. Augustin hält einen Vortrag: »Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung und vergleichenden Anatomie der Paprikafrucht«. Vortragender befasst sich sowohl mit der Entwicklung der Blüenteile, insbesondere der Antheren, des Pollen und der Nube, als auch mit der Frucht selbst. In letzterer entwickelt sich nach ihrer vollkommenen Ausbildung ein »verkorntes Collenchym«, nachträglich die Capsaicin enthaltenden Drüsen und der Farbstoff. Das »verkornte Collenchym« erreicht bei den verschiedenen Paprikasorten eine verschiedene Dimension, es kann aus bloss 1, aber auch aus 7—8 Zellschichten bestehen.

2. J. Ernyey bespricht ein Werk von Szikszai Fabricius (Kovács) aus dem Jahre 1590, das vom Standpunkte der Geschichte der ungarischen Botanik einiges Interesse beansprucht.

3. J. Tomek hält einen Vortrag über den Zusammenhang zwischen *Ozonium stuposum* PERS. und *Agaricus (Collybia) velutipes* CURTIS. Nach dem Vorkommen auf Bäumen im botanischen Garten der Universität in Budapest zu schliessen, scheint erstere Art das sterile Mycelium des letztern Pilzes vorzustellen.

Zum Schlusse verliest der Schriftführer J. B. Kümmerle einen ausführlichen Bericht über die Tätigkeit der botanischen Sektion in dem in mehreren Hinsichten hervorragenden Jahre 1904.

* In geographischen Namen bedeutet: *hegy* = Berg, *erdő* = Wald, *völgy* = Thal, *körút* = Ringstrasse, Boulevard, *fürdő* = Bad, *tó* = See, Teich, *jégbarlang* = Eishöhle, *forrás* = Quelle, *vizesés* = Wasserfall.

Die BOTANISCHE SEKTION DER KGL. UNGAR.
NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT meldet
in tiefer Trauer, dass

Dr. Vincenz von Borbás,

PROFESSOR DER PFLANZENSYSTEMATIK AN DER UNIVERSITÄT
ZU KOLOZSVÁR

am 17. Juli dieses Jahres im 61-ten Lebensjahre
verschieden ist.

Bis wir seine Verdienste auf dem Gebiete
der ungarischen Botanik und der heimischen
Floristik gehörig würdigen, geben wir über sein
unerwartetes Dahinscheiden in diesen wenigen
Zeilen unserem Leid und Betrübniß Ausdruck.

FRIEDE SEINER ASCHE!

BEIBLATT

ZU DEN

»NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK«

ORGAN DER BOTANISCHEN SEKTION

DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

Unter Mitwirkung von
JULIUS KLEIN.

Redigiert von
J. BERNÁTSKY.

BAND IV.

1905.

HEFT 2.

A. Szigethi-Gyula: Sur l'anatomie de la Vigne, au point de vue de la maladie phylloxérique.

Toutes les racines de la Vigne multipliée par la bouture sont des racines adventives qui ont chacune leur fonction à remplir dans les différentes périodes de leur développement et qui ont par suite une structure anatomique adaptée à ces fonctions spéciales. Les parties les plus jeunes — les radicelles — font le travail de la croissance et de l'absorption de la nourriture. Les racines âgées, à la structure lignifiée, transportent les matières nutritives et servent à fixer la plante dans la terre.

Sur les radicelles l'on peut distinguer, même à l'oeil nu, les parties suivantes:

- 1^o la coiffe,
- 2^o le point végétatif,
- 3^o la région pilifère et enfin
- 4^o la partie en croissance,

qui sont toutes caractérisées par leur structure spéciale.

Au bout de la radicelle on trouve la coiffe jaune-brunâtre qui se différencie, dans le cas de la Vigne, en coiffe extérieure et intérieure.

La richesse en tannins et en raphides des cellules de la coiffe intérieure fait penser que la coiffe n'est pas seulement un organe protecteur de la Vigne, mais qu'elle sert aussi d'organe excréteur par l'emménagement des matières sécrétées et par l'exfoliation continuelle de ses cellules latérales.

La zone en croissance, formée par 6 assises de cellules, est située sous la coiffe intérieure. Son épaisseur est de 60 à 70 μ .

La longueur de la zone des poils absorbants varie selon les sols. J'ai constaté, en accord avec les données de Haberlandt,* que la région pilifère commence à $\frac{3}{4}$ à 1 mm dans un terrain sec et à 2 à 3 mm à partir de la coiffe dans un sol humide.

L'endoderme est toujours formée par une seule assise de cellules, nous n'avons jamais observé de plissement sur leurs parois.* (Fig. 10. p. 47.)

* Haberlandt G. Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig 1904. p. 196.

Entre les cellules subérisées de l'endoderme on trouve aussi intercalé des cellules dont les parois non subérisées servent à l'échange des matières nutritives entre l'écorce et le cylindre central. (Fig. 10, p. 47.)

Dans le cylindre central de la radicelle de la Vigne le nombre des faisceaux ligneux et des faisceaux libériens varie selon l'âge de la radicelle, mais encore plus selon les cépages. (Voir les données numériques pp. 47 à 48.)

La zone de l'épaississement est située au-dessus de la région pilifère dans le tissu parenchymateux interfasciculaire. Ici nous trouvons un méristème formant du bois et du liber (Fig. 11. p.), sous l'endoderme on voit le perycèle. Dans les radicelles à deux faisceaux l'endroit de la ramification est toujours le cambium.

Dans les radicelles à 3 faisceaux ou à plus, les deux méristèmes participent à la formation de la branche latérale. Le travail de ces deux tissus augmente tellement le diamètre du cylindre central que celui-ci rejette l'écorce avec l'épiderme. Alors la radicelle s'est transformée en racine.

Le fonctionnement des méristèmes ayant pour résultat cette transformation de la radicelle se fait de façon différente selon les divers cépages; ces différences ont un rôle décisif au point de vue de la résistance phylloxérique.

Au cours de mes recherches sur l'action du Phylloxéra j'ai trouvé les mêmes altérations (nodosités) sur les radicelles des vignes européennes et américaines. Le *Vitis rotundifolia* est le seul cépage qui ne soit pas altéré par le Phylloxéra.

Au point de vue de la résistance phylloxérique il ne faut pas attribuer une grande importance à ces nodosités, car la perte des poils absorbants n'importe que peu.

Millardet** a démontré que les ravages du Phylloxéra sont la conséquence du dépérissement des tubérosités des racines. Les tubérosités déchirent le périoderme et par l'invasion des moisissures toute l'écorce, renfermant les organes conducteurs des matières plastiques, est détruite. La racine ainsi privée de son appareil nutritif périt. Le but de mon présent ouvrage c'est de rechercher les facteurs qui rendent résistantes les vignes américaines et dont le manque est la cause du dépérissement du *Vitis vinifera*.

Dans ce but j'ai comparé le développement, les parties constitutives et la structure des racines des cépages résistants et de ceux dont la résistance est faible ou nulle.

Sur le *Vitis vinifera*, cépage dont la résistance est nulle, et sur ses hybrides j'ai trouvé des zones de méristèmes inconnues.

Le premier de ces méristèmes est au bord extérieur du faisceau libérien et occupe la deuxième ou la troisième rangée des cellules parenchymatiques, il forme vers l'extérieur des cellules du rayon médullaire et vers l'intérieur des cellules du parenchyme libérien. (Fig. 19.)

* Van Tieghem: Traité de Botanique, Paris, 1891. p. 681. De Bary: Vergleichende Anatomie etc. Leipzig 1877. p. 129.

** Millardet A. Pourrié et Phylloxera, Paris 1882.

Le deuxième des ces méristèmes borne le faisceau libérien et relie, pour ainsi dire, les parties du faisceau libérien qui sont séparées par l'intercalation des rayons médullaires secondaires, tertiaires. Il produit vers l'intérieur des cellules du rayon médullaire et vers l'extérieur des cellules parenchymatiques. (Fig. 20.)

Dans les racines saines ces deux zones méristématiques servent exclusivement à la production des éléments nécessaires à l'accroissement; mais irritées elles fonctionnent autrement.

Mais avant d'en parler jetons un coup d'oeil sur le groupement des méristèmes trouvés dans la racine de la Vigne.

1^{er} méristème: la coiffe. Son rôle est le même chez tous les cépages.

2^e méristème: le cambium. Il sert à la production des éléments du bois et du liber, mais tandis qu'il produit dans les cépages américains résistants des éléments mécaniques et des éléments conducteurs en proportion égale, dans les vignes à résistance faible il produit très peu d'éléments de soutien et beaucoup de vaisseaux criblés et de parenchyme.

3^e méristème. Le phellogène formé du pericycle se trouve immédiatement sous l'épiderme, dans les cépages résistants il est formé par une ou deux rangées de cellules et fonctionne avec lenteur, tandis que dans les cépages à faible résistance il est formé de plusieurs assises et fonctionne avec rapidité, causant ainsi une écorçation précoce.

4^e méristème. Ce tissu a son origine dans le 2^e méristème. Son rôle c'est la différenciation et l'augmentation des faisceaux libériens. Son fonctionnement est le même dans les racines des cépages résistants et que dans ceux à faible résistance, mais sa disposition et sa forme sont très différentes selon la structure du faisceau libérien.

5^e méristème. Ce tissu a aussi son origine dans le 2^e méristème. Mais il ne se trouve que dans les cépages à faible résistance.

En faisant le résumé de mes recherches je trouve que les différents degrés de la résistance phylloxérique des divers cépages trouvent leur explication dans les différences de la structure de l'écorce des racines. La résistance des cépages américains est déterminée par la situation spéciale des faisceaux libériens, et surtout par le manque du 5^e méristème trouvé dans les racines des cépages américains.

1^o Les faisceaux sclérenchymateux superposés des cépages américains qui traversent tout le parenchyme du liber fonctionnent comme des corps isolants dans la conduite de l'irritation causée par l'insecte et empêchent ainsi la formation de l'hypertrophie.

2^o Les cellules parenchymatiques de l'écorce des cépages non résistants transmettent sans obstacle l'irritation jusqu'aux 4^e et 5^e méristèmes. Ceux-ci en réagissant contre cette irritation produisent de nouvelles tubérosités qui transpercent les plaques de liège isolantes et rendent ainsi possible la pourriture de l'écorce, c'est à dire de l'organe conducteur, dans toute son épaisseur, causant ainsi le dépérissement du cep.

G. Moesz: Teratologische Funde aus der Umgebung von Brassó.*

(Mit Fig. 21—27 im ungar. Originaltext, p. 62—74.)

Gelegentlich botanischer Exkursionen fallen uns die von den regelrechten Formen abweichenden Bildungen besonders auf. Sie sind auch leicht zu sammeln, doch schwer zu erklären. Die Ursache der teratologischen Bildungen kann eine äussere und eine innere sein. Ohne weitläufige physiologische und Kulturversuche kann sie wohl in keinem Falle ganz klargelegt werden. Wenn Verfasser auch nicht in der Lage ist, über die Ursachen der teratologischen Bildungen zu verhandeln, so meint er doch durch Mitteilung einer Reihe von teratologischen Fällen, die von ihm in der nähern und fernern Umgebung Brassós beobachtet und zum grössten Teil für das Ung. Nat. Museum gesammelt wurden, zur Kenntniss der Pflanzenteratologie etwas beizutragen. Aus dieser Gegend sind schon von Römer mehrere Bildungsabweichungen bekannt gemacht worden.**

Die hier mitgeteilten Fälle werden folgendermassen angeordnet:

I. Teratologie des Stengels.

1. Nanismus.
2. Gigantismus.
3. Fasciation.
4. Strophomanie.
5. Synophthie.
6. Prolepsis.

II. Teratologie des Blattes.

7. Polyphyllie.
8. Cohäsion.
9. Autophyllogenie.
10. Phyllodie.

* Vorgelegt von N. Filarszky in der Sitzung am 14. Dezember 1904.

** Römer: Mitteilungen über fünf im Sommer 1878 beobachtete morphologisch interessante Abweichungen etc. (Verh. u. Mitt. siebenb. Ver. f. Naturwiss. XXIX, p. 107.)

— — Phytoteratologisches. Natur u. Schule, 1903, II, p. 174.

III. *Teratologie der Blüte.*

11. Albinismus.
12. Pallescentie.
13. Chloranthie.
14. Phyllodie der Kelchblätter.
15. Phyllodie der Kelch- und Kronblätter.
16. Phyllomanie.
17. Petalodie der Antheren = Tepalodie.
18. Hypertrophie des Fruchtknotens.
19. Polymerie.
20. Olygomerie.
21. Diaphyse floripare.

IV. *Teratologie der Inflorescenz.*

22. Prolification.
23. Anthesmolyse.
24. Synanthodie.
25. Mischomanie.
26. Abnorme Verzweigung der Inflorescenzhauptachse.

V. *Teratologische Algen.*

27. Abnormale Bogenbildung bei Closterium.
28. Spaltung einer Reihe von Zellen bei Conferva.

Anhang.

1. Auf Blättern entstehende Adventivsprosse.
2. Viviparismus.

1. *Nanismus*. Jede Pflanze erreicht unter günstigen Umständen nach einer gewissen Zeit eine ihr eigene, charakteristische, zwischen geringen Grenzen schwankende Grösse. Exemplare von ausserordentlich grossem oder geringem Umfange fallen sofort als Abnormitäten auf. Ungünstige äussere Verhältnisse scheinen oft Nanismus hervorzurufen.

Ranunculus sceleratus erreicht auf trockenen Ufern kaum die Höhe von 3—4 cm, wo doch die Pflanze sonst an nassen Standorten gewöhnlich 15 cm bis 1 m hoch wird. Unter ähnlichen Umständen kommt *Bidens cernua* in 2 cm hohen Exemplaren vor. Sehr häufig finden sich in der Umgebung von Brassó 2—3 cm hohe Exemplare von *Thlaspi arvense*, *Capsella bursa pastoris*, *Diplotaxis muralis*, *Chenopodium*-Arten. Erwähnt sei auch eines 2 cm hohen Pflänzchens von *Solanum nigrum* mit zwei Blüten und vier Blätter; die Länge eines Blattes mit dem Blattstiel mass 8 mm.

2. *Gigantismus*. Sowohl ausserordentlich günstige äussere Umstände als auch eine übermässige Zell- und Gewebebildung können die Ursachen dieser Erscheinung sein.

Linaria intermedia SCHUR erreicht in der Regel eine Höhe von 30—60 cm. Es finden sich aber auch 100—105 cm hohe Exemplare. *Taraxacum officinale* findet sich an einem feuchten, schattigen Standort in einer Talschlucht mit einem Blütenschaft von einem halben Meter und grossen breiten Blättern vor. *Campanula glomerata* wird in der Regel 25—30 cm hoch. Auf einem Moor bei Szász-Hermány unweit Brassó wurde ein Exemplar von 1 m Höhe gesammelt, dessen Verzweigung auch ganz abnormal stark war. Auf demselben Standorte wurde *Achillea tenuis* SCHUR von 60 cm Höhe und mit 17 langen Ästen voller Blüten, ferner *Gentiana Pneumonanthe* von 63 cm Höhe mit 45 Blüten gesammelt, wo doch die Höhe dieser letzteren Pflanze — nach GARCKE — in der Regel bloss 15—30 cm beträgt.

3. *Fasciation*. Es wird mit besonderem Nachdruck darauf hingewiesen, dass mehrere Fälle von Fasciation bei *Taraxacum* und *Plantago* mit Gigantismus Hand in Hand gingen.

4. *Strophomanie*. Ein sehr stark gewundener Stengel wurde an *Phyteuma Vagneri* KERNER beobachtet.

5. *Synophylie*. Bei *Valerianella carinata* LOIS. wachsen die Zweige gleicher Ordnung sehr leicht miteinander zusammen.

6. *Prolepsis*. Als nach dem ausserordentlich warmen und trocknen Sommer 1904 im September sehr feuchtes Wetter eintrat, war an den bis dahin schon ausgebildeten Kartoffelknollen allenthalben eine Neubildung von jungen, im äussern Ansehn den Frühlingskartoffeln ganz ähnlichen, sekundären Knöllchen zu konstatiren. Deren Grösse war sehr verschieden, manche übertrafen sogar die Mutterknolle.

7. *Polyphyllie*. G. SZONTAGH, der ausgezeichnete Kenner der Flora von Brassó, sammelte ein Exemplar von *Salvia verticillata*, das mehrere Wirtel mit drei Blättern aufwies.

8. *Cohaesio* der Blätter, besser gesagt der Blättchen, war an *Tetragonolobus siliquosus* mehrfach zu beobachten; die drei Blättchen des Blattes waren zu einer einzigen, ganzen Blattfläche verwachsen. Von RÖMER (Brassó) erhielt Verfasser ein *Syringa*-Blatt mit zwei Spitzen und zwei Hauptadern; es ist aber nicht sicher, ob man es in diesem Falle nicht vielleicht mit einer Zweiteilung zu tun hat.

9. *Autophyllogenie*. In einem Falle waren zwei Blattspreiten von *Corylus Avellana* so miteinander verwachsen, dass sie beide nur eine, gemeinschaftliche Hauptader hatten.

10. *Phyllodie* der Hochblätter wurde mehrfach beobachtet. An einer Blütendolde von *Angelica silvestris* hatten sämtliche, abnormal grossen Hüllblätter die Gestalt von Laubblättern angenommen. An *Echium vulgare* wurden abnormal grosse Bracteen, an *Scabiosa ochroleuca* var. *polymorpha* BAUMG. laubblattartige Hüllkelchblätter beobachtet.

11. *Albinismus* wurde an 28 Arten beobachtet, u. zw.:

a) *Arten mit normal roten Blüten.*

1. *Papavar Rhoeas* L.
2. *Dentaria bulbifera* L.
3. *Viola Joóí Janka*.
4. *Polygala major* Jacqu. (Szt Péteri hegy.)
5. *Lychnis flos cuculi* L.
6. *Carduus acanthoides* L.
7. *Carduus Personata* L. (Nagykő.)
8. *Pulmonaria rubra* Schott.
9. *Betonica officinalis* L. (Sz.-Hermány.)
10. *Orchis Morio* L.
11. » *maculata* L.
12. *Erythronium dens canis* L.
13. *Colchicum autumnale* L.
14. *Fritillaria Meleagris* L. (Botfalú.)

b) *Arten mit normal lila oder blauen Blüten.*

1. *Hepatica transsilvanica* Fuss.
2. *Pulsatilla nigricans* Störk.
3. *Aquilegia vulgaris* L.
4. *Viola canina* L.
5. » *odorata* L.
6. *Cirsium arvense* L.
7. *Centaurea cyanus* L.
8. *Cichorium intybus* L.
9. *Myosotis scabra* Simk.
10. » *montana* Bess.
11. *Salvia pratensis* L.
12. *Crocus iridiflorus* Heuff.
13. *Scilla bifolia* L.
14. *Hyacinthella leucophaea* Stev.)

12. *Blasse*, aber nicht rein weisse Blüten fanden sich abnormal an folgenden 12 Arten, u. zw.:

a) *Arten mit normal roten Blüten.*

1. *Polygala major* Jacq. Lichtrosa.

b) *Arten mit normal blauen oder lila Blüten.*

1. *Hepatica transsilvanica* Fuss. Rosa.
2. *Aquilegia vulgaris* L. Rosa.
3. *Delphinium Consolida* L. Rosa.
4. *Hesperis alpina* Schur. Fast weiss.
5. *Aster tinctorius* Wallr. Rosa.
6. *Campanula alpina* L. Schmutzigweiss mit einem Stich ins Violette.

Auf dem Bucsecs häufig.

7. *Campanula bononiensis* L. Rosa.
8. *Gentiana caucasica* MB. Fast weiss, selbst grünlich-weiss.
9. *Veronica prostrata* L. Rosa.
10. *Salvia pratensis* L. Rosa.
11. *Ajuga genevensis* L. Rosa.

c) *Arten mit normal gelben Blüten.*

1. *Ranunculus Breynianus* Cr. Buttergelb.

13. *Chloranthie* der Blütenhülle ist seltener, sie wurde aber angemerkt für *Colchicum autumnale* und *Erysimum canescens* ROTH, partiell für *Tragopogon orientalis*, *Taraxacum officinale*, *Crepis biennis*. Das betreffende Exemplar von *Colchicum autumnale* blühte im Frühjahr und die grünen Perigonblätter waren auch verschmälert (Fig. 21 auf p. 68 im ung. Text). Überhaupt war Chloranthie jedesmal an andere Abnormalitäten geknüpft.

14. *Phyllodie der Kelchblätter* war an *Gemu rivale* zu beobachten (Fig. 22 auf p. 69 im ung. Text).

15. *Phyllodie der Kelch- und Kronblätter* konnte an *Trifolium repens* des öfters bemerkt werden.

16. *Phyllomanie*, d. i. Phyllodie der sämtlichen Blütenkreise zeigten 26 Inflorescenzen eines Exemplars von *Trifolium pratense* (Fig. 23 auf p. 70 im ung. Text).

17. *Gefüllte Blumen* fanden sich an *Ranunculus Breynianus*, *Ranunculus dentatus*, *Potentilla chrysochraspeda* und *Pulsatilla nigricans*.

18. *Hypertrophie* des Fruchtknotens zeigte *Taraxacum officinale* (Fig. 24 auf p. 71 im ung. Text).

19. *Polymerie* ist ziemlich häufig in Brassó zu beobachten. Es sei blos *Galanthus nivalis* mit vier äussern Perigonblättern, sowie *Sedum maximum* mit 6—7 Kelch-, und 6—7 Kronblättern, 12—13 Antheren und 6 Fruchtknoten erwähnt.

20. *Olygomerie* kommt ebenfalls oft vor.

21. *Diaphyse floripare*. Durchwachsene Blüten wurden an *Erysimum canescens* und einer *Ranunculus*-Art beobachtet. In beiden Fällen waren die betreffenden Blüten auch sonst abnormal entwickelt (Fig. 25 auf p. 72 im ung. Text).

22. *Prolifcation*. An der Spitze der Inflorescenz von *Plantago* waren in einem Falle Laubblätter erschienen.

23. *Anthesmolyse*. An *Crepis biennis* und *Tragopogon orientalis* war Durchwachsung des Köpfchens zu beobachten.

24. *Doppelköpfchen* wurden schon von Römer gesammelt und beschrieben. Verf. fand solche an *Taraxacum officinale*, u. zw. an dem schon oben erwähnten Exemplare mit dem abnormal grossen Fruchtknoten.

25. *Mischomaine*, eine übermässige Verzweigung der Inflorescenz wurde mehreremals an *Echium vulgare* beobachtet.

26. *Abnormale Verzweigung* der Inflorescenzhauptachse konnte Verf. an *Zea Mays*, *Lolium perenne* und *Plantago* feststellen. Die betreffenden Exemplare von *Lolium* waren von Rost befallen; sie stellten genau *L. compositum* THUILL- und *L. ramosum* SCHUR vor.

27. und 28. Natürlicherweise können teratologische Erscheinungen auch an *Cryptogamen* zutage treten. Oft zeigen sich z. B. solche *Closterien*, die nicht halbmondförmig, sondern *f*-förmig gebogen sind, wo also der eine Bogenschenkel die entgegengesetzte Richtung zu dem andern einnimmt (Fig. 26 auf p. 73 im ung. Text). Seltener scheint eine eigenartige Längsspaltung einer Reihe von Zellen bei *Conferva* stattzufinden, wodurch dann eine fensterartige Lücke im Verlaufe des Algenfadens entsteht (Fig. 27 auf p. 74 im ung. Text).

Schliesslich wird noch der eigentümlichen Adventivtriebe von *Cardamine rivularis* SCHUR erwähnt. Die Pflanze besitzt grosse, zusammengesetzte Grundblätter mit ansehnlichen Blättchen. An einem oder anderen dieser Blättchen entspriessen auf der Unterseite Wurzeln, oben Blattrosetten, die den primären Blattrosetten ganz ähnlich sehen. Endlich wird noch einer auskeimenden Ähre von *Secale cereale* gedacht, als ein Beispiel des eigentlichen Viviparismus.

Z. Szabó. Einige Pflanzen aus dem Kaukasus.*

(Pag. 74—78 im ung. Originaltext.)

Verfasser hatte unter der Leitung seines Lehrers, L. Lóczy, Prof. der Geographie an der Universität zu Budapest, und mit mehreren Mitschülern im Juni und Juli 1902 einen Ausflug in den Kaukasus unternommen, allerdings nicht zum Zweck botanischer Sammlungen, sondern blos um eine allgemeine Übersicht über die geographischen Verhältnisse dieses Grenzgebirges zwischen Europa und Asien zu gewinnen. Nichtsdestoweniger war es ihm im Verein mit zweien seiner Kollegen, namens S. Beluleszko und B. Lengyel geglückt, wenigstens einen geringen Bruchteil der für den Kaukasus charakteristischen Flora zu sammeln und mehr oder minder unversehrt nachhause zu bringen. Die Pflanzen wurden teils im botanischen Institut der Universität zu Budapest, teils in dem der Universität in Breslau bestimmt. Die Enumeration dieser Pflanzen ist nebst den in lateinischer Sprache gehaltenen kurzen Bemerkungen über den Standort der betreffenden Arten aus dem Originaltext, p. 75—78, zu ersehen.

* Vorgelegt von L. Thaisz in der Sitzung vom 8. März 1905.

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am 8. Februar 1905 (CIX).

Vorsitzender: Julius Klein; Schriftführer: J. B. Kümmerle.

1. G. Lengyel hält einen Vortrag unter dem Titel: »Floristische Beiträge aus dem nördlichen Teil des Heveser Komitates«. Was bisher aus diesem Komitate floristisch bekannt war, bezog sich fast ausschliesslich auf das Mátra-Gebirge, dagegen war sowohl die südlich davon gelegene Ebene als auch der nördliche, gebirgige Teil des Komitates nahezu ganz unbekannt. So ist es nicht zu verwundern, dass Verfasser 450 für das Komitat neue Pflanzenarten namhaft machen konnte; darunter werden die folgenden besonders hervorgehoben: *Equisetum maximum* LAM. form. *serotinum* (A. BR.); *Melica transsylvanica* SCHUR, *Agropyrum trichophorum* (LINK) RICH., *Iris graminea* L., *Quercus sublobata* KIT., *Rosa caryophyllacea* BESS. form. *Zalına* WIESB., *Rosa dumetorum* THUILL., *Hypericum acutum* MÖNCH, *Astrantia major* L., *Scrophularia Neesii* WIRTG., *Campanula persicifolia* L. var. *hispida* LEJ., *Achillea lanata* SPRG., *Cen-*

taurea spuria KERN., *Cirsium rákosiense* SIMK. (*palustre* × *horridum*).

2. S. Mágocsy-Dietz hält einen Vortrag über die Fichte in der Tatra und weist zugleich eine Anzahl am Standort aufgenommener Photographien vor, die namentlich die Einwirkung des Windes auf den Wuchs der Fichte veranschaulichen.

Vortragender zeigt ferner mehrere Photographien vor, die den Unterschied zwischen der Vegetation des dunklen, geschlossenen und des lichten Waldes charakteristisch erkennen lassen.

3. A. Szigethi-Gyula hält einen Vortrag unter dem Titel: »Beiträge zur Anatomie der Vitis-Wurzel mit besonderer Rücksicht auf die durch die Phylloxera verursachte Beschädigung.« Die Anzahl, Grösse und Form der Wurzelhaare ist bei den verschiedenen *Vitis*-Arten nicht gleich, so dass infolgedessen die Saugkraft bei den europäischen und bei den amerikanischen Rebensorten eine verschiedene ist. Noch mehr veränderlich ist die Zahl der Gefässbündel bei ganz gleichem Alter der Wurzel. Infolge der Reblausbeschädigung schwellen die betroffenen jungen Wurzelteile stark an, es erscheinen die bekann-

ten knotenartigen, mehr oder minder gekrümmten Anschwellungen, die aber bei den amerikanischen *Vitis*-Arten beiweitem nicht in dem Masse auftreten, wie bei der einheimischen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die anatomische Struktur, namentlich der Rindenteil der Einwirkung der Phylloxera bedeutend bessern Widerstand leistet.

Zu dem Gegenstand sprechen J. Tuzson und S. Mágocsy-Dietz und als Resultat eines längeren Ideenaustausches wird insbesondere eine Einigung betreffs der ungarischen anatomischen Fachausdrücke erzielt, indem die ungarische Botanik die botanisch-anatomischen Ausdrücke hauptsächlich der deutschen Literatur entlehnte, die Ampelographen dagegen mehr der französischen Literatur folgten.

4. L. Thaisz zeigt seine in Angriff genommene Arbeit unter dem Titel: »*Vorarbeiten der Flora des Csanáder Komitates*« vor und bespricht die Ergebnisse seiner bisherigen Forschungen über dieses, bislang sehr wenig durchforschte Komitat.

Sitzung der botanischen Sektion am 8. März 1905 (CX).

Vorsitzender: Julius Klein; Schriftführer: J. B. Kümmerle.

1. B. Augustin bespricht unter dem Titel »*Untersuchungen über die ungarische Seifenwurzel*« die anatomischen Verhältnisse der Wurzel von *Gypsophila paniculata* im Vergleich mit denen der Wurzel von *Glycyrrhiza echinata*. In neuerer Zeit kam es öfters vor, dass die Seifenwurzel mit der genannten, in Ungarn stellenweise massenhaft auftretenden *Glycyrrhiza*-Art gefälscht wurde. Sowohl morphologisch, als auch anatomisch und auch chemisch sind beide von einander sicher zu unterscheiden.

Zu dem Gegenstand sprechen Julius Klein und F. Gabnay.

2. Á. Kerékgyártó hält einen Vortrag unter dem Titel: »*Die Wärmesummen in bezug auf die pflanzengeographische Verbreitung von Castanea vesca*«. Mit Benützung der von M. Staub vielfach angewandten Wärmeschwelle — 0° — berechnete Verfasser die für die Blütezeit und Fruchtreife von *Castanea* nötige minimale, optimale und maximale Wärmesumme von 103 Orten. Am Festlande beträgt das

Minimum der Blütezeit 1000° C., der Fruchtreife 2500°, das Maximum der Fruchtreife 6000°. In der Folge unterscheidet Vortragender sechs Zonen, u. zw. kommt *Castanea* in der ersten Zone wild und spontan vor, tritt auch waldbildend auf. In der zweiten Zone wird der Baum angepflanzt, verwildert aber auch. In der dritten wird er angepflanzt und reift die Früchte unbedingt jedes Jahr. In der vierten ist die Fruchtreife nicht sicher. In der fünften wird *Castanea* als Zierbaum gehalten und bringt niemals reife Früchte. In der sechsten Zone endlich findet man *Castanea* bloß als Strauch. Auf den britischen Inseln beträgt aber das Minimum der Blütezeit 800°, der Fruchtreife 2000°, so dass also die Wärmesummen allein nicht als massgebend betrachtet werden dürfen.

An den Vortrag anknüpfend fügen S. Mágocsy-Dietz, Julius Klein, J. Tuzson und K. Schilberszky mehrere Bemerkungen namentlich zur Frage des Wertes der Wärmesummen, der massgebenden Wärmeschwelle und einiger modifizierenden Nebenbedingungen hinzu.

Z. Szabó's in Breslau beendigte Arbeit »*Einige Pflanzen aus dem Kaukasus*« wird vorgelegt von L. Thaisz. Siehe die Arbeit auf p. 74 und p. (17) dieses Heftes.

J. Wolcsánszky's Arbeit: »*Beiträge zur Moosflora Ungarns*« wird vorgelegt von K. Schilberszky. Siehe die Arbeit auf p. 28 und p. (7) in Heft I. Band IV.

S. Mágocsy-Dietz hält einen Vortrag »Über die Frucht von *Paliurus aculeatus Lam.*« Auf Grund der Herbar-exemplare des botanischen Gartens der Universität in Budapest konnte Vortragender feststellen, dass die Breite des Flügels der *Paliurus*-Frucht veränderlich ist. Von Fiume erhielt Vortragender sogar eine ungeflügelte *Paliurus*-Frucht. Ob es sich dabei um bisher vielleicht übersehene spezifische Unterschiede handelt, ist noch näher zu erforschen.

Schriftführer J. B. Kümmerle teilt mit, dass die Reihenfolge der Vortragenden in den botanischen Sitzungen wie bisher auch in Zukunft, nach alphabetischer Ordnung festgesetzt wird und davon nur aus besonders wichtigen Anlässen abgesehen werden kann.

BEIBLATT

ZU DEN

»NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK«

ORGAN DER BOTANISCHEN SEKTION

DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

Unter Mitwirkung von
JULIUS KLEIN.

Redigiert von
J. BERNÁTSKY.

BAND IV.

1905.

HEFT 3.

F. Pax: Die fossile Flora von Gánócz bei Poprád.

So wie die Hochfläche von Csorba, welche die gleichnamige Eisenbahnstation (898 m) krönt, in dem Längstale zwischen Zentralkarpathen und Niederer Tátra den Abfluss der Waag und der Popper nebst ihren Zuflüssen bestimmt, so liegt auch im Osten von Poprád (675 m) eine wenig in die Augen fallende Wasserscheide zwischen Ostsee und Schwarzem Meere; es ist eine nur wenig über 700 m sich erhebende, plateauartige Bodenwelle, die von dem Melaphyrstocke des Popráder Schlósschens (922 m) gegen Nordwesten hinzieht und die Verbindung mit dem Berg- und Hügellande des Braniszkó-Gebirges der Zips herstellt. Sie bedeutet die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen der Popper und denen des Hernád. Im Süden des Popráder Schlósschens fließt der Hernád in östlicher Richtung; am Fusse des Nordabhanges hat der Ganovskypatak in südöstlicher Richtung sein Bett gegraben. Ihm folgt auf die Strecke von mehreren Kilometern die Eisenbahn von Poprád nach Igló.

Wenn man von Poprád südostwärts wandert, gelangt man nach etwa 30—40 Minuten zwischen Getreidefeldern und Kulturwiesen, die nur zum kleinen Teile noch ihre ursprüngliche Natur als ehemalige Torfmoore in der Vegetation erkennen lassen, nach dem oberen Gánóczyer Tale, dass der eben genannte Bach entwässert. Ehe man aber von der Höhe der Wasserscheide in's Tal hinabsteigt, ruht der Blick auf einer Reihe eigenartiger niedriger Hügel am linken Ufer des Baches, durch welche das Tal selbst gewissermassen geteilt wird. Der westlichste von ihnen ist der höchste und lehnt sich unmittelbar an die die Wasserscheide bildende Bodenwelle an. Er scheidet von einander die im prächtigen Grün idyllisch gelegenen kleinen Bergdörfer Gánócz (635 m) und Filicz. Sein weisser oder schwach gelblich gefärbter Kalktuff tritt in scharfen Gegensatz zu den alttertiären Sandsteinen, Tonmergeln und Tonen der nächsten Umgebung.

Im ganzen Tale von Gánócz spielt der Kalktuff eine wichtige Rolle, indem die Talsohle von ihm in verschiedener Mächtigkeit ausgefüllt wird. Stellenweise beträgt diese Schicht nicht ganz 2 m, an anderen Orten bildet der Tuff ansehnliche Hügel, deren bedeutendster, der oben erwähnte sog.

Hradek, sich bis 15 m über die Talsohle erhebt. Der Tuff ist aus dem Wasser abgesetzt und zeigt noch deutlich eine horizontale Schichtung, und nur dort, wo die Gesteinsmassen später stellenweise eingesunken sind, fallen die Schichten schräg ein.

Derartige gewaltige Tuffmassen setzen mächtige Quellen voraus, deren Lage eine kraterartige Vertiefung auf die Höhe des Hügels noch andeutet; freilich ist durch den intensiven Steinbruchbetrieb, der das harte, widerstandsfähige Baumaterial seit Jahren auszunutzen bestrebt ist, von dem Hradek selbst nicht mehr viel übrig geblieben als einige ruinenartige Reste. In der Gegenwart sind jene Quellen aber längst fast völlig versiegt, vermutlich schon seit vorgeschichtlichen Zeiten, denn den Hradek bedeckt eine bis zu 1 m mächtige Humusschicht, in der prähistorische Funde nachgewiesen wurden. Aus der Glanzperiode der Quellen aber sind übrig geblieben die Wässer von Gánócz und Filicz.

Aurel Scherfel*, der verdienstvolle Naturforscher der Zips, hat die naturgeschichtlichen Verhältnisse des Bades Gánócz eingehend geschildert und darauf hingewiesen, dass schon 1549 seine Heilquellen erwähnt werden. Die ursprüngliche Quelle lag nach Scherfel's Berichte inmitten des Bades. Im Jahre 1877 aber wurde mit der Erbohrung einer Therme begonnen, die nach zwei Jahren sieben Monaten ein nicht ganz den Bestrebungen entsprechendes Resultat ergab. Die mühevollen Arbeit, die durch den Bruch der Bohrstange ein vorzeitiges Ende fand, lieferte eine Therme von 23·90 C. von einer Mächtigkeit, derzufolge in 24 Stunden etwa 12,000 l Wasser gewonnen werden. Und die Quelle von Filicz liefert ein in Gánócz und Umgebung viel getrunkenes Tafelwasser, dessen erfrischender Geschmack an die Mineralwässer von Budapest und manche oberungarische Quellen lebhaft erinnert. Die chemische Analyse des Gánóczers Wassers verdankt man Aurel Scherfel**. »Die Gánócz Bohrquelle ist vermöge ihrer Temperatur von 23·90 C. eine Therme mit einem Wasser, welches den erdigen Säuerlingen zugezählt werden kann. Beachtenswert ist der hohe Gehalt an schwefelsaurer Magnesia, welche mit Ausnahme des kohlen-sauren Kalkes die höchste Ziffer aufweist. Beiden steht zunächst von fixen Bestandteilen das schwefelsaure Natron. Der hohe Gehalt an freier und gebundener Kohlensäure, die Gegenwart des Eisens, der phosphorsauren Salze und des Schwefelwasserstoffes machen das Wasser überaus werthvoll . . .«

Schliesslich sei noch hervorgehoben, dass eine Kartenskizze von Gánócz und der nächsten Umgebung, sowie eine bildliche Darstellung des Hradek sich findet bei M. Staub*** in einer Abhandlung, auf welche noch eingehender zurückgekommen werden muss.

* Bad Gánócz und die chemischen Verhältnisse seiner Bohrtherme. Jahrb. ungar. Karpath.-Ver. VIII. (1881) 201. — A Gánóczy-fürdő etc. Magyarból Scherfel Aurél után Dr. Daitz Edétől. Ebenda 181.

** A. Scherfel, l. c. 211 und 212.

*** M. Staub, Die Flora des Kalktuffes von Gánócz. Földtani Közlöny. XXXIII. (1893) 53. — Wird im Folgenden kurz zitiert: M. Staub, Gánócz.

I. Die pflanzlichen Einschlüsse im Gánóczer Tuffe im allgemeinen.

1. Literatur.

Bei dem ausserordentlichen Reichtume des Gesteins an pflanzlichen Abdrücken muss es auffallend erscheinen, dass erst so spät die Aufmerksamkeit der Phytopaläontologen sich der genannten Fundstelle zuwendete. Aurel Scherfel hatte dort gesammelt und seine Funde an C. v. Ettingshausen in Graz zur Bestimmung gesandt, der ausser »einer neuen, sehr interessanten Blattform, deren Bestimmung bisher nicht beendet ist«, sechs Arten in der Flora von Gánócz wiedererkannte*. Erst durch den unermüdlischen Moritz Staub** wurde die Flora des interessanten Berges genauer studiert. Auf Grund von drei dahin unternommenen Exkursionen beschrieb der genannte Forscher abgesehen von einigen wenigen durch R. Franzé bestimmten Kryptogamen 16 Phanerogamen nach Abdrücken von Blättern und Früchten. Noch ehe ich durch die Freundlichkeit von M. Staub in den Besitz seiner Publikation kam, war mir auf meinen Reisen nach den Karpathen der Gánóczer Kalktuff bekannt geworden, und so oft ich die Hohe Tára besuchte, führte mich jedesmal der Weg nach dem Steinbruche von Gánócz. Auf diese Weise gelang es mir, im Laufe der Jahre eine Anzahl pflanzlicher Einschlüsse dort zu sammeln, und wenn durch dieses Material die Vermutung von C. v. Ettingshausen***, dass »in den Brüchen des Hradek noch eine grössere Mannigfaltigkeit von Pflanzenabdrücken sich ergeben dürfte«, doch nur bis zu einer gewissen Grenze erfüllt wird, so lag die Veranlassung zu dieser Mitteilung in der Eigenart der von mir aufgefundenen Pflanzen, von denen wenigstens einige grösseres allgemeines Interesse beanspruchen dürfen.

2. Erhaltungszustand.

In erster Linie fällt an den pflanzlichen Einschlüssen von Gánócz gegenüber ihrem häufigen, oft sogar massenhaftem Auftreten die äusserst geringe Menge organischer Substanz sehr deutlich in die Augen. Der ganze Tuff erscheint rein weiss oder nur in bestimmten, besonders porösen Schichten gelblich bis bräunlich gefärbt. Ich bin geneigt, diese Färbungen auf nachträgliche Infiltrationen, wenigstens zum guten Teile, zurückzuführen, umsomehr, als sich bei der porösen Struktur des Gesteins ein relativ tiefes Eindringen lebender Organismen unter dem Mikroskop mit Leichtigkeit nachweisen lässt. Somit wird man von vornherein der Tätigkeit der Bakterien eine bedeutsame Rolle zuschreiben müssen, wengleich die Wärme des Wassers und der in ihm enthaltene Schwefelwasserstoff vielleicht nicht ohne Bedeutung für die Zersetzung geblieben sind.

* A. Scherfel, Gánócz I. c. 197, 219.

** M. Staub, Gánócz I. c. p. 59 u. f.

*** A. Scherfel, I. c. 197, 219.

Die Feinheit des Niederschlages von Calciumcarbonat bedingt die vorzügliche Erhaltung der Blattabdrücke, deren Umriss und Nervatur mit grösster Schärfe sich erhalten hat; selten sind Fruchtabdrücke. Cylindrische Organe, wie Blattstiele oder Coniferennadeln sind nach dem Schwinden der organischen Substanz vielfach zu engen, kurzen Röhren geworden. Wie naturgetreu die Abdrücke sich bildeten, lehren die wenigen Fälle, in denen auf Dünnschliffen Teile von Tracheiden oder Gefässgliedern aus macerierten Pflanzenteilen noch deutlich sichtbar waren.

Auch Koniferenzapfen finden sich in Gánócz nicht allzu selten. Sie selbst sind nicht erhalten, wohl aber ihr deutlicher Abdruck, und die Räume zwischen den Schuppen hat das Calciumcarbonat so vollständig ausgefüllt, dass dadurch gewissermassen das Negativ des Zapfens entstand. Die jetzt vorhandenen Hohlräume entsprechen den Zapfenschuppen, die vermeintlichen Schuppen aber sind die ehemaligen Zwischenräume. Die Form der Fruchtschuppe und insbesondere die Gestalt der Apophyse lässt sich unschwer aus Wachsabdrücken erschliessen.

Von Wurzeln und Rhizomen sind schwer oder kaum bestimmbare Hohlcyylinder übrig geblieben, und auch die wenigen Holzreste sind im allgemeinen schlecht erhalten. Zwar liessen sie sich auf Dünnschliffen noch mit Genauigkeit bestimmen, aber die Fülle des kohlensauren Calciums, das in krystallinischer Form alle Lumina dicht verstopft, verwischt nicht unbedeutend das mikroskopische Bild. Dazu kommt, dass der Holzkörper längs der Jahresringe in konzentrischen Zonen gespalten wurde, die selbst wieder durch reine Lagen von krystallinischem Calciumcarbonat getrennt werden.

Mit grosser Schärfe erscheint die Struktur der Kieselpanzer der Diatomeen, während die übrigen Kryptogamen der Bestimmung nicht unwesentliche Schwierigkeiten bereiten, so dass nur für wenige Fälle der sichere Nachweis von Schizophyceen geführt werden konnte.

Die pflanzlichen Einschlüsse liegen vielfach schichtenweise dicht aufeinander, so dass das Gestein längs dieser Ebenen leicht spaltet. Das gilt namentlich für die Birkenblätter. Die Schichten selbst werden dann durch dünnere Lagen fast blätterfreien Gesteins von sinterartiger, dichter Konsistenz von einander getrennt. Ob hierin der herbstliche Blattfall zum Ausdrucke gelangt, möchte ich dahingestellt sein lassen, obwohl das abweichende Verhalten der Kiefer dafür spricht; denn die Nadeln dieses Baumes, die mit der Birke vergesellschaftet auftreten, lassen eine derartige regelmässige Anordnung nicht erkennen; sie sind eben immergrün.

Aus dem Voranstehenden ergeben sich somit für die Untersuchung der Flora des Gánóczyer Kalktuffs gewisse Schwierigkeiten, deren wesentlichste die mikroskopische kleine Lebewelt betreffen; denn die Bestimmung der Blatt- bez. Fruchtabdrücke gelingt nach sorgfältiger Prüfung bei einiger Formkenntnis leicht, und von den eingeschlossenen Koniferenzapfen lassen sich Wachsabdrücke herstellen, deren Oberflächenbeschaffenheit alle zur Wiedererkennung notwendigen Details zeigt. Zwar ist die Struktur der wenigen aufgefundenen Hölzer bei weitem nicht so gut erhalten, wie bei

den allermeisten verkieselten Stämmen, doch führt die Untersuchung von Dünnschliffen immerhin zu befriedigendem Ergebnisse.

Anders liegen die Verhältnisse bei den mikroskopisch kleinen Einschlüssen im Tuffe. Um überhaupt über solche ein Urteil zu gewinnen, wurden Stücke des Gesteins in Salzsäure oder Essigsäure gelöst und der geringe Rückstand einer mikroskopischen Analyse unterworfen. Er bestand zum grossen Teile aus Quarzkörnern und zwischen ihnen lagen die Kieselpanzer von Diatomeen aus folgenden Gattungen: *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Cymbella Sect. Encyonema*, *Cyclotella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Rhoicosphenia*, *Tabellaria* und *Tetracyclus*. Ferner liessen sich nachweisen isolirte Glieder eines Netzgefässes, solche von Spiralgefässen, Tracheiden aus Nervenendigungen eines Blattes, Steinzellen, Epidermiszellen von Grasblättern u. a. Die ausgezeichnete Erhaltung der anatomischen Elemente, zusammen mit der Tatsache, dass vereinzelt Diatomeen, nach ihrem lederbraunen Inhalte zu schliessen, noch lebenden Individuen entstammten, brachten die Überzeugung, dass durch eine derartige Prüfung keine sicheren Resultate erzielt werden konnten. Fanden sich im Niederschlage doch auch noch blaugrün gefärbte Ketten von *Oscillatoria*, schön rot gefärbte *Sphaerella*, Hyphen und Sporen von Pilzen, und die Pollenkörner von *Pinus silvestris* L. und solche von Phanerogamen zeigten noch die üblichen mikrochemischen Reaktionen.

Damit war in nicht unbedeutendem Umfange eine nachträgliche Infiltration des Gesteins mikroskopisch erwiesen, was freilich von vornherein bei der porösen Beschaffenheit des Tuffs sich erwarten liess. Es musste also, um diese Fehlerquelle auszuschneiden, ein anderer Weg eingeschlagen werden, um lebende Organismen oder deren Elemente von der fossilen Flora zu trennen. Zu diesem Zwecke wurden Tuffstücke, ehe sie durch Salzsäure oder Essigsäure gelöst wurden, nach einigem Liegen in Wasser gebürstet, dann einige Minuten durch konzentrierten Säuren angeätzt und stark mit Wasser abgespült. Man konnte wohl vermuten, dass dadurch die oberflächliche Gesteinslage gelöst wäre, und die starke Kohlendioxid-Entwicklung die am Tuff ansitzenden organischen Reste aus den Spalten herausbefördert hätte.

Allein auch diese Methode lieferte keine sicheren Ergebnisse nach der angedeuteten Richtung hin. Zwar erwies sich die Diatomeenflora weniger formenreich (*Achnanthes*, *Cymbella*, *Cymbella Sect. Encyonema*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Rhoicosphenia*), aber der nach dem Lösen des Gesteins bleibende Rückstand enthielt Tracheiden mit Spaltentüpfeln einer lebenden Pflanze, recenten Pollen von *Pinus silvestris* und von Phanerogamen, sowie intensiv gefärbte Ketten von *Nostoc*.

Am sichersten blieb daher noch eine letzte Methode, die Untersuchung von Dünnschliffen. Auch hier liessen sich nachweisen noch ledergelb gefärbte Diatomeen (*Navicula*), grüne Algen (*Protococcus*), recente Pollenkörner, Hyphen und Sporen lebender Pilze; allein, abgesehen von dem Erhaltungszustande dieser Objekte, brachte ihre Lage im Präparat leicht die Entscheidung, ob es sich um Einschlüsse im Tuff oder um recente Einschwemmung

handelt, denn sie lagen auf oder unter dem Dünnschliffe oder in Hohlräumen des Gesteins.

II. Die bisher bekannten Arten der fossilen Flora von Gánócz.

1. Systematische Aufzählung.

Als erschöpft darf man die im Kalktuffe eingeschlossene Flora zur Zeit noch lange nicht betrachten. Gerade die tieferen, bisher noch nicht aufgeschlossenen Schichten dürften sicherlich mancherlei Bereicherung unserer Kenntnisse bringen. Ich glaube aber nicht, dass zunächst wesentlich zahlreichere Arten bekannt sind, als hier aufgezählt werden; denn im Laufe der letzten Jahre habe ich weit mehr als hundert Handstücke sorgfältig geprüft, auch die in den Museen von Poprád und Felka aufbewahrten Stücke untersucht und einzelne Proben studiert, welche sich im Privatbesitze verschiedener Herren befinden.

Ich gebe zunächst eine systematische Aufzählung der bisher von Gánócz nachgewiesenen Pflanzen mit Einschluss der von C. v. E t t i n g s h a u s e n und M. S t a u b genannten Arten.

	C. v. E t t i n g s h a u s e n* 1881	M. S t a u b** 1893	F. P a x 1905
<i>Schizomycetes</i>	—	—	Nähere Bestimmung unsicher
<i>Schizophyceae</i>	— — —	— — —	<i>Gloeothece</i> spec. <i>Aphanocapsa</i> spec. <i>Rivularia</i> spec.
<i>Diatomeae</i>	— — — — — — — — — — — — —	— — — <i>Synedra oxyrhynchus</i> Kütz. <i>Achnanthes minutissima</i> Kütz. <i>Achnanthes exilis</i> Kütz. <i>Cocconeis communis</i> Heib. — <i>Navicula major</i> (Sm.) <i>N. anceps</i> (Ehrenb.) —	<i>Diatoma vulgare</i> Bory <i>Fragilaria mutabilis</i> Grun. <i>Synedra</i> spec. — <i>Achnanthes minutissima</i> Kütz. <i>Achnanthes exilis</i> Kütz. <i>Cocconeis communis</i> Heib. <i>Navicula</i> spec. <i>N. major</i> (Sm.) — <i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenb.

* A. S c h e r f e l, l. c. 197, 219.

** M. S t a u b, Gánócz l. c. 58 u. f.

	C. v. Ettings- hausen 1881	M. Staub 1893	F. Pax 1905
<i>Diatomeae</i>	— — —	<i>Cymbella cymbiformis</i> (Kütz.) Bréb. — C. (§ <i>Encyonema</i>) spec.	<i>Cymbella cymbiformis</i> (Kütz.) Bréb. <i>C. prostrata</i> (Berk.) Ralfs —
<i>Chlorophyceae</i>	— — —	<i>Vaucheria</i> spec. <i>Conferva bombycina</i> Ag. <i>Protococcus infusio-</i> <i>num</i> Kr.	— — —
<i>Gymnospermae</i>	— — <i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Picea excelsa</i> Link <i>Abies alba</i> Mill. <i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Picea excelsa</i> Link — <i>Pinus silvestris</i> L.
<i>Monocotyledoneae</i>	— — —	<i>Phragmites commu-</i> <i>nis</i> Trin. <i>Cyperites</i> }	— Grasblätter Cyperaceen-Blätter
<i>Archichlamydeae</i>	— — — — — —	<i>Salix Caprea</i> L. <i>Salix cinerea</i> L. <i>S. purpurea</i> × <i>daph-</i> <i>noides</i> — — <i>Populus tremula</i> L.	<i>Salix Caprea</i> L. <i>S. cinerea</i> L. — <i>Salix hastata</i> L. <i>Salix repens</i> L. —
<i>Archichlamydeae</i>	<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh. <i>Quercus sessiliflora</i> Sm. <i>Corylus Avellana</i> L. <i>Carpinus Betulus</i> L. — — — — <i>Rhamnus Frangula</i> L. — — —	<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh. — <i>Corylus Avellana</i> L. <i>Carpinus Betulus</i> L. <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gärtn. — — — <i>Acer Pseudo-Plata-</i> <i>nus</i> L. <i>Rhamnus Frangula</i> L. — <i>Tilia platyphyllos</i> Scop. —	<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh. <i>Quercus sessiliflora</i> Sm. <i>Corylus Avellana</i> L. — — <i>Betula verrucosa</i> Ehrh. <i>Betula pubescens</i> Ehrh. — <i>Nymphaea Lotus</i> L. <i>Acer Pseudo-Plata-</i> <i>nus</i> L. <i>Rhamnus Frangula</i> L. <i>Rhamnus ganocensis</i> Pax — <i>Cornus mas</i> L.

	C. v. Etti- ngs- hausen 1881	M. Staub 1893	F. Pax 1905
<i>Sympetalae</i>	— — <i>Fraxinus excelsior</i> L. —	— — <i>Fraxinus excelsior</i> L. —	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. <i>Ligustrum vulgare</i> L. <i>Fraxinus excelsior</i> L. <i>Menyanthes trifoliata</i> L.
<i>Incertae sedis</i>	<i>Folium indeterminatum</i>	<i>Folium indeterminatum</i> (cfr. <i>Vitis</i> vel <i>Acer</i>)	

2. Kritik der früheren Funde.

Aus der obigen Tabelle geht eine gute Übereinstimmung der von C. v. Ettingshausen, M. Staub und mir getroffenen Bestimmungen deutlich hervor, was sich aus der guten Erhaltung der im Tuffe eingeschlossenen Blätter auch leicht erklärt. Gleichzeitig hat die Zahl der bekannt gewordenen Arten sich merklich erhöht. Auffallend hierbei erscheint nur die Tatsache, dass einige namentlich von M. Staub erwähnte Arten von mir nicht mehr aufgefunden wurden. Dies sind:

1. einige durch R. Franzé bestimmte Kryptogamen.
2. *Phragmites communis* Trin. und *Salix purpurea* × *daphnoides* (*S. calliantha* Kern.)
3. *Abies alba* Mill., *Populus tremula* L., *Carpinus Betulus* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn., *Tilia platyphyllos* Scop. und endlich
4. je ein von C. v. Ettingshausen und M. Staub nicht ganz sicher bestimmtes Blatt.

Die fossile Diatomeenflora des Gánóczyer Tuffes zeigt in vorstehender Tabelle nach den Angaben von R. Franzé und meinen in Gemeinschaft mit Herrn A. Lingelsheim, z. Zt. Assistenten am botan. Garten in Breslau, durchgeführten Bestimmungen eine sehr erfreuliche Übereinstimmung und hiernach vielleicht auch eine konstante Zusammensetzung. Dass die Artenzahl damit nicht erschöpft ist, dürfte ohne weiteres klar sein, da auf den Dünnschliffen doch nur beschränkte Parteen des Gesteins zur Untersuchung gelangen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die früher erwähnten Gattungen *Cyclotella*, *Eunotia*, *Nitzschia*, *Rhoicosphenia*, *Tabellaria* und *Tetracyclus*, die nach dem Auflösen grösserer Gesteinsmassen als Rückstand zurückblieben, auch der fossilen Flora angehört haben, wenigstens vielleicht zum Teile.

Im Gegensatz dazu ist es mir trotz vielfacher Bemühungen nicht gelungen, im fossilen Zustande Grünalgen (*Chlorophyceae*) nachzuweisen; denn die im Tuffe aufgefundenen Zellen solcher Pflanzen gehörten unzweifelhaft lebenden Individuen an. Auffallend freilich erscheint die von M. Staub

gemachte Angabe*, derzufolge R. Franzé zwischen den verkalkten Algenfäden sogar die Flügelschuppe eines Schmetterlings (*Epinephele Jurtina* L.) gefunden haben will, denn dies steht in direktem Gegensatze zu der früher (S. 21) schon hervorgehobenen, höchst mangelhaften Erhaltung organischer Substanz im Gánóczyer Tuffe.

Bezüglich der oben unter 2—4 genannten Phanerogamen muss aber folgendes betont werden.

Phragmites communis Trin. und *Salix calliantha* Kern. sind als unsicher zu streichen; denn es ist keinesfalls festgestellt, dass breitere Blattreste grasartiger Pflanzen, wie sie M. Staub und auch ich in Gánócz gefunden haben, wirklich dem Schilfrohr angehören, obwohl die Möglichkeit nicht zu bestreiten ist. *Salix calliantha* Kern. aber ist ein Bastard, der doch nur dann berechtigterweise für die Flora von Gánócz angenommen werden dürfte, wenn die Stammarten nachgewiesen wären. Das ist nicht der Fall. Noch von keinem Beobachter sind die charakteristischen Blätter der *Salix purpurea* L. und die weniger leicht definierbaren Spreiten der *S. daphnoides* Vill. im Gánóczyer Tuffe gesehen worden; zwischen beiden ist *S. calliantha* Kern. die unter den Stammeltern sich leicht bildende Kreuzung.

Die oben unter 3 erwähnten Arten verdienen gleichfalls eine nähere Besprechung, da ihre Bestimmung von einem so verdienstvollen und kenntnisreichen Phytopaläontologen herrührt, wie M. Staub zweifellos es war. Von diesen Pflanzen lag *Abies alba* Mill. nur in einer einzigen Zapfenschuppe vor. Wenn man aber berücksichtigt, dass Nadeln oder sonstige Reste der Weisstanne in dem Tuffe vollständig fehlen, so wird man vielleicht doch besser auch diese Art aus der Flora von Gánócz streichen.

Carpinus Betulus L. bestimmte M. Staub nur nach einem »fragmentarischen Blatte«. Da aber bereits C. v. Ettingshausen die Hainbuche wiedererkannt hat, bin ich geneigt, der Bestimmung Vertrauen entgegenzubringen. Es gehört dann aber sicherlich *Carpinus Betulus* L. zu den seltensten Einschlüssen des Gánóczyer Kalktuffs.

Dasselbe gilt für *Alnus glutinosa* (L.) Gärtner und vielleicht auch für *Tilia platyphyllos* Scop. Von ersterer Pflanze erhielt M. Staub zwei Blätter, von denen das eine »auffallend an *A. nostratum* Unger** erinnert«, während ihm von der Sommerlinde nur ein »einziges, aber wohl erhaltenes Blatt« vorlag. Beide Arten wären also sicherlich als seltene Formen von Gánócz zu bezeichnen.

Was beim Überblicken der von M. Staub gegebenen Liste mein Erstaunen im hohen Masse hervorrief, war das Fehlen von Birkenblättern. Der genannte Forscher betont zudem noch ganz ausdrücklich*** diese Tatsache. Nun kenne ich seit mehr als einem Jahrzehnt unzweifelhafte Blattabdrücke von *Betula* aus dem Gánóczyer Tuffe; ja noch mehr, sie

* M. Staub, Gánócz I. c. 58.

** Unger, Chloris protogaea. Leipzig 1847. 117 t. XXXIV f. 1.

*** M. Staub, Gánócz I. c. 89.

gehören dort sogar mit zu den häufigsten Einschlüssen und treten fast immer vergesellschaftet mit der auch von M. Staub als häufig bezeichneten Kiefer auf. Die herrschende Birke ist *Betula pubescens* Ehrh., von der ich Hunderte verschiedene Blätter sah.

Verglichen mit einander zeigten sie die gleiche Variabilität, wie die lebende Pflanze, und es war interessant, in dem Gánóczyer Tuffe ganz dieselben Formen wiederzusehen, wie sie an den Blättern von Bäumen des Breslauer botanischen Gartens sich beobachten liessen: grössere und kleinere Gestalten, etwas veränderlich im Umriss, bald am Grunde schwach keilförmig, bald seicht herzförmig ausgeschnitten, wie solche z. B. auch von A. Pokorny* abgebildet werden. Es ist nicht ohne Interesse, dass sowohl ich, wie meine Begleiter einzelne dieser Abdrücke beim Sammeln nicht mit Birkenblättern zu identifizieren geneigt waren, sondern an andere Holzpflanzen dabei dachten, wie die Zitterpappel oder sogar kleine Lindenblätter, bis ein genaueres Studium sie unzweifelhaft für Reste von *Betula* erkennen liess. Auch die italienischen Arbeiter des Steinbruchs brachten einzelne Blätter als »Pappeln«.

Bei dieser Sachlage will es mir etwas zweifelhaft erscheinen, ob die von M. Staub als *Populus tremula* bestimmten Blätter wirklich dieser Art angehören. Der ungarische Gelehrte schien sich seiner Bestimmung nicht ganz sicher zu sein, indem er seine Blätter mit *Populus Heliadum* Unger** von Radoboj in Kroatien verglich, und auch C. v. Ettinghausen*** traf dieselbe Bestimmung. Vielleicht gehören diese Formen doch auch zu *Betula*, denn einigermaßen an die Unger'sche Abbildung erinnernde Bruchstücke von Birkenblättern lagen auch mir vor.

Schliesslich erwähnen C. v. Ettinghausen und M. Staub noch je ein Blatt, dessen definitive Bestimmung aussteht. Mit ersterem ist nichts anzufangen, da jede Beschreibung und sonstige Angabe fehlt; das Staub'sche Blatt ist ohne Schwierigkeiten zu bestimmen. Er gibt davon eine sehr gute Abbildung† und schwankt bezüglich der Zugehörigkeit zwischen den beiden Gattungen *Vitis* und *Acer*. Ganz ähnliche Abdrücke sah auch ich von Gánóczy, und ich bin erstaunt, dass einem so gewiegten Kenner wie M. Staub es entgehen konnte, dass der Abdruck einem Blatte von *Acer Pseudo-Platanus* entstammt.

Somit ergibt sich als Schlussresultat dieser Besprechung, dass zu den von mir in obiger Liste (S. 25.) aufgezählten Phanerogamen hinzukommen *Carpinus Betulus* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn. und vielleicht auch *Tilia platyphyllos* Scop. und *Populus tremula* L. Es sind also aus der fossilen Flora von Gánóczy bisher folgende Blütenpflanzen bekannt:

* A. Pokorny, Österreichs Holzpflanzen. Wien 1864. t. 4, f. 65—67.

** Unger, Flora v. Sotzka. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. math.-naturw. Kl. II. (1851) 167 t. XXXVI. f. 7. — Auf der Tafel steht irrtümlich *P. quadrata*.

*** Vergl. M. Staub, Gánóczy I. c. 59.

† M. Staub, Gánóczy I. c. 60.

Picea excelsa Link, *Pinus silvestris* L.

Reste von *Gramineen* und *Cyperaceen*.

Salix Caprea L., *S. cinerea* L., *S. hastata* L., *S. repens* L., ? *Populus tremula* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Q. sessiliflora* Sm., *Corylus Avelana* L., *Carpinus Betulus* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn., *Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Nymphaea Lotus* L., *Acer Pseudo-Platanus* L., *Rhamnus Frangula* L., *Rh. ganocensis* Pax, ? *Tilia platyphyllos* Scop., *Cornus mas* L.

Vaccinium uliginosum L., *Froxinus excelsior* L., *Ligustrum vulgare* L., *Menyanthes trifoliata* L.*

3. Bemerkungen zu den einzelnen Arten.

In Bezug auf das Vorkommen der einzelnen Sippen im Gánóczyer Tuffe ist folgendes zu erwähnen:

Schizomyceten. Dass Bakterien als Zerstörer der organischen Substanz zur Zeit der Ablagerung des Gánóczyer Tuffes vorhanden waren, unterliegt wohl kaum einem Zweifel und wird ganz besonders wahrscheinlich durch die äusserst geringen Mengen organischer Reste, die das Gestein aufzuweisen hat. Es finden sich in der Tat auf Dünnschliffen winzig kleine, etwa 0.5μ im Durchmesser fassende, auch noch kleinere kuglige Gebilde, die den von Renault gegebenen Abbildungen fossiler Bakterien täuschend ähnlich sehen; aber ich trage Bedenken, bei dem Mangel feinerer Details im Bau eine genauere Entscheidung über die Natur dieser Gebilde zu treffen, wiewohl Van Tieghem und besonders Renault den Nachweis fossiler Bakterien geführt zu haben glauben**.

Schizophyceae. Ausser den oben genannten Gattungen *Aphanocapsa*, *Gloeotheca* und *Rivularia* kommen im Gánóczyer Kalktuffe vielleicht auch die zarten Fäden von *Phormidium* (oder auch *Beggiatoa*) vor; allein

* Im Tuffe eingeschlossen finden sich hier und da fossil erhaltene Mollusken. Der auf diesem Gebiete hochverdiente schlesische Forscher E. Merckel-Breslau hatte die grosse Güte, die von mir mitgebrachten Stücke zu bestimmen. Es waren *Planorbis* spec., *Helix pomatia* L., *Helix strigella* Drap., *Helix pulchella* Müll. und *Helix hispida* L. Letzterer Fund stimmt, was Grösse, Form der Mündung und Zahl der Windungen anbelangt, ganz genau mit der Linné'schen Art überein, aber die Behaarung liess sich an dem mitgebrachten Material nicht mehr konstatieren. Etwas anders waren die Funde von Mollusken, die von dem ungarischen Malakologen J. Hazai bestimmt wurden. Vergl. M. Staub, Gánócz I. c. 57.

Fossil erhalten hat sich im Tuffe von Gánócz auch die Larve einer Diptere, *Stratiomys* spec.

** Van Tieghem, Sur le ferment butyrique à l'époque de la houille. Compt. rend. Acad. Paris LXXXIX. (1879) 1102. — Renault, Sur quelques Bactéries des temps primaires. Bull. soc. hist. nat. Autun VII. (1895) 433; Flore fossile du bassin houiller et permien d'Autun. II. Paris 1896; Recherches sur les Bactériacées fossiles. Ann. sc. nat. 8. sér. II. (1896) 275; Houille et Bactériacées. Bull. soc. hist. nat. Autun IX. (1896) 475; Sur la diversité du travail des Bactériacées. Compt. rend. congrès soc. savant. en 1900. Paris (1900) 178. — Zeiller, Éléments de Paléobotanique. Paris 1900. 38; u. s. w.

der Nachweis derselben erscheint mir zur Zeit noch nicht einwandfrei erbracht zu sein.

Daran knüpft sich die interessante Frage, ob und inwieweit die Tuffablagerung von Gánócz unter der Mitwirkung pflanzlicher Organismen entstanden ist, da es längst bekannt ist, dass zahlreiche *Schizophyceae* zu den kalksteinbildenden Organismen gehören*. Und in der Tat enthält der Tuff mächtig ausgebildete »Oolithe« in ziemlich grosser Menge. Es sind $\frac{1}{2}$ —2 mm im Durchmesser fassende, kuglige oder nierenförmige Körper, die einzeln oder in kleineren oder grösseren Gruppen, fast rasenartig beisammen stehend im Kalk eingeschlossen erscheinen. Auf Dünnschliffen durch das Gestein zeigt sich ihre Struktur sehr deutlich.

Sie enthalten in der Mitte einen oft klar nachweisbaren Fremdkörper, um welchen herum eine konzentrische Schichtung verläuft, indem, bei schwacher Vergrösserung gesehen, durch Einlagerung dunkler winziger Körner grau oder grüngrau gefärbte Schalen mit helleren, farblosen Schichten abwechseln. Gleichzeitig erscheinen diese Körper sehr deutlich radial gestreift, indem von dem gewöhnlich exzentrisch gelegenen Mittelpunkt im Sinne der Kugelradien Spalten verlaufen.

Bei genauerer Prüfung an gut erhaltenen Objekten erkennt man, dass die genannten Spalten Reihen kleiner, abgestorbener Zellen entsprechen, dass die Grösse der Zellen allmählich von der Basis nach der Spitze zu abnahm, und an der Basis jedes Fadens eine auffallend grosse Zelle (Heterocyst) lag. Hiernach kann es kaum irgend einem Zweifel unterliegen, dass die Oolithe von Gánócz hervorgegangen sind aus kleinen, festsetzenden Lagern einer *Rivularia*-Art, deren nähere systematische Bestimmung natürlich kaum möglich ist; sie wird vermutlich verwandt sein mit *R. rufescens* Nägeli, *R. haematites* Agardh u. a.

Erscheint die Bildung der Oolithe durch die Tätigkeit von *Rivularia* als sicher erwiesen, so bin ich nicht ganz überzeugt bezüglich der *Glocothece*-Art, obwohl ich es nach der Beurteilung von Dünnschliffen für sehr wahrscheinlich halte, dass der Gánócz Tuff auch Oolithe einschliesst,

* Vergl. F. Zirkel, Lehrbuch der Petrographie. 2. Aufl. Leipzig 1894. III. 459, 473; Credner, Elemente der Geologie. 9. Aufl. Leipzig 1902. 49, 308; G. Tschermak, Lehrbuch d. Mineral. 6. Aufl. Wien 1905. 347, 353. — Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass sowohl Kalksinter, wie Kalktuff zum Teil durch die Tätigkeit pflanzlicher Organismen entstehen. Gerade in Gánócz sind alle möglichen Übergangsformen zwischen Tuff und Sinter vorhanden.

Fast allgemein und namentlich von geologischer Seite wird der Vorgang der Kalkinkrustation der Pflanze so gedeutet, dass man annimmt, das im Wasser gelöste Bicarbonat werde durch Entziehung von CO_2 durch die lebende Pflanze in Calciumcarbonat übergeführt, das fast unlöslich ist. Diese Theorie wird gewöhnlich Ferdinand Cohn (Algen des Karlsbader Sprudels. Jahresbericht Schles. Gesellsch. vaterl. Kultur. Breslau f. 1862 [1863] 65) zugeschrieben, doch ist sie bereits mit aller Schärfe ausgesprochen worden von R. Ludwig und G. Theobald (Mitwirkung d. Pflanzen bei der Ablagerung des kohlen sauren Kalkes. Poggend. Ann. LXXXVII. [1852] 91.) — Dass diese Theorie aber nicht durchaus zutreffend ist, hat W. Pfeffer (Pflanzenphysiol. 2. Aufl. I. [1897] 115) ausdrücklich betont.

welche aus *Gloeothece*-Kolonien hervorgegangen sind. Jedenfalls aber muss als erwiesen gelten, dass mindestens teilweise die Ablagerung des Gánóczyer Tuffes durch den Lebensprozess pflanzlicher Organismen entstanden ist.

A. Rothpletz* hat zuerst den Beweis erbracht, dass die Oolithe von den Ufern des Great Salt Lake im Territorium Utah pflanzlicher Herkunft sind und Kolonien von *Gloeoecapsa* und *Gloeothece* einschliessen, und ähnliches gilt nach dem genannten Forscher für die analogen Gebilde vom Strande des Roten Meeres. Die Entstehung von Oolithen aus den Lagern von *Rivularia* scheint bisher noch nicht beobachtet zu sein. Nur ein nahe kommender Fall ist mir bekannt geworden aus dem Rhät Oberschlesiens. In der Lissauer Breccie, einer nach ihren Einschlüssen als Süsswasserablagerung charakterisierten Schicht, hat J. G. Bornemann** eine fossile Kalkalge als *Zonotrichites lissavicus* beschrieben, welche er mit vollem Rechte der Familie der *Rivulariaceae* zurechnet, die aber nach ihren Grössendimensionen mit der Gánóczyer Pflanze nichts zu tun hat.

Diatomeae. (Vergl. S. 23.) Die Individuenzahl scheint in den verschiedenen Schichten zu wechseln. Während einzelne Gesteinsproben, in Säure aufgelöst, im Rückstande eine sehr reiche Diatomeenflora ergaben, traten Kieselalgen in anderen Fällen sehr stark zurück. Dasselbe lehrten Dünnschliffe. Ein abschliessendes Urteil hierüber lässt sich zur Zeit kaum abgeben.

Picea excelsa Link liegt vor in Nadeln und Zapfen. Ich sah Stücke im Karpathen-Museum von Poprád, konnte selbst aber im Steinbruche nichts auffinden. Es erklärt sich das daraus, dass die oberste Schicht, in welcher nach M. Staub*** die Reste der Fichte massenhaft auftraten, seit Jahren fast ganz abgetragen wurde.

Pinus silvestris L. gehört zu den häufigsten Einschlüssen von Gánóczy. Am zahlreichsten sind Nadeln und Nadelbüschel, nicht selten auch Zweige mit daran sitzenden Kurztrieben und Zapfen, deren Erhaltung (S. 22.) angegeben wurde. Horizontal lag im Tuffe ein Stamm der Kiefer, dessen Holz sich anatomisch bestimmen liess. Ein Dünnschliff lieferte ein im Tuff eingeschlossenes Pollenkorn.

Nicht ganz selten fanden sich Abdrücke, die im hohen Masse den Anschein erweckten, als ob 3—5 Nadeln am Kurztriebe ständen, und ich war in der Tat anfänglich geneigt, diese Reste der Zirbelkiefer (*Pinus Cembra* L.) zuzuschreiben. Allein in allen solchen Fällen war wenigstens die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass zwei oder mehr Kurztriebe, parallel zu einander, dicht aufeinander lagen. Dazu kommt, dass unzweifelhaft Nadelbüschel mit nur zwei Blättern recht häufig sind und die aufgefundenen Zapfen mit der Zirbelkiefer nichts zu tun haben. Die Zapfen gehören durchaus zu *Pinus silvestris* L.

* A. Rothpletz, Über die Bildung der Oolithe. Botan. Centralblatt. LI. (1892) 265.

** J. G. Bornemann, Geologische Algenstudien. Jahrb. Kgl. preuss. geol. Landesanstalt für 1886. Berlin 1887. 126 t. V, f. 1, 2, t. VI, f. 1, 2.

*** M. Staub, Gánóczy I. c. 58.

Gramineen und *Cyperaceen*. Grasartige Blätter und Stengelteile sind durch alle Schichten häufig, ohne dass sich immer die Zugehörigkeit zu einer der genannten Familien mit Sicherheit angeben liesse. M. Staub* nennt solche Reste daher einfach *Cyperites*. In einzelnen Fällen waren die Halme gegliedert, hohl und an den Knoten mit Scheidewänden versehen; es waren also echte Gräser; andere Abdrücke machten mehr den Eindruck von Halmen kräftiger *Carex*-Arten. Auch rasig wachsende und Ausläufer treibende Rhizome von *Cyperaceen* liegen vor. Eine spezifische Identifizierung solcher Reste mit recenten Arten erscheint mir unthunlich.

Salix Caprea L. und *S. cinerea* L. gehören beide zu dem Typus der Sohl- oder Saalweiden, deren Unterscheidung schon nach lebenden Blättern nicht ganz leicht ist; erstere Art trägt im allgemeinen grössere und breitere Spreiten, letztere ist durch eine grosse Variabilität in der Blattgestalt und Grösse ausgezeichnet. Typische Abdrücke von *S. Caprea* liegen unzweifelhaft vor; ebenso ist *S. cinerea* bezüglich der Bestimmung der meisten Abdrücke sicher. Unentschieden bleibt vielleicht nur die Frage, ob die kleineren Blätter nicht zum Teil zu *S. aurita* L. gehören. Die oben genannten beiden Arten bilden häufige Einschlüsse im Tuff von Gánócz. Kätzchen oder Früchte fehlen durchaus.

S. hastata L. ist erst in diesem Jahre, aber mehrfach, wenn auch im allgemeinen selten, von mir aufgefunden worden, auch nur in Blattabdrücken mit sehr gut erhaltener Nervatur.

Salix repens L. Die bisher genannten Weiden liefern meistens nur vereinzelt liegende Abdrücke, während die charakteristischen, bisweilen schwach sichelförmig gebogenen, schmalen Blätter von *S. repens* L. dicht übereinander liegen und oft ganz reine, von anderen Blättern völlig freie Schichten bilden. Die Nervatur ist dem lebenden Blatte entsprechend schwach entwickelt.

? *Populus tremula* L. Sicherlich selten. Zudem hege ich Zweifel an der Bestimmung. (Vergl. S. 28.)

Quercus pedunculata Ehrh. und *Q. sessiliflora* Sm. Zweige, Blüten und Früchte der Eiche fehlen zur Zeit noch im Tuffe von Gánócz. Dagegen sind Blätter recht häufig und liegen fast ausnahmslos in einer dichteren, sinterartigen Schicht des Tuffes eingebettet, fast immer einzeln. Relativ selten sind ganze Blätter; gewöhnlich zeigt sich an den Bruchstücken des Gesteins nur der obere Teil, während der Blattgrund fehlt. Daher ist die Unterscheidung der beiden Arten nicht immer durchzuführen; doch hat das mir zu Gesicht gekommene Material die Existenz beider Spezies für Gánócz mit Sicherheit ergeben. Interessant ist, dass auch Blätter vom Stockausschlag fossil erhalten blieben; diese zeigen dann eine äusserst schwache Lappung der Spreite.

Corylus Avellana L., nur als Blattabdruck erhalten; andere Teile des Strauches fehlen. M. Staub* nennt die Hasel häufig und kennt auffallend grossblättrige Formen; ich fand sie selten und von normaler Gestalt und Grösse.

* M. Staub, Gánócz I. c. 59.

Carpinus Betulus L., von mir nicht gefunden, von M. Staub auch nur nach einem fragmentarischen Blatte bestimmt, aber schon von C. v. Ettingshausen nachgewiesen. (Vergl. S. 25.)

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.; sicherlich seltene Abdrücke. (Vergl. S. 27.)

Betula verrucosa Ehrh. und *B. pubescens* Ehrh. Birkenblätter sind in Gánócz ausserordentlich häufig, während alle anderen Organe fehlen. Die Erhaltung der Blätter ist ausgezeichnet; sie gelangten sehr oft in dichten, bisweilen ganz reinen Lagen in den Tuff. Von beiden Arten ist *B. verrucosa* offenbar seltener, aber sicher nachgewiesen. *B. pubescens* scheint auch in der var. *carpathica* (W. K.) Koch vorzuliegen, doch ist diese eigentlich kaum als Varietät zu bewerten.

Nymphaea Lotus L. Der interessanteste Fund von Gánócz wurde im vergangenen Sommer von meinem Sohne, dem Stud. rer. nat. F. Pax, in meiner Begleitung gemacht, als wir gelegentlich einer botanischen Exkursion mehrere Stunden hindurch den Steinbruch durchsuchten.

Eingeschlossen in einem ziemlich derben, festen Tuffe, in einer relativ tiefen Schicht der Ablagerung, fand sich ein pflanzliches Fossil von cylinderförmiger Gestalt in aufrechter Stellung, welches folgendes Querschnittsbild ergab. Der Durchmesser des etwa kreisrunden, am Rande von einer sehr schwach welligen Kontur umzogenen Querschnittes beträgt 2 cm oder etwas mehr. Das den Pflanzenteil bildende Gewebe ist ein typisches Aerenchym; es weist sehr grosse Lufikanäle auf, die von einem System viel kleinerer, unregelmässiger Luftlücken in kreisförmiger Zone umgeben werden. Die grossen Kanäle werden von radienartig verlaufenden, dünnen Gewebelamellen voneinander geschieden; fünf von ihnen sind auffallend gross, rundlich-dreieckig, der sechste ist wesentlich kleiner.

Hiernach konnte es gar keinem Zweifel unterliegen, dass das fragliche Fossil dem submersen Teile einer Wasserrose entstammte, doch blieb zunächst unentschieden, ob dem Blütenstiele oder einem Blattstiele. Auch musste festgestellt werden, welche Nymphaeacee in Betracht kommt. Zu diesem Zwecke wurden im Breslauer botanischen Garten kultivierte Pflanzen der genannten Familie nach der angedeuteten Richtung hin untersucht und hierbei folgendes Resultat gewonnen:

	Zahl der grossen Luftkanäle, im Querschnitte gesehen	
	im Blattstiele	im Blütenstiele
<i>Nelumbo nucifera</i> Gärtn.	4	7
<i>Nuphar luteum</i> Sm.	0	0
<i>Nymphaea alba</i> Presl.	4	4
<i>Nymphaea rubra</i> Roxb.	2	6
<i>Nymphaea Lotus</i> L.	2	6, hievon nicht selten einer wesentlich kleiner

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich für das fragliche Fossil die morphologische Bedeutung eines Blütenstiels und die Wahrscheinlichkeit, dass es von *Nymphaea Lotus* L. abstamme, steigert sich zur Gewissheit durch folgende weitere Gründe. Querschnitte von *Nymphaea thermalis* DC von Grosswardein (Nagyvárad), die doch wohl nur als eine Lokalrasse von *N. Lotus* L. gelten kann, zeigen genau dasselbe Bild, wie der fossile Fund, was Grösse und inneren Bau anbelangt, und dazu kommt noch folgende anatomische Übereinstimmung.

Auf dem Dünnschliffe, der freilich nicht gerade vorzügliche mikroskopische Bilder ergibt, müssten sich, so war wenigstens von vornherein zu vermuten, die typischen Spicularzellen der Nymphaeen erhalten haben, wenn auch nur in Resten oder Abdrücken. Nichts von alledem war zu meiner Überraschung zu sehen. Lebende *Nymphaea Lotus* L. (und *thermalis*) wurden nun zum Vergleiche herangezogen und lieferten dasselbe Ergebnis, das Fehlen der Spicularzellen; d. h. es zeigte sich also auch hierin eine Übereinstimmung zwischen dem ägyptischen Lotus und dem Fossil von Gánócz.

Das fossile Vorkommen von *Nymphaea Lotus* bei Gánócz muss daher als sicher gelten, und die Existenz der Pflanze bei Püspökfürdő unweit Grosswardein* kann nur als Relikt aus früheren Erdperioden gedeutet werden gegenüber den auch sonst schwach begründeten Versuchen, das dortige Vorkommen auf eine Einschleppung durch die Türken zurückzuführen. Das hat übrigens in recht überzeugender Weise schon M. Staub** ausführlich begründet.

Im fossilen Zustande war wohl *N. Lotus* L. mit Sicherheit bisher noch nicht nachgewiesen worden, wenn auch aus dem Tertiär Blätter bekannt waren, die man in Beziehung zu der Sektion *Lotos* der Gattung *Nymphaea* gebracht hat. Hierher rechnet Caspary*** *N. gypсорum* Saport. aus den tertiären Gipsablagerungen von Aix, und M. Staub† nennt direkt das genannte Fossil und *N. calophylla* Saport. aus dem oberen Oligocän Frankreichs die »Ahnen von *N. Lotus* und *N. thermalis*«. Neuerdings endlich hat P. Marty†† von Niac (Cantal) eine Seerose beschrieben, die er als nahe verwandt mit dem ägyptischen Lotus bezeichnet.

Der Gánóczzer Fund gewinnt daher bei dem bisherigen Mangel fossiler Reste der Lotusblume an grosser Bedeutung; es steht zu erwarten, dass

* C. Riess, *Nymphaea thermalis*. Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Naturwiss. Hermannstadt. XVII. (1866) 3.

** M. Staub, Gegenwart und Vergangenheit der Seerosen. Engler's bot. Jahrb. XIV. Beibl. 31 (1891), 12, 13.

*** R. Caspary, *Nymphaeaceae* in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III. 2. (1891) 8.

† M. Staub, Gegenwart u. s. w. I. c. 4.

†† P. Marty, Une *Nymphaea* fossile. La Feuille des jeunes naturalistes. Paris 1902. 45. — Die Arbeit ist mir nicht bekannt; sie ist zitiert nach Just, Jahresber. XXX. 2 (1905) 751.

auch anderwärts der Nachweis gelingt, zumal für eine andere Gattung der Familie, *Brasenia**, die Fundstellen fossiler Reste sich im Laufe des letzten Jahrzehnts erheblich vermehrt haben.

Samen, Früchte oder Blattabdrücke von *N. Lotus* L. fehlen zur Zeit noch in Gánócz.

Acer Pseudo-Platanus L. ist erhalten in Blättern, die nicht häufig sind; der eine Abdruck ist auffallend klein, kaum mehr als 4 cm breit. Er entstammt also einem eben erst aus der Knospe hervorgeschobenen Blatte, das infolgedessen sehr deutlich die Vernation erkennen lässt. M. Staub** fand den Bergahorn gleichfalls selten, konnte aber auch eine Flügelfrucht konstatieren.

Rhamnus Frangula L. Wohlerhaltene Blätter mit sehr deutlicher Nervatur fand ich häufig. Auch ich glaube, wie M. Staub, dass der eine mir vorliegende Abdruck einer Steinfrucht entstammt.

Rh. ganocensis Pax. Unter den Blattabdrücken von Gánócz bereitete namentlich ein in mehreren Stücken vorliegendes Blatt für die Bestimmung nicht unerhebliche Schwierigkeiten, obwohl die Erhaltung eine recht gute war.

Das Blatt ist elliptisch, ganzrandig, 12 cm lang, 5½ cm breit, nicht lederartig, am Grunde und an der Spitze verschmälert. Der kräftige Mittelnerv entsendet beiderseits 10 fast gerade verlaufende, stark vorspringende Sekundärnerven, die unter etwa einem halben rechten Winkel vom Mittelnerven abgehend in gleichen Abständen von einander und parallel unter sich gegen den Rand verlaufen, keinesfalls aber bogig gegen die Spitze konvergieren. Erst knapp am Rande biegen die Sekundärnerven, die sich allmählich verfeinern, schlingenförmig nach aufwärts. Die Tertiärnerven sind schwach entwickelt und zeigen eine deutliche Neigung zu senkrechter Orientierung gegen den Hauptnerv.

Sobald Form und vor allem Nervatur des Blattes richtig erkannt ist, kann die Bestimmung zunächst nur zwischen den Gattungen *Lonicera* und *Rhamnus* schwanken, und die auch von A. Pokorny*** trefflich hervorgehobenen Unterschiede zwischen beiden lassen leicht die Entscheidung zu Gunsten der letzteren Gattung treffen; innerhalb dieser kommt die Gruppe

* R. Caspary, *Holopteleura Victoria* in Ann. sc. nat. 4. sér VI. (1856) 216; O. Heer, *Urwelt der Schweiz*. 2. Aufl. 1879. 526; C. Weber, Über zwei Torflager in Bette des Nordostsee-Kanals. Neues Jahrb. für Min. Geol. Paläont. 1891. II. 62; C. Weber, Über *Cratopteleura holsatica*. Ebenda. 1892. I. 114; A. Weberbauer, Foss. Nymphaeaceengatt. *Holopteleura* und *Cratopteleura*. Ber. deutsch. bot. Ges. XI. (1893) 366; C. Weber, Diluviale Veget. v. Klinge. Engl. bot. Jahrb. XVII. (1893), Beibl. 40; C. Weber, Diluv. Flora v. Fahrenkrug. Ebenda. XVIII. (1893), Beibl. 43; K. Keilhack, Über das Vorkommen von *Cratopteleura*-Samen bei Lauenburg. Neues Jahrb. Min. Geol. Paläont. 1895. II. 149; A. Nehring, Über einen neuen Fund von *Cratopteleura*-Samen. Ebenda. 1895. II. 253; G. Andersson, Über das foss. Vorkommen von *Brasenia* in Russl. u. Dänemark. Bihang K. Svenska Vet. Akad. Handling. XXII. (1896.)

** M. Staub, Gánócz I. c. 59.

*** A. Pokorny, Österreichs Holzpflanzen. Wien 1864. 447.

des *Rhamnus Frangula* L. in Frage. Mit dieser stimmt *Rh. ganocensis* Pax bezüglich der Nervatur bis in die feinsten Details vollständig überein.

Nun kommt *Rh. Frangula* L. selbst auch in Gánócz vor, und diese Tatsache legt die Vermutung nahe, dass in dem hier beschriebenen Fossil vielleicht nur individuell abweichende Blätter des Faulbaumes vorliegen möchten, denn andere *Rhamnus*-Species können zum Vergleich nicht herangezogen werden. Daher wurde ein grösseres Herbar-Material des Faulbaumes verglichen, und es ergab sich, dass Dimensionen, wie sie das Gánóczzer Blatt zeigt, an der lebenden Pflanze nicht mehr begegnen; selbst die grössten Blätter an sog. Wassertrieben kultivierter Individuen des Faulbaumes blieben in ihrer Länge noch um 1—2 cm zurück gegenüber *Rh. ganocensis* Pax. Auch die relative Schmalheit des Blattes im Vergleich zum Längsdurchmesser erscheint auffallend.

Da nun andere lebende *Rhamnus*-Arten nicht in Betracht kommen, fragt es sich nach den verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Rh. ganocensis* Pax und dem Faulbaum, so weit sich dies überhaupt erledigen lässt. Ich neige dazu, in der von mir beschriebenen Sippe keine eigene, gute Art zu erblicken, sondern vielmehr eine vielleicht unter dem Einflusse des Standortes in der Nähe einer warmen Quelle entstandene Mutation, die sich bis in die Gegenwart nicht erhalten hat.

Das gemeinsame Vorkommen der beschriebenen Sippe mit dem Faulbaum liess auch an den von R. v. Wettstein* beschriebenen *Rh. höttingensis* denken, der in der interglacialen Breccie von Hötting zusammen mit *Rh. Frangula* L. auftritt. Mit vollem Rechte hat schon R. v. Wettstein das Problematische dieser Bestimmung betont, und ich kann mich nicht recht davon überzeugen, dass zwischen der Höttinger Pflanze und dem *Rh. latifolius* L'Hérit. der Azoren und Canaren eine so grosse Übereinstimmung besteht, dass beiderlei Blätter zu einander in Beziehung gesetzt werden könnten. Weitgehende pflanzengeographische Schlüsse auf *Rh. höttingensis* Wettst. zu begründen, muss ich bei dieser Sachlage für verfehlt halten. Jedenfalls aber kommt die Wettstein'sche Art für das Gánóczzer Blatt nicht in Betracht.

? *Tilia platyphyllos* Scop., wenn überhaupt nachgewiesen — (vergl. S. 27), ist sicherlich selten.

Cornus mas L. liegt in einigen Blattabdrücken mit deutlich erhaltener Nervatur vor, die die Bestimmung leicht macht.

Vaccinium uliginosum L. ist mehrfach in Blattabdrücken vorhanden; der Umriss des Blattes variiert wie an der lebenden Pflanze. Die Nervatur ist sehr gut sichtbar.

Ligustrum vulgare L. Die lederartigen Blätter des Ligusters mit schwach vortretender Nervatur sind erst neuerdings von mir für Gánócz nachgewiesen worden; sie scheinen selten zu sein. Neben einem kleineren Blatte liegt der

* R. v. Wettstein, Foss. Flora der Höttinger Breccie. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. math.-naturw. Kl. LIX. (1892.) 486. t. IV. f. 5.

Abdruck einer zweisamigen Beere, die, nach der Grösse zu urteilen, zu *Ligustrum vulgare* L. gehört hat.

Fraxinus excelsior L. gehört zu den häufigen Einschlüssen des Tuffes. Ganze Eschenblätter sind sicherlich sehr selten. M. Staub* fand »ein beinahe ganz erhaltenes Blatt«; ich konnte die drei obersten Fiederblättchen noch im organischen Zusammenhange mit einander sehen. Im Gegensatze hierzu sind einzeln liegende Teilblättchen häufig genug.

Menyanthes trifoliata L. nur in einem, nach seiner Erhaltung aber unverkennbarem Seitenblättchen erhalten.

III. Geschichte der Flora von Gánócz.

Nur zum kleinen Teile ist die Flora der Tuffablagerungen von Gánócz wirklich bekannt, denn nur ein einziger Tuffhügel, der sog. Hradek, wurde bisher durch den Steinbruchbetrieb erschlossen. Die weiter talwärts gelegenen Kuppen sind noch unberührt. Von einer mehr oder weniger mächtigen Humusschicht bedeckt, lassen sie nur an sehr wenigen Stellen den Kalk zu Tage treten, und dieser ist fossilienfrei, d. h. er entbehrt aller Blattabdrücke höherer Pflanzen. An einem Stücke aber dieses letzteren Gesteins zeigte sich eine merkwürdige Konsistenz, der zufolge das Bild lebhaft an den »Karlsbader Sprudélstein« erinnert, oder abgesehen von der Farbe, an manche Starsteine (*Psaronius*). Meine Vermutung, dass es sich hierbei gleichfalls um traubenartig angeordnete Oolithe handeln möchte, wurde durch die Revision von Dünnschliffen bestätigt.

Eine Musterung der (S. 24) u. f. gegebenen Pflanzenliste zeigt auf den ersten Blick eine sehr merkwürdige Zusammensetzung der damaligen Flora. Sie besteht aus einer Vereinigung von Sippen aus den verschiedensten Formationen und von Species, deren Wärmebedürfnis und deren Ansprüche an das Substrat recht verschiedenartig sind. Mit vollem Rechte konnte schon M. Staub** sagen, dass diese »Vergesellschaftung der namentlich aufgeführten Pflanzenreste zu denken« gebe.

1. Jetzige Flora.***

Vor allen Dingen muss die Tatsache besonders hervorgehoben werden, dass in der Gegenwart um Gánócz die Flora einen etwas anderen Charakter trägt als zur Zeit der Ablagerung des Tuffes.

Auf den Bergen ist *Picea excelsa* Link der herrschende Baum, und um Gánócz selbst bestimmen Kulturfelder, trockene Triften, Sumpfwiesen und ein dem Verschwinden nahes Torfmoor den Charakter der Flora.

* M. Staub, Gánócz l. c. 59.

** M. Staub, Gánócz. l. c. 53.

*** Vergl. A. Scherffel, l. c. 221; Sagorski u. Schneider, Flora der Zentral-Karp. I. (1891) 198; F. Pax, Grundzüge der Pflanzenverbr. Karpathen I. (1898) 103 u. f.

Klee- und Kartoffelfelder sowie Getreideäcker bedecken grosse Strecken und haben der ursprünglichen Vegetation enge Grenzen gezogen, die als ausgesprochenen Charakter das Fehlen der Bäume besitzt. An sumpfigen Stellen bestimmen kräftige *Carex*-Arten die Flora neben *Scirpus Tabernaemontani* Gmel., *Juncus glaucus* Ehrh. u. A. Der Salzgehalt des Bodens gelangt hier zum Ausdruck durch das Auftreten von *Triglochin maritimum* L., *Trifolium fragiferum* L. und *Plantago maritima* L. Als typische Moorpflanze sei *Primula farinosa* L. erwähnt.

Der Hradek selbst, welcher wegen der technischen Verwertung des Gesteins seinem raschen Ende entgegengeht, trug ehemals in prächtiger Entwicklung die Glieder der Triffformation, deren Zahl mit dem Fortschreiten des Steinbruchbetriebes stetig sich dezimiert. Ich notierte vor einigen Jahren als Exkursionsbericht von dort folgende Arten: *Allium fallax* Schult., *Reseda lutea* L., *Lepidium Draba* L., *Sempervivum soboliferum* Sims, *Potentilla argentea* L., *Ononis hircina* Jacq., *Coronilla varia* L., *Saxifraga tridactylites* L., *Seseli coloratum* Ehrh., *Falcaria Rivini* Host, *Pimpinella Saxifraga* L., *Cerinthe minor* L., *Cynoglossum officinale* L., *Origanum vulgare* L., *Stachys recta* L., *Calamintha Clinopodium* Spenn., *Veronica spicata* L., *Galium Molugo* L., *G. verum* L., *Artemisia campestris* L., *Hieracium Pilosella* L. u. A.

Noch mehr als aus dieser an Ort und Stelle aufgenommenen Liste ergibt sich die Verschiedenartigkeit des Florencharakters zwischen der Gegenwart und der Zeit der Ablagerung des Tuffes aus folgender Tatsache, die gerade dadurch noch an Gewicht gewinnt, dass sie an den relativ wenigen nachgewiesenen Pflanzenarten zum Ausdruck gelangt. Sie betrifft das Zurückgehen oder Aussterben gewisser Typen in der Flora von Gánócz in den jüngsten Erdperioden. Es lassen sich hierbei drei nur graduell von einander verschiedene Kategorien unterscheiden.

Die meisten Arten der fossilen Flora von Gánócz bewohnen auch heute noch die nähere Umgebung des genannten Bades; eine immerhin stattliche Anzahl von Species aber wird man jetzt vergeblich dort suchen, weil sie stark zurückgewichen oder sogar ausgestorben sind. Diese bilden drei Gruppen.

1. *Quercus pedunculata* Ehrh. und *Q. sessiliflora* Ehrh., um Gánócz jetzt fehlend, im Hügellande der Zips relativ selten. Hieran reiht sich vielleicht *Salix repens* L., die G. Wahlenberg* als seltene Pflanze von Poprád noch angibt; sie ist neuerdings dort nicht wieder gefunden.

2. Eine zweite Kategorie von Pflanzen, die ehemals um Gánócz wuchsen, findet in der Gegenwart nicht mehr die notwendigen Existenzbedingungen zu ihrem Gedeihen. Das Klima ist zu warm und trocken oder umgekehrt zu rauh. Sie zogen sich in folgedessen zurück ins Gebirge oder in die tieferen Lagen des Hügellandes. Zu ersteren gehört *Salix hastata* L. und *Vaccinium uliginosum* L., die jetzt Charaktersträucher der subalpinen

* G. Wahlenberg, Flora Carpathorum central. Götting. 1814. 320 (unter *S. incubacca*).

Regionen bilden; die zweite Gruppe umfasst *Fraxinus excelsior* L., *Cornus mas* L. und *Ligustrum vulgare* L. Die Esche wächst jetzt nur »an der äussersten Grenze der Zips spontan«, und Kornelkirsche und Liguster sind noch weiter ins Hügelland zurückgewichen; sie fehlen jetzt durchaus im Gebiete der Zentralkarpathen.

3. Völlig ausgestorben sind *Rhamnus ganocensis* Pax und *Nymphaea Lotus* L., letztere bis auf das (S. 34) erwähnte Vorkommen um Grosswardein.

Aus dem Vorangegangenen erhellt somit die Schlussfolgerung, dass die in Gánócz aufgefundenen fossilen Pflanzen nicht einer einzigen Periode angehört haben können, da ihre Lebensbedingungen sehr verschiedene klimatische Verhältnisse voraussetzen. Damit im engsten Zusammenhange steht die Frage nach der

2. Bestimmung der Horizonte,

welchen die pflanzlichen Reste des Gánóczyer Tuffes angehören. Schon M. Staub** schreibt hierüber: »Von meinem Vorhaben, dem Hradek seine organischen Einschlüsse schichtenweise zu entnehmen, musste ich bald abstehen, denn zur Bewältigung des ungemein zähen Gesteins erwiesen sich selbst die stärksten unserer mitgebrachten Hämmer zu schwach und so musste ich mich mit dem Material begnügen, welches die italienischen Steinbrecher während ihrer Arbeit zu Tage förderten.« Die Berechtigung dieser Angabe wird für jeden, der den Steinbruch besucht hat, ohne weiteres klar.

Es musste also zunächst nach einer andern Methode gesucht werden, um ein brauchbares Resultat zu erzielen, umso mehr als das zur Untersuchung vorliegende Material in recht verschiedenen Jahrgängen gesammelt worden war und ein nicht ganz unbeträchtlicher Teil der Handstücke von lose herumliegenden Blöcken stammte oder von den Arbeitern des Steinbruchs erworben war. Der einzuschlagende Weg empfahl sich durch die Häufigkeit der Blattabdrücke und die bald gemachte Erfahrung, dass gewisse Gruppen von Pflanzen auf einem und demselben Gesteinstücke sehr häufig vergesellschaftet auftraten, demnach also einem und demselben Horizonte angehört haben müssen. Ich schritt daher zu einer genauen Zusammenstellung solcher Pflanzengruppen auf Grund einer Revision von mehr als hundert Handstücken, vermehrt durch zahlreiche Beobachtungen im Steinbruche selbst. Dadurch ergab sich nachstehende Tabelle, zu deren Ergänzung folgendes erläuternd hinzugefügt sei. *Carpinus Betulus* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn. und die etwas unsicheren Zitterpappel und Linde (S. 27) mussten unberücksichtigt bleiben, weil Abdrücke mir unbekannt sind. *Salix hastata* L., *Rhamnus ganocensis* Pax, sowie Fichte und Haselnuss lagen auf Handstücken ohne jede andere Blattreste. Endlich kamen die in der Tabelle aufgeführten Arten auch für sich allein nicht gerade selten vor, namentlich Eiche, *Vaccinium uliginosum* L., *Salix Caprea* L. u. A.

* S a g o r s k i und S c h n e i d e r, l. c. II. 387.

** M. S t a u b, Gánócz l. c. 57.

Tabelle über das Zusammenvorkommen der in Gánócz gefundenen Arten.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh.	+	+	.	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+	+
<i>Salix Caprea</i> L.	+
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	+
<i>Cornus mas</i> L.	+
<i>Salix cinerea</i> L.	+	+	?+	+	+
Cyperaceae et Gramineae	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Acer Pseudo-Platanus</i> L.	+
<i>Rhamnus Frangula</i> L.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	+	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Pinus silvestris</i> L.	+	.	.	+	.	+	+	.	+
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	+	.	.	+	.	.	+	.
<i>Betula verrucosa</i> Ehrh.	+	.	+	.	.
<i>Nymphaea Lotus</i> L.	+
<i>Salix repens</i> L.	+	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+

Die oben aufgefundenen Kombinationen wurden zum Teile wiederholt gefunden und zeigten überhaupt einen recht verschiedenen Grad der Häufigkeit ihres Auftretens; am allerschäufigsten fand sich die Zusammenstellung 14, sehr häufig war 1 und 2, während für Kombination 9 nur eine lokale, stärkere Verbreitung festgestellt werden konnte.

Von selbst wirft sich jetzt die Frage auf, ob aus der obigen Tabelle irgend welche Anhaltspunkte sich ergeben für die Abgrenzung bestimmter Horizonte. Sie muss bejaht werden, denn unschwer lassen sich zunächst vier grosse Floren unterscheiden, die in ihrer Zusammensetzung auffallende Unterschiede zeigen, obwohl sie allmählich ineinander übergehen. Es sind die folgenden:

1. Die Eichenflora (Kombination 1, 2, 4, 5). Charakterbaum ist die Eiche, mit welcher sich die Esche, der Bergahorn und *Salix Caprea* L. vergesellschaften. Nach dem numerischen Verhältnisse der Funde überwiegt bei weitem die Eiche, während der Faulbaum seltener noch hinzutritt.

2. Die Birken-Kieferflora (Kombination 3, 6, 7, 8, 10–12, 14) wird charakterisiert durch das massenhafte Auftreten von *Pinus silvestris* L. und *Betula pubescens* Ehrh.; schon seltener ist *Betula verrucosa* Ehrh. Von strauchartigen Vertretern erscheinen *Salix cinerea* L., *Cornus mas* L., *Ligustrum vulgare* L., *Rhamnus Frangula* L. Sie enthält als Wasser- und Sumpfpflanzen *Nymphaea Lotus* L., *Vaccinium uliginosum* L. und *Menyanthes trifoliata* L.

3. Zwischen beiden Floren steht eine aus den Gliedern beider sich zusammensetzende Mischvegetation, die, durch Kombination 9 vertreten, als Eichen-Birkenflora bezeichnet werden mag. Mit der Eiche erscheint

hier die Birke und *Salix cinerea* L., daneben auch die Kiefer, wengleich lange nicht in der Häufigkeit wie in Flora 2.

4. Endlich erwähne ich eine Vegetation, die Zwergweidenflora (Kombination 13), für welche *Vaccinium uliginosum* L. und *Salix repens* L. bezeichnend erscheinen. Alle anderen Bäume fehlen hier absolut, dagegen treten besonders häufig kräftige Rhizome auf, die stattlichen Cyperaceen, vielleicht auch der *Schenchzeria palustris* L. angehört haben. Leider lässt sich eine genauere Bestimmung bei der mangelhaften Erhaltung der Fossilien nicht damit treffen.

Mit dieser Gruppierung der Arten war ein wesentlicher Schritt vorwärts getan, um die Schichtenfolge der Gánóczter Flora zu erkennen. Ein sehr umfangreiches Untersuchungsmaterial hatte zur Umgrenzung der Elemente gedient, die oben als »Floren« bezeichnet wurden; die öftere Wiederkehr der gleichen Zusammensetzung bot die Gewähr, dass wirklich natürliche Genossenschaften damit gefunden waren. Der Weg für den weiteren Gang der Untersuchung war aber gegeben.

So lagen die Verhältnisse, als ich mich entschloss, zum Zwecke der Festsetzung der Schichtenfolge zum zweitenmale in diesem Jahre lediglich zum Studium der Gánóczter Ablagerung auf einige Tage nach Poprád zu gehen; und um meiner Sache sicher zu sein, unternahm mein Sohn, Stud. rer. nat. F. Pax, nach meinen Weisungen eine mehrtägige, selbständige Exkursion — die dritte in diesem Jahre — nach Gánócz mit dem speziellen Auftrage, möglichst viel zu sammeln, schichtenweise die Fossilien zu entnehmen und genau zu etikettieren. Das Ergebnis dieser beiden Reisen brachte eine völlige Übereinstimmung der auf ihnen vorgenommenen Beobachtungen.

Als Endresultat musste konstatiert werden, dass die Zwergweidenflora zu unterst liegt; nur ganz wenig tiefer oder kaum tiefer wurde *Salix hastata* L. gefunden. Darüber lagert die Birken-Kieferflora, der auch *Rhamnus ganocensis* Pax angehört. Auf sie folgt die Eichen-Birkenflora und dann erst die Eichenflora. Der obersten Schicht gehört *Picea excelsa* Link* an.

Leider konnten *Corylus Avellana* L., *Carpinus Betulus* L. und *Alnus glutinosa* (L.) Gärt. in diesem Schema zunächst keinen Platz finden, da direkte Beobachtungen darüber fehlen, aus welcher Schicht sie stammen. Dasselbe gilt für die Linde und Zitterpappel. Berücksichtigt man aber die Verhältnisse, unter denen in der Gegenwart die oben aufgeführten Holzgewächse gedeihen, so dürften der Einordnung in obige Zusammenstellung keine ernstlichen Schwierigkeiten entgegenstehen. Haselnuss, Hainbuche und Linde, wenn letztere wirklich zum Bestande der Gánóczter Flora gehört, müssen der Eichenflora zugerechnet werden, während für die Erle dies nicht ohne weiteres sicher erscheint, weil sie ebenso gut der Birken-Kieferflora

* M. Staub, Gánócz I. c. 58.

angehört haben kann. Mit grösster Wahrscheinlichkeit müsste der letzteren Flora die Zitterpappel zugezählt werden, wenn die Bestimmung des Blattes sich bestätigen sollte (S. 28).

Verlassen wir die etwas unbequemen Namen, welche oben provisorisch für die einzelnen Floren gewählt wurden, und führen wir dafür die handlicheren Bezeichnungen

Flora I (Zwergweidenflora)

Flora II (Birken-Kieferflora)

Flora III (Eichen-Birkenflora)

Flora IV (Eichenflora)

Flora V (Fichtenflora)

ein, so zeigen sich die Beziehungen zwischen ihnen, noch einmal zusammengefasst, deutlich in folgender Tabelle.

	Flora I.	Flora II.	Flora III.	Flora IV.	Flora V.
<i>Salix hastata</i> L. ....	—|				
<i>Salix repens</i> L. ....	—|				
<i>Vaccinium uliginosum</i> L. ....		|—|			
<i>Menyanthes trifoliata</i> L. ....		|—|			
<i>Nymphaea Lotus</i> L. ....		|—|			
<i>Coruus mas</i> L. ....		|—|			
<i>Ligustrum vulgare</i> L. ....		|—|			
<i>Rhamnus ganocensis</i> Pax ...		|—|			
? <i>Populus tremula</i> L. ....		|—|			
? <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gärtn.		|—|			
<i>Betula verrucosa</i> Ehrh. ....		|—|			
<i>Pinus silvestris</i> L. ....		|—|			
<i>Betula pubescens</i> Ehrh. ....		|—|		|—|	
<i>Salix cinerea</i> L. ....		|—|		|—|	
<i>Rhamnus Frangula</i> L. ....		|—|		|—|	
<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh. }			|—|	|—|	
» <i>sessiliflora</i> Sm. }			|—|	|—|	
<i>Fraxinus excelsior</i> L. ....				|—|	
<i>Acer Pseudo-Platanus</i> L. ....				|—|	
<i>Salix Caprea</i> L. ....				|—|	
<i>Corylus Avellana</i> L. ....				|—|	
<i>Carpinus Betulus</i> L. ....				|—|	
? <i>Tilia platyphyllos</i> Scop. ....				|—|	
<i>Picea excelsa</i> Link .....					|—|

Unberücksichtigt in dieser Tabelle blieben die Gräser und Cyperaceen, die naturgemäss durch alle Floren hindurchgehen, und in der Gattung *Quercus* unterblieb wegen der unsicheren Trennung der beiden Arten die Unterscheidung in *Q. pedunculata* Ehrh. und *Q. sessiliflora* Sm.

Ein Blick auf die eben aufgestellte Tabelle lässt hie und da scharfe Grenzen zwischen den einzelnen Floren vermissen, so dass es sich empfiehlt, auf die Beziehungen zwischen ihnen kurz zurückzukommen.

Flora I umfasste eine Vegetation mit geringem Wärmebedürfnis, z. T. Hochmoorpflanzen; *Salix hastata* L. gehört jetzt der subalpinen Region an. Ihre Vertreter sind in Flora II verschwunden bis auf *Vaccinium uliginosum* L., das sich noch eine Zeit lang hier als Relikt erhalten hat.

Flora II setzt scharf ein und ist auch nach oben hin im allgemeinen scharf begrenzt, denn nicht allzu viele Arten gehen in Flora III über oder noch weiter hinaus. Interessant ist die Zusammensetzung derselben. Sie umfasst Wasser- und Sumpfpflanzen und Sträucher, welche Ufergebüsche bilden (Erle und Faulbaum). Eine der Wasserpflanzen (*Nymphaea Lotus* L.) bedarf zu ihrem Gedeihen höhere Wärmegrade, und auch Kornelkirsche und Liguster verlangen warme, sonnige und trockene Sommer. Kiefer, Birke, Zitterpappel (?) und Weide schliessen sich in ihren Ansprüchen an.

Der Hauptsache nach erlischt Flora II, und nur Birke, Weide und Faulbaum gehen durch Flora III hindurch, während *Pinus silvestris* L. bald in Flora III verschwindet. In dieser Beziehung wäre also Flora III eine verarmte Vegetation der Flora II; sie ist in Wirklichkeit aber eine Mischflora, indem sie ein neues Element mit dem Auftreten der Eiche erhält. So wird allmählich der Übergang vermittelt zu

Flora IV, die trotz der schon in den früheren Horizonten vorhandenen und auch hier vorkommenden Arten ziemlich unvermittelt erscheint. Es ist eine mannigfaltige Laubwaldflora, welche regelmässige Niederschläge und ein bestimmtes, nicht ganz geringes Wärmequantum während des Sommers bedarf. Die Mischwälder der Ebene und die tieferen Lagen der Hügelregion bieten dieser Flora in der Gegenwart die geeigneten Existenzbedingungen zu ihrer Entwicklung.

Flora V ist bisher nur mangelhaft bekannt, charakterisiert durch die Fichte, die in der Gegenwart den Wäldern des höheren Berglandes in erster Linie ihren Charakter verleiht.

So spiegeln sich also in der Zusammensetzung der fossilen Flora von Gánócz nicht unbedeutende Klimaschwankungen wieder, auf welche im folgenden noch näher eingegangen werden muss.

3. Alter der Ablagerungen.

Die pflanzlichen Reste allein bieten für die Altersbestimmung der Gánóczzer Flora fossilis keinen sicheren Anhalt, denn sie gehören sämtlich der lebenden Vegetation an, vielleicht mit Ausnahme des *Rhamnus ganocensis* Pax, dessen systematische Bewertung jedoch schon früher (S. 35) erörtert wurde. Es fehlen also tertiäre Typen durchaus, und somit erscheint der Schluss völlig berechtigt, dass die Gánóczzer Flora posttertiär ist, also der Diluvialzeit angehört oder in die Gegenwart fällt.

Um die zuletzt angedeutete Frage zu entscheiden, muss man nach anderweitigen Tatsachen suchen. Glücklicherweise sind solche vorhanden. Der Hradek wird, oder genauer gesagt, wurde von einer Humusschicht bedeckt, die stellenweise über einen Meter Mächtigkeit erreichte, und in dieser sind menschliche Knochen und Reste menschlicher Tätigkeit nachgewiesen worden.* Die Museen von Poprád und Felka besitzen eine recht stattliche Zahl solcher Funde, an denen freilich die Besucher der Hohen Tatra leider allermeist interesselos vorübergehen. Es sind Steinwerkzeuge, wie Hämmer, Meissel, Steinäxte, Mahlsteine oder aus Tiergeweihen oder Knochen gefertigte Geräte, wie namentlich Nadeln. Daneben finden sich Scherben von Tongefässen, z. T. sehr roh hergestellt, z. T. aber schon einigermaßen verziert. Jedenfalls fehlen aber Bronzegegenstände gänzlich, und meine Frage nach solchen, die durch eine Vermutung A. Scherfel's** in der oben zitierten Stelle veranlasst wurde, fand eine durchaus verneinende Antwort durch den Kustos des Museums. Es gehören also diese prähistorischen Funde vom Hradek der Steinzeit an, sind also jungdiluvial, und man kann sie mit grösster Wahrscheinlichkeit dem Magdalénien oder der neolithischen Periode zurechnen***. Daraus folgt aber, dass die Ablagerung selbst, welche die erwähnte Humusschicht trägt, älter sein muss, also diluvial ist.

Aber auch Tiere sind aus dem Gánóczer Tuffe nachgewiesen worden. Ich selbst habe die (S. 29) erwähnten Mollusken gesammelt und das Fragment eines Zahnes, das mein verehrter Herr Kollege Prof. Dr. Kükenthal, Direktor des zool. Museums an der Breslauer Universität, als zu *Equus spec.* gehörig bestimmte. M. Staub† nennt ferner von Gánócz folgende Reste von Wirbeltieren: *Mastodon arvernensis* Croiz. et Job. (Zahn), *Elephas primigenius* Blumenb. (Schenkelknochen), *Rhinoceros spec.* (Kieferstück und wahrscheinlich Oberende des hinteren Schenkelknochens), *Castor fiber* L. (Kieferfragment), *Cervus elaphus* L. (Fragment des Rosenstockes) u. a. Sicher ist damit die fossile Fauna von Säugetieren noch lange nicht erschöpft, denn in den Museen von Poprád und Felka liegt noch eine grosse Zahl von Knochenresten, auch kleinerer Tiere, die noch der Bestimmung harren.

So wenig umfangreich die eben gegebene Liste der Tiere von Gánócz auch ist, so liefert sie doch ein äusserst wichtiges Resultat. Die Funde können unmöglich einer Schicht, d. h. einer Fauna angehören, denn *Mastodon arvernensis* Croiz. et Job. ist pliocän, *Elephas primigenius* Blumenb. diluvial; und E. Brückner†† nennt direkt Mammut

* A. Scherfel, l. c. 198, 220.

** »Das Bohrloch [eines durchbohrten Zahnes] läuft konisch zu, und ist die Umgebung der spitzeren Öffnung grünspanartig gefärbt, so dass man auf die Vermutung kommt, in dem Bohrloche müsse ein Stift, Draht etc. von Kupfer oder Bronze gesteckt haben.« Das Stück selbst habe ich nicht gesehen.

*** Credner, Geologie, l. c. 756; F. Frech, Lethaea geognostica. III. 2 (1904) 8.

† M. Staub, Gánócz l. c. 58; dort auch weitere Literatur.

†† E. Brückner, Eiszeiten in den Alpen. Verh. Gesellsch. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 76. Vers. Breslau 1905. 1. Teil. 182.

und Pferd Charaktertiere der diluvialen Steppenperiode. Darum hat schon mit vollem Rechte M. Staub* den Schluss gezogen, dass die Kalktuffablagerung von Gánócz im oberen Pliocän begann; die Quelle aber musste, wie die prähistorischen Funde lehren, ganz oder fast ganz versiegt sein, d. h. die Ablagerungen waren im wesentlichen abgeschlossen, an der Schwelle der gegenwärtigen Erdperiode.

Nur eine Schwierigkeit ist noch zu beseitigen, nämlich die Antwort zu geben auf die Frage nach der tertiären Flora von Gánócz, die man doch wohl erwarten muss, da ein pliocänes Tier nachgewiesen ist. Bisher sind aber zweifellose Pliocänpflanzen von Gánócz nicht bekannt. Sie sind aber zu erwarten, sobald die tieferen Schichten aufgeschlossen sein werden, was bisher noch nicht oder nicht in genügender Weise geschehen ist. Es muss eben als ein glücklicher Zufall gedeutet werden, dass *Mastodon arvernensis* Croiz. et Job. so lange vor dem Bekanntwerden einer Tertiärflora gefunden wurde. Allerdings darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass tierische Reste für den Laien weit augenfälliger sind und in höherem Masse das Interesse der Arbeiter erwecken als unscheinbare Blattabdrücke.

Für zwei von mir nachgewiesene Pflanzen könnte freilich die Zugehörigkeit zur Pliocänflora postuliert werden, für *Nymphaea Lotus* L. und für *Pinus silvestris* L.; aber die Schichten, in welchen diese Arten auftreten, gehören, wie gleich noch gezeigt werden wird, unzweifelhaft in die Diluvialzeit; sie liegen viel höher als das Niveau, in dem man nach Tertiärpflanzen suchen dürfte. Die Kiefer, deren Auftreten in Europa P. Fliche** an das Ende des Pliocäns verlegt, ist bei Gánócz wesentlich später erschienen. Etwas anders liegen die Verhältnisse bei der Lotusblume. Sie ist bisher in Gánócz nur einmal gefunden und demgemäss blieben zwei Möglichkeiten übrig. Entweder ist sie in einer warmen Periode der Diluvialzeit eingewandert oder sie hat sich hier, begünstigt durch geeignete Standortverhältnisse, vom Tertiär her als Relikt erhalten. Für die Entscheidung dieser Frage liefern die Gánóczyer Verhältnisse kein Material; aber ich bin geneigt, der zweiten Möglichkeit den Vorzug zu geben.

Schon früher wurde auf die Klimaschwankungen hingewiesen (S. 43), welche sich mit aller Gewissheit aus der fossilen Flora von Gánócz erschliessen lassen; denn es entspricht:

Flora I einer feuchten und kalten Periode,

Flora II einer Periode mit warmen und trockenen Sommern,

Flora III einer Periode mit etwas kälteren und feuchteren Sommern,
im Vergleich zu voriger,

Flora IV einer Periode, während welcher die Sommer warm waren und die Niederschläge sich gleichmässig verteilten,

* M. Staub, Gánócz I. c. 87.

** P. Fliche, Le pin silvestre dans les terrains quaternaires de Clérey. Mém. soc. Acad. de l'Aube, LXIII (1900). Nach einem Referate in Just, Jahresber. XXVIII. 1. 257.

Flora V einer Periode, in der die Temperatur wieder sank.

Entsprechen nun diese Klimaschwankungen der gesamten Diluvialzeit oder sind sie nur auf die Postglacialzeit zu beziehen? Letztere Annahme ist nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen, wenn man berücksichtigt, dass der Gletscherrückzug der letzten Eiszeit der Hohen Tatra in drei Etappen erfolgte*. Allein, wenn man in Rechnung stellt, dass der Beginn der Tuffablagerung ins Pliocän zu versetzen und dass schon vor der historischen Zeit die Tätigkeit der Quelle ihren wesentlichen Abschluss gefunden hatte, wird man sich unschwer zu der Annahme entschliessen müssen, dass die unterschiedenen Floren Elemente der gesamten Diluvialzeit bilden.

Die einzelnen Floren gehören verschiedenen Horizonten an, die übereinander liegen, aber die sie bergenden Schichten sind nicht scharf getrennt, weil dazwischen liegende Lehm- und Erdablagerungen fehlen, wie schon M. Staub** sehr richtig beobachtet hat. Wenn auch festere, sinterartige Lagen mit lockereren echten Tuffbildungen hier und da wechseln, so kann man darauf hin aber noch lange nicht die Grenzen zwischen den Floren durch sie etwa festlegen.

4. Die Flora in den einzelnen Perioden.

Den Südfuss der Hohen Tatra umgürtete ehemals ein Eisring, vom Krivan bis zum Stösschen im Weissvassertale, der noch jetzt ein System prächtiger Moränenbilder zurückgelassen hat. J. Partsch*** hat durch seine Studien erwiesen, dass eine zweimalige Vergletscherung während der Diluvialzeit das Gebirge befiel; nur auf der Nordseite hat er Spuren einer dreimaligen Vereisung beobachtet. Auch die Niedere Tatra war vergletschert, und wie ich dieses Jahr mich überzeugen konnte, lassen sich auch in der Rohács-Gruppe der Liptauer-Alpen, wenigstens am Nordabhange derselben, mit aller Deutlichkeit Moränen finden, die einen periodischen Rückzug der Gletscher zeigen wie in der benachbarten Hohen Tatra.

Übereinstimmend mit J. Partsch† gibt auch A. Penck†† die Höhe der eiszeitlichen Schneegrenze in der Hohen Tatra auf 1500 m an, und darnach lässt sich die Baumgrenze — vorausgesetzt, dass der Abstand zwischen Baumgrenze und Schneegrenze von 800 m auch für die Glacialzeit gilt — in der Hohen Tatra auf etwa 700 m berechnen. Man kann somit sich ein Bild von Gánócz und seinem Klima zur Eiszeit entwerfen.

* J. Partsch, Eiszeit in den Gebirgen Europas. Verh. Gesellsch. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 76. Vers. Breslau. I. Teil 194. Geogr. Zeitschr. X (1904). 660.

** M. Staub, Gánócz l. c. 88.

*** J. Partsch, l. c. 193, 194, bez. 659, 660; hier auch weitere Literaturangaben.

† J. Partsch, l. c. 193, 195, bzw. 658, 660.

†† A. Penck, Klima Europas während der Eiszeit. Naturwiss. Wochenschr. N. F. IV (1905) 595.

Gánócz lag an der obersten Grenze des Waldes, der aus dem Berglande der Zips sich längs der Täler aufwärts zog; in unmittelbarer Nähe begannen die waldlosen Formationen. Reichlich 14 km entfernt endeten die letzten Gletscherzungen, die aus dem Kohlbachtale ins Vorland heraustraten. Ein durch eine warme Quelle gespeister Teich war umgeben von Hochmooren.

Unter solchen Verhältnissen gediehen *Salix hastata* L. und *Vaccinium uliginosum* L. auf dem Moore; sie waren durch den Gletscher aus den höheren Lagen herabgedrängt worden und vergesellschafteten sich hier mit *Salix repens* L. und *Menyanthes trifoliata* L. Den Teich oder See, dessen Existenz die Anwesenheit des Bibers (*Castor fiber* L.) im Tuffe von Gánócz fordert,* schmückten die Blüten des ägyptischen Lotus.

War es denn aber möglich, dass zur Höhe der Eiszeit *Nymphaea Lotus* L. hier gedieh? Zwar sind Reste dieser Art von Gánócz nur aus höheren Schichten bekannt, aber als Relikt hat die Pflanze die Eiszeit wohl überdauert. Wenn man berücksichtigt, dass *N. thermalis* DC. die harten Winter von Grosswardein überlebt, wird diese Annahme schon verständlicher. Aber in nicht allzu grosser Entfernung von Gánócz liegt in Ungarn ein warmer See in der Nähe von Keszthely (Kom. Zala), dessen Wasser nach brieflicher Mitteilung meines Freundes Prof. Dr. L. v. Lóczy in Budapest 34° C. besitzt. Hier werden unter Aufsicht von Prof. Dr. Lovassy Akklimationsversuche mit tropischen Wasserpflanzen angestellt, und speziell »tropische Nymphaen entfalten den ganzen Sommer hindurch bis spät in den September hinein herrliche Blüten«. Das Material stammt zum Teile aus dem Breslauer botanischen Garten und umfasst Arten, die nicht einmal die allerwärmsten Monate des Jahres bei uns im Freien kultivirt werden können; bei Keszthely überdauern sie die kontinentalen Winter Zentralungarns. Das sind aber Arten, die weit empfindlicher sich erweisen als *N. Lotus* L. (*N. thermalis* DC.).

Hiernach erblicke ich also in Flora I, die den tiefsten, bisher erschlossenen Schichten von Gánócz angehört, eine Glacialflora, während der Nachweis arktischer Tiere für Gánócz noch nicht erbracht werden konnte. Eine derartige Fauna hat aber in der Tat in Oberungarn existiert, wahrscheinlich auch in Gánócz, denn in der »Lipowetzer Höhle im Com. Liptau« kommen Renttier und Moschusochs nach den Angaben von Fr. Frech** vor, und die noch viel wichtigeren Bestimmungen von A. Nehring*** haben für die Umgebung der Hohen Tátra eine typische Glacialfauna, aus der Höhle des Novy in den Bélaer Kalkalpen und von Ó-Ruzsina (Kom. Abauj),

* M. Staub, Gánócz I. c. 88.

** F. Frech, Lethaea geognostica. III. 2 (1904) 25. — Die Lage dieser Höhle in der Liptau ist mir unbekannt.

*** A. Nehring, Ein Höhlenfund aus der Hohen Tátra. Globus XXXVII (1880) 312; Übersicht über 24 mitteleurop. Quartärfaunen. Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. XXXII (1880) 484; S. Roth, Einige Höhlen Oberungarns. Jahrb. ung. Karp.-Ver. VIII (1881) 399; S. Roth, Az ó-ruzsini barlangok. Természettud. Közl. 1881. évf. 138. fűzet. — Diese Funde werden von Fr. Frech übergangen.

ergeben. Ich erwähne von den Funden nur: Lemming (*Myodes lemmus* L.) Pall., Halsbandlemming (*M. torquatus* Pall.), Schneehase (*Lepus variabilis* Pall.), Eisfuchs (*Canis lagopus* L.), Renntier (*Cervus tarandus* L.), Schneeeule (*Stryx nyctea* L.), Moorschneehuhn (*Lagopus albus* Rchw.) u. a. Es sind sämtlich hochnordische Sippen.

Was an der Glacialflora von Gánócz auf den ersten Blick augenfällig hervortritt, ist die Artenarmut. Ich möchte mich nicht mit dem Hinweis allein begnügen, dass wohl zweifelsohne bei späteren Forschungen die Artenzahl sich steigern wird, sondern will ausdrücklich betonen, dass eine von M. Staub* entdeckte und sehr gut beschriebene, von A. Nathorst** anerkannte Glacialflora, die in den Schieferkohlen von Felek (Freck) hart am Nordfusse der Fogaraser Alpen eingebettet liegt, ungleich formenreicher sich erweist.

Die Flora von Felek zeigt mancherlei Analogien zu den Verhältnissen von Gánócz. Es findet sich dort gleichfalls eine Wasserrose (*Nuphar pumilum* Sm.), ebenso *Vaccinium uliginosum* L.; und die Gánóczzer *Salix repens* L. wird durch die sich ähnlich verhaltende *S. myrtilloides* L. vertreten. Dazu kommen aber in Felek noch hinzu Knieholz (*Pinus Pumilio* Hänke) und Zirbelkiefer, Zwergbirke (*Betula nana* L.) *Dryas octopetala* L. Wie in Gánócz mischen sich also zwischen Typen des höheren Berglandes auch Formen der subalpinen Region.

Bei dieser Sachlage muss aber eine Tatsache noch besonders hervorgehoben werden, welche den Formenreichtum der Glacialflora von Felek erst in das richtige Licht setzt. Es ist das Emporschnellen der eiszeitlichen Schneegrenze in den Südkarpathen. Die Endmoränen liegen hier bis 1500 m herab, die Schneegrenze ist auf 1850—1900 m für die Eiszeit zu berechnen.*** Demnach lag die Glacialflora von Felek noch in der Waldregion, im oberen Gürtel derselben, grünte also unter ähnlichen klimatischen Verhältnissen, wie die Flora von Gánócz. Wenn die letztere aber typenarm erscheint gegenüber den Funden von Felek, so kann man diese Tatsache doch einigermaßen dem Verständnis näher rücken durch die Verschiedenheit der örtlichen Lage beider Fundstellen.

Gánócz liegt in einem Seitentale, das nur wenig in eine wellige Hochfläche einschneidet, abgeschnitten von den Wasserläufen der Tátra, die sämtlich in der Popper sich sammeln (S. 19). Felek (wenigstens die Stelle der Schieferkohlen) bedeutet den Ausgang eines engen Alpentes, dessen Anfänge unmittelbar unter dem Kamm der transsylvanischen Alpen sich befinden, durchströmt von einem zeitweise reissenden Alpenbache. Enge Täler aber lassen Knieholz und Zirbel sowie alpine Sippen leicht in Höhen herabsteigen, die unter der Baumgrenze liegen†.

* M. Staub, Flora Ungarns in der Eiszeit. Földtani Közlöny XX (1891) 1.

** A. Nathorst, Gegenwärt. Standpunkt von dem Vorkommen foss. Glacialfl. Bih. K. Svenska Vet. Ak. Handling. XVII. Afd. III. Nr. 5. (1892) 24.

*** J. Partsch, l. c. 195, bezw. 661.

† Vergl. F. Pax, Grundzüge Pflanzenverbr. Karpathen. I (1898) 145.

Auf die Glacialzeit folgte eine warme, trockene Interglacialzeit, im Osten Europas mit Steppenklima. Nun haben meine Untersuchungen in der Tat ergeben, dass auf die Glacialflora (Flora I) eine Vegetation folgt (Flora II), welche aus Arten mit einem grösseren Wärmebedürfnis sich zusammensetzt. Dies gilt für Liguster und Kornelkirsche, und auch Kiefer und Birke, von denen die letztere vielleicht etwas früher auftritt, aber sicher nur unwesentlich älter ist als *Pinus silvestris* L., bevorzugen trockenen Boden.

Nach ihrer Zusammensetzung kann nun freilich Flora II keine typische Steppenflora genannt werden; es ist nur eine Vegetation, welche warme und trockene Sommer liebt, wie sie an den sonnigen Abhängen des Gebirgsrandes der Karpathen gegen das Tiefland hin sich heute vorfindet. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass die Nähe des hohen Gebirges auf das Klima sicherlich nicht ohne Einfluss geblieben war, wengleich die herrschenden nördlichen und östlichen Winde vom Kamme der Tára als Föhn in die Ebene eintraten. In dieser Periode, die auf die Eiszeit folgte, wuchsen also um Gánócz auch Wälder, aber die Gegenüberstellung der Floren I und II lässt auf den ersten Blick die gewaltigen Unterschiede des Klimas erkennen. Das steht in gutem Einklange mit der Ansicht von A. Penck*, die er folgendermassen zusammenfasst: » . . . dagegen lässt sich wohl kaum daran zweifeln, dass die Steppen im pannonischen Gebiete durch Waldinseln unterbrochen gewesen sind, welche sich hier, wie auch sonst in Steppenländern an die Gebirge knüpften. Die niedrigen Partieen des langen Zuges der Karpathen und transsylvanischen Alpen, glauben wir, waren bewaldet . . . «

Somit fasse ich Flora II (S. 43) als Interglacialflora auf, und die in ihren Schichten gefundenen *Helix hispida* L. und *Helix pulchella* Müll. (S. 29) gelten auch als Leitfossilien für die interglacialen Ablagerungen**. Aus ihnen ist aber auch *Vaccinium uliginosum* L. und *Menyanthes trifoliata* L. bekannt geworden, beide bereits in Flora I vertreten und in Flora II nur aus den untersten Lagen dieser Schicht nachgewiesen. Beide wachsen auch heute noch an sumpfigen und moorigen Standorten im Gebiete. Man muss hieraus folgern, dass in der Interglacialzeit die aus Flora I übergetretenen Moorpflanzen noch eine Zeit lang als Relikte sich erhielten, bis ihre Standorte die nothwendigen Existenzbedingungen ihnen nicht mehr erfüllen konnten. Es vollzog sich also in der Interglacialzeit gerade für *Vaccinium uliginosum* L. derselbe Rückzug, den man auch heute auf zahlreichen Exkursionen in den Karpathen beobachten kann. Von der früheren, vor dem intensiven Betriebe der Weidewirtschaft liegenden Verbreitung Feuchtigkeit liebender Formationen der subalpinen Region ist vielfach *Vaccinium uliginosum* L. als letzter, besonders widerstandsfähiger Rest in Form krüpplicher Sträuchlein auf der Matte übrig geblieben. Für beide Erscheinungen ist die Ursache die gleiche.

* A. Penck, l. c. 596.

** Credner, l. c. 746, 757.

Heute drängt die durch Entwaldung des Gebirges herbeigeführte Trockenlegung weiter Strecken der höheren Regionen die ursprüngliche Flora zurück; in der Interglacialzeit war es der Beginn eines trockenen, steppenartigen Klimas. Wenigstens erscheint mir dieser Faktor von grösserer Bedeutung zu sein als etwa die Annahme einer Zunahme des Kalkgehaltes auf den Mooren, der die typischen Moorpflanzen zum Absterben gebracht hätte. Wer heute noch *Sphagnum* für kalkfeindlich hält*, dem seien die in grösster Üppigkeit gedeihenden Polster dieses Torfmooses an den Gehängen der Demenovska Hola in der Niederen Tátra zum Studium besonders empfohlen.

Eine zweimalige Vergletscherung der Hohen Tátra muss jetzt als erwiesen angenommen werden, d. h. es folgte auf die warme Interglacialzeit ein neues Vorrücken der Gletscher, deren Endmoränen in prächtiger Erhaltung Zeugnis von der Entwicklung der Eisströme ablegen. Diese zweite kalte Periode entzieht sich auf den ersten Blick in der Schichtenfolge von Gánócz der Beobachtung, und doch ist sie nachzuweisen.

Zwischen Flora II und IV schaltet sich eine eigenartige Gemeinschaft von Pflanzen (Flora III) ein, die im wesentlichen aus Birken und Weiden besteht. Dazu ist aus Flora II die Kiefer noch erhalten, während in den oberen Lagen die Eiche sich hinzugesellt. Überblickt man diese Flora, so tritt eine Tatsache besonders prägnant hervor; es ist das Verschwinden von *Cornus*, *Ligustrum* und vielleicht auch der Lotosblume. Das heisst nichts anderes als dass die wärmebedürftigen Typen der Interglacialzeit zurückwichen und einer an niederere Temperaturen angepassten Vegetation für eine Zeit lang Platz machten. Ich bin daher geneigt, die Flora III als eine Glacialflora zu betrachten, die der zweiten Vereisung des Gebirges entsprechen würde.

Zu verkennen ist freilich hierbei nicht, dass eigentliche Glacialpflanzen darin fehlen.

Allein selbst zur Höheperiode der ersten Vergletscherung bestand in Gánócz die Glacialflora aus einem Gemisch von Typen des höheren Berglandes mit subalpinen Arten, ganz so wie in den Schieferkohlen von Felek in Siebenbürgen. Der Hauptunterschied zwischen erster und zweiter Eiszeit liegt also für die Verhältnisse in Gánócz darin, dass heukistotherme Typen zur Zeit der zweiten Vergletscherung fehlen, während sie in der ersten Eiszeit — wenn auch nur schwach — entwickelt waren. Das stimmt in überraschender Weise überein mit den Ergebnissen der neueren Eiszeitforschungen in der

* Dies nimmt noch A. F. W. Schimper (Pflanzengeogr. Jena, 1898. 107) an, aber ganz zu Unrecht. Abgesehen von zahlreichen Beobachtungen in der Natur wird die angebliche Kalkfeindlichkeit von *Sphagnum*, die zuerst O. Sendtner (Vegetationsverhältn. Südbayerns. München, 1854. 363) so scharf betonte, widerlegt durch die Versuche von C. A. Weber, der *Sphagnum* auf reinem Kalk (Kreide) kultivierte (Jahresb. Männer vom Morgenstern. Heimatbund an Elb- und Wesermündung 1900. Heft 3. 11. Anmerk.) Dem schliesst sich auch Paul Gräbner an (Warming, Ökol. Pflanzengeogr. Deutsch v. Gräbner, 2. Aufl. Berlin, 1902. 67).

Hohen Tátra; denn J. Partsch* sagt ausdrücklich: »Schon in diesen Fällen wird man den bedeutenden Altersunterschied der Altmoräne und der Jungmoräne gewahren und sich berechtigt fühlen, von einer grossen älteren, einer nur beschränkte Räume beherrschenden jüngeren Eiszeit zu reden.«

Bei dieser Auffassung ergibt sich die Deutung der Flora IV als eine Vegetation, die unmittelbar nach dem Rückgange der Gletscher aus der zweiten Vereisung das Land besiedelte, von selbst Prächtiger Laubwald bedeckte das Hügelland in mannigfaltiger Zusammensetzung, und neben der Esche, dem Bergahorn, der Linde, Haselnuss, Hainbuche und Saalweide tritt, nach dem numerischen Verhältnisse der Funde zu schliessen, als Waldbaum die Eiche mit beiden Arten in den Vordergrund. Das Klima war demnach wärmer als in der Gegenwart; denn Eichenwälder spielen jetzt in der höheren Zips kaum irgendwelche Rolle.

Wiederum muss nach der Eichenperiode eine Abkühlung erfolgt sein, denn lange vor den Anzeichen menschlicher Thätigkeit verschwinden die Eichenwälder, und an ihre Stelle tritt Flora V, ein reiner Bestand der Fichte. Das Klima der Eichenzeit wurde abgelöst von Witterungsverhältnissen, die einer höheren Region des Gebirges entsprechen. Bringt sich etwa hierin der Beginn einer dritten Eiszeit zum Ausdruck, die J. Partsch** auf der Nordseite des Gebirges beobachtet hat? Der auffallende Florenwechsel, der plötzliche Übergang von Eichenvegetation zu Fichtenflora würde nicht widersprechen; denn man muss nur einen Punkt recht würdigen: die Ablösung der Eiche durch die Fichte bedeutet nichts anderes als die Depression der Vegetationsregionen um etwa 500 m, wenn man die heutige Verteilung in Anrechnung bringt.

So hat denn im Laufe der letzten Erdperiode das Bild der Vegetation um Gánócz sich wiederholt geändert, und die Reihenfolge der wichtigsten Baumgestalten, wie sie nacheinander den Boden besiedelten, ist folgende:

1. Birke, namentlich *Betula pubescens* Ehrh.;
- Kiefer, gleichzeitig oder nur wenig später.
2. Eiche, zusammen mit Haselnuss, Hainbuche, Ahorn, Esche u. s. w.
3. Fichte.

Zu im wesentlichen gleichen Resultaten bezüglich der Aufeinanderfolge der Waldbäume im Gánócz Tuffe war bereits M. Staub*** gelangt, nur war ihm die Birke unbekannt geblieben, und die Buche, nach der auch M. Staub in Gánócz vergeblich gesucht hat, versetzt er in ihrem Auftreten in den Karpathen zwischen Eichen- und Fichtenzeit. Er begründet† das damit, dass in der Nähe von Szepes Váralja Buchenblätter†† sich finden und die Früchte

* J. Partsch, l. c. 193. bezw. 658.

** J. Partsch, l. c. 194, bezw. 659.

*** M. Staub, Gánócz, l. c. 88.

† M. Staub, Gánócz, l. c. 89.

†† M. Staub, Gánócz, l. c. 61.

von *Fagus* im Kalktuffe von Lipócz* im Kom. Sáros beobachtet wurden. Allein es erscheint mir unzulässig, die Verhältnisse anderer Kalktuffe, mögen sie auch benachbart liegen, ohne weiteres auf Gánócz zu übertragen, da die genaue Altersbestimmung der Ablagerung von Szepes Váralja und Lipócz vielleicht noch aussteht. Mit demselben Rechte können die erwähnten Funde als Stütze dafür dienen, dass die Buche nach der Fichte eingewandert ist, wenn man nämlich die Ablagerung für rezent deutet; und in der Tat hat auch A. Koch** die Sároser Schichten in das Alluvium versetzt! Jedenfalls neige ich auf Grund dieser Tatsachen zu der Annahme, dass die Fichte der Buche voranging, so lange wenigstens zwingende Gründe für die gegenteilige Ansicht nicht vorliegen.

Wenn so in den Grundzügen die Entstehung des Pflanzenkleides eines beschränkten Gebietes durch paläontologische Funde erschlossen wurde, bedeutet ein derartiges Ergebnis immerhin einen Schritt vorwärts in der Erkenntnis von der Entwicklung der Pflanzenwelt überhaupt. Es gewinnt aber in hohem Grade an Wert, wenn die erschlossenen Tatsachen sich zu einem befriedigenden Gesamtbilde zusammenordnen mit den Forschungen, die anderwärts so erfolgreich getrieben worden sind, vor allen in den skandinavischen Ländern. Nachdem schon Japetus Steenstrup 1842 für Dänemark die Reihenfolge »Zitterpappel—Kiefer—Eiche—Erle—Buche« festgestellt hatte, liefern die neueren Forschungen namentlich für Schweden und Norwegen Resultate, die mit den von mir für Gánócz gefundenen Ergebnissen sich vollständig decken, denn für beide Länder lautet die Aufeinanderfolge der Waldbäume: Birke—Kiefer—Eiche—Fichte.*** Wie in Ungarn, so fällt auch im Norden die Einwanderung der Buche in eine sehr späte Zeitepoche, in Skandinavien erst nach der Ablagerung der Tuffe selbst.

IV. Bemerkungen über einige andere pflanzenführende Tuffe der Karpathen.

M. Staub† hat anhangsweise in seiner Studie über die fossile Flora von Gánócz mit grossem Fleisse die Fundstellen von organismenführenden Tuffen zusammengestellt, die ihm aus Ungarn bekannt waren. Man ersieht hieraus die Häufigkeit und Verbreitung von Tuffen und sinterartigen Bildungen in den Randbezirken der Karpathen und in der langgestreckten Talsohle zwischen Zentralkarpathen und Niederer Tátra.

Allein so häufig auch derartige Ablagerungen sind, so erweisen sich die Kenntnisse über sie als äusserst dürftig, einmal in Bezug auf ihre Ein-

* M. Staub, Gánócz, I. c. 64.

** A. Koch, Földtani tanulmányok Eperjes környékén. A m. Földt. társulat munkál. IV, 20.

*** Aus der sehr reichen Literatur zitiere ich: A. Nathorst, Geological history of the prehistoric Flora of Sweden. Nature. XL (1889) 453. G. Andersson, Geschichte der Vegetation Schwedens. Engl. bot. Jahrb. XXII (1897) 433. J. Holmboe, Studien über norwegische Torfmoore. Ebenda XXXIV (1904) 204.

† M. Staub, Gánócz I. c. 60. u. f.

schlüsse, denn solche sind bisher nur in recht geringer Zahl bekannt, und dann bezüglich ihres Alters. Die genauere Festsetzung der Zeit der Ablagerung steht zur Zeit noch aus; sie ist äusserst schwierig und überhaupt erst dann befriedigend durchzuführen, wenn die in ihnen eingeschlossenen pflanzlichen und tierischen Reste genau studiert sein werden.

In Kralován hat Dr. K. Brancsik* Früchte von *Corylus Avellana* L. gesammelt in einer Schicht des Kalktuffes, deren Alter man noch nicht kennt. Nicht ganz sicher ist die Bestimmung der Blätter als Haselnuss, die F. v. Hazslinszky** bei Vernár am Fusse des Königsberges in der Niederen Tátra fand. M. Staub*** versetzt die Schicht ins Diluvium. Noch weniger anzufangen ist mit der Bemerkung von D. Stur,† der zufolge ein Kalktuffelsen der Ortschaft Ratnóc (Rattnowce) im Komitat Neutra stellenweise ganz »mit grossen, breiten, glatten, fossilen Blättern« erfüllt erscheint. Erst später gab er *Acer* und *Fraxinus* an.

Gestatten also diese Reste keinen unmittelbaren Vergleich mit der Flora fossilis von Gánócz, so ist dies bei einigen anderen Fundstellen doch bis zu einem gewissen Grade mit Aussicht auf Richtigkeit möglich. Die durch A. Koch‡ bekannt gewordenen, bereits erwähnten Funde aus dem Lipócz-Tale des Komitates Sáros werden von ihm selbst als alluvial gedeutet; es sind Zweige, Aststücke und Früchte von *Fagus*, *Quercus* u. a.

Eine mächtige Kalktuffablagerung bildet das Substrat, auf dem jetzt das Bad Szliács liegt, im östlichen Teile des Schemnitzer Trachytgebirges. Erst durch F. v. Hazslinszky und Th. v. Szontagh‡‡ sind von dort spärliche Pflanzenreste bekannt geworden, welche M. Staub als *Picea excelsa* Link., *Populus tremula* L., *Acer campestre* L. und *Acer* cfr. *Pseudo-Platanus* L. bestimmte. Er hält die Ablagerung für diluvial, während K. M. Paul§ sie als eine ganz rezente, alluviale Schicht deutet. Nach der Zusammensetzung der Flora muss ich mich der Ansicht von Paul anschliessen.

Dasselbe gilt wohl auch für die Ablagerungen, die im Komitat Krassó-Szörény eine ausserordentliche Verbreitung besitzen, die von M. Staub§§ wenigstens teilweise ins Diluvium versetzt werden, während L. v. Roth§§§

* M. Staub, Gánócz l. c. 62.

** M. Staub, Gánócz l. c. 64.

*** M. Staub, Zuwachs d. phytopaläont. Samml. ungar. geol. Anst. während 1889 und 1890. Jahresbr. kgl. ungar. geol. Anstalt für 1891. Budapest 1893. 161.

† D. Stur, Geol. Übersichtsaufnahmen des Wassergebietes der Waag und Neutra. Jahrb. geol. Reichsanstalt Wien. XI. (1861) 78. — D. Stur, ebenda XIV. (1864) Verh. 72.

‡ A. Koch, Földtani tanulmányok l. c. 30.

‡‡ M. Staub, Gánócz l. c. 64; Jahresbericht d. ungar. geologischen Anstalt für 1891. l. c. 161.

§ K. M. Paul, Der östliche Teil des Schemnitzer Trachytgebirges. Jahrb. geol. Reichsanstalt. Wien. XVI. (1866) 181.

§§ M. Staub, Gánócz l. c. 69.

§§§ L. v. Roth, Jahresbericht der ungar. geologischen Anstalt für 1888. 108; für 1891. 97.

den grössten Teil derselben nach seinen geologischen Aufnahmen für alluviale Bildungen erklärt. Nur eine recht spärliche Auslese pflanzlicher Fossilien liegen bisher aus jenen Schichten vor. Nach den Bestimmungen von M. Staub sind es folgende:

Nicht näher bestimmbare Moose, *Phragmites communis* Trin., *Salix* cfr. *daphnoides* L., *Corylus Avellana* L., ? *Quercus* spec., *Fagus silvatica* L. und *Acer Pseudo-Platanus* L.

Von allen den zuletzt genannten Pflanzen beansprucht nur die Buche einiges Interesse. So wenig zahlreich auch die Funde sind, so zeigen sie doch ein relativ häufiges Erscheinen von *Fagus*, nicht nur im Südosten Ungarns, sondern auch in dem Berglande der Nordkarpathen des Komitates Sáros. Neben dem Bergahorn liefert die Buche die häufigsten Reste. Aus diesen Befunden möchte ich eine Stütze für die früher schon betonte, späte Einwanderung der Buche nach Oberungarn, nach der Fichtenzeit, ableiten, denn vor dieser Periode liegen zweifellose Beweise für ihre Existenz nicht vor. In sehr vielen Ablagerungen der Alluvialperiode aber erscheint plötzlich die Buche mit ihren unverkennbaren Blättern und Früchten.

Von diesem Standpunkte aus werden mit K. M. Paul auch die Funde von Szepes Váralja doch den jüngsten Schichten zugerechnet werden müssen, denen zufolge hier folgende Pflanzen auftreten: *Carpinus Betulus* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Salix* cfr. *pentandra* L., *Rubus* spec. und *Fagus silvatica* L., letztere in den Formen *oblongata* Ettingsh. et Kraš. und *plurinervia* Ettingsh. et Kraš. Sicherlich von hohem Interesse wäre die genaue Altersbestimmung dieser Schicht, weil dadurch erst endgiltig meine oben geäußerte Ansicht über das Auftreten der Buche begründet werden könnte.

Die bisher besprochenen Tuffablagerungen des Karpathensystems waren aller Wahrscheinlichkeit nach recht junge Bildungen, dagegen kenne ich zwei Stellen, an denen der Absatz des Calciumcarbonats, ähnlich wie in Gánócz, in weiter zurückliegenden Perioden beginnt; es sind die Tuffe von Borszék im Nordosten Siebenbürgens hart an der Moldauer Grenze und von Lucski am Fusse der Chocsgruppe im Komitate Liptau.

In einem beckenartig erweiterten Tale liegt, umrahmt von herrlichen Wäldern, der vielbesuchte und mit Recht hochgeschätzte Badeort Borszék, unmittelbar an dem tiefen Einschnitte durch das Gebirge, den die Fahrstrasse aus Siebenbürgen durch den Tölgyesspass nach der Moldau benutzt. Ausserordentlich mächtig sind dort die Tuffe abgelagert in der Nähe der noch tätigen, kohlen säurereichen Quellen, und bis auf die umliegenden Höhen hinauf reicht das Sediment. Namentlich auf dem Wege nach Tölgyes erreicht die Tuffablagerung bedeutende Mächtigkeit.

M. Staub* hat eine Anzahl pflanzlicher Reste von Borszék beschrieben; es sind folgende: *Picea excelsa* Link, *Salix Caprea* L., *S. cinerea* L.,

* M. Staub, Gánócz I. c. 74; M. Staub, Die Kalktuffablagerung von Borszék. Földtani Közlöny. XXV. (1895) 243.

S. aurita L., *Fagus silvatica* L., *Corylus Avellana* L., *Alnus incana* (L.) DC., *Betula* spec., *Rubus* spec., *Acer Pseudo-Platanus* L., *Tussilago Farfara* L.

Nach dieser Zusammenstellung der Arten wird man auf ein noch sehr junges Alter des Tuffes schliessen müssen, wenigstens soweit die Schichten in Betracht kommen, denen die obigen Pflanzen entnommen wurden. Das sagt aber nicht, dass die Tuffbildung selbst schon längere Zeit stattgefunden haben kann; denn gerade für Borszék ist das höhere Alter durch einen tierischen Fund ausser Frage gestellt. Hier lagen nämlich bei Alsó-Borszék in einer Tiefe von 10 m im Tuffe zwei Backenzähne von *Equus fossilis* v. Mey.*, eines der Diluvialzeit angehörenden Säugers. Daran kann sich die Hoffnung knüpfen, dass eine eingehende, auf längere Zeit sich erstreckende Untersuchung der Schichten von Borszék für die Pflanzengeographie wichtige Resultate aufdecken muss.

Ähnliche Ergebnisse sind von der Prüfung der Tuffe zu erwarten, die in der Nähe von Rózsahegy in der Liptau anstehen, von den Höhen des Sturecz das Revucza-Tal herab bis an den Fuss des Chocs-Massivs im Norden des Waagtals. Sie enthalten an verschiedenen Stellen pflanzliche Reste, doch ist zur Zeit ihre Kenntnis noch äusserst fragmentarisch. Auch M. Staub** führt keine Pflanzen an.

Gelegentlich botanischer Exkursionen nach dem Chocs oder der Fátra, für welche das freundliche Rózsahegy den geeigneten Ausgangspunkt bildet, habe ich in Lucski wiederholt fossile Pflanzen gesammelt. Eine recht interessante, kleine Kollektion brachte endlich mein Sohn in diesem Jahre von dort nach Hause. So liegen denn wenigstens einige Handstücke von Lucski mir vor, die aber freilich nicht im geringsten mit dem reichen Material von Gánócz den Vergleich aushalten können. Aber eines weitgehenden Interesses entbehren sie nicht.

So gut die Blätter von Lucski auch in ihrer Nervatur erhalten erscheinen, so bekommt man doch häufig aus dem Tuffe nur Fragmente heraus. Was aber sofort sich geltend macht, ist die Schwierigkeit der Bestimmung derselben; denn sie gehören zum Teile zu Arten, die gegenwärtig im Gebiete der Zentralkarpathen durchaus fehlen und den Formationen der wärmsten Gebiete Ungarns angehören.

Die Zahl der von mir in Lucski aufgefundenen Arten ist relativ gering und daher kann diese Mitteilung auch nur als eine vorläufige gelten, die ich nur deshalb veröffentliche, weil sie ein interessantes Streiflicht auf die Gánóczyer Verhältnisse wirft. Die gesammelten Pflanzen sind folgende; doch mag vorausgeschickt werden, dass nicht alle Blattabdrücke sich bestimmen liessen. Die Fossilien stammen von drei verschiedenen Fundstellen.

* A. Koch, Az erdélyi muzeum-egylet Értésítője. XVII. 255.

** M. Staub, Gánócz I. c. 62, 63.

Tuffablagerung südlich vom Dorfe	Tuffablagerung bei der Kirche	Tuffablagerung nördlich vom Dorfe
<i>Corylus Avellana</i> L.	<i>Picea excelsa</i> Link Grashalme u. Blätter <i>Salix</i> cfr. <i>aurita</i> L. <i>Corylus Avellana</i> L. <i>Acer Pseudo-Platanus</i> L.	<i>Polypodium vulgare</i> L. <i>Salix</i> spec. (aff. <i>S. Capreae</i> L.) <i>Salix incana</i> Schrank <i>Betula verrucosa</i> Ehrh. <i>Cralaegus monogyna</i> Jacq. <i>Ononis hircina</i> Jacq. <i>Astragalus hamosus</i> L. <i>Cotinus Coggygria</i> Scop. <i>Acer Pseudo-Platanus</i> L. <i>Rhamnus Frangula</i> L.

Weitaus die grösste Zahl der genannten Arten sind in Blattabdrücken vorhanden, oft in prächtigster Erhaltung, bisweilen aber auch nur in Fragmenten überliefert. Jedenfalls dürfte ihre Bestimmung berechtigtem Zweifel nicht unterliegen. Nur *Salix aurita* L. und *S. Caprea* L. sind vielleicht nicht ganz sicher, was die nahe Verwandtschaft und Ähnlichkeit im Blattbau auch verständlich macht; sicher aber ist ihre Zugehörigkeit zur *Caprea*-Gruppe. *Picea excelsa* Link liegt nicht nur in einzelnen Nadeln und Zweigen vor, sondern auch in wohl erhaltenen Zapfen.

Befremdlich wird auf den ersten Blick die sichere Bestimmung des *Astragalus hamosus* L. erscheinen, allein gerade diese Leguminose ist so vollständig erhalten, dass ihre Bestimmung nicht allzu schwer fiel. Im Tuffe eingebettet, in scharfen Abdrücken sichtbar, liegen Stengelfragmente und Blätter, letztere ganz oder nur als einzelne Blättchen; daneben aber wird ein Fruchtstand bemerkbar, während vereinzelt im Gesteine noch Hülsen liegen.

Der Fruchtstand zeigt drei dicht neben einander stehende Früchte von der charakteristisch hakenförmig gekrümmten Gestalt und Grösse der lebenden Pflanze. Deutlich sichtbar wird am Grunde der kleine Kelch, und der Wachsabdruck lässt sogar noch mit grösster Schärfe die feine, schräge Streifung der Hülsenklappen erkennen. Die Frucht befand sich, als sie zum Abdruck gelangte, unmittelbar vor der Reife.

Überblickt man die in obiger Tabelle zusammengestellten Pflanzenarten, so gewinnt man sofort die Überzeugung, dass die sie bergenden Schichten auf keinen Fall gleichaltrig sein können. Die Ablagerung südlich vom Dorfe scheidet wegen des Mangels an weiteren Einschlüssen für die folgende Betrachtung aus. Die Ablagerung an der Kirche und die Tuffe nördlich vom Dorfe aber beherbergen durchaus verschiedene Floren.

Nach der Vereinigung der Fichte mit dem Bergahorn, der Haselnuß und Weide bin ich geneigt, die Schicht in der Nähe der Kirche von Lucski für jung, wohl für rezent zu halten; jedenfalls ist sie postglacial und vielleicht sogar jünger als die oberste Schicht am Hradek bei Gánócz.

Anders liegen die Verhältnisse bei dem Tuffe nördlich vom Dorfe. Hier erscheint eine Flora von ganz anderer Zusammensetzung, mit Arten, deren Ansprüche an das Klima wesentlich von denen abweichen, wie sie von den Arten der Ablagerung bei der Kirche gestellt wurden. Allerdings ist eine wichtige Frage heute hier noch nicht zu entscheiden, weil die Untersuchungen über den Tuff von Lucski noch zu keinem abschliessenden Resultat geführt haben, nämlich die Frage, ob die aus jenem Steinbruche gesammelten Pflanzen wirklich alle einem und demselben Horizonte angehören; denn die Handstücke stammten zum Teile von Blöcken, die lose im Bruche dalagen. Nun bin ich zwar geneigt, die oben aufgeworfene Frage zu verneinen, aber so viel ist über allen Zweifel sichergestellt, dass in jener Ablagerung Schichten auftreten, die eine wärmebedürftigere Flora enthalten.

Ein flüchtiger Blick auf die Pflanzenliste aus den in Rede stehenden Ablagerungen lehrt sofort, dass sehr viele jener Sippen noch heute Glieder der Karpathenflora darstellen; die meisten von ihnen gehören Formationen trockener, sonniger Abhänge an. Zwei jener Pflanzen aber müssen ein ganz besonderes Interesse beanspruchen, nämlich *Cotinus Coggygria* Scop. und *Astragalus hamosus* L. Das Blatt der ersteren ist so gut konserviert, dass die Bestimmung ebenso sicher gestellt ist wie die der Leguminose.

Beide Arten verlangen zu ihrem Gedeihen warme Sommer und trockene Lagen, Bedingungen, wie sie in der Gegenwart die Zentralkarpathen ihnen nicht mehr bieten können. Daher fehlen beide jetzt in der Flora von Lucski und der Vegetation der eigentlichen Karpathen. Der Perückenstrauch (*Cotinus*) bildet erst an den trockenen Trachythügeln der Mátra ein charakteristisches Buschwerk, und *Astragalus hamosus* L. muss als mediterraner Bestandteil der Flora Ungarns gelten, der in Kroatien seinen nördlichsten Standort findet.* Selbst im Mittelmeergebiete gedeiht die Pflanze an trockenen, sonnigen, steinigen Orten und in der Dobrudscha ist sie ein Steppengewächs**.

Das Auftreten von *Cotinus* und *Astragalus hamosus* L. um Lucski während der Vorzeit legt den Gedanken nahe, dass in einer gewissen Periode wärmeliebende Pflanzen durch das breite Waagtal weit nach aufwärts gewandert waren und in dem sonnigen, breiten Talkessel von Rózsáhegy auf den dortigen Kalkfelsen einen der letzten vorgeschobenen Posten derartiger Pflanzenassoziationen bildeten. Sollte etwa *Rochelia stellulata* Reichb., die an

* A. Neidreich, Vegetationsverhältnisse Kroatiens, Wien 1868. 248.

** Nach Angaben der Sammler im Breslauer Herbar. — Vergl. N y m a n, Consp. Fl. europ. II. Suppl. Örebro 1889–90. 98. In dem freilich auch sonst vielfach mangelhaften Werke von G r e c e s c u (Consp. Florei Romaniei Bucuresti) 1898) fehlt die Pflanze.

sonnigen Stellen des Chocs bei Lucski entdeckt wurde, ein sonst ausgesprochen mediterraner Typus*, das letzte Relikt jener sonst verschwundenen Flora sein, der sich bis in die Gegenwart erhalten hätte? Diese Annahme ist sicherlich nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen.

Die Frage nach dem Alter jener Schichten, denen die in Rede stehende, wärmebedürftige Flora von Lucski angehört, entbehrt keines geringen Interesses; sie ist aber befriedigend erst dann zu lösen, wenn eine systematische, gründliche Durchforschung der dortigen Ablagerungen erfolgt sein wird. Immerhin aber lassen sich einige Schlussfolgerungen ziehen, die sich über das Niveau kühner Vermutungen emporheben.

Die Zeit, zu welcher *Cotinus* und *Astragalus hamosus* L. um Lucski gediehen, war eine warme Periode, sonnig und trocken; die Sommertemperaturen lagen entschieden höher als heute. Die Vegetation zeigte, wie sich schon aus den wenigen Funden schliessen lässt, eine starke Neigung zu steppenartigem Charakter. Unter solchen Verhältnissen liegt die Annahme nahe, dass die Ablagerung jener Schichten in die Interglacialzeit zu verlegen ist, in eine Periode, zu welcher *Cornus mas* L. und *Ligustrum* um Gánócz freudig gediehen.

Somit wären an einer zweiten Stelle am Fusse der Zentralkarpathen deutliche Anzeichen einer Interglacialflora von steppenartigem Einschlage gegeben; und doch besteht zwischen beiden Fundstellen ein nicht unbedeutender Unterschied. Die Interglacialflora von Gánócz zeigt ein Bedürfnis nach höherer Temperatur, auch wohl nach trockenen, sonnigen Standorten, aber sie ist keine echte Steppenflora. Die Vegetation von Lucski aus jener Zeit verlangt noch mehr Wärme und enthält wenigstens eine mediterrane Steppenpflanze.

Die geographische Lage beider Orte erklärt diese Verschiedenheiten, die übrigens auch in der heutigen Flora zum Ausdruck gelangen. Zwar beträgt der Unterschied der Meereshöhe zwischen Lucski (616 m) und Gánócz (635 m) nur etwa 20 m, was kaum ins Gewicht fällt; aber das Bett der Waag liegt bei Tepla, wo das kurze Seitental von Lucski mündet, gegen 500 m hoch, d. h. also reichlich 100 m niedriger als die Hochfläche der Höhe von Gánócz. Das kann schon nicht ausser Betracht bleiben. Kaum zwei Meilen von Gánócz nördlich aber steigt die zerrissene Gebirgsmauer der Hohen Tára stellenweise über 2600 m auf; der Gipfel des Chocs, der sich allerdings unmittelbar über Lucski emportürmt, kulminiert mit nur 1613 m. Dadurch musste in ungleicher Weise das Klima beeinflusst werden.

Bis an den Fuss des Gebirges sandten zur Eiszeit die Tára-Gletscher ihre Zungen herab. Chocs, Klein-Krivanstock und Fára waren unvergletschert**, wenn auch ihre Gipfel die eiszeitliche Schneegrenze überragten*** und so auf ihnen den Sommer hindurch bleibende Schneefelder schufen. Sie schwanden

* F. Pax, Grundzüge, I. c. 182, 224.

** J. Partsch, I. c. 195, bezw. 660.

*** In diesem Sinne muss die von mir früher ausgesprochene Vermutung (Grundzüge I. c. 242) jetzt verstanden werden.

während der Interglacialzeit im Westen der Nordkarpathen rasch, erhielten sich naturgemäss in der Hohen Tatra länger. So waren auch die Bedingungen für das Einwandern wärmeliebender Sippen im Waagtale längere Zeit hindurch und schon viel früher günstiger als auf der Hochfläche der Zips.

Wie in Gánócz, so hat also auch in dem Talkessel von Rózsahegy die Ablagerung des Kalktuffes über eine geraume Zeit hindurch stattgefunden. Vermutlich wird sich dies auch für andere Tuffe nachweisen lassen. Aber erst, wenn die eingehende Untersuchung der Einschlüsse in ihnen weiter fortgeschritten sein wird, kann man eine genaue Altersbestimmung erwarten. Sie wird sicherlich nicht unwesentliche Bausteine liefern für ein tieferes Eindringen in die Kenntnis der Geschichte der Karpathenflora.

J. Győrffy: Über einen neuern Fundort von *Hymenostylium curvirostre* var. *β. scabrum* in Ungarn, sowie über die Anatomie dieses Moooses.*

(Mit Fig. 28—31 im ungar. Originaltext, S. 95—100.)

Die Gattung *Hymenostylium* aus der Familie der *Weisiaceen* — Unterfam. *Gymnoweisiae* — ist monotypisch, indem sie nur durch eine Art, *H. curvirostre* vertreten ist, diese aber mehrere Varietäten zählt.

Eine der seltenen Varietäten, *H. curvirostre* (EHRH.) LINDB. var. *β. scabrum* LINDB.** hatte der Verfasser vor nicht langer Zeit im Vlegyasza-Gebirge (siebenbürgischer Teil Ungarns) gefunden und bekannt gemacht;*** der betreffende Fundort war der einzige aus Ungarn. Bald nachher wurde *H. curvirostre* var. *scabrum* von Degen auf der »Galatiu«-Alpe bei Rodna gesammelt.† Nun weiss der Verfasser abermals einen Fundort für dieses Moos in Ungarn zu nennen, u. zw. die Felsenwände in der nächsten Nähe des »Langen Sees« im Felkaer Tal in der Hohen Tatra.

Das gesammelte, wenngleich nur sterile Material benützte Verfasser zur Untersuchung der anatomischen Verhältnisse von Stengel und Blatt.

I. *Stengel*. Entgegen der Bemerkung L i m p r i c h t's†† über den angeblich dreikantigen Stengelquerschnitt muss hervorgehoben werden, dass der Stengel an und für sich rund ist. Wenn wir dennoch hie und da einen dreieckigen Querschnitt erhalten, so ist dies darauf zurückzuführen, dass wir zufällig drei dem Stengel entspringende Blätter knapp unter ihrer Ansatzstelle getroffen

* Vorgelegt von K. Schilberszky in der am 31. Mai 1905¹⁹⁰⁶ abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

** S. O. Lindberg, *Musci Scandinaviae in systemate novo dispositi*, 1879, p. 22.

*** Magyar Botanikai Lapok, III., S. 124.

† Ib. IV, p. 80.

†† L i m p r i c h t, *Die Laubmoose Deutschlands*, etc. I, S. 239.

haben, wo dem runden Stengel die Fortsetzung der Hauptader der drei Blätter angewachsen ist und so drei Kanten zustande kommen. Entsprechenderweise gewinnen wir aber zuweilen auch Querschnitte mit bloß zwei oder nur einer einzigen Kante.

Von einem zentralen Leitbündel ist im Stämmchen dieses, auf kahlen, trockenen Felsen wachsenden Mooses keine Spur vorhanden. Es ist bemerkenswert, dass felsbewohnende Arten überhaupt entweder nur ein sehr schwach ausgebildetes (z. B. *Hedwigia ciliata*, *Barbula*-, *Gymnostomum*-, *Orthotrichum*-, *Hypnum*-Arten)* oder gar kein Leitbündel führen (*Grimmia leucophaea* var. *latifolia* nach Beobachtungen des Verfassers**).

Am Rande finden sich kleinere, dunkelbraune, gleichsam eine mehrschichtige Epidermis bildende Zellen mit dicken Wänden.

Manche der zu äusserst liegenden Zellen stehen papillenartig hervor, doch so, dass einige von ihnen bloß nur mit ihrer äussern, stark verdickten Wand, nicht aber auch mit ihrem Lumen hervorragen (Fig. 28 auf S. 97 im ungar. Originaltext). Die Papillen am Stengel bilden nach L i m p r i c h t (l. c. p. 239) ein Hauptcharakteristikum der Varietät.

Innerhalb dieser »mehrschichtigen Epidermis« findet sich der aus grössern, lichtern, ziemlich gleichmässigen parenchymatischen Zellen gebildete zentrale Teil, dessen Zellwände ebenfalls nicht dünn sind.

Beide Gewebeteile sind auch im Längsschnitt zu unterscheiden (Fig. 29 S. 98) und hier erscheinen die Zellen des zentralen Teiles lang gestreckt, mit gerade, oder aber auch schief gestellten Querwänden und mit einer derartigen Anordnung des körnigen Plasmainhalts, dass sie unwillkürlich an das Bild der Siebröhren erinnern. Die Bemerkung, dass im Stengel dieses Mooses keine Spur eines Leitbündels vorhanden sei, ist also so zu verstehen, dass keine wasserführende Bahnen vorhanden sind, wogegen man Grund hat anzunehmen, dass das gesamte zentrale, d. h. nicht dem epidermalen oder Rindenteile angehörende Gewebe die Stelle des Leptoms einnimmt.

Wenn das Moos keine wasserleitenden Elemente aufweist, so dürfte das damit im Zusammenhange stehen, dass es ja an den betreffenden Standorten gar kein Bodenwasser aufzunehmen Gelegenheit hat, dafür aber im Regen und Schnee, Tau und Nebel direkt, durch die Blätter Feuchtigkeit erhält.

II. Im Querschnitt des *Blattes* ist ein starker Mittelnerv und von ihm ausgehend rechts und links je ein Flügel (der Blattspreite) zu unterscheiden, welche letztere divergierend auseinandergehen. (Fig. 31, S. 99). Wie im Stämmchen, so sind auch im Blatte sämtliche Zellen recht dickwandig und vielfach finden sich auch papillöse Erhebungen, die zumeist nur von der Wand selbst gebildet werden.

Der in der Unterseite stark hervortretende Mittelnerv wird der Hauptsache nach von mechanischen Elementen durchzogen.

* Haberlandt, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Laubmoose, Jahrb. f. wiss. Botanik, XVII, S. 390.

** Hedwigia XLV, S. 17.

Die überall nur aus einer einzigen Zellschicht aufgebaute Blattspreite weist in ihren Zellen verhältnismässig wenig Chlorophyll auf. Infolge dessen erscheint das Moos nicht lebhaft grün gefärbt, sondern gelblich-grün; die dicken Wände und die papillösen Erhebungen tragen das ihrige dazu bei, dass das Blatt etwas fahl und nicht durchscheinend ist.

KLEINERE MITTEILUNGEN.

(Mit Fig. 32 im ungar. Originaltext S. 100—101.)

Ein monströser Fichtenzapfen.* Gelegentlich des Ausfluges der Sektion im Jahre 1900 nach Selmezbánya war dem Verfasser in der Sammlung der Forstlichen Versuchsstation ein eigentümlich ausgebildeter Fichtenzapfen aufgefallen, über dessen Herkunft aber kaum etwas bekannt war. Es gelang dem Verfasser festzustellen, dass der Zapfen aus dem Komitate Máramaros herstammte und zwar von einem Baume, der angeblich mehrere Jahre aufeinanderfolgend ähnliche Zapfen trug.

In einem vor Kurzem erschienenen Buche — O. Kirchner, O. Loew, C. Schröter: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas 1904, S. 153 — ist nun ein ähnlicher monströser Zapfen abgebildet.

Die monströse Gestaltung des Zapfens wird durch die regelwidrige Ausbildung der Fruchtschuppen bedingt, indem sie bei der Reife des Zapfens dieselbe Gestalt beibehalten, die ihnen im jugendlichen Zustand während der Blütezeit eigen ist; sie zeichnen sich nämlich dann dadurch aus, dass sie mit ihrer Spitze zurück, gegen den Zapfenstiel zu geneigt sind. Bei Übergang der Blüte zur Fruchtbildung richten sich die Spitzen der Fruchtschuppen in der Regel auf, und neigen sich gegen die Zapfenspitze zu, derart, dass die Fruchtschuppen sich gegenseitig dachziegelförmig decken. Im obigen monströs ausgebildeten Zapfen wenden sich aber die Spitzen der Fruchtschuppen nicht aufwärts, sondern bleiben, wie bemerkt, zurückgebogen (Fig. 32 auf S. 100 im ungar. Text).

Man hat demnach anzunehmen, dass die Fruchtschuppen im gegebenen Falle infolge einer Ursache (wahrscheinlich Frost) gehindert waren, sich regelrecht vollkommen zu entwickeln, wobei aber weder ihre Verholzung, noch aber die Ausbildung des Samens irgendwelche Einbusse erlitten haben.

S. Mágocsy-Dietz

* Vorgelegt vom Verfasser in der am 11. Oktober 1905 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am
12. April 1905 (CXI).

Vorsitzender: J. Klein; Schriftführer:
J. B. Kümmerle.

1. S. Mágoösy-Dietz hält einen Vortrag: »Über die Gestalt des Blattes von *Convolvulus arvensis* L.« Das Laubblatt dieser Pflanze ist ausserordentlich veränderlich. Als Grundtypus hat man die pfeilförmige Gestalt zu betrachten, von der ausgehend eine ganze Reihe Übergangsformen zu anderen Formen beobachtet werden können. Da zwischen den extremen Formen nicht nur Übergangsstadien zu finden sind, sondern erstere zuweilen auch auf ein und demselben Individuum auftreten, so ist es durchaus verfehlt, auf Grund der Blattgestalt systematische Formen aufzustellen. So sind u. a. die im Sommer auf Weinreben sich windenden Exemplare der Pflanze zumeist mit sehr breiten Blättern begabt, wogegen die im Herbst dem Boden anliegenden Exemplare durch sehr schmale Blätter ausgezeichnet sind. Vortragender schliesst aus seinen Beobachtungen darauf, dass die auffallende Veränderung des Blattes von *Convolvulus arvensis* in klimatischen und terrestrischen Verhältnissen ihre Ursache hat und wir es somit hier mit einem sicheren Falle von Anpassung zu tun haben.

L. v. Thaisz bekräftigt letztere Ansicht des Vortragenden und betont besonders die Fragwürdigkeit der Berechtigung dessen, dass auf Grund der verschiedenen Blattgestalt neue systematische Formen aufgestellt und diese mit eigenen Namen belegt werden.

2. S. Jávorka berichtet »Über einen Bastard zwischen *Vinca herbacea* WK, und *V. minor* L. im Herbarium des botanischen Gartens der Universität in Budapest«, der im Gebirge bei Budapest gefunden und von seinem Entdecker F. Sándor *Vinca hybrida* benannt wurde.

Es folgen amtliche Beratungen und Verhandlungen, u. a. auch in Bezug der Erhaltung der Naturdenkmäler in Ungarn und der Erforschung der einheimischen Vegetation.

Sitzung der botanischen Sektion am
10. Mai 1905 (CXII).

Vorsitzender: J. Klein; Schriftführer:
J. B. Kümmerle.

1. K. Balkányi's (Debreczen) Arbeit »*M. Fazekas als Naturforscher*« wird vorgelegt von A. Kubacska. Die Arbeit ist für die Entwicklung der ungarischen Botanik von Interesse.

2. R. Sztankovits hält einen Vortrag unter dem Titel »*Beiträge zur Anatomie der Frucht der einheimischen Quercus-Arten*« und behandelt die Anatomie der Früchte von *Quercus pedunculata* Ehrh., *Qu. sessiliflora* Sm., *Qu. lanuginosa* Lam., *Qu. conferta* Kir. und *Qu. Cerris* L. mit besonderer Berücksichtigung der systematisch wertvollen Charaktere.

Sitzung der botanischen Sektion am
30. Mai 1905 (CXIII).

Vorsitzender: J. Klein; Schriftführer:
J. B. Kümmerle.

1. Vorsitzender J. Klein berichtet schmerzerfüllt über das Ableben des Mitgliedes der botanischen Sektion, B. Kontúr, der namentlich mit seinen aus der biblischen Geschichte genommenen Arbeiten botanischen Inhalts die ungarische botanische Literatur bereicherte.

2. N. Filarszky hält einen Vortrag »*Über unsere Crocus-Arten mit zweifelhafter Benennung*«. Vortragender ist der Meinung, dass die in Ungarn verbreitete, durch ihre grossen Perigonblätter an eine *Iris* erinnernde, in Kerner's Flora exsiccata Austro-Hungar. XXXV. 1902 unter dem Namen *C. banaticus* ausgegebene *Crocus*-Art richtigerweise entweder *C. by-*

zanthinus (BARK.) KER. oder aber *C. iridi-florus* HEUFFEL zu heissen hat. Ferner sollte richtigerweise für die von Heuffel *C. banaticus* benannte Art dieser Name aufrecht erhalten bleiben, weswegen die für diese Arten aufgestellten Namen *C. Heuffelianus* HERB. und *C. Heuffelii* KÖHN. keinerlei Berechtigung haben. Schliesslich weist Votr. darauf hin, dass *C. banaticus* HFF. var. *scepusiensis* TEHM et WOŁOZCZAK zu streichen ist, indem das Merkmal dieser angeblichen Varietät »differt a typo fauce perigonii parce pilosa« auf falscher Beobachtung ruht, somit auch die Zipser Pflanze dem reinen Typus von *C. banaticus* entspricht.

3. J. Györfy's (Makó) Arbeit »*Hymenostylium curvirostre* (Ehrh.) Lindb. var. *β. scabrum* Lindb. etc.« wird vorgelegt von K. Schilberszky. Näheres über den Inhalt dieser Arbeit siehe auf S. 59 dieses Beiblattes.

4. J. Quint legt seine Arbeit »Die Bacillarien des Römerbades nächst Budapest« vor. Er konnte insgesamt 147 Arten, darunter sechs neue, feststellen.

S. Mágoesy-Dietz hebt bezüglich der vom Verfasser vorgelegten Arbeit hervor, dass sie aus dem unter der Leitung Professor J. Vángel's stehenden biologischen Laboratorium des kgl. ung. Pädagogiums stammt, aus dem in neuerer Zeit schon mehrere botanische Arbeiten wissenschaftlichen Inhalts hervorgegangen sind.

Schliesslich berichtet K. Schilberszky über getroffene Massregeln betreffs der im Interesse der Mitglieder des in Wien zusammentretenden botanischen Kongresses seitens der kgl. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu arrangierenden Ausflüge in Ungarn.

Sitzung der botanischen Sektion am 11. Oktober 1905 (CXIV).

Vorsitzender: S. Mágoesy-Dietz,
später J. Klein; Schriftführer: J. B.
Kümmerle.

1. Vorsitzender S. Mágoesy-Dietz berichtet tief ergriffen über das am 17. Juli erfolgte Ableben des Mitgliedes der botanischen Sektion und bekannten Botanikers V. v. Borbás.

Mit dem Verstorbenen verlor nicht nur die Universität zu Kolozsvár ihren Pro-

fessor der systematischen Botanik und die ung. Naturwissenschaftliche Gesellschaft, sowie deren botanische Sektion eines ihrer Mitglieder, sondern auch die ungarische Botanik eines ihrer eifrigsten und bekanntesten Vertreter. Namentlich die Erforschung der floristischen Verhältnisse Ungarns war ein Gebiet, in welchem er viel leistete, wovon seine ausserordentlich zahlreichen Arbeiten ein bereites Zeugnis ablegen.

Nach mehreren antlichen Verhandlungen bezüglich Ehrung des Andenkens Borbás' wird L. v. Thaisz aufgefordert, in der Sektion eine Denkrede über den Verstorbenen zu halten, was Thaisz bereitwillig annimmt.

2. F. Pax' (Breslau) Arbeit »*Flora fossilis gauoccensis*« wird vorgelegt von Z. Szabó. (Siehe die Arbeit im Originaltext auf S. 19 dieses Beiblattes.)

Vorsitzender Julius Klein bemerkt hiezu, dass er im Namen der Sektion die hochinteressante Arbeit des deutschen Verfassers mit grösster Freude entgegennehme und empfiehlt, sie ihres Themas wegen im »Beiblatt« der »Növénytani Közlemények« vollinhaltlich abzudrucken.

J. Tuzson fügt die sachliche Bemerkung hinzu, dass das auf *Nymphaea Lotus* bezügliche Ergebnis der inhaltsreichen Arbeit in betreff der Erklärung des Vorkommens dieser Pflanze bei Püspökfürdő sehr wichtig ist und wenn jenes Ergebnis als sicher erwiesen angenommen wird, so berechtigt dies zu recht weitgehenden Schlussfolgerungen. Eben deshalb gibt Tuzson aber auch seiner Meinung Ausdruck, dass die anatomische Methode über die systematische Zugehörigkeit fossiler Pflanzenreste kein sicheres Urteil zulässt und deswegen die apodiktische Aufzählung von *Nymphaea Lotus* unter den fossilen Pflanzen von Gánóc nicht vollkommen begründet erscheint.

Nachdem sich derselben Meinung auch K. Schilberszky anschliesst, sprechen noch zum Gegenstande S. Mágoesy-Dietz, J. Klein, R. Roth, Z. Szabó.

3. R. Rapai's Arbeit »Beobachtungen über Pflanzenwanderung« wird vorgelegt von G. Lengyel. Die Arbeit enthält Beobachtungen über das Vorkommen

mehrerer Pflanzen bei Szolnok in Ungarn und bei Radegund (Steiermark).

4. G. Lengyel bespricht das Werk »*Plantae Menyhartianae*« von H. Schinz. In dem Werke ist das von dem ungarischen Botaniker L. Menyhárt in Afrika in der Zambesi-Gegend gesammelte Pflanzenmaterial aufgearbeitet, u. zw. unter Mitwirkung von A. Engler-Berlin, F. Pax-Breslau, N. Willc-Christiania, Hackel-Graz.

5. S. Mágoesy-Dietz legt einen »*eigenümlich ausgebildeten Fichtenzapfen*« vor. (Näheres über den Gegenstand siehe auf S. 61 dieses Beiblattes.)

6. K. Schilberszky und nachher J.

Klein berichten über Verlauf und Folgen der Ausflüge, die eine Anzahl Mitglieder des im Juni in Wien zusammengetretenen botanischen Kongresses unter Führung der kön. ung. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Ungarn unternommen haben. In Budapest waren 81 ausländische und 33 ungarische Teilnehmer zugegen. Am Ausfluge nach Herkulesbad nahmen 47 ausl. und 9 ung., nach Debreczen und der Hortobágyer Puszta 31 ausl. und 13 ung. Mitglieder teil.

Schliesslich werden noch über Tauschverbindungen der »Növénytani Közlemények« und endlich über geschäftliche Angelegenheiten Berichte erstattet.

PERSONAL-NOTIZ.

Zoltán Szabó wurde als Assistent am botanischen Institut der kgl. ungar. Universität zu Budapest vom Minister für Kultus- und Unterrichtswesen bestätigt.

Josef Fekete, Inspektor des botanischen Gartens der kgl. ungar. Universität zu Budapest, ist am 27. November dieses Jahres im 63-ten Lebensjahre verschieden.

BEIBLATT

ZU DEN

»NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK«

ORGAN DER BOTANISCHEN SEKTION

DER KÖNIGL. UNGAR. NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

Unter Mitwirkung von
JULIUS KLEIN.

Redigiert von
J. BERNÁTSKY.

BAND IV.

1905.

HEFT 4.

R. Sztankovits: Zur Kenntnis der Anatomie der ungarischen *Quercus*-Früchte.*

(Mit Fig. 33—35 im ungar. Originaltext, S. 123—149.)

Die Sektion *Lepidobalanus* ENDL. der Gattung *Quercus* wird von Simonkai** in vier Untersektionen geteilt, u. zw. in:

A) *Robur* ENDL. Gen. plant. suppl. IV. pars II. p. 24.

B) *Suber* SPACH Hist. veg. phanerog. XI. 1842. p. 171.

C) *Cerris* SPACH l. c. p. 171.

D) *Coccifera* ENDL. l. c. p. 24.

Von Borbás wurde ferner unter besonderer Berücksichtigung der Cupula für *Qu. conferta* KIT. die Sektion *Stenolepidobalanus* aufgestellt.

Die anatomischen Untersuchungen des Verfassers beziehen sich auf *Qu. pedunculata* EHRH., *Qu. sessiliflora* SM., *Qu. lanuginosa* LAM., *Qu. conferta* KIT. und *Qu. Cerris* L. Die Unterarten, Varietäten und Hybriden blieben unberücksichtigt. Desto mehr Gewicht wurde darauf gelegt, gutes Material von verschiedenen Standorten Ungarns zu untersuchen.

Die äussere morphologische Unterscheidung der Früchte stösst auf grosse Schwierigkeiten. K. Hayer (Die Forstpflanzenzucht, 1876) war der Meinung, dass die systematische Zugehörigkeit der Eicheln auf morphologischer Grundlage nicht festgestellt werden könne. Derselben Meinung waren N. Illés, Willkomm und Kienitz (zitiert im ungar. Originaltext p. 125).

Auf Grund anderer Literaturangaben (Fekete und Mágo-csy-Dietz, Hempel und Wilhelm, Heuffel, Baillon, Kitaibel, Ch. Sargent), sowie eigener Untersuchungen des Verfassers lassen sich die Eicheln der fünf in Betracht gezogenen Arten folgendermassen charakterisieren:

Die Eichel von *Quercus pedunculata* EHRH. (*Qu. Robur* L.) ist cylindrisch, seltener eiförmig bis kugelig. Die Basalseite ist flach oder erhaben. Der Nabel ist rund, scharf begrenzt, oft weisslich, am Rande fein punktiert

* Vorgetragen vom Verf. in der am 10. Mai 1905 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

** Simonkai: Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei, S. 9.

oder radial gefurcht. Der obere Teil ist konisch oder zugespitzt, in der Nähe der Narbe haarig. Sonst ist die Oberfläche der Eichel glatt oder auch gefurcht. Im jungen Zustande ist ein Wachsüberzug vorhanden. Ausserdem finden sich 13—19, den Gefässbündeln entsprechende Längsstreifen. Die Länge der Eichel beträgt in der Regel 2—3 cm, die Breite 1—1.5 cm.

Die langgestielte Cupula umgibt die Eichel bis zu ein Fünftel ihrer Länge. Die spiralig angeordneten Schuppen der auch innen behaarten Cupula sind haarig, erhaben, kurz; gegen den Rand derselben werden sie allmählig kleiner. An einem Infloreszenzstiel sitzen ihrer 3—5.

Die Eichel von *Qu. sessiliflora* SM. (*Qu. Robus* β. L.) ist ölbrown, weniger cylindrisch, sondern mehr spitz. Ausser in der Nähe der Narbe finden sich auch sonst zerstreut einfache Trichomgebilde. Die Cupula reicht bis zu einem Drittel der Eichel. Die Schuppen sind am unteren Teil der Cupula wegstehend, wogegen sie sich gegen den Rand zu der Wand derselben anschmiegen.

Die Eichel von *Qu. lanuginosa* LAM. ist kleiner, schlanker und rötlich-brown, das Pericarp weicher und an der Narbe leicht abzuschälen. Die Schuppen der Cupula sind länger und mehr flach, weichhaarig.

Die Eichel von *Qu. conferta* KIT. ist gelbbrown, in der Mitte am breitesten, glatt, an der Spitze tiefer eingedrückt und nackt. Die Cupula ist zugespitzt, mit langen, schmalen, flachen Schuppen versehen.

Die Eichel von *Qu. Cerris* L. ist grösser und dicker, dunkel, rauh, die Narbe gross und flach, bloss zweimal so lang wie breit. Die Schuppen der die Eichel bis zu einem Drittel oder zur Hälfte umhüllenden Cupula sind borstenförmig verlängert, flach oder cylindrisch, abstehend.

Die makrospische Unterscheidung der Eicheln, namentlich der drei erster Arten ist somit tatsächlich schwer durchzuführen, und zwar dies umso mehr, da die Eicheln selbst auf ein und demselben Baume erhebliche Unterschiede aufweisen.

Die anatomische Untersuchung der Früchte ist bekanntlich eines der vernachlässigteren Gebiete der Pflanzenanatomie. Die diesbezügliche wichtigste Literatur von Malpighi bis Höhnel siehe im ung. Originaltext p. 122—123. Über die Anatomie der *Quercus*-Früchte liegen wenige Daten von Harz, Kraus, Marloth, Holfert, Vogel, Mittlacher vor. Marloth befasste sich bloss mit dem Pericarp, Vogel bloss mit den Keimblättern. Verfasser untersuchte nebst dem Pericarp und den Keimblättern auch die Samenschale und die Cupula.

I. Die Fruchtwand (*pericarpium*).

Richard und Schleiden unterschieden im Pericarp der Früchte vier Schichten, andere bloss drei. Die anatomische Struktur der Fruchtwand ist in verschiedenen Höhen der Frucht nicht ganz gleich, indem es im unteren, von der Cupula umhüllten Teile an Sklereiden reicher ist, als in den übrigen Teilen. Es ist daher geboten, zur vergleichenden Untersuchung jedesmal Schnitte aus gleicher Höhe, am besten vom mittleren Teil zu nehmen.

Tabelle I.	Die Grössenverhältnisse der Zellelemente des Pericarps in μ .						Die Grössenverhältnisse der Zellelemente der Samenschale in μ .			
	Äussere Epidermis	Kristallführende Zellen	Skleriden	Parenchym	Schwammparenchym	Innere Epidermis	Äussere Epidermis	Parenchym	Innere Epidermis	
<i>Quercus pedunculata</i>	L.	5-13	8-12	10-27	8-54	10-58	8-13	13-32	13-54	10-16
	T.	8-17	8-10	10-32	6-70	5-35	8-12	8-35	10-43	5-13
	R.	13-18	8-13	18-43	3-18	3-8	5-9	8-16	5-16	8-10
	Z.	2-3	1-2	4-9	2-3	2-3	2	2	2	1-2
<i>Quercus sessiflora</i>	L.	5-10	8-14	8-22	6-43	10-60	8-16	13-40	13-54	10-14
	T.	12-19	8-16	10-32	6-50	5-54	8-13	8-29	12-51	6-16
	R.	14-19	10-16	18-45	5-27	3-14	4-8	9-19	6-16	6-12
	Z.	2-4	1-2	4-9	2-3	2-3	2	2	2	1-2
<i>Quercus lanuginosa</i>	L.	4-12	8-13	10-27	8-54	13-45	8-16	13-30	14-45	8-12
	T.	9-14	5-16	10-43	8-35	8-28	8-11	13-35	10-37	8-10
	R.	9-16	10-16	18-54	3-13	3-12	5-7	8-13	5-21	5-8
	Z.	1-5-3	1-2	4-6	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
<i>Quercus conferta</i>	L.	5-13	8-13	12-27	10-58	16-45	6-15	13-27	15-57	10-16
	T.	13-24	8-10	10-29	10-67	10-48	9-14	10-45	10-25	5-14
	R.	13-20	8-16	18-43	8-16	4-13	5-10	13-30	5-16	10-13
	Z.	2-3	1-3	4-6	2-3	2-3	2	2-3	2	1-2
<i>Quercus Cornis</i>	L.	8-18	8-15	12-25	13-67	8-40	10-20	12-54	16-62	20-28
	T.	5-12	8-12	8-32	8-54	3-27	8-16	5-29	8-42	10-16
	R.	10-13	8-16	18-64	5-30	3-18	4-6	10-13	5-24	5-8
	T.	2-3	1-2	4-6	2-3	2-3	2-4	2	2	1-2

L = Länge, T = tangentielle Breite, R = radiale Höhe, Z = Zellwand.

Von aussen nach innen vordringend, finden wir zuerst die Epidermis, unter ihr eine krystallführende Zellschicht, ferner eine Sklereïdenschicht, die mehrere Zellreihen umfasst, und endlich die ansehnlichste Schicht, aus Parenchym gebildet, der einzelne Gefässbündel eingelagert sind; man kann ferner folgend ein Schwammparenchym und schliesslich die innere Epidermis unterscheiden.

Die äussere Epidermis besteht aus dicht miteinander zusammenhängenden polygonalen Zellen. Im unteren Teil der Frucht sind die Epidermiszellen sklerifiziert, im oberen Teile, d. i. an der Spitze der Eichel tragen sie zumeist Trichomgebilde. Doch bildet diesbezüglich *Qu. conferta* eine auffallende Ausnahme, indem hier Trichomgebilde niemals vorkommen. Bei *Qu. Cerris* ist die Aussenseite der Epidermis schwach rauh, die äusseren tangentialen Wände der Zellen sind nämlich schwach gewellt.

Die Grössenverhältnisse der Epidermiszellen sind aus Tab. 1 zu ersehen.

Im jugendlichen Zustand findet sich auf der Cuticula ein Wachsüberzug vor, der aus unregelmässigen, stark lichtbrechenden, bis $1\ \mu$ breiten Körnchen besteht. Der Wachsüberzug bietet keinerlei systematische Anhaltspunkte; zu merken ist, dass er leicht schwindet und an der Spitze der Eichel niemals erscheint.

In Bezug der Trichomgebilde interessieren uns von den von C. P. Schott (Der anatom. Bau der Blätter der Gattung Quercus, 1891, p. 12) unterschiedenen fünf Gruppen bloss zwei, u. zw. die der einzelligen dickwandigen und die der mehrzelligen Trichome. In der Nähe der Narbe, an der Spitze der Eichel kommen zumeist nur einzellige, bei *Qu. lanuginosa* und *Qu. Cerris* untermischt auch mehrzellige, auf der Cupula dagegen in der Regel mehrzellige Haare vor. Die Länge der letzteren beträgt in der Regel $50\text{--}80\ \mu$, ihre Breite $8\text{--}10\ \mu$, der Durchmesser ihrer Wand $1\ \mu$. Die Grössenverhältnisse der Haare von der Spitze der Eichel sind aus Tab. II ersichtlich.

Dem Verfasser ist es gelungen, in der Epidermis der Fruchtwand bei *Qu. conferta*, u. zw. an der Spitze der Eichel auch Spaltöffnungen nachzuweisen, die denen der Blätter ähnlich gebaut sind und deren Schliesszellen in der Länge $28\text{--}32\ \mu$, in der Breite $9\text{--}12\ \mu$ messen.

Die Zellreihe der krystallführenden Zellen wird hin und wieder von Sklereïden unterbrochen. Die Zellwände der ersteren sind dünn. Die Krystalle sind in jeder Zelle einzeln, von einfacher Gestalt und bestehen aus Kalkoxalat. Über die Grössenverhältnisse der Zellen siehe Tab. I.

Die Sklereïdenschicht besteht aus mehreren Zellreihen. Die zu äusserst liegenden Zellen sind lang und schmal und zeichnen sich durch besonders dicke Zellwände aus, somit ihr Lumen fast verschwindend klein wird. Nach innen zu nehmen die Sklereïden allmähig an Länge ab und an Breite zu, auch ihre Zellwände nehmen allmähig an Dicke ab.

Die Unterscheidung des Parenchyms von der Epidermis und der Sklereïdenschicht als Mesocarp stammt von L. C. Richard her. Das Parenchym besteht aus iso-diametrischen Zellen, das oft in Sklerenchym übergeht und bei *Qu. pedunculata* $60\text{--}80$, jedesmal aber über 40 Zellreihen

Die Massverhältnisse der Haare an der äusseren und inneren Epidermis des Pericarps in μ .

	Quercus pedunculata						Quercus sessiliflora		Quercus lanuginosa		Quercus conferta		Quercus Cerris	
	an der äuss. Epid.		an der inn. Epid.		an der äuss. Epid.		an der inn. Epid.		an der äuss. Epid.		an der inn. Epid.		an der äuss. Epid.	

Basaltteil.....	5—10	10—13	8—11	5—14	5—8	10—13	—	8—13	10—14	10—13	—	8—13	10—14	10—13
Länge	70—170	90—580	120—250	195—650	50—250	200—650	—	300—700	150—300	450—850	—	300—700	150—300	450—850
Breite	10—13	10—16	10—14	10—18	10—16	12—14	—	10—18	10—14	14—20	—	10—18	10—14	14—20
Lumen	27—54	88—578	27—86	193—648	30—80	198—648	—	297—698	30—90	445—848	—	297—698	30—90	445—848
Zellwand.....	3—4	1—3	4—5	1—2	3	1—2	—	2—3	5	2—5	—	2—3	5	2—5
Die Massverhältnisse der Haare an der äusseren und inneren Epidermis der Cupula.														
Basaltteil.....	10—13	5—10	5—10	8—13	8—13	8—13	8—10	8—13	10—13	10—13	8—10	8—13	10—13	10—13
Länge	50—270	40—150	30—250	45—220	90—220	60—270	100—380	100—200	90—190	120—620	100—380	100—200	90—190	120—620
Breite	10—16	10—16	10—14	10—14	10—14	10—14	8—13	8—13	10—13	13—21	8—13	8—13	10—13	13—21
Lumen	20—220	20—100	16—160	40—170	40—115	27—80	14—100	40—190	30—60	50—460	14—100	40—190	30—60	50—460
Wand	2—4	2—4	2—4	2—4	2—5	2—5	2—5	2—5	2—5	2—5—8	2—5	2—5	2—5	2—5—8

umfasst; in manchen Zellen finden sich auch Kalkoxalatkrystalldrusen vor. Im unteren, sowie im oberen (nicht aber im mittleren) Teil der Cupula treten auch einzeln oder in kleineren Gruppen Sklereiden auf. Ferner zeichnen sich manche Zellreihen durch tangentiale Anordnung ihrer ziegelförmigen, tangential etwas gestreckten und eng zusammenschliessenden Zellen aus. Übrigens kommen auch hier den zu äusserst liegenden Zellen verhältnismässig dicke Wände zu. (Grössenverhältnisse siehe auf Tab. I.)

Die von einander weit getrennten, im Parenchym eingeschlossenen, ringförmig angeordneten Gefässbündel bestehen hauptsächlich aus reduzierten Schraubentracheiden. Ihre Anzahl schwankt zwischen 13—19, je nachdem die Eichel schwächer oder stärker ist. (Grössenverhältnisse siehe auf Tab. I.)

Die innere Epidermis besteht aus tangential schwach gestreckten Zellen, die zum Teil Kalkoxalatkrystalle führen; auch trägt die innere Epidermis eine grosse Anzahl von einzelligen, dünnwandigen Haargebilden. (Grössenverhältnisse auf Tab. I.) Die zwei Jahre lang reifende Eichel von *Qu. Cerris* zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass die innere Epidermis des Pericarpis stärkere und grössere Haargebilde in besonders grosser Anzahl trägt.

Gerbsäure ist im Pericarp allgemein verbreitet. Die Holzstoffreaktion mit Salzsäure und Phloroglucin findet bloss nur in den Wandungen der Sklereidzellen statt.

Das dünnste und weichste Pericarp ist der Eichel von *Qu. lanuginosa* eigen. Jenes von *Qu. pedunculata* und *Qu. sessiliflora* ist dicker, das von *Qu. conferta* und von *Qu. Cerris* erreicht die grösste Dimension in der Breite, u. zw. selbst etwas über 1 mm. (Siehe ferner Tab. III.)

II. Die Samenschale.

Über die Samenschale der *Quercus*-Eichel berichten Van Tieghem, Harz und Mittlacher. Sie erscheint unter dem lederartigen Pericarp als eine dünne, leicht abzutrennende Haut. Sie lässt eine äussere und eine innere Epidemis, mehrere (7—15) Zellreihen Parenchym und darin eingebettete Gefässbündel erkennen. (Grössenverhältnisse siehe auf Tab. I.)

III. Die Keimblätter.

Mit der Anatomie der Keimblätter hat sich nebst E. A. Vogel auch Harz befasst. Man kann im Keimblatt abermals eine äussere und eine innere Epidermis, sowie dazwischen liegendes parenchymatisches Mesophyll und darin eingebettete Gefässbündelchen unterscheiden.

Die Epidermis besteht aus ziegelförmigen Zellen; die der inneren Epidermis sind mehr abgeflacht, als diejenigen der äusseren Epidermis. (Grössenverhältnisse siehe auf Tab. III.)

Innerhalb der äusseren, sowie auch der inneren Epidermis folgt je eine Reihe radial schwach gestreckter Zellen mit reichem Plasmainhalt, Zellkern und einer Menge kleiner Stärkekörnchen. Die übrigen Parenchymzellen

Tabelle III.

	Massverhältnisse der Epidermis- und Parenchymzellen der Keimblätter				Massverhältnisse der Epidermis und Parenchymzellen der Cupula				Dicke des Pericarp, der Samenschale und der Sklerenchimschicht des ersten in μ		
	Äussere Epidermis	Parenchym	Innere Epidermis		Äussere Epidermis	Parenchym	Innere Epidermis		Pericarp	Samenschale	Sklerenchimschicht
<i>Quercus pedunculata</i> ...	L.	6-12	18-55	8-16	16-27	8-45	16-24		460-690	70-170	140-200
	T.	8-13	13-32	16-31	8-13	32-84	10-16		Mittel	120	170
	R.	13-19	21-54	13-16	10-19	16-36	8-19		575		
	Z.	2	2	2	2	2-5	2-3				
<i>Quercus sessiliflora</i> ...	L.	6-13	17-60	8-20	8-28	13-39	13-19		450-880	70-150	150-250
	T.	5-9	18-51	15-35	13-18	43-70	10-16				
	R.	13-16	24-70	11-18	10-18	21-36	8-18		640	110	200
	Z.	2	2	2	1-3	2-4	2-3				
<i>Quercus lanuginosa</i> ...	L.	5-10	21-54	8-16	10-21	10-27	13-27		340-590	50-200	110-200
	T.	5-9	18-50	14-27	8-13	21-48	8-16				
	R.	12-16	22-60	8-13	8-19	13-21	8-19		465	125	155
	Z.	2	2	2	2	2-4	3				
<i>Quercus conferta</i> ...	L.	8-13	13-55	10-20	13-27	8-40	10-24		600-1000	100-200	120-250
	T.	5-8	21-42	18-40	10-16	21-62	8-16				
	R.	10-16	21-81	10-14	10-24	13-29	10-20		800	150	185
	Z.	2	2-3	2	2	2-4	2-3				
<i>Quercus Cerris</i> ...	L.	5-13	20-59	8-16	10-16	12-54	10-24		970-1500	150-280	130-250
	T.	3-9	16-45	16-37	11-18	40-75	13-19				
	R.	10-19	27-67	10-16	13-20	27-50	10-19		1235	215	190
	Z.	2	2-3	2	2-4	2-6	4-5				

L = Länge, T = tangentielle Breite, R = radiale Höhe,
Z = Zellwand.

sind polygonal, mehr oder weniger abgerundet, dünnwandig. Die Stärkekörner sind zumeist einfach, selten zusammengesetzt. Sie besitzen einen excentrischen Kern, in den grösseren ist die Schichtung gut wahrnehmbar. Ihrer Gestalt nach sind sie verschieden, bald eiförmig, bald bohnen- oder nierenförmig. Ihre Grösse schwankt zwischen 2—27 μ .

IV. Die Cupula.

An morphologischen Untersuchungen und Deutungen fehlt es in der Literatur nicht. Eichler, Schacht, Baillon, Payer, Hofmeister und Čelakovsky haben darüber geschrieben.

Nach Čelakovsky entspricht die Cupula einem Axengebilde, und deren Schuppen sind modifizierte Blätter.

Die Anatomie der Cupula, u. zw. die von *Qu. sessiliflora* ist dagegen bloss von Mittlacher untersucht worden.

Auf der Epidermis der Schuppen kommen in der Regel Spaltöffnungen vor. Das Grundgewebe der Cupula ist zum grossen Teile sklerifiziert, u. zw. zeichnen sich die Zellen durch grosse Breite, aber geringe radiale Massverhältnisse aus. Die Gefässbündel sind bicollateral und werden von langgestreckten Sklerenchymfasern begleitet. Die radiale Höhe und die tangentielle Breite der Gefässbündel beträgt bei *Qu. pedunculata* 70—120 μ und 120—175 μ , bei *Qu. sessiliflora* 54—70 μ und 80—160 μ , bei *Qu. lanuginosa* 50—120 μ und 90—175 μ , bei *Qu. conferta* 90—135 μ und 130—240 μ , bei *Qu. Cerris* 94—125 μ und 135—240 μ . Die Zellen der inneren Epidermis sind auch hier wie überall mehr oder minder polygonal und schliessen dicht zusammen. Die halbmondförmigen Schliesszellen der Spaltöffnungen auf der Aussenseite der Cupula messen ihrer Länge und ihrer Breite nach bei *Qu. pedunculata* 27—35 μ und 10—14 μ , bei *Qu. sessiliflora* 38—42 μ und 15—17 μ , bei *Qu. lanuginosa* 21—30 μ und 9—13 μ , bei *Qu. conferta* 24—27 μ und 10—14 μ . Bei *Qu. Cerris* sind keine Spaltöffnungen vorhanden. Der inneren Epidermis sind überhaupt keine Spaltöffnungen eigen. An Trichombildern fehlt es dagegen auch ihr nicht. (Über Grössenverhältnisse der verschiedenen erwähnten Elemente siehe ferner Tab. II und Tab. III.)

J. Quint: Beiträge zur Bacillarien-Flora des Budapester Römer-Bades.*

(S. 151—161 im ungar. Originaltext.)

Aus vielen Teilen Ungarns sind schon Kieselalgen beschrieben, die der Alt-Ofner Thermen und des sog. Römer-Bades in der Nähe Budapests aber sind — abgesehen von den Angaben Grunow's, der daselbst 10 Arten erwähnt — völlig unbekannt. Dieser Umstand und die Abgeschlossenheit des Gebietes munterten mich zur Untersuchung der Bacillarien des Römer-Bades auf.

Die Aufzählung habe ich nach J. Bapt. De-Toni's, im »Sylloge Algarum« benützten System zusammengestellt. Bei jeder Art gebe ich die notwendigste Literatur, einige Synonymen, meine eigene Messungen, und die Häufigkeit (wo »gyakori« = häufig, »előfordul« = kommt vor, »ritka« = selten bedeutet). Bei den aus dem Gebiet bereits bekannten Arten findet man auch deren vollständige Literatur. Am Ende der Aufzählung sind sämtliche gefundenen Arten in einer Tabelle zusammengestellt (wo »forrás« = Quelle, Thermen, »csatorna« = einen aus Brettern gezimmerten Kanal, welcher Teich und Bach verbindet, »patak« = Bach bedeutet).

Es wäre schwer zu entscheiden, welche Arten als endemische, eingewanderte, oder selbst nur als Gäste da vegetieren. Die in anderen Thermen Ungarns aufgefundenen Arten, konnte ich auch hier grösstenteils nachweisen. Istvánffi zählt 28 Arten auf, welche er auf der Margaretheninsel fand; fünf ausgenommen, konnte ich dieselben auch in meinem Gebiet nachweisen. Schaarschmidt's 15 Arten aus dem Herkules-Bad bei Mehadia habe ich mit Ausnahme von vier Arten aufgefunden. Quilelemo Zay erwähnt aus den Thermen Grosswardeins zwei massenhaft auftretende Arten, auch diese fand ich in meinem Gebiete. Dies alles aber ist wenig, um Schlüsse zu ziehen, darum zähle ich meine Ergebnisse nur als Daten zu den übrigen.

(Arbeit aus dem biologischen Laboratorium des Pädagogiums.)

Refer. v. Verf.

KLEINERE MITTEILUNGEN.

(Mit einer Figur im ungar. Originaltext, S. 162.)

Eine eigentümliche Form von *Pinus strobus* L.** Im alten Spitalsgarten zu Beszterczebánya steht ein Baum (*Pinus strobus*), dessen Alter sich auf 50—60 Jahre belaufen dürfte und der bisher eine Höhe von 25 m erreicht hat. Er fällt durch seinen im oberen Teil stark bogenförmig gebeugten Stamm auf, u. zw. entspricht die Krümmungsrichtung genau der in der Gegend herrschenden Windrichtung; eine Beeinflussung seitens des Bodens ist sozusagen ausgeschlossen und man hat alle Ursache, die eigentümliche Form des Baumes der Windwirkung zuzuschreiben.

Sz. ANDAHÁZY.

* Vorgetragen vom Verf. in der am 1. Juni 1905 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

** Vorgelegt von J. B. Kümmerle in der am 8. November 1905 abgehaltenen Sitzung der botanischen Sektion.

SITZUNGSBERICHTE.

Sitzung der botanischen Sektion am
8. November 1905 (CXV).

1. Sz. A n d a h á z y's (Besztercebánya)
Arbeit »Eine eigentümliche Form von
Pinus strobus (L.) wird vorgelegt von
J. B. K ü m m e r l e (Näheres über die
Arbeit siehe oben).

2. J. B e z d e k's (Pozsony.-Szt.-György)
Arbeit »Der Süß-Wald bei Szent-György«
wird vorgelegt von J. B. K ü m m e r l e.
In der Arbeit werden die pflanzengeogra-
phischen und besonders die physiognomi-
schen Verhältnisse des betreffenden Waldes
besprochen, auch sind ihr mehrere von
J. P a n t o c s e k angefertigte Photogra-
phien beigelegt.

S. M á g o c s y - D i e t z begrüsst die
Arbeit mit Freude und weist darauf hin,
dass auch die ausser der Hauptstadt
wohnenden Mitglieder der botanischen
Sektion diese durch literarische Mitarbeiter-
schaft unterstützen.

Derselbe bemerkt ferner, dass er von
Forstinspektor G. T ó m e s á n y i aus der
Mármaros solche teratologisch ausgebil-
dete Tannenzapfen erhielt, wie er selbst
ähnliche vor kurzem der Sektion vorzu-
legen Gelegenheit hatte.

3. Die Arbeit I. G y ö r f f y's (Makó)
»Über die Verbreitung von *Acanlon tri-
quetrum* in Ungarn« wird vorgelegt von
K. S c h i l b e r s z k y.

4. J. Q u i n t (Budapest) hält einen Vor-
trag unter dem Titel »Nachtrag zur Ba-
cillarienflora des Römerbades«. Es war
ihm gelungen, seit Abschluss seiner Unter-
suchungen der Bacillarienflora des Römer-
bades neuerdings noch 46 Arten festzu-
stellen.

5. L. v. T h a i s z legt vor und bespricht
den IV., V. und VI. Band der *Sammlung
ungarischer Gräser*, die von der k.
ung. Samencontrollstation herausgegeben
wurden.

6. J. B e r n á t s k y hält einen Vortrag
»Über die sekundäre Geschlechtsdifferenz-
rung von *Asparagus*«. Dass die euro-
päischen *Asparagus*-Arten diözisch, ja sogar
polygam triözisch sind, war bekannt. Den
Beobachtungen des Vortragenden zufolge
differieren die weiblichen und männ-
lichen Exemplare aber auch in ihren
vegetativen Organen, wodurch einige
Systematiker unrichtigerweise zur Aufstel-
lung verschiedener Varietäten bewogen
wurden.

PERSONAL-NOTIZ.

Dr. Gyula v. I s t v á n f f i, Direktor der kön. ungar. Ampelologischen Central-
anstalt, wurde von der Pariser Akademie für Wissenschaften mit dem »Thore«-Preis
ausgezeichnet.

A növényntani szakosztály célja és működése.

1. Célja a Kir. M. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyújtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkoznak azok akár eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy ezzel kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecsérré.

2. Az osztály-ülések, a Társulat szünidejét kivéve, havonként egyszer, és pedig szakosztályi határozat szerint *minden hónapnak második szerdáján* tartandók; számuk a bejelentett előadások számához képest szaporítható, nem elegendő bejelentés esetén csökkenthető. A választmányi ülés napján osztályülés nem tartható.

3. A szakosztálynak tisztviselői a következők:

a) az elnök, b) a másodelnök, c) a jegyző. A szakosztály szükséghez képest választhat még egy helyettes elnököt és egy segédjegyzőt.

4. A tisztviselőket a szakosztály rendes tagjai három-évenként, a Társulat évi közgyűlését követő értekezleten titkos szavazás útján általános szótöbbséggel választják és a választmánynak bejelentik.

5. A jegyző nyilvántartja a tagok névsorát. Előadásokról gondoskodik. Összeállítja az ülés tárgyait és azok címét öt nappal az ülés előtt a Társulat titkárságával kinyomatás végett közli. A meghívókat az ülés előtt kellő időben megküldi a szakosztály tagjainak; e célra igénybe veheti a Társulat irodáját.

6. Előadást tartani óhajtó tagok az előadás tárgyát legalább **nyolcz nappal előbb** a jegyzőnek (Kümmerle Jenő, Budapest, Váczi-út 12. szám) bejelenteni tartoznak.

7. Vidéki tagok, a kik dolgozataikat felolvastatni kívánják, ezt lehetőleg rövid kivonat kíséretében a jegyzőnek küldik, a ki e dolgozatot ismertetés céljából a szakosztály valamelyik, az illető tárggyal foglalkozó rendes tagjának adja át.

8. A napirendre kitűzött előadás rendszerint fél óránál tovább nem tarthat. Nagyobb szabású és kiválóbb érdekű előadásokra az elnök kivételesen hosszabb időt engedhet.

9. Minden előadó köteles előadásának tömött rövidséggel szerkesztett kivonatát még az előadás estéjén, vagy legkésőbb következő napon a jegyző kezéhez juttatni, hogy a jegyzőkönyv összeállítására ne késleltessék.

10. Azok a tagok, kik előadásuk kivonatának valamely külföldi szaklapban való megjelenését is óhajtják, a jegyzőkönyvi kivonat mellé csatolják egyúttal annak fordítását is.

A szakosztály tisztikara:

Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár (Budapest, I. Gellért-tér 4. szám); másodelnök: Mágoesy-Dietz Sándor (Budapest, VIII. Üllői-út 78. szám); jegyző: Kümmerle J. Béla nemz. múzeumi növényntani segédőr (Budapest, V. Váczi-út 12. szám).

A »Növényntani Közlemények« ügyrendje.

1. E folyóirat tisztán és kizárólag a növényntani szakosztály folyóirata lévén, első sorban az ott napirendre kerülő előadásokat, felolvasásokat és ismertetéseket közli (a cikkek tartalmáért a szerzők felelősek); másodsorban pedig közli a hazai növényntani irodalom és a hazára vonatkozó külföldi irodalom repertoriumát; harmadsorban végül apró közleményeket.

2. A folyóirat egyelőre 10-ívnyi terjedelemben, negyedévenként, füzetekben jelenik meg. Egy közlemény (a rajzokat beleértve) egy nyomtatott ívnél többre nem terjedhet; a mennyiben a benyújtott és kinyomtatásra szánt kézirat e terjedelmet fölmúltná, a szerző az egy íven túl terjedő szövegért tiszteletdíjban nem részesül, valamint a többletért járó nyomdai költségek is a szerzőt terhelik. Ilyen közlemények azonban a 3 nyomtatott ívet nem haladhatják meg.

3. A folyóiratot a Társulat (az 1901. november 20-iki választmányi ülés határozata alapján) évenként 1500 (egyezeröttszáz) korona segélyben részesíti; ez okból a folyóirat a Társulat tulajdona.

4. Minden társulati tag 3 kor. előfizetéssel mint a szakosztálynak rendes tagja, nem társulati tag pedig 5 korona előfizetéssel, mint a szakosztálynak rendkívüli tagja kapja a »Növényntani Közlemények«-et; intézetek és testületek mint állandó előfizetők, legalább három évi kötelezettséggel, hasonlóképpen 3

koronával fizethetnek elő a folyóiratra.

A szakosztály ülésain a Társulat minden tagja résztvehet, szavazati joguk azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van.

5. Az előfizetéképpen befolyó összegeket a Társulat szedi be és a »növénytani szakosztály számlája« címén külön kezeli; az összegeket a szakosztály a folyóirat kiadásának költségeire fordítja.

6. Aki a »Növénytani Közlemények« érdekében alapítványt tesznek, egyszer és mindenkorra legalább 50 koronát fizetnek a folyóirat céljaira; az ez úton befolyó összeg a »Növénytani Alap« javára kebelezetik be. Az alapítók a folyóiratot élet-hossziglan ingyen kapják.

7. A »Növénytani Alap«-nak csak a kamatai fordíthatók a folyóirat céljaira.

8. A »Növénytani Alap«-ot a Társulat nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt egy hónappal értesíti.

9. Ha a folyóirat bármilyen okból megszűnnék, a Társulat az alapítóknak — ha a megszűnés napjától hat hónap alatt követelnék — a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja, máskülönben a Társulat alaptőkéjéhez csatolja.

10. A »Növénytani Közlemények« írói díjait (eredeti közlemények ivenként 50 kor., ismertető közlemények ivenként 30 kor.) és egyéb költségeket, valamint a szerkesztő tiszteletdíját a növénytani szakosztály elnökének utalványára a Társulat pénztárosa fizeti ki.

A szerkesztő-bizottság tagjai :

Klein Gyula (elnöke) műegyetemi tanár, Bernátsky Jenő ampelológiai intézeti adjunktus (a »Beiblatt« szerkesztője), Filarszky Nándor nemzeti múzeumi növénytani osztály-igazgató, Mágocsy-Dietz Sándor tud.-egyetemi tanár, Schilberszky Károly tud.-egyetemi magántanár.

A »Beiblatt« ügyében.

Aki a »Növénytani Közlemények« részére kéziratokat küldenek, szíveskedjenek a közlemények jelentőségéhez mérten ki-
szabott, és valamely idegen élő (vagy latin)

nyelven megírt szöveget a »Beiblatt« szerkesztőjének címére (Bernátsky Jenő, Budapest, II. Városmajor-utca 72. szám) küldeni.

Kérelem.

Tisztelettel kérem az összes magyarországi szakírókat, hogy a bárhol megjelent magyar nyelvű növénytani értekezéseiket, vagy azok különlenyomatait hozzám küldeni szíveskedjenek, hogy mint a Just-féle berlini »Botanischer Jahresbericht« magyarországi levelezője, e folyóiratban azoknak kimerítő német nyelvű ismertetését mindenkor haladéktalanul és hiány nélkül közölhessem. — Dr. Szabó Zoltán (Budapest, VIII., Múzeum-körút 4. szám).

Tudósítás.

A »Növénytani Közlemények« előfizetőit és munkatársait kérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltozás) a K. M. Természettudományi Társulat pénztárához (Budapest, VIII. Eszterházy-utca 16. szám), a folyóirat szellemi részét illető küldemények vagy felvilágosítások ügyében pedig Schilberszky Károly szerkesztőhöz (Budapest, I. Budafoki-út 13. szám) forduljanak.

Értesítés.

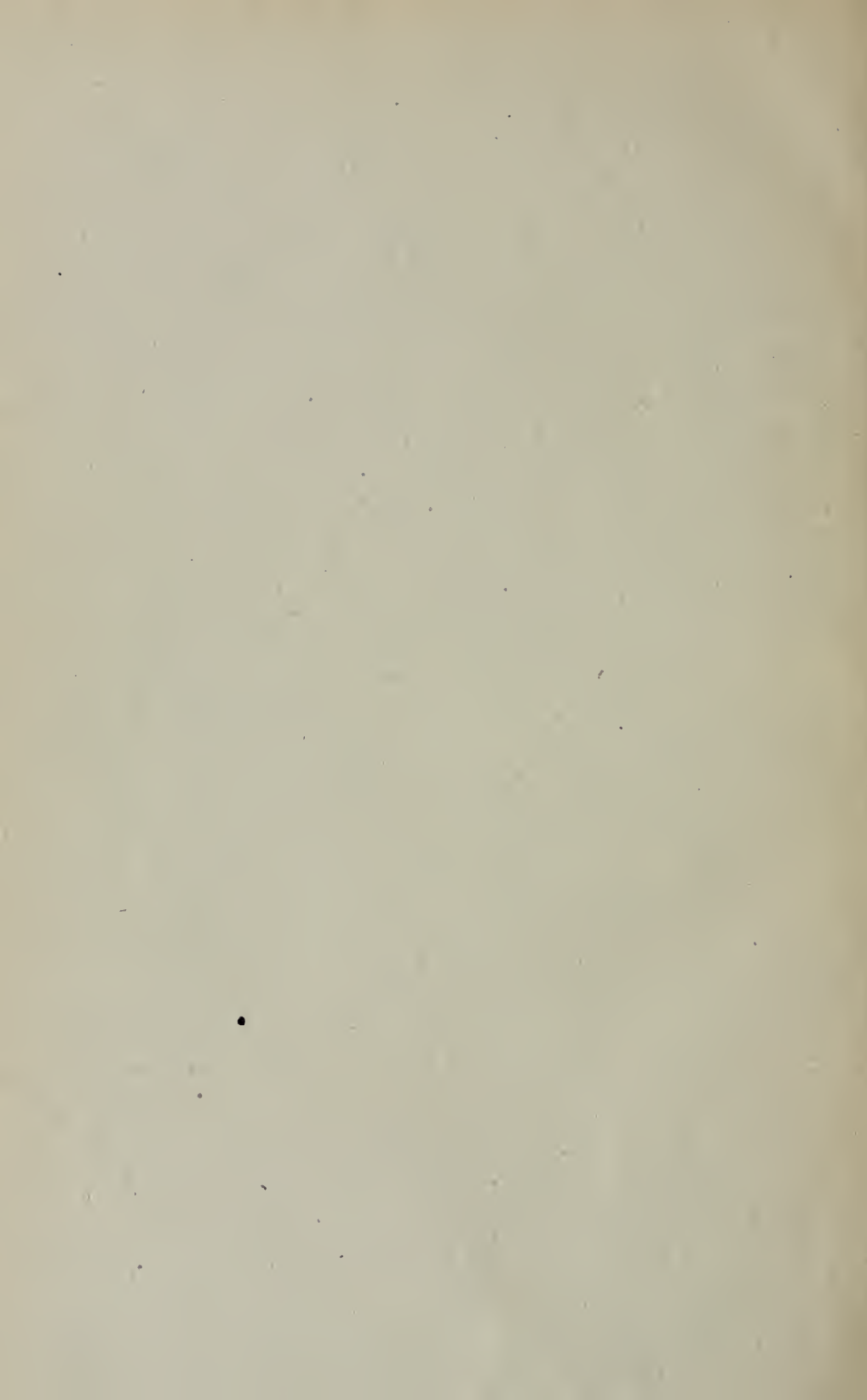
Aki a »Növénytani Közlemények«-ben megjelent dolgozataiból különlenyomatokat óhajtanak, szíveskedjenek a példányok kivánt számát (borítékkal vagy a nélkül) a benyújtott kézíratra jegyezni, hogy a szerkesztő ez iránt intézkedhessék. A különlenyomatok a füzet megjelenése után a Társulat igazgatói irodájában átvehető, melyeknek mérsékelt díjszabását az átvételkor a szerzők egyenlítik ki.

Tudomásul

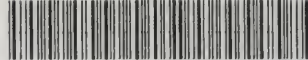
Tudatjuk tagtársainkkal, hogy az előfizetők száma folyó évi december 31-éig 493.

Régebbi évfolyamokat

a »Növ. Közl.«-ből a Társulat titkári irodája méltányos áron értékesít.



New York Botanical Garden Library



3 5185 00259 2218

